

(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2007-235903

(P2007-235903A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
HO4N 7/173 (2006.01)	HO4N 7/173 61OZ	5C122
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5C164
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 M	5K067
HO4N 101/00 (2006.01)	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2006-133574 (P2006-133574)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成18年5月12日 (2006.5.12)	(74) 代理人	100086841 弁理士 脇 篤夫
(31) 優先権主張番号	特願2006-28087 (P2006-28087)	(74) 代理人	100114122 弁理士 鈴木 伸夫
(32) 優先日	平成18年2月6日 (2006.2.6)	(74) 代理人	100128680 弁理士 和智 澄明
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	松田 晃一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニースタジオ内
		F ターム (参考)	5C122 DA04 EA59 FK12 GA01 GA20 GA31 GA34 GC02 GC14 GC77 HA16 HA75 HB01
			最終頁に続く

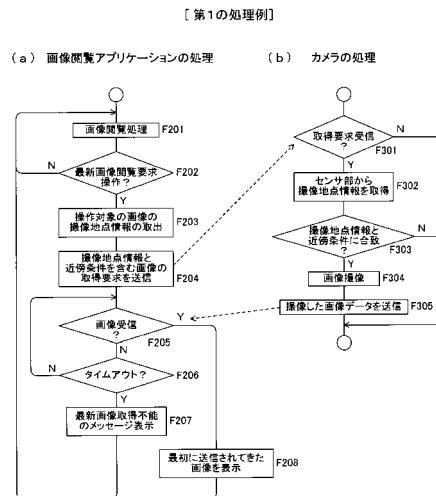
(54) 【発明の名称】撮像画像表示処理プログラム、撮像画像表示処理方法、情報処理端末装置、撮像装置、撮像画像送信方法、画像取得支援プログラム、画像取得支援方法、画像取得支援サーバ、撮像画像取得シ

(57) 【要約】

【課題】より興味深い画像閲覧の実現。

【解決手段】デジタルスチルカメラ等で撮像した撮像データには、撮像位置や撮像時の方向（回転角）などを含む撮像地点情報が付加されているようにする。例えばこのような撮像データをユーザーが情報処理端末装置を利用して閲覧しているとき、ユーザーの操作に応じて、指定された撮像データに付加されている撮像地点情報とともに画像取得要求をネットワーク送信する。画像取得要求を受けた撮像装置は、自己の位置状況が、画像取得要求に含まれる撮像地点情報に合致しているか否かを判断し、合致していれば、撮像画像データを送信する。情報処理端末装置では、或る撮像装置から撮像画像データを受信したら、それを表示することでユーザーの閲覧に供する。これによりユーザーは、例えば過去に撮像して閲覧している撮像画像から、現時点もしくは現時点に近い同位置の撮像画像を見ることができる。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる第1の画像表示制御ステップと、

表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を送信する送信ステップと、

送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する受信ステップと、

受信した撮像画像データを表示させる第2の画像表示制御ステップと、

を情報処理端末装置に実行させる撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 2】

上記撮像地点情報は、撮像場所を特定する位置情報と、撮像の際の撮像方向を示す方向情報を含むことを特徴とする請求項1に記載の撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 3】

さらに、上記撮像地点情報で示される撮像場所の近傍としての範囲を示す近傍条件を設定する近傍条件設定ステップを備え、

上記送信ステップでは、上記撮像地点情報と上記近傍条件を含む画像取得要求を送信することを特徴とする請求項1に記載の撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 4】

上記送信ステップでは、ネットワークに接続された不特定多数の撮像装置に対して、上記画像取得要求を送信することを特徴とする請求項1に記載の撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 5】

上記送信ステップでは、ネットワークに接続された特定の画像取得支援サーバに対して、上記画像取得要求を送信することを特徴とする請求項1に記載の撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 6】

上記受信ステップでは、受信した複数の画像データについて、各画像データに付加されている撮像地点情報と、上記指定された撮像画像データに付加されている撮像地点情報を比較することで、受信した複数の撮像画像データの中で撮像画像データを選択し、上記第2の画像表示制御ステップで表示させる撮像画像データとすることを特徴とする請求項1に記載の撮像画像表示処理プログラム。

【請求項 7】

撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる第1の画像表示制御ステップと、

表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を送信する送信ステップと、

送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する受信ステップと、

受信した撮像画像データを表示させる第2の画像表示制御ステップと、

を備えたことを特徴とする撮像画像表示処理方法。

【請求項 8】

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、

撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる処理と、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを

10

20

30

40

50

表示させる処理とを行う制御手段と、
を備えることを特徴とする情報処理端末装置。

【請求項 9】

被写体画像の撮像処理を行う撮像処理手段と、
ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、
上記通信手段により、撮像場所を示す撮像地点情報が含まれた画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別し、上記対象機器であれば、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により送信させる制御手段と、
を備えたことを特徴とする撮像装置。 10

【請求項 10】

自己の位置情報を検出するセンサ手段を更に備え、上記自己の撮像地点情報は、上記センサ手段で検出される位置情報であることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

上記センサ手段は、更に撮像方向を示す方向情報の検出も行う構成とされ、上記自己の撮像地点情報は、上記センサ手段で検出される位置情報及び方向情報であることを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。 20

【請求項 12】

上記制御手段は、定期的に、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データ及び／又は上記撮像地点情報を、上記通信手段により送信させることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。 20

【請求項 13】

上記通信手段により受信される上記画像取得要求には、上記撮像地点情報で示される撮像場所の近傍としての範囲を示す近傍条件が含まれてあり、

上記制御手段は、上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報及び上記近傍条件を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。 20

【請求項 14】

上記制御手段は、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信させることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。 30

【請求項 15】

上記制御手段は、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により、特定の画像取得支援サーバに対して送信させることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 16】

撮像場所を示す撮像地点情報が含まれた画像取得要求を受信する受信ステップと、
上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別する判別ステップと、 40

上記対象機器であれば、撮像した撮像画像データを送信する送信ステップと、
を備えたことを特徴とする撮像画像送信方法。

【請求項 17】

撮像地点情報を含む画像取得要求を受信する画像取得要求受信ステップと、
受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を送信する画像取得要求送信ステップと、
上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する画像受信ステップと、

上記画像受信ステップで受信した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器 50

に対して送信する画像送信ステップと、
をサーバ装置に実行させる画像取得支援プログラム。

【請求項 18】

外部の撮像装置から送信されてくる撮像地点情報を付加した撮像画像データを記録媒体に保存する画像保存ステップを更に備え、

上記画像送信ステップでは、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応した撮像画像データか、上記画像保存ステップで保存された撮像画像データのうち撮像地点情報によって選択した撮像画像データのいずれかを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信することを特徴とする請求項 17 に記載の画像取得支援プログラム。

【請求項 19】

上記画像保存ステップでは、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応した撮像画像データが受信されなかった場合に、上記画像保存ステップで保存された撮像画像データのうち撮像地点情報によって選択した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信することを特徴とする請求項 18 に記載の画像取得支援プログラム。

【請求項 20】

撮像地点情報を含む画像取得要求を受信する画像取得要求受信ステップと、
受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を送信する画像取得要求送信ステップと、

上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する画像受信ステップと、

上記画像受信ステップで受信した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信する画像送信ステップと、

を備えることを特徴とする画像取得支援方法。

【請求項 21】

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、
撮像地点情報を含む画像取得要求の受信処理と、受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを、上記通信手段により上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信させる処理とを行なう制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像取得支援サーバ。

【請求項 22】

情報処理端末装置と撮像装置とが通信可能とされる撮像画像取得システムであって、
上記情報処理端末装置は、

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、
撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる処理と、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを表示させる処理とを行なう制御手段と、

を備え、

上記撮像装置は、

被写体画像の撮像処理を行う撮像処理手段と、

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、

上記通信手段により、上記情報処理端末装置からの上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が

上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別し、上記対象機器であれば、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により上記情報処理端末装置に送信させる制御手段と、

を備えていることを特徴とする撮像画像取得システム。

【請求項 2 3】

情報処理端末装置と撮像装置と画像取得支援サーバとが通信可能とされる撮像画像取得システムであって、

上記情報処理端末装置は、

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、

撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる処理と、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを表示させる処理とを行う制御手段と、

10

を備え、

上記画像取得支援サーバは、

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、

撮像地点情報を含む画像取得要求の受信処理と、受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを、上記通信手段により上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信させる処理とを行う制御手段と、

20

を備え、

上記撮像装置は、

被写体画像の撮像処理を行う撮像処理手段と、

ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、

上記通信手段により、上記画像取得支援サーバからの上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別し、上記対象機器であれば、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により上記画像取得支援サーバに送信させる制御手段と、

30

を備えていることを特徴とする撮像画像取得システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、撮像画像表示処理プログラム、撮像画像表示処理方法、情報処理端末装置、撮像装置、撮像画像送信方法、画像取得支援プログラム、画像取得支援方法、画像取得支援サーバ、撮像画像取得システムに関し、特に撮像した画像データの表示処理、及び表示された画像データに関する画像データの取得処理に係るものである。

40

【背景技術】

【0 0 0 2】

【特許文献 1】特開平 10 - 66058 号公報

【0 0 0 3】

旅行先などで、その景色を写真撮影することは非常によく行われる行動である。近年では、デジタルスチルカメラの普及により、デジタルスチルカメラで写真撮影（被写体の風景等の撮像）を行い、その写真（撮像データ）を、パソコン等に取り込んで、モニタ画面に表示させて閲覧するという利用形態も多い。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

ところで、撮像した写真は静的であり、撮像時の風景や日付などの情報は保存されるが、当然ながら、その撮像画像に写った風景が現在どのようにになっているかは分からない。

例えば北海道の摩周湖は霧で有名だが、訪れた当日、ちょうど霧で隠れないと摩周湖自身は写らズ、その次の日に晴れたとしても、すでにその場所を移動している場合は確認のしようがない。同じように、以前訪れた場所の撮像画像を見ているときに、その場所が現在どうなっているかを知る簡易な方法はない。

【0005】

そこで本発明は、画像閲覧の楽しみを広げることなどを可能とするため、或る撮像画像をユーザーが閲覧しているときなどに、その撮像画像を撮像した場所の現在もしくは現在に近い時点の風景、状況を容易に見ることができるようにすることを目的とする。10

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の撮像画像表示処理プログラムは、撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる第1の画像表示制御ステップと、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を送信する送信ステップと、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する受信ステップと、受信した撮像画像データを表示させる第2の画像表示制御ステップとを情報処理端末装置に実行させるプログラムである。20

また上記撮像地点情報は、撮像場所を特定する位置情報と、撮像の際の撮像方向を示す方向情報を含むようにもする。

また、さらに上記撮像地点情報で示される撮像場所の近傍としての範囲を示す近傍条件を設定する近傍条件設定ステップを備え、上記送信ステップでは、上記撮像地点情報と上記近傍条件を含む画像取得要求を送信する。

また上記送信ステップでは、ネットワークに接続された不特定多数の撮像装置に対して、上記画像取得要求を送信する。

或いは、上記送信ステップでは、ネットワークに接続された特定の画像取得支援サーバに対して、上記画像取得要求を送信する。30

また、上記受信ステップでは、受信した複数の画像データについて、各画像データに付加されている撮像地点情報と、上記指定された撮像画像データに付加されている撮像地点情報とを比較することで、受信した複数の撮像画像データの中で撮像画像データを選択し、上記第2の画像表示制御ステップで表示させる撮像画像データとする。

【0007】

本発明の撮像画像表示処理方法は、撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる第1の画像表示制御ステップと、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を送信する送信ステップと、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する受信ステップと、受信した撮像画像データを表示させる第2の画像表示制御ステップとを備える。40

【0008】

本発明の情報処理端末装置は、ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる処理と、表示されている上記撮像画像データを指定する所定の操作に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている上記撮像地点情報を抽出し、抽出した撮像地点情報を含む画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを表示させる処理とを行う制御手段とを備える。

【0009】

50

20

30

40

50

本発明の撮像装置は、被写体画像の撮像処理を行う撮像処理手段と、ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、上記通信手段により、撮像場所を示す撮像地点情報が含まれた画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別し、上記対象機器であれば、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により送信させる制御手段とを備える。

また、自己の位置情報を検出するセンサ手段を更に備え、上記自己の撮像地点情報は、上記センサ手段で検出される位置情報であるとする。

またこの場合、上記センサ手段は、更に撮像方向を示す方向情報の検出も行う構成とされ、上記自己の撮像地点情報は、上記センサ手段で検出される位置情報及び方向情報であるとする。10

また、上記制御手段は、定期的に、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データ、及び／又は上記撮像地点情報を、上記通信手段により送信させるようにしてもよい。

また上記通信手段により受信される上記画像取得要求には、上記撮像地点情報で示される撮像場所の近傍としての範囲を示す近傍条件が含まれてあり、上記制御手段は、上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報及び上記近傍条件を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別する。

