

(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2013-161390

(P2013-161390A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

(51) Int.Cl.

G06F 17/30 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)

F 1

G06F 17/30 310Z
G06F 17/30 170B
G06F 17/30 110G
H04N 5/225 F

テーマコード(参考)

5C122

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2012-24772 (P2012-24772)

(22) 出願日

平成24年2月8日(2012.2.8)

(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

(74) 代理人 100095957

弁理士 龜谷 美明

(74) 代理人 100096389

弁理士 金本 哲男

(74) 代理人 100101557

弁理士 萩原 康司

(74) 代理人 100128587

弁理士 松本 一騎

(72) 発明者 中村 隆俊

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

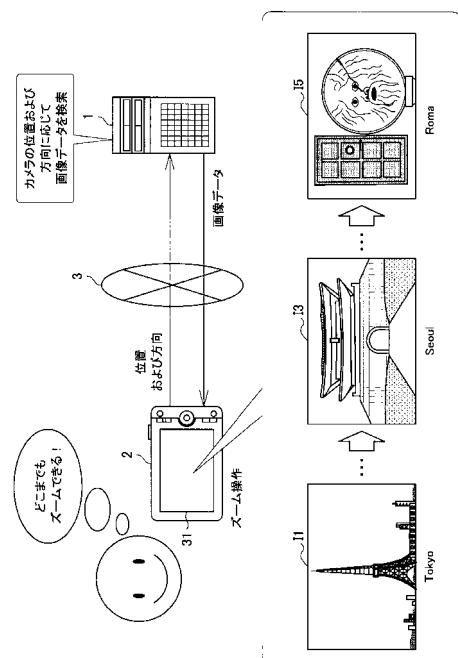
(54) 【発明の名称】サーバ、クライアント端末、システム、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】クライアント端末が向いている方向に仮想的にズームし続けることが可能なサーバ、クライアント端末、システム、およびプログラムを提供する。

【解決手段】クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報を受信する受信部と、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、前記検索部により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する送信部と、を備えるサーバ。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報を受信する受信部と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、

前記検索部により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する送信部と、

を備える、サーバ。

10

【請求項 2】

前記送信部は、検索された前記複数の画像データを、前記クライアント端末の位置により近い位置を示す位置情報が付加された画像データから順に送信する請求項 1 に記載のサーバ。

【請求項 3】

前記画像データには、前記画像データの作成者情報が付加される、請求項 1 に記載のサーバ。

【請求項 4】

前記画像データには、前記画像データの分類を示す分類情報が付加される、請求項 1 に記載のサーバ。

20

【請求項 5】

自端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する送信部と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する受信部と、

前記受信部により受信した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、
を備える、クライアント端末。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記複数の画像データのうち、いずれかの画像データを選択的に表示するよう制御する、請求項 5 に記載のクライアント端末。

30

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記複数の画像データを、前記位置情報に示される自端末の位置により近い位置を示す位置情報が付加された画像データから順に表示するよう制御する、請求項 5 に記載のクライアント端末。

【請求項 8】

前記クライアント端末は、

ユーザ操作を検出する操作検出部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記操作検出部により検出されるユーザ操作に従い、前記複数の画像データを選択的に表示するよう制御する、請求項 5 に記載のクライアント端末。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記操作検出部によって検出される連続的な第 1 のユーザ操作に従い、前記クライアント端末からより遠い位置の位置情報が付加された画像データに、表示対象の画像データを切り替える、請求項 8 に記載のクライアント端末。

【請求項 10】

前記表示制御部は、前記操作検出部によって検出される連続的な第 2 のユーザ操作に従い、前記クライアント端末からより近い位置の位置情報が付加された画像データに、表示対象の画像データを切り替える、請求項 8 に記載のクライアント端末。

【請求項 11】

前記受信部は、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数

40

50

の画像データを前記サーバから受信する、請求項5に記載のクライアント端末。

【請求項12】

前記画像データには、前記画像データの作成者情報が付加され、

前記表示制御部は、表示する画像データの作成者情報に基づき、前記クライアント端末のユーザまたは他のユーザが作成者であることを視覚的に区別できるよう表示を制御する、請求項5に記載のクライアント端末。

【請求項13】

前記画像データには、画像の分類を示す分類情報が付加され、

前記表示制御部は、前記分類情報に基づいてフィルタリングした画像データを表示する、請求項5に記載のクライアント端末。

10

【請求項14】

クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、

前記検索部により検索した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、
を備える、システム。

【請求項15】

クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報を受信する処理と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、

前記検索する処理により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する処理と、

をコンピュータに実行させる、プログラム。

【請求項16】

自端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する処理と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する処理と、

30

前記受信する処理により受信した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、
をコンピュータに実行させる、プログラム。

【請求項17】

クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、

前記検索する処理により検索した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、
をコンピュータに実行させる、プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、サーバ、クライアント端末、システム、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、被写体画像をデジタル画像信号として記憶媒体に記憶して保存するデジタルカメラが普及している。このようなデジタルカメラは、ビューファインダーに表示されたその時点の画像を、記録して保存するものである。

【0003】

50

これに対し下記特許文献1では、特定の対象画像の過去や未来の画像を取得できるデジタルカメラが提案されている。具体的には、下記特許文献1に記載のデジタルカメラは、ユーザにより過去の年月日が指定された場合、指定された年月日およびデジタルカメラの位置情報等をサーバにアップし、サーバから該当する過去の画像をサーバから取得する。そして、デジタルカメラは、シャッターボタンが押されると、取得した過去の画像を表示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-260338号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように、上述した特許文献1に記載のデジタルカメラは、現在見ている景色の過去／未来の画像を表示することにより、ユーザに仮想的な時間旅行を体験させることができる。

