

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7525323号
(P7525323)

(45)発行日 令和6年7月30日(2024.7.30)

(24)登録日 令和6年7月22日(2024.7.22)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q 50/10 (2012.01)

G 0 6 Q 50/10

請求項の数 6 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-129624(P2020-129624)	(73)特許権者	000155469
(22)出願日	令和2年7月30日(2020.7.30)		株式会社野村総合研究所
(65)公開番号	特開2022-26250(P2022-26250A)		東京都千代田区大手町一丁目9番2号
(43)公開日	令和4年2月10日(2022.2.10)	(74)代理人	110003281
審査請求日	令和5年6月13日(2023.6.13)		弁理士法人大塚国際特許事務所
		(74)代理人	100076428
			弁理士 大塚 康德
		(74)代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74)代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74)代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74)代理人	100130409
			弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 作品を鑑賞する案内の情報を提供するための情報処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

街の中に存在する複数の作品の1組を鑑賞するための案内の情報と前記複数の作品の3次元画像の情報を、ユーザの通信装置に提供可能な情報処理装置であって、
前記複数の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる前記複数の作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報と、を取得する取得手段と、
前記複数の作品のうちの所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる前記所定の作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報とに基づいて、前記所定の作品の位置に対して、ユーザの通過すべき経路を調節した前記案内の情報を生成する処理手段と、
前記各ユーザの移動軌跡の情報と前記閲覧情報を分析用に出力する出力手段と、を有し、
前記閲覧情報は、各ユーザによる前記所定の作品の3次元画像を閲覧した角度に関する情報を含む、ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記処理手段により生成された前記案内の情報を、ユーザの通信装置に送信する送信手段とを更に有することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記処理手段は、前記所定の作品が前記複数の作品の1組に含まれていない場合であって、前記所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報、又は、各ユーザによる前記所定の作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報が所定の条件を満たす場合、前記所定

の作品を前記複数の作品の 1 組に含めるように、ユーザの通過すべき経路を調節する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記処理手段は、前記所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報に基づいて、前記所定の作品に対する鑑賞時間が所定の時間より短いと判定した場合、前記所定の作品を前記複数の作品の 1 組に含めないように、ユーザの通過すべき経路を調節する、ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記所定の作品の 3 次元画像の情報に対する閲覧情報は、更に、所定の角度で前記所定の作品の 3 次元画像を閲覧した際に付加されたコメントを含み、

10

前記処理手段は、前記所定の作品の前記所定の角度に付加されたコメント数が所定の数以上である場合、前記所定の作品の位置に対する、ユーザの通過すべき経路が前記所定の角度から見た位置を含むように調節する、ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記処理手段は、複数のユーザのうちの特定のセグメントのユーザの移動軌跡の情報と、前記特定のセグメントのユーザの前記閲覧情報とに基づいて、前記所定の作品の位置に対する、ユーザの通過すべき経路を、前記特定のセグメントごとに調節する、ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、作品を鑑賞する案内の情報を提供するための情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、美術品の 3D 画像をデータベースに収納し、選択した所望の美術品に対して、ユーザによるインタラクティブな操作で当該美術品を鑑賞することができるバーチャル美術館を実現する技術が知られている（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【文献】特開 2003 - 296587 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、街の空間の魅力向上や文化的な教育等を目的として、美術館やギャラリー以外の道路や広場など公共の空間にも芸術作品が設置されている（このような作品はパブリックアートとも呼ばれる）。このような公共の空間に設置される作品は、一か所に集約されて配置されていないことが多く、街に存在する作品のいくつかを鑑賞するために街の中を移動することが必要な場合がある。このように移動しながら作品を鑑賞する際には、作品を効果的に鑑賞するための道案内が提供されることが望まれるが、効果的な道案内を提供するために、如何なる情報を取得し、活用すればよいかが課題となる

40

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、街に存在する作品を効果的に鑑賞する道案内を提供するために好適な情報を取得することが可能な技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するため、例えば本発明の情報処理装置は以下の構成を備える。すなわち、街の中に存在する複数の作品の 1 組を鑑賞するための道案内の情報と前記複数の作品の 3 次元画像の情報を、ユーザの通信装置に提供可能な情報処理装置であって、

50

前記複数の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる前記複数の作品の３次元画像の情報に対する閲覧情報と、を取得する取得手段と、

前記複数の作品のうちの所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる前記所定の作品の３次元画像の情報に対する閲覧情報とに基づいて、前記所定の作品の位置に対して、ユーザの通過すべき経路を調節した前記案内の情報を生成する処理手段と、

前記各ユーザの移動軌跡の情報と前記閲覧情報を分析用に出力する出力手段と、を有し、
前記閲覧情報は、各ユーザによる前記所定の作品の３次元画像を閲覧した角度に関する情報を含む、ことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【０００７】

本発明によれば、街に存在する作品を効果的に鑑賞する道案内を提供するために好適な情報を取得することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の実施形態に係る情報提供システムの概要を説明する図

【図２】本実施形態に係る情報処理装置の機能構成例を示すブロック図

【図３】本実施形態に係る通信装置の機能構成例を示すブロック図

【図４】本実施形態に係る情報処理装置における案内生成処理に係る一連の動作を示すフローチャート

20

【図５】本実施形態に係る通信装置における案内プログラムの提示処理に係る一連の動作を示すフローチャート

【図６】本実施形態に係るアプリケーションの実行を開始した際の画面の一例を示す図

【図７】本実施形態に係る全体経路画面の一例を示す図

【図８】本実施形態に係る詳細経路画面の一例を示す図

【図９】本実施形態に係る詳細経路画面の一例を示す図

【図１０】本実施形態に係る詳細経路画面の一例を示す図

【図１１】本実施形態に係る作品詳細情報画面の一例を示す図

【図１２】本実施形態に係る３次元画像表示画面の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

30

【０００９】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明に必須のものとは限らない。実施形態で説明されている複数の特徴のうち二つ以上の特徴は任意に組み合わせられてもよい。また、同一若しくは同様の構成には同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【００１０】

< 情報提供システムの概要 >

図１を参照して、本実施形態に係る情報提供システム１０の概要について説明する。

【００１１】

40

情報提供システム１０は、例えば、情報処理装置１００と、通信装置１１０と、通信装置１２０とを含む。情報処理装置１００は、通信装置１１０や通信装置１２０とネットワークを介して通信することができる。情報処理装置１００は、街の中に存在する複数の作品を鑑賞するための案内の情報と当該複数の作品の３次元画像の情報とを、ユーザの通信装置に提供可能な、例えば情報処理サーバである。

【００１２】

本実施形態の作品は、例えばパブリックアートを含むが、本実施形態に係る技術は美術館やギャラリーに置かれる芸術作品も対象にしてもよい。また、作品は、街の中のランドマークや建築物を含んでもよい。

【００１３】

50

本実施形態の道案内の情報は、道案内の経路の情報を含み、経路は、ユーザが作品の鑑賞のために滞在したり歩行したりする、作品の位置に対してユーザの通過すべき経路である。この経路には、ユーザが作品をどの位置から見ればよいか（すなわち、どの角度で見ればよいか）といったことが加味され得る。

【0014】

情報処理装置100は、道案内の経路を調整して、作品を効果的に鑑賞する道案内を提供するために、通信装置110や通信装置120の位置情報と、作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報とを取得する。