また上記制御手段は、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信させる。20

或いは、上記制御手段は、上記撮像処理手段で撮像した撮像画像データを、上記通信手段により、特定の画像取得支援サーバに対する送信させる。

【0010】

本発明の撮像画像送信方法は、撮像場所を示す撮像地点情報が含まれた画像取得要求を受信する受信ステップと、上記画像取得要求が受信された際に、自己の撮像地点情報と、上記画像取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自己が上記画像取得要求の対象機器であるか否かを判別する判別ステップと、上記対象機器であれば、上記撮像した撮像画像データを送信する送信ステップとを備える。

【0011】

本発明の画像取得支援プログラムは、撮像地点情報を含む画像取得要求を受信する画像取得要求受信ステップと、受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を送信する画像取得要求送信ステップと、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを受信する画像受信ステップと、上記画像受信ステップで受信した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信する画像送信ステップとをサーバ装置に実行させるプログラムである。30

また、外部の撮像装置から送信されてくる撮像地点情報を付加した撮像画像データを記録媒体に保存する画像保存ステップを更に備え、上記画像送信ステップでは、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応した撮像画像データか、上記画像保存ステップで保存された撮像画像データのうち撮像地点情報によって選択した撮像画像データのいずれかを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信する。40

また上記画像保存ステップでは、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応した撮像画像データか受信されなかった場合に、上記画像保存ステップで保存された撮像画像データのうち撮像地点情報によって選択した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信する。

【0012】

本発明の画像取得支援方法は、撮像地点情報を含む画像取得要求を受信する画像取得要求受信ステップと、受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を送信する画像取得要求送信ステップと、上記画像取得要求送信ステップで送信した画像取得要求に対応して送50

信されてくる撮像画像データを受信する画像受信ステップと、上記画像受信ステップで受信した撮像画像データを、上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信する画像送信ステップとを備える。

【0013】

本発明の画像取得支援サーバは、ネットワークを介して外部装置との通信を行う通信手段と、撮像地点情報を含む画像取得要求の受信処理と、受信した画像取得要求に含まれている上記撮像地点情報から、上記画像取得要求の転送先を選択し、選択した転送先に上記画像取得要求を上記通信手段から送信させる処理と、送信した画像取得要求に対応して送信されてくる撮像画像データを上記通信手段により受信させる処理と、受信した撮像画像データを、上記通信手段により上記画像取得要求の送信元の機器に対して送信させる処理とを行う制御手段とを備える。10

【0014】

本発明の撮像画像取得システムは、上記の情報処理端末装置と上記の撮像装置とが通信可能とされて成るシステムである。

或いは本発明の撮像画像取得システムは、上記の情報処理端末装置と上記の撮像装置と上記の画像取得支援サーバとが通信可能とされて成るシステムである。

【0015】

以上の本発明は、撮像画像データの閲覧時に、その撮像画像データに埋め込まれた撮像地点情報から、その撮像地点情報としての位置に近い撮像装置を探し出し、その撮像装置より入手した撮像画像データを表示する動作を実現するシステム及びシステムを構成する各装置、プログラム、方法に関するものとなる。20

近年のデジタルスチルカメラ（撮像装置）では、カメラ自身に様々なセンサーが具備され、デジタルスチルカメラで撮像した撮像データ（写真画像）についても例えればExif（Exchangeable Image File Format）規格というフォーマットが規定されることなどにより、様々な情報を格納可能になっている。加えて、インターネット等のネットワーク通信の発展により、ネットワークに接続された情報処理機器に簡単にアクセスできるようになっている。

本発明では、このような状況において、よりユーザーにとって付加価値の高い画像取得動作を実現する。まず、デジタルスチルカメラ等で撮像した撮像データには、撮像位置や撮像時の方向（回転角）などを含む撮像地点情報が付加されているようにする。30

そして、例えばこのような撮像データをユーザーが情報処理端末装置を利用して閲覧しているとき、ユーザーの操作に応じて、指定された撮像データに付加されている撮像地点情報とともに画像取得要求をネットワーク送信する。

画像取得要求を受けた撮像装置は、自己の位置状況が、画像取得要求に含まれる撮像地点情報に合致しているか否かを判断し、合致していれば、撮像画像データを送信する。

情報処理端末装置では、或る撮像装置から撮像画像データを受信したら、それを表示することでユーザーの閲覧に供する。

ここにおいてユーザーは、過去に撮像又は取得して閲覧している撮像画像から、現時点もしくは現時点に近い同位置の撮像画像を見ることができるようになる。

なお、このような画像取得のためのネットワーク通信は、情報処理端末装置とネットワーク上の多数の撮像装置との間で行われても良いし、その通信を画像取得支援サーバが仲介して行うようにしてもよい。40

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ユーザーが以前に撮影したものなどの撮像画像データを情報処理端末装置で閲覧しているときに、その撮像画像データと概略同様の風景である現在もしくは現在に近い時点の撮像画像データを取得し、閲覧することができる。これにより撮像画像の閲覧の楽しみを広げ、ユーザーにとって価値の高いシステム動作を実現できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を次の順序で説明する。

- [1] 撮像画像取得動作概要]
- [2] 撮像画像取得システム構成]
- [3] 撮像画像データ]
- [4] 第1の処理例]
- [5] 第2の処理例]
- [6] 第3の処理例]
- [7] 第4の処理例]
- [8] 第5の処理例]
- [9] 実施の形態の効果、変形例及びプログラム]

10

【0018】

- [1] 撮像画像取得動作概要]

まず本実施の形態で実現される撮像画像の取得動作の概要を述べる。

例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理端末装置を所有するユーザーは、自分のデジタルスチルカメラで撮像した画像データ、或いは家族や友人が撮像した画像データ、さらにはCD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc - Read Only Memory)などの記録メディアに記録された形で販売され、購入した画像データ、インターネットなどのネットワークに接続されたウェブサイトその他からダウンロードした画像データなど、各種の撮像画像データを自分のパーソナルコンピュータに取り込み、これらをモニタ装置に表示させて閲覧することができる。
20

これは、パーソナルコンピュータを利用した撮像画像の閲覧動作として、既に一般に広く実施されている画像閲覧形態である。

【0019】

本実施の形態の場合、このようにユーザーがパーソナルコンピュータ等で閲覧する画像データには、撮像地点情報が付加されているものとする。例えばユーザーが所有するデジタルスチルカメラでは、その撮像時に、撮像位置としての緯度・経度の情報や、被写体の方向を示す方向情報として、方位及び回転角度情報を検出し、これらを撮像した画像データについての撮像地点情報として付加して記録メディアに記録する。この動作については図6、図7で後述する。もちろん、本実施の形態の動作にかかる撮像画像データとしては、上記のように購入したり、ダウンロードした画像データでもよいが、それらの撮像画像データには、撮像地点情報が付加されているものとする。
30

【0020】

ユーザーが過去に自分のデジタルスチルカメラで撮像した画像データをパーソナルコンピュータで閲覧する場合を例に挙げる。例えば図1(a)は或る冬の時期にユーザーが摩周湖に旅行し、そこで撮像した画像データであるとする。

ユーザーはその後、このような撮像画像データを自宅等でパーソナルコンピュータに取り込んで、再生させモニタ装置に表示させることができる。

ここで半年後の夏にユーザーが図1(a)の画像データ(冬の摩周湖の写真)を閲覧したとし、現在はどのような様子になっているだろうかと考えたとする。
40

このときユーザーは、モニタ装置に表示されている図1(a)の画像データを選択する操作を行う。例えばマウス等を用いて画像をクリックしたり、ダブルクリックしたり、或いは画像を選択するアイコンをクリックするなどの特定の操作を行う。

この場合、本例の情報処理端末装置の実施の形態となるパーソナルコンピュータは、指定された画像に付加されている撮像地点情報を取り出し、その撮像地点情報を付加して画像取得要求(以下、単に「取得要求」という)をネットワークに送出する。

【0021】

ネットワーク上で通信接続状態にある多数の撮像装置は、パーソナルコンピュータから直接、或いは画像取得支援サーバを介して、上記の取得要求を受信したら、取得要求に含
50

まれている撮像地点情報を確認し、自己の撮像装置の位置や撮像方位が、取得要求の撮像地点情報に合致しているか否かを判断する。そして合致していれば、撮像を行って撮像画像データをパーソナルコンピュータに送信する。

例えば図1(a)の画像をユーザーが閲覧していた場合、その摩周湖湖畔の撮像位置近辺に存在する撮像装置が、自己が取得要求に合致する撮像装置であると判断して、撮像を行い、例えば図1(b)の撮像画像データをパーソナルコンピュータに送信することになる。

これによりパーソナルコンピュータのユーザーは、或る撮像装置から送信してきた図1(b)撮像画像データ、つまり現在の夏の摩周湖の写真画像を閲覧することができる。

【0022】

つまり、パーソナルコンピュータのユーザーは撮像画像データを閲覧しているときに、例えばその画像をクリックするなどの操作を行うことで、その画像に対応する現在の様子の画像を見ることができる。

なお、取得要求に応じた動作を行う撮像装置とは、ネットワーク通信可能な撮像画像であれば如何なるものでも良く、例えば観光地や観光施設その他に設置された定点カメラ、固定カメラでもよいし、一般の個人が所有するデジタルスチルカメラでもよい。あくまでも、取得要求が発された時点で、その取得要求に含まれる撮像地点情報に合致する条件となる撮像装置(つまり、ユーザーが指定した画像の撮像地点と近い場所に現在存在する撮像装置)が上記のように撮像や撮像画像データの送信を行うようにすればよい。

【0023】

[2. 撮像画像取得システム構成]

例えば上記のような動作を実現するための撮像画像取得システムの構成例を説明する。

図2はインターネット等のネットワーク10により通信可能に接続された機器による本例のシステム構成を示している。

【0024】

図ではユーザーが使用するパーソナルコンピュータシステムとして、パーソナルコンピュータ本体(以下、「PC本体」という)20、マウス11、キーボード12、モニタ装置13を示している。

なお、撮像装置40(以下、「カメラ」という)は、このパーソナルコンピュータシステムを使用するユーザーが所有するデジタルスチルカメラとして示しており、必ずしもネットワーク10との接続機能を持たなくても良い機器としている。但しこのカメラ40は、撮像時に後述する図7の処理を行うものであり、撮像データに撮像地点情報を付加して記録メディアに記録する機能を有する。ユーザーは、このカメラ40で撮像した撮像画像データを、パーソナルコンピュータシステムに取り込み、モニタ装置13に表示させて閲覧することができる。

【0025】

ネットワーク10には、上記PC本体20以外に、画像取得支援サーバ1(以下、「サーバ」という)や、アクセスポイント11、撮像装置30(以下、「カメラ」という)が接続され、PC本体20、サーバ1、カメラ30が互いに通信可能とされている。

カメラ30としては、例えば固定設置される定点カメラのような装置であってネットワーク10への通信接続機能を有するものや、アクセスポイント11を介した無線通信接続機能を備えたカメラ30として、例えば一般ユーザーが所持するデジタルスチルカメラなどが想定される。

【0026】

本例の撮像画像取得システムによる処理例としては、各種の例を後述するが、パーソナルコンピュータシステム(PC本体20)とカメラ30がネットワーク10を介した通信を行うことで上述のような撮像画像の取得動作を実行する。

或いは、パーソナルコンピュータシステム(PC本体20)とサーバ1とカメラ30とがネットワーク10を介した通信を行うことで上述のような撮像画像の取得動作を実行す

10

20

30

40

50

る。

【0027】

本発明の情報処理端末装置、画像取得支援サーバ、撮像装置の実施の形態であるPC本体20、サーバ1、カメラ30の構成例を図3に示す。

図3にはパソコンコンピュータシステムとして、PC本体20、マウス11、キーボード12、モニタ装置13から成るシステムを示しているが、もちろんこれ以外に、プリンタ装置、スキャナ装置、通信装置等の各種外部デバイスが接続される場合もある。

PC本体20は、ハードウェア構成として、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、各種インターフェースユニット、記録再生部24、通信部23等を備えるものであるが、ソフトウェア構成として、図示するOS(Operating System)21が稼動し、その上で各種アプリケーションが稼働する。例えば文書作成、表計算、描画/作図、会計、ブラウザ、ゲーム、音楽/映像再生などの機能を備えた各種アプリケーションが稼働する。各種のアプリケーションは、OS21を介して、キーボード12やマウス11からのユーザーの操作を受け付け、処理し、その結果をモニタ装置13に表示する。

本実施の形態の動作に関係するアプリケーションとしては、図示する画像閲覧アプリケーション22がある。

【0028】

PC本体20内の記憶デバイスとしては記録再生部24が設けられる。記録再生部24は、記録メディア25に対して各種データの記録再生を行う。例えば記録再生部24は、HDD(Hard Disc Drive)とされる。

なお、もちろんHDD以外の、CD(Compact Disc)、ミニディスク(Mini Disc)、DVD(Digital Versatile Disc)、ブルーレイディスク(Blu-ray Disc(登録商標))などの光ディスクメディアを用いた光ディスクドライブや、固体メモリ或いは固体メモリを内蔵したメモリカード等に対応する記録再生部などとされてもよい。

