明　細　書

発明の名称 ：

情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、車載カメラから撮像された画像を地図上に表示する技術があった（例えば、非特許文献１参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：”Ｇｏｏｇｌｅマップ“、［ｏｎｌｉｎｅ］、［令和６年２月１７日検索］、インターネット（URL：https://www.google.co.jp/maps）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の技術では、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できなかったという課題があった。例えば、車載カメラから撮像された画像は、撮像した日時から日数が経過していることがあった。したがって、ユーザが、当日や１週間以内などのリアルタイムに近い画像から道路及び道路の周辺環境の情報を知りたい場合に、適切に把握できない場合があった。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明に係る情報処理装置は、移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納部と、地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付部と、前記第１の記憶部に格納された

メタデータを用いて、前記受付部によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定部と、前記特定部により特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納部と、を有することを特徴とする。

[0006] また、本発明に係る情報処理方法は、情報処理装置が実行する情報処理方法であって、移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納工程と、地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付工程と、前記第１の記憶部に格納されたメタデータを用いて、前記受付工程によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定工程と、前記特定工程により特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納工程と、を含むことを特徴とする。

[0007] また、本発明に係る情報処理プログラムは、移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納ステップと、地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付ステップと、前記第１の記憶部に格納されたメタデータを用いて、前記受付ステップによって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定ステップと、前記特定ステップにより特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納ステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、第１の実施形態に係る情報処理システムの概要を説明するための図である。

[図2]図２は、第１の実施形態に係る情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]図３は、メタデータの一例を示す図である。

[図4]図４は、メタデータを記憶する第１の記憶部にメタデータを格納するためのメタデータ格納処理の一例を示す図である。

[図5]図５は、地図上における所定の領域を指定する一例を示す図である。

[図6]図６は、所定の領域で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する処理の一例を示す図である。

[図7]図７は、画像を第２の記憶部に格納する画像格納処理の一例を示す図である。

[図8]図８は、ユーザの端末装置に表示される、画像の画面の一例を示す図である。

[図9]図９は、第１の実施形態に係る情報処理装置の一例を示すフローチャートである。

[図10]図１０は、情報処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本願に係る情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施形態により本願に係る情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムが限定されるものではない。また、以下の各実施形態において同一の部位には同一の符号を付し、重複する説明は省略される。

[0011] （第１の実施形態）

〔１．情報処理システムの構成〕

まず、図１を用いて、実施形態に係る情報処理の一例について説明する。図１は第１の実施形態に係る情報処理システムの概要を説明するための図であり、情報処理装置１００によって実現される。なお、端末装置１０、移動

体５０及び情報処理装置１００は、有線や無線を問わず、ネットワークＮを介して通信可能にそれぞれ接続される。また、端末装置１０の数は、図１に示す数に限られない。また、図１では、端末装置１０と情報処理装置１００とが別装置である場合を示すが、端末装置１０と情報処理装置１００とが一体であってもよい。なお、以下の説明では、ユーザから所定の領域の指定を受け付ける場合を例として説明する。

[0012] 端末装置１０は、地図上における所定の領域をユーザが入力するためにユーザによって利用されるコンピュータである。端末装置１０は、例えば、ユーザによる地図上における所定の領域の入力により、ユーザによって選択された領域の画像から道路及び道路の周辺環境の情報をユーザに適切に把握させることができる。なお、端末装置１０は、スマートフォン、タブレット、ノート型ＰＣ（Personal Computer）、デスクトップ型ＰＣ、携帯電話機、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）などの装置であってもよい。

[0013] 移動体５０は、画像を撮像するための装置又は機能を備えた移動体である。なお、図１に示す移動体５０は、バス５０Ａ、車５０Ｂ、トラック５０Ｃ、バイク５０Ｄ、ドローン５０Ｅを例に挙げているが、画像を撮像するための装置又は機能を備えた移動体であればどのような移動体でもよい。

