

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4706118号
(P4706118)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

G06T 1/00 (2006.01)

G06T 1/00 200A

G06T 17/05 (2011.01)

G06T 17/50

G09B 29/10 (2006.01)

G09B 29/10 A

G09G 5/36 (2006.01)

G09G 5/36 510B

G09G 5/377 (2006.01)

G09G 5/36 510V

請求項の数 2 (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-102071 (P2001-102071)
 (22) 出願日 平成13年3月30日(2001.3.30)
 (65) 公開番号 特開2002-123814 (P2002-123814A)
 (43) 公開日 平成14年4月26日(2002.4.26)
 審査請求日 平成20年3月13日(2008.3.13)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-239067 (P2000-239067)
 (32) 優先日 平成12年8月7日(2000.8.7)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082131
 弁理士 稲本 義雄
 (74) 代理人 100088580
 弁理士 秋山 敦
 (74) 代理人 100111109
 弁理士 城田 百合子
 (72) 発明者 浅見 彰子
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 千葉 久博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示手段を備えた装置であって、画像データを入力する画像データ入力手段と、
 前記画像データと関連付けて時刻情報を入力する時刻情報入力手段と、
 前記画像データと関連付けて位置情報を入力する位置情報入力手段と、
 地図画像の表示を制御する地図表示制御手段と、
 前記地図表示制御手段によって表示が制御される地図画像上への、前記時刻情報及び前
 記位置情報を示す位置アイコン表示を制御し、前記位置アイコンとして、前記時刻情報及
 び前記位置情報と関連付けられた前記画像データに基づく画像上における被写体の輪郭画
 像を表示させる位置アイコン表示制御手段と、

前記地図表示制御手段によって表示が制御される地図画像に対し地形表示を制御する地
 形表示制御手段と、

前記時刻情報に基づいて前記地図画像中に前記位置アイコンの時系列表示を制御する位
 置アイコン時系列表示制御手段と、

前記画像データとともに記録された、前記画像の撮影時におけるユーザの移動手段を示
 す情報により定まる表示形式で、複数の前記位置アイコン間の結線表示を制御する結線表
 示制御手段と

を少なくとも備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

地図表示制御手段によって表示が制御される地図画像と、該地図画像上にサムネイルア

アイコン表示制御手段によって表示されるサムネイルアイコン表示と、が水平移動、垂直移動、時計まわりや反時計回りの回動移動、上下首振り移動、左右首振り移動の少なくとも一つの移動手段により、移動表示されることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置に係り、特に保存している画像データを、地図と関連させて変化に富んだ表示とすることによって、見る者に楽しくさせることができる、情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルデータとして保存されている写真画像を管理する技術として、地図データと写真データを組み合わせたものが知られている。例えば、コンピュータ等の装置に、地図上の位置と撮影した写真画像を関連付けて記憶させ、コンピュータ等の装置に設けられた表示装置の画面で、地図を表示させ、この地図上において写真を撮影した点を指定した場合、指定した地点で撮影された写真画像がその指定した点の付近に縮小画像（以下サムネイルアイコンと記載する）として表示させる技術である。

【0003】

そして、画像データを示すサムネイルアイコンと、地図上の位置を示す位置アイコンを対応させて表示させ、ある位置アイコンが選択された場合、それに対応するサムネイルアイコンを表示させ、あるサムネイルアイコンが選択された場合は、それに対応する位置アイコンが表示されることにより、多量の画像データを容易に管理し、わかりやすく表示するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、複数の位置アイコンには、写真を撮影した位置情報の他に、いつ撮影したかという、時系列情報が含まれず、位置アイコンのポイント表示のみとなっているものであり、撮影時刻情報を得たい場合は、サムネイルアイコンを選択し、撮影時刻情報を得る等の別の画面操作を行う必要があった。

また、撮像した場所と、時間とを実際の地図上に表示し、思い出として表示するというような機能を実現する表示手段が存在しないため、撮像した写真などは、単にアルバムとして、表示するだけであり、表示を十分に楽しむことには限界があった。

【0005】

本発明の目的は、地図画像に地形の凹凸が表示され、デザイン性を高めた 3 次元地図画像と、その地図画像中の空中部分に撮影時刻情報を有する位置アイコンを時系列に表示することによって、多量の画像データを容易に管理し、デザイン性の高い画面表示を行うことが可能な情報処理装置、情報処理方法、プログラム格納媒体及びプログラムを提供することにある。

【0006】

本発明の他の目的は、実際の地図を立体地形として表示すると共に、時間軸を利用して、撮影したときの思い出を表現させ、立体表示を各種アングルで表示させるなどの複雑な表現をアルバム表示に適用することを可能にすることによって、アルバム表示を見るだけでなく、思い出として充分に楽しみ、遊ぶことが可能な情報処理装置、情報処理方法、プログラム格納媒体及びプログラムを提供することにある。

【0007】

なお本明細書において「サムネイルアイコン」には画像情報が可視的にわかるものも含むものとし、「アイコン」には管理情報、位置情報、時間情報等の何らかの情報を保有するが、画像情報が存在しないものを含むものとする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明の情報処理装置によれば、表示手段を備えた装置であって、画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データと関連付けて時刻情報を入力する時刻情報入力手段と、前記画像データと関連付けて位置情報を入力する位置情報入力手段と、地図画像の表示を制御する地図表示制御手段と、前記地図表示制御手段によって表示が制御される地図画像上への、前記時刻情報及び前記位置情報を示す位置アイコン表示を制御し、前記位置アイコンとして、前記時刻情報及び前記位置情報と関連付けられた前記画像データに基づく画像上における被写体の輪郭画像を表示させる位置アイコン表示制御手段と、前記地図表示制御手段によって表示が制御される地図画像に対し地形表示を制御する地形表示制御手段と、前記時刻情報に基づいて前記地図画像中に前記位置アイコンの時系列表示を制御する位置アイコン時系列表示制御手段と、前記画像データとともに記録された、前記画像の撮影時におけるユーザの移動手段を示す情報により定まる表示形式で、複数の前記位置アイコン間の結線表示を制御する結線表示制御手段とを少なくとも備えたことにより解決される。

10

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0021】

図1乃至図4は、ノート型パーソナルコンピュータの外観を示している。このノート型パーソナルコンピュータ1は、基本的に本体2と、この本体2に対して開閉自在とされる蓋体として形成された表示部3と、から構成されている。図1は表示部3を本体2に対して開いた状態を示す外観斜視図、図2は本体2の平面図、図3は本体2に設けられている後述のジョグダイヤル4付近の拡大図である。また、図4は本体2のジョグダイヤル4側の側面図である。

20

【0022】

本体2には、その上面に、各種の文字や記号などを入力するとき操作されるキーボード5、ポインタ(マウスカーソル)を移動させるときなどに操作されるポインティングデバイスとしてのタッチパッド6、および電源スイッチ8が設けられており、また、側面側にジョグダイヤル4やIEEE1394ポート101等が設けられている。なお、タッチパッド6に代えて、例えば、スティック式のポインティングデバイスを設けることも可能である。

30

【0023】

また、表示部3の正面には、画像を表示するLCD(Liquid Crystal Display)7が設けられている。表示部3の右上部には、電源ランプPL、電池ランプBL、必要に応じてメッセージランプML、その他LEDよりなるランプが設けられている。更に、表示部3の上部中央部には、CCD(Charge-Coupled Device(電荷結合素子))を備えたCCDビデオカメラ102とマイクロホン104が設けられており、本体2の右上端部には、ビデオカメラ102のシャッターボタン105が設けられている。CCDビデオカメラ102はCCDビデオカメラ102のレンズ部を表示部3に対して回転自在に移動可能とする回転移動機構103上に設けられている。なお、電源ランプPLや電池ランプBL、メッセージランプML等は表示部3の下部に設けることも可能である。

40

【0024】

次に、ジョグダイヤル4は、本体2上に形成されたキーボード5のキーの間に組み込まれ、また、キーとほぼ同じ高さになるように取り付けられている。ジョグダイヤル4は、図3の矢印aに示す回転操作に対応して所定の処理を実行し、かつ、矢印bに示す移動操作に対応した処理を実行する。なお、ジョグダイヤル4は、本体2の左側面に配置してもよく、LCD7が設けられた表示部3の左側面又は右側面、或いは、キーボード部5のGキーとHキーの間に縦方向に配置してもよい。また、ジョグダイヤル4は、タッチパッド6を人差し指で操作しながら親指で操作可能なように、前面の中央部に配置してもよく、或いは、タッチパッド6の上端縁又は下端縁に沿って横方向に配置しても、また、タッチパ

50

ッド6の右ボタンと左ボタンの間に縦方向に配置してもよい。更に、ジョグダイヤル4は縦方向や横方向に限定せず、各指で操作し易い斜め方向へ、所定角度を付けて配置してもよい。その他、ジョグダイヤル4は、ポインティングデバイスであるマウスの側面の親指で操作可能な位置に配置することも可能である。

【0025】

次に、図5は図1のパーソナルコンピュータの内部構成例を示すブロック図である。CPU(Central Processing Unit(中央処理装置))51は、例えば、インテル(Intel)社製のペンティアム(Pentium(商標))プロセッサ等で構成され、ホストバス52に接続されている。ホストバス52には、更に、ノースブリッジ53が接続されており、ノースブリッジ53は、AGP(Accelerated Graphics Port)50及びPCIバス56にも接続されている。ノースブリッジ53は、例えばインテル社製の400BXなどで構成されており、CPU51やRAM54周辺の制御を行うようになされている。更に、ノースブリッジ53は、AGP50を介してビデオコントローラ57に接続されている。なお、このノースブリッジ53とサウスブリッジ58とで、いわゆるチップセットが構成されている。

10

【0026】

ノースブリッジ53は、更に、RAM(Random Access Memory)54及びキャッシュメモリ55とも接続されている。キャッシュメモリ55は、CPU51が使用するデータをキャッシュするようになされている。なお、図示していないが、CPU51にも1次的なキャッシュメモリが内蔵されている。

20

【0027】

RAM54は、例えば、DRAM(Dynamic Random Access Memory)で構成され、CPU51が実行するプログラムや、CPU51の動作上必要なデータを記憶するようになされている。具体的に、RAM54には、起動が完了した時点において、例えば電子メールプログラム54A、オートパイロットプログラム54B、ジョグダイヤル状態監視プログラム54C、ジョグダイヤルドライバ54D、オペレーティングプログラム(OS)54E、ナビゲーションプログラム54F、キャプチャプログラム54G、その他アプリケーションプログラム54H1乃至54HnがHDD67から転送され、記憶される。

【0028】

電子メールプログラム54Aは、モデム75を介して、電話回線76のような通信回線からネットワーク経由で通信文を授受するプログラムである。電子メールプログラム54Aは、特定機能としての着信メール取得機能を有している。この着信メール取得機能は、インターネットサービスプロバイダ77が備えるメールサーバ78に対して、そのメールボックス79内に自分(利用者)宛のメールが着信しているかどうかを確認して、自分宛のメールがあれば取得する処理を実行する。

30

【0029】

オートパイロットプログラム54Bは、予め設定された複数の処理(またはプログラム)などを、予め設定された順序で順次起動して、処理するプログラムである。

【0030】

OS(Operation System(基本プログラムソフトウェア))54Eは、例えば、マイクロソフト社のウィンドウズ95(Windows 95)、ウィンドウズ98(Windows 98)、ウィンドウズ2000(Windows 2000)(ともに商標)、あるいは、アップルコンピュータ社のマックOS(商標)、あるいはパソコン用UNIX互換OS(Linux)等に代表される、コンピュータの基本的な動作を制御するものである。

40

【0031】

ジョグダイヤル状態監視プログラム54Cは、アプリケーションプログラム54H1乃至54Hnからジョグダイヤル対応であるか否かの通知を受け取り、そのアプリケーションプログラムがジョグダイヤル対応であれば、ジョグダイヤル4を操作することで実行でき

50

る操作を、アプリケーションが有するユーザインターフェース機能を用いて、ユーザに対して表示するために動作する。ジョグダイヤル状態監視プログラム54Cは、通常、ジョグダイヤル4のイベント待ちになっており、アプリケーションプログラムからの通知を受け取るリストを有している。ジョグダイヤルドライバ54Dは、ジョグダイヤル4の操作に対応して各種機能を実行する。

【0032】

ビデオコントローラ57は、PCIバス56に接続されており、さらに、AGP50を介してノースブリッジ53に接続されており、PCIバス56、もしくはAGP50を介して供給されるデータに基づいて、LCD7の表示を制御し、また、CCDビデオカメラ102からのビデオデータをPCIバス56もしくはノースブリッジ53に送るようになさ