また通信部23はPC本体20内の通信インターフェースとして設けられ、ネットワーク10を介して外部装置、例えばサーバ1やカメラ30との通信を行う。

【0029】

OS上で動作する上記の画像閲覧アプリケーション22が、本発明の撮像画像表示処理プログラムの実施の形態の例であり、また画像閲覧アプリケーション22によって実行される動作として本発明の撮像画像表示処理方法が実行される。画像閲覧アプリケーション22は例えば図4(a)の機能を持つプログラムであり、次の各処理を行う。

【0030】

画像閲覧アプリケーション22は、図4(a)の画像表示処理機能22a、撮像地点情報取出機能22b、取得要求送信機能22c、最新画像受信処理機能22d、最新画像表示処理機能22e、近傍条件設定機能22fを有する。

【0031】

画像表示処理機能22aは、例えば記録再生部24に記録してある画像データを再生させ、ユーザーの閲覧のためにモニタ装置13に表示させる処理を行う。例えばユーザーが図2に示したデジタルスチルカメラ(カメラ40)で撮像し、記録再生部24に転送させた撮像画像データや、ネットワーク10を介してダウンロードした画像データ、さらにはCD-ROM等の記録メディアから再生させた画像データなどの閲覧処理である。特に本実施の形態の動作に關していくれば、撮像場所を表す撮像地点情報が付加された撮像画像データを表示させる処理を行う。

【0032】

撮像地点情報取出機能22bは、モニタ装置13に表示させた撮像画像データを指定するユーザー操作(例えばマウス11を使用したクリック操作など)に応じて、その指定された撮像画像データに付加されている撮像地点情報を抽出する。後述するが画像表示処理機能22aが表示させる撮像画像データは、撮像地点情報を含む形態でファイル化(撮像画像ファイル)されて記録メディア25に記録されている。撮像地点情報取出機能22b

は、操作で指定された撮像画像データについて、そのファイル内に含まれている撮像地点情報を取り出す。

取得要求送信処理機能 22c は、撮像地点情報取出機能 22b が取り出した撮像地点情報、及び近傍条件設定機能 22f で設定された近傍条件を含む画像取得要求データを生成し、これを取得要求として通信部 23 からネットワーク 10 に送信する処理を行う。

【0033】

最新画像受信処理機能 22d は、取得要求送信処理機能 22c の処理により送信した画像取得要求に対応してカメラ 30 もしくはサーバ 1 から送信されてくる撮像画像データを受信する処理を行う。

最新画像表示処理機能 22e は、カメラ 30 もしくはサーバ 1 から送信され、最新画像受信処理機能 22d によって受信した撮像画像データ（以下、カメラ 30 もしくはサーバ 1 から送信されてくる撮像画像データを、区別のため「最新画像データ」という）をモニタ装置 13 に表示させる処理を行う。

【0034】

近傍条件設定機能 22f は、撮像地点情報で示される撮像場所の近傍としての範囲を示す近傍条件を設定する処理を行う。

本例では、撮像地点情報の内容は、撮像地点の位置情報と撮像方向を示す方向情報から成るものとする。位置情報は緯度・経度、高さの情報となり、方向情報は被写体に向かた方向を回転角で示す情報である。回転角とは、例えば x, y, z 軸のうち x 軸の負の方向を北とし、y 軸（東西方向）と z 軸（仰角）の座標軸によって撮像時における撮像装置からの被写体方向を示す情報である。

近傍条件設定機能 22f は、これら緯度、経度、高さ、x、y、z 回転角の各値として、実際の値を基準として近傍とみなせる範囲を近傍条件として設定する機能である。

この近傍条件は、固定値で設定していても良いが、ユーザーがカスタマイズできるよう、例えば図 5 のような設定画面をモニタ装置 13 に表示させ、ユーザーの入力によって近傍条件各値を可変設定できるようにする。図 5 では緯度、経度の度・分・秒を秒単位で設定し、高さを m 単位で設定し、回転角を度単位で設定する例を示している。

なお、後述する各処理例では近傍条件を取得要求に付加して送信するものとしたが、近傍条件は送信しない例も考えられる。また近傍条件として、ユーザーがカスタマイズできない固定値を設定する例も考えられる。

【0035】

図 3 に示すサーバ 1 は、画像取得支援システム 2 により後述する第 3、第 4、第 5 の処理例で説明する処理を行う。画像取得支援システム 2 は、ハードウェアとしては、CPU、ROM、RAM、各種インターフェースユニットを有する情報処理装置として構成され、この情報処理装置が画像取得支援プログラムによって動作することで、画像取得支援システム 2 としての動作が実行される。

またサーバ 1 には、記録メディア 4 に対して各種データの記録再生を行う記録再生部 3 が設けられる。記録再生部 24 は、例えば HDD (Hard Disc Drive) とされる。もちろん HDD 以外の、CD、ミニディスク、DVD、ブルーレイディスクなどの光ディスクメディアを用いた光ディスクドライブや、固体メモリ或いは固体メモリを内蔵したメモリカード等に対応する記録再生部などとされてもよい。

また通信部 5 はサーバ 1 が通信インターフェースとして設けられ、ネットワーク 10 を介して外部装置、例えば PC 本体 20 やカメラ 30 との通信を行う。

【0036】

画像取得支援システム 2 において機能するプログラムが、本発明の画像取得支援プログラムの実施の形態であり、また画像取得支援システム 2 の動作が、本発明の画像取得支援方法の実施の形態となる。

画像取得支援システム 2 は図 4 (b) に示す機能を有する。即ち取得要求受信処理機能 2a、取得要求送信処理機能 2b、画像 / 通知送信処理機能 2c、受信情報保存機能 2d である。

10

20

30

40

50

【0037】

取得要求受信処理機能2aは、PC本体20からの撮像地点情報を含む取得要求を通信部5を介して受信する処理を行う。

取得要求送信処理機能2bは、取得要求受信処理機能2aが受信処理した取得要求に含まれている撮像地点情報から、取得要求の転送先としてのカメラ30やアクセスポイント11を選択し、選択した転送先に取得要求を送信する処理を行う。

画像／通知送信処理機能2cは、取得要求送信処理機能2bの処理により送信した画像取得要求に対応してカメラ30から送信されてくる撮像画像データ（最新画像データ）を受信し、またその受信した撮像画像データを、画像取得要求の送信元の機器であるPC本体20に対して送信する処理を行う。或いは最新画像データが得られなかったときに、最新画像データを取得できない旨の通知をPC本体20に対して送信する処理を行う。10

受信情報保存機能2dは、各カメラ30から例えば定期的に送信されてくる、撮像地点情報、或いは撮像地点情報を付加した撮像画像データを記録再生部3に受け渡して記録メディア4に保存させ、後述するデータベースを構築する処理を行う。

【0038】

図3に示すカメラ30は、制御部31、撮像レンズ機構32、撮像部33、センサ部34、通信部35、記録再生部36が設けられる。

撮像部33は、撮像レンズ機構32から入射される被写体光を受光し、電気信号に変換して各種処理を行い、撮像画像データを得る。

センサ部34は、撮像地点情報を検出するセンサにより構成される。上記のように撮像地点情報としては緯度・経度、高さの情報や、被写体に向けた方向を示す撮像方向情報である。緯度・経度、高さの情報を得るために、例えばGPS（Global Positioning System）受信器／デコーダがセンサ部34に搭載される。また、方位センサ、ジャイロ、角度センサなどが搭載されることで、方向情報としての方位や回転角を検出する。20

【0039】

記録再生部36は、記録メディア37に対してデータの記録再生を行う。記録メディア37としては、光ディスクや不揮発性メモリを内蔵したメモリカードなど、装置に着脱可能な可搬性のメディアでもよいし、ハードディスク（磁気ディスク）、或いは固体メモリなどとして装置に着脱不能に内蔵されるものでもよい。記録再生部36は、これらの記録メディア37に応じて、データの変復調、エラー訂正コード処理、メディアアクセス処理を行って各種データの記録再生を行う。30

記録再生部36は、撮像部33で得られた撮像画像データ（静止画データ）を記録メディア37に記録する処理を行う。なお撮像画像データは、センサ部34で得られる撮像地点情報を含んだ撮像画像ファイルとして形成されて、当該撮像画像ファイルが記録メディア37に記録されることになる。

また、記録再生部36は、記録メディア37に記録された撮像画像ファイルを図3には示していない表示部に表示させたり、通信部35から送信するためなどに読み出す処理を行う。

【0040】

通信部35は、アクセスポイント11を介してネットワーク10と接続し、各種機器と通信を行う無線通信部である。40

なお、この図3ではアクセスポイント11との間で無線通信を行う通信部35を示しているが、図2で述べたように例えば固定設置されるカメラ30を考えた場合は、通信部35は有線接続でネットワーク10に通信可能とされるものとしてもよい。

【0041】

制御部31は、カメラ30の各部の動作をコントロールするCPUによって成る。そして動作プログラムによって形成されるソフトウェア機能として、図4(c)の各機能の動作を実行する。制御部31の処理によって実行される動作が、本発明の撮像画像送信方法の実施の形態となる。

制御部31が有する機能を図4(c)に示す。即ち、撮像制御機能31a、記録再生制50

御機能 3 1 b、撮像地点情報処理機能 3 1 c、取得要求受信処理機能 3 1 d、取得要求対応処理機能 3 1 e、画像送信処理機能 3 1 f、日時計数機能 3 1 g を有する。

【 0 0 4 2 】

撮像制御機能 3 1 a は、撮像レンズ機構 3 2 及び撮像部 3 3 の動作を制御して被写体画像の撮像処理を実行させる。例えばユーザーが図示しない操作部により撮像操作を行うことに応じて、撮像処理を実行する。あるいは取得要求やタイマー割り込みに応じて自動撮像が実行されるようとする。

記録再生制御機能 3 1 b は、記録再生部 3 6 の記録再生動作を制御する。即ち撮像時には、撮像部 3 3 で得られる撮像画像データに、センサ部 3 4 で得られる撮像地点情報を付加してファイル化した撮像データファイルを、記録メディア 3 7 に記録させる制御を行う。
10

撮像地点情報処理機能 3 1 f は、センサ部 3 4 からの情報により撮像地点情報を生成する処理を行う。

取得要求受信処理機能 3 1 d は、PC 本体 2 0 もしくはサーバ 1 からの、撮像地点情報を含む取得要求を通信部 3 5 を介して受信する処理を行う。

取得要求対応処理機能 3 1 e は、取得要求受信処理機能 3 1 d により取得要求を受信したときに、その対応処理を行う。即ち、その時点で撮像地点情報処理機能 3 1 f で得られる自己の撮像地点情報と、受信した取得要求に含まれる撮像地点情報を比較して、自分が取得要求の対象機器であるか否かを判別し、対象機器であれば、上記撮像制御機能 3 1 a に撮像を要求する処理を行う。
20

画像送信処理機能 3 1 f は、取得要求対応処理機能 3 1 e の処理の結果により撮像を行った撮像データ（もしくは撮像データと撮像地点情報をファイル化した撮像画像ファイル）を、通信部 3 5 からサーバ 1 もしくは PC 本体 2 0 に対して送信させる処理を行う。

日時計数機能 3 1 f は、現在日時（年月日時分秒）を計数する処理を行う。

【 0 0 4 3 】

なお、このような構成のカメラ 3 0（撮像装置）とは別に、上記図 2 では、例えば PC 本体 2 0 のユーザーが使用するカメラ 4 0 を示したが、このカメラ 4 0 は、図 3 のカメラ 3 0 と同様の構成でも良いし、ネットワーク通信のための通信部 3 5 を設けないものでもよい。即ち、少なくとも制御部 3 1、撮像レンズ機構 3 2、撮像部 3 3、センサ部 3 4、記録再生部 3 6 を有する。また制御部 3 1 においては、少なくとも撮像制御機能 3 1 a、記録再生制御機能 3 1 b、撮像地点情報処理機能 3 1 f が備えられていればよい。
30

通信部を有する場合は、撮像した撮像画像データを、その通信部を介して PC 本体 2 0 に転送できるようにすればよいし、例えば着脱可能な記録メディアに撮像画像ファイルを記録し、その記録メディアから撮像画像ファイルを PC 本体 2 0 の記録メディア 2 5 に転送できる構成とすればよい。

【 0 0 4 4 】

[3 . 撮像画像データ]

ここで、PC 本体 2 0 に取り込んでユーザーが閲覧する撮像画像データについて説明する。これは例えば図 1 (a) に示した撮像画像データなどのことで、つまり最初にユーザーが PC 本体 2 0 を含むパーソナルコンピュータシステムを使用して閲覧する撮像画像データのことである。
40

この撮像画像データは、例えば PC 本体 2 0 のユーザーや知人がカメラ 4 0（デジタルスチルカメラ）によって撮像した画像データであるが、もちろん CD - ROM 等のメディアを購入すること、或いはダウンロードすることで入手したものでもよい。

但し、本例の動作のために最初にユーザーが閲覧する撮像画像データは、撮像地点情報を含む状態でファイル化され、記録メディア 2 5 に記録された状態のものとする。

【 0 0 4 5 】

撮像画像ファイルの構造例を図 6 に示す。撮像画像ファイル PIC001、PIC002、PIC003・・・は、それぞれ 1 つの撮像画像データ（1 枚の写真データ）としてのファイルである。
50