【0006】

一方、通常、デジタルカメラにおいてズーム操作がなされると、望遠機能により、遠方の景色に近付いているように表示できるが、ズーム倍率には限界があった。また、被写体の向こう側の景色などの光学的に見えない景色を表示することは困難であった。しかし、どこまでも遠方の景色をズーム操作に応じて順次表示できれば、ユーザに仮想的な世界旅行を体験させることができる。

【0007】

そこで、本開示では、クライアント端末が向いている方向に仮想的にズームし続けることが可能な、新規かつ改良されたサーバ、クライアント端末、システム、およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示によれば、クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報をおよび向いている方向を示す方向情報を受信する受信部と、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報をおよび前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、前記検索部により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する送信部と、を備えるサーバを提案する。

【0009】

本開示によれば、自端末の位置を示す位置情報をおよび向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する送信部と、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する受信部と、前記受信部により受信した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、を備える、クライアント端末を提案する。

【0010】

本開示によれば、クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、前記検索部により検索した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、を備えるシステムを提案する。

【0011】

本開示によれば、クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報をおよび向いている方向を示す方向情報を受信する処理と、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報をおよび前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、前記検索する処

20

30

40

50

理により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する処理と、をコンピュータに実行させるプログラムを提案する。

【0012】

本開示によれば、自端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する処理と、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する処理と、前記受信する処理により受信した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、をコンピュータに実行させるプログラムを提案する。

【0013】

本開示によれば、クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、前記検索する処理により検索した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、をコンピュータに実行させるプログラムを提案する。

10

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように本開示によれば、クライアント端末が向いている方向に仮想的にズームし続けることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本開示の一実施形態による無限ズームシステムの概要を説明するための図である。

20

【図2】本開示の一実施形態によるサーバの構成を示すブロック図である。

【図3】画像DBに格納されるデータの一例を示す図である。

【図4】デジタルカメラの位置および方向に応じた画像データの検索を説明するための図である。

【図5】本開示の一実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図6】本実施形態による表示制御処理を示すフローチャートである。

【図7】本実施形態による表示画面切り替えの一例を示す画面遷移図である。

30

【図8】本実施形態による画面遷移の一例を示す図である。

【図9】テキストにより画像データの撮影者を明示する場合の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0017】

また、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の一実施形態による無限ズームシステムの概要

40

2. 基本構成

2 - 1. サーバ

2 - 2. デジタルカメラ

3. 表示制御

4. まとめ

【0018】

< 1. 本開示の一実施形態による無限ズームシステムの概要 >

まず、本開示の一実施形態による無限ズームシステムの概要について図1を参照して説明する。図1に示すように、本開示の一実施形態による無限ズームシステムは、サーバ1およびデジタルカメラ2(クライアント端末)を有する。また、サーバ1およびデジタルカメラ2は、ネットワーク3を介して接続することが可能である。

50

【0019】

ここで、通常のデジタルカメラにおいてズーム操作を行なった場合は、光学的に焦点距離を変化させる望遠機能により、被写体に近付いた画像が表示される。しかしながら、通常の望遠機能では、どこまでも遠くの景色に近付くことはできず、光学的ズームには限界があった。また、撮像画像の一部を拡大するデジタルズームでは、撮像画像に元々写っていない被写体の向こう側の景色（光学的に見えない景色）を再現することは困難であった。

【0020】

そこで、本開示の一実施形態によれば、クライアント端末が向いている方向上の位置を示す位置情報が付加された画像データを、ズーム操作に応じてクライアント端末により近いものから順次表示する。これにより、ユーザは、遠くの景色にどこまでも近付いくことができるので、あたかも世界旅行をしているかのような感覚を得ることができる。

10

【0021】

例えば、本実施形態によるデジタルカメラ2で目の前の風景を撮影すると、被写体を写した画像が表示部31に表示される。そして、ユーザがズーム操作を行なうと、望遠機能により被写体の画像が徐々に拡大される。また、デジタルカメラ2は、ズーム操作に応じて被写体にズームした撮像画像を表示しつつ、一方で、自装置の位置情報および方向情報（例えば撮像方向）をサーバ1に送信し、サーバ1により検索された撮像方向上の遠方の画像データを受信する。

20

【0022】

そして、ユーザが略水平方向の前方へズーム操作（ズームイン操作）を続け、望遠機能により被写体に限界まで近付くと、デジタルカメラ2は、サーバ1から受信した撮像方向上の遠方の画像データを表示部31に表示する。

【0023】

図1に示す例では、デジタルカメラ2が西方向を向いている場合、現地点の東京の画像I1から、西方向上の遠方の画像データ、例えばソウルの画像I3、さらにはローマの画像I5が、ズーム操作に応じて順次表示される。また、さらに略水平方向の前方へズーム操作（ズームイン操作）を続けると、最終的には地球を一周し、周囲の監視カメラの映像等から取得したユーザの後姿の画像が表示されるようにしてよい。

30

【0024】

以上、本開示の一実施形態における無限ズームシステムの概要について説明した。以下、無限ズームシステムに含まれるサーバ1およびデジタルカメラ2（クライアント端末）の構成について詳細に説明する。

40

【0025】

なお、図1では、クライアント端末としてデジタルカメラ2を示すが、本実施形態によるクライアント端末はこれに限定されず、例えばビデオカメラ、カメラ付きのスマートフォン、PDA（Personal Digital Assistants）、PC（Personal Computer）、携帯電話、携帯用音楽再生装置、携帯用映像処理装置または携帯用ゲーム機器、望遠鏡、双眼鏡等であってもよい。また、本実施形態によるクライアント端末はカメラ付きの装置に限定されず、例えばGPSや方向センサ付きの装置など、自装置の位置情報と方向情報を取得できる装置にはいずれも適用可能である。

40

【0026】

<2. 基本構成>

[2-1. サーバ]

図2は、本実施形態によるサーバ1の構成を示すブロック図である。図2に示すように、サーバ1は、CPU10、ROM11、RAM12、画像データベース(DB)13、検索部14、およびネットワークインターフェース(I/F)15を有する。以下、各構成について説明する。