【0015】

まず、情報処理装置100は、通信装置110や通信装置120の位置情報を定期的に取得して、道案内に対する通信装置110や通信装置120（すなわちユーザ）の移動軌跡を取得することができる。ユーザの移動軌跡の情報は、街の中に存在する作品を巡る所定のプログラムで案内される道案内に従って、ユーザが作品を見ながら移動した際の移動軌跡の情報である。この移動軌跡の情報から、情報処理装置100は、例えば、ユーザが特定の作品をどの位置から鑑賞したのか、当該特定の作品の周辺にどれだけの時間滞在したかを把握することができる。

【0016】

また、情報処理装置100は、作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報を通信装置110などから取得することができる。本実施形態では、作品の3次元画像の情報は、通信装置110において、任意の角度から作品を見ることができるように表示される。特に、ユーザは、作品の設置場所を訪問する前に、自宅などの作品の設置場所と無関係な場所で、作品の3次元画像を任意の角度から見るることができる。すなわち、ユーザは、現物の作品の設置場所を訪れる前に、バーチャルな作品を任意の角度から鑑賞して、作品への興味を高めたり、訪問して鑑賞すべきか否かを検討することができる。そこで、本実施形態では、ユーザがどのような角度で作品の3次元画像を見たかを示す閲覧情報を、通信装置110から情報処理装置100に送信するようにする。閲覧情報は、例えば、作品の3次元画像の3軸に対する回転角度の情報を含むことができる。

【0017】

なお、ユーザが作品の周辺にいる場合にも、3次元画像を閲覧することで効果的な鑑賞体験を得ることができる。例えば、作品の3次元画像の情報を取得して通信装置110において様々な角度から見ることができれば、現物の作品を見る際には見えないような角度から作品を鑑賞することができる。例えば、サイズが非常に大きい現物の作品を目の前にした場合に、作品を見上げるように鑑賞することに加えて、作品を上から見下ろすように鑑賞することができる。

【0018】

なお、本実施形態の説明では、情報処理装置100が通信装置110からの情報を分析して、ユーザの経路を調整する場合を例に説明している。しかし、情報処理装置100が通信装置110から取得した情報は、外部装置に分析用に出力され、作品に対するユーザの動向が抽出されるほか、別途分析されて、道案内の経路周辺にある店舗（例えば飲食店）の利用状況や、ユーザセグメントごとの作品に対する嗜好が抽出されるように構成されてもよい。抽出された分析結果は、（ユーザとの契約のもと）例えば、作品のデータを提供する作者、美術館、ギャラリー、或いは、道案内の対象となる地区の行政機関などに提供されてもよい。このような情報を分析対象とすることで、どのような作品に対してどれだけの人が集まったかといった情報を抽出することができる。

【0019】

また、本実施形態では、3次元画像の情報や道案内の情報の提供と、ユーザの移動軌跡や3次元画像の閲覧情報の分析とを同一の情報処理装置100で行う場合を例に説明する。しかし、ユーザの移動軌跡や3次元画像の閲覧情報を取得して分析する装置が情報処理装置100とは別の装置であってもよい。すなわち、通信装置110や通信装置120は、3次元画像の情報や道案内の情報を、情報処理装置100から取得する一方で、ユーザ

10

20

30

40

50

の移動軌跡や３次元画像の閲覧情報の情報を別のアナリティクスサーバに送信してもよい。このような場合であっても、情報処理装置１００が、ユーザの移動軌跡の情報と３次元画像の閲覧情報とをアナリティクスサーバから取得可能であればどのような形態であってもよい。

【００２０】

更に、３次元画像の閲覧情報として、作品の説明情報、作品の制作者の情報を含んでよい。

【００２１】

通信装置１１０は、例えばスマートフォン、パーソナルコンピュータ或いはタブレット端末等である。通信装置１１０上で動作する、軽量のアプリケーション或いは予めインストールされたアプリケーションを介して、ユーザは街の作品を巡る道案内の情報や作品の３次元画像の情報を閲覧することができる。アプリケーションによりユーザの位置情報や３次元画像の閲覧情報がネットワークを介して情報処理装置１００に送信され、送信された情報は情報処理装置１００に蓄積される。

10

【００２２】

通信装置１２０は、通信装置１１０と同様に、例えばスマートフォン、パーソナルコンピュータ或いはタブレット端末等であってよい。通信装置１２０は、通信装置１２０上で動作する（通信装置１１０上で動作するアプリケーションと同一の）軽量のアプリケーション或いは予めインストールされたアプリケーションを介して、後述する案内プログラムの提示処理を実行し、必要な情報を情報処理装置１００との間で送受信する。

20

【００２３】

< 情報処理装置の構成 >

次に、図２を参照して、情報処理装置１００の機能構成例について説明する。なお、以降の図を参照して説明する機能ブロックの各々は、統合されまたは分離されてもよく、また説明する機能が別のブロックで実現されてもよい。また、ハードウェアとして説明するものがソフトウェアで実現されてもよく、その逆であってもよい。

【００２４】

通信部２０１は、ユーザが利用する通信装置１１０と、ネットワークを介して通信する通信回路又は通信モジュールを含む。通信部２０１は、通信装置１１０や通信装置１２０との通信を行う。

30

【００２５】

制御部２０２は、中央演算装置であるＣＰＵ２１０とＲＡＭ２１１とを含む。ＣＰＵ２１０は１つ以上のＣＰＵから構成されてよい。制御部２０２は、記録部２０４に記憶されたコンピュータプログラムを実行することにより、後述する案内処理を実行したり、情報処理装置１００の各部の動作を制御したりする。制御部２０２は、更に、機械学習などの統計処理をより高速に実行するための演算ユニット（例えばＧＰＵ）や専用ハードウェアを更に含んでよい。

【００２６】

ＲＡＭ２１１は、例えばＤＲＡＭ等の揮発性の記憶媒体であり、制御部２０２がコンピュータプログラムを実行するためのパラメータや処理結果等を一時的に記憶する。

40

【００２７】

電源部２０３は、情報処理装置１００の各部が動作するための電力を提供するための回路又はモジュールである。電源部２０３は、更にバッテリーを備えるように構成されてもよい。

【００２８】

記録部２０４は、例えばハードディスクや半導体メモリ等の不揮発性の記録媒体を含み、情報処理装置１００の動作に必要な設定値や演算結果等を記録する。また、記録部２０４は、道案内に係るプログラムに関するプログラム情報や、それぞれの作品の３次元画像の情報、ユーザが所定の角度で作品の３次元画像を閲覧した際に付加されたコメント等の情報（付加情報）などを記録する。これらの情報は、それぞれ、記録部２０４に含まれる

50

プログラムDB220、3次元画像情報DB221、付加情報DB222に記録される。

【0029】

制御部202は、プログラムを実行することにより機能する、ユーザ情報取得部212、プログラム指定部213、AR情報提供部214、移動軌跡取得部215、閲覧情報取得部216、付加情報取得部217、及び、道案内生成部218を含む。

