

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6010925号
(P6010925)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月30日 (2016. 9. 30)

(51) Int. Cl.

F I

H04N 5/225 (2006.01)
G03B 17/00 (2006.01)
G03B 17/18 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
G09G 5/36 (2006.01)

H04N 5/225 F
H04N 5/225 A
G03B 17/00 Q
G03B 17/18 Z
G09G 5/00 510G

請求項の数 18 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-43242 (P2012-43242)
(22) 出願日 平成24年2月29日 (2012. 2. 29)
(65) 公開番号 特開2013-179544 (P2013-179544A)
(43) 公開日 平成25年9月9日 (2013. 9. 9)
審査請求日 平成27年2月6日 (2015. 2. 6)

(73) 特許権者 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
(74) 代理人 110001254
特許業務法人光陽国際特許事務所
(72) 発明者 森近 和正
東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ
計算機株式会社 羽村技術センター内

審査官 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮影装置、撮影制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、

前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

を備え、

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、当該撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、当該撮影画像内の所定位置からの線分の方

向で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該撮影画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする撮影装置。

【請求項 2】

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、当該撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、当該撮影画像の下端の現在地に対応する位置からの線分の方

向で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該撮影画像に重ねて前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

【請求項 3】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、

10

20

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
を備え、

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、現在位置に対応した地図画像を前記表示部に表示するとともに、当該地図画像内の所定位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該地図画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする撮影装置。

【請求項 4】

前記撮影装置本体の現在位置を取得する位置取得手段をさらに備え、

10

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、前記位置取得手段により取得された現在位置に対応した地図画像を前記表示部に表示するとともに、当該地図画像内の現在地に対応する所定位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該地図画像に重ねて前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 3 に記載の撮影装置。

【請求項 5】

前記撮影装置本体の現在位置を取得する位置取得手段をさらに備え、

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、前記位置取得手段により取得された現在位置に対応した地図画像と前記方位検出部により検出された方位を示す表示情報とを重ねて前記表示部に表示させ、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像と前記方位検出部により検出された方位を示す表示情報とを重ねて前記表示部に表示させる

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

【請求項 6】

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、前記地図画像の中央の現在地に対応する位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示形態を採用し、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、前記撮影画像の下端の現在地に対応する位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示形態を採用することを特徴とする請求項 5 に記載の撮影装置。

30

【請求項 7】

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、前記地図画像の中央の現在地に対する等距離線を円状の線分で表示し、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮影画像の下端の現在地に対する等距離線を弧状の線分で表示することを特徴とする請求項 6 に記載の撮影装置。

【請求項 8】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

前記方位を示す表示情報に対して所定画像を重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御手段と、

40

を備え、

前記画像表示制御手段は、前記姿勢検出手段により検出される姿勢の違いに応じて、前記方位を示す表示情報に重ねて表示する前記所定画像の種類を、現在位置に対応した地図画像と前記撮像部により撮影された撮影画像と天空の星景色画像とを含む複数の種類の中から選択することを特徴とする撮影装置。

【請求項 9】

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により上向きの姿勢が検出された際は、前記位置取得手段により取得された現在位置に対応した天空の星景色画像と前記方位検出部により検出された方位を示す表示情報とを重ねて前記表示部に表示させる

50

ことを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれか一項に記載の撮影装置。

【請求項 1 0】

前記方位に関連させて、景勝地の位置を示す景勝地マークを表示させるマーク表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれか一項に記載の撮影装置。

【請求項 1 1】

前記方位に関連させて、撮影ポイントの位置を示す撮影ポイントマークを当該撮影ポイントで既に撮影されている写真と共に表示させる写真表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 4 乃至 7 のいずれか一項に記載の撮影装置。

【請求項 1 2】

前記姿勢検出手段は、鉛直方向に対する前記撮像部の撮像方向が横向きか下向きかを検出することを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか一項に記載の撮影装置。

【請求項 1 3】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置に用いられる撮影制御方法において、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御処理と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出処理と、
を含み、

前記方位表示制御処理は、前記姿勢検出処理により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、当該撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、当該撮影画像内の所定位置からの線分の方
向で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該撮影画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする撮影制御方法。

【請求項 1 4】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置のコンピュータを、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
として機能させ、

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により横向きの姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、当該撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、当該撮影画像内の所定位置からの線分の方
向で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該撮影画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 5】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置に用いられる撮影制御方法において、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御処理と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出処理と、
を含み、

前記方位表示制御処理は、前記姿勢検出処理により下向きの姿勢が検出された際は、現在位置に対応した地図画像を前記表示部に表示するとともに、当該地図画像内の所定位置からの線分の方
向で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該地図画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とする撮影制御方法。

【請求項 1 6】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置のコンピュータを、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、
前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
として機能させ、