【0027】

(画像DB13)

50

画像DB13は、画像データを、位置情報（例えば撮像地点を示す経度・緯度等）、および方向情報（例えば撮像方向）の情報と対応付けた状態で格納する。ここで、画像DB13が格納するデータの一例を図3に示す。

【0028】

図3に示すように、本実施形態による画像DB13は、位置情報P、方向情報D、および画像データIを対応付けた状態で（画像データIに位置情報Pおよび方向情報Dが付加された状態で）格納する。図3に示す例では、位置P1から方向D1-1を撮像した画像データI1-1、同じく位置P1から異なる方向D1-2を撮像した画像データI1-2等が格納されている。なお、ここでは一例として位置情報Pおよび方向情報Dが画像データIに対応付けられているとしているが、本実施形態はこれに限定されず、画像データIには、撮像地点の高度、撮像年月日、撮像時間帯、撮像時の天候等の情報が対応付けられてもよい。また、画像DB13は、各画像データIのサムネイル画像を格納していてもよい。

10

【0029】

（検索部14）

検索部14は、デジタルカメラ2から受信したデジタルカメラ2の位置情報および方向情報に基づき、画像DB13に格納されている画像データの中から画像データを検索する。ここで、検索部14による具体的な検索方法について図4を参照して説明する。

【0030】

図4は、デジタルカメラ2の位置Aおよび方向Bに応じた画像データの検索を説明するための図である。図4に示すように、検索部14は、デジタルカメラ2の位置情報に示される位置Aから、デジタルカメラ2の方向情報に示される方向Bに伸びる軸線M付近の位置を認識する。例えば図4に示す例では、検索部14は、軸線Mから所定角度Cの範囲内の位置P1、P4、P5、P8を軸線M付近の位置と認識する。

20

【0031】

そして、検索部14は、軸線M付近の位置を示す位置情報が付加され、かつデジタルカメラ2の方向Bと略同じ方向を示す方向情報が付加された画像データを画像DB13から検索する。このように本実施形態による検索部14が画像データに付加された方向情報を考慮して検索することにより、デジタルカメラ2を向けた方向にズームし続けているという仮想的な無限ズームの感覚をよりリアルにユーザに与えることができる。

30

【0032】

なお、さらに撮像時におけるデジタルカメラ2の高度、仰角、撮像年月日、撮像時間帯、撮像時の天候等の情報を取得できる場合、検索部14は、これらの情報に基づき、ユーザが撮影している現在の状況により近い状況の画像データを検索してもよい。また、検索部14が、時差や天候の違い等を考慮して画像データを検索することにより、リアルタイムで世界旅行をしているような感覚をユーザに提供することができる。

【0033】

（ネットワークI/F15）

ネットワークI/F15は、ネットワーク3を通じてデジタルカメラ2との間でデータの送受信を行うための通信モジュールである。例えば、本実施形態によるネットワークI/F15は、位置情報および方向情報を受信したり、検索部14により検索した1以上の画像データを送信したりする。

40

【0034】

（CPU10、ROM11、およびRAM12）

ROM11は、上述した検索部14による画像データの検索や、検索した画像データをデジタルカメラ2にネットワークI/F15により送信するためのソフトウェアプログラム等が記憶されている。CPU10は、ROM11に記憶されている上記ソフトウェアプログラムにしたがって、RAM12をワークエリアとして用いて処理を実行する。

【0035】

[2-2. デジタルカメラ]

50

次に、デジタルカメラ2の構成について図5を参照して説明する。図5は、本実施形態によるデジタルカメラ2の構成を示すブロック図である。

【0036】

図5に示すように、デジタルカメラ2は、CPU20、ROM21、RAM22、方向センサ23、GPS測位部24、カメラモジュール25、操作検出部26、撮像画像メモリ33、表示制御部30、表示部31、およびネットワークインターフェース(I/F)32を有する。以下、各構成について説明する。

【0037】

ROM21には、撮像機能を遂行するためのプログラムの他、サーバ1へ位置情報および方向情報を送信し、サーバ1から当該位置情報および方向情報に基づいて検索された画像データを取得して表示・記録処理を行うためのプログラムなどが記憶されている。また、ROM21に記憶されているプログラムは、CPU20により、RAM22をワークエリアとして用いながら実行されるものである。

10

【0038】

方向センサ23は、カメラモジュール25のレンズ光学系の光軸の方向、つまり、撮像方向を検知し、検知した撮像方向の情報(方向情報)を出力する。なお、ここではクライアント端末の一例としてカメラモジュール25を有するデジタルカメラ2を挙げているが、上述したように、本実施形態によるクライアント端末はカメラ付きの装置に限定されない。方向センサ23は、カメラを有していないクライアント端末の場合、クライアント端末の特定の部位が向いている方向を方向情報として出力してもよい。

20

【0039】

GPS(Global Positioning System)測位部24は、GPS衛星からの電波を受信して、デジタルカメラ2が存在している位置を検知し、検知した位置情報を出力する。なお、GPS測位部24は、外部からの取得信号に基づいてデジタルカメラ2の位置を検知する位置情報取得部の一例である。この他、位置情報取得部は、例えばWi-Fi、携帯電話・PHS・スマートフォン等との送受信、または近距離通信等により位置を検知するものであってもよい。

20

【0040】

カメラモジュール25は、撮像素子、撮像レンズを含む撮像光学系、および撮像画像信号処理部を含み、デジタル信号とされた撮像画像のデータを出力する。なお、撮像素子は、例えばCCD(Charge Coupled Device)イメージヤやCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージヤにより実現される。

30

【0041】

操作検出部26は、ユーザによる各種操作を検出するためのボタン、スイッチ、ダイヤル等の物理的なキー群や、表示部31に表示されるキー群に対する操作を検出するタッチパネル29等である。CPU20は、操作検出部26により検出されたユーザ操作に応じた処理を、ROM21のプログラムにしたがって実行する。

