

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2024年9月26日(26.09.2024)

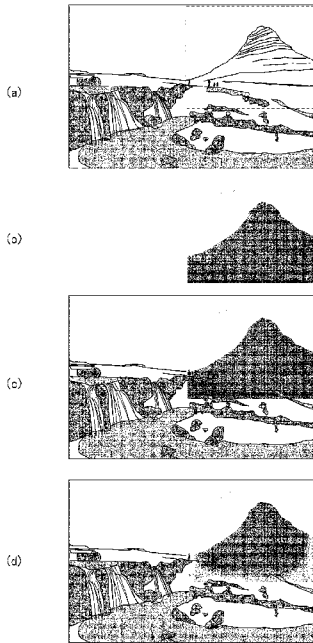


(10) 国際公開番号  
**WO 2024/195491 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G06T 11/80* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/007964
- (22) 国際出願日: 2024年3月4日(04.03.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2023-043053 2023年3月17日(17.03.2023) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 沖山 和也 (OKIYAMA Kazuya); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹
- 町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 松浦 憲三, 外 (MATSUURA Kenzo et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿一丁目8番1号 新宿ビルディング5階 新都心国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE AND IMAGE PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 画像処理装置及び画像処理方法



(57) Abstract: One embodiment of the present disclosure provides an image processing device and an image processing method for processing an image in a virtual space. An image processing device according to one embodiment of the present invention comprises a processor and a memory that stores a program to be executed by the processor. The processor: refers to the memory to acquire information on a virtual space including three-dimensional position information; acquires a specific position in the virtual space; acquires evaluation information relating to evaluation of the specific position; performs a determination on the evaluation information on the basis of a preset reference; and in accordance with the determination result, changes the image at the specific position in the virtual space by using a first image capturing the real world corresponding to the specific position.

(57) 要約: 本開示の技術に係る一つの実施形態は、仮想空間における画像を処理する画像処理装置及び画像処理方法を提供する。本発明の一の態様に係る画像処理装置は、プロセッサと、プロセッサに実行させるプログラムを記憶するメモリと、を備え、プロセッサは、メモリを参照して、3次元位置情報を含む仮想空間の情報を取得し、仮想空間における特定位置を取得し、特定位置の評価に関する評価情報を取得し、あらかじめ設定された基準に基づいて評価情報を判断し、判断した結果に応じて、特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更する。

WO 2024/195491 A1

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**： 画像処理装置及び画像処理方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、仮想空間における画像を処理する画像処理装置及び画像処理方法に関する。

### 背景技術

[0002] 仮想空間に関する画像を処理する技術に関し、例えば特許文献1には、現実世界の所定の地点に対応する仮想コンテンツを提供することが記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2022-122810号公報

### 発明の概要

[0004] 本開示の技術に係る一つの実施形態は、仮想空間における画像を処理する画像処理装置及び画像処理方法を提供する。

### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様に係る画像処理装置は、プロセッサと、プロセッサに実行させるプログラムを記憶するメモリと、を備え、プロセッサは、メモリを参照して、3次元位置情報を含む仮想空間の情報を取得し、仮想空間における特定位置を取得し、特定位置の評価に関する評価情報を取得し、あらかじめ設定された基準に基づいて評価情報を判断し、判断した結果に応じて、特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更する。

[0006] 第1の態様によれば、評価情報の判断結果に応じて、仮想空間の特定位置における画像が、特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて変更される。プロセッサは、変更された画像を画像処理装置のユーザに閲覧させることができる。

- [0007] 第1の態様及び以下の各態様において、「特定位置」は、例えば画像処理装置のユーザが仮想空間の訪問場所において観賞している場所であるが、その他ユーザが注目する場所でもよい。プロセッサは「特定位置における評価情報が基準を満たす」と判断した場合に、特定位置における画像を変更することができる。「評価情報」に関し、評価の基準や尺度は1つでもよいし複数でもよい。また、「仮想空間の情報」は3次元位置情報を含み、この他に形状や色彩、明るさ、模様等の情報を有していてもよい。初期状態（画像の変更前）において何らかの画像が表示あるいはマッピングされていてもよい。
- [0008] なお、第1の態様に係る画像処理装置は、例えばネットワーク上のサーバ装置として構築することができるが、このような態様には限定されない。
- [0009] 本発明の第2の態様に係る画像処理装置は第1の態様において、プロセッサは、評価情報に基づいて求められる評価値が、しきい値以上である場合に、第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更する。
- [0010] 第3の態様に係る画像処理装置は第1または第2の態様において、プロセッサは、特定位置についての第1画像の撮影枚数、特定位置についての第1画像の撮影者、特定位置についての肯定的評価の数、特定位置についての画像処理装置のユーザのコメント、特定位置についての第1画像に紐付けられた撮影者の生体情報のうち少なくとも一つを基準として判断を行う。
- [0011] 第4の態様に係る画像処理装置は第1から第3の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザが指定した条件に基づいて、またはプロセッサが決定した条件に基づいて、第1画像を選択する。
- [0012] 第5の態様に係る画像処理装置は第1から第4の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、第1画像群に含まれる現実世界の画像の撮影場所を特定し、撮影場所に基づいて、第1画像を選択する。なお「撮影場所」とは、例えば現実世界の画像が撮影されたときに撮影者または撮影デバイスが存在した位置をいい、少なくとも緯度と経度を含むものとするが、高度を含んでもよい。また、撮影場所は（緯度、経度、高度）ではなく3次元直交座

標系で表されていてもよい。

- [0013] 第6の態様に係る画像処理装置は第5の態様において、プロセッサは、機械学習の手法を用いた特徴量抽出と、画像同士のパターンマッチングとのうち少なくとも一方を用いて撮影場所を特定する。
- [0014] 第7の態様に係る画像処理装置は第6の態様において、プロセッサは、撮影場所に加えて、撮影の方位角、撮影の仰角、及び撮影の拡大率のうち少なくとも1つを特定し、撮影場所と、撮影の方位角、撮影の仰角、及び撮影の拡大率のうち少なくとも1つと、に基づいて、第1画像群から第1画像を選択する。
- [0015] 第8の態様に係る画像処理装置は第1から第7の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、変更において、第1画像の撮影範囲に対応する仮想空間の画像と、撮影範囲の外の領域に対応する仮想空間の画像とを空間的に、または時間的に連続的に変化させる。
- [0016] 第9の態様に係る画像処理装置は第1から第8の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザがあらかじめ決められた操作またはあらかじめ決められた動作を行ったことに応じて変更を行う。
- [0017] 第10の態様に係る画像処理装置は第1から第9の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザの属性に応じて変更の度合いを調整する。
- [0018] 第11の態様に係る画像処理装置は第10の態様において、プロセッサは、ユーザの年齢、性別、嗜好のうち一つ以上を属性として変更の度合いを調整する。
- [0019] 第12の態様に係る画像処理装置は第1から第11の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザが画像処理装置にアップロードした画像を第1画像として変更を行う。
- [0020] 第13の態様に係る画像処理装置は第1から第12の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、ネットワークを介して公衆に利用可能なWebサイトにアクセスし、Webサイトから取得した画像を第1画像として変更

用いる。

- [0021] 第14の態様に係る画像処理装置は第1から第13の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、変更の際し、第1画像に紐付けられた音声に基づいて特定位置に対応する音声を設定する。
- [0022] 第15の態様に係る画像処理装置は第1から第14の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、特定位置に関する情報を画像処理装置のユーザに提示する。
- [0023] 第16の態様に係る画像処理装置は第15の態様において、プロセッサは、現実世界において特定位置に対応する場所である訪問候補地の説明、訪問候補地を紹介するWebサイト、訪問候補地への旅行商品を取り扱う旅行代理店のアクセス先、及び訪問候補地の土産物を販売する販売店のアクセス先のうち少なくとも一つを特定位置に関する情報としてユーザに提示する。
- [0024] 第17の態様に係る画像処理装置は第1から第16の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、第1画像に対し画像処理を施した画像を第1画像として変更を行う。
- [0025] 第18の態様に係る画像処理装置は第17の態様において、プロセッサは、画像処理装置のユーザの指示に基づいて第1画像に画像処理を施す。
- [0026] 第19の態様に係る画像処理装置は第1から第18の態様のいずれか1つにおいて、第1画像を記憶する画像記憶装置をさらに備え、プロセッサは、画像記憶装置に記憶された第1画像の中から選択した画像に基づいて変更を行う。
- [0027] 第20の態様に係る画像処理装置は第1から第19の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザに装着されユーザの位置及び姿勢を検出するセンサの出力に基づいて特定位置を特定する。
- [0028] 第21の態様に係る画像処理装置は第1から第20の態様のいずれか1つにおいて、プロセッサは、画像処理装置のユーザに装着され、表示装置を備えるゴーグル型装置に仮想空間を表示させる。
- [0029] 本発明の第22の態様に係る画像処理方法は、プロセッサと、プロセッサ

に実行させるプログラムを記憶するメモリと、を備える画像処理装置により実行される画像処理方法であって、プロセッサが、メモリを参照して、3次元位置情報を含む仮想空間の情報を取得し、仮想空間における特定位置を取得し、特定位置の評価に関する評価情報を取得し、あらかじめ設定された基準に基づいて評価情報を判断し、判断した結果に応じて、特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更する。第22の態様に係る画像処理方法は、第2～第21の態様と同様の構成を有していてもよい。また、これら態様の画像処理方法をコンピュータに実行させる画像処理プログラム、及び斯かる画像処理プログラムのコンピュータ読み取り可能なコードを記録した非一時的かつ有体の記録媒体も、本発明の態様として挙げることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0030] [図1]図1は、仮想空間において画像を変更する様子を示す概念図である。
- [図2]図2は、オブジェクトの一部について画像を変更する様子を示す概念図である。
- [図3]図3は、第1の実施形態に係る画像処理システムの構成を示す図である。
- [図4]図4は、画像処理サーバの構成を示す図である。
- [図5]図5は、データベースに記録される情報を示す図である。
- [図6]図6は、画像及び評価情報を表示した様子を示す図である。
- [図7]図7は、第1の実施形態におけるユーザシステムの構成を示す図である。
- [図8]図8は、ゴーグルの構成を示す図である。
- [図9]図9は、第1の実施形態における画像処理方法の処理を示すフローチャート(1/2)である。
- [図10]図10は、第1の実施形態における画像処理方法の処理を示すフローチャート(2/2)である。
- [図11]図11は、ディスプレイに表示される情報の例を示す図である。

[図12]図12は、画像を変更する様子を示す図である。

[図13]図13は、訪問場所等に関する情報の表示例を示す図である。

[図14]図14は、画像の取得及び記録の処理を示すフローチャートである。

[図15]図15は、撮影時間の変更に相当する画像処理の例を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0031] [仮想空間コンテンツによる体験の共有等]

