

(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2012-170100
(P2012-170100A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5C082
G09G 5/00 (2006.01)	HO4N 5/225 A	5C122
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/00 510M	
G09G 5/377 (2006.01)	G09G 5/00 550C	
	G09G 5/00 530M	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-76085 (P2012-76085)
 (22) 出願日 平成24年3月29日 (2012.3.29)
 (62) 分割の表示 特願2009-188594 (P2009-188594) の分割
 原出願日 平成21年8月17日 (2009.8.17)

(71) 出願人 507052430
 キャンバスマップ株式会社
 東京都千代田区麹町1丁目6番2号 アーバンネット麹町ビル7階
 (74) 代理人 100114720
 弁理士 須藤 浩
 (74) 代理人 100128749
 弁理士 海田 浩明
 (72) 発明者 吉橋 誠
 東京都中央区日本橋浜町3-42-3 住友不動産浜町ビル6階 キャンバスマップ株式会社内

最終頁に続く

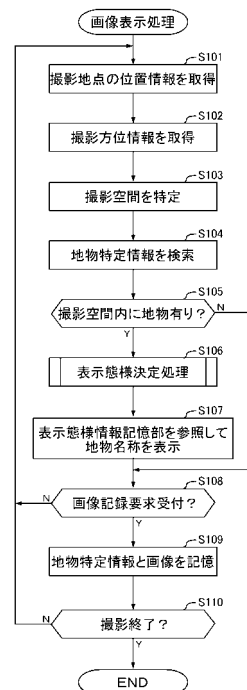
(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像表示方法、およびコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】カメラなどにより地物を撮影する際に、周辺の地物に関する情報を用いて写し間違いなどを軽減することができるようにする。

【解決手段】カメラ（例えば撮影部20）により撮影された画像を表示装置の表示画面に表示する画像表示装置10が、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶部81を備え、カメラにより撮影された画像に応じた地物特定情報を検索し、カメラによる撮影地点と検索した地物特定情報が示す地物との距離を算出し、カメラが地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得し、検索した地物特定情報と撮影された画像とを重畳して表示画面に表示し、地物特定情報を、算出した距離と、取得した撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示する画像表示装置であって、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段と、

前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索手段と、

前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索手段により検索された地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出手段と、

前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得手段と、

前記地物特定情報検索手段により検索された地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物特定情報表示手段とを含み、

該地物特定情報表示手段は、前記地物特定情報を、前記距離算出手段により算出された距離と、前記撮影方位情報取得手段により取得された撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示する

ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記地物特定情報表示手段により前記表示画面に表示された画像と前記検索された地物特定情報とを対応付けて所定の記憶領域に記憶する撮影画像記憶手段と、

該撮影画像記憶手段により前記所定の記憶領域に記憶された画像を検索する画像検索手段とを含み、

前記地物特定情報表示手段は、前記画像検索手段により検索された画像と当該画像に対応付けられている地物特定情報とを重畳して前記表示画面に表示する

請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記カメラにより撮影される撮影空間を特定する撮影空間特定手段を含み、

前記地物特定情報検索手段は、前記撮影空間特定手段により特定された撮影空間内に存在する地物の前記地物特定情報を検索し、

前記撮影画像記憶手段は、前記画像及び地物特定情報と前記撮影空間を示す情報とを対応付けて前記所定の記憶領域に記憶する

請求項 2 記載の画像表示装置。

【請求項 4】

任意の検索ワードを受け付ける検索ワード受付手段を含み、

前記画像検索手段は、前記検索ワード受付手段により受け付けられた検索ワードに基づいて前記所定の記憶領域に記憶された画像を検索する

請求項 2 または請求項 3 記載の画像表示装置。

【請求項 5】

カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示する画像表示方法であって、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段に記憶された地物特定情報の中から、前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索処理と、

前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出処理と、

前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得処理と、

前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物特定情報表示処理とを含み、

該地物特定情報表示処理において、前記地物特定情報を、前記距離算出処理にて算出した距離と、前記撮影方位情報取得処理にて取得した撮影方位情報が示す方位とを関連付け

10

20

30

40

50

た表示態様で表示する

ことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 6】

カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示するように画像表示装置に動作制御させるための画像表示プログラムであって、

前記画像表示装置に、

位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段に記憶された地物特定情報の中から、前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索処理と、

前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出処理と、

前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得処理と、

前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物特定情報表示処理とを実行させ、

該地物特定情報表示処理において、前記地物特定情報を、前記距離算出処理にて算出した距離と、前記撮影方位情報取得処理にて取得した撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示する処理を

実行させるための画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラにより撮影された画像に含まれる地物の名称などを撮影画像と重畳して表示する画像表示装置、画像表示方法、および画像表示装置に動作制御させるためのコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、デジタルカメラなど（以下、「カメラなど」という。）を用いて画像を撮影する際、撮影日時や撮影場所の位置座標情報などの撮影状況情報を撮影画像に重畳して表示したり、撮影された画像を撮影状況情報と対応付けて記憶メモリに記憶したりする撮像装置が知られている。

【0003】

下記特許文献 1 に示すように、かかる撮像装置は、外光パッシブ方式などの測距装置によって得られる複数の測距点の値に基づいて距離画像を作成し、この距離画像に基づいて抽出された人物などの位置座標情報を算出し、人物などの固有の情報を主被写体情報として抽出し、これら位置座標情報と主被写体情報とを記録媒体に記録するという構成を備えている。