[0014] 情報処理装置１００は、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握するために利用されるコンピュータであり、実施形態における処理を実施可能であればどのような装置であってもよい。例えば、情報処理装置１００は、移動体５０から撮像された画像の「位置情報」と、画像が撮像された「時間情報」とを含むメタデータを取得し、地図上における所定の領域のうち所定の条件を満たす画像を特定し、特定した画像を移動体５０から取得する。

[0015] ここで、情報処理装置１００は、移動体５０から撮像された画像に関する「位置情報」と「時間情報」とを含むメタデータと、情報処理装置１００により特定された画像を受信する。また、情報処理装置１００は、端末装置１０から、地図上における所定の領域の指定を受信する。そして、情報処理装

置１００は、端末装置１０に、特定された画像を送信する。

[0016] 〔２．情報処理装置の構成〕

次に、図２を用いて、情報処理装置１００の構成を説明する。図２は、第１の実施形態に係る情報処理装置１００の構成例を示すブロック図である。図２に示すように、情報処理装置１００は、通信部１１０と、記憶部１２０と、制御部１３０とを有する、以下に情報処理装置１００が有する各部の処理を説明する。

[0017] 通信部１１０は、ネットワークＮと有線又は無線で接続され、ネットワークＮを介して、端末装置１０などとの間で情報の送受信を行う。例えば、通信部１１０は、端末装置１０から地図上における所定の領域を受信し、選択された領域に対応する画像を端末装置１０に送信する。また、通信部１１０は、移動体５０により撮像された画像の位置に関する「位置情報」と、画像が撮像された時間に関する「時間情報」とを含むメタデータを受信し、移動体５０から所定の条件を満たす画像を取得する。例えば、通信部１１０は、ＮＩＣ（Network Interface Card）などによって実現される。

[0018] 記憶部１２０は、制御部１３０による各種処理に必要なデータ及びプログラムを格納する。記憶部１２０は、第１の記憶部１２１および第２の記憶部１２２を有する。例えば、記憶部１２０は、地図データなどを格納する。また、記憶部１２０は、ＲＡＭ（Random Access Memory）、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子又はハードディスク、光ディスクなどの記憶装置によって実現される。

[0019] 第１の記憶部１２１は、移動体５０により撮像された画像の位置に関する「位置情報」と、画像が撮像された時間に関する「時間情報」とを含むメタデータを記憶する。ここで、図３の例を用いて、メタデータの例を説明する。図３は、メタデータの一例を示す図である。例えば、第１の記憶部１２１は、図３に示すように、移動体５０を識別するための移動体識別番号「ID：ＸＸＸＸＸＸＸ」、画像を撮像した際の移動体５０の経度及び緯度を示す位置情報「緯度ＸＸ、経度ＸＸ」及び画像を撮像した際の日時を示す時間情報

「２０ＸＸ年Ｘ月Ｘ日ＸＸ時ＸＸ分ＸＸ秒」を対応付けて記憶する。

[0020] 第１の記憶部１２１に記憶されるデータは、適宜追加、更新及び削除が可能なデータである。例えば、第１の記憶部１２１は、２週間などの期間が過ぎたデータを削除してもよい。なお。第１の記憶部１２１が記憶するデータは、情報処理装置１００の外部のデータベースが記憶してもよい。

[0021] 第２の記憶部１２２は、移動体５０から取得した画像を記憶する。例えば、第２の記憶部１２２は、移動体５０から取得した画像を、移動体５０を識別するための「移動体識別番号」、移動体５０により撮像された画像の位置に関する「位置情報」及び、画像が撮像された時間に関する「時間情報」を対応付けて記憶する。

[0022] なお、第２の記憶部１２２に記憶されるデータは適宜追加、更新及び削除が可能なデータである。例えば、第２の記憶部１２２は、ユーザの要求に応じてデータを追加又は更新をしてもよい。なお、第２の記憶部１２２が記憶するデータは、情報処理装置１００の外部のデータベースが記憶してもよい。