近年、新型コロナウイルス感染症の拡大により、移動が制限され、旅行が思うようにできなくなっている。そのような中、World Wideで観光客の激減に対する打開策として、バーチャルリアリティ空間（Virtual Reality：VR、以下、「VR空間」、「仮想現実空間」、または単に「仮想空間」と記載する場合がある）での旅行体験が普及されつつある。しかしながら、VR空間のコンテンツ自体はプラットフォームにより制作されたものであり、体験者たちはその空間内で旅行体験サービスを受けるため、体験内容はユーザーに依らず全く同一のサービスとなる。即ち、VR空間のコンテンツに対しユーザーが実際に訪問した際の経験が反映されておらず、このためVR体験の魅力や価値が十分ではなかった。

[0032] VRを活用した観光コンテンツは旅前/旅中/旅後それぞれで提供されており、中でも旅後のコンテンツの利用目的としては「訪問した観光地を訪問後に体験することで再訪意欲を喚起する」「他者への推奨（感動の共有）」が考えられる（下記非特許文献1を参照）ため、実際に訪問した際の経験をVR空間のコンテンツに反映させることができれば、よりVR体験価値（再訪意欲の喚起、感動の共有）の向上につながる。

[0033] [非特許文献1]「観光資源の高度化に向けたVRの活用」、首相官邸観光戦略実行推進タスクフォース（第18回）2018、[2023年3月6日検索]、インターネット（[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko\\_vision/kantof\\_dai18/siryoku5.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko_vision/kantof_dai18/siryoku5.pdf)）

[0034] 本願発明者は斯かる状況に鑑みて鋭意検討を進め、本願発明の着想を得た。以下、添付図面を参照しつつ、本願発明（画像処理装置及び画像処理方法

)の具体的態様について説明する。

[0035] [第1の実施形態]

[仮想空間の特定位置における画像の変更]

本発明の第1の実施形態では、バーチャルリアリティ（VR）表示装置を装着した状態で閲覧可能なVR空間において、VR空間が現実世界を模した表現となっている場合に、その元となる場所を現実世界で撮影した静止画像/動画像（第1画像）、または、それら画像を元にした画像（第1画像）に基づいてVR空間上の重点体験領域（重点体験空間）を特定し、VR空間の該領域、及び、空間の色、明るさ、コントラスト等をそれらデータ（画像）に基づいて変換する。

[0036] [仮想空間における画像の変更]

図1は、本発明における画像の変更の様子を示す概念図である。同図の（a）部分に示すように、仮想空間のオブジェクトは、例えば3次元のポリゴン、ワイヤフレーム、サーフェスモデルにより表現することができる。仮想空間のオブジェクトは、3次元形状に加えて色彩や明るさ、及びそれらの変化（濃淡、影等）を有していてもよい。また、オブジェクトには、初期状態（画像を変更する前の状態）で画像が設定されていてもよい（3次元モデルにテクスチャがマッピングされていてもよい）。なお、仮想空間のオブジェクトは、現実世界に対応した3次元位置情報を有しているものとする。

[0037] 図1の（b）部分は、仮想空間の特定位置に対応する画像（第1画像）のイメージを示す。第1の実施形態において、画像処理サーバ20（プロセッサ22）は、詳細を後述するように、仮想空間における特定位置の評価情報を取得し、その評価情報を判断した結果に基づき、第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更することができる。図1の（c）部分は、そのような画像の変更例を示す図である。同部分では、図1の（a）部分に示す3次元オブジェクトに対し、（b）部分における画像をマッピングした例を示している。

[0038] 現実世界で撮影された画像は、仮想空間の個々のオブジェクトの全体を写

していない場合がある。そこで、現実世界で撮影された画像に基づき、オブジェクトの全体ではなく一部について画像を変更してもよい。図2は、オブジェクトの一部について画像を変更する様子を示す概念図である。図2の(a)部分は現実世界で撮影された画像(図1の(b)部分に示す画像と比較して、映っている範囲が狭い)を示し、図2の(b)部分は、(a)部分に示す画像に基づいてオブジェクトの一部について画像を変更した様子((a)部分に示す画像をオブジェクトにマッピングした様子)を示す。なお、このようにオブジェクトの一部について画像を変更することにより、オブジェクトの全部について画像を変更する場合よりも処理負荷を変更することが可能となる。

[0039] なお、画像を変更する際に、所定の画像処理を施した画像を用いてもよい(後述)。

[0040] [画像処理システムの構成]

図3は、第1の実施形態に係る画像処理システムの概略構成を示す図である。同図に示すように、画像処理システム1はユーザシステム10(ユーザ端末、VR表示装置、ゴーグル型装置)と画像処理サーバ20(画像処理装置)とを備え、これらがインターネットやクラウド等のネットワークNW(通信回線)を介して接続されている。ユーザシステム10は1つでもよいし、複数でもよい。画像処理サーバ20は、データベース30(画像記憶装置)にアクセスすることができる。

[0041] [画像処理サーバの構成]

図4は、画像処理サーバ20(画像処理装置)の構成を示す図である。同図に示すように、画像処理サーバ20はプロセッサ22(プロセッサ)と、ROM24(ROM:Read Only Memory、メモリ)と、RAM26とを備え、またデータベース30が接続される。プロセッサ22は、仮想空間情報取得部22Aと、特定位置評価部22Bと、評価情報取得部22Cと、評価情報判断部22Dと、画像変更部22Eと、出力制御部22Fとを供える。画像処理サーバ20は、このプロセッサ22を用いて、仮想空間におけるオブ

ジェクトの位置、形状、仮想空間内の音声、照明（明度、彩度等）及びこれらの変化等を管理すると共に、後述する画像の変更を行う。

[0042] プロセッサ22は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）、PLD（Programmable Logic Device）等の各種のプロセッサや電気回路で構成される。これらのプロセッサや電気回路がソフトウェア（プログラム）を実行する際は、実行するソフトウェアのコンピュータ（例えば、プロセッサを構成する各種のプロセッサや電気回路、及び／またはそれらの組み合わせ）で読み取り可能なコードROM24等の非一時的かつ有体の記録媒体に記憶しておき、コンピュータがそのソフトウェアを参照する。非一時的かつ有体の記録媒体に記憶しておくソフトウェアは、本発明に係る画像処理プログラム（本発明に係る画像処理方法をコンピュータに実行させるプログラム）、及びその実行に際して用いられるデータを含む。ROM24ではなく、フラッシュROMやEEPROM（Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory）等の非一時的かつ有体の記録媒体にコードを記録してもよい。なお、この「非一時的かつ有体の記録媒体」は、搬送波信号や伝播信号そのもののような非有体の記録媒体を含まない。ソフトウェアを用いた処理の際には、RAM26が一時的記憶領域あるいは作業領域として用いられる。

[0043] 上述した構成のプロセッサ22を用いた処理については、詳細を後述する。

[0044] [データベースに記録される情報]

[画像及び関連情報の記録]

データベース30は、各種の光磁気記録媒体や半導体記録媒体等の非一時的かつ有体の記録媒体、及びこれらの制御装置を備え、仮想空間の管理及び画像処理に必要な各種の情報を記録及び出力することができる。このため、データベース30には、少なくとも仮想空間の3次元位置情報を含む、仮想空間の情報が記録される。仮想空間の3次元位置情報は、現実世界の3次元

位置情報に対応した情報であることが好ましく、また例えば緯度、経度、高度もしくはこれらに等価な座標（三次元直交座標等）の組により3次元位置が特定できることが好ましい。仮想空間の3次元位置情報は形状や色彩、明るさ、模様等の情報を有していてもよいし、初期状態で（後述する画像の変更を行わない状態で）何らかの画像やテクスチャが付加されていてもよい。なお、これら仮想空間の情報は形状や色彩、明るさ等において現実世界を模した情報であることが好ましいが、厳密に同一でなくてもよく、画像処理システム1のユーザが現実世界との同一性を認識できればよい。

[0045] また、データベース30には、現実世界で撮影された画像、及び／または現実世界で撮影された画像に画像処理を施した画像が、3次元位置に対応させて記録される。これらの画像は、本願発明における「第1画像」及び「第1画像群」の一態様であり、詳細を後述するように、この第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像が変更される。なお、データベース30は、これら画像に対し、撮影者情報やユーザコメント等の関連情報を関連付けて記録することが好ましい。

[0046] 図5は、データベース30に記録される画像及び関連情報の例を示す図である。同図に示すように、データベース30には、仮想空間の3次元位置、その位置に対応する現実世界の画像、画像の撮影者情報、及び画像に対するユーザの評価等が関連付けて記録される。画像処理サーバ20（プロセッサ）は、これらの情報を参照して第1画像（特定位置に対応する現実世界の画像、仮想空間の画像を変更するために用いる画像）を選択することができ、またこれらの情報をユーザに提示することができる。ユーザは、提示された情報を参考にして、第1画像を選択する操作を行うことができる。以下、情報を関連付けて記録する様子について説明する。

[0047] [位置と画像の関連付け]

「3次元位置」は現実世界の3次元位置情報に対応した仮想空間の3次元位置情報である。なお、図5では3次元位置を番号で示しているが、この番号と3次元座標（例えば緯度、経度、高度）とを関連付けておくことが好ま

しい。また、3次元位置と地名（あるいは施設やランドマーク等の名称）とを対応付けておくことも好ましい。「総合評価」は、その位置あるいは場所に対する評価（評価値）であり、例えば、一以上の評価情報を数値化し統計処理する（合計、重み付け合計、平均等）ことにより算出することができる。なお、1番目の位置に対し複数の画像が記録されていてよく、また1つの画像に複数の評価情報が記録されていてよい。

[0048] 図5の例では画像に撮影日時が関連付けられているが、撮影の方向（仰角、方位角）や拡大率、撮影条件（シャッタースピード、露出等）が画像にさらに関連付けられていてもよい。なお、「現実世界の画像」（第1画像）は撮影した画像そのものでもよいし、撮影した画像に画像処理を施した画像でもよい（画像の取得については、後述する）。

[0049] [撮影者情報]

画像には、画像の撮影者情報が関連付けられている。「識別情報」は例えば撮影者の氏名やID、あるいはニックネーム等であり、撮影者の属性（年齢、性別、プロフェッショナルかアマチュアか、等）が識別情報に関連付けられていてもよい。また、「生体情報」は、例えば、その画像を撮影した際の撮影者の心拍数、血圧、呼吸頻度、脳波等であり、この生体情報を「この画像を撮影したときに、興奮あるいは感動していたかどうか」や「穏やかな、落ち着いた気分であるかどうか」等を判断する手がかりとして用いることができる。「コメント」は、例えば撮影者による「感動しました!」「ここでは、滝を裏から観光するのがオススメです」「晴れた日中の観光が良いですよ」等のコメントであり、このコメントを「対象となる位置や場所が高評価地（あるいは、上述した重点体験領域や重点体験空間）であるかどうか」を判断する手がかりとして用いることができる。