【0004】

このような画像装置によると、主被写体の撮影画像上での位置座標情報を算出することができ、当該位置座標と、主被写体の有する固有の情報を撮影画像とともに記録することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 12307 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の撮像装置においては、主被写体の有する固有の情報として抽出できる情報は、画像から算出可能な主被写体の大きさや、画像のもつ物理的特徴量から推定

10

20

30

40

50

できる事項（例えば主被写体が人物であるか否か）などであり、主被写体の名称など、何を撮影したのかが特定できる情報を記録する手段としては、ユーザが改めて情報を入力するしかなかった。このような画像撮影装置によると、ユーザが初めて行った場所などで撮影した画像の情報を把握していない場合、ユーザは、画像に写っている地物（例えば湖の一部や外観が特徴的なビルなど）の名称を判別することができないため、目的と異なる地物の画像を記録してしまうという問題があった。

【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、カメラなどにより地物を撮影する際に、周辺の地物に関する情報を用いて写し間違いなどを軽減することができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の画像表示装置は、カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示する画像表示装置であって、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段と、前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索手段と、前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索手段により検索された地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出手段と、前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得手段と、前記地物特定情報検索手段により検索された地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物特定情報表示手段とを含み、該地物特定情報表示手段は、前記地物特定情報を、前記距離算出手段により算出された距離と、前記撮影方位情報取得手段により取得された撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示することを特徴とする。

【0009】

上記の構成としたことで、カメラなどにより地物を撮影する際に、周辺の地物に関する情報を用いて写し間違いなどを軽減することができるようになる。

【0010】

前記地物特定情報表示手段により前記表示画面に表示された画像と前記検索された地物特定情報とを対応付けて所定の記憶領域に記憶する撮影画像記憶手段と、該撮影画像記憶手段により前記所定の記憶領域に記憶された画像を検索する画像検索手段とを含み、前記地物特定情報表示手段は、前記画像検索手段により検索された画像と当該画像に対応付けられている地物特定情報とを重畳して前記表示画面に表示する構成としてもよい。

【0011】

前記カメラにより撮影される撮影空間を特定する撮影空間特定手段を含み、前記地物特定情報検索手段は、前記撮影空間特定手段により特定された撮影空間内に存在する地物の前記地物特定情報を検索し、前記撮影画像記憶手段は、前記画像及び地物特定情報と前記撮影空間を示す情報とを対応付けて前記所定の記憶領域に記憶する構成としてもよい。

【0012】

任意の検索ワードを受け付ける検索ワード受付手段を含み、前記画像検索手段は、前記検索ワード受付手段により受け付けられた検索ワードに基づいて前記所定の記憶領域に記憶された画像を検索する構成としてもよい。

【0013】

また、本発明の画像表示方法は、カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示する画像表示方法であって、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段に記憶された地物特定情報の中から、前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索処理と、前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出処理と、前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得処理と、前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物

10

20

30

40

50

特定情報表示処理とを含み、該地物特定情報表示処理において、前記地物特定情報を、前記距離算出処理にて算出した距離と、前記撮影方位情報取得処理にて取得した撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示することを特徴とする。

【0014】

また、本発明の画像表示プログラムは、カメラにより撮影された画像を表示装置の表示画面に表示するように画像表示装置に動作制御させるための画像表示プログラムであって、前記画像表示装置に、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶手段に記憶された地物特定情報の中から、前記カメラにより撮影された画像に応じた前記地物特定情報を検索する地物特定情報検索処理と、前記カメラによる撮影地点と前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報が示す地物との距離を算出する距離算出処理と、前記カメラが前記地物を撮影するときに向いている方位を示す撮影方位情報を取得する撮影方位情報取得処理と、前記地物特定情報検索処理にて検索した地物特定情報と前記撮影された画像とを重畳して前記表示画面に表示する地物特定情報表示処理とを実行させ、該地物特定情報表示処理において、前記地物特定情報を、前記距離算出処理にて算出した距離と、前記撮影方位情報取得処理にて取得した撮影方位情報が示す方位とを関連付けた表示態様で表示する処理を実行させるためのものである。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、カメラなどにより地物を撮影する際に、周辺の地物に関する情報を用いて写し間違いなどを軽減することができるようにすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る画像表示装置を用いたデジタルカメラの構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る画像表示装置が備える地物特定情報記憶部に記憶されている地物特定情報の格納状態の例を示す説明図である。

【図3】本発明に係る画像表示装置が備える表示態様情報記憶部に記憶される表示態様情報の格納状態の例を示す説明図である。

【図4】本例における画像表示処理の例を示すフローチャートである。

【図5】本例における撮影空間について説明するための説明図である。

30

【図6】本例における表示態様決定処理の例を示すフローチャートである。

【図7】各地物が表示画面に表示されているかを判定する方法を説明するための説明図である。

【図8】本発明に係る画像表示装置が備える表示態様情報記憶部に記憶される表示態様情報の格納状態の例を示す説明図である。

【図9】表示画面の例を示す説明図である。

【図10】平面範囲を検索範囲とする場合の例を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。なお、以下の実施の形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施の形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

40

【0018】

図1は、本発明に係る画像表示装置10を用いたデジタルカメラ100の構成の一例を示すブロック図である。図1に示すようにデジタルカメラ100は、画像表示装置10と、撮影部20とを含む。

【0019】

撮影部20は、集光レンズ21、エリアセンサ22およびA/D変換機23を含む。集光レンズ21は、被写体からの光をエリアセンサ22へ集光する。エリアセンサ22は、例えばCCDなどの光電変換素子を複数有している。エリアセンサ22は、画素を構成す