前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向きの姿勢が検出された際は、現在位置に対応した地図画像を前記表示部に表示するとともに、当該地図画像内の所定位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該地図画像に重ねて前記表示部に表示させる、

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 17】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置に用いられる撮影制御方法において、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御処理と、

前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出処理と、

前記方位を示す表示情報に対して所定画像を重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御処理と、

を含み、

前記画像表示制御処理は、前記姿勢検出処理により検出される姿勢の違いに応じて、前記方位を示す表示情報に重ねて表示する前記所定画像の種類を、現在位置に対応した地図画像と前記撮像部により撮影された撮影画像と天空の星景色画像とを含む複数の種類の中から選択する、

ことを特徴とする撮影制御方法。

【請求項 18】

表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置のコンピュータを、

前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、

前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

前記方位を示す表示情報に対して所定画像を重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御手段と、

として機能させ、

前記画像表示制御手段は、前記姿勢検出手段により検出される姿勢の違いに応じて、前記方位を示す表示情報に重ねて表示する前記所定画像の種類を、現在位置に対応した地図画像と前記撮像部により撮影された撮影画像と天空の星景色画像とを含む複数の種類の中から選択する、

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、撮影装置、撮影制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、方位計は様々な目的で使用されている。

例えば、地図帳と共に携帯し、旅行などに行った場合に、地図帳の上に方位計を乗せ、どちらの方向に目的地があるのか、どの方向に自分が歩行しているのかを調べたりする場合などに使用されている。

ところで、近年、撮影装置として、GPSユニット及び方位計を備え、モニタ（表示部）に現在位置を含む地図画像と方位とを合わせて表示する撮影装置が知られている（例えば、特許文献1）。

このような撮影装置を携帯すれば、別途地図帳や方位計を個別に持ち歩くことなく、現在位置や目的地の方角、進行方向を調べることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第4264099号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかし、上記特許文献1に記載の発明のように、地図画像と方位を表示するだけでは十分な場合がある。

例えば、オリエンテーリングなどで実際の景色の中で方位を直感的に知りたい場合があり、この場合、上記撮影装置を使用するときには、地図画像と方位とを表示するだけなので、実際の景色の中で方位を直感的に確認することができない。

すなわち、上記撮影装置によって実際の景色の中で方位を確認するためには、まず、地図画像上で方位を確認した上で、この地図画像上の方位を参酌して実際の景色の中で方位を見つけなければならず、方位の確認が間接的になるので、不便である。

10

【0005】

また、方位計は、例えば敷地や家屋の方位を調べたりするのにも使用されている。具体的には、敷地や家屋の方位や、隣接地又は隣接家屋の方角を調べたりする場合にも使用される。この場合にも同様な問題が生じる。

さらに、家屋の中の窓や玄関の方位などを調べたりする場合には、地図画像には家屋の内部までは詳細に表示されないため、家屋の中の物の方位を簡単には調べることはできないという問題が生じる。

【0006】

この発明の目的は、いかなる状況のもとでも、方位を迅速かつ容易に確認することができる撮影装置、撮影制御方法及びプログラムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するため、本発明の撮影装置は、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、を備え、前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により横向き姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像を前記表示部に表示させるとともに、当該撮影画像に対して俯瞰によって形成された線分であって、当該撮影画像内の所定位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該撮影画像に重ねて前記表示部に表示させる、ことを特徴とする。

30

また、本発明の他の態様による撮影装置は、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、を備え、前記方位表示制御手段は、前記姿勢検出手段により下向き姿勢が検出された際は、現在位置に対応した地図画像を前記表示部に表示するとともに、当該地図画像内の所定位置からの線分の方角で前記方位検出部により検出された方位を識別する表示情報を当該地図画像に重ねて前記表示部に表示させる、ことを特徴とする。

また、本発明の他の態様による撮影装置は、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、前記方位検出部により検出された方位を前記表示部に表示させる方位表示制御手段と、前記撮影装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、前記方位を示す表示情報に対して所定画像を重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御手段と、を備え、前記画像表示制御手段は、前記姿勢検出手段により検出される姿勢の違いに応じて、前記方位を示す表示情報に重ねて表示する前記所定画像の種類を、現在位置に対応した地図画像と前記撮像部により撮影された撮影画像と天空の星景色画像とを含む複数の種類の中から選択することを特徴とする。

40

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、いかなる状況のもとでも、方位を迅速かつ容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明に係る撮影装置の一例としてのデジタルカメラの一実施例の外観を示す図であり、図 1 (A) は正面図、図 1 (B) は背面図、図 1 (C) は上面図である。