[0050] [評価情報]

仮想空間の位置には、あるいは画像には、ユーザの評価（評価情報）を関連付けて記録することができる。評価情報は1つの項目から構成されていてもよいし、多次元特徴量空間におけるベクトルのように複数の項目（図5の

例ではN個)から構成されていてもよい。また、複数の項目と総合評価を含んでいてもよい。評価情報は「場所そのもの」についての評価と、画像についての評価とのうち少なくとも一方を含んでいることが好ましい。さらに、評価情報はユーザのコメント(例えば、「私も感動しました!」「是非行ってみたいです!」等)を含んでいてもよい。

[0051] 図6は、画像及び評価情報を表示した様子を示す図である。同図では、画像、撮影者、撮影者のコメント、及びユーザレビューの結果(同図の例では、総合評価と評価の分布)を示している。画像処理サーバ20(プロセッサ22)は、評価情報に基づいて評価の高い場所(高評価地)を選択し、図6のように表示することができる。図6の状態ユーザが画像(第1画像)を選択すると、画像処理サーバ20は、詳細を後述するように、仮想空間内でその画像に映っている場所(特定位置)における画像を変更し、ユーザに提示する(ゴーグル200のディスプレイ204に表示させる)。画像処理システム1では、画像処理サーバ20が画像及び評価情報をユーザに提示することにより、感動の共有を図ると共に訪問意欲を喚起することができる。

[0052] [ユーザシステムの構成]

図7は、第1の実施形態におけるユーザシステムの構成を示す図である。同図に示すように、ユーザシステム10はゴーグル200(サーバ接続装置、ゴーグル型装置)と、ルータ300と、を備え、ゴーグル200はルータ300を介してネットワークNWと接続される。ゴーグル200とルータ300とは有線通信、またはWi-Fi(登録商標)等の無線通信で接続することができる。なお、ユーザシステム10は、スマートフォンやタブレット端末、パーソナルコンピュータ等の端末装置を有していてもよい。これら端末装置は、後述する画像のアップロードに用いることができる。

[0053] [ゴーグルの構成]

図8は、ゴーグル200の構成を示す図である。同図に示すように、ゴーグル200はプロセッサ202と、ディスプレイ204と、操作部206と、フラッシュROM208と、RAM210と、無線通信インタフェース2

12と、マイク214と、スピーカー216と、を備え、ルータ300及びネットワークNWを介した画像処理サーバ20との通信を行う。即ち、ゴーグル200はサーバ接続装置、及び仮想空間の表示装置として機能し、ユーザが頭部に着用（装着）するVRゴーグル型デバイス（VR:Virtual Reality）として構成することができる。ゴーグル200は、メモリカード及び／またはモーションセンサ（加速度センサ、角速度センサ等）をさらに備えていてもよい。また、ユーザシステム10は、ゴーグル200とは別体のモーションセンサを備えていてもよい。これらモーションセンサは、例えばユーザの頭部や胴体、手足等に装着され、ユーザの位置や姿勢の変化を検出するのに用いることができる。

[0054] ゴーグル200のプロセッサ202は、画像処理サーバ20のプロセッサ22について上述したのと同様にCPU、GPU等を用いて構成することができ、画像処理サーバ20との接続や仮想空間の表示等の処理を実行する。処理を実行する際はフラッシュROM208に記憶されたプログラムやデータを用いることができ、一時的記憶領域あるいは作業領域としてRAM210を用いることができる。画像処理サーバ20との接続は、無線通信インタフェース212を介して行われる。また、ユーザは操作部206を介して、仮想空間の閲覧（訪問）等に必要な操作を行うことができる。なお、ディスプレイ204は、3次元の仮想空間、画像、画像に関連する情報等を表示することができる。

[0055] また、ユーザは、ゴーグル200により、マイク214、スピーカー216を介した音声入力による操作、仮想空間内の音の聴き取り、仮想空間に接続（参加）する他のユーザとの会話が可能である。ゴーグル200（プロセッサ202）は、これらのデバイスを介してユーザへのメッセージを出力してもよい。なお、プロセッサ202は、マイク214を介して入力された音声を音声認識することができる。

[0056] [画像処理方法のフローチャート]

図9、10は第1の実施形態における画像処理方法の処理を示すフローチ

ャートである。

[0057] [画像処理システムへの接続]

処理が始まると、プロセッサ202は、ゴーグル200を仮想空間接続モードに設定して、画像処理システム1（画像処理サーバ20）に接続する（ステップS100）。接続のトリガー（きっかけ）は、例えば操作部206への操作を検知すること、特定の動作をモーションセンサ218で検知すること、マイク214への音声入力を認識すること（この場合、ゴーグル200のプロセッサ202は音声認識機能を有しているものとする）等であってよい。

[0058] [画像選択条件の指定]

プロセッサ22（プロセッサ）は、ユーザの操作により、またはユーザの操作によらず自動的に、第1画像を選択する条件を指定する（ステップS110）。ユーザの操作は、例えば操作部206への操作、及び／またはマイク214への音声入力である。ゴーグル200のプロセッサ202はマイク214を介して入力された操作内容を音声認識し、その結果を画像処理サーバ20に送信することができる。

[0059] 第1画像の選択条件は、例えばユーザ評価が高いこと、最新の画像（投稿後7日間以内、等）であること、特定の季節（春夏秋冬）や時間帯（朝、昼間、夕方、夜間等）、あるいは天候（晴れ、雨、雪等）の画像であること、指定された識別情報及び／または属性の撮影者による画像であること、等である。これらの条件は、以下の処理の途中で指定してもよい。また、ユーザは、ゴーグル200以外の画像処理システム1に接続可能なデバイス（例えば、スマートフォンやパーソナルコンピュータ）で、あらかじめ、あるいは別途条件を指定してもよい。

[0060] [仮想空間での訪問場所の指定]

プロセッサ22は、ユーザの操作により、またはユーザの操作によらず自動的に、ユーザが仮想空間で訪問する場所を決定する（仮想空間における特定位置を取得する）。ユーザの操作は特定の場所やランドマークの名称やキ

ワード（例えば「山」、「海」、「おまかせ」等）を入力する操作、画像処理サーバ20から提示された候補を選択する操作であってよく、ユーザは、操作部206への操作、及び／またはマイク214への音声入力を行うことができる。また、プロセッサ22は、データベース30における評価情報（図5を参照）に基づいてユーザの評価が高い場所から選択する、ユーザが入力したキーワードに基づいて決定する、ランダムに決定する、等の手法により訪問場所を決定する。なお、訪問場所は、以下の処理の途中で指定あるいは変更してもよい。

[0061] [仮想空間の情報の出力]

プロセッサ22は、指定された訪問場所における仮想空間の情報を出力する（ステップS130）。具体的には、プロセッサ22は、指定された訪問場所の3次元形状やオブジェクト等をユーザシステム10に送信し、ゴーグル200のディスプレイ204に表示させる。上述のように、仮想空間の情報は現実世界を模したものとなっており、3次元位置情報及び3次元形状情報の他に色彩や明るさの情報を有していてもよい。仮想空間の情報は、これら視覚的情報に加えて音声情報を有していてもよい。ゴーグル200は、スピーカ216から音声を出力することができる。

[0062] ゴーグル200は、モーションセンサ218により、決められたタイミングでユーザの移動や姿勢の変化を検出し、検出した情報を画像処理サーバ20に送信する。画像処理サーバ20のプロセッサ22は、情報の受信に応じて、その情報に対応する仮想空間の情報を出力する。

[0063] 図11は、ディスプレイ204に表示される情報の例を示す図である。図11の（a）部分は現実世界で撮影された画像を示し、同図の（b）部分は現実世界に対応する仮想空間の様子（後述する「画像の変更」が行われていない状態）を示す。仮想空間の情報は3次元位置情報及び3次元形状を含むものとし、色彩、明るさ、質感等を有する。なお、図11の（b）部分では、塗りつぶしのパターンで水や岩肌の質感を表現しているが、岩、土、水、木、草等の画像が3次元形状にマッピングされていてもよい。

[0064] なお、仮想空間の様子を表示する際に、ユーザ自身、あるいは他のユーザのアバターを表示してもよい。また、アバターを表示するかどうかを、ユーザが選択できるようにしてもよい。画像処理サーバ20は、仮想空間におけるアバターの表示やその移動に関する処理を実行することができる。

[0065] [特定位置の取得、及び評価情報の取得]

プロセッサ22は、仮想空間においてユーザが注目している位置（特定位置）を取得する（ステップS140）。プロセッサ22は、上述した訪問場所の3次元位置と、ユーザの姿勢の情報（モーションセンサ218により検出することができる）に基づいて、特定位置を取得することができる。そしてプロセッサ22は、データベース30を参照して、特定位置の評価に関する評価情報を取得する（ステップS150）。

[0066] [評価情報の判断]

プロセッサ22は、特定位置について取得した評価情報が、あらかじめ設定された基準を満たすか否かを判断する（ステップS160）。プロセッサ22は、特定位置が例えば人気観光スポットのような高評価地である場合に、「あらかじめ設定された基準を満たす」と判断することができる。具体的には、プロセッサ22は、特定位置についての、第1画像の撮影枚数、第1画像の撮影者やその数、肯定的評価の数、ユーザのコメント、第1画像に紐付けられた撮影者の生体情報のうち少なくとも一つを「あらかじめ設定された基準」として判断を行うことができる。評価情報が基準を満たす場合、処理はステップS170に進み、評価情報が基準を満たさない場合は、処理はステップS220へ進む。プロセッサ22は、例えば、「画像の枚数が100枚以上であること」や「ユーザの総合評価が星5つのうち4つ以上であること（図6の例参照）」を基準とすることができる。

[0067] [特定位置における画像の変更]

[画像の変更に先立つ処理]

上述した第1画像の撮影枚数等は、データベース30に記録された評価情報に基づいて求められる評価値の一例であり、プロセッサ22は、この評価

値がしきい値以上である場合に、仮想空間の特定位置における画像を変更する（ステップS200）。なお、プロセッサ22は、画像の変更に先立って、以下に説明する処理を行うことができる。

[0068] プロセッサは、トリガの検出に応じて（ステップS170でYesの場合に）画像を変更することができ、またユーザがあらかじめ決められた操作またはあらかじめ決められた動作を行ったことを「トリガ」とすることができる。この「あらかじめ決められた操作」や「あらかじめ決められた動作」は、操作部206、マイク214、及びモーションセンサ218により検出することができる。なお、特定の語句の発声も、あらかじめ決められた操作や動作に含まれる。