50

る複数の撮像素子を有している。画素を構成する撮像素子は、水平方向ならびに垂直方向にマトリクス状に複数個配置されている。

【0020】

画素は、それぞれ受光面側にカラーフィルタが配置されている。カラーフィルタとしては、Cy (Cyan)、Mg (Magenta)、Ye (Yellow) および G (Green) からなる補色フィルタが使用されている。エリアセンサ22の各画素へ入射された光は電気信号に変換され、エリアセンサ22から出力される。エリアセンサ22から出力された電気信号はアナログ信号であるので、A/D変換機23でデジタルの電子データへ変換される。

【0021】

また、集光レンズ21には、後述する撮影空間特定部60の方位情報取得部62が接続されており、方位情報取得部62によって集光レンズ21の向いている方向(カメラ視線の方向)を示す撮影方位情報を取得することができる。

【0022】

画像表示装置10は、撮影部20により撮影された画像を表示するための装置であり、記憶部30と、処理部40と、表示部50と、撮影空間特定部60と、地図情報記憶部80と、地物特定情報記憶部81と、表示態様情報記憶部82と、検索部F1と表示態様決定部F2とを含む。

【0023】

記憶部30は、RAM (Random Access Memory) 31およびフラッシュメモリ32を有している。フラッシュメモリ32は、通電しなくても記録内容を保持することができる書き換え可能な記録媒体であり、画像表示装置10に内蔵、またはデジタルカメラ100に着脱自在に取り付けられている。RAM31は、A/D変換機23から出力されたデジタルの電子データ、ならびに処理部40で処理された画像データを一時的に記憶する。フラッシュメモリ32は、RAM31に一時的に記録されている画像データを蓄積して格納・保管する。

【0024】

処理部40は、撮影部20から出力された電子データを処理するための電気回路であり、CPU (Central Processing Unit) 41、ROM (Read Only Memory) 42および処理回路43を有している。

【0025】

ROM42には、CPU41および処理回路43で実行されるコンピュータプログラムが記憶されている。処理回路43は、撮影部20から出力されたデジタルの電子データに露出補正、画素補間あるいはデータ圧縮などの各種画像処理を実行する機能を有する。処理回路43は、画像処理を実施する画像処理専用の電子回路である。CPU41は、ROM42に記憶されたコンピュータプログラムに従い、画像表示装置10の各構成要素を統制制御し、各種のプログラム処理を実行する。

【0026】

また、処理部40には、ユーザからの入力を受け付けるための入力部が接続されている。入力部としては、例えばユーザにより押下されたことに応じて撮影された画像の記録要求を受け付けるシャッターボタン71と、デジタルカメラ100における種々の機能の操作入力を受け付ける入力ボタン72などを有する。

【0027】

表示部50は、処理部40で処理された電子データを画像として表示するディスプレイ(モニター)であり、例えば周知の液晶パネルが用いられる。

【0028】

撮影空間特定部60は、位置情報取得部61と方位情報取得部62と、3次元姿勢検出部63とを有する。

【0029】

位置情報取得部61は、GPS (Global Positioning System) 50

10

20

30

40

50

m)などによって撮影地点の位置情報(経度、緯度、標高)を取得する機能を有する。

【0030】

方位情報取得部62は、方位検出センサを有しており、集光レンズ21の姿勢を検知して、集光レンズ21の向いている方向(方位と仰角)を示す撮影方位情報を取得する機能を有する。

【0031】

3次元姿勢検出部63は、姿勢検出センサを有しており、集光レンズ21の3次元姿勢を示す姿勢情報を取得する機能を有する。

【0032】

撮影空間特定部60は、撮影地点の位置情報と撮影方位情報と姿勢情報とに基づいて、撮影部20により撮影される撮影空間を特定する。本例においては、撮影空間特定部60は、撮影地点を頂点とし、所定の角度を頂角とし、集光レンズ21の向いている方向に所定の高さを有する略錐体形状の空間を撮影空間とする。

10

【0033】

地図情報記憶部80は、一定の経度幅と緯度幅で区切られた矩形の範囲(メッシュ)に分割して地図情報を記憶する記憶媒体である。地図情報は、地図情報記憶部80に記憶されるほか、例えばSDメモリーカードと呼ばれるリムーバブルメディアとしての補助記憶装置等に保存することができる。

【0034】

地物特定情報記憶部81は、地点や地物(建物、山、川、湖など)の名称、位置、大きさ、平面形状、代表的な映像データなどの情報を含む地物特定情報が記憶する記憶媒体である。図2は、地物特定情報記憶部81に記憶されている地物特定情報の格納状態の例を示す説明図である。図2に示すように、本例における地物特定情報は、地物IDと、地物のジャンルと、地物の名称と、代表点座標と、平面形状と、高さ情報と、代表的な画像とが対応づけされた情報である。ここで、平面形状とは、地図を2次元平面(高さ情報のない2次元座標)で考えた場合に各地物が占める領域を示すためのものであり、地物の詳細な形状を示すものに限定されず、例えば「代表点座標を中心とした半径メートルの円」というような情報であってもよいし、緯度と経度の範囲で各地物が存在する領域を示す情報であってもよい。本例においては平面形状が緯度と経度の範囲で各地物が存在する領域を示す場合を例に説明する。

20

30

【0035】

表示態様情報記憶部82は、撮影空間内に位置する地物の地物特定情報と、各地物特定情報を表示画面に表示するときの表示態様を示す情報とが対応付けされた表示態様情報を記憶するための記憶媒体である。

