

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6358072号
(P6358072)

(45) 発行日 平成30年7月18日 (2018. 7. 18)

(24) 登録日 平成30年6月29日 (2018. 6. 29)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 6 F 3/0484 (2013. 01)

G 0 6 F 3/0484 1 2 0

G 0 6 F 3/0488 (2013. 01)

G 0 6 F 3/0488

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-252144 (P2014-252144)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成26年12月12日 (2014. 12. 12)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2016-115067 (P2016-115067A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成28年6月23日 (2016. 6. 23)	(74) 代理人	110000567
審査請求日	平成29年6月29日 (2017. 6. 29)		特許業務法人 サトー国際特許事務所
		(72) 発明者	鵜飼 弘基
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	安保 正敏
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	木村 洋介
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示端末、画像表示システム及び画像表示プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示対象物の地点情報を設定する地点情報設定手段 (21a) と、

ビューポイントから前記地点情報設定手段により設定された地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ (3) から取得する画像取得手段 (21b) と、

前記画像取得手段により取得されたストリートビュー画像を表示手段 (24) に表示させる表示制御手段 (21c) と、

ユーザによる操作手段 (201b) のタッチ操作を受け付ける操作受付手段 (21d) と、を備え、

前記画像取得手段は、視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、その特定した仮想地点を視点変更後の地点とすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、

前記表示制御手段は、前記画像取得手段により取得された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末 (2) 。

【請求項 2】

請求項 1 に記載した画像表示端末において、

前記画像取得手段は、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得することを特徴とする画像表示端末。

【請求項 3】

請求項 2 に記載した画像表示端末において、

前記表示制御手段は、ユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられる毎に、複数の視点変更後のストリートビュー画像を順次切り替えて前記表示手段に順次表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項 4】

請求項 3 に記載した画像表示端末において、

前記表示制御手段は、ユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられる毎に、視点変更前のストリートビュー画像と複数の視点変更後のストリートビュー画像とを所定の周回方向にしたがって順次切り替えて前記表示手段に順次表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項 5】

請求項 2 に記載した画像表示端末において、

前記画像取得手段は、前記複数の所定角度の 1 つとして 180 度を設定し、

前記表示制御手段は、ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 180 度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項 6】

請求項 5 に記載した画像表示端末において、

前記表示制御手段は、ユーザによる 2 回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 180 度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項 7】

表示対象物の地点情報を設定する地点情報設定手段 (21a) と、

ビューポイントから前記地点情報設定手段により設定された地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ (3) から取得する画像取得手段 (21b) と、

前記画像取得手段により取得されたストリートビュー画像を表示手段 (24) に表示させる表示制御手段 (21c) と、

ユーザによる操作手段 (201b) のタッチ操作を受け付ける操作受付手段 (21d) と、を備え、

前記画像取得手段は、視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、その特定した仮想地点を視点変更後の地点とすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の 1 つとして 180 度を設定し、

前記表示制御手段は、ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 180 度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示

10

20

30

40

50

手段に表示させ、ユーザによる２回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が１８０度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項８】

表示対象物の地点情報を設定する地点情報設定手段（２１ａ）と、

ビューポイントから前記地点情報設定手段により設定された地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ（３）から取得する画像取得手段（２１ｂ）と、

前記画像取得手段により取得されたストリートビュー画像を表示手段（２４）に表示させる表示制御手段（２１ｃ）と、

ユーザによる操作手段（２０１ｂ）のタッチ操作を受け付ける操作受付手段（２１ｄ）と、を備え、

前記画像取得手段は、視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、視点変更前のビューポイントをそのまま視点変更後のビューポイントとすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の１つして１８０度を設定し、

前記表示制御手段は、ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が１８０度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させ、ユーザによる２回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が１８０度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項９】

表示対象物の地点情報を設定する地点情報設定手段（２１ａ）と、

ビューポイントから前記地点情報設定手段により設定された地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ（３）から取得する画像取得手段（２１ｂ）と、

前記画像取得手段により取得されたストリートビュー画像を表示手段（２４）に表示させる表示制御手段（２１ｃ）と、

ユーザによる操作手段（２０１ｂ）のタッチ操作を受け付ける操作受付手段（２１ｄ）と、を備え、

前記画像取得手段は、視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する基準線を特定し、視点変更前のビューポイントをそのまま視点変更後のビューポイントとすることで、視点変更前の地点から所定距離の範囲内に存在し且つ基準線に最も近いビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の１つして１８０度を設定し、

前記表示制御手段は、ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が１８０度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視

10

20

30

40

50

点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させ、ユーザによる2回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が180度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させることを特徴とする画像表示端末。

【請求項10】

請求項1から9の何れか一項に記載した画像表示端末(2)と、
ストリートビュー画像を提供するサーバ(3)と、を備えたことを特徴とする画像表示システム(1)。

【請求項11】

画像表示端末(2)の制御手段(21)に、
表示対象物の地点情報を設定する第1の手順と、
ビューポイントから前記第1の手順により設定した地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ(3)から取得する第2の手順と、

前記第2の手順により取得した画像を表示手段(24)に表示させる第3の手順と、
視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる操作手段(201b)のタッチ操作を受け付けたか否かを判定する第4の手順と、

ユーザによる前記タッチ操作を受け付けたと前記第4の手順により判定すると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、その特定した仮想地点を視点変更後の地点とすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得する第5の手順と

、
前記第5の手順により取得した視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させる第6の手順と、を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項12】

画像表示端末(2)の制御手段(21)に、
表示対象物の地点情報を設定する第1の手順と、
ビューポイントから前記第1の手順により設定した地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ(3)から取得する第2の手順と、

前記第2の手順により取得した画像を表示手段(24)に表示させる第3の手順と、
視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる操作手段(201b)のタッチ操作を受け付けたか否かを判定する第4の手順と、

ユーザによる前記タッチ操作を受け付けたと前記第4の手順により判定すると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、その特定した仮想地点を視点変更後の地点とすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の1つとして180度を設定する第5の手順と、

ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が180度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させ、ユーザによる2回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が180度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させる

10

20

30

40

50

第 6 の手順と、を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項 1 3】

画像表示端末 (2) の制御手段 (2 1) に、
表示対象物の地点情報を設定する第 1 の手順と、
ビューポイントから前記第 1 の手順により設定した地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ (3) から取得する第 2 の手順と、

前記第 2 の手順により取得した画像を表示手段 (2 4) に表示させる第 3 の手順と、
視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる操作手段 (2 0 1 b) のタッチ操作を受け付けたか否かを判定する第 4 の手順と、

ユーザによる前記タッチ操作を受け付けたと前記第 4 の手順により判定すると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れ且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、視点変更前のビューポイントをそのまま視点変更後のビューポイントとすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の 1 つとして 1 8 0 度を設定する第 5 の手順と、

ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 1 8 0 度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させ、ユーザによる 2 回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 1 8 0 度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させる第 6 の手順と、を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項 1 4】

画像表示端末 (2) の制御手段 (2 1) に、
表示対象物の地点情報を設定する第 1 の手順と、
ビューポイントから前記第 1 の手順により設定した地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ (3) から取得する第 2 の手順と、

前記第 2 の手順により取得した画像を表示手段 (2 4) に表示させる第 3 の手順と、
視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を前記表示手段に表示中にユーザによる操作手段 (2 0 1 b) のタッチ操作を受け付けたか否かを判定する第 4 の手順と、

ユーザによる前記タッチ操作を受け付けたと前記第 4 の手順により判定すると、視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する基準線を特定し、視点変更前のビューポイントをそのまま視点変更後のビューポイントとすることで、視点変更前の地点から所定距離の範囲内に存在し且つ基準線に最も近いビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像として前記サーバから取得し、前記所定角度を複数設定し、視点変更後のビューポイントを前記サーバから複数取得し、前記複数の所定角度の 1 つとして 1 8 0 度を設定する第 5 の手順と、

ユーザによる最初の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 1 8 0 度の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させ、ユーザによる 2 回目以降の前記タッチ操作が前記操作受付手段により受け付けられると、所定角度が 1 8 0 度以外の条件を満たす視点変更後のビューポイントから視点変更後の地点に向かう方向が撮影された視点変更後のストリートビュー画像を前記表示手段に表示させる第 6 の手順と、を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示端末、画像表示システム及び画像表示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、オンライン地図サービスの1つとしてストリートビューが供されている。ストリートビューでは、例えば多機能型の携帯電話機等の画像表示端末は、ユーザ操作により表示対象物（例えば店舗等）が選択されると、その表示対象物の地点情報（POI（Point Of Interest）名称と地点（緯度経度））を含むPOI情報を通信ネットワークを介してサーバに送信する。サーバは、画像表示端末から地点情報を受信すると、その受信した地点情報の地点に最も近い（地点から最寄りの）ビューポイントを特定する。そして、サーバは、その特定したビューポイントから地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を通信ネットワークを介して画像表示端末に送信する。画像表示端末は、サーバからストリートビュー画像を受信すると、その受信したストリートビュー画像を表示する。これにより、ユーザは、所望の表示対象物の周囲の様子を道路からの視点で確認することができる。

10

【0003】

このようなストリートビューを利用するユーザは、表示対象物の正面のストリートビュー画像を取得したいと考えるが一般的である。ところが、表示対象物が立設されている状況によっては、その地点情報の地点に最も近いビューポイントが表示対象物の背面側（裏側）の道路（裏道）や側面側の道路（脇道）になることがある。そうになると、表示対象物の背面や側面のストリートビュー画像が表示され、ユーザにとって好ましくないストリートビュー画像が表示されることになる。このような問題に対し、特許文献1には、画像表示端末において、ストリートビュー画像を視点変更して表示する技術が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特表2013-534656号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

特許文献1に開示されている技術では、ユーザが指先でタッチパネルをなぞる操作（スワイプ操作）を行うことでストリートビュー画像を視点変更して表示する。このようなユーザが指先でなぞる操作を行う構成では、ユーザ自らがなぞる方向やなぞる距離（指先の移動方向や移動量）を調節して所望の視点からのストリートビュー画像を取得可能となる。即ち、所望の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求に対しては有用である。

【0006】

しかしながら、とりあえず現在の視点とは異なる別の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求がある場合でもなぞる操作を行う必要があり、なぞる方向やなぞる距離をある程度調節する必要がある。又、なぞる距離によっては視点が1周（360度）して現在の視点まで戻ってしまう虞があるので、なぞる操作の開始から終了まで画面を注視しておく必要がある。又、視点を比較的大きく変更するには、なぞる距離を比較的大きくしたり、場合によってはなぞる操作を複数回に分けたりする必要性が生じ得る。特にタッチパネルのサイズが比較的小さい端末では、1回のなぞる操作での視点の変更量が比較的小さく限られてしまうので、なぞる操作を複数回に分ける必要性が生じる可能性が高い。このようにユーザが指先でなぞる操作を行うことでストリートビュー画像を視点変更して表示する構成では、とりあえず現在の視点とは異なる別の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求に対して操作性の面で十分に対応していない。

40

【0007】

50

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ストリートビュー画像を視点変更して表示する際の操作性を高めることができる画像表示端末、画像表示システム及び画像表示プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載した発明によれば、画像取得手段は、表示対象物の地点情報が地点情報設定手段により設定されると、ビューポイントから地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバから取得する。表示制御手段は、ストリートビュー画像が画像取得手段により取得されると、その取得されたストリートビュー画像を表示させる。操作受付手段は、ユーザによる操作手段のタッチ操作を受け付ける。ここで、画像取得手段は、視点変更前のビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影された視点変更前のストリートビュー画像を表示手段に表示中にユーザによるタッチ操作が操作受付手段により受け付けられると、視点変更前の地点から視点変更前のビューポイントまでの距離と等距離だけ離れた且つ視点変更前の地点と視点変更前のビューポイントとを結ぶ線分との間で所定角度を形成する線分の端点を仮想地点として特定し、その特定した仮想地点を視点変更後の地点とすることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を視点変更後のストリートビュー画像としてサーバから取得する。そして、表示制御手段は、視点変更後のストリートビュー画像が画像取得手段により取得されると、その取得された視点変更後のストリートビュー画像を表示させる。

