

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-116795

(P2009-116795A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(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 3 1 O Z	5 B O 7 5
H O 4 N 5/76 (2006.01)	H O 4 N 5/76 B	5 C O 5 2
G 1 1 B 27/10 (2006.01)	G 1 1 B 27/10 A	5 C O 5 3
H O 4 N 5/765 (2006.01)	H O 4 N 5/91 L	5 D O 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-291929 (P2007-291929)	(71) 出願人	000004112
(22) 出願日	平成19年11月9日 (2007.11.9)		株式会社ニコン
			東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
		(74) 代理人	100084412
			弁理士 永井 冬紀
		(72) 発明者	高橋 功
			東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
			式会社ニコン内
		Fターム(参考)	5B075 ND08 NK10 UU14 UU40
			5C052 AA17 AC08 DD02 EE08
			5C053 FA08 FA27 GA11 GB21 HA29
			JA16 JA22 JA30 KA05 LA01
			LA14
			5D077 AA17 BB11 CA02 DC11 DC39

(54) 【発明の名称】 情報検索装置、電子カメラ、情報検索方法

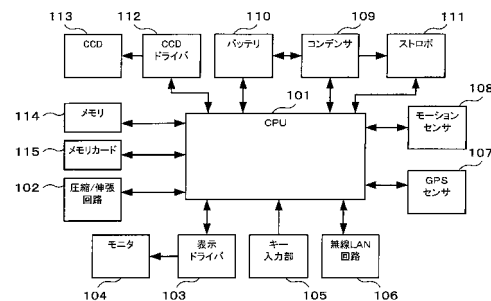
(57) 【要約】

【課題】 予め記録された情報の中から、所望の情報を簡単に検索することができるようにする。

【解決手段】 デジタルカメラは、GPSセンサ107により受信されたGPS信号に基づいて、CPU101の処理によりカメラ位置を検出し、検出した位置の履歴をメモリ114に記録する。この位置の履歴と、無線通信により接続されるサーバ装置またはメモリカード115に記録された時空データベースに予め記録された情報が有する位置データとに基づいて、時空データベースから所望の情報を検索する。

【選択図】 図3

【図3】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

位置を検出する位置検出部と、
前記位置検出部で検出した前記位置の履歴を記録する位置履歴記録部と、
位置データを有する情報が予め記録されたデータベースから、前記位置履歴記録部により記録された前記位置の履歴と、前記位置データとに基づいて、所望の情報を検索する検索部とを備えることを特徴とする情報検索装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報検索装置において、
前記検索部は、前記位置の履歴から所定範囲内の地域を特定し、特定した前記地域に対応する前記位置データを有する情報を前記データベースから検索することを特徴とする情報検索装置。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報検索装置において、
操作履歴を記録する操作履歴記録部と、
前記操作履歴記録部により記録された前記操作履歴に基づいて、前記検索部により検索された情報を分類する分類部とをさらに備えることを特徴とする情報検索装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の情報検索装置において、
前記位置の履歴と前記位置データが表す位置との距離に基づいて、前記検索部により検索された情報を分類する分類部をさらに備えることを特徴とする情報検索装置。 20

【請求項 5】

請求項 2 に記載の情報検索装置において、
操作履歴を記録する操作履歴記録部をさらに備え、
前記検索部は、前記操作履歴記録部により記録された前記操作履歴に基づいて、前記特定する地域の範囲を変化させることを特徴とする情報検索装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の情報検索装置において、
前記検索部は、前記位置の履歴によって周囲を囲われた地域を特定し、特定した前記地域に対応する前記位置データを有する情報を前記データベースから検索することを特徴とする情報検索装置。 30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の情報検索装置において、
前記検索部により特定された前記地域の面積に応じて、前記検索部により検索された情報を分類する分類部をさらに備えることを特徴とする情報検索装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の情報検索装置において、
前記検索部により検索された情報を表示する表示部をさらに備えることを特徴とする情報検索装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の情報検索装置において、
前記表示部は、地図を表示し、その地図上の対応する位置に、前記検索部により検索された情報を表示することを特徴とする情報検索装置。 40

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の情報検索装置と、
被写体を撮像する撮像部とを備えることを特徴とする電子カメラ。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の電子カメラにおいて、
前記検索部は、前記位置検出部で検出した位置のデータを有する前記撮像部で撮像した画像であって前記データベースに記録されている画像を、前記所望の情報として検索する 50

ことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 12】

位置を検出し、

前記検出した位置の履歴を記録し、

位置データを有する情報が予め記録されたデータベースから、前記記録した位置の履歴と、前記位置データとに基づいて、所望の情報を検索することを特徴とする情報検索方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、情報検索装置、電子カメラおよび情報検索方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラに記録されている撮影画像等の各種情報の中から、所望の情報を検索するための様々な方法が提案されている。特許文献1には、ファイル名、撮影日時、名前などのキーワードをユーザが入力すると、そのキーワードに基づいて、記録されている撮影画像の中から該当する画像を検索する電子カメラが開示されている。

【0003】

【特許文献1】特開2006-166193号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示される電子カメラでは、検索用のキーワードを入力しなければならなため、ユーザにとって煩わしい。そこで、キーワードを入力しなくても、予め記録された情報の中から、所望の情報を簡単に検索できる方法が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明による情報検索装置は、位置を検出する位置検出部と、位置検出部で検出した位置の履歴を記録する位置履歴記録部と、位置データを有する情報が予め記録されたデータベースから、位置履歴記録部により記録された位置の履歴と、位置データとに基づいて、所望の情報を検索する検索部とを備える。

30

請求項2の発明は、請求項1に記載の情報検索装置において、検索部は、位置の履歴から所定範囲内の地域を特定し、特定した地域に対応する位置データを有する情報をデータベースから検索するものである。

請求項3の発明は、請求項2に記載の情報検索装置において、操作履歴を記録する操作履歴記録部と、操作履歴記録部により記録された操作履歴に基づいて、検索部により検索された情報を分類する分類部とをさらに備えるものである。

請求項4の発明は、請求項2に記載の情報検索装置において、位置の履歴と位置データが表す位置との距離に基づいて、検索部により検索された情報を分類する分類部をさらに備えるものである。

40

請求項5の発明は、請求項2に記載の情報検索装置において、操作履歴を記録する操作履歴記録部をさらに備え、検索部は、操作履歴記録部により記録された操作履歴に基づいて、特定する地域の範囲を変化させるものである。

請求項6の発明は、請求項1に記載の情報検索装置において、検索部は、位置の履歴によって周囲を囲われた地域を特定し、特定した地域に対応する位置データを有する情報をデータベースから検索するものである。