10

【0033】

PCIバス56には、サウンドコントローラ64が接続され、マイクロホン66からの音声入力を取り込み、あるいはスピーカ65に対して音声信号を供給する。また、PCIバス56にはモデム75およびカードスロットインターフェース109も接続されている。

【0034】

モデム75は、公衆電話回線76、インターネットサービスプロバイダ77を介し、インターネットやパケット通信網等の有線無線を問わない通信ネットワーク80やメールサーバ78等に接続することができる。また、オプション機能を追加する場合、PCカードスロットインターフェース109に接続されているスロット9に、インターフェースカード110が適宜装着されることにより、外部装置とのデータの授受ができるようになされている。例えば、インターフェースカード110には、ドライブ230を接続することができ、ドライブ230に挿入される磁気ディスク231、光ディスク232、光磁気ディスク233、および半導体メモリ234などとデータの授受を行うことができる。

20

【0035】

更に、PCIバス56にはサウスブリッジ58も接続されている。サウスブリッジ58は、例えば、インテル社製のPIIX4Eなどで構成されており、各種の入出力を制御するようになされている。すなわち、サウスブリッジ58は、IDE(Integrated Drive Electronics)コントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59、タイマ回路60、IDEインターフェース61、およびUSB(Universal Serial Bus)インターフェース106で構成され、IDEバス62に接続されるデバイス、USBポート107に接続されるデバイス、もしくは、ISA/PIO(Industry Standard Architecture/Extended Input Output)バス63およびエンベデッドコントローラ68を介して接続されるデバイスの制御等を行うようになされている。

30

【0036】

例えば、USBポート107に、GPS(Global Positioning System)アンテナ108が装着された場合、GPSアンテナ108によりGPS衛星からの電波が受信され、現在位置データが得られるようになされている。USBインターフェース106は、GPSアンテナ108を介して受信した現在位置データ(緯度データ、経度データ及び高度データ)をPCIバス56、ノースブリッジ53、およびホストバス52を介して、受信した現在位置データを、CPU51へ送出する。

40

【0037】

IDEコントローラ/コンフィギュレーションレジスタ59は、いわゆるプライマリIDEコントローラとセカンダリIDEコントローラとの2つのIDEコントローラ、およびコンフィギュレーションレジスタ(Configuration Register)等から構成されている。

【0038】

プライマリIDEコントローラは、IDEバス62を介して、コネクタ(図示せず)に接続しており、コネクタには、HDD67が接続されている。また、セカンダリIDEコン

50

トローラは、他の I D E バス（図示せず）を介して、外部装置と接続可能ようになされている。

【 0 0 3 9 】

なお、H D D 6 7 には、電子メールプログラム 6 7 A、オートパイロットプログラム 6 7 B、ジョグダイヤル状態監視プログラム 6 7 C、ジョグダイヤルドライバ 6 7 D、O S（基本プログラムソフトウェア）6 7 E、ナビゲーションプログラム 6 7 F、キャプチャプログラム 6 7 G、その他の複数のアプリケーションプログラム 6 7 H 1 乃至 6 7 H n、さらに、それらのプログラムで用いられるデータ等が記憶されている。H D D 6 7 に記憶されているプログラム 6 7 A 乃至 6 7 H n は、起動（ブートアップ）処理の過程で、R A M 5 4 内に順次転送され、格納される。アプリケーション 6 7 H 1 には、画像管理ソフトウェアがインストールされている。

10

【 0 0 4 0 】

I S A / E I O バス 6 3 には、更に、エンベデットコントローラ 6 8 が接続されている。このエンベデットコントローラ 6 8 は、マイクロコントローラからなる I / O コントローラである。すなわち、エンベデットコントローラ 6 8 は、I / O インターフェース 6 9、R O M 7 0、R A M 7 1、C P U 7 2 が相互に接続されて構成されている。

【 0 0 4 1 】

R O M 7 0 には、例えば、I E E E 1 3 9 4 I / F（I n t e r f a c e）プログラム 7 0 A、L E D 監視プログラム 7 0 B、タッチパッド入力監視プログラム 7 0 C、キー入力監視プログラム 7 0 D、ウェイクアッププログラム 7 0 E、ジョグダイヤル状態監視プログラム 7 0 F が、予め格納されている。

20

【 0 0 4 2 】

I E E E 1 3 9 4 I / F プログラム 7 0 A は I E E E 1 3 9 4 入出力ポート 1 0 1 を介して送受信される I E E E 1 3 9 4 準拠のデータの入出力を行うプログラムである。L E D 制御プログラム 7 0 B は、電源ランプ P L、電池ランプ B L、必要に応じてメッセージランプ M L、その他 L E D よりなるランプの点灯の制御を行うプログラムである。タッチパッド入力監視プログラム 7 0 C は、タッチパッド 6 を用いたユーザによる入力を監視するプログラムである。キー入力監視プログラム 7 0 D は、キーボード 5 やその他のキースイッチを用いたユーザによる入力を監視するプログラムである。ウェイクアッププログラム 7 0 E は、サウスブリッジ 5 8 内のタイマ回路 6 0 から供給される現在時刻データに基づいて、予め設定された時刻になったかどうかチェックして、設定された時刻となると、所定の処理（またはプログラム）を起動するために各チップ電源の管理を行うプログラムである。ジョグダイヤル状態監視プログラム 7 0 F は、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部の回転、あるいは押下を常に監視するためのプログラムである。

30

【 0 0 4 3 】

更に、R O M 7 0 には、B I O S（B a s i c I n p u t / O u t p u t S y s t e m）7 0 G が書き込まれている。B I O S とは、基本入出力システムのことをいい、O S やアプリケーションプログラムと周辺機器（ディスプレイ、キーボード、H D D 等）の間でのデータの入出力を制御するソフトウェアプログラムである。

【 0 0 4 4 】

R A M 7 1 は、L E D 制御、タッチパッド入力ステータス、キー入力ステータス、設定時刻用の各レジスタや、ジョグダイヤル状態監視用の I / O レジスタ、I E E E 1 3 9 4 I / F レジスタ等を、レジスタ 7 1 A 乃至 7 1 F として有している。例えば、L E D 制御レジスタは、ジョグダイヤル 4 が押下された場合、電子メールの瞬時の立ち上げ状態を表示するメッセージランプ M L の点灯を制御する。キー入力ステータスレジスタは、ジョグダイヤル 4 が押下されると、操作キーフラグが格納されるようになっている。設定時刻レジスタは、ある時刻を任意に設定することができる。

40

【 0 0 4 5 】

また、このエンベデットコントローラ 6 8 には、図示を省略したコネクタを介して、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5、I E E E 1 3 9 4 入力出力ポート 1 0 1

50

、シャッターボタン 105 がそれぞれ接続されており、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5、シャッターボタン 105 を用いて、ユーザが操作を行った場合、ジョグダイヤル 4、タッチパッド 6、キーボード 5、シャッターボタン 105 から、それぞれ受けた操作に対応する信号を入力され、ISA/EIOバス 63 に出力するようになされている。更に、エンベデットコントローラ 68 は、IEEE 1394 入出力ポート 101 を介して外部との間でデータの送受信を行う。更に、エンベデットコントローラ 68 には、電源ランプ PL、電池ランプ BL、電源制御回路 73、その他の LED よりなるランプが接続されている。

【0046】

電源制御回路 73 は、内臓バッテリー 74 又は AC 電源に接続されており、各ブロックに、必要な電源を供給するとともに、内臓バッテリー 74 や、周辺装置のセカンドバッテリー充電のための制御を行うようになされている。また、エンベデットコントローラ 68 は、電源をオン又はオフするとき操作される電源スイッチ 8 を監視している。

【0047】

エンベデットコントローラ 68 は、電源 8 がオフ状態の場合においても、常に内部電源により、IEEE 1394 I/F プログラム 70A 乃至 BIOS 70G を実行することができる。すなわち、IEEE 1394 I/F プログラム 70A 乃至 BIOS 70G は、表示部 3 の LCD 7 上にいずれかのウィンドウが開いていない場合においても、常時動作している。従って、エンベデットコントローラ 68 は、電源スイッチ 8 がオフ状態で、OS 54E が CPU 51 で起動されていなくても、常時、ジョグダイヤル状態監視プログラム 70F を実行しており、ノート型パーソナルコンピュータ 1 に、専用のキーを設けなくとも、プログラマブルパワーキー (PPK) 機能を有するようになされており、ユーザは、例えば、省電力状態、あるいは電源オフ状態であっても、ジョグダイヤル 4 を押下するだけで、好みのソフトウェアやスクリプトファイルを起動することができる。

【0048】

電源 8 がオン状態の場合、アプリケーションソフトウェアを起動させるための命令を入力する方法としては、例えば、写真画像管理ソフトウェアの起動を示すアイコンを、予め LCD 7 に表示させ、キーボード 5 もしくはタッチパッド 6 を用いて選択可能としたり、キーボード 5 に起動ボタンを搭載することなどがある。

【0049】

次に、パーソナルコンピュータ 1 の CPU 51 が、RAM 54 に、写真画像管理ソフトウェアを読み込んで起動した場合の機能ブロックについて説明する。

【0050】

図 6 は図 1 のパーソナルコンピュータの機能を示す機能ブロック図であり、図 6 中の地図ウィンドウ表示処理部 111 及びフィルムウィンドウ表示処理部 112 は、図 10 乃至図 12 を用いて後述する地図ウィンドウ及びフィルムウィンドウの表示を制御する。

【0051】

例えば、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 は、撮影された画像データが入力され、ユーザの操作の補助となるようなメッセージが LCD 7 を表示するために、対応するメッセージを示すテキストデータを出力するように構成される。データ入出力制御部 115 は、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 の入出力処理を制御する。

【0052】

また、位置アイコン 181 乃至 184 は、図 10 中で表示されるように、地図ウィンドウ 152 中の地図上に表示され、ルート線によって結線されたアイコンである。

【0053】

図 6 及び図 10 で示すように、位置アイコンの選択 116 が行われると、位置アイコン選択インターフェース 123 処理が行われる。ここでは、マウス操作によって画面上のマウスカーソル 167 が動かされ、地図ウィンドウ中の位置アイコンの 1 つは、マウス操作におけるクリックによって選択される。更に位置アイコン 181 乃至 184 のうち、所望の位置アイコン (例えば位置アイコン 181) が、マウス操作によるダブルクリックによ

10

20

30

40

50

て、決定される。

【 0 0 5 4 】

パーソナルコンピュータ 1 の HDD に予め格納された位置アイコン選択インターフェース 1 2 3 のプログラムデータと、先述のように選択決定された位置アイコン 1 8 1 のデータが CPU により呼び出されて RAM 5 4 へ書き込まれる。これらのデータが、CPU 5 1 (図 5 参照)において演算処理される。そして、位置アイコンに割り付けられている撮影時刻データが、CPU 5 1 により画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から呼び出される。

【 0 0 5 5 】

呼び出された位置アイコン 1 8 1 に対応する撮影時刻データと、パーソナルコンピュータ 1 の HDD に予め格納されたアイコン / 撮影時刻変換モジュールのプログラムデータが、呼び出されて RAM 5 4 へ書き込まれる。これらのデータが、CPU 5 1 において演算処理されることによって、サムネイルアイコン 1 6 3 が決定される。

10

【 0 0 5 6 】

決定されたサムネイルアイコン 1 6 3 データと、フィルムウィンドウ表示処理部 1 1 2 におけるサムネイルアイコン描画モジュール 1 2 5 のプログラムデータが、呼び出され、RAM 5 4 に書き込まれる。これらのデータが、CPU 5 1 で演算処理されることによって、決定されたサムネイルアイコン 1 6 3 は、フィルムウィンドウ中先頭にて、強調的に描画される。

【 0 0 5 7 】

ここで描画されるサムネイルアイコン 1 6 3 などに対応する画像データを、簡易的に視覚確認できるように、画像内容が簡易表示されるようにする。もしくは、対応する画像データが未登録の場合は、例えば「No Picture」とメッセージが表示されるようにする。

20

【 0 0 5 8 】

また、決定されたサムネイルアイコンであるサムネイルアイコン 1 6 3 は、フィルムウィンドウ 1 5 1 に表示される複数アイコン中、容易に視覚的認識が行われるように、強調表示(ハイライト表示等)がなされ、出力 1 1 7 される。

【 0 0 5 9 】

サムネイルアイコン 1 6 3 などは、フィルムウィンドウ 1 5 1 中に表示されている。これらサムネイルアイコン 1 6 3 などは、画像内容が簡易表示される。または、対応する画像データが未登録の場合のアイコンには、例えば「No Picture」と表示されている。