【0009】

これにより、ユーザが指先でタッチパネルをなぞる操作を行う従来とは異なり、ユーザが操作手段をタッチするという簡単な操作を行うだけで、視点変更前のストリートビュー画像から視点変更後のストリートビュー画像へと表示を切り替えることができる。即ち、なぞる操作よりも簡単なタッチ操作を行うだけで、所望の表示対象物の周囲の様子を、視点変更前のビューポイントとは異なる別の視点変更後のビューポイントからの視点で確認することができ、とりあえず現在の視点とは異なる別の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求に対し、操作性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1の実施形態の画像表示システムの全体構成を示す図

【図2】ビューポイントを模式的に示す図

【図3】地図画面を示す図

【図4】ストリートビュー画面を示す図（その1）

【図5】画像表示端末及びサーバの処理の処理を示すフローチャート（その1）

【図6】ストリートビュー画面を示す図（その2）

【図7】ストリートビュー画面を示す図（その3）

【図8】ストリートビュー画面を示す図（その4）

【図9】ストリートビュー画面を示す図（その5）

【図10】視点変更後のビューポイントを決定する態様を示す図

【図11】ストリートビュー画面の遷移を示す図（その1）

【図12】ストリートビュー画面の遷移を示す図（その2）

【図13】画像表示端末及びサーバの処理の処理を示すフローチャート（その2）

【図14】画像表示端末及びサーバの処理の処理を示すフローチャート（その3）

【図15】第2の実施形態の視点変更後のビューポイントを決定する態様を示す図

【図16】画像表示端末及びサーバの処理の処理を示すフローチャート（その4）

【発明を実施するための形態】

【0011】

（第1の実施形態）

以下、本発明の第１の実施形態について図１から図１３を参照して説明する。

図１に示すように、画像表示システム１は、画像表示端末２と、サーバ３とを有し、両者が通信ネットワーク（インターネットを含む）を介してデータ通信可能に構成されている。本実施形態では、画像表示端末２として所謂スマートフォン（多機能型の携帯電話機）を想定している。又、不特定多数の画像表示端末２がサーバ３にアクセス可能である。

【００１２】

画像表示端末２は、制御部２１（制御手段に相当）と、メモリ２２と、ユーザインタフェース（ＵＩ（User Interface））部２３と、表示部２４（表示手段に相当）と、通信部２５と、カメラ２６とを有する。制御部２１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（Random Access Memory）及びＩ／Ｏ（Input / Output）を有するマイクロコンピュータにより構成されている。メモリ２２は、例えば半導体記憶素子等により構成されており、コンピュータプログラムを記憶している。制御部２１は、メモリ２２に記憶されているコンピュータプログラムを実行し、画像表示端末２の動作全般を制御する。

【００１３】

ユーザインタフェース部２３は、表示部２４の画面上に形成されるタッチパネルや機械的なスイッチ等により構成されており、ユーザからの操作を受け付けると、その操作内容を示す操作検知信号を制御部２１に出力する。表示部２４は、例えば液晶ディスプレイ等により構成されており、制御部２１から表示指令信号を入力すると、その入力した表示指令信号により指定される画面を表示する（描画する）。通信部２５は、サーバ３との間の通信ネットワークを介したデータ通信を制御する。カメラ２６は、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）イメージセンサやＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサを含んで構成され、撮像動作を行う。尚、画像表示端末２は、これらの機能の他に、ユーザが発した音声を送話音声として入力する機能、通話相手から通信ネットワークを介して受信した音声を受話音声として出力する機能、電話帳データを記憶する機能等の電話に関する様々な周知の機能を有する。

【００１４】

制御部２１は、地点情報設定部２１ａ（地点情報設定手段に相当）と、画像取得部２１ｂ（画像取得手段に相当）と、表示制御部２１ｃ（表示制御手段に相当）と、操作受付部２１ｄ（操作受付手段に相当）とを有する。これら地点情報設定部２１ａ、画像取得部２１ｂ、表示制御部２１ｃ、操作受付部２１ｄは、制御部２１が実行するコンピュータプログラム（画像表示プログラムを含む）により構成されており、ソフトウェアにより実現されている。

【００１５】

地点情報設定部２１ａは、ユーザが表示対象物（例えば店舗等）を選択する操作をユーザインタフェース部２３により行うと、そのユーザが選択した表示対象物の地点情報を設定する。地点情報はＰＯＩ（Point Of Interest）名称と地点（緯度経度）とを含むＰＯＩ情報である。画像取得部２１ｂは、地点情報設定部２１ａにより地点情報が設定されると、その設定された地点情報を通信部２５から通信ネットワークを介してサーバ３に送信させ、ビューポイントから地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像をサーバ３から通信部２５により受信して取得する。ビューポイントは、全方位カメラを搭載した車両（自動車）が走行した道路上のポイントである。又、ストリートビュー画像は、その車両に搭載されている全方位カメラが撮影した道路沿いの風景の画像である。

【００１６】

表示制御部２１ｃは、画像取得部２１ｂにより取得されたストリートビュー画像を表示部２４に表示させる。操作受付部２１ｄは、ユーザがユーザインタフェース部２３に対して行った操作を受け付ける。ユーザがユーザインタフェース部２３を構成するタッチパネルに対して行う操作としては、タッチ操作（指先で画面を１回押す（叩く）操作、タップ操作と同意）、ダブルタッチ操作（指先で画面を２回押す操作）、ロングタッチ操作（指先で画面を長く押す操作）、フリック操作（指先で画面に触れ、その指先を素早く所定方