【0036】

図3は、表示態様情報記憶部82に記憶される表示態様情報の格納状態の例を示す説明図である。図3に示すように、表示態様情報は、地物の名称と表示態様とが対応付けされた情報である。本例においては表示態様として、「実線」、「リスト」、「破線」、「表示なし」とがあることとする。表示態様情報については、後で詳しく説明する。

【0037】

検索部F1は、地物特定情報記憶部81を参照して、撮影空間特定部60により特定された撮影空間内に存在する地物を示す地物特定情報を検索する機能を有する。なお、ユーザにより予め検索条件を設定可能な構成として、検索処理に要する処理時間を調節可能な構成としてもよい。この場合、例えば検索条件として、地物のジャンルの選択や最大検索数の設定など種々の条件が考えられる。

40

【0038】

表示態様決定部F2は、撮影空間内に存在する地物の地物特定情報が検索されたことに応じて、後述する表示態様決定処理により表示部50の表示画面に表示する地物特定情報の表示態様を決定する機能を有する。

【0039】

50

次に、本発明の画像表示装置 10 の動作について図面を参照して説明する。なお、本発明に特にかかわらない処理については、その詳細な説明を省略している場合がある。

【0040】

図 4 は、画像表示装置 10 が実行する画像表示処理の例を示すフローチャートである。画像表示処理では、撮影部 20 により撮影された画像に応じた地物特定情報を検索して、地物特定情報を表示画面に表示するための処理が行われる。本例においては、地物特定情報のうち地物の名称を表示する場合を例にして説明を行なう。なお、本例における画像表示装置 10 は、撮像素子からの出力に応じて撮影部 20 がとらえた画像を略リアルタイムで表示画面に表示するライブビュー機能を有しており、「撮影部 20 により撮影された画像」とは、記憶部 30 に記憶される画像だけでなく、ライブビュー機能により表示部 50

10

【0041】

本例における画像標示処理は、処理部 40 に対して撮影部 20 から電子データが出力されたことに応じて開始される。

【0042】

画像表示処理において、まず、処理部 40 は、位置情報取得部 61 により撮影地点を特定して位置情報を取得する（ステップ S101）。なお、本例においては撮影地点を示す位置として撮影部 20 の焦点を用いることとする。撮影地点の位置情報を取得すると、処理部 40 は、方位情報取得部 62 により撮影方位情報を取得する（ステップ S102）。

【0043】

撮影方位情報を取得すると、処理部 40 は、撮影空間を特定するための処理を行う（ステップ S103）。図 5 は、このとき特定される撮影空間について説明するための説明図である。図 5 に示すように、撮影空間特定部 60 は、撮影地点の位置情報が示す座標を頂点 O（以下、「撮影地点 O」という。）とし、デジタルカメラ 100 の画角を頂角とし、デジタルカメラ 100 において焦点を合わせることのできる限界距離を高さ H とする四角錐体形状の空間 90 を撮影空間とする。なお、図 5 における点 a ~ e は、地物 A ~ E の代表点を示している。

20

【0044】

撮影空間を特定すると、処理部 40 は、検索部 F1 により撮影空間内に存在する地物を示す地物特定情報を検索する（ステップ S104）。ここで、本例においては、地物特定情報における代表点座標が特定された撮影空間内に位置していることを検索条件とする。すなわち、図 5 においては、検索部 F1 は、空間 90 内に代表点が位置する地物 A ~ D を検索結果として記憶する。

30

【0045】

地物特定情報を検索すると、処理部 40 は、撮影空間内に存在する地物を示す地物特定情報があるか否かを判定する。

【0046】

地物特定情報の検索結果から撮影空間内に存在する地物を示す地物特定情報があると判定すると（ステップ S105 の Y）、処理部 40 は、地物特定情報における地物名称を表示部 50 の表示画面に表示するときの表示態様を決定するための表示態様決定処理を実行する（ステップ S106）。

40

【0047】

ここで、本例における表示態様決定処理について図面を参照して説明する。

【0048】

図 6 は、本例における表示態様決定処理の例を示すフローチャートである。表示態様決定処理では、表示部 50 の表示画面上に撮影空間内に代表点を有する地物を示す地物特定情報を表示するときの表示態様を決定するための処理が行われる。

【0049】

表示態様決定処理において、まず、処理部 40 は、表示態様決定部 F2 により、撮影地点と各地物の代表点との距離を算出する（ステップ S201）。なお、本例においては撮

50

影地点と代表点の位置情報から撮影地点と各地物の代表点との距離を算出する。

【0050】

撮影地点と各地物との距離を算出すると、処理部40は、表示態様決定部F2により、被写体距離と被写界深度とに基づいて、撮影空間においてピントが当たっているように見える空間（以下、「合焦空間」という。）を特定する処理を行う（ステップS202）。なお、被写体距離と被写界深度の算出処理などには公知の技術を用いるので、ここでの詳細な説明は省略する。

【0051】

合焦空間を特定すると、処理部40は、表示態様決定部F2により、撮影空間の情報と各地物に対応する地物特定情報とに基づいて、各地物が表示画面に表示されているか否かを判定する（ステップS203）。 10

【0052】

図7は、各地物が表示画面に表示されているかを判定する方法を説明するための説明図である。図7に示すように、本例において撮影空間に特定された空間90内に位置する地物を示す地物特定情報は、地物の平面形状と高さを示す情報を有しているため、地物の存在範囲を示すことができる。そこで、表示態様決定部F2は、撮影地点Oと各地物の存在範囲とを結ぶ直線上に他の地物の存在範囲が位置しているか否かによって、表示範囲に表示されている地物であるか否かを判定する。図7においては、表示態様決定部F2は、地物A～Cが表示画面に表示されている地物であると判定する。なお、図7において、ステップS202で特定した合焦空間は被写界深度を高さSとする四角錐台形状の空間91で示すことができる。 20