【0042】

ここで、カメラを操作するためのキー群としては、ズームダイヤル27やシャッターボタン28などが挙げられる。なお、本実施形態によるズーム操作の検出は、図5に示すズームダイヤル27に限らず、例えばズームスイッチ、ボタン等他の物理的構造による操作検出部により検出してもよいし、表示部31にズーム操作画面を表示し、タッチパネル29により検出してもよい。

40

【0043】

表示制御部30は、ROM21のプログラムに基づくCPU20による制御にしたがって、表示部31に表示する表示画面の表示内容を表示制御する。なお、図1および図5に示す例では、表示制御部30は、デジタルカメラ2が有する表示部31を制御しているが、本実施形態による表示制御部30はこれに限定されず、接続された外部の表示装置における表示を制御してもよい。

50

【0044】

また、本実施形態による表示制御部30は、ズーム操作に応じて、検索された遠方の画像データを順次表示するよう制御する。かかる表示制御については、<3.表示制御>において詳細に説明する。

【0045】

表示部31は、表示制御部30の制御に従って、メニュー画面、各種操作画面等の他、カメラモジュール25から出力された被写体の画像をリアルタイムで表示したり、撮像画像メモリ33に記憶される撮像画像を表示したりする。表示部31は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)またはOLED(Organic light-Emitting Diode)などにより実現される。また、本実施形態による表示部31は、サーバ1から受信した遠方の画像データを表示する。10

【0046】

ネットワークI/F32は、ネットワーク3を通じてサーバ1との間でデータの送受信を行なうための通信モジュールである。例えば、本実施形態によるネットワークI/F32は、GPS測位部24から出力された位置情報および方向センサ23から出力された方向情報を送信したり、検索された画像データを受信したりする。

【0047】

撮像画像メモリ33は、例えば、カード型メモリなどのフラッシュメモリが用いられる。また、撮像画像メモリ33は、DVD(Digital Versatile Disc)などの記録媒体であってもよい。さらには、撮像画像メモリ33は、このようなりumbleなメモリ媒体ではなく、ハードディスク装置であってもよい。20

【0048】

また、撮像画像メモリ33は、カメラモジュール25から連続的に出力される被写体の画像を、シャッターボタン28により検出されるシャッター操作のタイミングに応じて、撮像画像として記憶してもよい。この場合、撮像画像メモリ33は、GPS測位部24から出力される位置情報や、方向センサ23から出力される方向情報等をメタ情報として併せて記録してもよい。

【0049】

さらに、本実施形態による撮像画像メモリ33は、サーバ1から検索結果として受信した遠方の画像データが表示部31に表示されている場合に、シャッターボタン28が操作されたタイミングに応じて、表示している画像データを撮像画像として記憶してもよい。これにより、ユーザは、仮想的な世界旅行先で見える景色(表示部31に表示される画像データ)を、所望のタイミングで撮像画像メモリ33に記憶させることができる。30

【0050】

以上、本開示の一実施形態によるデジタルカメラ2の構成について詳細に説明した。続いて、本実施形態によるズーム操作に応じた画像データの表示制御について図6を参照して説明する。

【0051】

<3.表示制御>

図6は、本実施形態による表示制御処理を示すフローチャートである。図6に示すように、まず、ステップS103において、デジタルカメラ2は、方向センサ23により方向情報を検出し、また、GPS測位部24により位置情報を検出する。40

【0052】

次いで、ステップS106において、デジタルカメラ2は、位置情報および方向情報をサーバ1に送信する。

【0053】

次に、ステップS109において、サーバ1の検索部14は、デジタルカメラ2から受信した位置情報および方向情報に基づいて、デジタルカメラ2が向いている方向上付近の位置情報が付加された画像データを検索する。

【0054】

次いで、ステップ S 112において、サーバ1は、検索した1以上の画像データの各サムネイル画像をデジタルカメラ2に送信する。送信されたサムネイル画像は、デジタルカメラ2において、一時的に(キャッシュとして)記憶される。このように、予めサムネイル画像を送信しておくことで、デジタルカメラ2は、どの地点の画像データが存在しているかを把握することができる。

【0055】

次に、ステップ S 115において、デジタルカメラ2の操作検出部26がズーム操作を検出すると、続くステップ S 118において、デジタルカメラ2は、ズーム操作に応じてサーバ1に画像データ取得要求を行なう。

【0056】

例えば、デジタルカメラ2は、ズームイン操作が行われた場合、サーバ1から送信された1以上のサムネイル画像のうち、デジタルカメラ2により近い位置を示す位置情報が付加されたサムネイル画像の元データ(画像データ)から順にサーバ1に取得要求する。また、ズームアウト操作が行なわれた場合、デジタルカメラ2は、現在表示している画像データの位置情報に示される位置よりデジタルカメラ2に近い位置を示す位置情報が付加されるサムネイル画像の元データ(画像データ)から順にサーバ1に取得要求する。

【0057】

なお、デジタルカメラ2は、画像データが無い位置にズーム操作された場合、警告表示を行うことで画像データが無いことを通知してもよいし、予め画像データがない旨をユーザに通知してもよい。

10

20

【0058】

次いで、ステップ S 121において、サーバ1は、デジタルカメラ2からの取得要求に応じて画像データを送信する。例えば、サーバ1は、デジタルカメラ2による取得要求に応じて、上記ステップ S 109において検索した画像データのうち、デジタルカメラ2により近い位置を示す位置情報が付加された画像データから順に送信してもよい。

【0059】

次に、ステップ S 124において、デジタルカメラ2は、表示部31に表示している画像(表示対象の画像)を、上記ステップ S 121で受信した画像データに切り替える制御を行う。ここで、表示制御部30による切り替え制御について以下説明する。

30

【0060】

(表示切り替え制御)

表示制御部30は、画面の切り替えがスムーズに見えるようなトランザクションエフェクトを付けて切り替え制御を行ってもよい。以下、トランザクションエフェクトの一例について図7を参照して説明する。