30

【 0 0 6 0 】

サムネイルアイコンの選択 1 1 8 処理をすると、サムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 の処理が行われる。例えば、マウス操作によって画面上のマウスカーソル 1 6 7 が動かされ、マウスクリックによりフィルムウィンドウ中の、例えばサムネイルアイコン 1 6 3 が選択される。そして、所望のサムネイルアイコン 1 6 3 が、マウス操作によるダブルクリックによって決定される。

【 0 0 6 1 】

パーソナルコンピュータ 1 の HDD に予め格納されたサムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 のプログラムデータと、先述のように選択決定されたサムネイルアイコン 1 6 3 のデータが読み出され、RAM 5 4 へ書き込まれる。これらのデータが CPU 5 1 において演算処理されることによって、サムネイルアイコンに割り付けられている位置情報データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 より呼び出される。

40

【 0 0 6 2 】

呼び出されたサムネイルアイコン 1 6 3 に対応する位置情報データと、パーソナルコンピュータ 1 の HDD に予め格納された画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 1 2 7 のプログラムデータが呼び出され、RAM 5 4 へ書き込まれる。これらデータが CPU 5 1 において演算処理されることによって、位置アイコン 1 8 1 データが決定される。

50

【 0 0 6 3 】

決定された位置アイコン 1 8 1 データと、地図ウィンドウ表示処理部 1 1 1 における地図画像描画モジュール 1 2 2 のプログラムデータが、呼び出され R A M 5 4 に書き込まれる。これらのデータが C P U 5 1 で演算処理されることによって、決定された位置アイコン 1 8 1 が、表示画面 1 4 1 の中心位置に配置されている地図画像が描画される。

【 0 0 6 4 】

地図画像・地形・ライティング効果データベース 1 1 3 より、地図画像データ、地形データ、効果ツールデータと、地図画像描画モジュール 1 2 2 のプログラムデータが、呼び出され R A M 5 4 へ書き込まれる。これらデータが C P U 5 1 で演算処理されることによって、位置アイコン 1 8 1 が地図中の中心位置に配置され、更にデザイン性の高い 3 次元地図画像が描画される。

10

【 0 0 6 5 】

位置アイコン 1 8 1 データと、位置アイコン／ルート線描画モジュール 1 2 1 のプログラムデータが呼び出され、R A M 5 4 へ書き込まれる。これらデータが、C P U 5 1 で演算処理される。これによって、位置アイコン 1 8 1 が、表示された地図上に表示される。

【 0 0 6 6 】

更に、位置アイコンは、緯度経度情報に基づいて、地図上に表示されているが、撮影時刻情報に基づいた配列表示も行われる。時系列順で隣り合う位置アイコン同士は、時系列順が容易に確認されるために、ルート線によって結線される。

【 0 0 6 7 】

20

また、地図ウィンドウ 1 5 2 に表示される複数位置アイコン中、決定された位置アイコン 1 8 1 が、容易に視覚的認識されるために、位置アイコンは、強調表示（ハイライト表示等）がなされる。以上のように、地図画像及び位置アイコン及びルート線が、画面上に出力 1 1 9 される。

【 0 0 6 8 】

データ入出力制御部 1 1 5 の処理について説明すると、図 1 0 に示される表示画面 1 4 1 中、モード選択ボタン 1 7 1 中より登録モードが選択される。登録モードにおいて、他の撮影機器によって撮影された画像データが、データ入出力制御部 1 1 5 を介して画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に入力される。また、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から対応メッセージを示すテキストデータが出力され、データ入出力制御部 1 1 5 を介してユーザ操作の補助となるようなメッセージ出力 1 3 0 がされる等の制御処理が行われる。

30

【 0 0 6 9 】

そこで、撮影された画像データと、その画像データに対応する位置情報データ、撮影時刻データが、登録処理される場合について説明する。はじめに写真画像管理ソフトウェアが起動され、図 1 で示すように、U S B ポートに、G P S (G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m) アンテナ 1 0 8 が接続される。G P S アンテナ 1 0 8 により、G P S 衛星からの電波が受信される。パーソナルコンピュータ 1 を用いて画像撮影が行われる際、画像データの撮影位置情報データと撮影時刻データがコンピュータ 1 に入力される。

40

【 0 0 7 0 】

この時、データ入出力制御部 1 1 5 に関するプログラムデータと、画像データ、位置情報データ、撮影時刻データは、読み込まれ R A M 5 4 へ書き込まれる。これらデータが、C P U 5 1 において演算処理される。そして、演算処理した後で、画像データ、位置情報データ、撮影時刻データは、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に登録される。

【 0 0 7 1 】

また、デジタルカメラ等の画像データ撮影装置を用いて得られる画像データと、位置と時間情報を認識し記憶できる G P S 装置内に記憶された位置・時間情報データが、コンピュータ 1 へ登録される場合について説明する。

【 0 0 7 2 】

50

画像データがコンピュータ 1 へ登録される場合について説明すると、まず、画像データ撮影装置が、USBポートを介し、コンピュータ 1 へ接続される。次に、写真画像管理ソフトウェアが起動され、画像データが、USBポート、サウスブリッジ 58、およびPCIバス 56を介して、RAM 54に書き込まれ保存される。

【0073】

その後、RAM 54に保存されている画像データが読み出され、データ入出力制御部 115に関するプログラムデータとともに、CPU 51において演算処理が行われる。そして演算処理によって、画像データに対応し、サムネイルIDが交付され、画像データとそれに対応したサムネイルIDが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114に登録される。

10

【0074】

また、位置情報データ、撮影時刻データがコンピュータ 1 へ登録される場合について説明すると、まず、GPS装置が、USBポートを介し、コンピュータ 1 へ接続される。次に、写真画像管理ソフトウェアが起動され、位置情報データ、撮影時刻データは、USBポート、サウスブリッジ 58、およびPCIバス 56を介して、RAM 54に書き込み保存される。その後、RAM 54に保存されている位置情報データ、撮影時刻データが読み出され、データ入出力制御部 115のプログラムデータとともに、CPU 51において演算処理が行われる。演算処理した後で、位置情報データ、撮影時刻データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114に登録される。

【0075】

20

次に、所定画像が縮小表示されたサムネイルアイコンが選択されることで、そのサムネイルアイコンに対応した、位置情報データ、撮影時刻データが入力される場合（図6中点線矢印部分）について説明する。選択されたサムネイルアイコンデータと、サムネイルアイコン入力インターフェース 126に関するプログラムデータが読み込まれ、RAM 54へ書き込まれる。これらのデータが、CPU 51において演算処理される。また、CPUは画像・位置情報・撮影時刻データベース 114にアクセスし、選択されたサムネイルアイコンに対応する位置情報データ、撮影時刻データが検索される。

【0076】

ここで、サムネイルアイコンに対応した位置情報データ、撮影時刻データが未登録の場合、例えば「位置情報、撮影時刻を入力してください」というメッセージデータが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114より呼び出されRAM 54へ書き込まれる。呼び出されたメッセージデータに対応したサムネイルアイコン描画モジュール 125に関するプログラムデータが読み込まれる。このプログラムデータにより、サムネイルアイコンが、強調表示（例えばハイライト表示）されるとともに、操作メッセージ「位置情報、撮影時刻を入力してください」が表示される。

30

【0077】

次に、データ入出力制御部 115に関するプログラムデータと、サムネイルアイコンデータが、読み込まれRAM 54へ書き込まれる。これらのデータが、CPU 51で演算処理されることによって、先述したように、登録モードにおいて、サムネイルアイコンに対応した位置情報データ、撮影時刻データがコンピュータ 1 へ登録される。このように、画像データ、位置情報データ、撮影時刻データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114に更新登録される。

40

【0078】

また、地図ウィンドウ 152上の位置アイコンが選択され、位置アイコンが、地図上をドラッグドロップされることによって、位置情報が書き換えられる（図6中で点線矢印部分に相当）。

【0079】

選択され、ドラッグドロップされた位置アイコンデータ（移動前及び移動後のデータ）と、位置アイコン選択インターフェース 123に関するプログラムデータが、読み込まれRAM 54へ書き込まれる。これらデータが、CPU 51において演算処理される。そして

50

、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 を検索して、選択された位置アイコンデータのもつサムネイル ID が特定される。さらに、その特定されたサムネイル ID に対応する、位置情報データ、撮影時刻データの登録書き換えが行われる。

【0080】

また、選択された位置アイコンに対応するサムネイル ID が特定された結果、サムネイル ID が未登録の場合、例えば「サムネイル ID を交付します」というメッセージデータが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 から呼び出される。呼び出されたメッセージデータに対応した、位置アイコン/ルート線描画モジュール 121 に関するプログラムデータが、CPU 51 で演算処理される。よって、選択された位置アイコンの強調表示（例えばハイライト表示）が行われ、更に操作メッセージが表示される。

10

【0081】

以上のように、データ入出力制御部 115 に関するプログラムデータと、位置アイコンデータが読み込まれ、RAM 54 へ書き込まれ、これらデータが CPU 51 で演算処理される。よって、登録モードにおいて、位置アイコンに対応する画像が登録され、サムネイル ID が交付される。

【0082】

画像データが既に登録され、対応するサムネイル ID が交付されているサムネイルアイコンの場合、サムネイルアイコンを位置アイコンに対応させる場合について説明すると、はじめに、所望のサムネイルアイコンが、フィルムウィンドウ 151 中の上スクロールボタン 161 もしくは下スクロールボタン 162 によって、特定される（図 11 乃至図 12 参照）。特定された所望のサムネイルアイコンが、マウスクリックによって選択され、対応させる位置アイコンに対し、ドラッグドロップが行われる。このように、位置アイコンに対する、画像データ及びサムネイル ID が登録される。そして、画像データ、位置情報データ、撮影時刻データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 に更新登録される。

20

【0083】

画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 には、図 7 で示すように、CCD ビデオカメラ 102 によって撮影された画像データ 134、地図ウィンドウに表示される位置アイコンに対応する画像データ 132、ユーザの操作の補助となるようなメッセージを表示するためのテキストデータ 133、および、図 8 に示されるような、画像情報テーブル 135 が登録されている。

30

【0084】

上記図 8 に示される画像情報テーブル 135 には、画像データ毎にユニークな ID であるサムネイル ID 136、撮影場所を示す情報である緯度・経度 137、および、撮影日時・時刻のデータ 138 が登録されている。

【0085】

例えば、先述したように位置アイコンが選択された場合を説明すると、位置アイコンデータは、位置アイコン選択インターフェース 123 を介し、緯度・経度をキーとして、画像情報テーブルに対し、問い合わせを行う。この問い合わせによって、位置アイコンに対するサムネイル ID や、撮影日・撮影時刻を検索し、特定する。

40

【0086】

また、所定のアイコンが選択された場合、当該アイコンのデータが、サムネイルアイコン入力インターフェースを介し、サムネイル ID と、それに基づいた画像データを検索する。なお、画像情報テーブル 135 には、この他にも、例えば、画像データ毎の名前や、コメント等、必要な情報を付け加えて登録できるようにしてもよい。

【0087】

次に、フィルムウィンドウ表示処理部 112 および地図ウィンドウ表示部 111 の処理ブロック構成について、表示画面を説明するための図である図 10 乃至図 12 を用いて説明する。

【0088】

50

図10乃至図12に示される表示画面141には、モード選択ボタン171が設けられている。このモード選択ボタン171には、「登録モード」と「選択モード」が設けられている。また、表示画面141は、フィルムウィンドウ151と、地図ウィンドウ152から構成されている。

【0089】

まず、画像データ・位置情報データ・時刻情報データの何れも登録されていない状態での表示画面141の初期画面について説明する。フィルムウィンドウ151中のアイコンは、画像データ・位置情報データ・時刻情報データが未登録であるアイコン164であることを示すために、白紙アイコンと、例えば「No picture」とテキスト表示される。一方、地図ウィンドウ152における、地図画像は表示されず、予め用意されたダミー画面（例えば夜空画面や青空画面）が表示される。初期画面の場合は、登録モードのみが選択可能となる。

10

【0090】

次に、モード選択において、「表示モード」が選択された場合について説明する。表示モードを選択すると、フィルムウィンドウ151には、所定数のサムネイルアイコンが、時系列表示される。マウスカーソル167によって、フィルムウィンドウ151の上スクロールボタン161及び下スクロールボタン162をクリックされることによって、所定のサムネイルアイコンをスクロール表示し、所望のサムネイルアイコンをクリックすることにより、所望のサムネイルアイコンが選択される。

20

【0091】

なお、フィルムウィンドウ151内で、サムネイルアイコンを上下どちらかの方向にドラッグすることによって、サムネイルアイコンの表示をスクロールさせることが可能である。サムネイルアイコンがダブルクリックされることにより、対応する写真画像が拡大表示される。