【0030】

ユーザ情報取得部212は、通信装置110や通信装置120のユーザのセグメント（例えば年齢、性別）の情報を、通信装置110等から受信する。セグメントの情報は、職業や趣味の情報など、ユーザの特性を分類するために利用可能な情報であれば他の情報であってもよい。また、ユーザ情報取得部212は、通信装置110や通信装置120から現在のユーザの位置情報や、ユーザによる3次元画像に対する閲覧状況の情報を取得する。ユーザの位置情報や3次元画像の閲覧情報は、ユーザの参加しているプログラム情報に関連付けられ、例えばプログラムDB220に格納されてよい。

10

【0031】

プログラム指定部213は、通信装置110や通信装置120が閲覧を開始しようとする道案内のプログラムの指定を受け付けて、対応する道案内のプログラムを特定する。

【0032】

AR情報提供部214は、ユーザの位置に応じた、或いはユーザによって指定された作品の3次元画像の情報を通信装置110や通信装置120に送信する。本実施形態では、例えば、AR情報提供部214は、作品の3次元形状を復元可能な情報を通信装置110等に送信する。そして、通信装置110がユーザ操作や通信装置110の姿勢に応じて特定の位置姿勢の3次元画像を描画するものとする。しかし、実施形態はこれに限定されない。AR情報提供部214が、通信装置110からユーザ操作や通信装置110の姿勢の情報を取得したうえで、通信装置110が表示すべき3次元画像を復元してもよい。そして、AR情報提供部214は、復元した3次元画像を通信装置110に送信してもよい。なお、3次元画像を描画する方法としては様々は周知技術があり、それを用いることができる。対象オブジェクトを回転させたり、カメラ位置を変更したり、拡大・縮小したりすることもできる。

20

【0033】

移動軌跡取得部215は、特定の道案内プログラムに対して収集されたユーザの移動軌跡に基づいて、どの位置に長く停止しているかを把握することにより、ユーザがどのような位置から作品を見ているかを把握する。そして、例えば多数のユーザが留まる位置が反映されるように、道案内プログラムにおけるユーザの通過すべき経路が調整される。

30

【0034】

閲覧情報取得部216は、閲覧情報（すなわち、ユーザがどのような角度で作品の3次元画像を見たかを示す情報、どの程度の時間閲覧しているかの時間情報）を、通信装置110から取得して、例えばプログラムDB220に格納する。上述したように、閲覧情報は、例えば、作品の3次元画像の3軸に対する回転角度の情報を含む。なお、閲覧情報と位置情報を紐づけた情報を取得してもよい。つまり、この位置でこの角度で見たといった組み合わせ情報となる。また、閲覧情報としては、ユーザの操作に関する情報も含めることもでき、角度に関する情報他、カメラ位置の変更に関する情報、拡大・縮小に関する情報も対象とすることもできる。

40

【0035】

付加情報取得部217は、付加情報（すなわち、所定の角度で作品の3次元画像を閲覧した際に付加されたコメント等の情報）を、通信装置110から取得して、例えば、付加情報DB222に格納する。

【0036】

道案内生成部218は、作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報とに基づいて、特定の作品の位置に対して、作品を鑑賞するユーザが通過すべき経路（作品に対して移動する位置）を調節する。ま

50

た、道案内生成部 2 1 8 は、過去に特定の作品を訪れたユーザが所定時間滞在したかどうかに応じて、その特定の作品を新たに案内の経路に加えたり、案内から除外したりする。なお、道案内生成部 2 1 8 は、作品を鑑賞するユーザが通過すべき経路を運用者が予め複数設定しているものを用いることができ、その初期の設定された経路をそのまま案内表示する構成であってもよいし、その初期設定経路を前記の通り調節して案内表示する構成であってもよい。

【 0 0 3 7 】

< 通信装置 1 1 0 の構成 >

次に、図 3 を参照して、通信装置 1 1 0 の機能構成例について説明する。本実施形態では、通信装置の一例として、スマートフォンを用いる場合を例に説明するが、通信装置は、パーソナルコンピュータ或いはタブレット端末などの他の電子機器であってもよい。なお、以降の図を参照して説明する機能ブロックの各々は、統合されまたは分離されてもよく、また説明する機能が別のブロックで実現されてもよい。また、ハードウェアとして説明するものがソフトウェアで実現されてもよく、その逆であってもよい。

10

【 0 0 3 8 】

通信部 3 0 1 は、例えば通信用回路等を含み、例えば L T E 等の移動体通信を介してインターネットに接続したり、無線 L A N 通信を介してネットワークに接続したりして、情報処理装置 1 0 0 との通信を行う。

【 0 0 3 9 】

制御部 3 0 2 は、C P U 3 1 0 及び R A M 3 1 1 を含み、例えば記録部 3 0 7 に記録されたコンピュータプログラムを C P U 3 1 0 が実行することにより、通信装置 1 1 0 内の各部の動作を制御する。

20

【 0 0 4 0 】

操作部 3 0 3 は、通信装置 1 1 0 の備えるボタンやタッチパネルを含み、表示部 3 0 6 に表示される各種操作用の G U I に対する操作（例えば、3 次元画像の向きに対する操作や特定の向きの 3 次元画像にコメントする操作）を行うことができる。電源部 3 0 4 は、通信装置 1 1 0 の各部へ電力を提供する。

【 0 0 4 1 】

撮像デバイス 3 0 5 は、例えば、撮像素子を含むカメラ機構であり、制御部 3 0 2 からの指示に応じて撮影を行う。例えば、ユーザは、道案内のプログラム情報を取得するために、カードやパンフレットに印刷された 2 次元コードを撮像する。

30

【 0 0 4 2 】

表示部 3 0 6 は、例えば L C D や O L E D 等の表示デバイスを含む。表示部 3 0 6 は、制御部 3 0 2 の指示に応じて、道案内の経路や経路上の作品を確認するための G U I や、作品の 3 次元画像を閲覧したり当該 3 次元画像を見る角度を変更したりするための G U I 等を表示する。

【 0 0 4 3 】

記録部 3 0 7 は、例えば半導体メモリ等の不揮発性メモリを含み、制御部 3 0 2 が実行するプログラムや設定値を保持したりする。記録部 3 0 7 に保持されるコンピュータプログラムは、通信装置 1 1 0 の諸機能を実現するためのオペレーティングシステムや種々のアプリケーションを含む。

40

【 0 0 4 4 】

音声入力デバイス 3 0 8 は、例えばマイクロホンを含み、通信装置 1 1 0 を使用するユーザの発する音声を入力する。音声入力デバイス 3 0 8 は、ユーザの発した音声を入力するだけでなく、ユーザの発した音声を認識して、入力情報をアプリケーションに入力する機能を兼ね備えてもよい。

【 0 0 4 5 】

< 通信装置 1 2 0 の構成 >

通信装置 1 2 0 の機能構成は、実質的に通信装置 1 1 0 の機能構成と同様である。なお、通信装置 1 2 0 の C P U 3 1 0 が、例えば通信装置 1 2 0 の記録部 3 0 7 に記録された

50

コンピュータプログラムを実行することにより、通信装置 120 内の各部の動作を制御する。

【0046】

＜情報処理装置における案内生成処理の一連の動作＞

次に、情報処理装置 100 において実行される案内生成処理の一連の動作について、図 4 を参照して説明する。また、本処理は、制御部 202 の CPU 210 が記録部 204 に記録されるコンピュータプログラムを実行することにより実現される。以下の説明では、説明を容易にするために各ステップの処理主体をまとめて制御部 202 として説明するが、処理内容に応じて制御部 202 内で機能する各部が対応する処理を実行する。