[0023] 制御部１３０は、コントローラであり、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）やＭＰＵ（Micro Processing Unit）などによって、情報処理装置１００内部の記憶装置に記憶されている各種プログラムがＲＡＭを作業領域として実行される。また、制御部１３０は、例えばＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）やＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）などの集積回路により実現される。

[0024] 図２に示すように制御部１３０は、メタデータ格納部１３１と、受付部１３２と、特定部１３３と、画像格納部１３４と、表示制御部１３５とを有し、以下に説明する情報処理装置１００の作用を実現又は実行する。なお、制御部１３０の内部構成は、図２に示した構成に限られず、後述する情報処理装置１００を行う構成であれば他の構成であってもよい。

[0025] メタデータ格納部１３１は、移動体５０により撮像された画像の位置に関する位置情報と、画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデー

タを取得して第１の記憶部１２１に格納する。例えば、メタデータ格納部１３１は、定期的に移動体５０からメタデータを取得し、メタデータとして、移動体５０を識別するための「移動体識別番号」、「位置情報」及び「時間情報」を関連付けて格納する。なお、メタデータ格納部１３１は、メタデータの取得タイミングとして、所定の要求を受け付けた場合や、所定の条件を満たした場合にメタデータを取得してもよい。

[0026] ここで、図４の例を用いて、メタデータ格納部１３１がメタデータを取得して第１の記憶部１２１に格納する例について説明する。図４は、メタデータを記憶する第１の記憶部１２１にメタデータを格納するためのメタデータ格納処理の一例を示す図である。メタデータ格納部１３１は、例えば、図４に示すように、移動体５０に設置されるカメラで撮像された画像をＬＴＥ（Long Term Evolution）等を介して取得したメタデータに含まれる「移動体識別番号」、「位置情報」及び「時間情報」を格納する。

[0027] 受付部１３２は、地図上における所定の領域の指定を受け付ける。例えば、受付部１３２は、ユーザの端末上に表示する地図をメッシュで分割して、分割された区画からユーザが取得したい区画の指定を受け付ける。また、受付部１３２は、ユーザから指定を受けた区画にフラグを表示してもよい。

[0028] ここで、図５の例を用いて、受付部１３２が地図上における所定の領域の指定を受け付ける例について説明する。図５は、地図上における所定の領域を指定する一例を示す図である。例えば、受付部１３２は、図５に示すように、地図２５をメッシュで１５ｍ区画に分割して端末装置１０に表示させ、ユーザからユーザが画像を取得したい区画の指定をマウスによるクリック操作などにより受け付ける。なお、受付部１３２は、ユーザからユーザが取得したい画像の位置の指定を受け付けるとき、図５で示すように、地図２５をメッシュで分割してユーザから区画を受け付けてもよいし、マップマッチングによって移動体５０の地図上における移動経路を表示させ、取得したい画像の位置と方向とを指定して受け付けてもよい。

[0029] 特定部１３３は、第１の記憶部１２１に格納されたメタデータを用いて、

受付部１３２によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する。ここで、例えば、特定部１３３は、所定の条件として、画像を撮像した際の天気情報及び画像を撮像した日時に関する日時情報の少なくとも１つから受付部１３２により選択された領域を撮像した画像を特定する。具体的には、特定部１３３は、画像を撮像した際に、晴れ、くもり、雨、雪等の天気情報を所定の条件として画像を特定する。また、特定部１３３は、撮像した時間帯「〇時から〇時まで」、撮像した時期「〇月〇日から△月△日まで」等の撮像した日に関する日時情報を所定の条件として画像を特定する。

[0030] 例えば、特定部１３３は、ユーザから指定を受けた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、天気情報「晴れの日」、時間帯「９時から１６時」、撮影した時期「現在日時より１週間分」の条件の画像を特定する。また、特定部１３３は、上記条件で画像が複数特定された場合には、複数特定された画像から撮像された日時を考慮してもよい。例えば、複数の画像のうち現在日時に近い順番で画像を特定するようにしてもよい。また、所定の条件は、ユーザからの要求により適宜変更可能であり、例えば、天気情報「雨の日」、時間帯「２０時から４時」としてもよい。なお、特定部１３３は、天気情報、時間情報、撮影した時期のいずれか一つ又は複数のみを所定の条件としてもよい。