[0069] プロセッサ22は、上述した条件に基づき第1画像を選択する（ステップS180）。なお、後述するように（図14のステップS320についての説明を参照）、プロセッサ22は画像の撮影場所を特定し、その特定した撮影場所に基づいて第1画像を選択することができる。

[0070] プロセッサ22は、選択した第1画像に画像処理を施してもよい（ステップS190）。同じ画像でも、ユーザにより受ける印象が異なる場合があるためである。また、プロセッサ22は、ユーザの属性に応じて変更の度合いや画像処理の度合いを調整してもよい。ここで「属性」とは、例えばユーザの年齢、性別、嗜好のうち一つ以上である。一般的に、年齢が上がると分光視感度が、特に短波長の光（波長400nm～500nm程度、紫色～青色）に対する分光視感度が低下することが知られており（JIS S 0031等による）、例えば、ユーザが高齢の場合は、紫色や青色を強調する画像処理を施すことが考えられる。

[0071] プロセッサ22は、ステップS170～S190の判断及び処理が終了したら、選択した第1画像を用いて、仮想空間の特定位置における画像を変更する（ステップS200）。図12は、画像を変更する様子を示す図である。図12の（a）部分は変更前の仮想空間の様子を示し、点線部分が画像を変更する領域（ユーザが観賞あるいは注目している場所；特定位置）であり

、同図の（b）部分は選択された第1画像（現実世界で撮影された画像）を示す。図12の（c）部分は、画像を変更した様子（第1画像を仮想空間の3次元形状にマッピングした状況を想定）を示す。なお、この例での「訪問場所」は滝、その付近の平坦な地形、及び岸壁を含む広い範囲であり、「特定位置」は岸壁の上部である。

[0072] 仮想空間の全ての領域や広い範囲について上述した変更を行うと処理負荷が高くなり、現実的に実行困難な場合や不可能な場合がある。しかしながら第1の実施形態によれば、このような場合でも、特定位置における画像を変更することで、現実世界の様子を仮想空間に反映しつつ処理負荷を低減することができる。

[0073] [画像の連続的な変更]

上述した変更を行う場合、仮想空間の情報と変更を用いる画像（第1画像）との関係や、変更の態様によっては、ユーザが違和感を覚える可能性がある。例えば、仮想空間と第1画像とで色彩や明るさが大きく異なる場合や変更部分の境界付近で不連続に変化する場合に、ユーザが違和感を覚えることが考えられる。そこで第1の実施形態において、プロセッサ22は、仮想空間の画像を変更する際に、第1画像の撮影範囲に対応する仮想空間の画像と、撮影範囲の外の領域に対応する仮想空間の画像とを空間的に、または時間的に連続的に変化させることができる。

[0074] 図12の（d）部分は、仮想空間と第1画像とで、画像を変更する領域の境界付近をぼかして滑らかに変化させた例（「空間的に連続的に変化」の一態様）を示している。画像をぼかす以外に、明るさや色彩を連続的に変化させてもよい。また、プロセッサ22は、必要に応じて画像の形状や大きさを調整して、境界が滑らかに繋がるようにしてもよい。

[0075] 上述した「連続的な変化」は、「時間的に連続な変化」でもよい。例えば、プロセッサ22は、画像全体を一度に（瞬時に）変更するのではなくて、時間的に徐々に（幅を持った期間に渡って）現実世界の画像に近づけることが考えられる。この場合、ユーザが特定位置を向いたことを、変化を開始す

るきっかけとしてもよい。また、「連続的な変化」は、「音声についての連続的な変化」でもよい。例えば、画像を変更する領域の境界付近では、プロセッサ22が仮想空間に関連付けられた音声及び第1画像に関連付けられた音声の音量を下げる考えられる。

[0076] 仮想空間の画像を変更する場合、プロセッサ22は、変更を用いる画像（第1画像）の撮影者のコメントや他のユーザのコメント、評価情報等を表示してもよい。

[0077] なお、変更の有無や内容は、ユーザ毎に違ってよい。また、「変更」は、初期状態の画像を変更することに加え、画像が設定されていない状態の仮想空間に対し新たに画像を設定することも含んでよい。

[0078] [画像に対するコメントの入力]

このように変更された仮想空間の画像を閲覧したユーザは、画像に対してコメントを入力することができる。ユーザは、例えば「星」の数や評価を示す数値を選択する、「いいね」を選択する、文章を入力する等の形式でコメントを入力することができる。ユーザは、ゴーグル200の操作部206やマイク214を介してコメントを入力することができる。プロセッサ22は、入力されたコメントを、特定位置における画像（第1画像）と関連付けてデータベース30に記録する（図5の「評価情報」における「コメント」に対応する）。

[0079] [訪問場所等に関する情報の提示]

プロセッサ22は、仮想空間におけるユーザの訪問場所や特定位置（以下、「訪問場所等」という）に関する情報をユーザに提示することができる（ステップS210）。図13はそのような情報の表示例を示す図であり、上述した変更がなされた状態（図12の（d）部分に示す状態）においてボタン900～904が表示された状態を示している。図13の例において、ボタン900は、訪問候補地（仮想世界における訪問場所等と対応する現実世界の場所）の地理的特徴、歴史や風土等の情報を紹介するウェブサイト（例えば自治体や観光協会、施設運営者のウェブサイト）（アクセス先）にリン

クしており、ボタン902は土産物を販売する販売店のウェブサイトリンクしており、ボタン904は訪問場所等への旅行商品を取り扱う旅行代理店のウェブサイトリンクしている。このような情報の提示により、ユーザは仮想空間における訪問場所等を深く理解し、またその訪問場所等に興味や関心を持つことができる。さらに、ユーザが現実世界におけるその場所（訪問候補地）を訪問する意欲を高めることができる。

[0080] [第1画像の取得及び記録]

上述した変更の際に用いる画像（現実世界で撮影された画像；第1画像）の取得及び記録について説明する。図14は、画像の取得及び記録の処理を示すフローチャートである。

[0081] プロセッサ22は、画像処理システム1（画像処理装置）の複数のユーザが画像処理システム1にアップロードした画像、及びその画像の関連情報を取得する（ステップS300）。「関連情報」は、例えば画像の撮影日時や撮影者情報（図5を参照）である。ユーザは、デジタルカメラやスマートフォン、パーソナルコンピュータ等を、例えばゴーグル200やルータ300を介して画像処理サーバ20に接続し、画像及び関連情報をアップロードすることができる。

[0082] また、プロセッサ22は、ネットワークNWを介して公衆に利用可能なWebサイトやデータベース等にアクセスし、そのWebサイトやデータベース等から画像及び関連情報を取得することができる（ステップS310）。この「Webサイト」は、ブログや各種SNS（social networking service、あるいはsocial networking site）を含む。ステップS300、S310で取得した画像は、第1画像群を構成する。

[0083] なお、ステップS300とS310の実行順序はいずれが先でもよいし、これらステップを繰り返しおこなってもよい。また、プロセッサ22は、ステップS300とS310は、いずれか一方のみを行ってもよい。なお、画像及び関連情報の取得に関し、利用許諾等は別途得られる、あるいは既に得られているものとする。

## [0084] [撮影場所等の特定]

プロセッサ22は、上述した第1画像群に含まれる現実世界の画像の撮影場所を特定する（ステップS320）。特定した撮影場所は画像と関連付けてデータベース30に記録し（図5の例を参照）、上述したステップS180では、特定した撮影場所に基づいて第1画像を選択する。プロセッサ22は、第1画像群のうちGPS（Global Positioning System）等の測位システムによる撮影場所の緯度経度情報（3次元位置情報の一例）が付された画像については、各画像の緯度経度情報により撮影場所を特定することができる。また、GPS等による緯度経度情報が無い画像であっても、プロセッサ22は、機械学習の手法を用いた特徴量抽出と、画像同士のパターンマッチングとのうち少なくとも一方を用いて撮影場所を特定することができる。撮影場所の特定に用いられる機械学習の手法は特に限定されず、例えばCNN（Convolutional Neural Network：畳み込みニューラルネットワーク）やDNN（Deep Neural Network）等のニューラルネットワークや、その他の深層学習のアルゴリズムを用いることができる。また、画像と撮影場所とをペアにした学習データを与え、画像を入力すると撮影場所を出力するように学習させた学習済みモデルを用いてもよい。また、第1画像群に含まれる画像と、撮影場所が既知の画像とのパターンマッチングを行ってもよい。

[0085] なお、プロセッサ22は、撮影場所に加えて、撮影の方位角、撮影の仰角、及び撮影の拡大率のうち少なくとも1つを特定することが好ましい。これらの情報を特定した場合、プロセッサ22は、撮影場所と、撮影の方位角、撮影の仰角、及び撮影の拡大率のうち少なくとも1つと、に基づいて、第1画像群から第1画像を選択することができる（上述したステップS180）。

## [0086] [取得した画像に対する画像処理]

プロセッサ22は、取得した画像に対し画像処理を行うか否かを判断し（ステップS330）、判断結果がYesの場合は、取得した画像に画像処理を施す（ステップS340）。画像処理を行うことにより、得られた画像と

撮影者が思い描いていたイメージとが異なる場合に、撮影者が思い描いていたイメージに近い画像が得られる可能性があるからである。画像処理の内容は、例えば、画像の移動、拡大または縮小、回転、合焦度合い、ノイズ、色合い、明るさ、コントラスト、及び輪郭のうち1つ以上についての調整であるが、これらの例には限定されない。また、プロセッサ22は、ユーザの指示に基づいて画像処理の内容を決めてもよいし、ユーザの指示に依らずに決めてもよい。

[0087] プロセッサ22は、撮影時間の変更に相当する画像処理を行ってもよい。プロセッサ22は、例えば撮影者が「実際は昼間に撮影したが、本当は夕暮れ時に撮影したかった」、「撮影時は曇っていたが、晴れた日に撮影したかった」などと思っている場合に、このような画像処理を行うことができる。図15は、撮影時間の変更に相当する画像処理の例を示す図である。なお、オリジナルの画像は図11の(a)部分に示す状態(明るい曇った日に撮影された)であるものとする。

[0088] 図15の(a)部分～(c)部分は、それぞれ晴天の日中、夕暮れ時、晴れた日の夜間に撮影されたことを思わせるように画像処理を施した例である。なお、図15に示す例では画像中の空の部分において色彩及び明るさを変更し、またオブジェクト(明るく輝く太陽、沈み行く太陽、星)を配置する画像処理を施して、これにより青空、夕焼け空、星空を表現しているが、プロセッサ22は、仮想的な撮影時間に合わせて地上部分の明るさや色合いを変更してもよい。例えば、夕暮れをイメージさせたい場合は、地上部分や水面部分を赤みがかった色合いにすることが考えられる。