【0053】

表示画面に表示されている地物であると判定すると（ステップS203のY）、処理部40は、表示態様決定部F2により、地物の代表点が合焦空間内に存在しているか否かを判定する（ステップS204）。本例においては、表示態様決定部F2は、表示画面に表示されている地物A～Cが全て合焦空間91内に代表点があるものと判定する。

【0054】

合焦空間内に代表点があると判定すると（ステップS204のY）、処理部40は、表示態様決定部F2により、代表点の近傍に表示する情報として表示態様情報に設定し（ステップS205）、ステップS210に遷移する。ここで、合焦空間内に代表点がないと判定した場合（ステップS204のN）、処理部40は、表示態様決定部F2により、リスト表示する情報として表示態様情報に設定し（ステップS206）、ステップS210に遷移する。 30

【0055】

一方、ステップS203において、表示画面に表示されている地物でないと判定した場合（ステップS203のN）、処理部40は、表示態様決定部F2により、合焦空間内に存在する地物であるか否かを判定する（ステップS207）。本例においては、表示態様決定部F2は、地物Dが表示画面に表示されていない地物であると判定し、合焦空間92内に代表点があるものと判定する。

【0056】

合焦空間内に代表点があると判定すると（ステップS207のY）、処理部40は、表示態様決定部F2により、表示画面に表示されていないが撮影空間内には存在することをユーザに報知する情報として表示態様情報に設定し（ステップS208）、ステップS210に遷移する。ここで、合焦空間内に代表点がないと判定した場合（ステップS207のN）、処理部40は、表示態様決定部F2により、表示しない情報として表示態様情報に設定し（ステップS209）、ステップS210に遷移する。 40

【0057】

ステップS210では、処理部40は、表示態様情報記憶部82を参照して、撮影空間内にある地物を示す地物特定情報の表示態様が全て決定されたか否かを判定する。

【0058】

10

20

30

40

50

表示態様が全て決定されていないと判定した場合（ステップS 2 1 0のN）、処理部40はステップS 2 0 1に遷移する。一方、表示態様が全て決定された判定した場合（ステップS 2 1 0のY）、処理部40は画像表示処理のステップS 1 0 7に遷移する（図4参照）。

【0059】

表示態様決定処理を終了すると、処理部40は、表示態様情報記憶部82を参照して、各地物特定情報に設定された表示態様情報に応じて表示画面に表示された画像に地物名称を重畳して表示する（ステップS 1 0 7）。本例においては、このときの表示態様情報は、図8に示すような状態になることとなる。

【0060】

図9は、このときの表示画面の例を示す説明図である。図10に示すように、表示画面51には、撮影された地物A～Cの画像の近傍（例えば、各地物の代表点座標を表示画面上の座標に変換した場合の座標の近傍）に、それぞれ対応する地物名称101～103が実線で表示される。

【0061】

また、表示態様として「報知」が設定された地物Dは、地物Dの存在範囲を示す情報に基づいて、表示画面51における地物Dの存在範囲が破線で示され、その近傍に地物名称104が表示されることでその存在がユーザに報知される。

【0062】

なお、表示態様として「リスト」が設定されているものは、表示画面上に地物名称がリスト表示領域101に表示されることとする。また、「表示なし」のが設定されている場合には、入力ボタン72の操作により周辺地物情報として地物名称などが表示されることとする。なお、地物特定情報の表示態様はこれに限定されず、例えば表示画面に表示されていない地物の地物名称を点滅表示させるなど、種々の方法が考えられる（すなわち、地物特定情報を所定の表示態様で表示画面に表示する「方法」は、地物特定情報を各種形態で表示する方法に限定されず、例えば、地物特定情報に、撮影地点から地物までの距離と、撮影地点においてカメラが向いている方位とを関連付けて表示するなど、各種「態様」で表示する方法が考えられる。）。

【0063】

地物名称を表示画面に重畳して表示すると、または撮影空間内に存在する地物を示す地物特定情報がないと判定した場合（ステップS 1 0 5のN）、処理部40は、シャッターボタン71により、撮影部20により撮影された画像の記録要求を受け付ける（ステップS 1 0 8）。ここで、例えばユーザが指でシャッターボタン71を押下したことによる記録要求を受け付けると（ステップS 1 0 8のY）、処理部40は、表示画面に表示された画像と検索部F1により検索された地物特定情報とを対応付けして記憶部30に記憶する（ステップS 1 0 9）。なお、このとき撮影空間を示す情報（撮影地点の位置情報や撮影方位情報など）を併せて記憶することとする。

【0064】

画像と地物特定情報に対応付けして記憶することで、ユーザが記憶された画像を探すときに、目的の画像を取り出しやすくなる。すなわち、例えば画像表示装置10が、検索ワードに基づいて記憶した画像を検索する機能を有している場合に、ユーザにより入力された検索ワードを含む地物特定情報に対応付けされた画像を検索することができるようになる。なお、本例においては、例えば記憶した画像を表示画面に再生する場合に、地物名称などの表示の有無をユーザが選択可能な状態で記憶することとする。