この撮像画像ファイルは、例えば E x i f (Exchangeable Image File Format) 規格のファイルとされる。データ内容としては、図示するように、ファイルヘッダと、例えば J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式の圧縮データなどとしての撮像画像データと、撮像地点情報が含まれる。ファイルヘッダには、ファイル名、データサイズ、ファイル形式、撮像日時などの情報が含まれる。

【 0 0 4 6 】

例えばこのように 1 枚 1 枚の撮像画像データは、撮像地点情報を含む形でファイル化される。

カメラ 4 0 や図 3 の構成のカメラ（撮像装置）3 0 は、通常の撮像時に図 7 の処理を行って撮像画像ファイルを記録メディア 3 7 に記録する。
10

カメラ 4 0 が図 3 のカメラ 3 0 と同様の構成であるとして説明する。

カメラ 4 0 の制御部 3 1 は、ユーザーが撮像操作を行ったことを検出したら、処理をステップ F 1 0 1 から F 1 0 2 に進み、撮像部 3 3 に画像撮像処理を実行させる。

また制御部 3 1 はステップ F 1 0 3 で、センサ部 3 4 の検出情報から、撮像地点情報を生成する。

そして制御部 3 1 は、ステップ F 1 0 4 で、撮像画像に撮像地点情報を付加して図 6 のような撮像画像ファイルを生成し、これを記録再生部 3 6 に受け渡して記録メディア 2 5 に記録されることになる。

【 0 0 4 7 】

このようにしてカメラ 4 0 では、撮像地点情報が付加された撮像画像ファイルを記録メディア 2 5 に記録する。この撮像画像ファイルの画像は、ユーザーが自分のパーソナルコンピュータシステムにおいて閲覧することができる。即ち記録メディア 3 7 の入れ替えや何らかのインターフェース手段により撮像画像ファイルをカメラ 4 0 側から P C 本体 2 0 の記録メディア 2 5 に格納される状態とする。
20

その状態で、画像閲覧アプリケーション 2 2 の処理により、ユーザーは任意に撮像画像を閲覧することができる。

【 0 0 4 8 】

[4 . 第 1 の処理例]

以下、本実施の形態としての撮像画像取得動作、つまり図 1 で説明したように、閲覧している画像に基づいて、最新の撮像画像をユーザーが見ることができるようとする動作について、各種の処理例（第 1 の処理例～第 5 の処理例）を順次説明していく。
30

なお、第 1 、第 2 の処理例は、サーバ 1 は含まないでパーソナルコンピュータシステム（P C 本体 2 0 ）と、ネットワーク通信可能なカメラ 3 0 による動作となる。

一方、第 3 、第 4 、第 5 の処理例は、サーバ 1 が介在する動作となる。

第 1 ～第 5 の処理例においては P C 本体 2 0 の画像閲覧アプリケーション 2 2 の処理、サーバ 1 の画像取得支援システム 2 の処理、カメラ 3 0 の制御部 3 1 の処理を示すが、各処理は、画像閲覧アプリケーション 2 2 、画像取得支援システム 2 、制御部 3 1 がそれぞれ図 4 に示した機能を有することで実現される処理となる。

【 0 0 4 9 】

まず第 1 の処理例を説明する。
40

上記したように、パーソナルコンピュータシステムのユーザーは、P C 本体 2 0 に取り込んだ撮像画像ファイルを、画像閲覧アプリケーション 2 2 を起動させてモニタ装置 1 3 に表示させることで、任意に閲覧することができる。

本例の撮像画像取得動作は、このようにユーザーが自分が所持する撮像画像ファイルを閲覧している状況において行われる。

【 0 0 5 0 】

図 8 では、P C 本体 2 0 で画像閲覧アプリケーション 2 2 によって行われる処理と、ネットワーク 1 0 と通信可能な多数のカメラ 3 0 の処理を示している。

画像閲覧アプリケーション 2 2 は、図 8 (a) の処理を行う。ステップ F 2 0 1 は、画
50

像閲覧アプリケーション22が記録メディア25に記録されている撮像画像データ（撮像画像ファイル）をモニタ装置13に表示させている通常の画像閲覧処理を示している。この画像閲覧処理では、ユーザーの操作に応じて、各撮像画像を順次表示させたり、或いは一覧表示させたり、縮小／拡大表示させるなどが行われる。

【0051】

ユーザーは、マウス11のクリックなどとして、モニタ装置13に表示されている画像を選択するという操作を行うことができる。この特定の選択操作は、ユーザーが、その選択した画像についての最新画像データを要求する操作となる。例えば図1(a)の画像を選択するという操作は、図1(b)のような最新画像を要求するという意志を示す操作となる。

画像閲覧アプリケーション22は、このようなユーザーの最新画像閲覧要求の操作を検知したら、処理をステップF203に進め、ユーザー操作により選択された画像の撮像画像ファイルに含まれている撮像地点情報を取り出す。

そしてステップF204で、撮像地点情報と、上述のように近傍条件設定機能22fにより設定されている近傍条件を含む、取得要求を生成し、その取得要求を通信部23からネットワーク上に送信する処理を行う。

この取得要求は、ネットワーク10に直接、或いはアクセスポイント11を介して通信接続されている多数のカメラ30に対して送信されることになる。

【0052】

この時点で通信接続されている多数のカメラ30の制御部31は、それぞれ図8(b)の処理を行うことになる。

ステップF301として、取得要求を受信することに応じて、処理をステップF302に進める。ステップF302では、センサ部34の検出情報を取得し、自己の撮像地点情報を得る。

続いて制御部31はステップF303で、受信した取得要求に含まれている撮像地点情報及び近傍条件が、自己の現状の撮像地点情報に合致しているか否かを判断する。つまり、その時点での自己の撮像地点情報と、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件とを比較し、自己の現在位置が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件の範囲内であって、PC本体20が要求している画像を得られる対象機器であるか否かを判別する。例えば自己位置や回転角状態が、取得要求における撮像地点情報の位置（緯度、経度、高さ）や回転角と一致、もしくは近傍条件の範囲内であるかを判断する。

なお、このステップF302の判断は、その時点での緯度、経度、高さについてのみ取得要求の撮像地点情報及び近傍条件に合致しているか否かとして判断することも考えられる。

【0053】

もし自己の状況が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致していない場合は、PC本体20の取得要求の対象となるカメラ30ではないとして、そのカメラ30の制御部31はステップF302で処理を終える。

一方、現在の自己の状況が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致している場合、制御部31は、自己がPC本体20の取得要求の対象となるカメラ30であるとし、処理をステップF303に進める。そして撮像部33に指示して画像撮像を実行させる。

そして制御部31はステップF304で、撮像した画像データを、最新画像データとして、取得要求の送信元であったPC本体20に対して送信する。

【0054】

なお、このとき撮像地点情報を含んでファイル化した撮像画像ファイルを送信すればよいが、撮像地点情報を含まない状態で送信することも考えられる。

また、この処理例では取得要求に応じてステップF303で撮像を行うものとしたが、過去に撮像して記録メディア37に記録されている撮像画像ファイルとして、現時点より時刻的に近い時点で撮像され、かつ撮像地点情報が合致するファイルが存在するなら、そ

の撮像画像ファイルをステップF304で送信するということも考えられる。

【0055】

一方、P C本体20の画像閲覧アプリケーション22の処理としては、ステップF204で取得要求を送信した後は、ステップF206でタイムアウトとなるまで、ステップF205で最新画像データの受信を待機する。

もし、最新画像データが受信できないままタイムアウトとなった場合は、ステップF207に進み、最新画像を取得できなかつた旨のメッセージをモニタ装置13に表示させる。そしてステップF201、つまりユーザーの最新画像閲覧要求操作の前の時点の画像閲覧処理に戻る。

【0056】

或るカメラ30がステップF304の最新画像データの送信を行い、ステップF205で最新画像データが受信できた場合は、ステップF208に進み、その受信した最新画像をモニタ装置13に表示させる。これによりユーザーは、最新画像閲覧要求操作を行ったことに応じて取得された画像を見ることができる。具体的には、例えば図1(a)の画像に対して最新画像閲覧要求操作を行った結果、図1(b)の現在の最新画像を見ることができるものとなる。

最新画像データの表示態様は多様に考えられる。例えばモニタ装置13上で図1(a)の画像を表示していた画面上の領域に、図1(a)の画像に代えて図1(b)のような最新画像を表示させてもよいし、図1(a)の画像と図1(b)の最新画像を同時に並列的に表示させてもよい。

また、取得した最新画像データは、記録再生部24において記録メディア25に記録しても良い。このとき、選択した図1(a)のような撮像画像ファイルと、取得した図1(b)のような最新画像データの撮像画像ファイルとを、関連づけるようにしておき、後の時点でも、これらを関連して閲覧できるようにすることも考えられる。

【0057】

[5. 第2の処理例]

続いて第2の処理例を図9で説明する。なお、図8と同様の処理は同一のステップ番号を付し、説明を省略する。

図9(a)の画像閲覧アプリケーション22の処理としてステップF201~F204は、上記図8(a)と同様である。また図9(b)のカメラ30の処理は、図8(b)と同様となる。

【0058】

この第2の処理例では、画像閲覧アプリケーション22は、受信した最新画像データに対する処理が上記第1の処理例と異なる。

例えば取得要求における撮像地点情報に合致するカメラ30が複数存在することがあり、このため複数の最新画像データが受信されることがあることを考慮した処理例である。

【0059】

画像閲覧アプリケーション22の処理としては、ステップF204で取得要求を送信した後は、ステップF212でタイムアウトとなるまで、ステップF211で最新画像データの受信を待機する。この場合、カメラ30からの最新画像データが受信されたら、その最新画像データとしての撮像画像ファイルを保存する処理を行う。例えばP C本体20内のRAM領域或いは記録メディア25に保存する。

タイムアウトとなるまで、ステップF211の処理を行うことで、複数のカメラ30が最新画像データを送信してきた場合、複数の最新画像データが保存されることになる。

【0060】

取得要求の送信後、所定の時間を経過してタイムアウトとなつたら、ステップF213で1以上の最新画像データが受信されて保存できたか否かを確認する。

もし、1つも最新画像データが受信できなかつた場合は、ステップF214に進み、最新画像を取得できなかつた旨のメッセージをモニタ装置13に表示させる。そしてステッ

PF 201、つまりユーザーの最新画像閲覧要求操作の前の時点の画像閲覧処理に戻る。

【0061】

1以上の最新画像データが受信されていた場合は、ステップF 215に進み、最適な最新画像データの選択処理を行う。

1つの最新画像データが受信されたのみの場合は、それをそのまま最適な最新画像データとする。

2以上の最新画像データが受信されて保存されている場合は、それぞれの最新画像データに付加されている撮像地点情報と、ステップF 204で取得要求に付加した撮像地点情報とを比較する。そして受信した最新画像データのうちで、撮像した位置情報や方向情報が最も近いものを最適な最新画像データとする。

10

【0062】

最適な最新画像データを選択したらステップF 216に進み、その選択した最新画像をモニタ装置13に表示させる。これによりユーザーは、最新画像閲覧要求操作に応じて取得された画像を見ることができる。しかも、複数の最新画像データが受信された場合は、閲覧していた元の画像に最も近い位置やアングルで撮像された最新画像データを見ることができるものとなる。

【0063】

[6. 第3の処理例]

次にサーバ1が介在する処理となる第3の処理例を説明する。上記第1、第2の処理例は、PC本体20からネットワーク10に接続された多数のカメラ30に広く取得要求を送信するため、ネットワーク10の通信負荷が大きいものとなる。第3の処理例ではサーバ1が効率的な通信が行われるように管理することで、ネットワーク10の通信負荷を著しく低減できるものである。

20

【0064】

第3の処理例で実行される処理を図10、図11に示す。

まず図10は、定期的にカメラ30とサーバ1の間で実行される処理である。図10(a)はネットワーク接続された各カメラ30の制御部31が、タイマー呼び出し処理として定期的に実行する処理である。

30

各カメラ30の制御部31は、定期的にステップF 351、F 352の処理を実行する。まずステップF 351で、センサ部34の検出情報を取得し、撮像地点情報を得る。そしてステップF 352で、撮像地点情報と、日時計数機能31fで計数している時刻情報(年月日時分秒の情報)と、自身の識別情報であるカメラIDとを、サーバ1に送信する。カメラIDとは、ネットワーク通信上で個別にカメラ30を識別できる情報であってサーバ1からみて通信先としてのカメラ30を特定できる情報であればよい。

【0065】

これに対応してサーバ1の画像取得支援システム2は図10(b)の処理を行う。即ちステップF 451で、カメラ30のステップF 352の処理で送信されてくる撮像地点情報、時刻情報、カメラIDを受信したら、画像取得支援システム2は処理をステップF 452に進め、カメラID毎に、撮像地点情報と時刻情報を保存する。例えば記録再生部3において記録メディア4に記録させる。このとき、もし既に記録メディア4に保存してあるカメラIDについて新たに受信した場合は、そのカメラIDに対応する撮像地点情報、時刻情報を更新することになる。

40

【0066】

ネットワーク10上で通信可能な各カメラ30が図10(a)の処理を定期的に行い、それらに対応してサーバ1で図10(b)の処理が行われることで、サーバ1の記録メディア4には、各カメラ30の現在(もしくは現在に近い時点)での位置を管理する図12のようなデータベースが形成されることになる。

即ち各カメラ30のカメラID(C id1, C id2...)に対応して最新の時刻情報TM(TM1, TM2...)及び撮像地点情報PTD(PTD1, PTD2...)