[0089] なお、プロセッサ22は、「ユーザが、画像をアップロードする際に画像処理を指示しているかどうか」や、「撮影者のコメントに『撮影の本来の意図』が含まれているかどうか」等に基づいて、上述した画像処理を行うかどうかを判断することができる。プロセッサ22は、このような判断を行う際に、機械学習の手法を用いて撮影者のコメントを分析し、「撮影の本来の意図」を推測してもよい。また、画像処理に用いる手法は特に限定されないが

、例えばGAN（Generative Adversarial Networks：敵対的生成ネットワーク）等の機械学習の手法を用いてもよい。

[0090] 画像処理システム1では、このような画像処理により、撮影者が思い描いていたイメージや撮影者の感動をユーザ間で容易に共有することができる。なお、画像処理を施した場合、プロセッサ22は、元の画像に対し画像処理を施した画像を第1画像として、上述した変更（ステップS200）を行うことができる。

[0091] プロセッサ22は、画像（取得した画像そのもの、若しくは画像処理を施した画像）及び関連情報を、関連付けてデータベース30に記録する（ステップS350）。またプロセッサ22は、特定位置が変化した場合、その変化に応じて画像を変更する（ステップS220でYesの場合はステップS150へ）。訪問場所が変わった場合は、プロセッサ22は、ステップS130へ戻って上述の処理を繰り返す。

[0092] 以上説明したように、第1の実施形態に係る画像処理システム1によれば、現実世界における場所の訪問あるいは再訪の意欲を喚起すること、特定の場所に関する感動を他者と共有すること等により、VR体験価値を向上させることができる。

[0093] [変形例]

上述した第1の実施形態では画像処理サーバ20との接続及び画像表示にゴーグル200を用いているが、ゴーグル型デバイスでなくスマートフォンやタブレット端末、パーソナルコンピュータ等のデバイスを用いてもよい。これらデバイスを用いる場合、ゴーグル型デバイスの場合よりも仮想空間への没入感は低下するが、視界を覆わないので、ユーザは手軽に仮想空間を訪問することができる。また、これらデバイスは一般的にキーボードやタッチパネルによる文字入力機能を備えるので、コメント等の入力が容易である。

[0094] 以上で本発明の実施形態及び変形例について説明してきたが、本発明は上述した態様に限定されず、種々の変形が可能である。

**符号の説明**

[0095]	1	画像処理システム
	10	ユーザシステム
	20	画像処理サーバ
	22	プロセッサ
	30	データベース
	200	ゴーグル
	202	プロセッサ
	204	ディスプレイ
	206	操作部
	212	無線通信インタフェース
	214	マイク
	216	スピーカ
	218	モーションセンサ
	300	ルータ
	900	ボタン
	902	ボタン
	904	ボタン

## 請求の範囲

- [請求項1]            プロセッサと、  
                         前記プロセッサに実行させるプログラムを記憶するメモリと、を備え、  
                         前記プロセッサは、前記メモリを参照して、  
                         3次元位置情報を含む仮想空間の情報を取得し、  
                         前記仮想空間における特定位置を取得し、  
                         前記特定位置の評価に関する評価情報を取得し、  
                         あらかじめ設定された基準に基づいて前記評価情報を判断し、  
                         前記判断した結果に応じて、前記特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて、前記仮想空間の前記特定位置における画像を変更する、画像処理装置。
- [請求項2]            前記プロセッサは、前記評価情報に基づいて求められる評価値が、しきい値以上である場合に、前記第1画像を用いて、前記仮想空間の前記特定位置における画像を変更する請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3]            前記プロセッサは、前記特定位置についての前記第1画像の撮影枚数、前記特定位置についての前記第1画像の撮影者、前記特定位置についての肯定的評価の数、前記特定位置についての前記画像処理装置のユーザのコメント、前記特定位置についての前記第1画像に紐付けられた前記撮影者の生体情報のうち少なくとも一つを前記基準として前記判断を行う請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項4]            前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザが指定した条件に基づいて、または前記プロセッサが決定した条件に基づいて、前記第1画像を選択する請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項5]            前記プロセッサは、第1画像群に含まれる現実世界の画像の撮影場所を特定し、前記撮影場所に基づいて、前記第1画像を選択する請求項1または2に記載の画像処理装置。

- [請求項6] 前記プロセッサは、機械学習の手法を用いた特徴量抽出と、画像同士のパターンマッチングとのうち少なくとも一方を用いて前記撮影場所を特定する請求項5に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記プロセッサは、  
前記撮影場所に加えて、撮影の方位角、撮影の仰角、及び撮影の拡大率のうち少なくとも1つを特定し、  
前記撮影場所と、前記撮影の方位角、前記撮影の仰角、及び前記撮影の拡大率のうち少なくとも1つと、に基づいて、前記第1画像群から前記第1画像を選択する請求項6に記載の画像処理装置。
- [請求項8] 前記プロセッサは、前記変更において、前記第1画像の撮影範囲に対応する前記仮想空間の画像と、前記撮影範囲の外の領域に対応する前記仮想空間の画像とを空間的に、または時間的に連続的に変化させる請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項9] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザがあらかじめ決められた操作またはあらかじめ決められた動作を行ったことに応じて前記変更を行う請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項10] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザの属性に応じて前記変更の度合いを調整する請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項11] 前記プロセッサは、前記ユーザの年齢、性別、嗜好のうち一つ以上を前記属性として前記変更の度合いを調整する請求項10に記載の画像処理装置。
- [請求項12] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザが前記画像処理装置にアップロードした画像を前記第1画像として前記変更を行う請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項13] 前記プロセッサは、ネットワークを介して公衆に利用可能なWebサイトにアクセスし、前記Webサイトから取得した画像を前記第1画像として前記変更用いる請求項1または2に記載の画像処理装置。

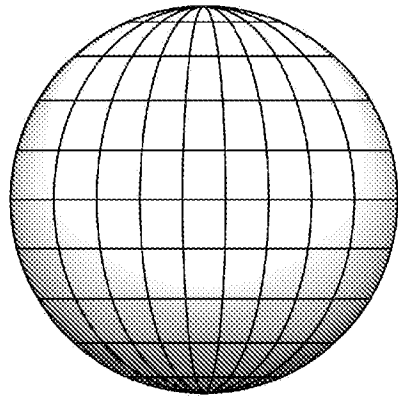
- [請求項14] 前記プロセッサは、前記変更の際し、前記第1画像に紐付けられた音声に基づいて前記特定位置に対応する音声を設定する請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項15] 前記プロセッサは、前記特定位置に関する情報を前記画像処理装置のユーザに提示する請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項16] 前記プロセッサは、現実世界において前記特定位置に対応する場所である訪問候補地の説明、前記訪問候補地を紹介するWebサイト、前記訪問候補地への旅行商品を取り扱う旅行代理店のアクセス先、及び前記訪問候補地の土産物を販売する販売店のアクセス先のうち少なくとも一つを前記特定位置に関する前記情報として前記ユーザに提示する請求項15に記載の画像処理装置。
- [請求項17] 前記プロセッサは、前記第1画像に対し画像処理を施した画像を前記第1画像として前記変更を行う請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項18] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザの指示に基づいて前記第1画像に前記画像処理を施す請求項17に記載の画像処理装置。
- [請求項19] 前記第1画像を記憶する画像記憶装置をさらに備え、  
前記プロセッサは、前記画像記憶装置に記憶された前記第1画像の内から選択した画像に基づいて前記変更を行う請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項20] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザに装着され前記ユーザの位置及び姿勢を検出するセンサの出力に基づいて前記特定位置を特定する請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項21] 前記プロセッサは、前記画像処理装置のユーザに装着され、表示装置を備えるゴーグル型装置に前記仮想空間を表示させる請求項1または2に記載の画像処理装置。
- [請求項22] プロセッサと、前記プロセッサに実行させるプログラムを記憶するメモリと、を備える画像処理装置により実行される画像処理方法であ

って、

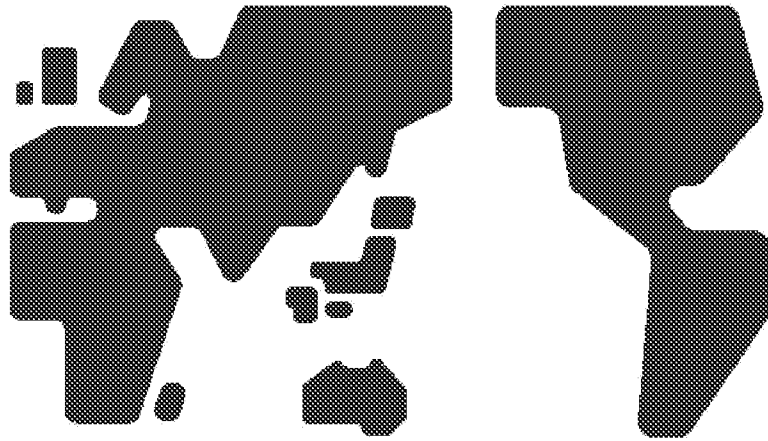
前記プロセッサが、前記メモリを参照して、  
3次元位置情報を含む仮想空間の情報を取得し、  
前記仮想空間における特定位置を取得し、  
前記特定位置の評価に関する評価情報を取得し、  
あらかじめ設定された基準に基づいて前記評価情報を判断し、  
前記判断した結果に応じて、前記特定位置に対応する現実世界の画像である第1画像を用いて、前記仮想空間の前記特定位置における画像を変更する、画像処理方法。

[図1]

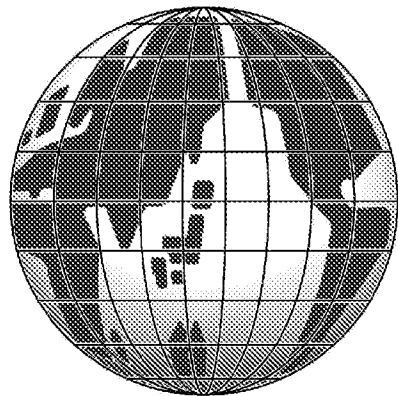
(a)