【0061】

図7は、表示画面切り替えの一例を示す画面遷移図である。まず、図7の表示画面31-1では、例えばカメラモジュール25から出力される撮像画像45がリアルタイムで表示されている。この際、表示制御部30は、ズーム操作に連動する地図インジゲータ42を併せて表示してもよい。地図インジゲータ42は、地図および現在地を示す現在地表示43を含む。

40

【0062】

次に、ズーム操作が検出されると、表示制御部30は、表示画面31-2に示すように、撮像画像45および画像データ47(サムネイル画像であってもよい)を拡大しながらフェードアウト・フェードインさせて表示画面を切り替える。

【0063】

なお、この際、表示制御部30は、地図インジゲータ42に含まれる地図およびズーム位置表示44をズーム操作に連動するよう制御し、現在地からどの地点までズームしているのかを表示してもよい。

【0064】

そして、表示画面31-3に示すように、現地点からは光学的に見えない景色の画像デ

50

ータ 47 がズーム操作に応じて表示されるので、ユーザは、実際に遙か遠方の地点に近付いて行っているかのような感覚でズーム操作を行なうことができる。

【0065】

また、表示切り替えのトランザクションエフェクトは、上述した拡大表示制御の他、またはこれと組み合わせて、アルファ値表示制御を用いてもよい。

【0066】

さらに、表示制御部 30 は、トランザクションエフェクトの速度や種類を、現在地点とズーム地点（切り替え対象の画像データに付加された位置情報に示される位置）との距離に応じて変更してもよい。

【0067】

以上、表示制御部 30 による切り替え制御について詳細に説明した。続いて、上記ステップ S109 に示すサーバ 1 の検索部 14 による画像データの検索において、デジタルカメラ 2 が建物の中に位置する場合に検索される画像データについて説明する。

【0068】

（建物の中の画像データ）

図 1 や図 7 では、ズーム操作に応じて表示される画像データの一例として、建物の外観画像を示したが、本実施形態による画像データはこれに限定されない。例えばユーザが建物の中にいる場合、検索部 14 は、当該建物の中の画像データを検索対象としてもよい。以下、図 8 を参照して、本実施形態による無限ズームが建物の中から始まる場合について説明する。

10

20

【0069】

図 8 は、デジタルカメラ 2 の表示部 31 における画面遷移の一例を示す図である。図 8 に示すように、表示画面 31-5 では、まずカメラモジュール 25 から出力される撮像画像 45 がリアルタイムで表示されている。ここでは、ユーザが建物の中にいるので、表示画面 31-5 では、建物の中の現在位置から光学的に見える範囲が写し出される。

【0070】

次に、ズームダイヤル 27 が操作され、ズーム操作が検出されると、カメラモジュール 25 は通常のズーム撮影を行い、さらに本実施形態による無限ズームシステムにより光学的に見えない位置までズームした画像データが表示される。

30

【0071】

ここで、検索部 14 は、デジタルカメラ 2 から送信された位置情報に示される位置が建物の中である場合、同建物の中であって、デジタルカメラ 2 の撮像方向上付近の位置を示す位置情報が付加された画像データを検索する。そして、検索の結果、例えば表示画面 31-6 のような建物の出口を内側から撮影した画像データが検索され、表示される。

【0072】

次いで、ユーザがズーム操作を続けると、表示画面 31-7 に示すように、建物の外の画像データが表示される。ここからは、上記図 1 や図 7 で示したように、ズーム操作に応じて建物の外観画像が順次表示される。

【0073】

このように、デジタルカメラ 2 が建物の中に位置する場合は当該建物の中の画像データも検索対象とし、他の建物の中の画像データは検索対象としないことで、セキュリティやプライバシーを考慮した検索を行うことができる。

40

【0074】

（分類に応じたフィルタリング）

次に、画像データに画像の分類を示す分類情報（メタ情報）が付加されている場合、表示制御部 30 は、当該分類情報を考慮して画像データをフィルタリングした上で表示してもよい。例えば、表示制御部 30 は、分類情報に基づいて有名スポットの画像データのみをズーム操作に応じて順次表示することができる。

【0075】

（作成者情報に基づいた表示制御）

50

次に、画像データに画像の作成者情報が付加されている場合の表示制御について説明する。この場合、表示制御部30は、作成者情報に基づいて、表示する画像データがユーザ本人により作成されたものか、他のユーザにより作成されたものか、ユーザが参加しているコミュニティにおいて作成されたものか等が視覚的に区別されるよう表示制御してもよい。

【0076】

また、視覚的な区別の方法は、例えば、テキスト表示、人物のイラスト表示、顔写真表示、フレーム表示（色により区別）等により行ってもよい。以下、図9を参照して具体例を説明する。

【0077】

図9は、テキストにより画像データの撮影者を明示する場合の例を示す図である。図9に示すように、画像データ50がユーザ本人により撮影された画像である場合は「Photo; USER」と示すテキスト52を表示し、画像データ54が他人により撮影された画像である場合は「Photo; ANOTHER」と示すテキスト56を表示する。

10

【0078】

<4.まとめ>

上述したように、本実施形態による無限ズームシステムでは、クライアント端末が向いている方向上の光学的に見えない程遠方の画像をズーム操作に応じて順次表示することにより、あたかも世界旅行をしているかのような体験を提供することができる。

20

【0079】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本技術はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0080】

例えば、図6のステップS112において、サーバ1が検索した画像データのサムネイル画像を送信しているが、本実施形態による処理はこれに限られず、例えばステップS112において、サーバ1は検索した画像データ自体を送信してもよい。この場合、デジタルカメラ2は、ステップS115においてズーム操作があった場合、ステップS118～S121の処理を要せず、自装置にキャッシュとして一時的に記憶していた画像データを表示部31に表示できる。