10

20

30

40

50

向（上下左右方向）に払う操作）、スワイプ操作（指先で画面に触れ、その指先を移動させる（なぞる）操作）、ピンチイン操作（２本の指先で画面に触れ、その２本の指先の間隔を狭める操作）、ピンチアウト操作（２本の指先で画面に触れ、その２本の指先の間隔を広げる操作）等がある。

【００１７】

サーバ３は、制御部３１と、メモリ３２と、記憶部３３と、通信部３４とを有する。制御部３１は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ及びＩ／Ｏを有するマイクロコンピュータにより構成されている。メモリ３２は、例えば半導体記憶素子等により構成されており、コンピュータプログラムを記憶している。制御部３１は、メモリ３２に記憶されているコンピュータプログラムを実行し、サーバ３の動作全般を制御する。記憶部３３は、ハードディスク等の記憶媒体で構成されており、地図を格納する地図データベース３３ａと、ストリートビュー画像を格納する画像データベース３３ｂとを有する。地図データベース３３ａに格納されている地図には、道路上のビューポイントの地点（緯度経度）が含まれている。通信部３４は、画像表示端末２との間での通信ネットワークを介したデータ通信を制御する。

10

【００１８】

制御部３１は、方向特定部３１ａと、画像抽出部３１ｂと、画像提供部３１ｃとを有する。これら方向特定部３１ａ、画像抽出部３１ｂ、画像提供部３１ｃは、制御部３１が実行するコンピュータプログラムにより構成されており、ソフトウェアにより実現されている。方向特定部３１ａは、画像表示端末２から地点情報が通信部３４により受信されると、その地点情報の地点を特定し、地図データベース３３ａを検索し、その特定した地点に最も近い（地点から最寄りの）ビューポイントを特定する。そして、方向特定部３１ａは、その特定したビューポイントと地点情報の地点との地図上の相対的な位置関係を判定し、ビューポイントから地点情報の地点に向かう方向を特定する。画像抽出部３１ｂは、方向特定部３１ａにより方向が特定されると、画像データベース３３ｂを検索し、その特定されたビューポイントに対応する全方位のストリートビュー画像の中から当該特定された方向のストリートビュー画像を抽出する（切り出す）。画像提供部３１ｃは、画像抽出部３１ｂによりストリートビュー画像が抽出されると、その抽出されたストリートビュー画像を通信部３４から通信ネットワークを介して画像表示端末２に送信させる。

20

【００１９】

ストリートビューの対象となる表示対象物について図２を参照して説明する。図２の例示では、表示対象物Ｄ（例えば店舗等）が立設されている敷地Ｇの正面側（表側）には表道５１が敷設され、敷地Ｇの背面側（裏側）には裏道５２が敷設され、敷地Ｇの側面には脇道５３が敷設されている。又、敷地Ｇ内には駐車スペースＥが設けられている。全方位カメラを搭載した車両が表道５１、裏道５２、脇道５３をそれぞれ走行したことで、表道５１にはビューポイント５１ａ～５１ｊが設定され、裏道５２にはビューポイント５２ａ～５２ｋが設定され、脇道５３にはビューポイント５３ａ～５３ｄが設定されている。これらビューポイント５１ａ～５１ｊ、５２ａ～５２ｋ、５３ａ～５３ｄはほぼ等間隔に設定されている。図２の例示では、サーバ３の画像データベース３３ｂには、表道５１、裏道５２、脇道５３のそれぞれのビューポイント５１ａ～５１ｊ、５２ａ～５２ｋ、５３ａ～５３ｄに対応するストリートビュー画像が格納されている。

30

40

【００２０】

画像表示端末２は、ユーザが地図アプリの起動操作を行うと、地図アプリを起動し、図３に示すように、ユーザが指定した地域の地図画像を含む地図画面Ｍ１を表示する。地図画面Ｍ１では、地図画像が表示される地図画像表示領域１０１と選択項目が表示される選択項目表示領域１０２とが上下に並んでいる。地図画像表示領域１０１には、ユーザが選択項目表示領域１０２にて選択中の地点情報（図３ではコンピニＢ）を含む周辺の地図画像が表示されていると共に、ユーザがタッチ操作可能な地図釘１０１ａが地図画像上に形成（重畳表示）されている。ユーザは、地図釘１０１ａをタッチ操作することで、地図画面からストリートビュー画面へと表示を切り替えることが可能である。

50

【 0 0 2 1 】

画像表示端末 2 は、ユーザが地図釦 1 0 1 a をタッチ操作すると、地図表示モードからストリートビュー表示モードに移行する。画像表示端末 2 は、地図表示モードからストリートビュー表示モードに移行すると、選択中の地点情報を設定し、その設定した地点情報を含む画像要求信号を通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信する。サーバ 3 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を受信すると、その受信した画像要求信号に含まれている地点情報の地点（図 2 では地点 O）に最も近い（地点から最寄りの）ビューポイントを特定する。そして、サーバ 3 は、その特定したビューポイントから地点情報の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を含む画像応答信号を通信ネットワークを介して画像表示端末 2 に送信する。

10

【 0 0 2 2 】

画像表示端末 2 は、サーバ 3 から画像応答信号を受信すると、図 4 に示すように、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面 M 2 を表示する。ストリートビュー画面 M 2 では、ストリートビュー画像が表示されるストリートビュー画像表示領域 2 0 1 と選択項目が表示される選択項目表示領域 2 0 2 とが上下に並んでいる。ストリートビュー画像表示領域 2 0 1 には、ユーザが選択項目表示領域 2 0 2 にて選択中の地点情報（図 4 でもコンビニ B）を含む周辺のストリートビュー画像が表示されていると共に、ユーザがタッチ操作可能なストリートビュー釦 2 0 1 a がストリートビュー画像上に形成されている。このようにしてユーザは、地図画面からストリートビュー画面へと表示を切り替える操作を行うことで、所望の表示対象物 D の周囲の様子を道路からの視点で確認することができる。