[0031] ここで、図６の例を用いて、特定部１３３が、第１の記憶部１２１に格納されたメタデータを用いて、受付部１３２によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する例について説明する。図６は、所定の領域で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する処理の一例を示す図である。例えば、特定部１３３は、図６の例では、メタデータに含まれる「位置情報」から移動体５０が移動した経路を特定し、移動体５０が移動した経路のうちユーザから指定された位置、「天気情報」に含まれる天気予報からユーザが指定した天気及び「時間情報」から撮像日時の条件を満たす画像を取得する。また、特定部１

３３は、ユーザから指定された位置が複数の移動体５０によって撮像されている場合には、複数特定された画像が撮像された日時を考慮してもよい。この場合、特定部１３３は、例えば、複数特定された画像のうち日時を考慮して最新の画像を特定する。なお、図６に示す例では、移動体５０が移動した経路が地図２５に表示Ｘとして強調表示されている。

[0032] また、例えば、特定部１３３は、所定の条件として、移動体５０の位置情報及び加速度センサのセンサ情報の少なくとも１つから、移動体５０が所定の期間内に停止又は所定の速度以下であるときに受付部１３２により選択された領域を撮像した画像を特定してもよい。例えば、特定部１３３は、移動体５０が渋滞、事故、道路工事などにより所定の期間内に位置情報又は加速度センサのセンサ情報から停止又は所定の速度以下と判断されるときに、受付部１３２により選択された領域を撮像した画像を特定する。

[0033] 具体的には、特定部１３３は、移動体５０が所定の期間として、〇秒以上停止していた場合又は所定の速度として、△ｋｍ以下の場合の画像を特定する。例えば、特定部１３３は、移動体５０が所定の期間として１００秒以上停止していた場合又は所定の速度として１０ｋｍ以下の場合の画像を特定する。また、上記所定の期間と、所定の速度とは、ユーザからの要求により適宜変更可能である。なお、例えば、特定部１３３は、複数の移動体５０が同一の位置に所定の期間停止している場合、又は移動体５０が長時間例えば１時間など停車している場合は、画像を特定する間隔を１日又は３時間等のユーザの任意の時間に変更してもよい。

[0034] 画像格納部１３４は、特定部１３３により特定された画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する。例えば、画像格納部１３４は、受付部１３２により過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像であって、所定の条件を満たす画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する。また、画像格納部１３４は、所定の期間内に停止又は所定の速度以下であるときに撮像した画像を移動体５０から取得し第２の記憶部１２２に格納する。例えば、画像格納部１３４は、移動体５０から取得し

た画像を、移動体５０を識別するための「移動体識別番号」、移動体５０により撮像された画像の位置に関する「位置情報」及び、画像が撮像された時間に関する「時間情報」を関連付けて格納する。

[0035] ここで、図７の例を用いて、画像格納部１３４は、受付部１３２により過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像であって、所定の条件を満たす画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する例について説明する。図７は、画像を第２の記憶部１２２に格納する画像格納処理の一例を示す図である。例えば、画像格納部１３４は、図７で示すように、受付部１３２により過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像であって、所定の条件である天気情報「晴れ」と時間帯「９時から１６時」を、満たす画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する。ここで、画像格納部１３４は、上記所定の条件として、過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像と同条件の画像を取得してもよいし、ユーザからの要求により適宜条件を変更して画像を取得してもよい。また、画像格納部１３４は、上記画像を取得する期間として、１カ月などの期間を定めてもよいし、ユーザからの要求により取得する期間を適宜変更して定めてもよい。