請求項7の発明は、請求項6に記載の情報検索装置において、検索部により特定された地域の面積に応じて、検索部により検索された情報を分類する分類部をさらに備えるものである。

請求項8の発明は、請求項1～7のいずれか一項に記載の情報検索装置において、検索

50

部により検索された情報を表示する表示部をさらに備えるものである。

請求項 9 の発明は、請求項 8 に記載の情報検索装置において、表示部は、地図を表示し、その地図上の対応する位置に、検索部により検索された情報を表示するものである。

請求項 10 の発明による電子カメラは、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の情報検索装置と、被写体を撮像する撮像部とを備える。

請求項 11 の発明は、請求項 10 に記載の電子カメラにおいて、検索部は、位置検出部で検出した位置のデータを有する撮像部で撮像した画像であってデータベースに記録されている画像を、所望の情報として検索するものである。

請求項 12 の発明による情報検索方法は、位置を検出し、検出した位置の履歴を記録し、位置データを有する情報が予め記録されたデータベースから、記録した位置の履歴と、位置データとに基づいて、所望の情報を検索するものである。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、予め記録された情報の中から、所望の情報を簡単に検索することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

- 第 1 の実施の形態 -

以下に図面を用いて本発明の一実施の形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態によるデジタルカメラを含むカメラシステムの構成図である。図 1 に示すカメラシステムは、デジタルカメラ 1、アクセスポイント 2 およびサーバ装置 3 によって構成される。アクセスポイント 2 とサーバ装置 3 は、インターネットを介して接続されている。

20

【0008】

デジタルカメラ 1 は、ユーザの撮影指示に応じて被写体を撮影し、撮影画像情報を取得する電子カメラである。また、デジタルカメラ 1 は、アクセスポイント 2 と無線通信を行うための無線通信機能を有している。この無線通信により、アクセスポイント 2 およびインターネットを介して、デジタルカメラ 1 とサーバ装置 3 が接続される。なお、デジタルカメラ 1 の構成については、後で図 2 および図 3 を用いて詳細に説明する。

【0009】

アクセスポイント 2 は、デジタルカメラ 1 を含む無線通信機能を備えた各種の機器がインターネット等のネットワークを利用して通信できるようにするための装置である。デジタルカメラ 1 とアクセスポイント 2 が無線通信を行うことにより、前述のようにデジタルカメラ 1 とサーバ装置 3 が接続される。

30

【0010】

サーバ装置 3 は、時空データベースと呼ばれる情報のデータベースを格納している。この時空データベースには、様々な情報がその情報の取得位置および取得時刻と関連付けて記録されている。たとえば、デジタルカメラ 1 または他のカメラによって取得された撮影画像情報や、文字情報、音声情報などが、その取得位置および取得時刻と関連付けて時空データベースに記録されている。

【0011】

40

次に、デジタルカメラ 1 の構成について説明を行う。図 2 は、デジタルカメラ 1 の外観を示す図である。図 2 の外観図において、デジタルカメラ 1 は、シャッターボタン 11、電源ボタン 12、ズームボタン 13、再生ボタン 14、メニューボタン 15、削除ボタン 16、ジョグダイヤル 17、決定ボタン 18、LAN (Local Area Network) アクセス用 LED (Light Emitting Diode) 19、ストロボ充電用 LED 20、AF (Auto Focus) 用 LED 21、メモリアクセス用 LED 22、電源用 LED 23 およびモニタ 104 を備える。

【0012】

シャッターボタン 11 は、ユーザがデジタルカメラ 1 に対して撮影の指示などを行うための操作ボタンであり、半押し、全押しの 2 段階のスイッチを有する。電源ボタン 12 は

50

、ユーザがデジタルカメラ 1 のメイン電源をオンからオフに、またはオフからオンに切り替えるための操作ボタンである。ズームボタン 1 3 は、ユーザがデジタルカメラ 1 の撮影レンズの焦点距離を変化させる際などに使用する操作ボタンである。

【 0 0 1 3 】

再生ボタン 1 4 は、ユーザがデジタルカメラ 1 に画像データの再生指示などを行うための操作ボタンである。メニューボタン 1 5 は、ユーザがデジタルカメラ 1 に対してメニュー画面の呼び出し指示などを行うための操作ボタンである。削除ボタン 1 6 は、ユーザがデジタルカメラ 1 に装填されたメモリカードから画像データを削除する際などに用いられる操作ボタンである。

【 0 0 1 4 】

ジョグダイヤル 1 7 は、画面中のカーソルの移動指示などをユーザが行うための回転可能な操作部材である。決定ボタン 1 8 は、ユーザがメニュー画面において設定内容の決定などを行うための操作ボタンである。

【 0 0 1 5 】

L A N アクセス用 L E D 1 9 は、デジタルカメラ 1 がアクセスポイント 2 と無線通信を行っているときなどに点灯する表示装置である。L A N アクセス用 L E D 1 9 が点灯することにより、デジタルカメラ 1 が通信中であることをユーザに知らせることができる。ストロボ充電用 L E D 2 0 は、ストロボの充電中に点灯する表示装置である。ストロボ充電用 L E D 2 0 が撮影前に点灯することにより、ストロボ充電中であり撮影準備が完了していないことをユーザに知らせることができる。

【 0 0 1 6 】

A F 用 L E D 2 1 は、A F の合焦状態をユーザに知らせるための表示装置である。メモリアクセス用 L E D 2 2 は、メモリアクセス状態のとき、すなわち、デジタルカメラ 1 に装填されたメモリカードにデータを書き込んでいるとき、および、メモリカードからデータを読み込んでいるときに点灯する表示装置である。電源用 L E D 2 3 は、デジタルカメラ 1 が電源投入状態のときに点灯する表示装置である。

【 0 0 1 7 】

モニタ 1 0 4 は、L C D (Liquid Crystal Display) 等を用いたカラー表示装置であり、各種の画像を表示する。たとえば、モニタ 1 0 4 がスルー画像を表示することにより、モニタ 1 0 4 は撮影時のビューファインダとして用いられる。なお、スルー画像 (スルー画) とは、後で説明する撮影モードや情報検索モードなどの動作モードがデジタルカメラ 1 において設定されているときに、リアルタイムでモニタ 1 0 4 に表示される被写体の撮影画像である。さらに、モニタ 1 0 4 は、撮影画像の再生表示や、メニュー画面の表示等を行うこともできる。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、デジタルカメラ 1 のブロック図である。このブロック図に示すように、デジタルカメラ 1 は、C P U 1 0 1、圧縮 / 伸張回路 1 0 2、表示ドライバ 1 0 3、モニタ 1 0 4、キー入力部 1 0 5、無線 L A N 回路 1 0 6、G P S (Global Positioning System) センサ 1 0 7、モーションセンサ 1 0 8、コンデンサ 1 0 9、バッテリー 1 1 0、ストロボ 1 1 1、C C D (Charge Coupled Device) ドライバ 1 1 2、C C D 1 1 3 およびメモリ 1 1 4 を有している。また、記録媒体であるメモリカード 1 1 5 が不図示のカードスロットに装填されている。