【0065】

画像と地物特定情報を記憶すると、またはユーザによる記録要求を受け付けていないと判定すると（ステップS 1 0 8のN）、処理部40は、撮影部20による撮影が終了したか否かを判定する（ステップS 1 1 0）。例えばユーザによる入力ボタン72の操作により撮影終了要求やライブビューモードの終了を受け付けたことに応じて、処理部40は、撮影が終了したものと判定して（ステップS 1 1 0のY）、画像表示処理を終了する。こ

10

20

30

40

50

ここで、撮影が終了していないと判定した場合（ステップS 1 1 0のN）、処理部40はステップS 1 0 1に遷移する。

【0066】

以上のように、上述した実施の形態においては、カメラ（例えば撮影部20）により撮影された画像を表示装置（例えば表示部50）の表示画面に表示する画像表示装置10が、位置や名称などにより地物を特定するための地物特定情報を記憶する地物特定情報記憶部81を備え、カメラにより撮影された画像に応じた地物特定情報を検索し、検索された地物特定情報と撮影された画像とを重畳して表示画面に表示する構成としているので、カメラなどにより地物を撮影する際に、周辺の地物に関する情報を用いて写し間違いなどを軽減することができるようになる。

10

【0067】

すなわち、表示画面に表示される地物特定情報を参考にして撮影を行なうことができるので、表示画面に表示されている画像が何であるかを認識することができるようになり、誤撮影を防止することができるようになる。

【0068】

また、上述した実施の形態では、画像表示装置10が、カメラにより撮影される撮影空間を特定し、特定された撮影空間内に存在する地物の地物特定情報を検索する構成としているので、表示画面に表示される可能性のある地物を効率的に検索することができるようになる。また、実際にユーザが視認可能な地物以外の周辺情報を考慮して撮影を行なうことができるようになる。

20

【0069】

また、上述した実施の形態では、画像表示装置10が、撮影地点を特定し、カメラの撮影方位を検出し、カメラの3次元姿勢を検出し、撮影地点と撮影方位と3次元姿勢とから撮影空間を特定する構成としているので、位置情報をもつ撮影空間の特定を行なうことができるようになる。

【0070】

また、上述した実施の形態では、画像表示装置10が、カメラの焦点を頂点とし、カメラの画角を頂角とする所定の高さ（例えば焦点を合わせることのできる限界距離）の四角錐型の空間を撮影空間として特定する構成としているので、実際にカメラに撮影される可能性のある範囲を撮影空間として特定することができるようになる。

30

【0071】

また、上述した実施の形態では、地物特定情報が、各地物の代表点を示す代表点情報（例えば代表点座標）と、各地物の存在範囲を示す情報（例えば、平面形状と高さ）とを有し、画像表示装置10は、複数の地物特定情報が検索されたことに応じて、特定された撮影空間における各地物の代表点と存在範囲とに基づいて地物特定情報を表示する構成としているので、ユーザに対して表示画面に表示する地物特定情報の位置関係を認識させることが容易になる。

【0072】

また、上述した実施の形態では、画面表示装置10が、カメラにより撮影された画像の焦点を合わせ、撮影空間のうち焦点が合っている部分（例えば合焦空間内）に存在する地物の地物特定情報とその他の地物特定情報とを識別可能に表示する構成としているので、表示画面の視認性を向上させることができるようになる。

40

【0073】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、画面表示装置10が、検索された地物特定情報のうち、表示画面に表示する地物特定情報の選択を受け付け、選択を受け付けた地物特定情報を表示する構成としてもよい。このような構成とすることにより、表示画面に表示する情報が煩雑になることを防止することができるようになる。

【0074】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、画面表示装置10が、カメラにより撮影された画像における撮影対象物までの距離（例えば撮影位置と地物の代表点との

50

距離)を特定し、特定された撮影対象物までの距離に応じて地物特定情報の検索条件を設定する構成としてもよい。すなわち、例えば地物特定情報において地物を特定の大きさ基準にして複数種類に分類し(例えば、山やビルなどの大きなものを第1種別、銅像などの大きさのもの第2種別とする。)、撮影対象までの距離が特定の距離以内の場合に検索する地物と、撮影対象が特定の距離よりも遠い場合に検索する地物とを分けるようにすることで、処理部40が検索に要する負荷を軽減させることができる。また、撮影対象が特定の距離以内の場合に、地物特定情報を検索するのではなく、予め記憶された物品などの地物よりも小さい規模のものに関する情報を検索する構成としてもよい。なお、この場合、撮影対象物までの距離ではなく、撮影部20における焦点距離に応じて地物特定情報の検索条件を設定する構成としてもよい。

10

【0075】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、画面表示手段10が、検索された地物特定情報が示す地物が、カメラにより撮影された画像として表示画面に表示される表示可能性を算出し、算出された表示可能性に基づいて地物特定情報を表示する構成としてもよい。すなわち、例えば画像表示装置10が、表示画面に表示されている地物であるか否かを判定できない場合に、撮影地点と地物特定情報が有する情報を含む画像表示装置10が取得可能な各種の情報(例えば、各地物の大きさや位置関係)をパラメータとして、表示画面に表示されている可能性を算出し、例えば算出された可能性を数値にして地物の名称とともに表示画面に表示する構成とすることで、ユーザに対して有用性のある情報を提供することができるようになる。この場合、地物特定情報に各地物の属するジャンルを対応付けて記憶しておき、ユーザの好みのジャンルを登録可能として、登録されたジャンルに属する地物の表示可能性を高く設定する構成としてもよい。