[0036] 表示制御部１３５は、受付部１３２により選択された領域に対応する画像を第２の記憶部１２２から取得して表示する。例えば、表示制御部１３５は、上記地図上に表示されたフラグに画像を紐づけして表示する。

[0037] ここで、図８の例を用いて、表示制御部１３５が受付部１３２により選択された領域に対応する画像を第２の記憶部１２２から取得して表示する例について説明する。図８は、ユーザの端末装置１０に表示される、画像の画面の一例を示す図である。例えば、表示制御部１３５は、受付部１３２により選択された地図２５の区画を表したフラグをユーザからマウスによるクリック操作などにより受け付けて、上記領域において撮像された画像の日時を表示し、撮像された画像の日時をユーザからマウスによるクリック操作などにより受け付けて画像を表示する。

[0038]〔３．情報処理装置の処理手順〕

次に、図９を用いて、第１の実施形態に係る情報処理装置１００による処理手順の例を説明する。図９は、第１の実施形態に係る情報処理装置１００の一例を示すフローチャートである。

[0039] 図９で例示するように、情報処理装置１００の受付部１３２は、ユーザから所定の領域の指定を受け付けるか判定する（ステップＳ１０１）。この結果、受付部１３２が、ユーザから所定の領域の指定を受け付けた場合（ステップＳ１０１：Ｙｅｓ）、特定部１３３は、所定の条件を満たす画像を特定する（ステップＳ１０２）。例えば、特定部１３３は、天気情報「晴れ」、時間帯「９時から１６時」の条件を満たす画像を特定する。

[0040] そして、画像格納部１３４は、ユーザから特定された画像を移動体５０から取得し、第２の記憶部１２２に格納する（ステップＳ１０３）。そして、表示制御部１３５は、特定された画像を第２の記憶部１２２から取得し端末装置１０に表示させる（ステップＳ１０４）。

[0041]〔４．効果〕

第１の実施形態に係る情報処理装置１００は、移動体５０により撮像された画像の位置に関する位置情報と、画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部１２１に格納するメタデータ格納部１３１と、地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付部１３２と、第１の記憶部１２１に格納されたメタデータを用いて、受付部１３２によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定部１３３と、特定部１３３により特定された画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する画像格納部１３４と、を有する。

[0042] これにより、情報処理装置１００は、ユーザから受け付けた地図上における所定の領域における道路及び道路の周辺環境の情報であって、リアルタイムに近い画像を特定することができる。また、所定の条件を満たす画像のみを移動体５０から取得し、画像格納部１３４に格納することで、必要な画像

のみ記憶され、記憶部１２０の容量の効率化を達成でき、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0043] 第１の実施形態に係る情報処理装置１００は、受付部１３２により選択された領域に対応する画像を第２の記憶部１２２から取得して表示する表示制御部１３５をさらに備える。

[0044] これにより、情報処理装置１００は、上記特定部１３３により特定されたリアルタイムに近い画像を端末装置１０に表示させることができるので、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0045] 第１の実施形態に係る情報処理装置１００では、特定部１３３は、所定の条件として、画像を撮像した際の天気情報及び画像を撮像した日時に関する日時情報の少なくとも１つから受付部１３２により選択された領域を撮像した画像を特定する。

[0046] これにより、情報処理装置１００は、天気情報、画像が撮像された時間及び画像が撮像された日から経過した日数を条件とすることで、ユーザが求める状況の道路及び道路の周辺環境の情報を特定することができるので、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0047] 第１の実施形態に係る情報処理装置１００では、画像格納部１３４は、受付部１３２により過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像であって、所定の条件を満たす画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する。

[0048] これにより、情報処理装置１００は、受付部１３２により選択された領域と同様の領域であって、天気情報、画像が撮像された時間と同様の条件で撮像された画像を別の日時で複数記憶しているので、端末装置１０に時系列ごとに撮像された画像を表示でき、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0049] 第１の実施形態に係る情報処理装置１００では、特定部１３３は、所定の条件として、移動体５０の位置情報及び加速度センサのセンサ情報の少なくとも１つから、移動体５０が所定の期間内に停止又は所定の速度以下である