20

【 0 0 2 3 】

ところで、地点情報の地点 O は表示対象物 D の一部（例えば店舗の出入口等）に設定されていることが多い。そのため、図 2 に示したように、多数の駐車スペース E の確保や車両の入場及び退場等の様々な事情により敷地 G 内において表示対象物 D が裏道 5 2 側に偏って立設されていると、地点情報の地点 O に最も近いビューポイントが裏道 5 2 のビューポイント 5 2 e に設定されることになる。そうすると、図 4 に示したように、ビューポイント 5 2 e から地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物 D の背面のストリートビュー画像が表示され、ユーザにとって好ましくないストリートビュー画像が表示されることになる。このようにユーザにとって好ましくないストリートビュー画像が表示されるという問題に対し、画像表示端末 2 及びサーバ 3 は以下に示す動作を行う。

30

【 0 0 2 4 】

次に、上記した構成の作用について、図 5 から図 1 3 を参照して説明する。

最初にユーザは地図アプリの起動操作を行う。制御部 2 1 は、ユーザが地図アプリの起動操作を行ったと判定すると（A 1 : Y E S）、地図アプリを起動する（A 2）。制御部 2 1 は、地図アプリを起動すると、図 3 に示したように、ユーザが指定した地域の地図画像を含む地図画面 M 1 を表示部 2 4 に表示させる（A 3）。続いてユーザは地図釦 1 0 1 a をタッチ操作する。制御部 2 1 は、ユーザが地図釦 1 0 1 a をタッチ操作したことで、地図画面からストリートビュー画面へと表示を切り替える操作を行ったと判定すると（A 4 : Y E S）、地図表示モードからストリートビュー表示モードに移行する（A 5）。制御部 2 1 は、ストリートビュー表示モードに移行すると、選択中の地点情報を設定し（A 6、第 1 の手順）、その設定した地点情報を含む画像要求信号を通信部 2 5 から通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信させる（A 7）。

40

【 0 0 2 5 】

サーバ 3 において、制御部 3 1 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を通信部 3 4 により受信すると（B 1）、その受信した画像要求信号に含まれている地点情報の地点 O に最も近い（地点 O から最寄りの）ビューポイントを特定する（B 2）。そして、制御部 3 1 は、その特定したビューポイントから地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を抽出し、その抽出したストリートビュー画像を含む画像応答信号を通信

50

部 3 4 から通信ネットワークを介して画像表示端末 2 に送信させる (B 3)。この場合、制御部 3 1 は、地点 O に最も近いビューポイントとして裏道 5 2 のビューポイント 5 2 e を設定し、裏道 5 2 のビューポイント 5 2 e から地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物 D の背面のストリートビュー画像を含む画像応答信号を送信させる。

【 0 0 2 6 】

画像表示端末 2 において、制御部 2 1 は、サーバ 3 から画像応答信号を通信部 2 4 により受信すると (A 8、第 2 の手順)、図 6 に示すように、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面 M 3 を表示部 2 4 に表示させる (A 9、第 3 の手順)。ここで、制御部 2 1 は、ストリートビュー画面 M 3 では、図 4 に示したストリートビュー釦 2 0 1 a に加え、ユーザがタッチ操作可能な視点切替釦 2 0 1 b (操作手段に相当) をストリートビュー画像上に形成 (重畳表示) する。即ち、図 4 に示した従来のストリートビュー画面 M 2 ではストリートビュー釦 2 0 1 a のみが形成されているが、図 6 に示す本発明のストリートビュー画面 M 3 ではストリートビュー釦 2 0 1 a に加え、視点切替釦 2 0 1 b が形成されている。制御部 2 1 は、ストリートビュー画面 M 3 を表示中では、ストリートビュー釦 2 0 1 a 又は視点切替釦 2 0 1 b の何れかのタッチ操作を待機する。

【 0 0 2 7 】

この状態で、ユーザはストリートビュー画像を視点変更する場合には指先で視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作する。制御部 2 1 は、ユーザが視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作して視点変更の操作を行ったと判定すると (A 1 0 : Y E S、第 4 の手順)、地点情報の地点 O を基準として仮想地点を特定する (A 1 1)。この場合、地点情報の地点 O は視点変更前の地点であり、仮想地点は視点変更後の地点である。具体的に図 1 0 を参照して説明すると、制御部 2 1 は、地点情報の地点 O と現在のビューポイント (視点変更前のビューポイント) 5 2 e とを結ぶ線分 L 0 の長さを特定する。次いで、制御部 2 1 は、線分 L 0 の長さと同じく且つ当該線分 L 0 との間で時計回り方向に 9 0 度を形成する線分 L 1 を特定し、その線分 L 1 の端点を仮想地点 P 1 として特定する。そして、制御部 2 1 は、このようにして特定した仮想地点 P 1 を含む画像要求信号を通信部 2 5 から通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信させる (A 1 2)。

【 0 0 2 8 】

サーバ 3 において、制御部 3 1 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を通信部 3 4 により受信すると (B 4)、その受信した画像要求信号に含まれている仮想地点 P 1 に最も近い (仮想地点 P 1 から最寄りの) ビューポイントを特定する (B 5)。そして、制御部 3 1 は、その特定したビューポイントから仮想地点 P 1 に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を抽出し、その抽出したストリートビュー画像を含む画像応答信号を通信部 3 4 から通信ネットワークを介して画像表示端末 2 に送信させる (B 6)。この場合、制御部 3 1 は、仮想地点 P 1 に最も近いビューポイントとして脇道 5 3 のビューポイント 5 3 c を特定し、脇道 5 3 のビューポイント 5 3 c から仮想地点 P 1 に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物 D の正面右側面のストリートビュー画像を含む画像応答信号を送信させる。