30

【0081】

また、図6に示す処理では、ステップS106、S109がステップS115の前にあるが、本実施形態による処理の順番はこれに限定されず、例えばステップS115の後に、ステップS106、S118、S109およびS121の処理が続いてもよい。

30

【0082】

また、上述したサーバ1の検索部14が検索する画像データは静止画に限られず、例えば動画であってもよい。また、本実施形態によるデジタルカメラ2は、静止画の他、動画も併せて撮像・記録することができるものであってもよい。

40

【0083】

また、本実施形態では、表示する画像データに付加される位置情報に示される位置（ズーム位置）に基づいて算出した倍率をズームの倍率表示として表示してもよい。

【0084】

また、上述した実施形態では、デジタルカメラ2はサーバ1から画像データを取得しているが、本実施形態による画像データの取得先は特定のサーバに限られない。画像データの取得先は、例えば画像DB13および検索部14の機能を有するインターネット上の不特定多数のサーバやPC（パーソナルコンピュータ）であってもよい。

【0085】

また、本実施形態によるクライアント端末の構成は図5に示す例に限られない。本実施

50

形態によるクライアント端末は、例えば、図5に示す構成に加えて、さらに画像DBおよび検索部を有してもよい。この場合、クライアント端末は、ローカルの画像DBから画像データを検索することができる。

【0086】

なお、上述した実施形態では、略水平方向においてクライアント端末が向いている方向上における地球上の画像をズーム操作に応じて順次表示する場合を例に説明したが、本実施形態による無限ズームシステムはこれに限定されない。例えば、クライアント端末が上方を向いている場合、空、月、太陽等の画像がズーム操作に応じて順次表示され、さらに上方向にズーム操作が続けられると、銀河の画像が表示されてもよい。このように、宇宙空間の画像もズーム操作に応じて表示することで、あたかも宇宙旅行をしているかのような感覚をユーザに提供することができる。

10

【0087】

また、クライアント端末が下方を向いている場合、ズーム操作に応じて、地中（または海中）の画像、マントルの画像、さらにはマントルを通過して地球の向こう側の画像を順次表示してもよい。

【0088】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報を受信する受信部と、

20

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、

前記検索部により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する送信部と、
を備える、サーバ。

(2)

前記送信部は、検索された前記複数の画像データを、前記クライアント端末の位置により近い位置を示す位置情報が付加された画像データから順に送信する前記(1)に記載のサーバ。

30

(3)

前記画像データには、前記画像データの作成者情報が付加される、前記(1)または(2)に記載のサーバ。

(4)

前記画像データには、前記画像データの分類を示す分類情報が付加される、前記(1)から(3)のいずれか1項に記載のサーバ。

(5)

自端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する送信部と、

40

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する受信部と、

前記受信部により受信した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、
を備える、クライアント端末。

(6)

前記表示制御部は、前記複数の画像データのうち、いずれかの画像データを選択的に表示するよう制御する、前記(5)に記載のクライアント端末。

(7)

前記表示制御部は、前記複数の画像データを、前記位置情報に示される自端末の位置により近い位置を示す位置情報が付加された画像データから順に表示するよう制御する、前記(5)または(6)に記載のクライアント端末。

50

(8)

前記クライアント端末は、
ユーザ操作を検出する操作検出部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記操作検出部により検出されるユーザ操作に従い、前記複数の画像データを選択的に表示するよう制御する、前記(5)から(7)のいずれか1項に記載のクライアント端末。

(9)

前記表示制御部は、前記操作検出部によって検出される連続的な第1のユーザ操作に従い、前記クライアント端末からより遠い位置の位置情報が付加された画像データに、表示対象の画像データを切り替える、前記(8)に記載のクライアント端末。

10

(10)

前記表示制御部は、前記操作検出部によって検出される連続的な第2のユーザ操作に従い、前記クライアント端末からより近い位置の位置情報が付加された画像データに、表示対象の画像データを切り替える、前記(8)または(9)に記載のクライアント端末。

(11)

前記受信部は、前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する、前記(5)から(10)のいずれか1項に記載のクライアント端末。

20

(12)

前記画像データには、前記画像データの作成者情報が付加され、
前記表示制御部は、表示する画像データの作成者情報に基づき、前記クライアント端末のユーザまたは他のユーザが作成者であることを視覚的に区別できるよう表示を制御する、前記(5)から(11)のいずれか1項に記載のクライアント端末。

(13)

前記画像データには、画像の分類を示す分類情報が付加され、
前記表示制御部は、前記分類情報に基づいてフィルタリングした画像データを表示する、前記(5)から(12)のいずれか1項に記載のクライアント端末。

(14)

クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する検索部と、

30

前記検索部により検索した前記複数の画像データを表示する表示制御部と、
を備える、システム。

(15)

クライアント端末から、前記クライアント端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報を受信する処理と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報および前記方向情報と略同一の方向情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、

40

前記検索する処理により検索した前記複数の画像データを前記クライアント端末に送信する処理と、
をコンピュータに実行させる、プログラム。

(16)

自端末の位置を示す位置情報および向いている方向を示す方向情報をサーバに送信する処理と、

前記位置情報に示される位置から前記方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを前記サーバから受信する処理と、

前記受信する処理により受信した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、
をコンピュータに実行させる、プログラム。

50

(1 7)

クライアント端末の位置を示す位置情報に示される位置から、前記クライアント端末が向いている方向を示す方向情報に示される方向に伸びる軸線付近の位置を示す位置情報が付加された複数の画像データを検索する処理と、