【図 2】図 1 のデジタルカメラの回路構成を示すブロック図である。

【図 3】撮影装置本体の姿勢の検出方法を説明するための図である。

【図 4】方位表示モードの際の表示変更処理を示すフローチャートである。

【図 5】下向き姿勢の場合に表示部に表示された地図画像等を示す図である。

【図 6】横向き姿勢の場合に表示部に表示された風景画像等を示す図である。

【図 7】上向き姿勢の場合に表示部に表示された天空画像等を示す図である。

【図 8】俯瞰等距離線を作成する手法を説明するための図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、本発明に係る撮影装置の一例としてのデジタルカメラの一実施例の外観を示す図であり、図 1 (A) は正面図、図 1 (B) は背面図、図 1 (C) は上面図である。

このデジタルカメラ 1 は、図 1 (A) に示すように撮影装置本体 1 A の正面側に撮像レンズ 2 を有している。一方、デジタルカメラ 1 の背面には、図 1 (B) に示すように、モードダイヤル 3、表示部 4、カーソルキー 5、SET キー 6 等が設けられている。また、上面には図 1 (C) に示すように、シャッターキー 8 及び電源ボタン 9 が設けられ、側部にはパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）やモデム等の外部装置と USB ケーブルに接続する場合に用いる USB 端子接続部 7 が設けられている。

20

【 0 0 1 2 】

図 2 は、このデジタルカメラ 1 の機能的構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 3 】

このデジタルカメラ 1 は、装置の全体的な制御を行う CPU (中央演算処理装置) 1 0 と、この CPU 1 0 に作業用のメモリ空間を提供する RAM (Random Access Memory) 1 1 と、この CPU 1 0 が実行する制御プログラムや制御データを格納した ROM (Read Only Memory) 1 2 と、GPS (全地球測位システム) 衛星からの送信データを受信するための GPS 受信アンテナ 1 3 及び GPS 受信部 1 4 と、3 軸加速度センサ 1 6 と、3 軸地磁気センサ 1 7 と、各種の情報表示や画像表示を行う表示装置 1 8 と、各部に動作電圧を供給する電源 1 9 と、外部から操作指令を入力する入力装置 2 0 と、撮像により画像データを取得する撮像装置 2 1 と、各種データを記憶する記憶装置 2 2 と、計時を行うタイマ 2 3 と、地図データベース 2 4 と、を備えている。

30

【 0 0 1 4 】

ここで、CPU 1 0 は、ROM 1 2 内の各種プログラムに従って、装置全体を制御すると共に各種演算処理を実行する。

【 0 0 1 5 】

RAM 1 1 は、CPU 1 0 の作業領域となるものである。

ROM 1 2 は、例えば、EPROM、EEPROM 又はフラッシュメモリ等によって構成され、この ROM 1 2 には、緯度及び経度に対応付けられた景勝地データや星景色データ等が格納されている。この景勝地データとしては、例えば、景勝地名データ及び景勝地写真データが格納されている。このうち後者の景勝地写真データは、景勝地を予め撮影して得られた写真の画像データである。また、星景色データとしては、星景色の写真その他の画像データ及び星座名データが格納されている。

40

【 0 0 1 6 】

GPS 受信部 1 4 は、CPU 1 0 からの動作指令に基づいて、GPS 受信アンテナ 1 3 を介して受信される信号の復調処理を行って、GPS 衛星の各種送信データを取得する。そして、GPS 受信部 1 4 は、この GPS 衛星の送信データに基づいて所定の測位演算を行うことで、現在位置を表わす位置データを測位結果として取得する。この GPS 受信ア

50

ンテナ１３及びＧＰＳ受信部１４は、現在位置を取得する位置取得手段としてのＧＰＳユニット１５を構成する。

【００１７】

３軸加速度センサ１６は、３軸方向の加速度をそれぞれ検出し、ＣＰＵ１０に出力するセンサである。この３軸加速度センサ１６は、デジタルカメラ１を携帯しているユーザの移動状態（停止状態、歩行状態、走行状態、その他状態）を検出するユーザ状態検出手段として機能すると共に、ＣＰＵ１０と相俟って撮影装置本体１Ａの姿勢を検出する姿勢検出手段として機能する。

この３軸加速度センサ１６からの加速度データによってＣＰＵ１０は、撮影装置本体１Ａの姿勢を判定する。具体的には、ＣＰＵ１０は、図３に示すように、３軸加速度センサ１６からの加速度データに基づいて、撮影装置本体１Ａの撮影レンズの光軸Ｋの向きが水平から上下に４５°の範囲内にあるときには横向き姿勢、撮影レンズの光軸Ｋの向きが水平から上方４５°を超えている場合には上向き姿勢、撮影レンズの光軸Ｋの向きが水平から下方４５°を超えている場合には下向き姿勢と判定する。なお、姿勢変更に伴う不要な画面変更を避けるため、一定時間（例えば１秒程度）の不感帯を設けることが好ましい。