【 0 0 1 9 】

C P U 1 0 1 は、様々な処理や制御を実行するための回路であり、マイコン等を用いて構成される。圧縮 / 伸張回路 1 0 2 は、撮影画像データの圧縮 / 伸張を行う回路である。表示ドライバ 1 0 3 は、モニタ 1 0 4 に表示する映像をコントロールする駆動回路である。キー入力部 1 0 5 は、デジタルカメラ 1 に設けられたボタン、スイッチ、ダイヤル等の操作を検出する回路である。

【 0 0 2 0 】

無線 L A N 回路 1 0 6 は、無線で外部機器と通信するための通信回路である。この無線

10

20

30

40

50

L A N回路 1 0 6 によってアクセスポイント 2 との間で無線通信を行うことにより、デジタルカメラ 1 がインターネットを介してサーバ装置 3 に接続される。なお、無線 L A Nを利用して W i F i 測位しても良い。この場合、G P S は不要となる。

【 0 0 2 1 】

G P S センサ 1 0 7 は、G P S 衛星から送信される G P S 信号を受信し、C P U 1 0 1 へ出力する。この G P S 信号に基づいて、C P U 1 0 1 においてデジタルカメラ 1 の現在位置が検出される。モーションセンサ 1 0 8 は、デジタルカメラ 1 の姿勢変化を、ピッチ、ヨー、ロールの各方向について検出する。なお、デジタルカメラ 1 において光軸を水平方向に向けたときに、ピッチ方向の姿勢変化は、その光軸と水平に直交する軸回りの姿勢変化、すなわち仰角の変化を表し、ヨー方向の姿勢変化は、その光軸と垂直に直交する軸回りの姿勢変化、すなわち方位角の変化を表している。また、ロール方向の姿勢変化は、光軸回りの姿勢変化、すなわちデジタルカメラ 1 の傾きの変化を表している。

10

【 0 0 2 2 】

コンデンサ 1 0 9 は、バッテリー 1 1 0 からの電力を受けて充電し、ストロボ 1 1 1 の発光に使用する。また、緊急時のバックアップ電源としてカメラの駆動に使用する。バッテリー 1 1 0 は、デジタルカメラ 1 を動作させるために必要な電力を供給するリチウムイオン充電電池等の電源である。

【 0 0 2 3 】

ストロボ 1 1 1 は、被写体に補助光を照射することにより暗い環境でも撮影を可能にする。C C D ドライバ 1 1 2 は、C C D 1 1 3 を駆動するための回路である。C C D 1 1 3 は、撮影レンズを介した被写体像を撮像するための撮像素子である。C C D 1 1 3 によって被写体像が撮像されると、C C D 1 1 3 から C C D ドライバ 1 1 2 へ撮像信号が出力される。この撮像信号は、C C D ドライバ 1 1 2 において撮像画像データに変換された後、C P U 1 0 1 へ出力される。

20

【 0 0 2 4 】

メモリ 1 1 4 は、不揮発性の半導体メモリであり、C P U 1 0 1 が実行する制御に用いるためのプログラムやデータ等を記憶している。さらにメモリ 1 1 4 には、前述の G P S センサ 1 0 7 から出力された G P S 信号に基づいて、C P U 1 0 1 で検出されたデジタルカメラ 1 の位置の履歴や、キー入力部 1 0 5 によって検出されたユーザの操作履歴が記録される。メモリカード 1 1 5 は、C P U 1 0 1 の制御により、デジタルカメラ 1 によって取得された撮影画像情報など各種の情報が記録される。なお、メモリカード 1 1 5 には、前述の図 1 のサーバ装置 3 と同様に、取得位置および取得時刻と関連付けて情報が記録されている。すなわち、メモリカード 1 1 5 には、デジタルカメラ 1 において取得された情報による時空データベースが格納されている。

30

【 0 0 2 5 】

続いて、デジタルカメラ 1 の動作について説明する。デジタルカメラ 1 は、撮影画像を取得するための撮影モードや、時空データベースから情報を検索するための情報検索モードなど、様々な動作モードをユーザの操作に応じて設定することができる。

【 0 0 2 6 】

撮影モードが設定されている場合、デジタルカメラ 1 は、被写体の撮影を行う前には、C C D 1 1 3 によって撮像された被写体の像に基づいて、前述したようにスルー画像を取得し、モニタ 1 0 4 に表示する。シャッターボタン 1 1 をユーザが操作することによって撮影指示が行われると、デジタルカメラ 1 はその撮影指示に応じて、被写体を撮影して撮影画像を取得し、取得した撮影画像の情報をメモリカード 1 1 5 に記録する。

40

【 0 0 2 7 】

メモリカード 1 1 5 に撮影画像情報を記録する際、デジタルカメラ 1 は、その撮影画像情報に撮影時の様々な情報をメタ情報として付加する。たとえば、撮影時刻、撮影画像の画角、焦点距離、シャッター速度、主要被写体の位置、主要被写体までの距離など、様々な情報をメタ情報として撮影画像情報に付加して、メモリカード 1 1 5 に記録する。このメタ情報には、G P S センサ 1 0 7 を用いて撮影時に検出されたデジタルカメラ 1 の位置

50

情報も含まれる。すなわち、CCD 113で撮像した画像は、GPSセンサ107から出力されたGPS信号に基づいてCPU 101で検出された位置に関する情報(データ)をメタ情報として有している。このようなメタ情報が付加された撮影画像情報がメモリカード115に記録されることで、デジタルカメラ1において取得された撮影画像の情報が、その取得位置および取得時刻と関連付けて、メモリカード115の時空データベースに記録される。

【0028】

さらにこのとき、デジタルカメラ1は、モーションセンサ108によって検出されたデジタルカメラ1の姿勢変化に基づいて、撮影時のデジタルカメラ1の向きを検出する。このとき、デジタルカメラ1の水平方向の向きを表す方位角と、デジタルカメラ1の鉛直方向の向きを表す仰角とを求めることにより、撮影時のデジタルカメラ1の向きを検出する。こうして検出された撮影時の向きの情報をメタ情報に加えることで、撮影画像情報をさらに取得方向と関連付けてメモリカード115の時空データベースに記録してもよい。