【0092】

地図ウィンドウ152には、選択された位置アイコン（又は選択されたサムネイルアイコンに対応する位置アイコン）の位置が、中心となるような地図画像が、3D表示される。表示される地図画像は、緯度経度からなる地図データと、等高線凹凸データからなる地形データに基づいている。なお、「No picture」と表示されるアイコンの場合は、位置アイコンを表示しないようにすることも可能である。

30

【0093】

また、地図ウィンドウ152には、所定数の位置アイコンが、地図画像の空中部に時系列表示される。隣り合う位置アイコンは、アイコン同士が串刺しされるように結線され、その結線がルート線として表示される。

【0094】

更に、2Dテキスト表示欄が地図画像上に表示される。ここでの2Dテキスト表示内容は、表示画面の視点位置（例えば地図データの南隅を基点とした座標系にける視点位置）、詳細情報（強調表示されているアイコンの詳細情報：タイトル・日時・コメント等）、システム情報（地図の描画速度等）等が表示される。2Dテキストは、スクロールバーを有するテキスト表示フォーム中に表示される。

40

【0095】

本実施例の場合、「表示モード」において、サムネイルアイコン、もしくは位置アイコンの何れも選択されていない初期画面では、フィルムウィンドウ中のサムネイルアイコンは、登録されているサムネイルアイコンに各々対応する時刻情報に基づいて、昇順或いは降順（ユーザが任意に選択する）によって時系列表示が行われる。

【0096】

また、位置情報・時刻情報が未登録のサムネイルアイコン（画像データのみ登録）は、優先的に先頭側に表示される。さらに位置情報・時刻情報が未登録のサムネイルアイコン同士の配列順は、画像データの登録順に基づいている。

【0097】

50

ここでサムネイルアイコン 163 が、選択された場合について説明する。サムネイルアイコンの選択処理 118 が行われると、選択されたサムネイルアイコンを示す信号が、サムネイルアイコン入力インターフェース 126 に入力される。サムネイルアイコン入力インターフェース 126 は、入力された信号に基づいて、選択されたサムネイルアイコンに対応するサムネイル ID を求める。求められたサムネイル ID のデータは、画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 127 へ出力される (図 6 参照)。

【0098】

そして、画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 127 では、選択されたサムネイルアイコンに対応する緯度・経度情報が、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 から読み出される。つまり、入力されたサムネイル ID に基づいて、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 から、選択されたサムネイルアイコンに対応する緯度・経度情報が読み出され、読み出された緯度・経度情報は、地図ウィンドウ表示処理部 111 の地図画像描画モジュール 122 に、出力される。

10

【0099】

地図画像描画モジュール 122 では、地図画像は、画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 127 に入力された緯度・経度情報に基づいて、緯度・経度が表示画像の中心に位置するように描画される。この時、描画される地図の元となる地図データが格納された、地図画像・地形・ライティング効果データベース 113 から、地図画像データ、地形データ、効果ツールが読み出され、これらデータが地図画像描画モジュール 122 へ出力され、地図画像が描画される。

20

【0100】

表示画面 141 において、地図画像が立体視されるために、3次元地図画像が地形データ (等高線凹凸データ) から類推されるおおよその凹凸地形に基づき、表示される。また、地形データの3次元表現がより効果的に行われるため、地図画像に対し、ライティング効果が加えられる。太陽が、ライティング起点に表示され、地図画像に陰影が表示される。よって凹凸地形がより立体的に表示される。このとき、太陽の有無、太陽の設置位置は、任意に設定される。

【0101】

位置アイコン / ルート線描画モジュール 121 では、位置アイコンに対応する画像データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 から読み込まれ、同時に、選択されたサムネイルアイコンに対応する緯度・経度情報が、画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 127 から地図画像描画モジュール 122 を介して入力される (なお直接画像 / 緯度経度 / 撮影時刻変換モジュール 127 から入力されるようにしてもよい)。このようにして、画像データを、緯度・経度情報が示す位置アイコンに出力する。

30

【0102】

さらに、選択されたサムネイルアイコンに対応する撮影時刻が読み出しされる。位置アイコンが、緯度経度表示に用いられた2軸以外の1軸方向に対して、時系列順で配列表示される。時系列表示された位置アイコンのうち隣り合う位置アイコン同士が結線 (位置アイコンが串刺しされるような表示様態) され、位置アイコンと共にルート線を出力する。位置アイコンとそれらを結ぶルート線は、地図画像の上部 (空中) に表示される。

40

【0103】

このように位置アイコンは、緯度経度に従った2次元表示に加え、残り1軸方向に時系列表示される。なお、位置アイコン表示は画像データが縮小表示されてもよいが、画像データに関連付けられて簡略表示されるようにしてもよい。例えば、画像データの輪郭部分 (人物の輪郭、山や木や川等の風景の輪郭など) が表示されるようにすると、かなり小さな表示の場合でも、人物・風景その他の判別が可能となる。

【0104】

次に、表示モードにおいて、位置アイコンのうちのいずれかが、選択された場合について説明する。位置アイコンの選択処理 116 をすると、選択された位置アイコンを示す信号が、位置アイコン選択インターフェース 123 に入力される。位置アイコン選択インター

50

フェース 1 2 3 では、入力された信号に基づいて、選択された位置アイコンに対応する撮影場所（緯度・経度）が求められる。そして撮影場所（緯度・経度）は、アイコン / 撮影時刻変換モジュール 1 2 4 に入力される。アイコン / 撮影時刻変換モジュール 1 2 4 での処理は、入力された撮影場所（緯度・経度）に基づいて、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から、選択された位置アイコンに対応する撮影時刻情報が読み出される。この撮影時刻情報は、フィルムインドウ表示処理部 1 1 2 のサムネイルアイコン描画モジュール 1 2 5 に入力される。

【 0 1 0 5 】

サムネイルアイコン描画モジュール 1 2 5 では、アイコン / 撮影時刻変換モジュール 1 2 4 から入力された時刻情報の前後に撮影された所定数の画像データが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から、読み出され、それらのサムネイルアイコンが時系列表示される。さらに選択された位置アイコンに対応する画像が、フィルムインドウ 1 5 1 表示部の先頭（表示画面 1 4 1 では表示サムネイル中一番上の位置）の位置に表示される。

10

【 0 1 0 6 】

次に、モード選択において、「登録モード」が選択された場合について説明すると、画像データ・位置情報データ・時刻情報データの何れも登録されていない初期状態の場合、白紙アイコン、例えば「No picture」とテキスト表示されているアイコンを選択する。そして、選択されたアイコンに対し、画像データが登録される。画像登録の際、そのアイコンに対し、サムネイル ID が交付される。

【 0 1 0 7 】

20

画像データの登録の場合は、例えば、コンピュータ 1 に内蔵された CCD カメラを用いて撮影された画像が登録される。また、コンピュータ 1 に内蔵されていないデジタルカメラ等、その他の撮影装置を用いて撮影された画像は、それら装置内もしくは記憶媒体に保存される。これらの画像データも、コンピュータ 1 に入力され、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に登録される。

【 0 1 0 8 】

次に、既に、サムネイルアイコンに対し画像データが登録されている場合について説明すると、フィルムウィンドウ 1 5 1 中に表示されるサムネイルアイコンのうち、何れかのサムネイルアイコンを選択する。選択されたサムネイルアイコンを示す信号に基づいて、サムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 を介して、サムネイル ID が、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 へ入力される。

30

【 0 1 0 9 】

そして、選択されたサムネイルアイコンに対応する画像データに位置情報が未登録の場合（すなわち、写真撮影時に、GPS アンテナ 1 0 8 を用いて GPS 衛星からの信号を受信し、現在位置データを得ていなかった場合）、撮影位置を入力するためのメッセージが、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から読み出され、データ入出力制御部 1 1 5 を介して、メッセージ出力処理 1 3 0 がなされる。

【 0 1 1 0 】

写真画像管理ソフトウェアが起動された状態で、USB ポートへ、GPS (Global Positioning System) アンテナ 1 0 8 を接続すると、GPS アンテナ 1 0 8 により、GPS 衛星からの電波が受信され（GPS アンテナ 1 0 8 の接続は、写真画像管理ソフトウェアが起動される前であってもよい）、GPS 衛星からの電波を受信して、写真（画像）撮影時に、撮影位置情報が、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に登録される。つまり、ここでは GPS アンテナ 1 0 8 によって受信された位置情報が、USB ポート、サウスブリッジ 5 8、および PCI バス 5 6 を介して、RAM 5 4 に保存されて、写真撮影後に写真画像管理ソフトウェアが起動され、RAM 5 4 に保存されている位置情報が読み出される。このようにして、位置情報が、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に登録される。

40

【 0 1 1 1 】

更に、選択されたアイコン（アイコンに対し画像データが登録、未登録に関わらず）に、

50

位置情報が登録されていない場合、図 10 に示されるように、地図ウィンドウ 152 中に、例えば「緯度経度登録して下さい」というメッセージが、メッセージ表示部 172 に表示される。

【0112】

位置情報データが登録されるには、対応すべき位置アイコンもしくは地図上のユーザが任意の位置に、アイコンをドラックアンドドロップする。これによって、位置情報データを、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 に登録することができる。

【0113】

ここで、アイコンの位置に画像データが未登録で、位置情報・時刻情報が登録された場合、アイコン 165 に対して、図 10 に示されるように、例えば「No picture」とテキストのみが表示されるようし、同時にカメラマークが表示されるようにしている。ここで白紙アイコンの表示 / 非表示が行われることで、位置情報データ・時刻情報データが未登録のアイコン 164 であることが容易に識別することが可能である。

【0114】

位置アイコン 116 を選択した場合、アイコンに対応する画像データの撮影位置は、位置アイコン選択インターフェース 123 を介して画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 からデータ入出力制御部 115 を介して位置アイコン / ルート線描画モジュール 121 へ出力される。そして、位置アイコン / ルート線描画モジュール 121 では、地図上の所定の位置に位置アイコンが表示された画像データとして出力される。

【0115】

撮影位置の入力は、例えば、アプリケーション 54 H n (図 5 参照) に、いわゆる電子地図ソフトウェアをロードし、ユーザに撮影位置の住所をさせて行う。そして電子地図ソフトウェアがバックグラウンドで起動させて、住所から位置データが検索させ、図 8 を用いて説明した、画像情報テーブルの所定の位置に入力されるようにしてもよい。

【0116】

また、位置アイコンは、マウス操作における、ドラックアンドドロップによって、地図上の位置を変更するようにしてもよい。そして、位置アイコンが移動された場合、その位置データの変更データは、位置アイコン選択インターフェース 123 を介して画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 に入力・登録され、対応するサムネイル ID の緯度・経度情報が書き換えられるようにすることが可能である。

【0117】

また、多数登録されたサムネイルアイコン、もしくはそれに対応した位置アイコンの中でも、特に思い出ポイントとして登録することも可能である。これは、例えば、図 12 に示されるように、思い出ポイントである位置アイコン 181 が、強調表示や特殊表示されるようにするもので、図 13 の表示例では、思い出ポイントは星状表示としている例を示している。

【0118】

次に、図 9 で示す画像データ・位置情報データ・時刻情報データの登録処理のフローチャートを参照して、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 に、画像データおよび各画像データに対応する位置情報・時刻情報が登録される処理について説明する。

【0119】

はじめに、写真画像管理ソフトウェアを起動させる命令が入力された場合、CPU 51 は、HDD 67 に保存されている写真画像管理ソフトウェアを、RAM 54 にロードして実行する。起動させる命令の入力は、例えば、ユーザが LCD 7 に表示されている写真画像管理ソフトウェアの起動を示すアイコンを、キーボード 5 もしくはタッチパッド 6 を用いて選択することなどによって行う。

【0120】

写真画像管理ソフトウェアが起動されると、ステップ S1 において、図 10 乃至図 12 に示されるフィルムウィンドウ 151 および地図ウィンドウ 152 が、ノースブリッジ 58、AGP 50、およびビデオコントローラ 57 を介して、LCD 7 に表示される。表示画面

10

20

30

40

50

には、モード選択ボタン 171 が表示され、何れかの選択が可能となる。この時、全くデータが登録されない初期状態の場合に限り、登録モードのみ、選択可能となる。

【0121】

ステップ2では、ステップS1で表示されるフィルムインドウ151および地図ウィンドウ152中、モード選択ボタンの何れかが選択されたか判断される。ここでは、ステップS2において、登録モードか否かを判断した例を示している。