【００１８】

３軸地磁気センサ１７は、例えば、磁気抵抗素子を用いて３軸方向の磁界を検出し、その磁界データをＣＰＵ１０に出力するセンサである。そして、ＣＰＵ１０は、この磁界データに基づいて、現在地を通る基準方位を検出する。すなわち、ＣＰＵ１０は、ここでは、３軸地磁気センサ１７と、ＲＯＭ１２に記憶されている方位検出プログラムと協働して、方位検出手段として機能する。また、ＣＰＵ１０は、この３軸地磁気センサ１７からの磁界データと上記３軸加速度センサ１６からの加速度データとに基づいて、自律航法測位で相対的な移動方向及び移動量を計測する。すなわち、ＣＰＵ１０は、ここでは、３軸地磁気センサ１７及び３軸加速度センサ１６と、ＲＯＭ１２に記憶されている自律航法測位プログラムと協働して、自律航法測位手段（位置取得手段）として機能する。

【００１９】

表示装置１８は、例えば、表示部４であるＬＣＤ（液晶ディスプレイ）とビデオカードとを備える。なお、このデジタルカメラ１は、ＬＣＤに代えて、有機ＥＬＤ（Electro-Luminescent Display）などの他の表示方式の表示部４を備えてもよい。この表示装置１８の表示部４は、例えば、撮像装置２１により撮影された撮影画像、現在地を含む地図画像、方位、等距離線、景勝地マーク、景勝地名、撮影ポイントマーク、景勝地写真及び星景色画像等を表示部４に表示する。これらの撮影画像、地図画像、方位、等距離線、景勝地マーク、景勝地名、撮影ポイントマーク、景勝地写真及び星景色画像等の表示はＣＰＵ１０の制御の下で実行される。すなわち、ＣＰＵ１０は、ここでは、ビデオカードと、ＲＯＭ１２に記憶されている表示プログラムと協働して、表示制御手段として機能する。

【００２０】

入力装置２０は、上記したモードダイヤル３、カーソルキー５、ＳＥＴキー６及びシャッターキー８等によって構成されている。そして、ＣＰＵ１０は、この入力装置２０からの入力があったとき、入力内容に応じて、装置全体を制御すると共に各種演算処理を実行する。

【００２１】

撮像装置２１は、撮像部を構成し、撮像レンズ、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）或いはＣＭＯＳ（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）等の光電変換素子、Ａ／Ｄ変換部等を備えている。この撮像装置２１では、撮像レンズにより取り込まれた光学像を光電変換素子により画像信号に変換し、この画像信号をＡ／Ｄ変換部によりデジタル画像情報（画像データ）に変換し、画像データを取得する。

【００２２】

記憶装置２２は、例えばＲＡＭまたは不揮発性メモリなどにより構成される。この記憶装置２２は、画像記憶領域２２１、位置記憶領域２２２、姿勢記憶領域２２３、方位記憶領域２２４を有している。

10

20

30

40

50

このうち、画像記憶領域 2 2 1 は、撮像装置 2 1 において取得された画像データを記憶するための領域である。この画像データには、撮影地点の位置及び撮影時刻が対応付けられている。

位置記憶領域 2 2 2 は、GPS 受信部 1 4 によって取得された位置データを順次記憶するための領域である。この位置データには時刻が対応付けられ、移動履歴が検出できるようにされている。

姿勢記憶領域 2 2 3 は、3 軸加速度センサ 1 6 によって取得された加速度データに基づいて CPU 1 0 によって判定された姿勢データを記憶するための領域である。この姿勢データには、当該姿勢データを得た時刻が対応付けられている。

方位記憶領域 2 2 4 は、3 軸地磁気センサ 1 7 によって取得された磁界データに基づいて CPU 1 0 によって算出された方位データを記憶するための領域である。この方位データには、当該方位データを算出した時刻が対応付けられている。

【 0 0 2 3 】

次に、このデジタルカメラ 1 の CPU 1 0 で方位表示モード時に実行される表示変更処理フローを説明する。

図 4 は、表示変更処理を示すフローチャートである。この表示変更処理は、入力装置 2 0 を通じて方位表示モードが選択された際に CPU 1 0 と ROM 1 2 に記憶されているプログラムとの協働により実行される。

【 0 0 2 4 】

この表示変更処理においては、まず、タイマ 2 3 に測位間隔がセットされ計時が開始されるとともに、GPS 受信部 1 4 に測位を指示するコマンドが出力され、GPS 測位 (GPS ユニット 1 5 による現在位置の測定) が実施される。