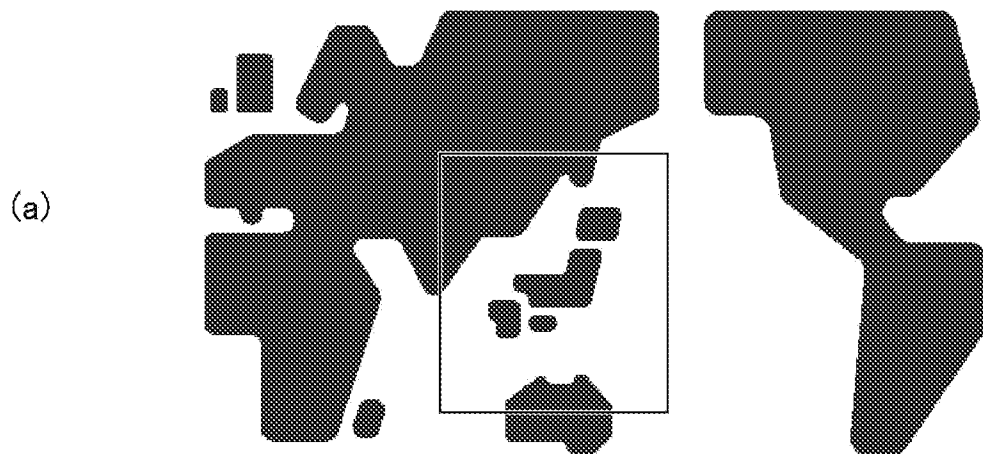
(b)



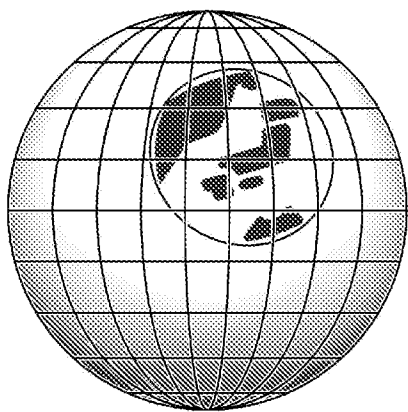
(c)



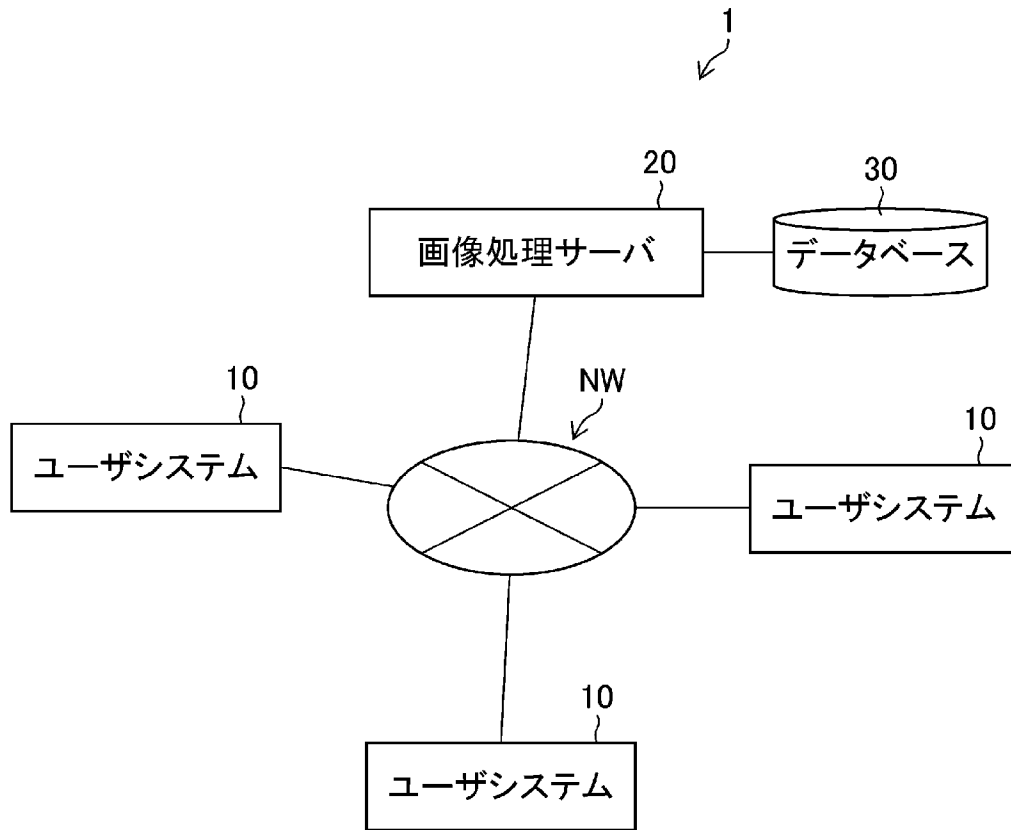
[図2]



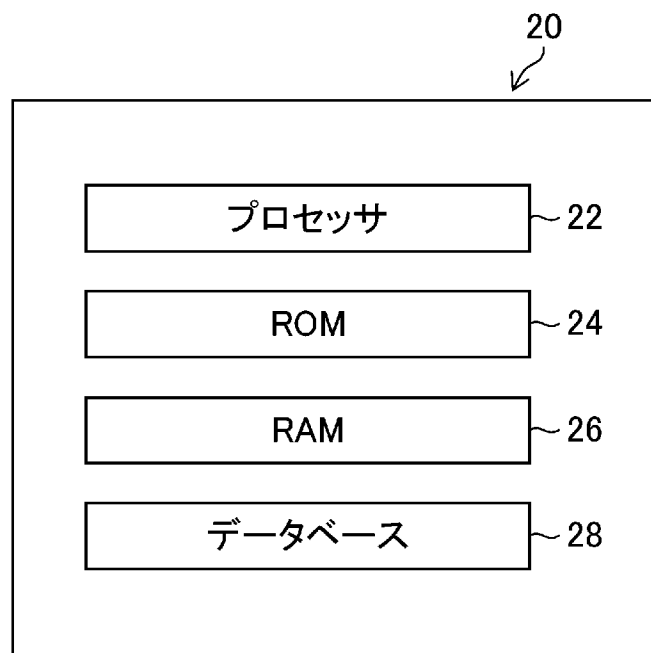
(b)



[図3]

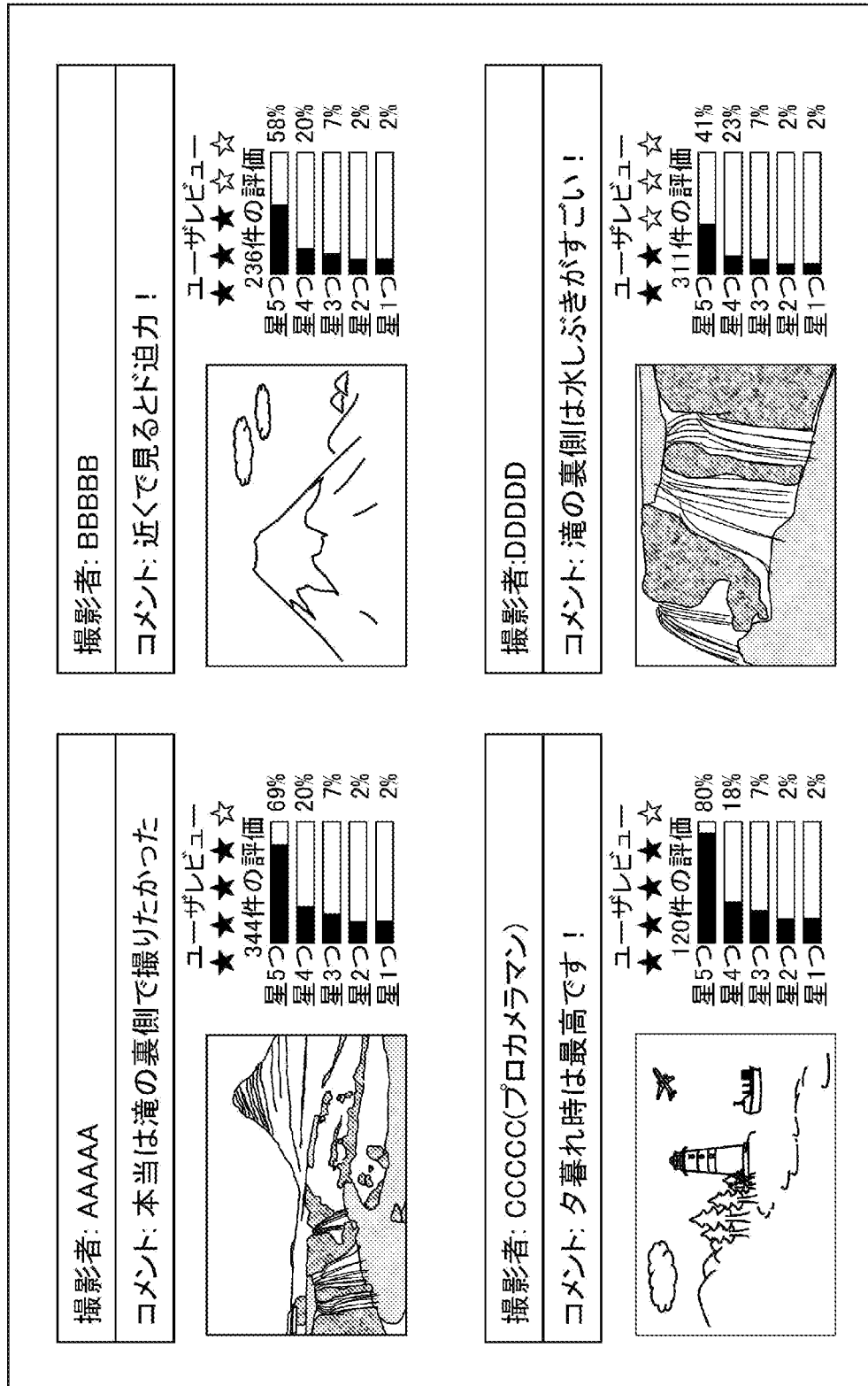


[図4]