【0047】

なお、本処理は、例えば、ユーザが案内プログラムの経路を移動するために、通信装置 120 が特定の案内プログラムに対する経路の情報を要求した場合の処理を示している。しかし、本処理は、特定の案内プログラムの運営者が不図示のパーソナルコンピュータから、調整された道案内の情報のみを取得する場合にも適用可能である。その場合、後述する 3 次元画像の情報の提供や移動軌跡の情報等の取得を省略すればよい。

【0048】

S401 において、制御部 202 は、道案内のプログラム情報を取得する。例えば、制御部 202 は、通信装置 120 から特定の案内プログラムの識別情報を指定したリクエストを受信すると、当該プログラムの識別情報に基づいて、プログラム DB 220 からプログラム情報を取得する。

【0049】

プログラム情報は、例えば、そのプログラムに関連付けられた地区の作品を巡るための経路の情報と、当該経路を移動することにより鑑賞することができる作品の情報とを含む。ここで、プログラム情報は、複数の経路の情報を含んでよく、この場合、経路ごとに異なる作品が割り当てられる。案内プログラムに関連付けられる経路の例については、図 7 から図 10 を参照して後述する。

【0050】

S402 において、制御部 202 は、セグメントなどのユーザ情報を取得する。なお、以下の説明では、特に特定のセグメントのユーザに対する処理として説明しないが、以下のステップに係る処理が、特定のセグメントのユーザのための処理であってもよい。すなわち、複数のユーザのうちの特定のセグメントのユーザの移動軌跡の情報と、特定のセグメントのユーザの閲覧情報とに基づいて、作品を鑑賞するユーザの位置を、特定のセグメントごとに調節した道案内の情報を生成してよい。

【0051】

S403 において、制御部 202 は、ユーザの移動軌跡の情報と 3 次元画像の情報に対する閲覧情報とが、所定数以上に蓄積されているかを判定する。十分な量のユーザの移動軌跡等の情報が蓄積していれば、蓄積した情報に基づいて、案内の対象となるユーザの位置（移動軌跡）をより最適なものに調整することができる。制御部 202 は、当該情報が所定数以上に蓄積していると判定した場合には S407 に処理を進め、そうでない場合には S404 に処理を進める。

【0052】

S404 において、制御部 202 は、予めプログラムに関連付けられた道案内の情報を通信装置 120 に提供する。この段階では、ユーザの移動軌跡の情報と 3 次元画像の情報に対する閲覧情報とが十分に蓄積されていないため、制御部 202 は、予め管理者等によって作成された、デフォルトの道案内の経路を含む道案内の情報を通信装置 120 に提供する。デフォルトの道案内の経路では、例えば、作品の位置に対して、作品の正面の位置をユーザが通過するように、経路が設定される。

【0053】

S405 において、制御部 202 は、通信装置 120 からの要求に応じて、対象の 3 次元画像の情報を通信装置 120 に提供する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

S 4 0 6 において、制御部 2 0 2 は、ユーザの移動に従って定期的に、ユーザの移動軌跡、3次元画像の閲覧、及びコメント情報を通信装置 1 2 0 から取得して記録部 2 0 4 に格納する。取得して格納されたユーザの移動軌跡、3次元画像の閲覧、及びコメント情報は、その後、分析用に外部装置に出力されてもよい。その後、ユーザがプログラムの全作品の鑑賞を終えて所定時間以上、情報の取得がなくなると、本一連の動作を終了する。

【 0 0 5 5 】

S 4 0 7 において、制御部 2 0 2 は、記録されているユーザの移動軌跡、3次元画像の閲覧、及びコメント情報を、記録部 2 0 4 内の各種 D B から読み出す。

【 0 0 5 6 】

S 4 0 8 において、制御部 2 0 2 は、道案内においてユーザの通過すべき経路を調整する。例えば、制御部 2 0 2 は、記録されているユーザの移動軌跡に基づいて、人気のある新たな作品を鑑賞対象の作品に含めたり、人気のない作品を鑑賞対象の作品から除外したりすることができる。

【 0 0 5 7 】

例えば、所定の作品が案内される経路の作品（鑑賞対象）に含まれていない場合を考える。当該所定の作品を鑑賞した際の他のユーザの移動軌跡の情報が、当該作品の近傍で所定の時間閾値より長い時間停止したことを示す場合、制御部 2 0 2 は、所定の作品を鑑賞対象の作品に含める。

【 0 0 5 8 】

或いは、所定の作品の3次元画像の情報に対する閲覧情報が、所定数以上の閲覧数を示したり、特定の角度からの閲覧回数が角度閾値以上であることを示す場合、制御部 2 0 2 は、所定の作品を鑑賞対象の作品に含める。

【 0 0 5 9 】

一方、所定の作品が鑑賞対象の作品に含まれている場合を考える。当該所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報が、当該作品の近傍で所定の時間閾値より短い時間しかユーザが停止しない（鑑賞時間が所定の時間より短い）ことを示す場合、制御部 2 0 2 は、所定の作品を鑑賞対象の作品に含めない。

【 0 0 6 0 】

また、所定の角度で所定の作品の3次元画像を閲覧した際に付加されたコメントの数が、所定の数以上である場合、コメント数の多い角度からユーザが作品を鑑賞できるように、ユーザの経路を調節する。すなわち、制御部 2 0 2 は、当該所定の作品の位置に対する、ユーザの通過すべき経路が上記所定の角度から見た位置を含むように調節する。

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態では、所定の作品の3次元画像が閲覧された際にコメントが付加される場合を例に説明したが、作品をユーザの反応の高い角度から鑑賞可能にする方法はこれに限らない。

【 0 0 6 2 】

例えば、情報処理装置 1 0 0 は、ユーザが撮影した写真を3次元画像の情報と関連付けて保持するようにしてもよい。多数のユーザから所定の作品を撮影した画像が提供される場合、作品を撮影する際の優位な角度から、当該作品を鑑賞する際の最適な角度や構図を特定するようにしてもよい。制御部 2 0 2 は、特定された最適な角度や構図に基づいて、ユーザが作品をどの角度から鑑賞すべきかを調整する。

【 0 0 6 3 】

S 4 0 9 において、制御部 2 0 2 は、調整された道案内の情報を通信装置 1 2 0 に提供する。また、S 4 1 0 において、制御部 2 0 2 は、更に、道案内プログラムに関する3次元画像の情報を通信装置 1 2 0 に提供する。

【 0 0 6 4 】

S 4 1 1 において、制御部 2 0 2 は、ユーザの移動に従って定期的に、ユーザの移動軌跡、3次元画像の閲覧、及びコメント情報を通信装置 1 2 0 から取得する。制御部 2 0 2

10

20

30

40

50

は、これらの情報をそれぞれプログラムDB220、3次元画像情報DB221、付加情報DB222に格納する。取得して格納されたユーザの移動軌跡、3次元画像の閲覧、及びコメント情報は、その後、分析用に外部装置に出力されてもよい。その後、ユーザがプログラムの全作品の鑑賞を終えて所定時間以上、情報の取得がなくなると、本一連の動作を終了する。

【0065】

(通信装置における案内プログラムの提示処理に係る一連の動作)