【 0 0 2 9 】

画像表示端末 2 において、制御部 2 1 は、サーバ 3 から画像応答信号を通信部 2 4 により受信すると (A 1 3、第 5 の手順)、図 7 に示すように、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面 M 4 を表示部 2 4 に表示させる (A 1 4、第 6 の手順)。ここでも、制御部 2 1 は、ユーザがタッチ操作可能な視点切替釦 2 0 1 b をストリートビュー画像上に形成する。これにより、ユーザは、地図画面 M 1 からストリートビュー画面 M 3 へと表示を切り替える操作を行うと、その直後では最初に表示対象物 D の背面のストリートビュー画像が表示されるが、視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作することで、表示対象物 D の背面のストリートビュー画像から表示対象物 D の正面右側面のストリートビュー画像へと表示を切り替えることができる。即ち、ユーザ

は表示対象物Dの正面右側面の様子を脇道53からの視点で確認することができる。

【0030】

制御部21は、これ以降、ユーザが視点切替釦201bをタッチ操作する毎に同様の手順を繰り返して行う。即ち、制御部21は、図7に示したストリートビュー画面M4を表示中にユーザが視点切替釦201bをタッチ操作したと判定すると、図10に示すように、線分L0の長さと等しく且つ当該線分L0との間で時計回り方向に180度(90度×2)を形成する線分L2を特定し、その線分L2の端点を仮想地点P2として特定する。そして、制御部21は、その特定した仮想地点P2を含む画像要求信号を通信部25から通信ネットワークを介してサーバ3に送信させる。この場合、サーバ3において、制御部31は、仮想地点P2に最も近いビューポイントとして表道51のビューポイント51eを特定し、表道51のビューポイント51eから仮想地点P2に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物Dの真正面のストリートビュー画像を含む画像応答信号を送信させる。これに応じて、制御部21は、サーバ3から画像応答信号を通信部24により受信すると、図8に示すように、表示対象物Dの真正面のストリートビュー画像を含むストリートビュー画面M5を表示部24に表示させる。これにより、ユーザは、視点切替釦201bをタッチ操作することで、表示対象物Dの真正面のストリートビュー画像へと表示を切り替えることができる。即ち、ユーザは表示対象物Dの真正面の様子を表道51からの視点で確認することができる。

10

【0031】

更に、制御部21は、図8に示したストリートビュー画面M5を表示中にユーザが視点切替釦201bをタッチ操作したと判定すると、図10に示すように、線分L0の長さと等しく且つ当該線分L0との間で時計回り方向に270度(90度×3)を形成する線分L3を特定し、その線分L3の端点を仮想地点P3として特定する。そして、制御部21は、その特定した仮想地点P3を含む画像要求信号を通信部25から通信ネットワークを介してサーバ3に送信させる。この場合、サーバ3において、制御部31は、仮想地点P3に最も近いビューポイントとして裏道52のビューポイント52gを特定し、裏道52のビューポイント52gから仮想地点P3に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物Dの背面左側面のストリートビュー画像を含む画像応答信号を送信させる。これに応じて、制御部21は、サーバ3から画像応答信号を通信部24により受信すると、図9に示すように、表示対象物Dの背面左側面のストリートビュー画像を含むストリートビュー画面M6を表示部24に表示させる。これにより、ユーザは、視点切替釦201bをタッチ操作することで、表示対象物Dの背面左側面のストリートビュー画像へと表示を切り替えることができる。即ち、ユーザは表示対象物Dの背面左側面の様子を裏道52からの視点で確認することができる。上記した一連の処理では、ストリートビュー画面M3に表示されるストリートビュー画像が視点変更前のストリートビュー画像であり、ストリートビュー画面M4～M6に表示されるストリートビュー画像が視点変更後のストリートビュー画像である。

20

30

【0032】

尚、制御部21は、図9に示したストリートビュー画面M6を表示中にユーザが視点切替釦201bをタッチ操作したと判定すると、視点が周回したと判定し、図6に示した最初のストリートビュー画像、即ち、表示対象物Dの背面のストリートビュー画像を含むストリートビュー画面M3を表示部24に再度表示させる(最初の表示に戻る)。

40

【0033】

制御部2は、以上に説明した一連の処理を行うことで、ユーザが視点切替釦201bをタッチ操作すること連動してストリートビュー画像を視点変更して表示させる。このとき、ユーザは、指先でタッチパネルをなぞる操作を行う必要はないので、なぞる方向やなぞる距離をある程度調節する必要がなく、なぞる操作の開始から終了まで画面を注視しておく必要もない。即ち、ユーザは、指先で視点切替釦201bをタッチ操作するという簡単な操作を行うだけで、ストリートビュー画像を視点変更して表示させることができる。

【0034】

50

尚、以上は、最初のストリートビュー画面 M 3 を表示させている状態からの変更角度を時計回り方向に 90 度、180 度、270 度の順序とすることで、図 11 に示すように、ストリートビュー画面 M 3、M 4、M 5、M 6 の順序で表示させる場合を説明したが、どのような順序で表示させても良い。即ち、最初のストリートビュー画面 M 3 を表示させている状態からの変更角度を 180 度、90 度、270 度の順序とすることで、図 12 に示すように、ストリートビュー画面 M 3、M 5、M 4、M 6 の順序で表示させても良い。又、ストリートビュー画面 M 3、M 6、M 5、M 4 というように反時計回りの順序で表示させても良い。又、変更角度を 3 つとすることに限らず、1 つ以上とすれば良い。変更角度を 1 つとする場合であれば、視点の変更量が最大となる 180 度とすることが望ましい。又、表示対象物 D が例えば大型店舗等であれば、変更角度をより多くすることで、表示対象物 D の周囲の様子をより多くの視点で確認することができる。又、ユーザが変更角度の大きさや個数及び変更順序を任意に設定可能として良い。