すなわち、GPS 受信部 1 4 において、GPS 受信アンテナ 1 3 を介して受信される GPS 衛星からの信号の復調処理が行われることにより GPS 衛星の各種送信データが取得され、取得された送信データに基づいて所定の測位演算が行われることにより、現在位置を表わす位置データが取得される (ステップ S 1)。なお、必要ならば、GPS で初期位置を決定した後、3 軸加速度センサ 1 6 及び 3 軸地磁気センサ 1 7 から得られる情報で自律位置推定して、現在位置を表す位置データを取得してもよい。これによって取得された位置データは CPU 1 0 に出力され、記憶装置 2 2 の位置記憶領域 2 2 2 に現在の時刻データと対応付けて記憶される (ステップ S 1)。

また、3 軸地磁気センサ 1 7 は 3 軸方向の磁界データを CPU 1 0 に出力する。そして、CPU 1 0 は、この磁界データに基づいて、現在地を通る基準方位 (子午線及び緯線) の方向を算出 (取得) し、その方位データを記憶装置 2 2 の方位記憶領域 2 2 4 に記憶させる (ステップ S 2)。

さらに、3 軸加速度センサ 1 6 は 3 軸方向の加速度データを CPU 1 0 に出力する。そして、CPU 1 0 は、この加速度データに基づいて、現在のデジタルカメラ 1 の姿勢 (横向き姿勢、上向き姿勢、下向き姿勢の別) を判定し (ステップ S 3)、その姿勢データを記憶装置 2 2 の姿勢記憶領域 2 2 3 に記憶させる。

【 0 0 2 5 】

そして、CPU 1 0 は、デジタルカメラ 1 の姿勢が下向き姿勢 (第 1 姿勢) である場合 (ステップ S 3 で YES の場合)、現在地の位置データに基づいて、現在地及びその周辺の地図データを、地図データベース 2 4 に記憶されている地図データを元に生成し、図 5 に示すように、予め設定してある表示倍率で現在地を含む平面的な地図画像 3 0 a を表示部 4 に表示させる (ステップ S 4)。

また、CPU 1 0 は、方位データに基づいて、現在地を通る子午線及び緯線 (基準方位) の方向を指し示す線分 3 0 b、3 0 c 及び基準方位の表記 (実施形態では北の方角を示す N) 3 0 d を地図画像 3 0 a の中表示させる。この場合、現在地は表示部 4 に表示される地図画像 3 0 a の中心に表示される。

また、CPU 1 0 は、地図画像 3 0 a の表示倍率に基づいて、等距離線データを生成し、等距離線 3 0 e を表示部 4 に地図画像 3 0 a と合わせて表示させる。この等距離線 3 0

10

20

30

40

50

e は、現在地からの距離を指し示す線分であり、現在地から等距離にある部分を繋いで得られた円状の線分となっている。そして、線分には、距離を分かり易くするために距離表記（50 m、200 mの表記）30 f が施されている。

なお、ここでは、地図画像を平面的なものとしているが、平面的な地図画像に代えて、所定高さ位置から俯瞰した地図画像（俯瞰地図画像）を生成し、この俯瞰地図画像と方位とを表示部4に表示させてもよい。また、ここでは、子午線の線分30 bの延在方向が表示部4の上下方向（図4の上下方向）、緯線の線分30 cの延在方向が表示部4の左右方向（図4の左右方向）となるように地図画像30 aを表示させているが、姿勢データ及び方位データに基づいて撮影装置本体1 Aの所定の面（例えば撮影装置本体1 Aの上面）の法線の向きを検出し、表示部4に表示される地図画像上の子午線及び緯線の線分30 b、30 cの延在方向と実際の子午線及び緯線の延在方向とが合致するように地図画像30 aを表示させてもよい。このようにすれば、表示部4に表示される地図画像30 aがより一層利用しやすいものとなる。

【0026】

デジタルカメラ1の姿勢が下向き姿勢でない場合（ステップS3でNOの場合）、CPU10は、横向き姿勢（第2姿勢）か否かを判定し（ステップS5）、横向き姿勢の場合（ステップS5でYESの場合）、撮像部16にスルー（ファインダ）画像を所定時間間隔で逐次に取り込ませ、このスルー画像データを記憶装置22の画像記憶領域221に記憶させると共に、図6に示すように、スルー画像（撮影画像）40 aを実時間で表示部4に表示させる（ステップS6）。

そして、CPU10は、方位データに基づき現在地を通る子午線及び緯線の線分40 b、40 cを生成し、この子午線及び緯線の線分40 b、40 c及び基準方位の表記（実施形態では北の方角を示すN）40 dをスルー画像40 a上に合わせて表示部4に表示させる（ステップS6）。

この場合の子午線及び緯線の線分40 b、40 cは、俯瞰によって形成された線分となっている。すなわち、子午線及び緯線の線分40 b、40 cは、現在地の地表面から所定の高さ位置に視点を置いて、地表面に描かれた仮想の子午線及び緯線を見下ろした場合に得られる線分となっている。このようにすれば、視点の高さで表示する場合に比べて、子午線及び緯線の方がより見易いものとなる。なお、表示部4の上での現在地は表示部4の下端幅方向中央である。