次に、通信装置120において実行される案内プログラムの提示処理の一連の動作について、図5を参照して説明する。なお、本処理は、制御部302のCPU310が記録部307に記録されるコンピュータプログラムを実行することにより実現される。

10

【0066】

S501において、制御部302は、道案内プログラムのアクセス先情報を取得する。例えば、ユーザは、カードやパンフレットに印刷された2次元コードを撮像する。この2次元コードは、特定の道案内のプログラム情報のアクセス先情報を示している。通信装置120は、当該2次元コードを撮像することにより、カードやパンフレットに関連付けられている特定の道案内のプログラム情報のアクセス先情報を取得する。

【0067】

S502において、制御部302は、S501で取得したアクセス先情報にアクセスして、道案内用のアプリケーションを取得する。なお、道案内用のアプリケーションは、ダウンロードして通信装置120に実行可能コードをインストールするような、所謂通常のアプリケーションでなくてよい。例えば、アクセスを契機として通信装置120のブラウザ上で動作する軽量のアプリケーションである。このような軽量のアプリケーションにより案内用プログラムを実現することにより、ユーザは事前に特定のアプリケーションをインストールする必要がなくなる。カードやパンフレットに記載の2次元コード等の情報を取得したことに応じて、対応するプログラムを容易に実行させることができる。

20

【0068】

S503において、制御部302は、S502で取得したアプリケーションを実行して道案内の経路を表示する。図6から図10は、当該アプリケーションを実行して道案内の経路を表示する際の画面表示例を示している。

【0069】

30

図6は、アプリケーションの実行を開始した際の画面601の表示例を示している。この画面は、例えば、対象となる道案内プログラムのタイトル602と、プログラムの簡単な説明603と、開始ボタン604とを含む。開始ボタン604が選択されると、制御部302は、図7に示す全体経路画面701を表示する。

【0070】

図7は、道案内プログラムにおける経路の全体像を示す全体経路画面701の例を示している。全体経路画面701は、道案内プログラムに関連付けられている第1の経路702を3次元状のマップ上に表示している。マップ上には、第1の経路702上で鑑賞することができる作品の場所703、704等が表示される。マップ表示領域の下には、第1の経路の名称705と、鑑賞することができる作品の画像706、707とが表示される。対象の道案内プログラムが他の経路(例えば第2の経路)を有する場合には、他の経路に表示を切り替えるための表示切替ボタン708を表示してもよい。

40

【0071】

図8から図10は、経路上の個々の作品の位置および関連情報を表示する詳細経路画面の一例を示している。図8から図10に示す例は、例えば、図2の経路で閲覧可能な作品の情報を表示する例を示す。図8は、第2の経路における最初の作品の位置801を示している。作品の位置を示すマップ領域の下部には、最初の作品に関する詳細情報領域が表示される。詳細情報領域には、最初の作品を示す画像802と、第2の経路の名称803と、最初の作品の詳細情報804(例えば作品名や作者名の情報)が表示される。ユーザは、詳細情報領域を左右にフリックすることで、表示される作品を切り替えることができ

50

る。また、制御部 3 0 2 は、例えば最初の作品の位置 8 0 1 がタップされると、作品の詳細情報を表示する。

【 0 0 7 2 】

図 9 は、図 8 に示した最初の作品の詳細情報領域をフリックした後に切り替えられた、2 番目の作品の情報を表示する例を示している。図 9 は、第 2 の経路における 2 番目の作品の位置 9 0 1 を示している。作品の位置を示すマップ領域の下部には、2 番目の作品に関する詳細情報領域が表示される。詳細情報領域には、2 番目の作品を示す画像 9 0 2 と、第 2 の経路の名称 9 0 3 と、2 番目の作品の詳細情報 9 0 4 が表示される。

【 0 0 7 3 】

更に 2 番目の作品の詳細情報領域がフリックされると、図 8 や図 9 の画面表示と同様に、第 2 の経路における 3 番目の作品に係る位置 1 0 0 1、画像 1 0 0 2、経路の名称 1 0 0 3、詳細情報 1 0 0 4 が表示される。

【 0 0 7 4 】

なお、通信装置 1 2 0 に表示される経路は、上述の S 4 0 4 或いは S 4 0 9 で提供される案内情報の経路であってよい。

【 0 0 7 5 】

S 5 0 4 において、制御部 3 0 2 は、特定の作品の詳細情報を表示する。図 1 1 は、特定の作品に関する詳細情報を表示する作品詳細情報画面を示している。なお、作品詳細情報画面は、図 8 等 に示した詳細経路画面で特定の作品が選択されたことに応じて表示されてもよいし、ユーザが経路を移動しながら、作品から所定の距離以内に入った場合に表示されてもよい。

【 0 0 7 6 】

特定の作品が選択されたことに応じて作品詳細情報画面を表示する場合、ユーザは実際に経路を移動する前に、作品に対する興味を高めたり、内容を確認したりすることができる。

【 0 0 7 7 】

作品詳細情報画面は、例えば、作品名 1 1 0 1 と、作品の場所を確認するためのマップへのリンク 1 1 0 2 と、当該作品の 3 次元画像の情報をみるためのボタン 1 1 0 3 と、当該作品の画像 1 1 0 4 と、作品の説明 1 1 0 5 とを含む。制御部 3 0 2 は、ボタン 1 1 0 3 がタッチされると、後述する 3 次元画像の閲覧要求を発生させる。

【 0 0 7 8 】

S 5 0 5 において、制御部 3 0 2 は、3 次元画像の閲覧要求を受け付けたかを判定する。例えば、制御部 3 0 2 は、操作部 3 0 3 からの入力に応じて、3 次元画像の閲覧要求を受け付けたと判定した場合には、S 5 0 6 に処理を進め、そうでない場合には S 5 0 9 に処理を進める。

【 0 0 7 9 】

S 5 0 6 において、制御部 3 0 2 は、作品の 3 次元画像の情報を情報処理装置 1 0 0 から取得する。制御部 3 0 2 は、例えば、作品の識別子を指定して当該作品の 3 次元画像を取得する。

【 0 0 8 0 】

S 5 0 7 において、制御部 3 0 2 は、3 次元画像を所定の姿勢で表示部 3 0 6 に表示させる。図 1 2 は、特定の作品の 3 次元画像の情報を表示する 3 次元画像表示画面を示している。図 1 2 に示す例では、3 次元画像表示画面は、3 次元画像表示領域 1 2 0 2 と、操作を補助するメッセージ 1 2 0 3、映像再生用ボタン 1 2 0 4 を含む。3 次元画像表示領域 1 2 0 2 には、作品の 3 次元画像が表示される。例えば、3 次元画像表示画面の初期表示では、作品詳細情報画面に表示されていた画像と同一の背景上に、同一の姿勢にした 3 次元画像を重ねて表示してもよい。もちろん、3 次元画像表示領域 1 2 0 2 の背景は、通信装置 1 2 0 の撮像デバイス 3 0 5 で撮像されている画像であってもよい。

【 0 0 8 1 】

3 次元画像表示領域 1 2 0 2 に表示される 3 次元画像は、通信装置 1 2 0 の位置姿勢の

10

20

30

40

50

変化に応じて見え方が変化してもよいし、ユーザが３次元画像をタッチ操作で３次元画像の見え方を変化させてもよい。いずれの方法でも、ユーザは所望の作品を３次的に所望の方向から観察することができる。