10

【0035】

又、以上は、視点変更後の地点として仮想地点を用いることで、仮想地点に最も近いビューポイントから仮想地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を表示させる場合を説明したが、視点変更前の地点をそのまま視点変更後の地点として用い、仮想地点に最も近いビューポイントから視点変更前の地点に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を表示させても良い。図 10 の例示では、脇道 53 のビューポイント 53c、表道 51 のビューポイント 51e、裏道 52 のビューポイント 52g のそれぞれから地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を表示させても良い。

20

【0036】

又、以上は、画像表示端末 2 が仮想地点を特定する場合を説明したが、サーバ 3 が仮想地点を特定しても良い。この場合、図 13 に示すように、画像表示端末 2 において、制御部 21 は、ユーザが視点切替釦 201b をタッチ操作して視点変更の操作を行ったと判定すると (A10: YES)、その視点変更の操作が行われたことを示すと共に地点情報の地点 O と現在のビューポイントとを操作情報として含む画像要求信号を通信部 25 から通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信させる (A21)。

【0037】

サーバ 3 において、制御部 31 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を通信部 34 により受信すると (B21)、その受信した画像要求信号に含まれている地点情報の地点 O と現在のビューポイントとを用いて上記した手順と同様にして仮想地点 P1 を特定する (B22)。そして、制御部 31 は、その特定した仮想地点 P1 に最も近い (仮想地点 P1 から最寄りの) ビューポイントを特定し (B23)。その特定したビューポイントから仮想地点 P1 に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を含む画像応答信号を通信部 34 から通信ネットワークを介して画像表示端末 2 に送信させる (B24)。

30

【0038】

画像表示端末 2 において、制御部 21 は、サーバ 3 から画像応答信号を通信部 24 により受信すると (A22)、図 7 に示すように、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面 M4 を表示部 24 に表示させる (A23)。以下、サーバ 3 において、制御部 31 は、仮想地点 P2、P3 についても同様の手順により特定する。

40

【0039】

以上に説明したように第 1 の実施形態によれば、次に示す効果を得ることができる。

画像表示端末 2 において、ストリートビュー画面 M3 ~ M6 に視点切替釦 201b を形成し、視点切替釦 201b がタッチ操作されると、ストリートビュー画像を視点変更して表示するようにした。これにより、ユーザが指先でタッチパネルをなぞる操作を行う従来とは異なり、ユーザが視点切替釦 201b をタッチするという簡単な操作を行うだけで、ストリートビュー画像を視点変更して表示させることができる。即ち、とりあえず現在の視点とは異なる別の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求に対し、操作性を高めることができる。

50

【 0 0 4 0 】

(第 2 の実施形態)

次に、本発明の第 2 の実施形態について図 1 4 から図 1 6 を参照して説明する。尚、上記した第 1 の実施形態と同一部分については説明を省略し、異なる部分について説明する。第 1 の実施形態は、仮想地点を特定して視点変更する構成であったが、第 2 の実施形態は、基準線を特定して視点変更する構成である。

【 0 0 4 1 】

この場合、制御部 2 1 は、ユーザが視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作して視点変更の操作を行ったと判定すると (A 1 0 : Y E S 、第 4 の手順) 、地点情報の地点 O を基準として基準線を特定する (A 3 1) 。具体的に図 1 5 を参照して説明すると、制御部 2 1 は、
10 地点情報の地点 O と現在のビューポイント (視点変更前のビューポイント) 5 2 e とを結ぶ線分 L 0 との間で時計回り方向に 9 0 度を形成する基準線 L 1 1 を特定する。そして、制御部 2 1 は、このようにして特定した基準線 L 1 1 と予め設定している所定距離 r とを含む画像要求信号を通信部 2 5 から通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信させる (A 3 2) 。

【 0 0 4 2 】

サーバ 3 において、制御部 3 1 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を通信部 3 4 により受信すると (B 3 1) 、その受信した画像要求信号に含まれている所定距離 r を特定し、地点情報の地点 O から所定距離 r の範囲内に存在し且つ基準線 L 1 1 に最も近いビューポイント
20 を特定する (B 3 2) 。そして、制御部 3 1 は、その特定したビューポイントから地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を含む画像応答信号を通信部 3 4 から通信ネットワークを介して画像表示端末 2 に送信させる (B 3 3) 。この場合、制御部 3 1 は、地点情報の地点 O から所定距離 r の範囲内に存在し且つ基準線 L 1 1 に最も近いビューポイントとして脇道 5 3 のビューポイント 5 3 c を特定し、脇道 5 3 のビューポイント 5 3 c から地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像、即ち、表示対象物 D の正面右側面のストリートビュー画像を含む画像応答信号を送信させる。

【 0 0 4 3 】

画像表示端末 2 において、制御部 2 1 は、サーバ 3 から画像応答信号を通信部 2 4 により受信すると (A 3 3 、第 5 の手順) 、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面を表示部 2 4 に表示させる (A 3 4 、第 6 の手順) 。ここでも、制御部 2 1 は、ユーザがタッチ操作可能な視点切替釦 2 0 1 b をストリートビュー画像上に形成する。これにより、ユーザは、この場合も、地図画面 M 1 からストリートビュー画面 M 3 へと表示を切り替える操作を行うと、その直後では最初に表示対象物 D の背面のストリートビュー画像が表示されるが、視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作することで、表示対象物 D の背面のストリートビュー画像から表示対象物 D の正面右側面のストリートビュー画像へと表示を切り替えることができる。

【 0 0 4 4 】

制御部 2 1 は、これ以降、ユーザが視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作する毎に同様の手順を繰り返して行う。即ち、制御部 2 1 は、ユーザが視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作すると、線分 L 0 との間で時計回り方向に 1 8 0 度 (9 0 度 \times 2) を形成する基準線 L 1 2 を特定する。この場合、制御部 2 1 は、表道 5 1 のビューポイント 5 1 e から地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を含むストリートビュー画面を表示部 2 4 に表示させる。制御部 2 1 は、ユーザが更に視点切替釦 2 0 1 b をタッチ操作すると、線分 L 0 との間で時計回り方向に 2 7 0 度 (9 0 度 \times 3) を形成する基準線 L 1 3 を特定する。この場合、制御部 2 1 は、裏道 5 2 のビューポイント 5 2 i から地点情報の地点 O に向かう方向が撮影されたストリートビュー画像を含むストリートビュー画面を表示部 2 4 に表示させる。尚、この場合も、ユーザが変更角度の大きさや個数及び変更順序を任意に設定可能として良く、所定距離を設定可能として良い。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