10

【0029】

なお、メモリカード115に記録された撮影画像情報の一部を、ユーザの操作に応じてデジタルカメラ1からサーバ装置3へ送信し、サーバ装置3において時空データベースに記録するようにしてもよい。このとき、撮影画像を取得したときに検出されたデジタルカメラ1の位置や向き、時間などの情報が、撮影画像情報と共にメタ情報として送信される。これらのメタ情報を撮影画像情報と共に記録することにより、サーバ装置3の時空データベースにおいて、撮影画像情報がその取得位置、取得時間、取得方向などと関連付けて記録される。すなわち、メモリカード115またはサーバ装置3の時空データベースには、位置に関するデータや、向きに関するデータ、当該情報が作成された時間データなどを、メタ情報として有する情報が記録されている。

20

【0030】

一方、情報検索モードが設定されている場合、デジタルカメラ1は、サーバ装置3またはメモリカード115に格納された時空データベースから所望の情報を検索し、その検索結果をモニタ104に表示してユーザに提示する。なお、サーバ装置3の時空データベースに記録された情報の検索結果は、インターネットおよびアクセスポイント2を介してデジタルカメラ1へ送信される。

【0031】

デジタルカメラ1は、上記のようにして時空データベースから情報を検索する際、メモリ114に記録された位置の履歴に基づいて、検索対象とする情報を決定する。言い換えると、ユーザがデジタルカメラ1を携えて過去に訪れた場所の履歴に基づいて、時空データベースから所望の情報を検索する。

30

【0032】

図4は、デジタルカメラ1における情報の検索方法を説明するための図である。この図において、符号30はメモリ114に記録されたデジタルカメラ1の位置の履歴を表しており、L(01)~L(09)の順に位置の履歴が記録されているものとする。このような位置履歴30に対して、デジタルカメラ1は、情報の検索を行う対象地域として、符号31に示すような地域を特定する。この地域31は、位置履歴30から所定範囲内、たとえば10m以内の地域である。

40

【0033】

図4の地域31を特定したら、デジタルカメラ1は、この地域31に対応する位置データを有する情報を、サーバ装置3またはメモリカード115の時空データベースから検索する。すなわち、地域31に対応する位置情報が前述のメタ情報として付加された撮影画像などの情報を、時空データベースから検索して抽出する。こうして検索された情報を、モニタ104に表示してユーザに提示する。

【0034】

たとえば、図4に示す各位置において順次取得された撮影画像P(01)~P(08)が、その位置情報を表すメタ情報と共に時空データベースに記録されているとする。この

50

ような場合、地域 3 1 の範囲内で取得された撮影画像、すなわち P (0 1)、P (0 2)、P (0 4)、P (0 6) および P (0 8) が時空データベースから検索され、デジタルカメラ 1 においてモニタ 1 0 4 に表示される。一方、地域 3 1 の範囲外で取得された撮影画像、すなわち P (0 3)、P (0 5) および P (0 7) は、検索対象から除外される。したがって、デジタルカメラ 1 のモニタ 1 0 4 に表示される検索結果において、これらの撮影画像は含まれない。

【 0 0 3 5 】

以上説明したようにして時空データから検索された情報は、その情報の取得日時、デジタルカメラ 1 の操作履歴、または位置履歴と当該情報の取得位置との距離に応じて分類され、モニタ 1 0 4 に表示される。

10

【 0 0 3 6 】

図 6 は、図 4 で検索された各撮影画像 P (0 1)、P (0 2)、P (0 4)、P (0 6) および P (0 8) のファイル名を、取得日時すなわち撮影日時の順に分類し、情報の検索結果としてモニタ 1 0 4 にリスト表示した画面の例である。この画面において、カーソル 3 2 の位置はジョグダイヤル 1 7 の操作に応じて移動可能である。決定ボタン 1 8 が押されると、そのときカーソル 3 2 によって選択されていた撮影画像がモニタ 1 0 4 に表示される。なお、リスト表示は、サムネイル (縮小画像) 一覧でも良い。

【 0 0 3 7 】

デジタルカメラ 1 の操作履歴に応じて情報を分類する場合、メモリ 1 1 4 において記録されたユーザの操作履歴が読み出される。図 5 は、メモリ 1 1 4 から読み出された操作履歴の例を示す図である。この操作履歴は、撮影レンズのキャップの脱着操作、電源投入操作、撮影モードの選択操作、シャッターボタン 1 1 の半押し操作 (ピント調節操作) およびシャッターボタン 1 1 の全押し操作 (撮影操作) の各操作の履歴を表している。たとえば、日時 D T (0 1) では、デジタルカメラ 1 において何の操作も検出されておらず、日時 D T (0 2) では、撮影レンズのキャップを外す操作が検出されている。日時 (0 6) では全ての操作が検出されている。このような操作履歴が、D T (0 1) ~ D T (0 9) の各日時において、図 4 に位置履歴 3 0 で表した L (0 1) ~ L (0 9) と共に、デジタルカメラ 1 によって検出され、メモリ 1 1 4 に記録されているとする。

20

【 0 0 3 8 】

以上説明した図 5 の操作履歴に基づいて、図 4 において検索された撮影画像 P (0 1)、P (0 2)、P (0 4)、P (0 6) および P (0 8) を次のように分類することができる。たとえば、操作履歴において何の操作もされていないときの位置履歴の優先度を 0 とし、いずれかの操作が行われる度に優先度を 1 ずつ増加させることにより、位置履歴に対して優先度を設定する。すなわち、日時 D T (0 1) に対応する L (0 1) の優先度を 0 とし、日時 D T (0 2) に対応する L (0 2) の優先度を 1 とし、日時 D T (0 6) に対応する L (0 6) の優先度を 5 とする。同様にして、L (0 1) ~ L (0 9) に対して優先度をそれぞれ設定する。

30

【 0 0 3 9 】

こうして位置履歴の優先度を設定したら、検索された撮影画像 P (0 1)、P (0 2)、P (0 4)、P (0 6) および P (0 8) を、それぞれの撮影位置から最も近い位置履歴の優先度に応じて分類する。すなわち、撮影画像 P (0 1) については、その撮影位置から最も近い地点である L (0 3) の優先度に基づいて分類し、撮影画像 P (0 2) については、その撮影位置から最も近い地点である L (0 4) の優先度に基づいて分類する。同様に、撮影画像 P (0 4) および P (0 8) については、その撮影位置から最も近い地点である L (0 6) の優先度に基づいて分類し、撮影画像 P (0 6) については、その撮影位置から最も近い地点である L (0 1) の優先度に基づいて分類する。なお、同じ位置 L (0 6) に対応する複数の撮影画像 P (0 4) および P (0 8) については、それぞれの撮影日時に応じてさらに分類する。これにより、P (0 4)、P (0 8)、P (0 2)、P (0 1)、P (0 6) の順に分類される。