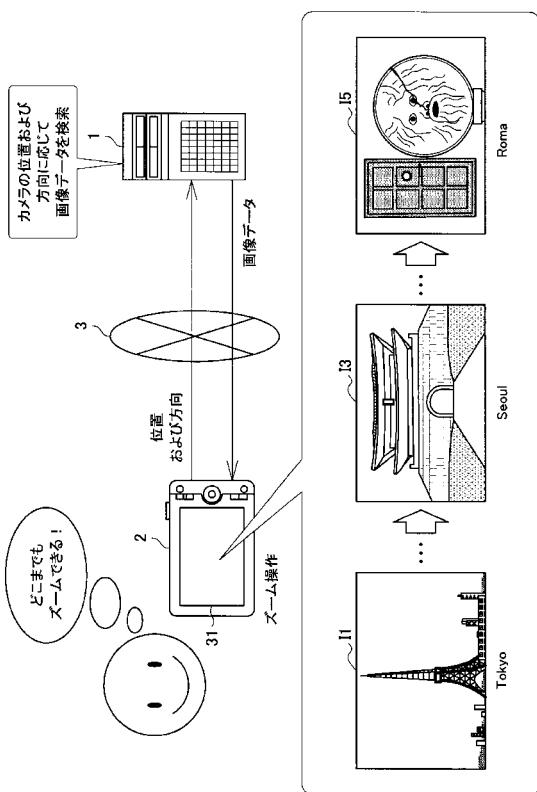
前記検索する処理により検索した前記複数の画像データの表示を制御する処理と、
をコンピュータに実行させる、プログラム。

【符号の説明】

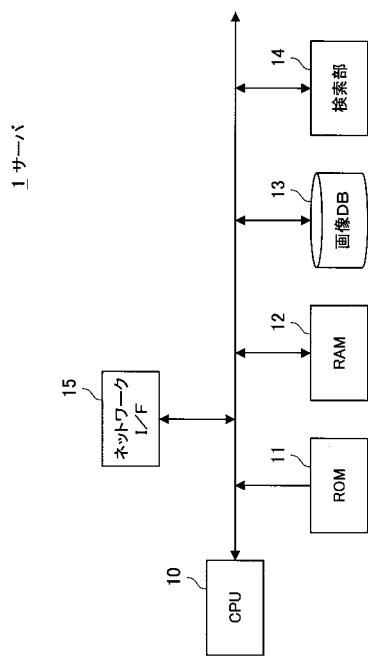
【 0 0 8 9 】

1	サーバ	10
2	デジタルカメラ	
3	ネットワーク	
1 3	画像データベース(D B)	
1 4	検索部	
1 5、3 2	ネットワークインターフェース(I / F)	
2 3	方向センサ	
2 4	G P S 測位部	
2 5	カメラモジュール	
2 6	操作検出部	
2 7	ズームダイヤル	20
2 8	シャッターボタン	
2 9	タッチパネル	
3 0	表示制御部	
3 1	表示部	
3 3	撮像画像メモリ	
4 2	地図インジゲータ	

【図1】



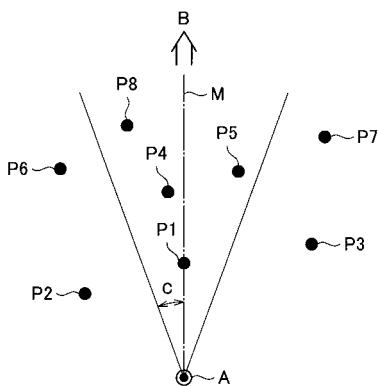
【図2】



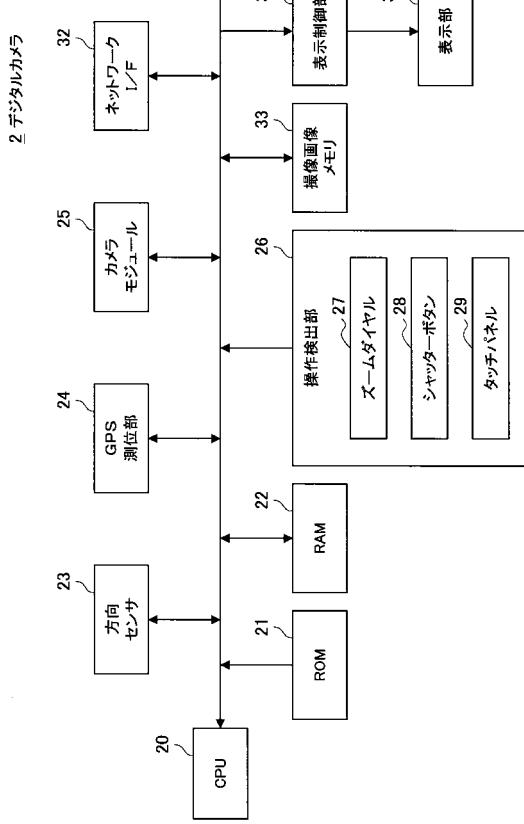
【図3】

位置情報	方向情報	画像データ	13
P1	D1-1	I1-1	
P1	D1-2	I1-2	
P2	D2-1	I2-1	
...	