50

が登録されるようなデータベースである。

これによりサーバ1は、ネットワーク10で接続可能な各カメラ30の現在に近い時点での位置（例えば緯度、経度）を管理できるものとなる。

【0067】

このような処理を常時実行している上で、PC本体20からの取得要求に応じて、サーバ1の画像取得支援システム2と、カメラ30の制御部31で図11の処理が行われる。

図11(a)はPC本体20の画像閲覧アプリケーション22の処理を示すが、ステップF201～F204は、上記各例と同様である。また図11(c)に示すカメラ30の制御部31の処理は、通信相手がサーバ1となることを除いて、基本的な処理内容は図8(b)、図9(b)と同様となる。

10

【0068】

PC本体20の画像閲覧アプリケーション22は、ユーザーの最新画像閲覧要求操作に応じてステップF203, F204の処理を行い、取得要求を送信する。この場合、画像閲覧アプリケーション22は、取得要求をサーバ1に対して送信することになる。

【0069】

サーバ1の画像取得支援システム2は、図11(b)の処理を行う。

即ち画像取得支援システム2は、ステップF401でPC本体20からの取得要求を受信したら、処理をステップF402に進め、取得要求に含まれている撮像地点情報に合致する可能性のあるカメラ30の判別を行う。

20

これは上記図10の処理で形成している図12のデータベースから、各カメラ30の現在位置（撮像地点情報PTDにおける緯度・経度）と、取得要求に含まれている撮像地点情報を比較し、その撮像地点情報に近い現在位置のカメラ30（カメラID）を検索するという処理となる。

なお、各カメラ30の図10(a)のタイマー呼び出し処理の実行間隔にもよるが、データベース化されている各カメラ30の位置情報は、取得要求の受信時点より過去の時点の位置情報であって、それは取得要求の受信時点に近い過去の場合もあれば、受信時点よりかなり以前となっている場合もある。そこで、データベース検索の際には、カメラIDに対応して記録されている時刻情報TMについても確認し、現在より過去に向かって所定の時間内に更新されている撮像地点情報PTDの位置情報のみを選択するようになるとよい。

30

また、カメラ30の移動（カメラ30を所持する人の移動）を考慮する必要があるため、撮像地点情報に合致する可能性があるとして検索対象とするのは、カメラIDに対応して記録されている撮像地点情報PTD内の位置情報が、取得要求における撮像地点情報を中心とした近傍条件に含まれるカメラ30だけでなく、ある程度地理的な範囲を広げることが好ましい。例えば、或る人が所持するカメラ30が、データベース登録（更新）時点では、取得要求における撮像地点情報付近に存在しなくとも、PC本体20から取得要求が送信してきた時点では、取得要求における撮像地点情報で示される位置近辺に存在している可能性があるためである。

またデータベースにおいてカメラIDに対して登録されている撮像地点情報PTDに方向情報が含まれていても、このステップF402の検索においては方向情報は無視し、位置情報である緯度・経度のみで該当カメラか否かを判断すればよい。

40

【0070】

なお、図10の処理は人に携帯されたり車などに設置されるなどで、場所の移動が行われるカメラ30を前提にして、各カメラ30（移動型のカメラ30）の位置を管理するための処理であるが、定点カメラなどとして固定設置されるカメラ30（固定型のカメラ30）については、位置的な変動はない。従って、固定型のカメラ30については予めカメラIDと位置情報をデータベース化しておけばよい。

ステップF402での検索では、図10の処理で更新される移動型のカメラ30についての図12のようなデータベースと、固定型のカメラ30の位置情報のデータベースの両方を検索すればよい。

50

【0071】

ステップF402での検索の結果、該当するカメラ30、即ち取得要求に応じた撮像を実行できる状況にあるカメラ30が存在しないと判断された場合は、ステップF403からF407に進み、最新画像を取得できないことを意味する「画像無し」の通知をPC本体20に対して送信する。

一方、ステップF402での検索の結果、1又は複数の該当するカメラ30が存在した場合は、ステップF403からF404に進み、その該当する1又は複数のカメラ30に対して、取得要求を送信する。つまり検索されたカメラIDのカメラ30に対して、PC本体20から受信していた取得要求を転送する。

【0072】

サーバ1から取得要求が送信されてきたカメラ30は、それぞれ図11(c)の処理を行う。

まず該当のカメラ30の制御部31は、ステップF301で取得要求を受信することに応じて、処理をステップF302に進め、センサ部34の検出情報から自己の撮像地点情報を得る。

続いて制御部31はステップF303で、受信した取得要求に含まれている撮像地点情報及び近傍条件が、自己の現状の撮像地点情報に合致しているか否かを判断する。

この場合、移動型のカメラ30であれば、現在もしくは現在に近い過去の時点で、取得要求における撮像地点情報で示す位置からみて近い位置に存在していたことがサーバ1に確認されて取得要求が送信されてきたわけであるから、ステップF302で自己の現在位置が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件の範囲内にあって、PC本体20が要求している画像を得られる対象機器である可能性は高いものとなる。また、固定型のカメラ30の場合は、さらに自己が対象機器である可能性は高い。

但し、もちろん移動型のカメラ30であって既に撮像地点情報で示す位置から離れてしまっている場合や、固定型のカメラ30の場合であって、方向情報が撮像地点情報及び近傍条件に合致しないなどとして、対象機器とはならない場合もある。

【0073】

もし自己の状況が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致していない場合は、制御部31は、自己の装置はPC本体20の取得要求の対象となるカメラ30ではないと判断して、ステップF302から処理を終える。

一方、現在の自己の状況が、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致している場合、制御部31は、自己がPC本体20の取得要求の対象となるカメラ30であるとし、処理をステップF303に進める。そして撮像部33に指示して画像撮像を実行させ、ステップF304で、撮像した画像データを、最新画像データとして、取得要求の送信元、即ちこの場合はサーバ1に対して送信する。

【0074】

なお、この場合も、送信する最新画像データは、撮像地点情報を含んでファイル化した撮像画像ファイルとすればよいが、撮像地点情報を含まない状態で送信することも考えられる。

また、過去に撮像して記録メディア37に記録されている撮像画像ファイルとして、現時点より時刻的に近い時点で撮像され、かつ撮像地点情報が合致するファイルが存在するなら、その撮像画像ファイルをステップF304で送信するということも考えられる。

【0075】

一方、サーバ1の画像取得支援システム2は、ステップF404で取得要求を送信(転送)した後は、ステップF406でタイムアウトとなるまで、ステップF405でカメラ30からの最新画像データの受信を待機する。

もし、最新画像データが受信できないままタイムアウトとなった場合は、ステップF407に進み、最新画像を取得できることを意味する「画像無し」の通知をPC本体20に対して送信する。

或るカメラ30がステップF304の最新画像データの送信を行い、画像取得支援シス

テム 2 がステップ F 4 0 5 で最新画像データが受信できた場合は、ステップ F 4 0 8 に進み、その受信した最新画像データを P C 本体 2 0 に送信する。つまり或るカメラ 3 0 から送信されてきた最新画像データを P C 本体 2 0 に転送する。

【 0 0 7 6 】

P C 本体 2 0 の画像閲覧アプリケーション 2 2 は、ステップ F 2 0 4 で取得要求をサーバ 1 に送信した後は、ステップ F 2 2 2 、 F 2 2 3 でサーバからの通信を待機する。

サーバ 1 から「画像無し」の通知を受信した場合は、ステップ F 2 2 3 から F 2 2 4 に進み、最新画像を取得できなかった旨のメッセージをモニタ装置 1 3 に表示させる。そしてステップ F 2 0 1 、つまりユーザーの最新画像閲覧要求操作の前の時点の画像閲覧処理に戻る。

また、サーバ 1 から最新画像データが送信されてきた場合は、ステップ F 2 2 2 から F 2 2 5 に進み、その受信した最新画像データの画像をモニタ装置 1 3 に表示させる。これによりユーザーは、最新画像閲覧要求操作を行ったことに応じて取得された画像を見ることができる。具体的には、例えば図 1 (a) の画像に対して最新画像閲覧要求操作を行った結果、図 1 (b) の現在の最新画像を見ることができる。

【 0 0 7 7 】

このように第 3 の処理例では、サーバ 1 は常時、ネットワーク接続されているカメラ 3 0 の位置状況を管理している。そして、P C 本体 2 0 から取得要求が送信された際には、その取得要求に対応できる可能性のある 1 又は複数のカメラ 3 0 を選定して、取得要求を転送する。即ちサーバ 1 が送信するカメラの選定し、つまり通信対象のフィルタリングを行うことになる。これによりネットワーク接続される全てのカメラ 3 0 に取得要求を送信することがなくなり、ネットワーク通信負荷を軽減できるとともに、システム全体の動作を効率化できる。

【 0 0 7 8 】

なお、サーバ 1 の画像取得支援システム 2 の処理としては、1 又は複数のカメラ 3 0 からの最新画像データの受信に関して、上記第 2 の処理例における画像閲覧アプリケーション 2 2 の受信処理のように、カメラ 3 0 からの最新画像データを或る程度の時間、保管しておき、複数の最新画像データが受信された場合は、取得要求と最新画像データのそれぞれの撮像地点情報を比較して、最適な最新画像データを選択し、その最適な最新画像データを P C 本体 2 0 に転送するようにしてもよい。

或いは、サーバ 1 は、1 又は複数のカメラ 3 0 からの最新画像データを受信した場合は無条件で P C 本体 2 0 に転送するようにし、P C 本体 2 0 の画像閲覧アプリケーション 2 2 が第 2 の処理例(図 9 (a)の処理)を行って、最適な最新画像データを選択するようにしてもよい。

【 0 0 7 9 】

[7 . 第 4 の処理例]

次もサーバ 1 が介在する処理となる第 4 の処理例を図 1 3 , 図 1 4 で説明する。

まず図 1 3 は、定期的にカメラ 3 0 とサーバ 1 の間で実行される処理である。図 1 3 (a) はネットワーク接続された各カメラ 3 0 の制御部 3 1 が、タイマー呼び出し処理として定期的に実行する処理である。

各カメラ 3 0 の制御部 3 1 は、定期的にステップ F 3 6 1 、 F 3 6 2 、 F 3 6 3 の処理を実行する。まずステップ F 3 6 1 で、制御部 3 1 は撮像部 3 3 を制御して画像撮像を実行させる。次にステップ F 3 6 2 でセンサ部 3 4 の検出情報を取得し、撮像地点情報を得る。そしてステップ F 3 6 3 で、撮像した撮像画像データと、撮像地点情報と、日時計数機能 3 1 f で計数している時刻情報(年月日時分秒の情報)と、自身の識別情報であるカメラ I D とを、サーバ 1 に送信する。カメラ I D は、上記第 3 の処理例の場合と同様、サーバ 1 からみて通信先としてのカメラ 3 0 を特定できる情報である。

【 0 0 8 0 】

これに対応してサーバ 1 の画像取得支援システム 2 は図 1 3 (b) の処理を行う。即ち

10

20

30

40

50

カメラ30のステップF363の処理で送信されてくる撮像画像データ、撮像地点情報、時刻情報、カメラIDを受信したら、画像取得支援システム2は処理をステップF461からF462に進め、カメラID毎に、撮像画像データ、撮像地点情報、時刻情報を保存する。例えば記録再生部3において記録メディア4に記録させる。

但し、このとき既に記録メディア4に保存してあるカメラIDについて新たに受信した場合は、そのカメラIDに関連づけて、今回受信した撮像画像データ、撮像地点情報、時刻情報を追加していく。この場合、そのカメラIDについて記録されている、過去に受信した撮像画像データ、撮像地点情報、時刻情報については、消去せず、或る程度の期間は保存するようとする。消去するのは、データベースの容量や各カメラ30のタイマー呼び出し処理の実行間隔にもよるが、例えば1週間など、一定の期間が経過したものとする。
10

【0081】

ネットワーク10上で通信可能な各カメラ30が図13(a)の処理を定期的に行い、それらに対応してサーバ1で図13(b)の処理が行われることで、サーバ1の記録メディア4には、各カメラ30の状況や撮像画像データを管理する図15のようなデータベースが形成されることになる。

このデータベースは、各カメラ30のカメラID(Cid1, Cid2...)に対応して、1又は複数の時刻情報TM、撮像地点情報PTD、撮像画像データDTが登録される。例えばカメラID(Cid1)については、時刻情報TM11、撮像地点情報PTD11、撮像画像データDT11のデータユニットと、時刻情報TM12、撮像地点情報PTD12、撮像画像データDT12のデータユニットと、時刻情報TM13、撮像地点情報PTD13、撮像画像データDT13のデータユニット...というように、複数の時点で受信した情報としての各データユニットが登録される。
20