40

【 0 0 4 0 】

50

図7は、以上説明したような方法により操作履歴に基づいて分類した各撮影画像のファイル名を、情報の検索結果としてモニタ104にリスト表示した画面の例である。この画面において決定ボタン18が押されると、図6と同様に、そのときカーソル32によって選択されていた撮影画像がモニタ104に表示される。なお、リスト表示は、サムネイル（縮小画像）一覧でも良い。

【0041】

なお、上記において、他の操作履歴の情報や、操作履歴以外の情報、たとえば撮影時の方位や画角、仰角、ズーム操作等の情報を加味して、検索された情報を分類してもよい。

【0042】

また、上記のようにして操作履歴に基づいて情報を分類する代わりに、情報を検索する際に特定する地域の範囲を操作履歴に基づいて変化させるようにしてもよい。このとき、メモリ114に記録された図5の操作履歴に基づいて、図4における地域31の範囲を場所ごとに变化させる。すなわち、位置履歴30のL(01)~L(09)に対して、前述のように操作履歴に応じた優先度を設定する。この優先度が大きい場所の周囲ほど広く、反対に優先度が低い場所の周囲ほど狭くなるように地域31を特定して、時空データベースから情報検索を行う。

【0043】

たとえば、優先度0が設定されたL(01)の周囲については1m以内の地域を、優先度1が設定されたL(02)の周囲には5m以内の地域を、情報の検索対象地域としてそれぞれ特定する。同様に、優先度2が設定されたL(03)、L(07)、L(08)およびL(09)の周囲には10m、優先度3が設定されたL(04)の周囲には15m、優先度4が設定されたL(05)の周囲には20m、優先度5が設定されたL(06)の周囲には30m以内の地域をそれぞれ特定する。このようにして、デジタルカメラ1の操作履歴に基づいて、時空データベースからの情報検索の際に特定する地域の範囲を変化させることができる。

【0044】

次に、時空データベースから検索された情報を位置履歴と取得位置との距離に応じて分類する方法を、図4において検索された撮影画像P(01)、P(02)、P(04)、P(06)およびP(08)を例として説明する。この場合、各撮影画像にメタ情報として付加された撮影位置のデータから、位置履歴30においてその撮影位置に最も近い地点までの距離に応じて、各撮影画像を分類する。すなわち、撮影画像P(01)については、その撮影位置から最も近いL(03)までの距離に基づいて分類し、撮影画像P(02)については、その撮影位置から最も近いL(04)までの距離に基づいて分類する。同様に、撮影画像P(04)およびP(08)については、その撮影位置から最も近いL(06)までの距離に基づいて分類し、撮影画像P(06)については、その撮影位置から最も近いL(01)までの距離に基づいて分類する。これにより、P(04)、P(06)、P(01)、P(02)、P(08)の順に分類される。

【0045】

図8は、以上説明したような方法により位置履歴と各撮影画像に付加された位置データが表す撮影位置との距離に基づいて分類した各撮影画像のファイル名を、情報の検索結果としてモニタ104にリスト表示した画面の例である。この画面において決定ボタン18が押されると、図6および7と同様に、そのときカーソル32によって選択されていた撮影画像がモニタ104に表示される。なお、リスト表示は、サムネイル（縮小画像）一覧でも良い。

【0046】

なお、時空データベースから検索される情報は、デジタルカメラ1によって取得された撮影画像の情報に限らない。たとえば、他のカメラによる撮影画像の情報や、撮影画像以外の文字情報や音声情報などを時空データベースに記録しておき、検索するようにしてもよい。取得位置と関連付けて時空データベースに記録されている情報であれば、どのような情報であっても検索対象とすることができる。すなわち、CPU101は、位置に関す

10

20

30

40

50

るデータを有する様々な情報を時空データベースから検索することができる。

【 0 0 4 7 】

デジタルカメラ 1 は、情報検索モードが設定されると、以上説明したような処理を実行することにより、時空データベースから様々な情報を検索する。図 9 は、このときの処理の流れを示すフローチャートである。このフローチャートは、CPU 101 によって実行される。以下、図 9 のフローチャートについて説明する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 10 では、カメラ位置の検出を行う。ここでは、GPS センサ 107 により GPS 信号を受信することで、その GPS 信号に基づいて、CPU 101 がデジタルカメラ 1 の位置、すなわち CPU 101 自身の位置を検出する。ステップ S 20 では、ステップ S 10 で検出したカメラ位置の履歴をメモリ 114 に記録する。ステップ S 30 では、デジタルカメラ 1 に対するユーザの操作履歴をメモリ 114 に記録する。これにより、図 4 および図 5 に示したような位置履歴および操作履歴が記録される。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 40 では、時空データベースから情報を検索するか否かを判定する。デジタルカメラ 1 において情報検索モードが設定されている場合は、情報を検索すると判定してステップ S 50 へ進む。そうでない場合はステップ S 10 へ戻り、位置履歴および操作履歴の記録を続ける。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 50 では、ステップ S 20 で記録した位置履歴をメモリ 114 から読み出す。ステップ S 60 では、ステップ S 50 で読み出した位置履歴に基づいて、情報の検索を行う検索対象地域を特定する。このとき前述のように、位置履歴から一定の範囲内の地域を特定してもよい。あるいは、ステップ S 30 でメモリ 114 に記録した操作履歴に基づいて、特定する地域の範囲を変化させるようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 70 では、ステップ S 60 で特定した地域に対応する位置データを有する情報を時空データベースから検索する。すなわち、当該地域内の位置を表す位置情報がメタ情報として付加された情報を、サーバ装置 3 またはメモリカード 115 に格納された時空データベースから検索する。これにより、たとえば図 4 の位置履歴 30 に対して、撮影画像 P (0 1)、P (0 2)、P (0 4)、P (0 6) および P (0 8) が検索される。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 80 では、ステップ S 70 で検索した情報に対して表示順序の設定を行う。ここでは、前述したいずれかの分類方法を用いて検索された情報を分類することにより、表示順序を設定する。すなわち、情報の取得日時、デジタルカメラ 1 の操作履歴、または位置履歴と当該情報の取得位置との距離に応じて、検索された各情報を分類し、その分類結果に応じた表示順序を設定する。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 90 では、ステップ S 70 で行った情報の検索結果をモニタ 104 に表示する。このとき、ステップ S 80 で設定した表示順序にしたがって、ステップ S 70 で検索した情報をモニタ 104 に一覧表示する。これにより、たとえば図 6 ~ 8 のいずれかに示すような画面が表示される。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 100 では、ステップ S 90 で表示した検索結果において、いずれかの情報が選択されたか否かを判定する。いずれかの情報が選択された場合はステップ S 110 へ進み、その情報をステップ S 110 において出力する。これにより、たとえば図 6 ~ 8 のいずれかの画面において、決定ボタン 18 が押されたときにカーソル 32 によって選択されていたファイル名の撮影画像がモニタ 104 に表示される。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 110 を実行したら、図 9 のフローチャートを終了する。デジタルカメラ 1 は、以上説明した処理を CPU 101 において実行することにより、時空データベースか