【0122】

つまり、CPU51は、エンベデットコントローラ68、ISA/EIOバス63、サウスブリッジ58、PCIバス56、ノースブリッジ53、およびホストバス52を介して入力される信号に基づいて、図10乃至図12に示されるモード選択ボタン171のうち登録モードを示すボタンが選択されたか否か、が判断される。

10

【0123】

ステップS2において、登録モードと判断されない場合(ステップS2:NO)、処理A(表示モード処理:図13参照)へ進む。

【0124】

一方、ステップS2において、登録モードと判断された場合(ステップS2:YES)、フィルムウィンドウ151にアイコンが表示される。そして、アイコンのうちの何れか1つを選択する。

【0125】

フィルムウィンドウ151に表示される所定数のアイコンは、位置情報データ・時刻情報データが登録されていないものが優先的に先頭表示される。このようなアイコンは、白紙アイコンとして表示される。また、カメラマーク表示されたアイコン上に、例えば「no picture」と表示されたものは、画像データが未登録で、位置情報データ・時刻情報データは登録済のアイコンを示す。ここで、全くデータが登録されない初期状態の場合に限り、アイコンは、白紙アイコンとともに、「no picture」と表示されることになる。

20

【0126】

ステップS3において、サムネイルアイコン入力インターフェース126では、ユーザによってタッチパッド6もしくはキーボード5を用いて選択されたアイコンが、PCIバス56を介して入力されるアイコンデータの信号に基づいて、画像データが既に登録されているのか、否かが判断される。

30

【0127】

ステップS3において、選択されたアイコンに、画像データが未登録の場合(ステップS3:NO)、ステップS4において、このアイコンに対応させたい(すなわちサムネイルアイコンとなる)画像データが取り込まれる。

【0128】

つまり、ステップS4において、CPU51は、CCDビデオカメラ102などによって撮影された画像データを、ビデオコントローラ57、PCIバス56、サウスブリッジ58、およびIDEバス62を介してHDD67に取り込む。撮像されたとき、USBポートにGPSアンテナ108が接続されていれば、GPSアンテナ108によりGPS衛星からの電波が受信され、現在位置データが画像データと同時に入力される。

40

【0129】

また、USBインターフェース106は、GPSアンテナ108およびUSBポートを介して、GPS衛星から受信された現在位置データ(緯度データ、経度データおよび高度データ)をPCIバス56、ノースブリッジ53、およびホストバス52を介して出力するので、画像データとともに、現在位置データもHDD67に記録することができる。

【0130】

また、CCDビデオカメラ102以外の撮影装置によって撮影された画像や、既に画像データがファイルになっている場合など、をコンピュータ1へ入力するために、コンピュータ1とその他撮影装置が接続され、或いはファイルとして存在する画像データを、ステッ

50

プ S 4 において、画像データのみが取り込まれるようにしても良い。

【 0 1 3 1 】

ステップ S 4 で、画像データが取り込まれたアイコンに対応して、ステップ S 5 においてサムネイル I D が交付され、サムネイルアイコンとしている。ここでのサムネイル I D の交付は自動的に行われる。新規にユーザ I D が交付される際には、ユーザに対し、「ユーザ I D を交付します」等の、ユーザ I D 交付を告げるメッセージを表示するようにしても良い。また、既に、サムネイルアイコンと関連付けられて、位置情報データ・時刻情報データが登録されている場合、サムネイル I D は交付されていることになる。

【 0 1 3 2 】

さらにステップ S 5 によって、サムネイルアイコンに対応した画像データ及びサムネイル I D は、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 へ格納される。

10

【 0 1 3 3 】

次に、ステップ S 6 では、サムネイル I D をキーとして、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 内の情報データが検索され、画像データをもつサムネイルアイコンに対応した位置情報データ・時刻情報データがあるか否かが判断される。

【 0 1 3 4 】

同様に、前記したステップ S 3 で、画像データが登録されたサムネイルアイコンが選択された場合（ステップ S 3 : Y E S ）に、ステップ S 6 へと進み、画像データをもつサムネイルアイコンに対応した位置情報データ・時刻情報データがあるか否かが判断される。

【 0 1 3 5 】

20

ステップ S 6 において、サムネイルアイコンに対応した位置情報データ・時刻情報データが登録されていないと判断された場合（ステップ S 6 : N O ）、サムネイルアイコンに対応させる位置情報データ・時刻情報データを登録するために、ステップ S 7 において、コンピュータ 1 に位置情報データ・時刻情報データが取り込まれる。

【 0 1 3 6 】

ここで、位置アイコンに対し、位置情報データ・時刻情報データの登録が幾つか完了されている場合には、地図ウィンドウに地図画像が表示されている。

【 0 1 3 7 】

その際には、位置情報データ・時刻情報データが登録されるために、データ入出力制御部 1 1 5 では、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から、「位置情報時刻情報を登録して下さい」という表示メッセージが読み出される。メッセージデータは、ノースブリッジ 5 3、A G P 5 0、およびビデオコントローラ 5 7 を介して、L C D 7 に出力され、図 1 0 に示されるように、メッセージ表示部 1 7 2 にメッセージが表示される。また図 1 0 に示されるように、ユーザによって選択されたサムネイルアイコン 1 6 3 は、ハイライト表示される。

30

【 0 1 3 8 】

ユーザが、表示メッセージを参照して、マウスカーソル 1 6 7 によって選択されたサムネイルアイコン 1 6 3 をドラッグし、地図ウィンドウ 1 5 2 上の所望の位置もしくは位置アイコンに移動してドロップした場合、そのドロップ位置を示す信号が、アイコン選択インターフェースに入力される。

40

【 0 1 3 9 】

このように、位置アイコン選択インターフェース 1 2 3 に入力されたデータから、撮影場所の位置情報データ・時刻情報データが求められる。選択されたサムネイルアイコン 1 6 3 に対応する位置情報データ・時刻情報データは、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 に登録される。

【 0 1 4 0 】

なお、位置情報・時刻情報の取り込みについては、ステップ S 7 において、タイマ回路 6 0 から I D E バス 6 2 を介して、H D D 6 7 に撮影日および時刻を読み込ませるようにしても良い。

【 0 1 4 1 】

50

また、その他のGPS装置によって登録された位置情報・時刻情報をその他GPS装置が接続して、位置情報データ・時刻情報データが取り込まれるようにしても良い。

【0142】

このようにステップS7において、サムネイルアイコンに対応した位置情報・時刻情報は取り込まれ、画像・位置情報・撮影時刻データベース114へ格納される。

【0143】

次に、ステップS8の処理において、位置情報データ・時刻情報データに基づいた位置アイコン及び地図画像が地図ウィンドウ中表示され、選択されたサムネイルアイコンに対応する緯度経度を中心とした地図画像が表示され、位置アイコン及びルート線が表示される。フィルムウィンドウ中には、選択されたサムネイルアイコン163が表示列の先頭と来るように表示される。

10

【0144】

また位置アイコンは、位置情報に基づき地図画像中の空中部分に表示される。時系列表示される位置アイコンのうち、隣り合う位置アイコン同士が結線され、ルート線が表示される。

【0145】

ステップS8において、画像・位置情報・撮影時刻データベース114から、画像データが読み出され、サムネイルアイコン描画モジュール125でサムネイルアイコンの画像データが生成されて出力され、かつ、地図画像データベース113から、地図画像データが読み出される。

20

【0146】

地図画像描画モジュール122では、地図画像データが生成され、位置アイコンが、位置アイコン描画モジュール121を介して出力される。出力されたサムネイルアイコンの画像データおよび地図画像データ、及び位置アイコンは、ノースブリッジ53、AGP50およびビデオコントローラ57を介して、LCD7に表示される。

【0147】

なお、地図ウィンドウ152に表示される位置アイコン181乃至184に対して、例えば、ある位置アイコンが示す位置から、次の位置アイコンが示す位置への、写真の撮影時におけるユーザの移動手段（例えば、徒歩、自転車、車、バス、電車、船、飛行機など）を、移動手段により異なった表示方法（例えば、線のデザイン、色、太さ、模様など）で結線させて表示させることにより、撮影された画像データ間の相対関係が、より詳細に表現されるようにすることも可能である。

30

【0148】

例えば、観光旅行で撮影した写真データが、移動手段とともに記録されることにより、その旅行での観光コースなどと写真を関連付けて整理することができる。また、位置アイコンの持つ緯度・経度を検索キーとして、画像・位置情報・撮影時刻データベース114から撮影時刻を検索し、2つの位置アイコンが示す距離と、撮影時刻から、平均移動時間を算出し、最も適した移動手段がデフォルトで表示されるようにするようによい。

【0149】

次に、ステップS9において、ユーザによって、登録モードの終了が命令されたか否かを判断する。登録モードが継続される場合（ステップS9：NO）、ステップS2へ戻り、登録モードを継続することができる。

40

【0150】

また、ステップS6においてサムネイルアイコンに対応した位置情報データ・時刻情報データがあると判断された場合（ステップS6：YES）、ステップS10において、データ入出力制御部115は、画像・位置情報・撮影時刻データベース114から、「登録済みです」というメッセージ処理を行う。表示メッセージは、ノースブリッジ53、AGP50、およびビデオコントローラ57を介して、LCD7に出力される。

【0151】

次にステップS9において、CPU51は、登録モードの終了が命令されたか否かを判断

50

する。登録モードを終了するものと判断された場合、すなわちユーザーにより登録モード終了の処理が行われた場合（ステップS 9：YES）、次のステップS 11において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されたか否かを判断する。

【0152】

ステップS 11において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されていないと判断された場合（ステップS 11：NO）、処理はステップS 1に戻る。ここでステップS 1における、フィルムウィンドウ及び地図ウィンドウの表示画面へと戻り、モード選択ボタンによって、登録モードか、表示モードかが選択される。そこでユーザが表示モードを選択することによって、表示モードへ変更することが可能なようにすることができる。

【0153】

一方ステップS 11において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されたと判断された場合（ステップS 11：YES）、処理が終了される。

【0154】

次に、ステップS 1において表示されるフィルムウィンドウ及び地図ウィンドウにおいて、ユーザによって表示モードが選択された場合（ステップS 2：NO）の、処理A（表示モード）の処理フローについて、図13によって説明する。

【0155】

ステップS 1で表示されるフィルムウィンドウ151および地図ウィンドウ152中、モード選択ボタンの何れかが選択されることによって入力された命令が、ステップS 30において、表示モードか否かが判断される。

【0156】

CPU 51は、エンベデットコントローラ68、ISA/EIOバス63、サウスブリッジ58、PCIバス56、ノースブリッジ53、およびホストバス52を介して入力される信号に基づいて、ユーザによって、図10乃至図12に示されるモード選択ボタン171のうち表示モードを示すボタンが選択されることにより、表示モードが選択されたか否かが判断される。

【0157】

ステップS 30において、表示モードと判断されない場合（ステップS 30：NO）、ステップS 2（登録モード）へ戻る。一方、表示モードと判断された場合（ステップS 30：YES）、ユーザによって、フィルムウィンドウ中のサムネイルアイコン又は、地図ウィンドウ中の位置アイコンのうち、何れか1つが選択されたかどうか判断される。

【0158】

ステップS 31において、位置アイコン選択インターフェース123は、ユーザによって、キーボード5、もしくはタッチパッド6を用いて入力された信号が、エンベデットコントローラ68、ISA/EIOバス63、サウスブリッジ58、PCIバス56、およびノースブリッジ53を介して入力され、入力信号を基に、位置アイコンのうちのいずれかが選択されたか否かが判断される。

【0159】

ステップS 31にて位置アイコンが選択されていないと判断された場合（ステップS 31：NO）、処理B（サムネイルアイコン選択の場合）へ進む。

【0160】

一方ステップS 31で位置アイコンが選択されたと判断された場合（ステップS 31：YES）、ステップS 32において、選択された位置アイコンに対応する緯度経度が、画像・位置情報・撮影時刻データベース114より呼び出され、抽出される。位置アイコン選択インターフェース123は、ユーザが指定した位置アイコンに対応する緯度・経度を、画像・位置情報・撮影時刻データベース114より求めて、アイコン/撮影時刻変換モジュール124に入力する。

【0161】

ステップS 33において、アイコン/撮影時刻変換モジュール124は、ステップS 32において位置アイコン選択インターフェース123から入力された緯度・経度に基づいて

10

20

30

40

50

、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 に問い合わせ、そこで撮影された写真の撮影時刻を検索する。検索された撮影時刻データは、フィルムウィンドウ表示処理部 112 のサムネイルアイコン描画モジュール 125 に出力する。

【0162】

次に、ステップ S34 において、検索された撮影時刻前後の撮影時刻データを所有するサムネイルアイコンを、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 より呼び出し、所定数抽出する。ここでの所定数とは、フィルムウィンドウ中に表示できるサムネイルアイコン数のことである。