従ってこのデータベースの場合は、各カメラIDに対応して例えば過去1週間分などの期間で撮像された撮像画像データが、それぞれの画像の撮像地点情報や撮像時刻とともに保存されるものとなる。

【0082】

このような処理を常時実行している上で、PC本体20からの取得要求に応じて、サーバ1の画像取得支援システム2と、カメラ30の制御部31で図14の処理が行われる。

図14(a)はPC本体20の画像閲覧アプリケーション22の処理を示すが、ステップF201~F204、及びF222~F225は、上記第3の処理例(図11(a))と同様である。また図14(c)に示すカメラ30の制御部31の処理も、上記第3の処理例(図11(c))と同様である。
30

【0083】

PC本体20の画像閲覧アプリケーション22は、ユーザーの最新画像閲覧要求操作に応じてステップF203, F204の処理を行い、サーバ1に対して取得要求を送信する。

サーバ1の画像取得支援システム2は、図14(b)の処理を行う。

即ち画像取得支援システム2は、ステップF401でPC本体20からの取得要求を受信したら、処理をステップF402に進め、取得要求に含まれている撮像地点情報に合致する可能性のあるカメラ30の判別を行う。
40

この撮像地点情報に合致する可能性のあるカメラ30の判別処理は、基本的には第3の処理例と同様であるが、この場合、図15のようにデータベースには1つのカメラIDに対して複数の撮像地点情報が記憶されているため(移動型のカメラ30の場合)、各カメラIDについては、最新の撮像地点情報(時刻情報TMが最も新しいデータユニットの撮像地点情報PTD)によって該当カメラであるか否かを判断することとなる。また、第3の処理例でも述べたが、該当カメラとして抽出するのは、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件で示される範囲よりも、或る程度広い地域範囲内の撮像地点情報(緯度・経度)に該当するものとすればよい。

【0084】

ステップF402での検索の結果、1又は複数の該当するカメラ30が存在した場合は
50

、ステップF403からF404に進み、その該当する1又は複数のカメラ30に対して、取得要求を送信する。つまり検索されたカメラIDのカメラ30に対して、PC本体20から受信していた取得要求を転送する。

このように画像取得支援システム2が該当カメラ30を選択して取得要求を転送した場合、その取得要求を受信したカメラ30は、上記第3の処理例の場合と同様にステップF301～F305の処理を行い、自身が取得要求の対象機器であると判断すれば、サーバ1に対して最新画像データとしての撮像画像ファイルを送信することになる。

またサーバ1の画像取得支援システム2は、ステップF404で取得要求を送信（転送）した後は、ステップF406でタイムアウトとなるまで、ステップF405でカメラ30からの最新画像データの受信を待機する。そしてステップF405で最新画像データが受信できた場合は、ステップF414に進み、その受信した最新画像データをPC本体20に送信する。つまり或るカメラ30から送信されてきた最新画像データをPC本体20に転送する。
10

【0085】

この第4の処理例では、サーバ1の画像取得支援システム2の処理として、ステップF403で該当カメラ30が存在しないと判断した場合、及びステップF406でタイムアウトとなるまでステップF405での最新画像の受信ができなかった場合の処理が、第3の処理例と大きく異なる。

即ちこれらの場合、画像取得支援システム2の処理はステップF411に進むことになり、図15のデータベースを検索して、最新画像データとしてPC本体20に送信できる撮像画像データDTが存在するか否かを確認することになる。
20

上記のように記録メディア4に形成されたデータベースには、1つのカメラIDに対して、例えば過去1週間などの期間分の撮像画像データDTが、撮像地点情報PTDとともに保存されている。そこでステップF411は、保存されている全てのデータユニットを対象として、それぞれの撮像地点情報PTD（位置情報と方向情報）を確認し、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致する撮像画像データDTがあるか否かを検索することになる。

【0086】

ここで、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致する撮像画像データDTがあった場合は、ステップF412からF413に進み、検索された撮像画像データDTをPC本体20に対して送信する。このとき、検索された撮像画像データDTが1つであれば、それを最新画像データとしてPC本体20に送信すればよいし、また複数の撮像画像データDTが検索された場合は、各撮像画像データDTの撮像地点情報PTDを比較して、最も取得要求における撮像地点情報に近いものを選択し、それを最新画像データとしてPC本体20に送信すればよい。
30

【0087】

一方、ステップF411のデータベース検索において、取得要求における撮像地点情報及び近傍条件に合致する撮像画像データDTがみつけられなかった場合は、ステップF412からF415に進み、最新画像を取得できないことを意味する「画像無し」の通知をPC本体20に対して送信する。
40

【0088】

PC本体20の画像閲覧アプリケーション22は、ステップF204で取得要求をサーバ1に送信した後は、ステップF222、F223でサーバからの通信を待機する。

サーバ1から「画像無し」の通知を受信した場合は、ステップF223からF224に進み、最新画像を取得できなかった旨のメッセージをモニタ装置13に表示させる。そしてステップF201に戻る。

また、サーバ1のステップF413又はF414の処理により最新画像データが送信されてきた場合は、ステップF222からF225に進み、その受信した最新画像データの画像をモニタ装置13に表示させる。これによりユーザーは、最新画像閲覧要求操作を行ったことに応じて取得された画像を見ることができる。
50

【0089】

このように第4の処理例では、サーバ1は常時、ネットワーク接続されているカメラ30の位置状況を管理しているとともに、各カメラ30で撮像された撮像画像データを例えれば現時点より過去1週間など一定の期間、保存するようにしている。

PC本体20から取得要求が送信された際には、サーバ1は、その取得要求に対応できる可能性のある1又は複数のカメラ30を選定して、取得要求を転送する。即ちサーバ1が送信するカメラの選定し、つまり通信対象のフィルタリングを行うことになる。これによりネットワーク接続される全てのカメラ30に取得要求を送信することがなくなり、ネットワーク通信負荷を軽減できるとともに、システム全体の動作を効率化できる。

さらに、フィルタリング処理により該当のカメラ30が存在しないと判断したときや、カメラ30からの最新画像データが受信できなかった場合などは、データベースに保存している過去の撮像画像データDTから、取得要求に合致するものを検索し、PC本体20に送信する。これによって、PC本体20側で最新画像データを取得できる可能性を高くすることができる。10

【0090】

なお、サーバ1の画像取得支援システム2の処理としては、1又は複数のカメラ30からの最新画像データの受信に関して、上記第2の処理例における画像閲覧アプリケーション22の受信処理のように、カメラ30からの最新画像データをタイムアウトとなるまでの或る程度の時間、保管しておき、複数の最新画像データが受信された場合は、取得要求と最新画像データのそれぞれの撮像地点情報を比較して、最適な最新画像データを選択し、その最適な最新画像データをPC本体20に転送するようにしてもよい。20

或いは、サーバ1は、1又は複数のカメラ30からの最新画像データを受信した場合は無条件でPC本体20に転送するようにし、PC本体20の画像閲覧アプリケーション22が第2の処理例(図9(a)の処理)を行って、最適な最新画像データを選択するようにしてもよい。

また、カメラ30からの最新画像データが受信できた場合でも、データベース検索によって取得要求に合致した撮像画像データの検索を行い、カメラ30から受信した最新画像データと、データベース検索で抽出した撮像画像データの両方をPC本体20に送信することも考えられる。

また、サーバ1は、取得要求を受信した際に、先にデータベース検索によって取得要求に合致した撮像画像データの検索を行い、合致する撮像画像データが存在しない場合に、カメラ30に取得要求を転送して、カメラ30からの最新画像データの受信を待つような処理も考えられる。30

【0091】

[8. 第5の処理例]

第5の処理例を図16で説明する。この第5の処理例は、基本的には上記第3の処理例と同様としているが、サーバ1におけるフィルタリング処理の別例を示すものである。

図16(a)(b)(c)には、図11と同様にPC本体20の画像取得支援システム2、サーバ1の画像取得支援システム2、カメラ30の制御部31の処理を示しているが、画像取得支援システム2における処理としてステップF402A、F403A、F404Aが異なるのみであるので、これらの処理のみ説明する。40

【0092】

サーバ1は、例えば各地に設置されているアクセスポイント11の識別情報と位置情報をデータベース化して記録メディア4に記録し、管理している。例えば図17のようなデータベースである。即ち各アクセスポイント11を識別するアクセスポイントID(aiid1, aid2...)に対応して緯度・経度の位置情報PT(PT1, PT2...)を登録したデータベースである。

【0093】

画像取得支援システム2は、ステップF401でPC本体20からの取得要求を受信し50

たら、処理をステップ F 4 0 2 A に進め、取得要求に含まれている撮像地点情報に合致するアクセスポイント 1 1 を判別する。即ちデータベースに登録されている各アクセスポイント 1 1 の位置情報 P T と、取得要求における撮像地点情報を比較し、取得要求における撮像地点情報で示される位置の近辺となるアクセスポイント 1 1 を検索する。

この場合、アクセスポイント 1 1 とカメラ 3 0 の通信可能距離やカメラ 3 0 の移動を考慮して、取得要求における撮像地点情報の位置及び近傍条件より、多少広い範囲で該当するアクセスポイント 1 1 を検索すればよい。

【 0 0 9 4 】

ステップ F 4 0 2 A での検索の結果、該当するアクセスポイント 1 1 が存在した場合は、ステップ F 4 0 3 A から F 4 0 4 A に進み、その該当するアクセスポイント 1 1 に、 P C 本体 2 0 からの取得要求を転送する。10

すると、そのアクセスポイント 1 1 の近辺に存在して通信可能なカメラ 3 0 に対して、取得要求が送信されることになる。

【 0 0 9 5 】

他の処理は上記第 3 の処理例（図 1 4 ）と同様である。

この第 5 の処理例は、アクセスポイント 1 1 の選定として、取得要求送信先についてフィルタリングを行うことで、ネットワーク 1 0 の通信負荷を低減させる。また、この場合は図 1 0 のような定期的なカメラ 3 0 とサーバ 1 の通信も不要となることからも、通信負荷の低減に有効である。

【 0 0 9 6 】

[9 . 実施の形態の効果、変形例及びプログラム]

以上、実施の形態を説明してきたが、実施の形態の動作が行われることで、ユーザーが以前に撮影した撮像画像などをパーソナルコンピュータシステム（ P C 本体 2 0 、モニタ装置 1 3 等）で閲覧しているときに、その撮像画像と概略同様の風景である現在もしくは現在に近い時点の最新画像データを取得し、これを閲覧することができる。これにより撮像画像の閲覧の楽しみを広げ、ユーザーにとって価値の高いシステム動作を実現できる。

また最新画像は、位置情報や方向情報を含む撮像地点情報に基づいて送信されてくるものであり、最初にユーザーが閲覧している画像と、ほぼ同じような位置や角度での最新画像が得られる。これによって例えば同様の風景の、季節による変化を楽しむことができるなど、ユーザーの満足度は大きい。30

【 0 0 9 7 】

またカメラ 3 0 は固定型のカメラでも、一般ユーザーが所持するような移動型のカメラでもよい。例えば既に設置されている定点カメラや、一般に普及しているデジタルスチルカメラを利用してシステム構築できる。

また、サーバ 1 によって取得要求や最新画像データの通信のネットワーク負荷を低減し、効率的な通信を実現できる。

【 0 0 9 8 】

なお、本発明は実施の形態の例に限らず、多様な変形例が考えられる。

P C 本体 2 0 を情報処理端末装置の例としたが、携帯用のパーソナルコンピュータ、 P D A (Personal Digital Assistant) 、携帯電話機などであっても情報処理端末装置として機能できる。40

また例えば図 2 では、パーソナルコンピュータシステムの使用者であるユーザーが所有するカメラ 4 0 を示したが、このカメラ 4 0 を、本発明請求項でいう情報処理端末装置として機能させる例も考えられる。

【 0 0 9 9 】

図 1 8 にカメラ 4 0 を情報処理端末装置とする場合のシステム構成例を示す。なお、図 1 8 においてサーバ 1 及びカメラ 3 0 は、図 3 と同様であるため説明を省略する。

図 1 8 に示すカメラ 4 0 は、制御部 4 1 、撮像レンズ機構 4 2 、撮像部 4 3 、センサ部 4 4 、通信部 4 5 、記録再生部 4 6 、表示部 4 8 、操作部 4 9 が設けられる。50

撮像部 4 3 は、撮像レンズ機構 4 2 から入射される被写体光を受光し、電気信号に変換して各種処理を行い、撮像画像データを得る。

センサ部 4 4 は、撮像地点情報（緯度・経度、高さの情報や、被写体に向けた方向）を検出するセンサにより構成される。例えば GPS 受信器／デコーダ、方位センサ、ジャイロ、角度センサなどが搭載される。

【 0 1 0 0 】

記録再生部 4 6 は、記録メディア 4 7 に対してデータの記録再生を行う。記録メディア 4 7 としては、光ディスクや不揮発性メモリを内蔵したメモリカードなど、装置に着脱可能な可搬性のメディアでもよいし、ハードディスク（磁気ディスク）、或いは固体メモリなどとして装置に着脱不能に内蔵されるものでもよい。記録再生部 4 6 は、これらの記録メディア 4 7 に応じて、データの変復調、エラー訂正コード処理、メディアアクセス処理を行って各種データの記録再生を行う。10