さらにCPU10は、スルー画像40 aの表示倍率及び仰角に基づいて、等距離線データを生成し、等距離線40 eを表示部4にスルー画像40 aと合わせて表示させる。この場合の仰角は3軸加速度センサ16の加速度データに基づいてCPU10によって算出される。この等距離線40 eは、現在地からの距離を指し示す線分であり、現在地から等距離にある部分を繋いで得られた弧状の線分となっている。なお、この等距離線40 eも俯瞰の線分となっている。すなわち、図8に示すように、この等距離線40 eは、現在地の地表面から所定の高さ位置に視点を置いて地表面の仮想の等距離線を見下ろした場合に得られる線分となっている。この実施形態では、この等距離線40 eは、例えば、現在地から10 m、50 m、200 m、2 km離れた場所をそれぞれ指し示す弧状の線分として形成されている。そして、各線分には、距離を分かり易くするために距離表記（10 m、50 m、200 m、2 kmの表記）40 f が施されている。なお、この場合の等距離線40 eは、必ずしも正確に距離を指し示すものになっていなくてよく、後述の景勝地までの距離を指示できるものであれば足りる。

【0027】

さらにまた、CPU10は、ROM12に格納されている景勝地データに基づいて、現在地の近くにある景勝地を検出し、当該景勝地マーク40 gと当該景勝地名40 hを表示部4に表示させる。この場合の景勝地マーク40 gは例えば緑色の菱形マークで形成され、この景勝地マーク40 gは、現在地から景勝地までの距離や現在地からの景勝地の方位が分かるように、等距離線40 eや子午線及び緯線の線分40 b、40 cに対応させて表示される。

例えば、景勝地が現在地から北北東の2kmの距離にあるとすれば、スルー画像40a上で北北東の方角で且つ景勝地マーク40gの下端が2kmの線分に重なり合う位置に景勝地マーク40gが表示される。したがって、スルー画像40a上で景勝地マーク40gの表示位置を見れば、景勝地までの距離及び方角がそのスルー画像40a上で、一目で分かることになる。なお、この場合の現在地からの景勝地の距離及び方角は、CPU10が現在地及び景勝地の緯度及び経度に基づいて検出するか、或いはCPU10が地図データに基づいて検出する。

【0028】

またさらに、CPU10は、スルー画像上に、景勝地写真40iと、その景勝地名40jと、その景勝地写真の撮影場所を示す撮影ポイントマーク40kとを表示部4に表示させる。ここで、撮影ポイントマーク40kは、ここでは赤色の菱形マークとなっている。この撮影ポイントマーク40kは、現在地から景勝地までの距離や方角が分かるように、等距離線40eや子午線及び緯線の線分40b, 40cに対応させて表示される。これによって、ユーザは、当該撮影ポイントマーク40kの場所に行けば、景勝地写真と同じ写真が得られることを知ることができる。

【0029】

デジタルカメラ1の姿勢が横向き姿勢でない場合(ステップS5でNOの場合)、CPU10は、上向き姿勢(第3姿勢)か否かを判定し(ステップS7)、上向き姿勢である場合(ステップS7でYESの場合)、ROM12から現在位置及び現在時刻に対応する天空の星景色データ50aを取り込み、図7に示すように、表示部4に現在位置及び現在時刻に対応する天空の星景色画像50aを表示させる。この場合、基準方位として子午線及び緯線の線分50b, 50cと基準方位の表記(実施形態では北の方角を示すN)50dと星座名50eとが表示部4に星景色画像50aと合わせて表示される。この場合、表示部4の中央に現在地の直上の星が位置するように星景色画像50aが表示される。

なお、この場合、CPU10は、表示部4に表示された星景色画像50aでの基準方位と実際の基準方位とが同じ向きとなるように星景色画像50aを表示することが好ましい。このようにすれば、現時点でどの方向にどの星座が見えるのかが容易に分かることになる。

【0030】

デジタルカメラ1の姿勢が上向き姿勢でもない場合(ステップS7でNOの場合)、CPU10は、1秒間待ってステップS1からの処理を実行する(ステップS9, 10)。

【0031】

以上のように構成された撮影装置によれば、次のような効果が得られる。

すなわち、デジタルカメラ1を下向き姿勢にすれば、平面的な地図画像30aと方位とが表示されるので、大局的に地図画像上の現在位置、当該現在位置から見た目的地及び当該現在位置から見た方位をそれぞれ知ることができる。