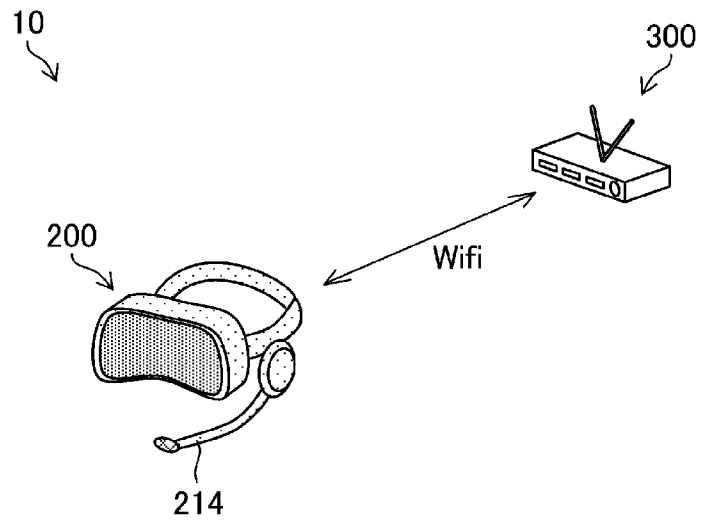




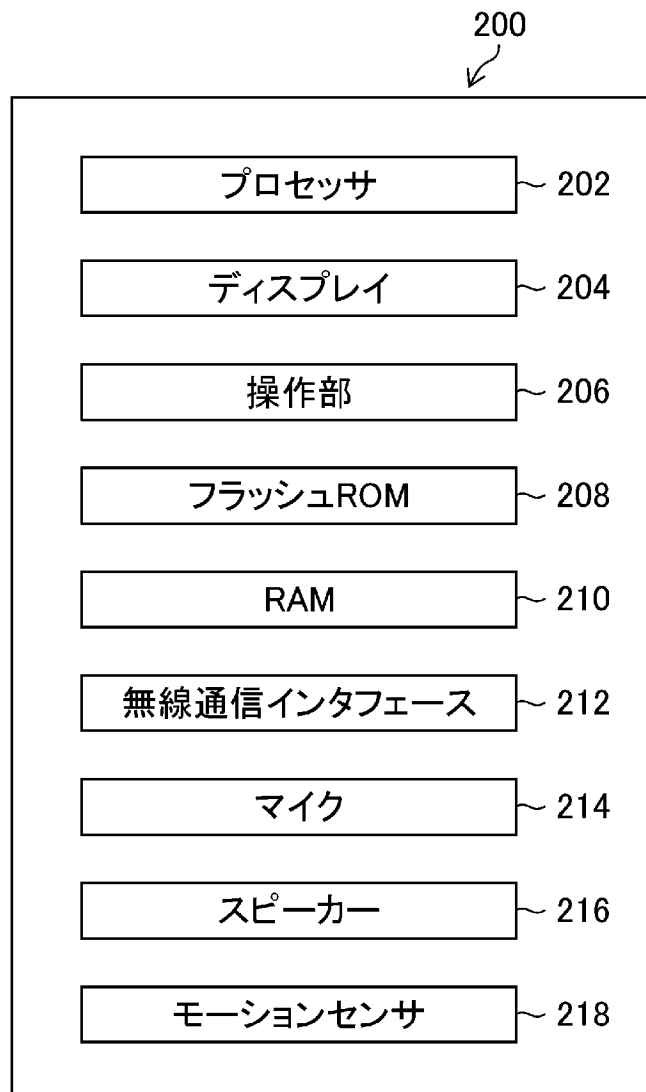
[図6]



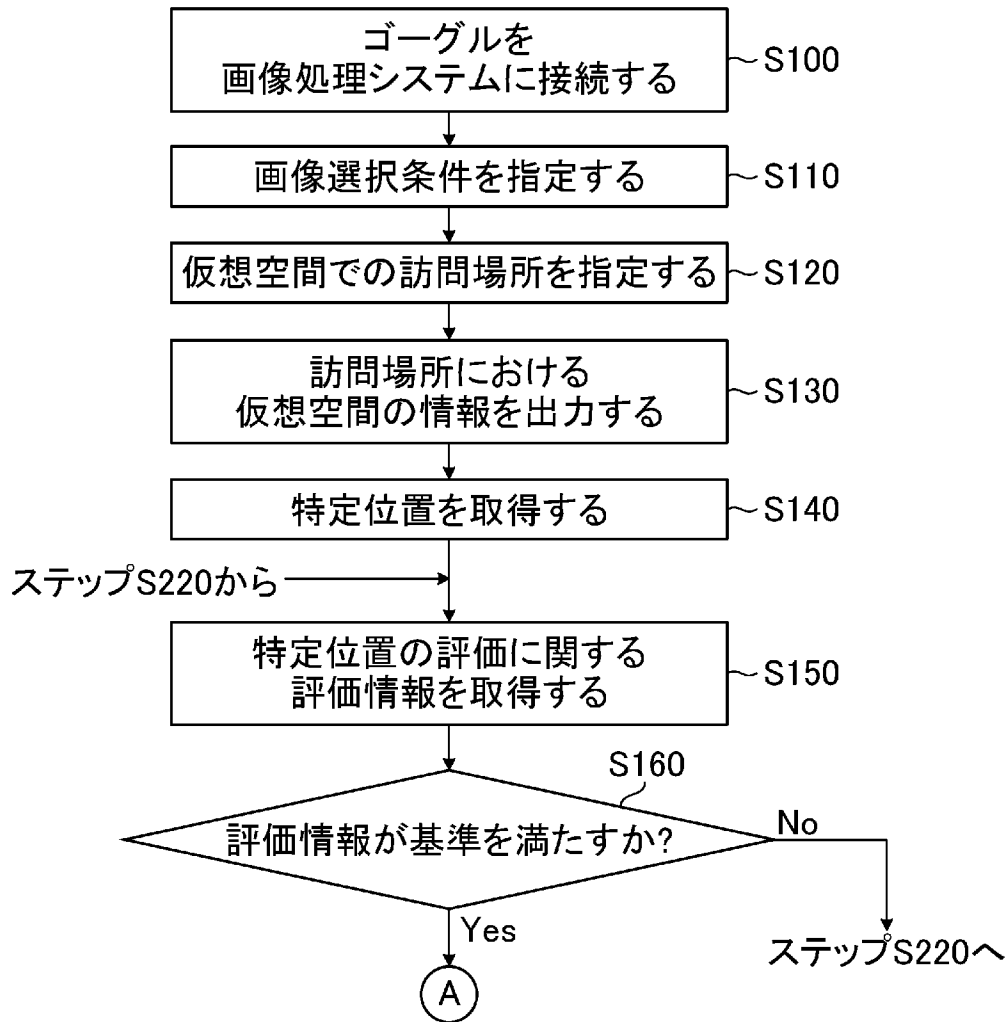
[図7]



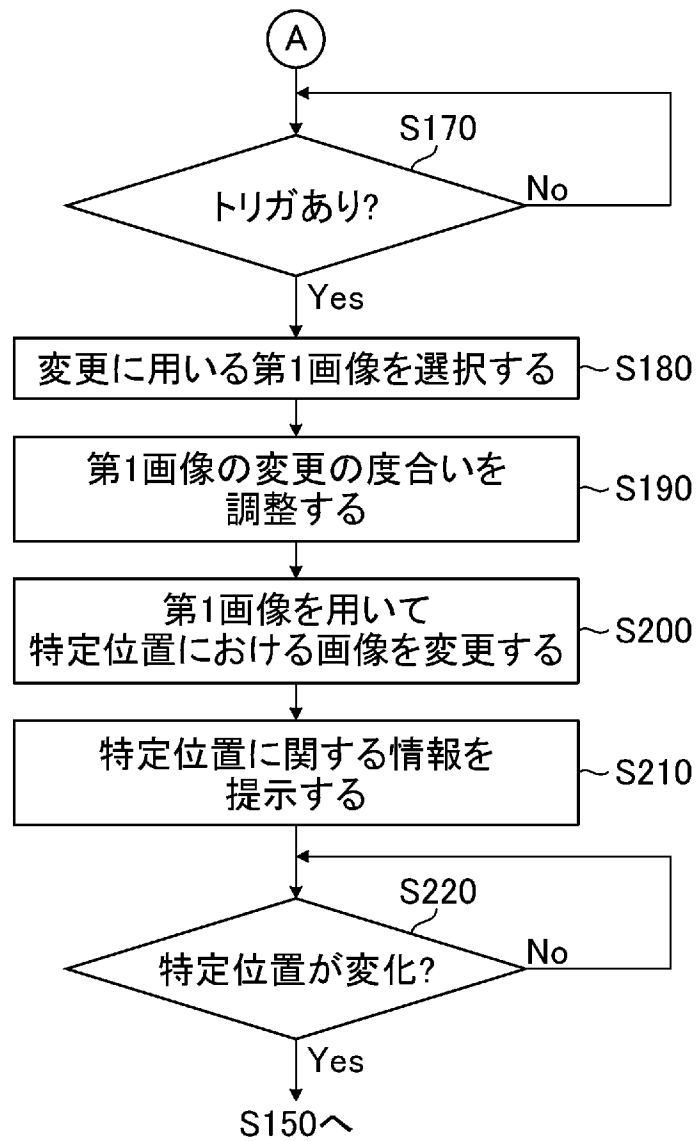
[図8]



[図9]

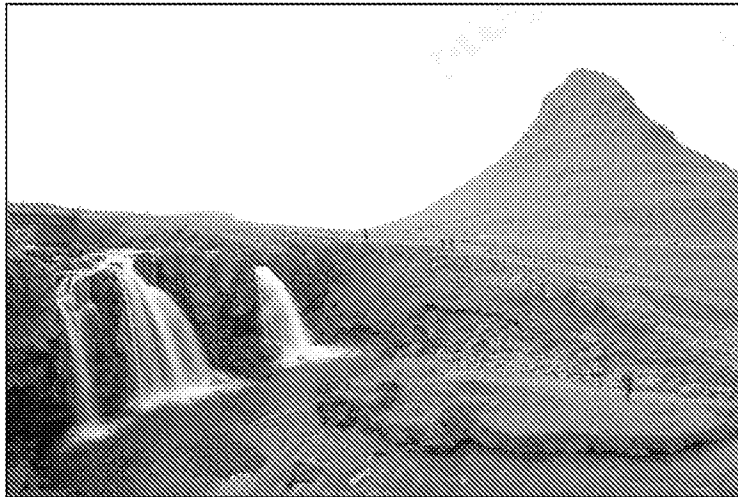


[図10]

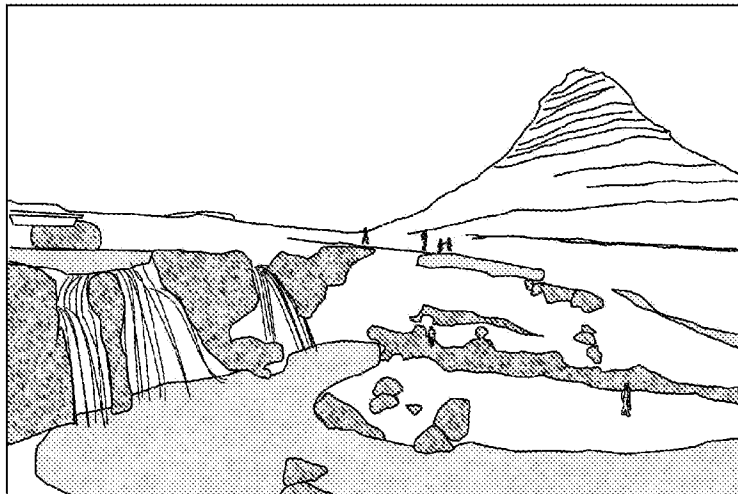


[図11]