10

20

30

40

50

ら所望の情報を検索してユーザに提示する。

【0056】

以上説明した第1の実施の形態によれば、次の作用効果を奏する。

(1) デジタルカメラ1は、CPU101の処理により、デジタルカメラ1の位置を検出し(ステップS10)、検出した位置の履歴をメモリ114に記録する(ステップS20)。この位置の履歴と、時空データベースに予め記録された情報が有する位置データとに基づいて、時空データベースから所望の情報を検索する(ステップS70)こととした。このようにしたので、予め記録された情報の中から、所望の情報を簡単に検索することができる。

【0057】

(2) ステップS70において情報を検索する際、CPU101は、メモリ114に記録された位置の履歴から所定範囲内の地域をステップS60において特定し、特定した地域に対応する位置データを有する情報を時空データベースから検索することとした。このようにしたので、ユーザがデジタルカメラ1を持ち歩くだけで、たとえば過去に訪れた場所に関する情報のように、ユーザの嗜好や好みや関心度に応じた情報をデジタルカメラ1において検索することができる。

【0058】

(3) デジタルカメラ1は、ユーザの操作履歴をメモリ114に記録する(ステップS30)。この操作履歴に基づいて、ステップS80において、ステップS70で検索された情報を分類して表示順序を設定することができる。あるいは、ステップS80において、メモリ114に記録された位置の履歴と、ステップS70で検索された情報の位置データが表す位置との距離に基づいて、検索された情報を分類して表示順序を設定することもできる。このようにしたので、情報の検索結果を分かりやすくユーザに提示することができる。

【0059】

(4) また、メモリ114に記録された操作履歴に基づいて、ステップS60において特定する地域の範囲を変化させることもできる。このようにしたので、位置履歴と操作履歴に応じた情報検索を行うことができる。

【0060】

- 第2の実施の形態 -

次に本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施形態では、デジタルカメラ1において時空データベースから所望の情報を検索する際に、前述とは異なる方法を用いる例を説明する。

【0061】

図10は、本実施形態における情報の検索方法を説明するための図である。この図において、符号33はメモリ114に記録されたデジタルカメラ1の位置の履歴を表しており、L(10)~L(23)の順に位置の履歴が記録されているものとする。本実施形態のデジタルカメラ1は、情報の検索を行う対象地域として、位置履歴33によって周囲を囲われた符号34および35にそれぞれ示すような地域を特定する。

【0062】

図10の地域34および35を特定したら、デジタルカメラ1は、この地域34および35に対応する位置データを有する情報を、サーバ装置3またはメモリカード115の時空データベースから検索する。すなわち、地域34および35に対応する位置情報が前述のメタ情報として付加された撮影画像などの情報を、時空データベースから検索して抽出する。こうして検索された情報を、モニタ104に表示してユーザに提示する。なお、時空データベースは、カメラ内のメモリ114に格納されていても良く、これによりサーバ装置がなくても良い。この場合は自身が撮影した写真、および別手段でカメラにダウンロードした他人の写真を見ることができる。

【0063】

たとえば、図10に示すような各位置において順次取得された撮影画像P(11)~P

10

20

30

40

50

(1 8) が、その位置情報を表すメタ情報と共に時空データベースに記録されているとする。このような場合、地域 3 4 の範囲内で取得された撮影画像、すなわち P (1 1) および P (1 2) と、地域 3 5 の範囲内で取得された撮影画像、すなわち P (1 5) および P (1 7) とが、時空データベースから検索され、デジタルカメラ 1 においてモニタ 1 0 4 に表示される。一方、地域 3 4 と地域 3 5 のいずれにも属さない位置で取得された撮影画像、すなわち P (1 3)、P (1 4)、P (1 6) および P (1 8) は、検索対象から除外される。したがって、デジタルカメラ 1 のモニタ 1 0 4 に表示される検索結果において、これらの撮影画像は含まれない。

【 0 0 6 4 】

以上説明したようにして時空データから検索された情報は、その情報の取得日時、または情報検索の際に特定された地域の面積に応じて分類され、モニタ 1 0 4 に表示される。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 は、図 1 0 で検索された各撮影画像 P (1 1)、P (1 2)、P (1 5) および P (1 7) のファイル名を、取得日時すなわち撮影日時の順に分類し、情報の検索結果としてモニタ 1 0 4 にリスト表示した画面の例である。この画面において、カーソル 3 2 の位置はジョグダイヤル 1 7 の操作に応じて移動可能である。この画面において決定ボタン 1 8 が押されると、図 6 ~ 8 と同様に、そのときカーソル 3 2 によって選択されていた撮影画像がモニタ 1 0 4 に表示される。なお、リスト表示は、サムネイル (縮小画像) 一覧でも良い。

【 0 0 6 6 】

一方、情報検索の際に特定された地域の面積に応じて情報を分類する場合は、図 1 0 において検索された各撮影画像を次のように分類することができる。たとえば、特定した地域 3 4 および 3 5 のうち、面積のより大きな地域 3 5 に含まれる撮影画像 P (1 5) および P (1 7) の優先度を高くして、面積の小さい地域 3 4 に含まれる撮影画像 P (1 1) および P (1 2) の優先度をそれよりも低く設定する。なお、同じ地域に対応する複数の撮影画像、すなわち P (1 1) および P (1 2) と、P (1 5) および P (1 7) とについては、撮影日時に応じて各組をさらに分類する。その結果、P (1 5)、P (1 7)、P (1 1)、P (1 2) の順に分類される。