また、デジタルカメラ1を横向き姿勢にすれば、実際の景色を示す撮影画像であるスルー画像40aと方位とが表示されるので、実際の景色と、当該景色の中での建築物や自然物の方位とを互に関連付けて、迅速かつ容易に知ることができる。

さらに、デジタルカメラ1を上向き姿勢にすれば、天空の星座景色画像50aと方位とが表示されるので、現在位置から見た、所望とする星座と当該現在位置から見た方位とを迅速かつ容易に発見できることになる。

このようにデジタルカメラ1の姿勢に応じて、表示部4に現れる画像が変化し、変化した画像と当該画像中における方位とを迅速かつ容易に知ることができるので、デジタルカメラ1の使用用途が拡大されることになる。

【0032】

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は、かかる実施形態には限定されず、その要旨を逸脱しない範囲で、種々の変形が可能である。

まず、撮影装置としてデジタルカメラ1を例に説明したが、携帯電話その他の撮影装置にも本発明は適用可能である。

10

20

30

40

50

また、例えば、横向き姿勢の場合に表示部 4 に表示される撮影画像であるスルー画像その他の画像を保存しておき、後日においても、プリントアウトして楽しめるようにしてもよい。

さらに、上記実施形態では、景勝地に関する画像、撮影ポイントに関する画像をスルー画像 40a と共に表示するようにしたが、地図画像 30a と共にこれらを表示することも可能である。

【0033】

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

〔付記〕

< 請求項 1 >

撮影装置本体、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置において、前記撮影装置本体の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

この姿勢検出手段により異なる姿勢が検出された際、当該異なる姿勢に応じて、前記方位検出部により検出された方位を互いに異なる表示形態で前記表示部に表示させる表示制御手段と、

を備えていることを特徴とする撮影装置。

< 請求項 2 >

前記姿勢検出手段により異なる姿勢が検出された際、当該異なる姿勢に応じて、前記方位に対して種類の異なる画像を重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮影装置。

< 請求項 3 >

前記種類の異なる画像は、現在位置に対応した地図画像および前記撮像部により撮影された撮影画像であることを特徴とする請求項 2 に記載の撮影装置。

< 請求項 4 >

前記撮影装置本体の現在位置を取得する位置取得手段をさらに備え、

前記表示制御手段は、前記姿勢検出手段により異なる姿勢のうち、第 1 の姿勢が検出された際は、前記位置取得手段により取得された現在位置に対応した地図画像と前記方位検出部により検出された方位とを重ねて前記表示部に表示させ、前記第 1 の姿勢とは異なる第 2 の姿勢が検出された際は、前記撮像部により撮影された撮影画像と前記方位検出部により検出された方位とを重ねて前記表示部に表示させる画像表示制御手段と、

を備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の撮影装置。

< 請求項 5 >

前記種類の異なる画像は、前記地図画像及び前記撮影画像以外に天空の星景色画像を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の撮影装置。

< 請求項 6 >

前記画像表示制御手段は、前記姿勢検出手段により異なる姿勢のうち、第 1 の姿勢および第 2 の姿勢とは異なる第 3 の姿勢が検出された際は、前記位置取得手段により取得された現在位置に対応した前記天空の星景色画像と前記方位検出部により検出された方位とを重ねて前記表示部に表示させる天空画像表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮影装置。

< 請求項 7 >

前記画像表示制御手段は、前記方位に関連させて、景勝地の位置を示す景勝地マークを表示させるマーク表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮影装置。

< 請求項 8 >

前記画像表示制御手段は、前記方位に関連させて、撮影ポイントの位置を示す撮影ポイントマークを当該撮影ポイントで既に撮影されている写真と共に表示させる写真表示制御手段を備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮影装置。

10

20

30

40

50

< 請求項 9 >

撮影装置本体、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置に用いられる撮影制御方法において、

前記撮影装置本体の姿勢を検出する姿勢検出ステップと、

この姿勢検出ステップにより異なる姿勢が検出された際、当該異なる姿勢に応じて、前記方位検出部により検出された方位を互いに異なる表示形態で前記表示部に表示させる表示制御ステップと、

を備えていることを特徴とする撮影制御方法。

< 請求項 10 >

撮影装置本体、表示部、撮像部及び方位検出部を備えている撮影装置のコンピュータを 10

、前記撮影装置本体の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

この姿勢検出手段により異なる姿勢が検出された際、当該異なる姿勢に応じて、前記方位検出部により検出された方位を互いに異なる表示形態で前記表示部に表示させる表示制御手段と、