記録再生部 4 6 は、撮像部 4 3 で得られた撮像画像データ（静止画データ）を記録メディア 4 7 に記録する処理を行う。なお撮像画像データは、センサ部 4 4 で得られる撮像地点情報を含んだ撮像画像ファイルとして形成されて、当該撮像画像ファイルが記録メディア 4 7 に記録される。

また、記録再生部 4 6 は、記録メディア 4 7 に記録された撮像画像ファイルを表示部 4 8 に表示させるために読み出す処理を行う。

【 0 1 0 1 】

通信部 4 5 は、アクセスポイント 1 1 を介してネットワーク 1 0 と接続し、サーバ 1 や他のカメラ 3 0 等の各種機器と通信を行う無線通信部である。20

表示部 4 8 は例えば液晶パネルなどによる表示部であり、制御部 4 1 の制御に従って、撮像し記録メディア 4 7 に記録した画像の表示や、操作メニュー表示、メッセージ表示、アイコン表示等を行う。

操作部 4 9 は、画像撮像や画像要求などをユーザーが指示するための各種の操作子を有して成る。

【 0 1 0 2 】

制御部 4 1 は、カメラ 4 0 の各部の動作をコントロールする CPU によって成る。そして動作プログラムによって形成されるソフトウェア機能として、図 1 9 に示す各機能の動作を実行する。また、先に図 3 の PC 本体 2 0 の機能として説明した、画像閲覧アプリケーション 2 2 も制御部 4 1 の動作プログラムの 1 つとして組み込まれている。30

【 0 1 0 3 】

制御部 4 1 が有する機能として図 1 9 に示す撮像制御機能 3 1 a、記録再生制御機能 3 1 b、撮像地点情報処理機能 3 1 c は、上記図 4 (c) で述べたように、カメラ 3 0 が有する機能である。即ち画像撮像動作、撮像地点情報の生成、及び撮像画像データに撮像地点情報を付加してファイル化した撮像データファイルを記録メディア 4 7 に記録させる動作制御を実行する機能である。

これらの機能により、このカメラ 4 0 では図 7 に示した処理が実現され、即ち記録メディア 4 7 には図 6 のような撮像データファイルが記録されるものとなる。

また制御部 4 1 は、画像閲覧アプリケーション 2 2 として、画像表示処理機能 2 2 a、撮像地点情報取出機能 2 2 b、取得要求送信機能 2 2 c、最新画像受信処理機能 2 2 d、最新画像表示処理機能 2 2 e、近傍条件設定機能 2 2 f を有する。40

この画像閲覧アプリケーション 2 2 としての各機能を有することで、制御部 4 1 は次の処理を実行できる。即ち記録メディア 4 7 に記録された各撮像データファイルについて表示部 4 8 に表示させる処理と、表示させた画像について操作部 4 9 のユーザーの操作として選択操作があった場合にその画像に対応する撮像地点情報を抽出する処理と、撮像地点情報を含む取得要求を送信する処理と、サーバ 1 又はカメラ 3 0 から最新画像を受信する処理と、受信した最新画像を表示部 4 8 に表示させる処理と、近傍条件を設定する処理と、を制御部 4 1 において実行できる。

【 0 1 0 4 】

つまり、制御部41が画像閲覧アプリケーション22としての機能を有することで、カメラ40の制御部41は、上述した第1の処理例～第5の処理例において画像閲覧アプリケーション22の処理として説明した処理を実行できることになる。

これによりカメラ40を所持するユーザーは、カメラ40で撮像した画像をカメラ40の表示部48で閲覧しているときに、その画像と概略同様の風景である現在もしくは現在に近い時点の最新画像データを取得し、それを閲覧することができる。

例えば、ユーザーが以前に撮像した図1(a)のような摩周湖の画像を、沖縄旅行中にカメラ40により見ているときに、その画像を選択する操作を行うことで、図1(b)のような現在の摩周湖の画像を見るといったようなことが可能となる。

【0105】

このようなカメラ40の他、携帯電話機やPDA、さらには画像表示機能を有するビデオプレーヤなどであっても、画像閲覧アプリケーション22としての機能を持つことで、同様の動作が可能となる。

【0106】

また本発明請求項でいう撮像装置に該当するカメラ30としても、デジタルスチルカメラ機器以外でも、撮像機能を持つ携帯電話機、PDA、或いは動画撮像可能なビデオカメラなどでもよい。

また、静止画としての撮像画像データを扱うものとして説明したが、動画を同様に扱うシステムも想定できる。

【0107】

さらには、図18のように画像閲覧アプリケーション22としての機能を有するカメラ40の機能に、カメラ30の機能(取得要求受信処理機能31d、取得要求対応処理機能31e、画像送信処理機能31f)を加えれば(つまり図4(a)及び(c)の両方の機能を備えれば)、そのカメラは、本発明請求項でいう情報処理端末装置と撮像装置の両方に該当する機器とすることができる。

その場合、そのようなカメラ同志で、ネットワーク通信を介して相互に最新画像を要求しあったり、送信しあったりすることも可能となる。

もちろん撮像機能付きの携帯電話機、PDA、ビデオプレーヤ等の機器においても、それぞれが図4(a)及び(c)の両方の機能を有するようにすることで、情報処理端末装置と撮像装置の両方に該当する機器とすることができます。

【0108】

本発明の撮像画像表示処理プログラム、画像取得支援プログラムは、コンピュータシステム等の情報処理装置における記録媒体としてのシステムHDDや、CPUを有するマイクロコンピュータ内のROM等に予め記録しておくことができる。

あるいはまた、これらのプログラムは、フレキシブルディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、MO(Magnet optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納(記録)しておくことができる。このようなりムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。例えばCD-ROM、DVD-ROM等により提供されることで、コンピュータシステムにインストールできる。またプログラムは、リムーバブル記録媒体からインストールする他、ダウンロードサイトから、LAN(Local Area Network)、インターネットなどのネットワークを介してダウンロードすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】本発明の実施の形態の動作により表示される画像の説明図である。

【図2】実施の形態の画像取得システム構成の説明図である。

【図3】実施の形態のシステム構成各部のブロック図である。

【図4】実施の形態の画像閲覧アプリケーション、画像取得支援システム、制御部の機能構成の説明図である。

10

20

30

40

50

- 【図5】実施の形態の近傍条件設定画面の説明図である。
- 【図6】実施の形態の撮像画像データの構造の説明図である。
- 【図7】実施の形態の撮像画像データを生成する処理のフローチャートである。
- 【図8】実施の形態の第1の処理例のフローチャートである。
- 【図9】実施の形態の第2の処理例のフローチャートである。
- 【図10】実施の形態の第3の処理例のフローチャートである。
- 【図11】実施の形態の第3の処理例のフローチャートである。
- 【図12】実施の形態の第3の処理例におけるデータベースの説明図である。
- 【図13】実施の形態の第4の処理例のフローチャートである。
- 【図14】実施の形態の第4の処理例のフローチャートである。
- 【図15】実施の形態の第4の処理例におけるデータベースの説明図である。
- 【図16】実施の形態の第5の処理例のフローチャートである。
- 【図17】実施の形態の第5の処理例におけるデータベースの説明図である。
- 【図18】実施の形態の他のシステム構成各部のブロック図である。
- 【図19】実施の形態の他の例のカメラの制御機能構成の説明図である。

10

【符号の説明】

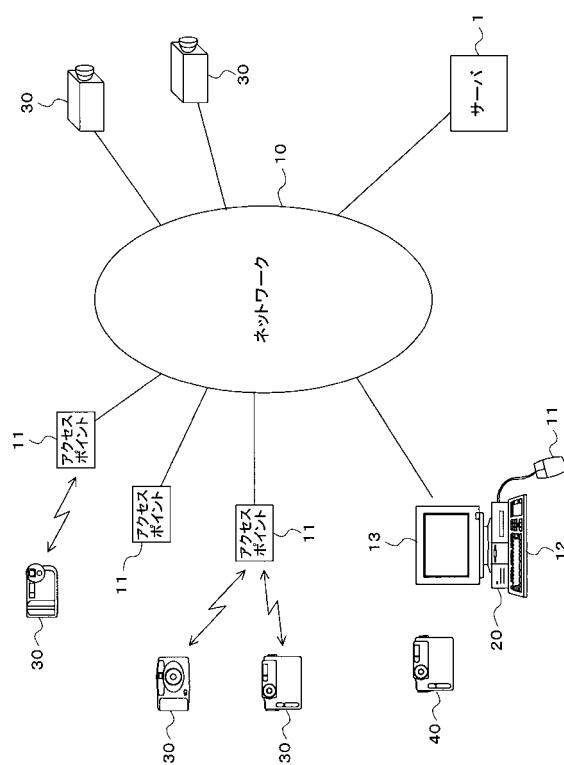
【0110】

- 1 サーバ、2 画像取得支援システム、3, 24, 36 記録再生部、4, 25, 3
7 記録メディア、5, 23, 35 通信部、10 ネットワーク、11 アクセスポイ
ント、13 モニタ装置、20 PC本体、21 OS、22 画像閲覧アプリケーショ
ン、31 制御部、32 撮像レンズ機構、33 撮像部、34 センサ部

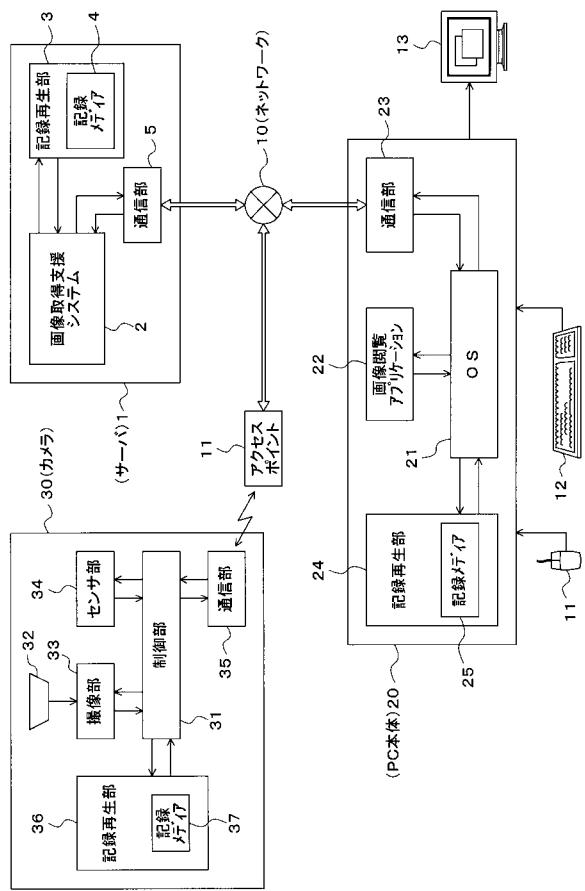
【図1】



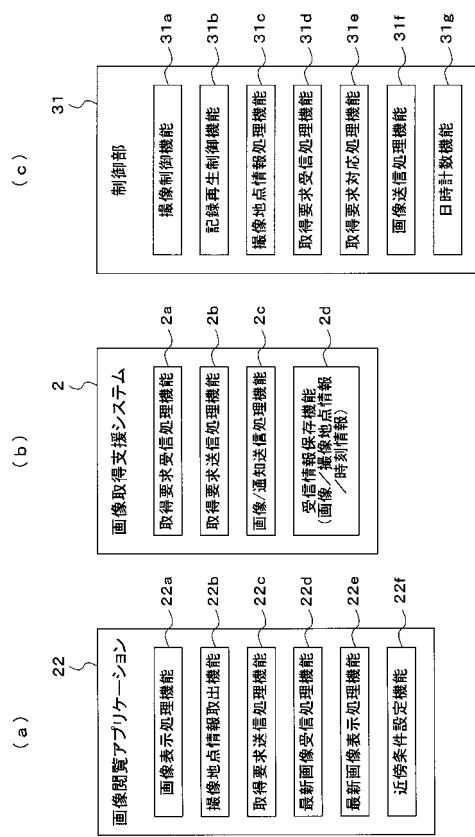
【図2】



【図3】



【図4】



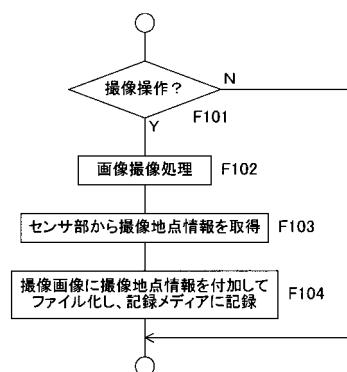
【図5】

近傍条件の設定		
回転角		
緯度	0.1 秒	x 10 度
経度	0.1 秒	y 10 度
高さ	0.3 m	z 10 度

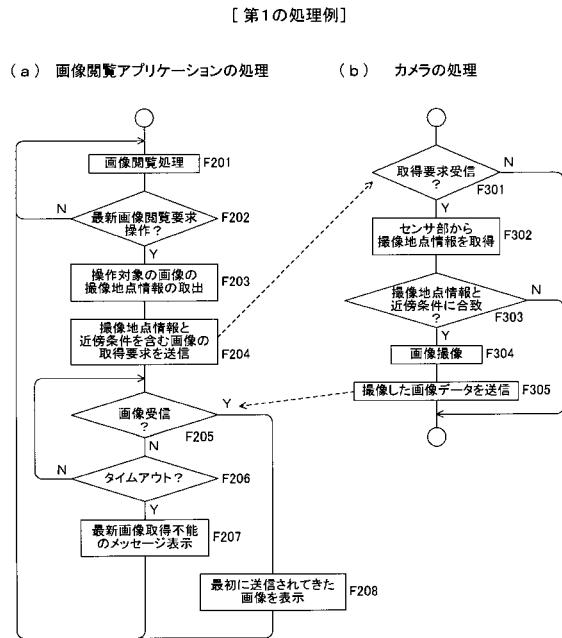
【図6】

PIC001	ヘッダ	画像データ	撮像地点情報
PIC002	ヘッダ	画像データ	撮像地点情報
PIC003	ヘッダ	画像データ	撮像地点情報
...			