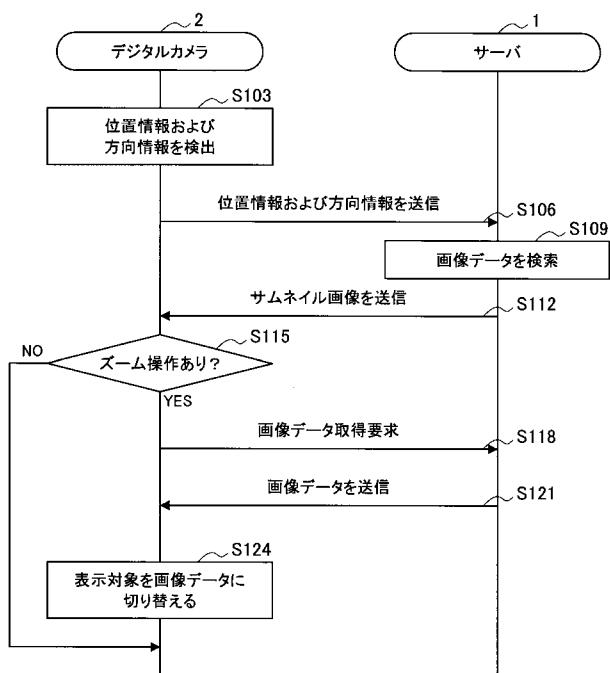
【図4】



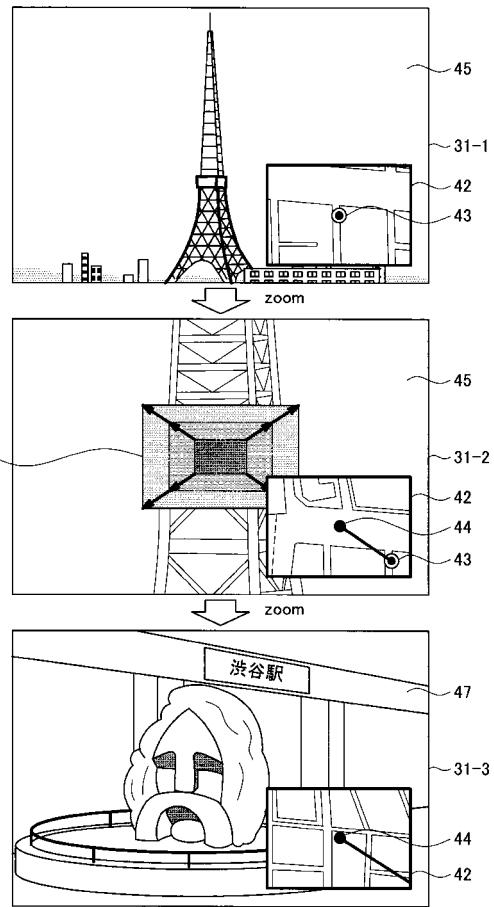
【図5】



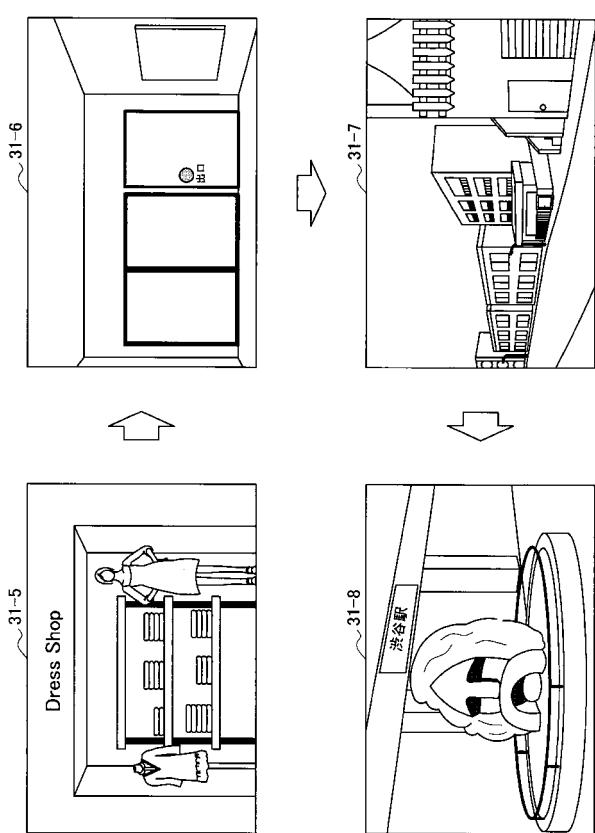
【図 6】



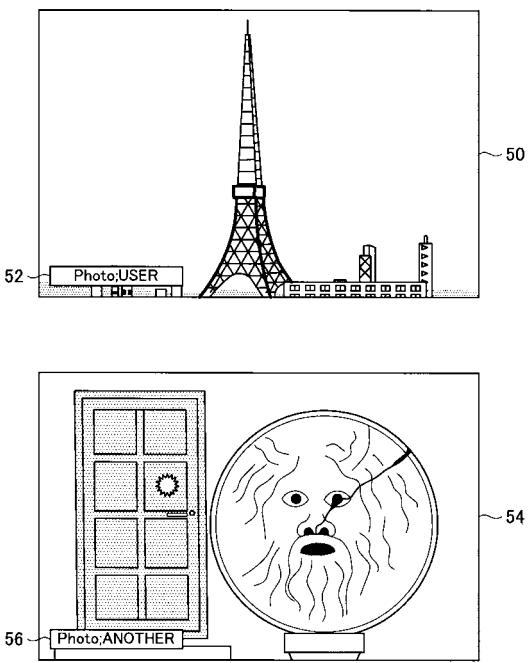
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成24年2月27日(2012.2.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0020】**

そこで、本開示の一実施形態によれば、クライアント端末が向いている方向上の位置を示す位置情報が付加された画像データを、ズーム操作に応じてクライアント端末により近いものから順次表示する。これにより、ユーザは、遠くの景色にどこまでも近付くことができる所以、あたかも世界旅行をしているかのような感覚を得ることができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0025】**

なお、図1では、クライアント端末としてデジタルカメラ2を示すが、本実施形態によるクライアント端末はこれに限定されず、例えばビデオカメラ、カメラ付きのスマートフォン、PDA(Personal Digital Assistants)、PC(Personal Computer)、携帯電話、携帯用音楽再生装置、携帯用映像処理装置または携帯用ゲーム機器、望遠鏡、双眼鏡等であってもよい。また、本実施形態によるクライアント端末はカメラ付きの装置に限定されず、例えばGPSや方向センサ付きの装置など、自装置の位置情報を取得できる装置にはいずれも適用可能である。
さらに、GPSや方向センサがなくても、自装置の位置情報を方向情報をマニュアルで入力できる装置にも適用可能である。

フロントページの続き

(72)発明者 佐古 曜一郎

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 竹原 充

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 5C122 DA04 EA42 FB03 FC01 FC02 FK12 GA09 GC06 GC07 GC14

GC17 GC52 HA90 HB01 HB05