【 0 0 6 7 】

図 1 2 は、以上説明したような方法により特定した地域の面積に応じて分類した各撮影画像のファイル名を、情報の検索結果としてモニタ 1 0 4 にリスト表示した画面の例である。この画面において決定ボタン 1 8 が押されると、図 6 ~ 8 および 1 1 と同様に、そのときカーソル 3 2 によって選択されていた撮影画像がモニタ 1 0 4 に表示される。

【 0 0 6 8 】

以上説明した第 2 の実施の形態によれば、次の作用効果を奏する。

(1) デジタルカメラ 1 は、C P U 1 0 1 の処理により情報を検索する際、メモリ 1 1 4 に記録された位置の履歴によって周囲を囲われた地域を特定し、特定した地域に対応する位置データを有する情報を時空データベースから検索することとした。このようにしたので、第 1 の実施の形態で説明したように、ユーザがデジタルカメラ 1 を持ち歩くだけで、たとえば過去に訪れた場所に関する情報のように、ユーザの嗜好や好みや関心度に応じた情報をデジタルカメラ 1 において検索することができる。

【 0 0 6 9 】

(2) デジタルカメラ 1 は、C P U 1 0 1 の処理により、上記のようにして特定した地域の面積に応じて、検索された情報を分類して表示順序を設定することとした。このようにしたので、第 1 の実施の形態で説明したのとは別の方法を用いて、情報の検索結果を分かりやすくユーザに提示することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、以上説明した各実施の形態において、検索された情報をモニタ 1 0 4 に表示するときに、その情報の取得位置付近の地図をモニタ 1 0 4 において表示し、その地図上の対応する位置に検索された情報を表示するようにしてもよい。このようにすれば、検索され

10

20

30

40

50

た情報がどのような場所で取得されたものであるかを分かりやすくユーザに知らせることができる。さらにこのとき、デジタルカメラ 1 において記録された位置履歴をその地図上に示してもよい。このようにすれば、ユーザが過去に訪れた場所と検索された情報との位置関係を分かりやすくユーザに知らせることができる。なお、地図は、2 次元 (2D) の地図または 3 次元 (3D) の地図のどちらでも良い。

【0071】

また、上記の各実施の形態において説明したような方法で時空データベースから情報を検索する際には、デジタルカメラ 1 において記録された位置履歴から、所定の条件を満たす位置履歴を除外するようにしてもよい。たとえば、移動速度が所定値以上である位置履歴を除いて、移動速度が所定値未満である位置履歴のみに基づいて情報を検索する。このようにすれば、旅行などの際に、列車、自動車、飛行機等の乗り物での移動中に記録された位置履歴を除外して、情報の検索を行うことができる。したがって、ユーザが実際に立ち寄った場所の情報を検索対象とすることができる。

10

【0072】

上記の各実施の形態では、電子カメラであるデジタルカメラ 1 を例に説明したが、他の装置についても本発明を適用可能である。たとえば、カメラ付きの携帯電話などの携帯電子機器に適用することができる。あるいは、撮影を行わないデジタル式の双眼鏡やフィールドスコープなどにおいて、予め時空データベースに記録された画像情報などの各種情報を検索して表示する際に、本発明を適用してもよい。

【0073】

20

以上説明した各実施の形態や各種の変形例はあくまで一例に過ぎない。したがって、本発明の特徴が損なわれない限り、本発明はこれらの内容に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図 1】本発明の一実施の形態によるカメラシステムの構成図である。