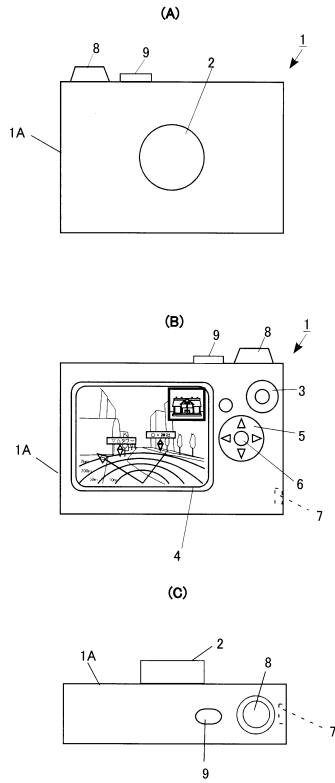
して機能させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

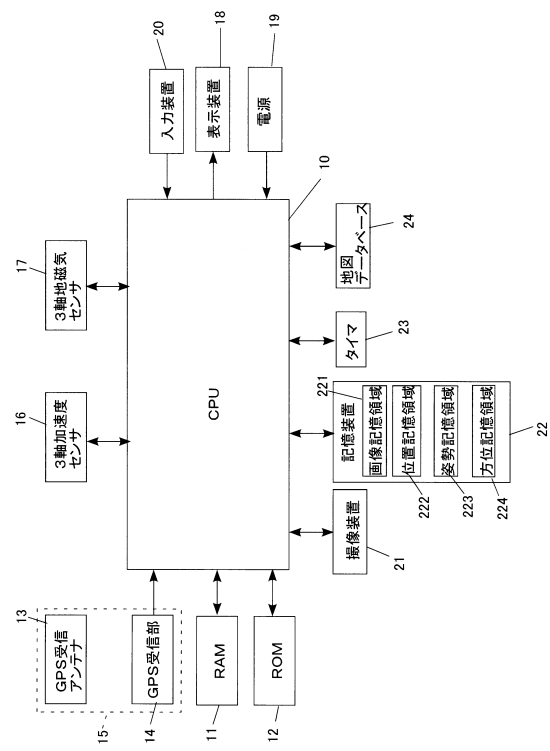
【 0 0 3 4 】

- 1 デジタルカメラ
- 4 表示部
- 10 CPU
- 13 GPS 受信アンテナ
- 14 GPS 受信部
- 16 3 軸加速度センサ
- 17 3 軸地磁気センサ
- 18 表示装置
- 21 撮像装置

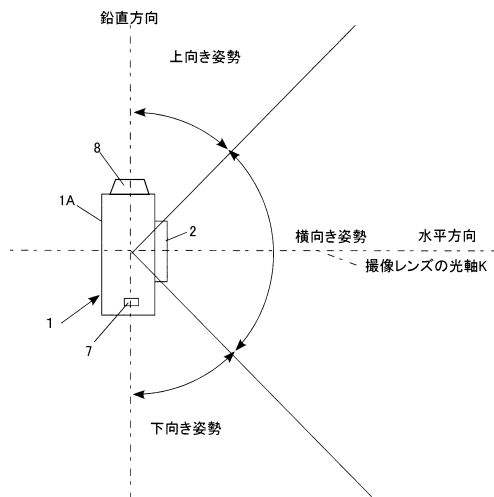
【図 1】



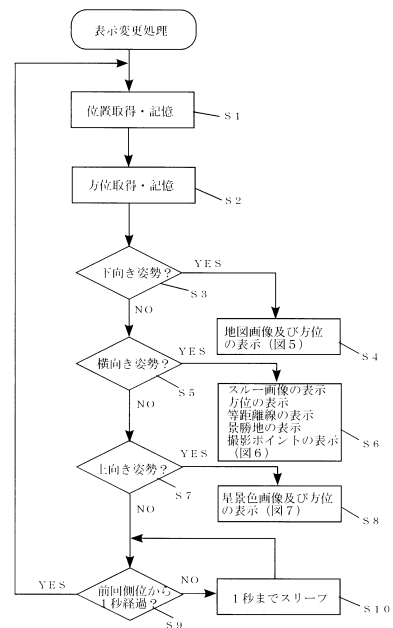
【図 2】



【図 3】



【図 4】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
G 0 9 G	5/377	(2006.01)	G 0 9 G	5/00 5 5 0 C
			G 0 9 G	5/36 5 1 0 Z
			G 0 9 G	5/36 5 2 0 M

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 0 5 6 4 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 0 8 5 4 8 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 1 8 8 0 1 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 1 1 0 9 0 2 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 1 3 5 1 6 5 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 3 0 5 4 5 2 (J P , A)
 特開 2 0 1 1 - 1 7 5 0 3 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 3 - 0 3 8 7 3 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 H 0 4 N 5 / 2 2 5
 G 0 3 B 1 7 / 0 0
 G 0 3 B 1 7 / 1 8
 G 0 9 G 5 / 0 0
 G 0 9 G 5 / 3 6
 G 0 9 G 5 / 3 7 7