【0163】

またここでは、サムネイルアイコン描画モジュール 125 は、入力された撮影時刻をキーとして、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 を検索し、その前後に撮影された、所定数の画像データのサムネイル ID を求め、対応する画像データを検索する。

10

【0164】

ステップ S35 において、画像・位置情報・撮影時刻データベース 114 から位置アイコンに対応する画像データを抽出する。画像データが未登録の場合には、対応するアイコンは、例えばカメラマークと「no picture」というテキスト表示がアイコン上に表示される。一方、対応する画像データが登録されている場合、対応するサムネイルアイコンとして画像データを表示する。

【0165】

次に、ステップ S37 において、選択された位置アイコンに対応したサムネイルアイコンを含む、所定数のサムネイルアイコンを、時系列に配列されるように、フィルムウィンドウ中に時系列表示する。このとき、ステップ S37 において時系列表示された所定数のサムネイルアイコンの中で、選択された位置アイコンに対応するサムネイルアイコンが、ステップ S38 において、時系列配列中、先頭に表示される。

20

【0166】

さらに、ステップ S39 においては、選択された位置アイコンに対応するサムネイルアイコンは、フィルムウィンドウ中において、強調表示が行われる。強調表示には、例えば図 11 に示されるように、ハイライト表示や、サムネイルアイコン外枠の太線表示が行われる。

【0167】

次に、ステップ S40 において、ユーザによって、表示モードの終了が命令されたか否かを判断する。表示モードが継続される場合（ステップ S40：NO）に、ステップ S30 において、継続して表示モードが選択される。

30

【0168】

次に、ユーザによって、表示モードを終了すると判断された場合（ステップ S40：YES）、ステップ S41 において、ユーザによって、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されたか否かを判断する。

【0169】

ステップ S41 において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されていないと判断された場合（ステップ S41：NO）、図 9 に示されるステップ S1 に戻る。ここでステップ S1 における、フィルムウィンドウ及び地図ウィンドウの表示画面へと戻り、モード選択ボタンによって、登録モードか、表示モードかを選択する。そこでユーザが登録モードを選択することによって、登録モードへ変更することができる。

40

【0170】

一方ステップ S41 において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されたと判断された場合（ステップ S41：YES）、処理が終了される。

【0171】

次に、ステップ S31 において、位置アイコンがいずれも選択されていないと判断された場合（ステップ S31：NO）について、サムネイルアイコンが選択された場合の、処理 B の処理フローについて、図 14 によって説明する。

50

【 0 1 7 2 】

ステップ S 5 0 において、サムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 は、ユーザによって、キーボード 5、もしくはタッチパッド 6 を用いて入力された信号が、エンベデッドコントローラ 6 8、I S A / E I O バス 6 3、サウスブリッジ 5 8、P C I バス 5 6、およびノースブリッジ 5 3 を介して入力され、入力された信号を基に、いずれのサムネイルアイコンが選択されたか否かが判断される。

【 0 1 7 3 】

ステップ S 5 0 において、サムネイルアイコンがいずれも選択されていないと判断された場合（ステップ S 5 0 : N O）、ステップ S 3 1 に戻る。

【 0 1 7 4 】

一方、ステップ S 5 0 において、サムネイルアイコンが選択されたと判断された場合（ステップ S 5 0 : Y E S）、ステップ S 5 1 において、サムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 は、ユーザによって指定されたサムネイルアイコンに対応するサムネイル I D が画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 より抽出され、画像 / 緯度経度変換モジュール 1 2 7 に入力される。

【 0 1 7 5 】

ステップ S 5 2 において、画像 / 緯度経度変換モジュール 1 2 7 は、ステップ S 5 1 において、サムネイルアイコン入力インターフェース 1 2 6 から入力されたサムネイル I D をキーとして、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 を検索し、サムネイルアイコンに対応する撮影場所（緯度・経度）データがあるかどうか判断する。

【 0 1 7 6 】

ステップ S 5 2 において、サムネイルアイコンに対応する緯度経度データが検索されなかったと判断された場合（ステップ S 5 2 : N O）、ステップ S 5 3 において、位置アイコン / ルート線描画モジュール 1 2 1 から、撮影場所が検索されなかったことを示す信号を、データ入出力制御部 1 1 5 に出力する。

【 0 1 7 7 】

データ入出力制御部 1 1 5 は、この入力を受け、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から、例えば「位置情報時刻情報を登録して下さい」というメッセージに対応するテキストデータを読み出し、ノースブリッジ 5 3、A G P 5 0、およびビデオコントローラ 5 7 を介して、L C D 7 に出力し、このメッセージ表示のあと、図 9 に示される、登録モード処理、ステップ S 7 へと戻る。

【 0 1 7 8 】

一方、ステップ S 5 2 において、撮影場所（緯度・経度）が検索された場合（ステップ S 5 2 : Y E S）、ステップ S 5 4 において、画像 / 緯度経度変換モジュール 1 2 7 は、検索された緯度・経度を地図画像描画モジュール 1 2 2 に出力する。地図画像描画モジュール 1 2 2 は、入力された緯度・経度を基に、入力された緯度・経度が中心となる地図画像データを、地図画像データベース 1 1 3 から読み出し、位置アイコン / ルート線描画モジュール 1 2 1 に出力する。さらに等高線データをもとに凹凸によって地形の 3 次元表示が行われる。画面効果の一つとしてライティングが行われる。またライティングの起点に太陽が表示されるようにしても良い。

【 0 1 7 9 】

ステップ S 5 5 において、位置アイコン / ルート線描画モジュール 1 2 1 は、画像・位置情報・撮影時刻データベース 1 1 4 から、対応する位置アイコンを含む所定数の位置アイコンを抽出し、ユーザが指定したサムネイルアイコンに対応する撮影場所を中心とした地図画像を表示し、これら位置アイコン 1 8 1 乃至 1 8 4 は、地図ウィンドウ中に時系列表示する。さらに、図 1 0 に示されるように、選択されたサムネイルアイコン 1 6 3 に対応する位置アイコン 1 8 1 は、ハイライト表示等の強調表示がなされる。

【 0 1 8 0 】

さらにステップ S 5 6 において、隣り合う位置アイコンは結線され、ルート線表示されるようなルート線データが生成され、ノースブリッジ 5 3、A G P 5 0、およびビデオコン

10

20

30

40

50

トローラ 57 を介して、LCD 7 に出力、画面表示される。

【0181】

次に、ステップ S 57 において、表示モードの終了が命令されたか否かを判断する。表示モードが継続される場合（ステップ S 57：NO）に、ステップ S 30 において、継続して表示モードが選択される。

【0182】

次に、ユーザによって、表示モードの終了が命令された場合（ステップ S 57：YES）、ステップ S 58 において、CPU 51 は、ユーザによって、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されたか否かを判断する。

【0183】

ステップ S 58 において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令されていない場合（ステップ S 58：NO）、図 9 の処理フローに示される S 1 に戻る。ここでステップ S 1 における、フィルムウィンドウ及び地図ウィンドウの表示画面へと戻り、モード選択ボタンによって、登録モードか、表示モードかを選択する。そこでユーザが登録モードを選択することによって、登録モードへ変更することができる。

【0184】

一方、ステップ S 58 において、写真画像管理ソフトウェアの終了が命令された場合（ステップ S 58：YES）、処理が終了される。以上のように、図 9、図 13、図 14 に示されるような、写真画像管理ソフトウェアによる処理が行われる。

【0185】

なお、図 10 乃至図 12 に示される位置アイコンの表示縮尺は、様々に表示することができる。たとえば、キーボード 5 のシフトキーを押しながら、カーソルキーを押し続けることによって、マウスカーソル 167 の位置を中心に、拡大もしくは縮小を行うことができる。

【0186】

また図 12 に示すように、位置アイコン 181 乃至 184 が、地図ウィンドウ 152 上に表示され、ハイライトされている位置アイコン 181 に対応するサムネイルアイコン 163 も、ハイライト表示することが可能である。隣り合う位置アイコンは結線され、ルート線が表示され、この位置アイコン及びルート線は、地図画像の上部にある空中部に表示される。

【0187】

入力装置（ここではキーボード 5）からの入力信号に応じた CPU 51 の指示に基づいて、地図上の移動量を計算し、移動表示する地形の凹凸データをメモリ（例えば RAM 54）に記憶する。これは見ようとする保存されたアルバム（この中には、ルート、カード、思い出ポイント、地図データ、地形データなどが含まれる）を、3D ログビューアデータとして変換する。

【0188】

これらのデータがメモリ 54 に供給され、表示装置（LCD 7）に移動表示される内容を入力装置 5 からの入力信号に応じて、凹凸表示される地図と、この地図に関連付けられたサムネイルアイコンと結線が LCD 7 に表示され、サムネイルアイコンと、凹凸表示された地図とを、いろんな角度から表示させて楽しむことができる構成である。

【0189】

地図の表示は、絶対座標に基づいて、移動するものであり、ここで絶対座標とは、表示画面上における表示位置の座標ではなく、地図やサムネイルアイコンが移動する領域での絶対的な座標である。各アイコンや地図の絶対座標は、予め保存してある位置情報（例えば G トレックス）のデータと、デジタル化された地図との連結したものである。

【0190】

つまり、地図の表示処理及びサムネイルアイコンの表示を制御して、地図とサムネイルアイコンとの移動が制御されるが、地図とサムネイルアイコンの絶対座標は、随時、メモリから読み出され、表示される。但し、地図を表示可能なエリアを、予め演算し、このエリ

10

20

30

40

50

ア内において、所定位置を基準とした座標とすることも可能である。

【0191】

また表示画面141の操作については、自動/マニュアル視点移動を行うようにしても良い。例えば、自動視点移動の場合、自動視点移動への切替用スイッチや初期カメラ位置・アングルへのリセット機能を有するようにして、XYZ方向への視点平行移動（このときカメラアングルは変化なし）、カメラアングルの変更（このときカメラ位置は変化なし）などを行うことが可能である。

【0192】

次に移動について、具体的に説明すると、例えば、本例ではキーボードの所定キーを割り当てているが、3次元空間における水平面を構成する相互に垂直なx軸とy軸、または水平面と垂直なz軸のいずれの方向にも操作可能な操作手段（例えばコントロールスティックなどによってもよい）であってもよい。ここでは所定キーの例に基づいて説明する。

【0193】

所定キーのうち、左右移動の場合、左矢印キー、右矢印キーを操作し、これにより、画像を表示装置の水平方向に変化させる第1の変化手段として処理される。

また所定キーのうち奥行き方向移動の場合（ZOOM-IN-OUT）、ZOOM-INはWキー、ZOOM-OUTはSキーを操作し、これにより表示装置の奥行き方向に変化させる第2の変化手段として処理される。

所定キーのうち上下移動（SLIDE）の場合、上移動は上矢印キー、下移動は下矢印キーを操作し、表示須知の縦方向に変化させる第3の変化手段として処理される。

【0194】

また所定キーのうち、回動移動の場合（時計回りROLL）、数字キーの9と7、上下首振りPITCHの場合は数字キーの8と2、左右首振りYAWの場合は数字キーの4と6等を設け、て各処理を行うように構成している。但し、所定キーの割り当ては、他のキーでもよい。

【0195】

そして、各種キーについて検知され、各キーによって、上記した表示処理が行われる。例えば、水平方向の操作が検知されたと判定された場合、CPU54は、地図画像描画モジュール122・位置アイコン/ルート線描画モジュール121等を制御して、地図及び位置アイコン及びルート線の出力119をし、いま表示されている地図やサムネイルアイコンを所定キーに割り当てられた方向に移動させる。すなわち、表示装置の左右方向に移動させる。

【0196】

所定キーにより右方向に操作された場合には、地図は右方向に移動され、所定キーにより左方向に操作された場合には、地図は左方向に移動される。このように地図が、左方向に移動された場合には、サムネイルアイコンも左方向に移動される。その他、上記した所定キーに応じて、画面及びサムネイルアイコンの移動処理が行われる。

【0197】

これを図15～図19に基づいて説明すると、LCD7に、図15図で示すような地図が表示されている状態において、「遊ぶ」のボタンを選択すると、3Dログビューワの選択ボタンが表示される。この3Dログビューワを選択すると、予め選択され保存されたアルバム（この中には、ルート、カード、思い出ポイント、地図データ、地形データなどが含まれる）を、3Dログビューアデータとして変換する。

【0198】

そして変換後のデータがLCD7に表示される。表示は、例えば図16のような画面が表示され、この画面に対して、前記したような所定キーの操作で、左右移動（水平移動）、上下移動（垂直移動）、時計まわりや反時計回りの回動移動、上下首振り移動、左右首振り移動など、表示位置や動きを操作して楽しむことが可能となる。このとき、画面上には、凹凸表示された地図と、この地図上の所定空間にサムネイルアイコンがルートと共に表示され、各サムネイルアイコンは、遠近表示されている。