ときに受付部１３２により選択された領域を撮像した画像を特定し、画像格納部１３４は、前記所定の期間内に停止又は所定の速度以下であるときに撮像した画像を移動体５０から取得して第２の記憶部１２２に格納する。

[0050] これにより、情報処理装置１００は、移動体５０が渋滞、事故、道路工事などにより、所定の期間内に停止または所定の速度以下であるときの画像を特定するので、ユーザが渋滞等している箇所と渋滞の状況とを画像から把握することができ、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0051]（第２の実施形態）

第１の実施形態では、主に、ユーザからユーザが取得したい領域と条件とを満たした画像を特定する例について説明したが、以降の第２の実施形態では、災害時などにおいて、道路及び道路の周辺環境の画像を特定するためにユーザが指定した領域において、所定の時間における画像を取得する例について説明する。なお、第１の実施形態と共通する内容については、適宜説明を省略し、第１の実施形態とは異なる処理を実行する特定部１３３について説明する。また、第２の実施形態では、災害時例えば、ユーザが降雪による道路及び道路の周辺環境の画像を把握したい場合が一例として挙げられる。

[0052] 特定部１３３は、所定の条件を満たす画像として、ユーザが指定した日時から現在までのユーザが指定した領域における画像を特定する。例えば、特定部１３３は、〇月〇日〇時〇分から雪が降り始めたとすると、〇月〇日〇時〇分から現在までのユーザが指定した領域における画像を特定する。

[0053] つまり、第２の実施形態では、ユーザはユーザが指定した領域においてリアルタイムに近い画像を取得することができ、降雪時や災害発生時などに、ユーザが道路及び道路の周辺環境の情報を適切に把握できる。

[0054]（システム構成等）

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各

種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。さらに、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、ＣＰＵおよび当該ＣＰＵにて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

[0055] また、本実施の形態において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的におこなうこともでき、あるいは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的におこなうこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

[0056]（プログラム）

また、上記実施形態において説明した情報処理装置１００が実行する処理をコンピュータが実行可能な言語で記述したプログラムを作成することもできる。例えば、実施形態に係る情報処理装置１００が実行する処理をコンピュータが実行可能な言語で記述した情報処理プログラムを作成することもできる。この場合、コンピュータが情報処理プログラムを実行することにより、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、かかる情報処理プログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録された情報処理プログラムをコンピュータに読み込ませて実行することにより上記実施形態と同様の処理を実現してもよい。

[0057] 図１０は、情報処理プログラムを実行するコンピュータを示す図である。図１０に例示するように、コンピュータ１０００は、例えば、メモリ１０１０と、ＣＰＵ１０２０と、ハードディスクドライブインタフェース１０３０と、ディスクドライブインタフェース１０４０と、シリアルポートインタフェース１０５０と、ビデオアダプタ１０６０と、ネットワークインタフェース１０７０とを有し、これらの各部はバス１０８０によって接続される。

[0058] メモリ１０１０は、図１０に例示するように、ＲＯＭ（Read Only Memory）１０１１及びＲＡＭ１０１２を含む。ＲＯＭ１０１１は、例えば、ＢＩＯＳ（Basic Input Output System）等のブートプログラムを記憶する。ハードディスクドライブインタフェース１０３０は、図１０に例示するように、ハードディスクドライブ１０９０に接続される。ディスクドライブインタフェース１０４０は、図１０に例示するように、ディスクドライブ１１００に接続される。例えば磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能な記憶媒体が、ディスクドライブ１１００に挿入される。シリアルポートインタフェース１０５０は、図１０に例示するように、例えばマウス１１１０、キーボード１１２０に接続される。ビデオアダプタ１０６０は、図１０に例示するように、例えばディスプレイ１１３０に接続される。