20

【0076】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、方位情報取得部が集光レンズ21の向いている方向(カメラ視線の方向)を示す撮影方位情報として、集光レンズ21の仰角を取得することができない場合や、地物特定情報として高さ情報が記憶されていない場合には、3次元の撮影空間ではなく、2次元の平面範囲を地物の検索範囲とする構成としてもよい。この場合、図10に示すように、撮影地点を頂点とし、所定の角度と高さで設定された三角形の平面範囲91内に位置する地物として地物A~Dを検索することとなる。なお、三角形以外にも、例えば扇形の平面範囲を地物の検索範囲とする構成としてもよい。平面範囲は、原理的には0m~mまでの距離範囲をとるが、一般的な撮影においては、数100m~数10kmとすると好適である。

30

【0077】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、複数の地物の候補が検索された場合に撮影地点に近い地物の名称を表示する構成としてもよい。

【0078】

なお、上述した実施の形態では特に言及していないが、予め所定の地点(例えば、東京タワー展望台、大阪城天守閣、清水寺大舞台など)から撮影可能な地物を記憶しておき、特定された撮影地点が所定の地点であるか否かを判定し、所定の地点であると判定されたことに応じて地物名称を表示する構成としてもよい。

40

【0079】

また、地物特定情報の検索において、特定された位置情報から地物特定情報を検索する方法について説明したが、この検索方法は、地物情報記憶部81に予め記憶された施設の代表的画像情報に基づいて、撮影された画像を、画像認識技術を用いて判別する構成としてもよい。また、ユーザが予め撮影対象とする地物を把握している場合には、撮影対象を指定しておき、方位情報取得部62による方位の測定のみで地物名称を表示する構成としてもよい。

【0080】

また、上記実施形態においては、本発明をデジタルカメラの表示部に適用した場合について説明したが、本発明はハンディタイプのナビゲーションシステムに適用しても構わ

50

ない。

【産業上の利用可能性】

【0081】

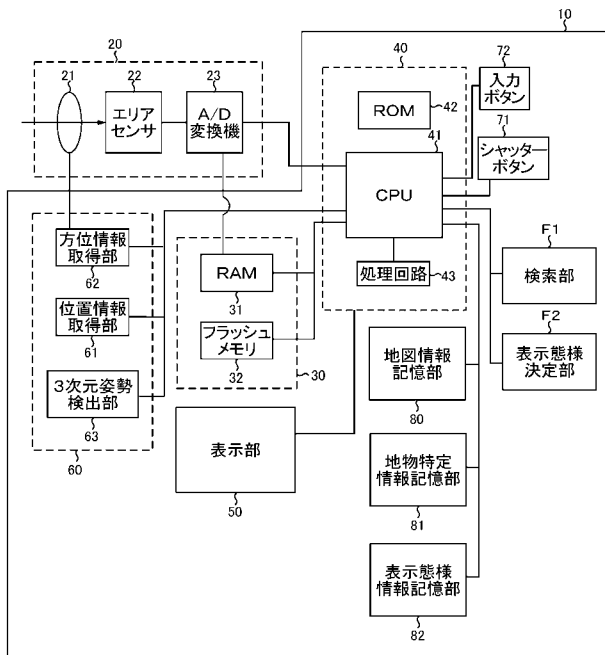
本発明は、撮影装置に使用される画像表示装置に有用である。

【符号の説明】

【0082】

- F 1 検索部
- F 2 表示態様決定部
- 1 0 画像表示装置
- 2 0 撮影部
- 3 0 記憶部
- 4 0 処理部
- 5 0 表示部
- 6 0 撮影空間特定部
- 7 1 シャッターボタン
- 8 0 地図情報記憶部
- 8 1 地物特定情報記憶部
- 8 2 表示態様情報記憶部
- 1 0 0 デジタルカメラ

【図1】



100: デジタルカメラ

【図2】

地物特定情報

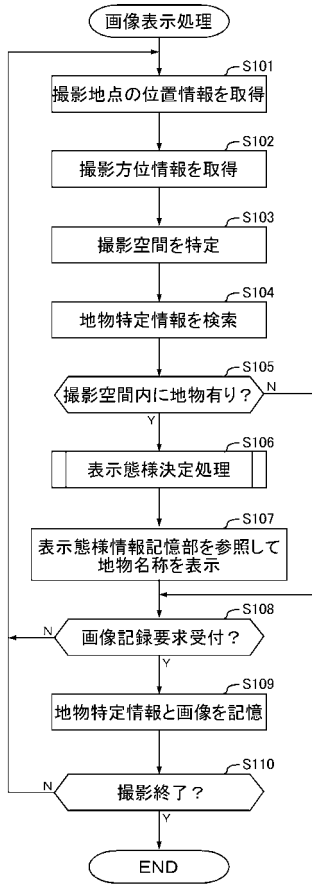
地物ID	A	B	C	...
ジャンル	建物	建物	山	...
名称	ABCビル	XYZ寺	〇〇山	...
代表点座標	(X1,Y1,Z1)	(X2,Y2,Z2)	(X3,Y3,Z3)	...
平面形状(緯度・経度)	(A1~A11B1~B11)	(A2~A22B2~B22)	(A3~A33B3~B33)	...
高さ	50m	30m	500m	...
画像	—	—	—	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図3】