【００８２】

ユーザは、３次元画像の見え方を变化させた後に、その３次元画像の見え方の角度に対して、上述のコメント情報を付加することができる。ユーザは、３次元画像表示画面において、不図示のボタンをタッチすることにより当該コメント情報を付加することができる。

【００８３】

また、作品の３次元画像の情報には、その作品のコンセプトや世界感を表現する映像情報を関連付けることができる。映像情報は、本来静止している作品を、動画で表現したり、音声を加えて表現したコンテンツである。制御部３０２は、映像再生用ボタン１２０４がタッチされた場合、３次元画像表示領域１２０２に当該映像を表示させ、当該映像の再生が終了すると図１２に示す３次元画像表示画面の初期状態を表示させる。

10

【００８４】

制御部３０２は、更に、３次元画像を見る角度の情報（すなわち、３次元画像に対する閲覧情報）を情報処理装置１００に送信する。

【００８５】

Ｓ５０８において、制御部３０２は、３次元画像の見え方が変更されるかを判定する。例えば、制御部３０２は、操作部３０３からの入力に応じて、３次元画像を表示する角度を変更する操作を受け付けたと判定した場合には、Ｓ５０７に処理を進め、そうでない場合にはＳ５０９に処理を進める。或いは、３次元画像の見え方が、通信装置１２０の位置姿勢の変化に応じて変化する場合、制御部３０２は、通信装置１２０の位置姿勢が変化したと判定した場合にＳ５０７に処理を進め、そうでない場合にＳ５０９に進む。

20

【００８６】

Ｓ５０９において、制御部３０２は、アプリケーションを終了するユーザ操作を受け付けたかを判定し、アプリケーションを終了するユーザ操作を受け付けた場合には、本一連の動作を終了する。そうでない場合には、例えば、作品詳細情報画面を表示する。

【００８７】

以上説明したように、上述の実施形態では、情報処理装置は、街の中に存在する作品を鑑賞するための道案内の情報と当該作品の３次元画像の情報を、ユーザの通信装置に提供するようにした。この情報処理装置では、複数の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる複数の作品の３次元画像の情報に対する閲覧情報と、を取得するようにした。そして、取得されたこれらの情報は分析用に出力することができる。このようにすることで、街に存在する作品を効果的に鑑賞するための道案内を提供するための好適な情報を取得、利用することができるようになる。そして、所定の作品を鑑賞した際の各ユーザの移動軌跡の情報と、各ユーザによる所定の作品の３次元画像の情報に対する閲覧情報とに基づいて、所定の作品の位置に対して、ユーザの通過すべき経路を調節するようにした。このようにすることで、街に存在する作品を効果的に鑑賞するための道案内を提供することが可能になる。

30

【００８８】

発明は上記の実施形態に制限されるものではなく、発明の要旨の範囲内で、種々の変形・変更が可能である。

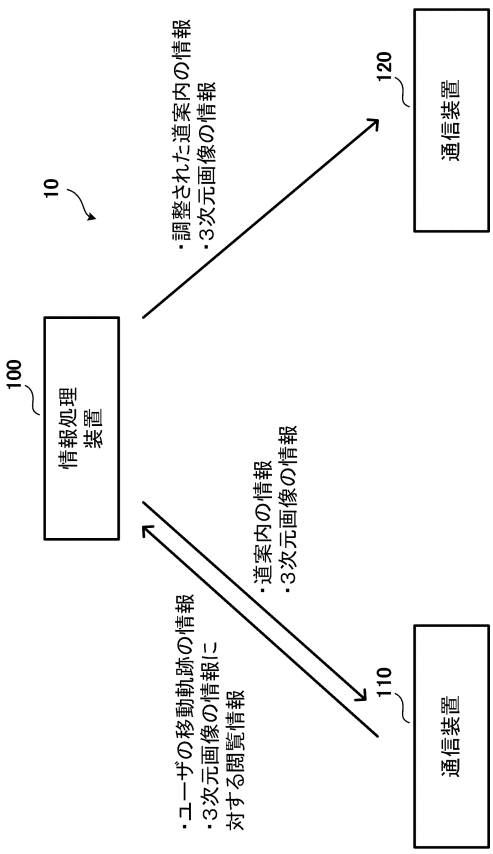
40

【符号の説明】

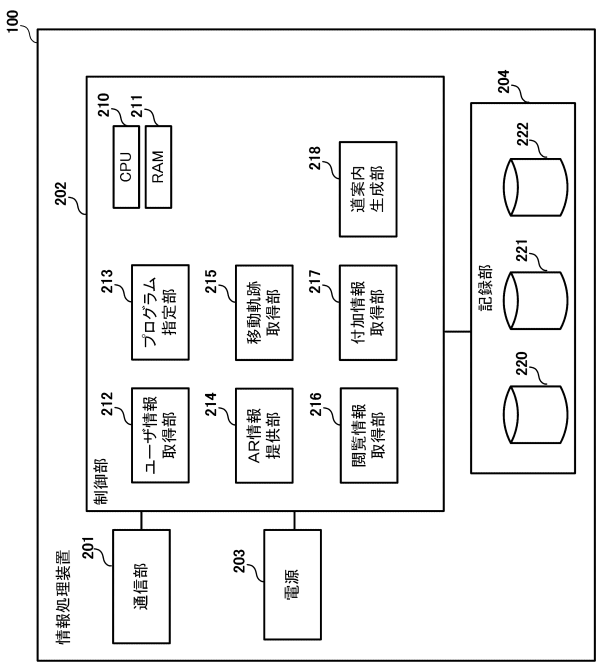
【００８９】

１００…情報処理装置、１１０…通信装置、１２０…通信装置、２０２…制御手段、２１５…移動軌跡取得部、２１６…閲覧情報取得部、２１７…付加情報取得部、２１８…道案内生成部