[0059] ここで、図１０に例示するように、ハードディスクドライブ１０９０は、例えば、ＯＳ（Operating System）１０９１、アプリケーションプログラム１０９２、プログラムモジュール１０９３、プログラムデータ１０９４を記憶する。すなわち、上記の、情報処理プログラムは、コンピュータ１０００によって実行される指令が記述されたプログラムモジュールとして、例えばハードディスクドライブ１０９０に記憶される。

[0060] また、上記実施形態で説明した各種データは、プログラムデータとして、例えばメモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶される。そして、ＣＰＵ１０２０が、メモリ１０１０やハードディスクドライブ１０９０に記憶されたプログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４を必要に応じてＲＡＭ１０１２に読み出し、各種処理手順を実行する。

[0061] なお、情報処理プログラムに係るプログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４は、ハードディスクドライブ１０９０に記憶される場合に限られず、例えば着脱可能な記憶媒体に記憶され、ディスクドライブ等を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。あるいは、情報処理プログラムに係るプログラムモジュール１０９３やプログラムデータ１０９４は、ネットワーク（ＬＡＮ（Local Area Network）、ＷＡＮ（Wide Area

Network）等）を介して接続された他のコンピュータに記憶され、ネットワークインタフェース１０７０を介してＣＰＵ１０２０によって読み出されてもよい。

[0062] 上記の実施形態やその変形は、本願が開示する技術に含まれると同様に、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0063] １０　端末装置
２５　地図
５０　移動体
５０Ａ　バス
５０Ｂ　車
５０Ｃ　トラック
５０Ｄ　バイク
５０Ｅ　ドローン
１００　情報処理装置
１１０　通信部
１２０　記憶部
１２１　第１の記憶部
１２２　第２の記憶部
１３０　制御部
１３１　メタデータ格納部
１３２　受付部
１３３　特定部
１３４　画像格納部
１３５　表示制御部
Ｎ　ネットワーク
Ｘ　表示

請求の範囲

[請求項1] 移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納部と、

地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付部と、

前記第１の記憶部に格納されたメタデータを用いて、前記受付部によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定部と、

前記特定部により特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納部と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

[請求項2] 前記受付部により選択された領域に対応する画像を前記第２の記憶部から取得して表示する表示制御部をさらに備える

ことを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記特定部は、前記所定の条件として、前記画像を撮像した際の天気情報及び前記画像を撮像した日時に関する日時情報の少なくとも１つから前記受付部により選択された領域を撮像した画像を特定する

ことを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記画像格納部は、前記受付部により過去に選択された領域に含まれる位置で撮像された画像であって、前記所定の条件を満たす画像を前記移動体から取得して前記第２の記憶部に格納する

ことを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記特定部は、前記所定の条件として、前記移動体の位置情報及び加速度センサのセンサ情報の少なくとも１つから、前記移動体が所定の期間内に停止又は所定の速度以下であるときに前記受付部により選択された領域を撮像した前記画像を特定し、

前記画像格納部は、前記所定の期間内に停止又は所定の速度以下であるときに撮像した前記画像を前記移動体から取得して前記第２の記

憶部に格納する

ことを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。

[請求項6] 情報処理装置が実行する情報処理方法であって、

移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納工程と、

地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付工程と、

前記第１の記憶部に格納されたメタデータを用いて、前記受付工程によって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定工程と、

前記特定工程により特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納工程と、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

[請求項7] 移動体により撮像された画像の位置に関する位置情報と、前記画像が撮像された時間に関する時間情報とを含むメタデータを取得して第１の記憶部に格納するメタデータ格納ステップと、

地図上における所定の領域の指定を受け付ける受付ステップと、

前記第１の記憶部に格納されたメタデータを用いて、前記受付ステップによって受け付けられた領域に含まれる位置で撮像された画像のうち、所定の条件を満たす画像を特定する特定ステップと、

前記特定ステップにより特定された画像を前記移動体から取得して第２の記憶部に格納する画像格納ステップと、

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。