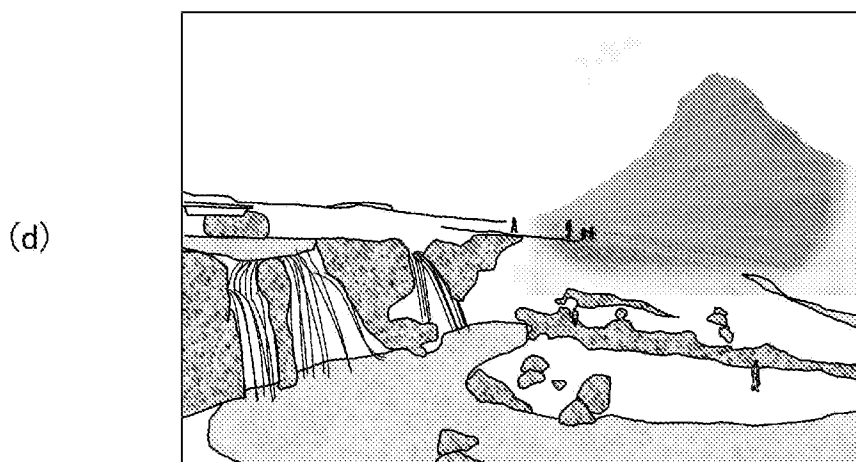
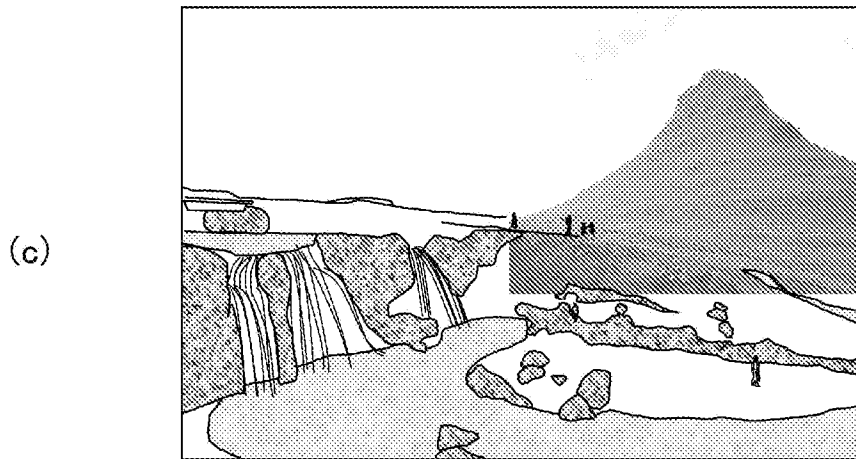
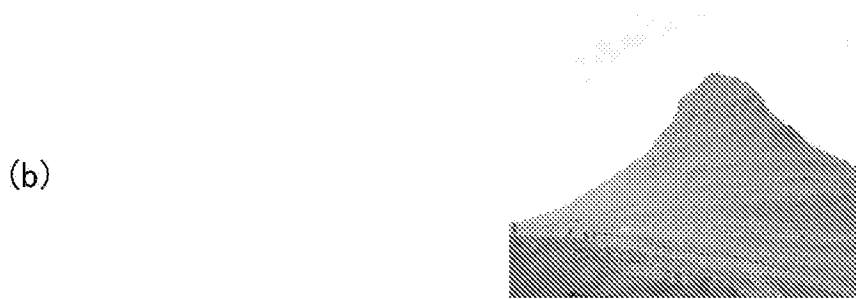
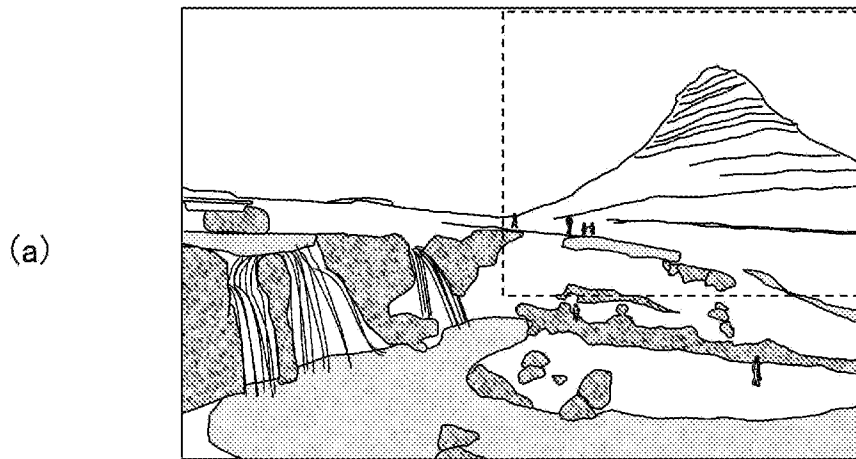
(a)



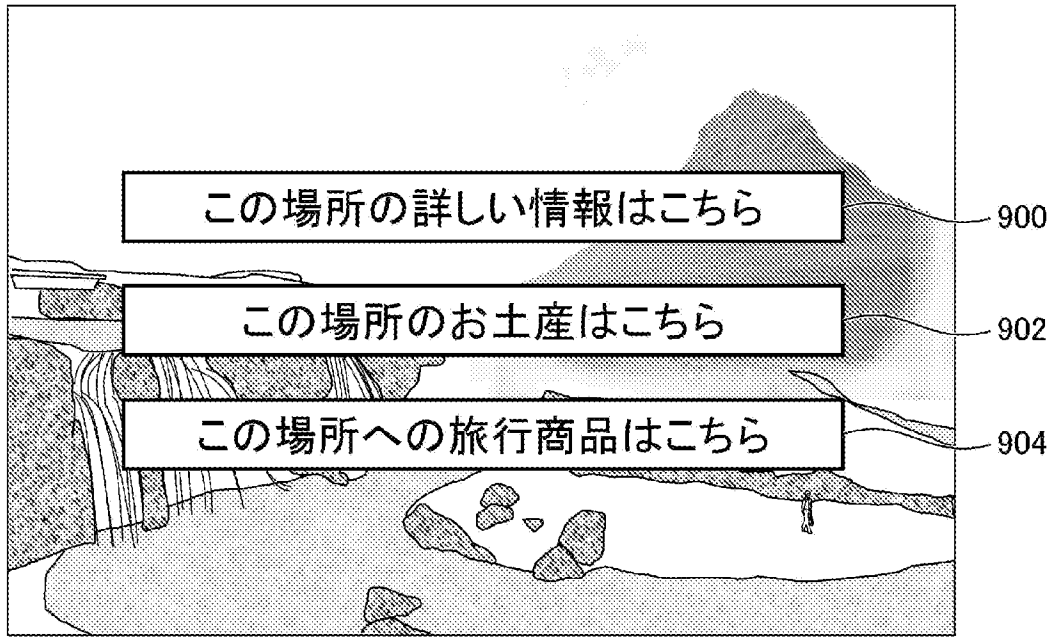
(b)



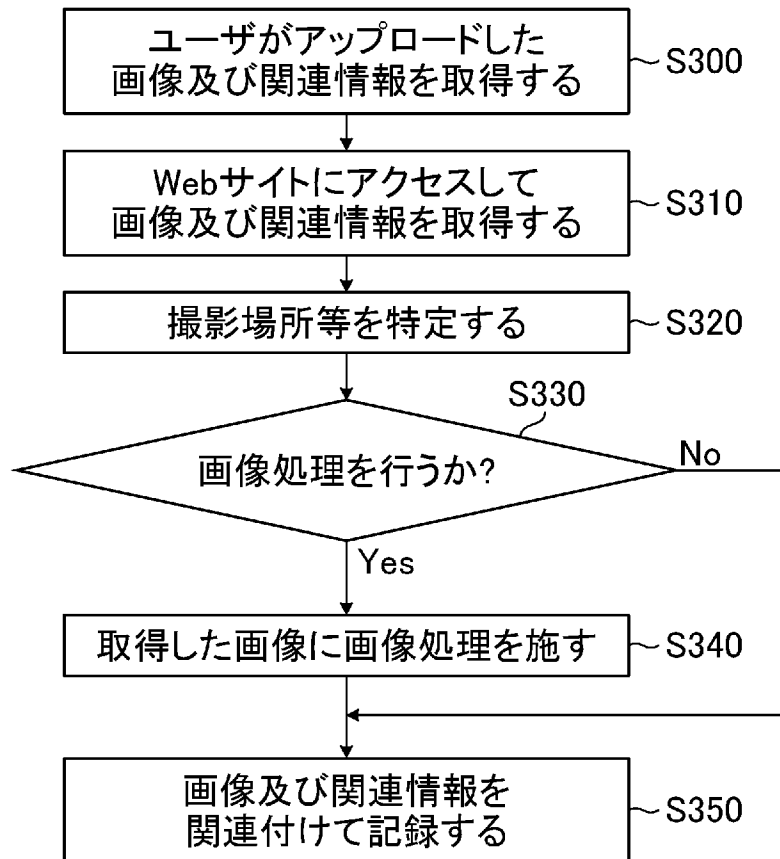
[図12]



[図13]



[図14]



[図15]

(a)



(b)



(c)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/007964

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06T 11/80(2006.01)j FI: G06T11/80 A		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06T11/00-19/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-129398 A (OLYMPUS IMAGING CORP.) 11 June 2009 (2009-06-11) paragraphs [0027]-[0069]	1-3, 9, 12-13, 15, 17-19, 22
Y		20-21
Y	US 2018/0204380 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 July 2018 (2018-07-19) paragraphs [0029], [0074]-[0080]	20-21
A	志津野之也 他, VR-Street Viewを用いた一人称視点における没入型「思い出」共有システムの提案, インタラクション2015 論文集 [online], 07 March 2015, (SHIZUNO, Yukiya et al. Proposal of Immersive "Memories" Sharing System in a First-Person Point of View Using the VR-Street View.), non-official translation (Proceedings of IPSJ Interaction 2015) entire text, all drawings	1-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>01 May 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>14 May 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2024/007964**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2009-129398 A	11 June 2009	(Family: none)	
US 2018/0204380 A1	19 July 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06T 11/80(2006.01)i FI: G06T11/80 A		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06T11/00-19/20 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2009-129398 A (オリンパスイメージング株式会社) 11.06.2009 (2009-06-11) [0027]-[0069]	1-3, 9, 12-13, 15, 17-19, 22 20-21
Y	US 2018/0204380 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19.07.2018 (2018-07-19) [0029], [0074]-[0080]	20-21
A	志津野 之也 他, VR-Street Viewを用いた一人称視点における没入型「思い出し」共有システムの提案, インタラクシオン2015論文集 [online], 2015.03.07 全文全図	1-22
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 01.05.2024	国際調査報告の発送日 14.05.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 渡部 幸和 5P 1162 電話番号 03-3581-1101 内線 3569	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/007964

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-129398 A	11.06.2009	(ファミリーなし)	
US 2018/0204380 A1	19.07.2018	(ファミリーなし)	