【0199】

また、所定キー、例えばスペースキーを1回操作すると、図16の状態から、図17で示すような上空から平面的に見た状態のような地図が表示され、次にスペースキーを操作すると図18で示すような回転しながら近づいていく表示となり、さらに図19で示すように、位置情報のログのルートに沿って、拡大しながら表示していく画面に切り替わるなどの画面が表示され、これらに対して、次々に、上記各操作を順次行うようにして、変換に富んだ表示を楽しむことが可能となる。なお各画面において、サムネイルアイコンを選択すると、当該サムネイルアイコンに関連付けられた、テキスト(コメント)等を表示することが可能である。また、表示部分には、操作案内と、方位、高度、自動表示経過時間等がメーター表示するように構成している。

10

【0200】

また、表示画面を拡大または縮小表示するように、入力装置の操作キーを操作すると、拡大表示は均等にドットを挿入することで、縮小表示は均等にドットを省略することで実現され、視点との距離を地形やサムネイルアイコンに近づけたり遠ざけたりして、表示状態を異ならせ、ユーザの任意の拡大縮倍率とすることができる。なお拡大縮表示の方法としては、ドットの挿入または省略に限るものではない。

【0201】

以上のように、マニュアル視点移動の場合、キーボード5、もしくはタッチパッド6を用いて、奥行方向ZOOM、左右移動SLIDE、上下移動SLIDE、時計回りROLL、上下首振りPITCH、左右首振りYAWの各操作を設け、これらを行うために、キーボード5上に各操作に対応した要素キーを設定するようにすることが可能である。

20

【0202】

このとき、マニュアル視点移動の場合、表示される地図画像の視界調整は行わないようにすることが可能である。このようにすると、ユーザは好きな場所から好きなアングルで、地図画像を眺めることができる。このとき視界迷子の状態を防ぐために、原点を設定し、その原点にユーザポジションが接した場合に、ある特定の位置カメラポジションを戻し、ルート線が表示されている部分を重心として画像表示されるカメラアングルに設定されるようにしてもよい。

【0203】

また一定時間が経過した場合、カメラポジションを維持したまま、ルート線が表示されている部分を重心として画像表示されるカメラアングルに設定されるように徐々に移動するようにしてもよい。さらに一定時間が経過した場合、自動視点移動に切り替わるようにすることもできる。

30

【0204】

さらに、3次元表示される地図画像、サムネイルアイコン、位置アイコン、ルート線以外に、例えば2次元データとして、テキストデータを表示するようにしても良い。テキストデータは、例えば視点位置情報やハイライトされているアイコンの詳細情報について、2Dテキスト表示例として、図10乃至図12中表示されるようにしてもよい。

【0205】

以上のように、サムネイルアイコン163などと、位置アイコン181乃至184とが、関連付けられて画面表示することが可能である。位置アイコンは、緯度経度を示す2軸からなる面に位置情報を表示し、残り1軸方向に時系列配列を表示し、各々が示す画像データは、撮影時刻情報を有しているので、ユーザは、撮影し、記憶させた画像データが、いつ、どこで撮影されたものであるのかを容易に知ることができ、また、同じ場所で複数の写真が撮影された場合においても、地図上に示される撮影場所と、写真画像データの対応関係をわかりやすく表現することができ、更に、撮影場所をキーとして、撮影された画像データと撮影日時を容易に検索することも可能である。

40

【0206】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そ

50

のソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、通信その他の手段などによりプログラムとして取り込まれ、或いはプログラム格納媒体からインストールされる。

【0207】

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムはインターネットを含む通信回線により得られ、或いはプログラムを格納するプログラム格納媒体は、磁気ディスク231(フロッピディスクを含む)、光ディスク232(CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)を含む)、光磁気ディスク233(MD(Mini-Disk)を含む)、もしくは半導体メモリ234などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納されるROM71や、HDD67のハードディスクなどにより構成される。なお、プログラム格納媒体へのプログラムの格納は、予め記録されたり、或いは必要に応じてモデム75もしくはルータなどのインターフェースを介して、インターネット80の他、ローカルエリアネットワーク、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

10

【0208】

なお、本明細書において、プログラム或いはプログラム格納媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

20

【0209】

【発明の効果】

本発明によれば、画像データを示すサムネイルアイコンと、3次元地図画像上に、時系列表示される位置アイコンを対応させて表示させ、ある任意の位置アイコンが選択された場合は、それに対応するサムネイルアイコンを表示させ、あるサムネイルアイコンが選択された場合は、それに対応する位置アイコンが表示されることによって、ユーザにとって、多量の画像データを容易に管理し、デザインの的にも優れた、わかりやすく表示を行うことができる。

【0210】

30

また実際の地図を立体地形として表示すると共に、時間軸を利用して、撮影したときの思い出を表現させ、立体表示を各種アングルで表示させるなどの複雑な表現をアルバム表示に適用することを可能にすることによって、アルバム表示を見るだけでなく、思い出として十分に楽しみ、遊ぶことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】パーソナルコンピュータの外観斜視図である。

【図2】図1のパーソナルコンピュータの本体の平面図である。

【図3】図1のパーソナルコンピュータのジョグダイヤル付近の拡大図である。

【図4】図1のパーソナルコンピュータの右側面の構成を示す右側面図である。

【図5】図1のパーソナルコンピュータの内部構成例を示すブロック図である。

40

【図6】図1のパーソナルコンピュータの機能を示す機能ブロック図である。

【図7】画像・位置情報・撮影時刻データベースに登録されている情報の例を示す図である。

【図8】画像情報テーブルの例を示す図である。

【図9】画像データ・位置情報データ・時刻情報データの登録処理を説明するフローチャートである。

【図10】表示画面を説明するための図である。

【図11】表示画面を説明するための図である。

【図12】表示画面を説明するための図である。

【図13】位置アイコンを選択した際の表示処理を説明するためのフローチャートである

50

。

【図 1 4】サムネイルアイコンを選択した際の表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 5】表示選択画面を含む地図表示状態を示す図である。

【図 1 6】表示状態の例を示す図である。

【図 1 7】表示状態の例を示す図である。

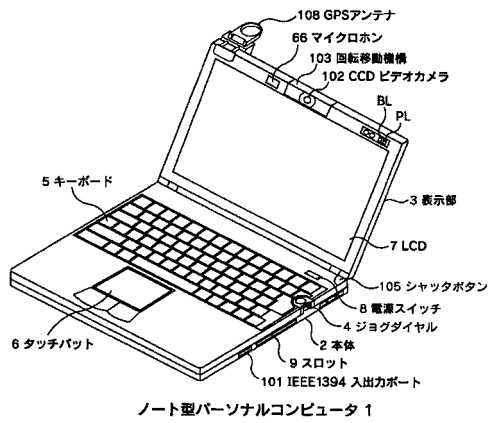
【図 1 8】表示状態の例を示す図である。

【図 1 9】表示状態の例を示す図である。

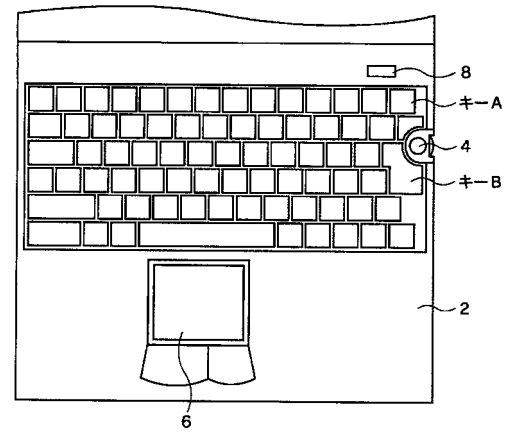
【符号の説明】

1 1 1	地図ウィンドウ表示処理部	10
1 1 2	フィルムウィンドウ表示処理部	
1 1 3	地図画像・地形・ライティング効果データベース	
1 1 4	画像・位置情報・撮影時刻データベース	
1 1 5	データ入出力制御部	
1 2 1	位置アイコン／ルート線描画モジュール	
1 2 2	地図画像描画モジュール	
1 2 3	位置アイコン選択インターフェース	
1 2 4	アイコン／撮影時刻変換モジュール	
1 2 5	サムネイルアイコン描画モジュール	
1 2 6	サムネイルアイコン入力インターフェース	20
1 2 7	画像／緯度経度／撮影時刻変換モジュール	
1 4 1	表示画面	
1 5 1	表示画面中フィルムウィンドウ	
1 5 2	表示画面中地図ウィンドウ	
1 6 3	サムネイルアイコン	
1 8 1	位置アイコン	