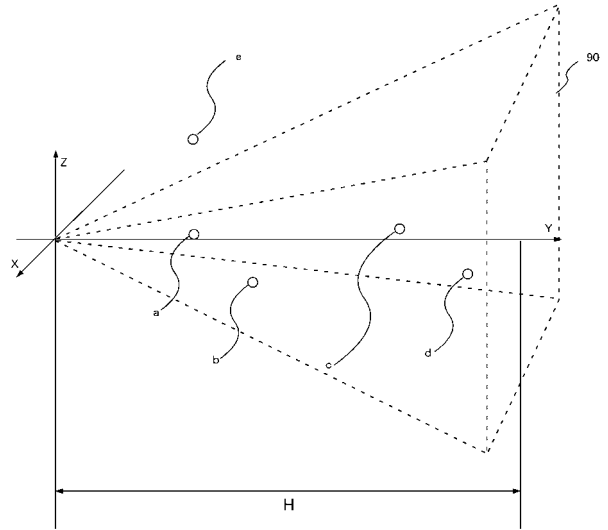
表示態様情報

地物ID	A	B	C	D
名称	ABCビル	XYZ寺	〇〇山	DEFビル
表示態様	実線			
	リスト			
	破線			
	表示なし			

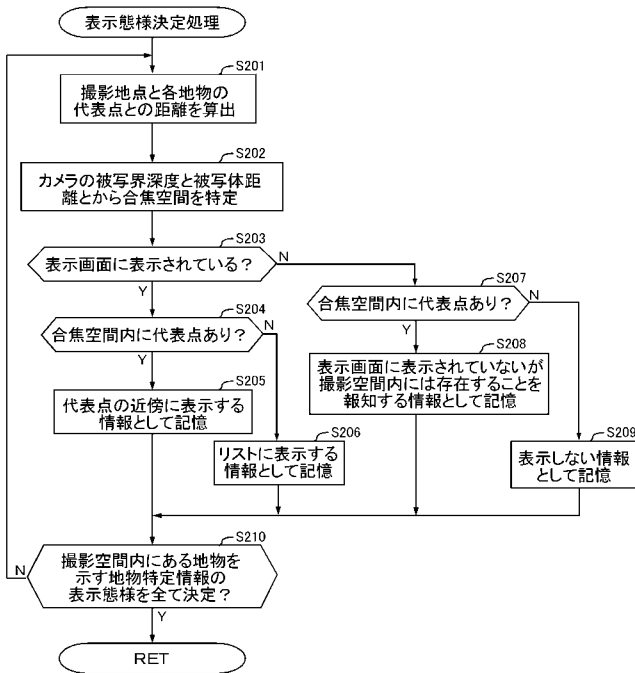
【 図 4 】



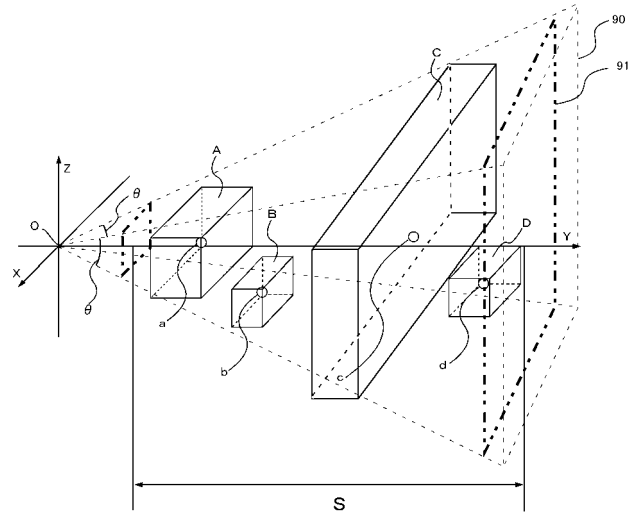
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

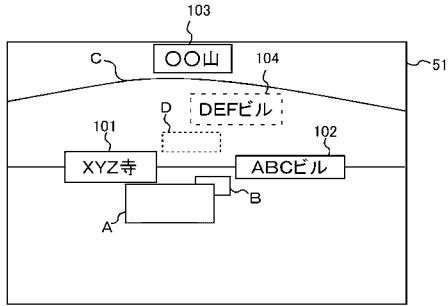


【 図 8 】

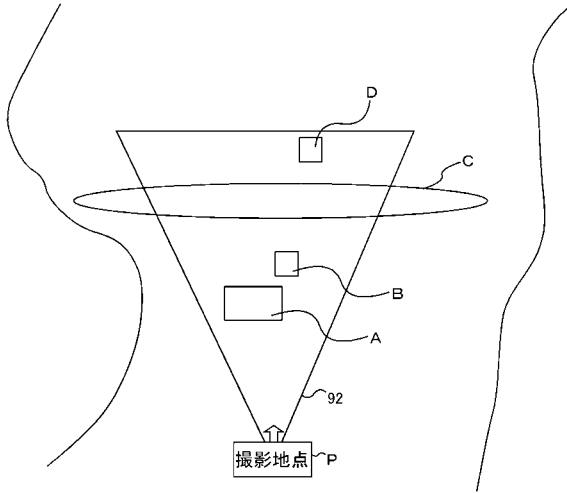
表示態様情報

地物ID		A	B	C	D
名称		ABCビル	XYZ寺	〇〇山	DEFビル
表示態様	実線	V	V	V	
	リスト				V
	破線				
	表示なし				

【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 5/36	5 2 0 P
	G 0 9 G 5/36	5 2 0 M

(72)発明者 江中 啓二

東京都中央区日本橋浜町3 - 4 2 - 3 住友不動産浜町ビル6階 キャンバスマップル株式会社内

Fターム(参考) 5C082 AA21 AA37 BA02 BA20 BA27 BD02 CA54 CA56 CB01 MM05
MM08
5C122 DA04 EA42 EA61 FA11 FH14 FK12 FK34 FK37 FK41 HA75
HA90 HB01 HB05