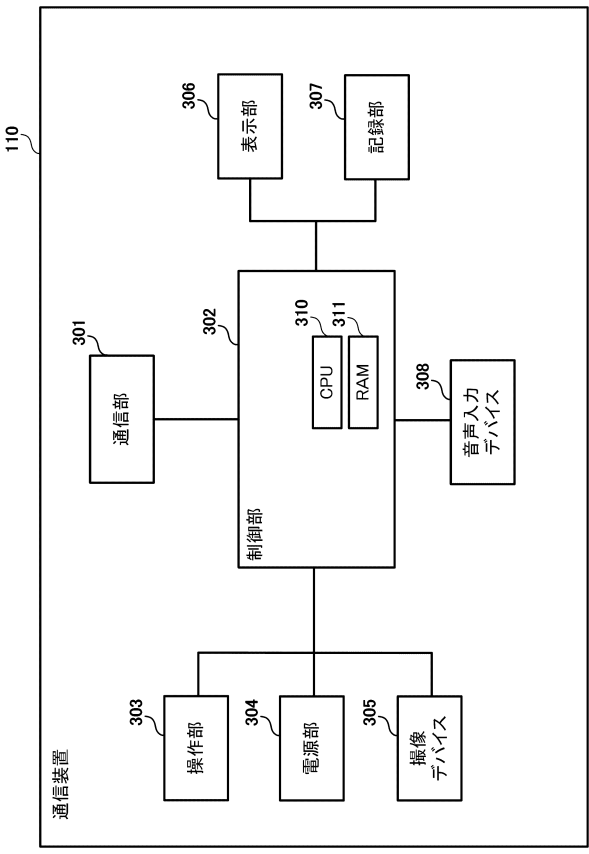
【図面】
【図 1】



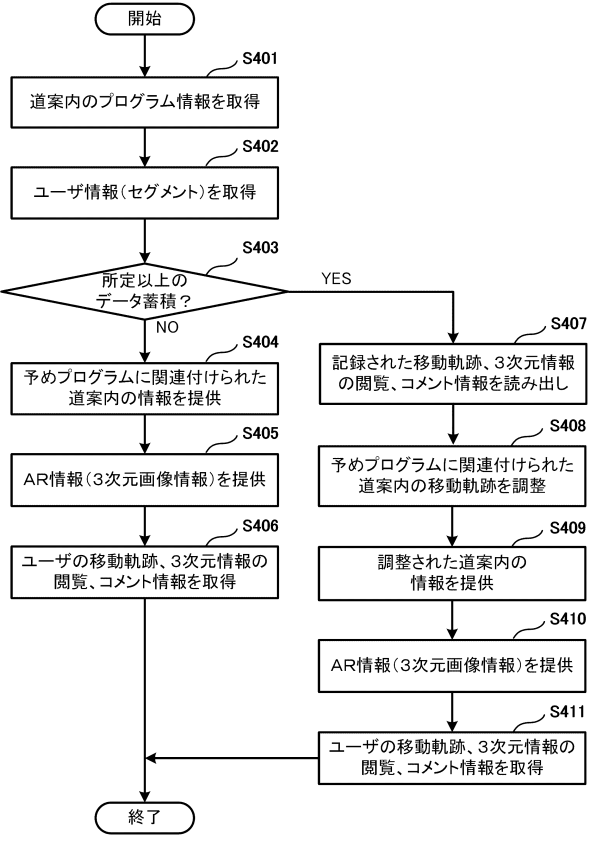
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

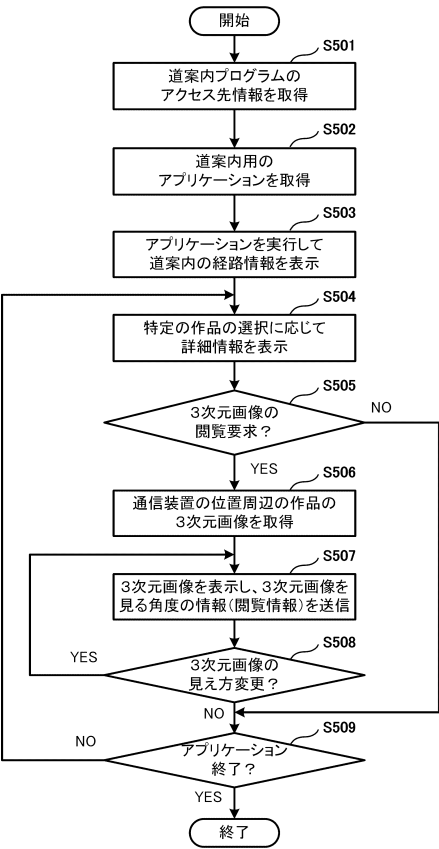
20

30

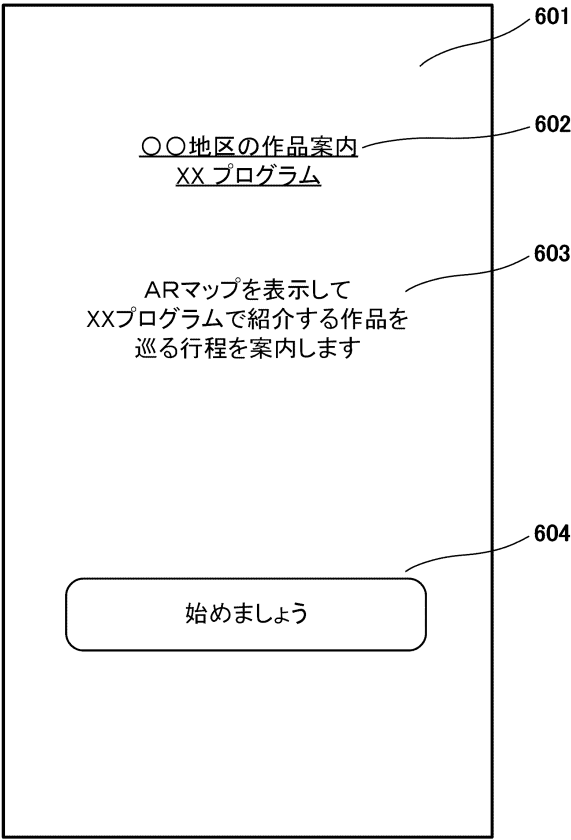
40

50

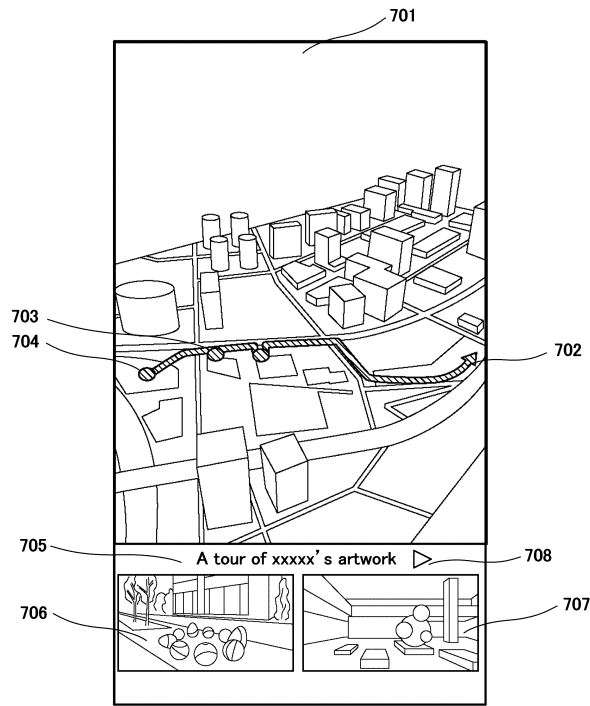
【図 5】



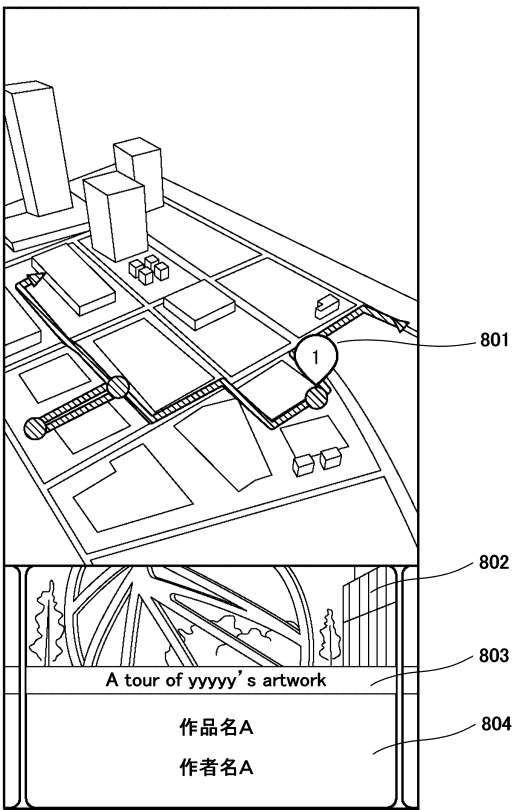
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