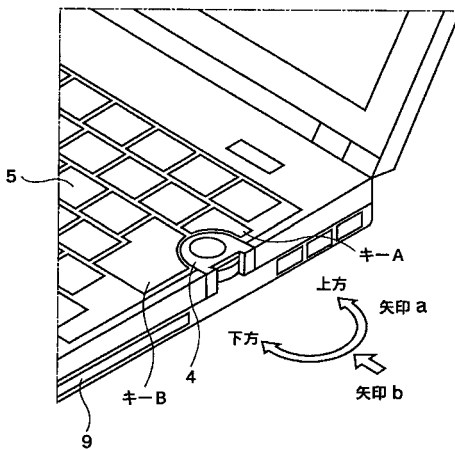
【図 1】



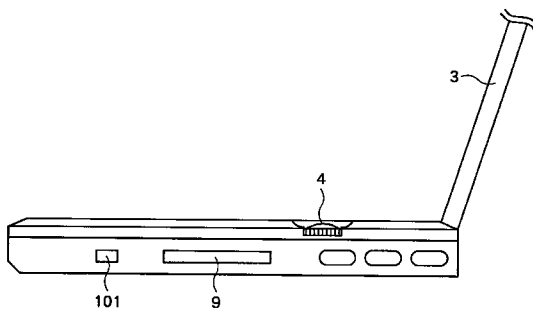
【図 2】



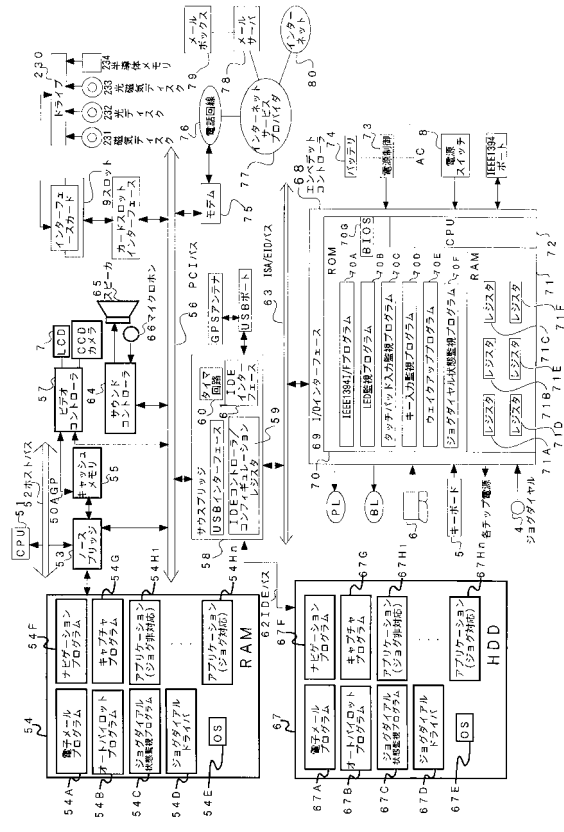
【図 3】



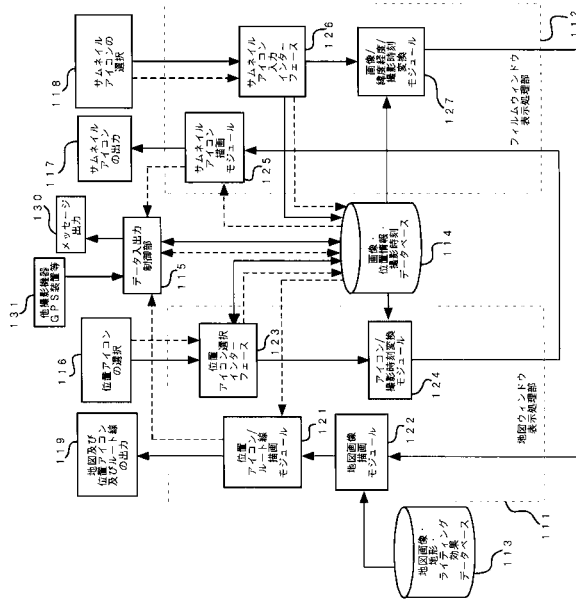
【図 4】



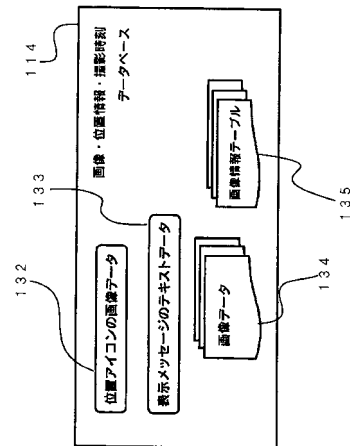
【図 5】



【図 6】



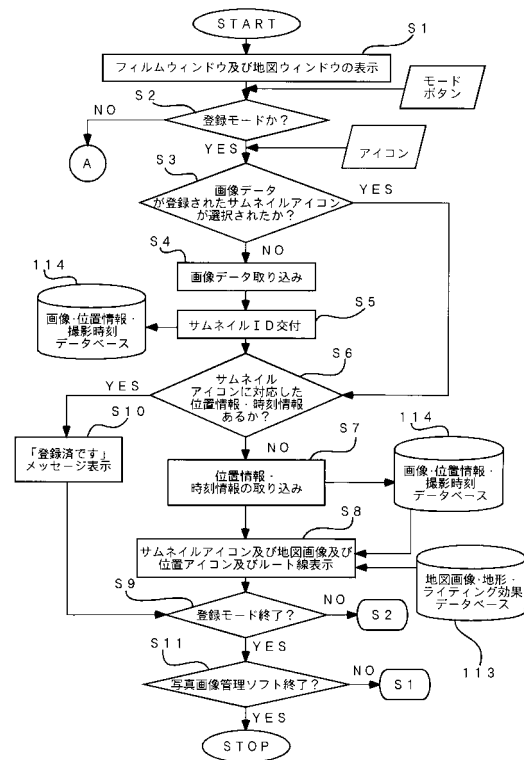
【図 7】



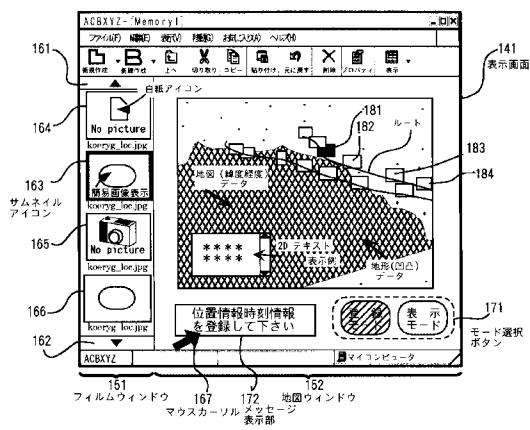
【図 8】

サムネイルID	緯度・経度	撮影日・時刻
XXX00013	XX°XX'XX"/XX°XX'XX"	1999/10/10・14:24
XXX00014	XX°XX'XX"/XX°XX'XX"	1999/10/10・14:28

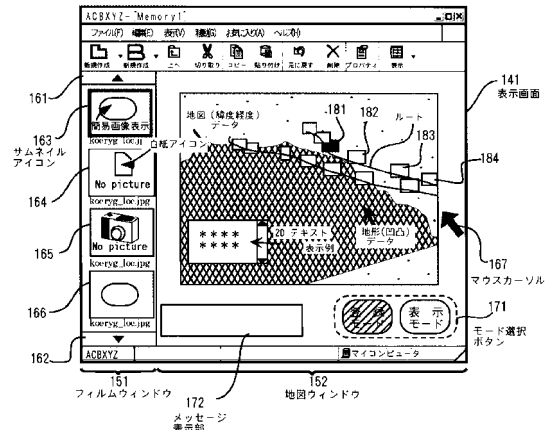
【図 9】



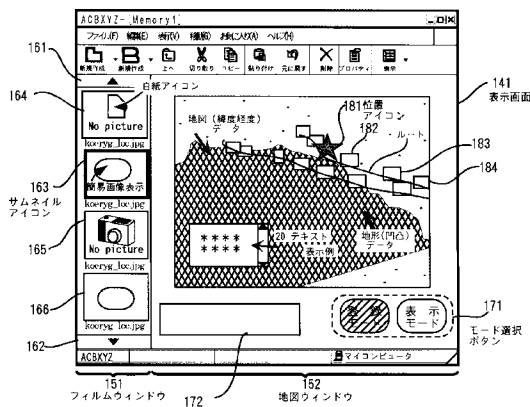
【図 10】



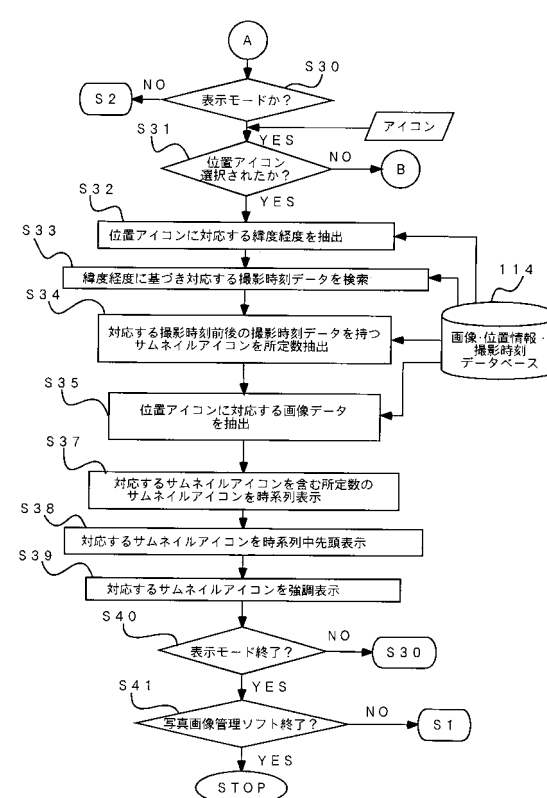
【図 11】



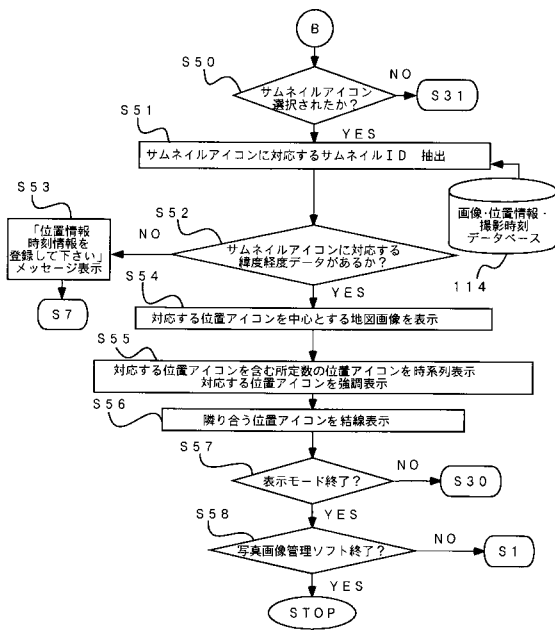
【図 12】



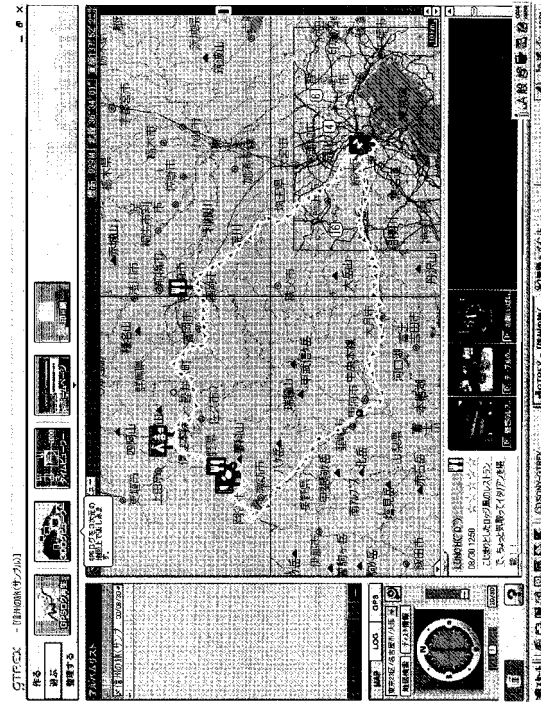
【図 13】



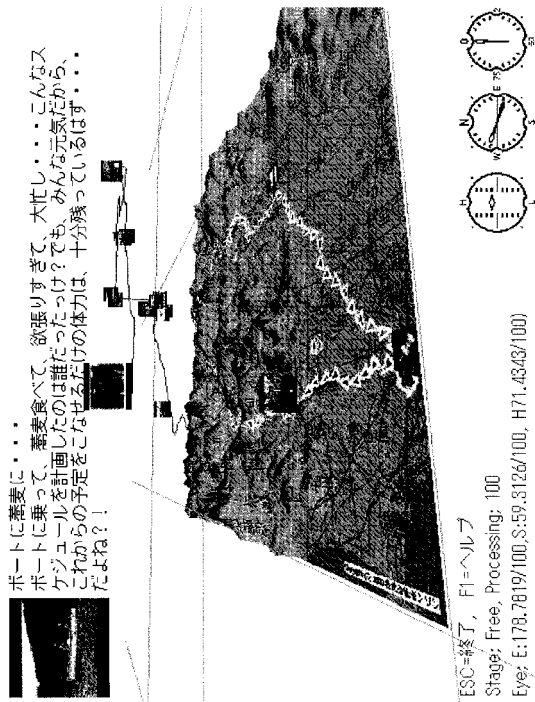
【図 14】



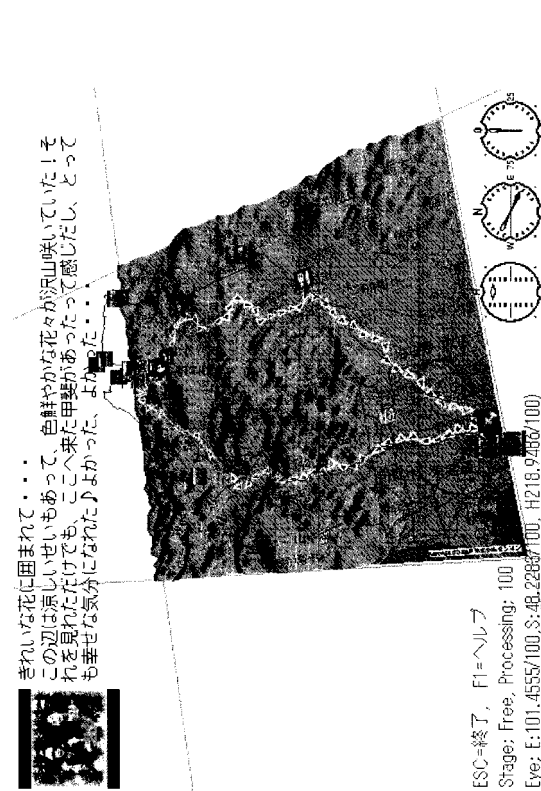
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 5/36 5 2 0 M

G 0 9 G 5/36 5 2 0 K

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 4 9 5 0 (J P , A)

特開平 1 1 - 1 1 9 9 7 0 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 2 7 6 0 9 (J P , A)

特開平 1 0 - 3 0 0 5 0 3 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 3 3 9 8 5 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 6 2 2 1 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 4 9 1 1 4 (J P , A)

清水隆夫, " 最新「パソコンGPS」&「電子地図ソフト」情報", Mobile PRESS
 , 日本, (株)技術評論社, 2000年 5月 1日, 第23巻, p.210-215" GPSの新しい使い方 『GTREX』がついに出了!", 日経Click, 日本, 日経BP
社, 2000年 4月 8日, 第7巻, 第5号, p.248-249池田圭一, " 移動記録を帰宅後楽しむGPSデータ活用ツール SONYジートレックスGPS
キット(PCQ-GTX1)", ASCII, 日本, 株式会社アスキー, 2000年 3月 1
日, 第24巻, 第3号, p.297" 思い出だけでは終わらせない! GTREX(ジートレックス)で旅を楽しもう! ~新時代の
GPS/地図活用ツール~, ASCII, 日本, 株式会社アスキー, 2000年 3月 1日
 , 第24巻, 第3号, p.298-299

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 1/00,11/60,17/05

G09B 23/00-29/14

G09G 5/00-5/40

G06F 3/14-3/153

G01C 21/00-21/24,23/00-25/00

G08G 1/00-99/00