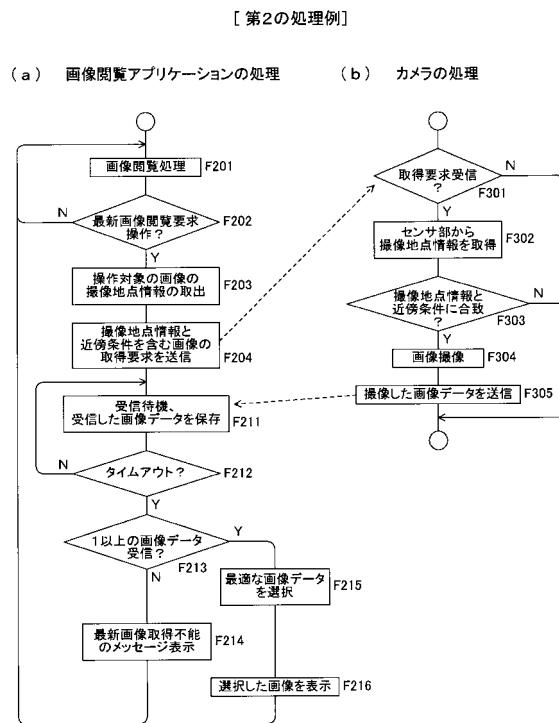
【図7】



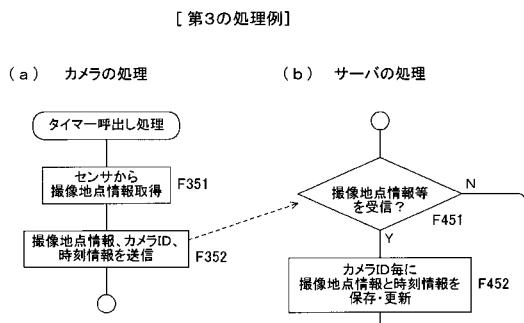
【図8】



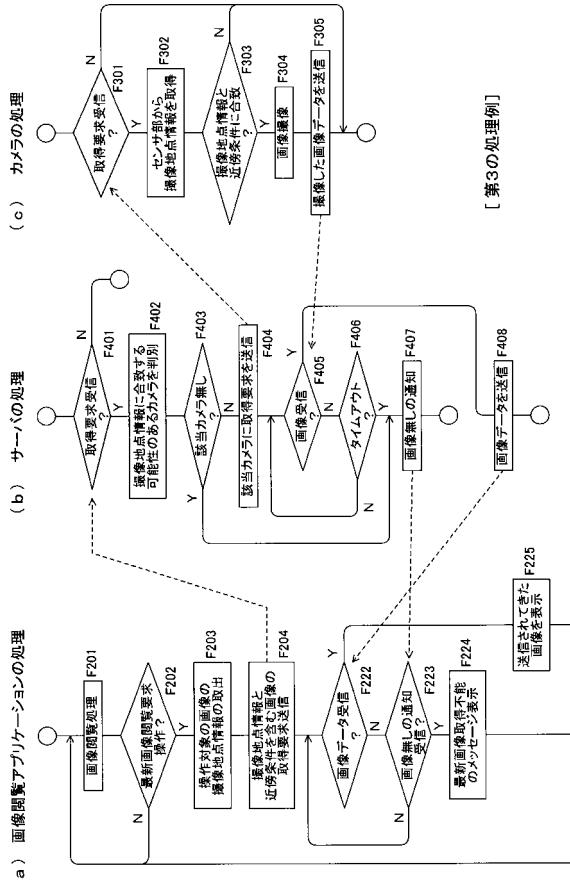
【図9】



【図10】



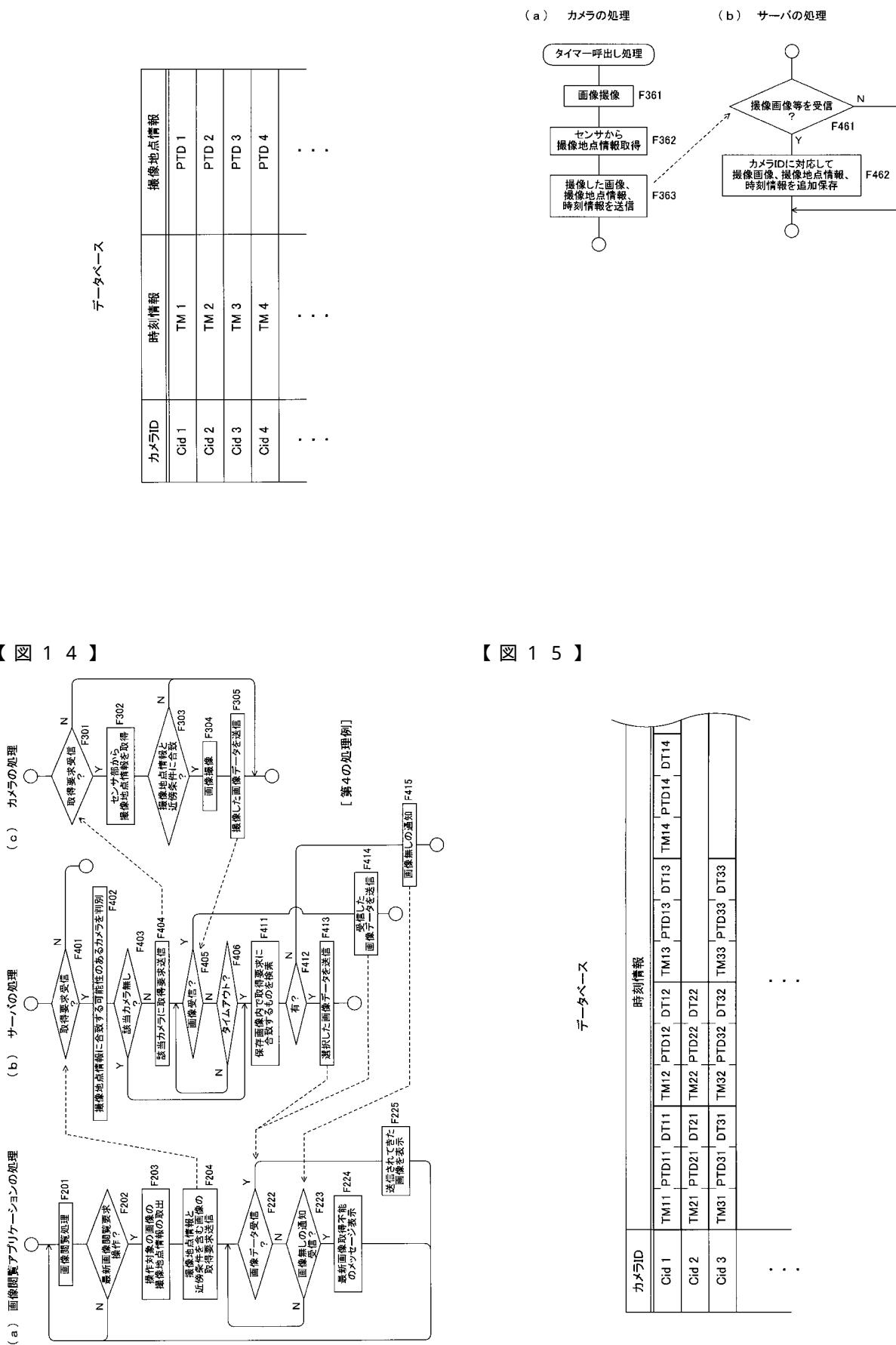
【図11】



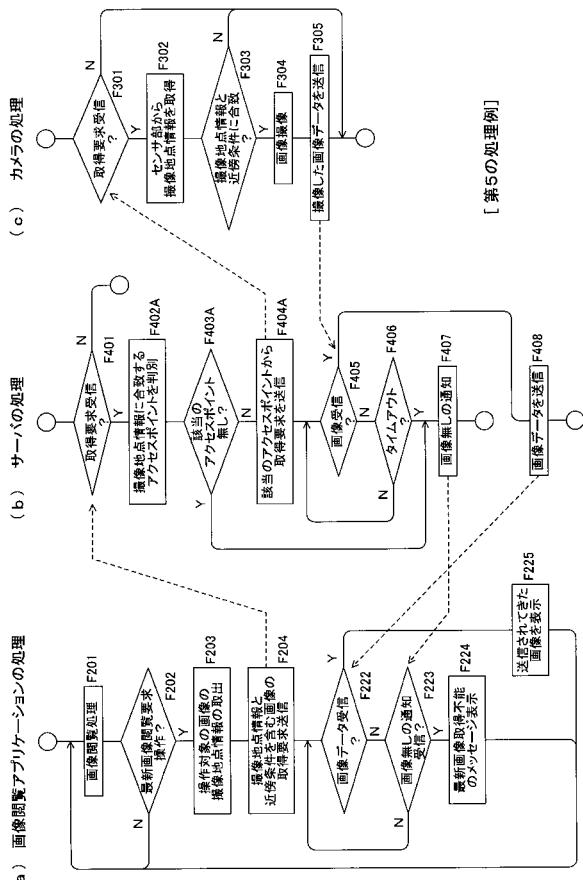
【 図 1 2 】

【図13】

[第4の処理例]



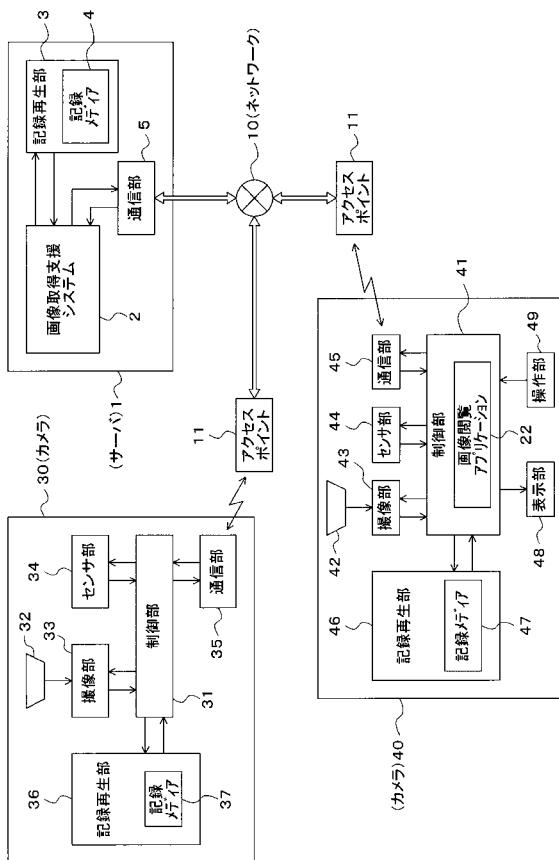
【図16】



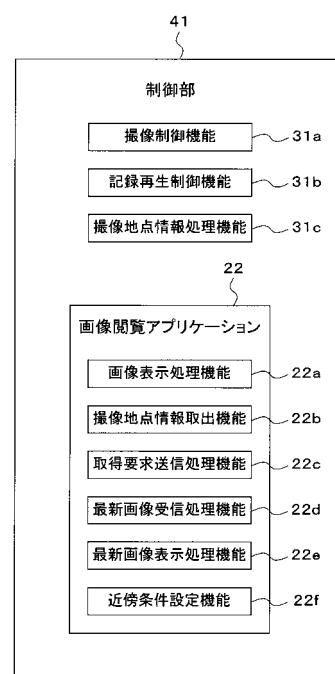
【図17】

データベース	
アクセスポイントID	位置
aid 1	PT 1
aid 2	PT 2
aid 3	PT 3
⋮	⋮

【図18】



【図19】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C164 FA07 MB01P
5K067 AA34 DD52 FF23 HH22

(54)【発明の名称】撮像画像表示処理プログラム、撮像画像表示処理方法、情報処理端末装置、撮像装置、撮像画像送信方法、画像取得支援プログラム、画像取得支援方法、画像取得支援サーバ、撮像画像取得システム