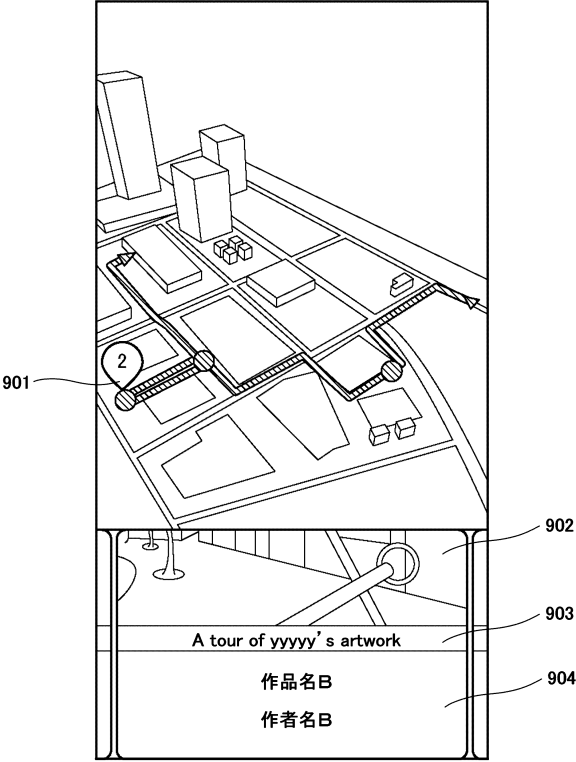
20

30

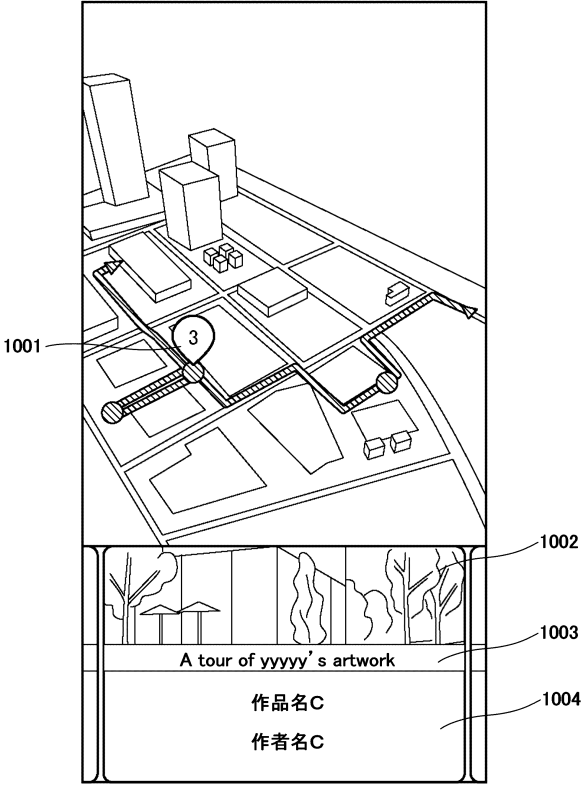
40

50

【図 9】



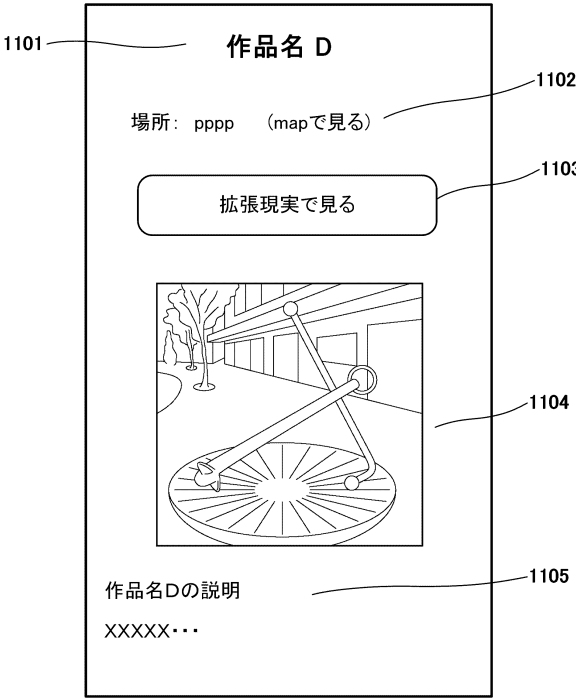
【図 10】



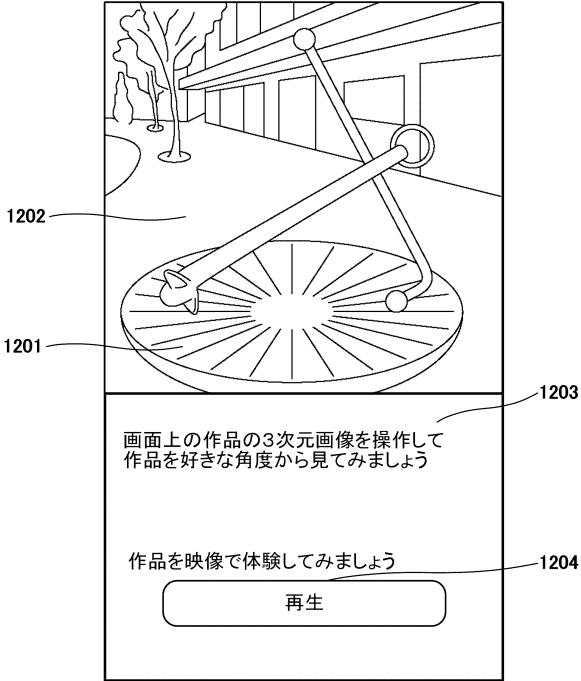
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光
- (74)代理人 100177390
弁理士 大出 純哉
- (72)発明者 入江 眞
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 三宅 哲史
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 石田 晴海
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 望月 洋介
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 新井 雅也
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 仲居 玲美
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 花崎 徹治
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- (72)発明者 大歳 岳
東京都千代田区大手町一丁目 9 番 2 号 株式会社野村総合研究所内
- 審査官 永野 一郎
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 8 8 2 3 0 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 6 8 3 0 0 (U S , A 1)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 2 0 - 0 0 6 8 3 8 3 (K R , A)
特開 2 0 0 6 - 1 5 5 2 3 1 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 7 3 8 6 9 (J P , A)
森嶋 健平, B l u e t o o t h による位置情報システム, C O M P U T E R & N E T W O
R K L A N 第 2 2 巻 第 8 号 , 日本, 株式会社オーム社, 2004年07月22日, 第22巻,
108-112頁
スマートフォン・タブレット向け無料アプリ「ファーレ立川アートナビ」配信開始, [onlin
e], ファーレ立川アート管理委員会, 2016年10月31日, [令和 6 年 3 月 5 日検索], インタ
ーネット<URL : <https://www.faretart.jp/news/1923>>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0