【図 2】本発明の一実施の形態によるデジタルカメラの外観を示す図である。

【図 3】本発明の一実施の形態によるデジタルカメラのブロック図である。

【図 4】第 1 の実施の形態における情報の検索方法を説明するための図である。

【図 5】操作履歴の例を示す図である。

【図 6】第 1 の実施の形態における情報の検索結果を撮影日時に基づいて分類して表示した画面の例を示す図である。

30

【図 7】第 1 の実施の形態における情報の検索結果を操作履歴に基づいて分類して表示した画面の例を示す図である。

【図 8】第 1 の実施の形態における情報の検索結果を位置履歴と取得位置との距離に応じて分類して表示した画面の例を示す図である。

【図 9】時空データベースから様々な情報を検索するときの処理の流れを示すフローチャートを示す図である。

【図 10】第 2 の実施の形態における情報の検索方法を説明するための図である。

【図 11】第 2 の実施の形態における情報の検索結果を撮影日時に基づいて分類して表示した画面の例を示す図である。

40

【図 12】第 2 の実施の形態における情報の検索結果を特定した地域の面積に応じて分類して表示した画面の例を示す図である。

【符号の説明】

【0075】

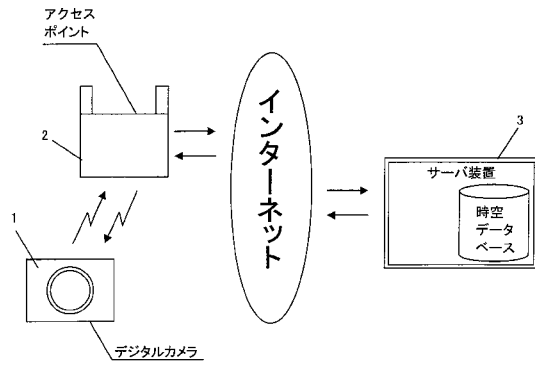
1 : デジタルカメラ

2 : アクセスポイント

3 : サーバ装置

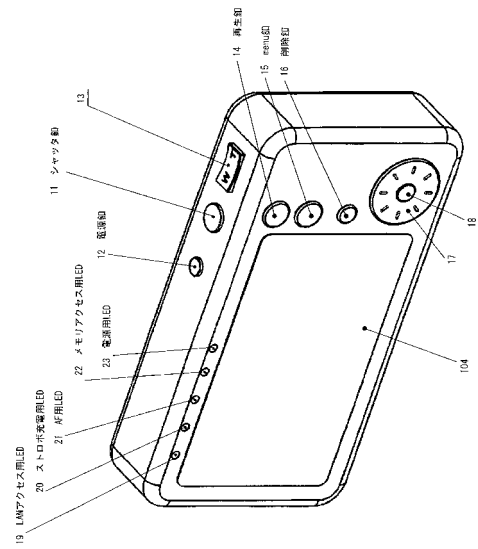
【図 1】

【図 1】



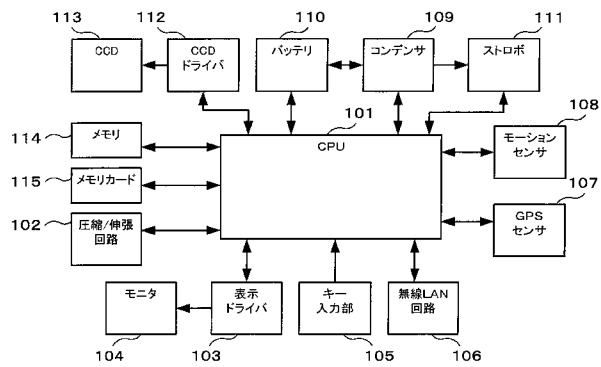
【図 2】

【図 2】



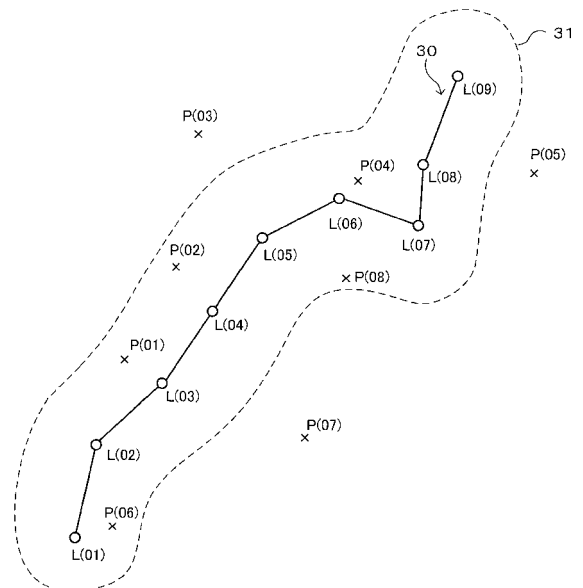
【図 3】

【図3】



【図 4】

【図4】



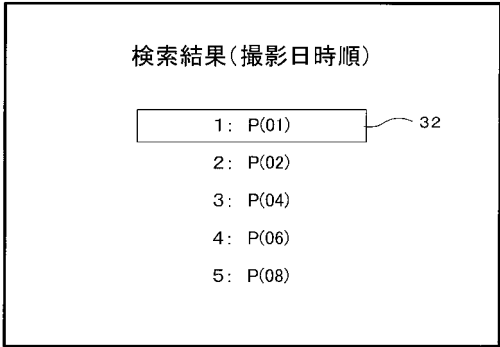
【 図 5 】

【図5】

日時	位置履歴	操作履歴				
		キャップ 脱着	電源ON	撮影 モード	シャッター 半押し	シャッター 全押し
DT(01)	L(01)	—	—	—	—	—
DT(02)	L(02)	Yes	—	—	—	—
DT(03)	L(03)	Yes	Yes	—	—	—
DT(04)	L(04)	Yes	Yes	Yes	—	—
DT(05)	L(05)	Yes	Yes	Yes	Yes	—
DT(06)	L(06)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
DT(07)	L(07)	Yes	Yes	—	—	—
DT(08)	L(08)	Yes	Yes	—	—	—
DT(09)	L(09)	Yes	Yes	—	—	—

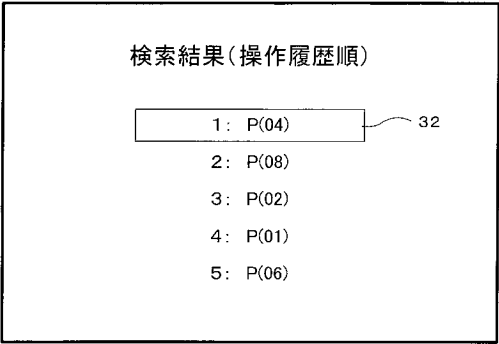
【 図 6 】

【図6】



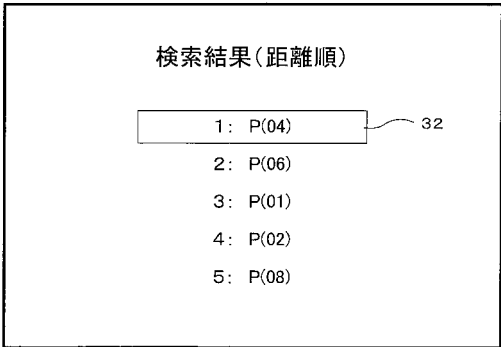
【 図 7 】

【図7】



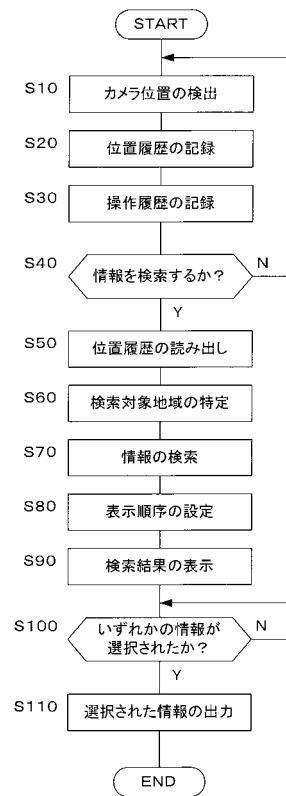
【 図 8 】

【図8】



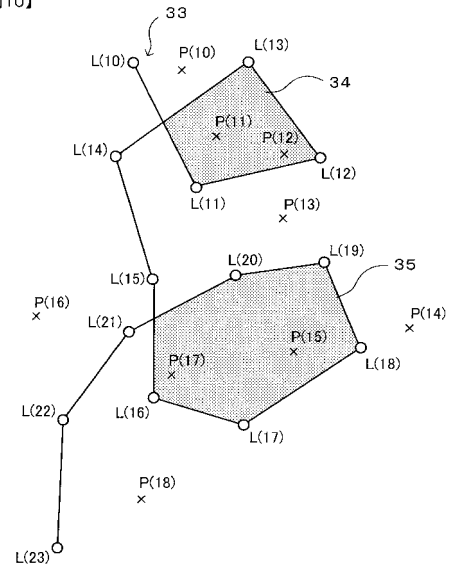
【図 9】

【図9】



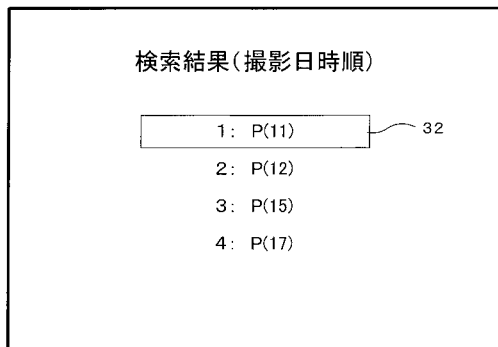
【図 10】

【図10】



【図 11】

【図11】



【図 12】

【図12】