又、この場合も、画像表示端末 2 が基準線を特定することに限らず、サーバ 3 が基準線を特定しても良い。この場合、図 16 に示すように、画像表示端末 2 において、制御部 21 は、ユーザが視点切替釦 201b をタッチ操作して視点変更の操作を行ったと判定すると (A10: YES)、その視点変更の操作が行われたことを示すと共に地点情報の地点 O と現在のビューポイントと所定距離 r とを操作情報として含む画像要求信号を通信部 25 から通信ネットワークを介してサーバ 3 に送信させる (A41)。

【0046】

サーバ 3 において、制御部 31 は、画像表示端末 2 から画像要求信号を通信部 34 により受信すると (B41)、その受信した画像要求信号に含まれている地点情報の地点 O と現在のビューポイントと所定距離 r とを用いて上記した手順と同様にして基準線 L11 を

10

【0047】

画像表示端末 2 において、制御部 21 は、サーバ 3 から画像応答信号を通信部 24 により受信すると (A42)、その受信した画像応答信号に含まれているストリートビュー画像を含むストリートビュー画面を表示部 24 に表示させる (A43)。以下、サーバ 3 において、制御部 31 は、基準線 L12、L13 についても同様の手順により特定する。

20

【0048】

以上に説明したように第 2 の実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。即ち、ユーザが視点切替釦 201b をタッチするという簡単な操作を行うだけで、ストリートビュー画像を視点変更して表示させることができ、とりあえず現在の視点とは異なる別の視点からのストリートビュー画像を取得したいという要求に対し、操作性を高めることができる。

【0049】

(その他の実施形態)

本発明は、上記した実施形態で例示したものに限定されることなく、その範囲を逸脱しない範囲で任意に変形又は拡張することができる。

30

本実施形態では、画像表示端末としてスマートフォンを例示したが、スマートフォンよりも表示部の表示面積が小さい簡易な携帯電話機やスマートフォンよりも表示部の表示面積が大きいタブレット端末等であっても良い。

本実施形態では、タッチ操作が 1 回行われる毎に、ストリートビュー画像の表示が 1 つの変更角度分 (図 10 では 90 度分) だけ切り替えられる構成を例示したが、どのようなタッチ操作が行われても良い。例えばダブルタッチ操作が行われると、ストリートビュー画像の表示が 2 つの変更角度分 (図 10 では 180 度分) だけ切り替えられる構成でも良い。又、ロングタッチ操作が行われると、指先が画面に触れている期間でストリートビュー画像の表示が連続的に切り替えられる構成でも良い。即ち、本発明でいうタッチ操作とは、なぞる操作と指先の動きが異なる操作であれば、指先が画面に触れる回数や期間はどのようであっても良い。

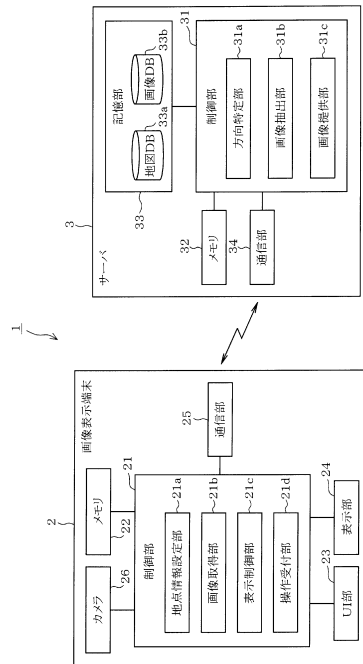
40

【符号の説明】

【0050】

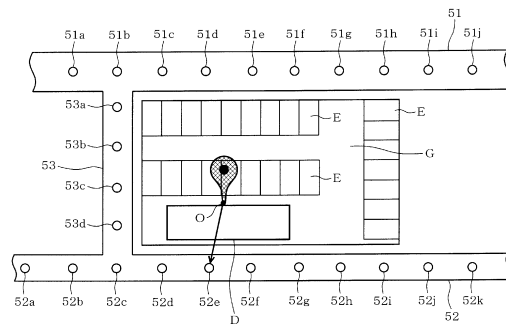
図面中、1 は画像表示システム、2 は画像表示端末、3 はサーバ、21 は制御部 (制御手段)、21a は地点情報設定部 (地点情報設定手段)、21b は画像取得部 (画像取得手段)、21c は表示制御部 (表示制御手段)、21d は操作受付部 (操作受付手段)、24 は表示部 (表示手段)、201b は視点切替釦 (操作手段) である。

【図 1】

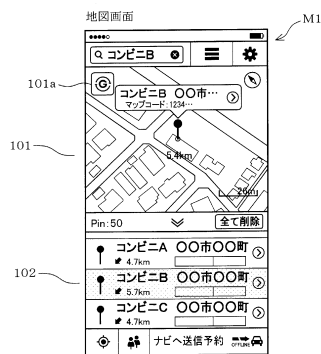


1:画像表示システム
2:画像表示端末
3:サーバ
21:制御手段
21a:地点情報取得手段
21b:画像取得手段
21c:表示制御手段
21d:操作受付手段
23:UI手段
24:表示手段

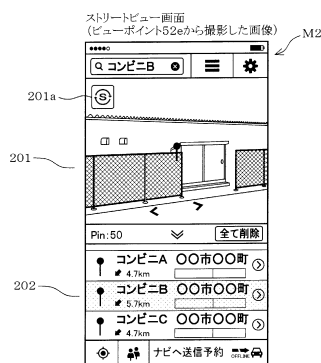
【図 2】



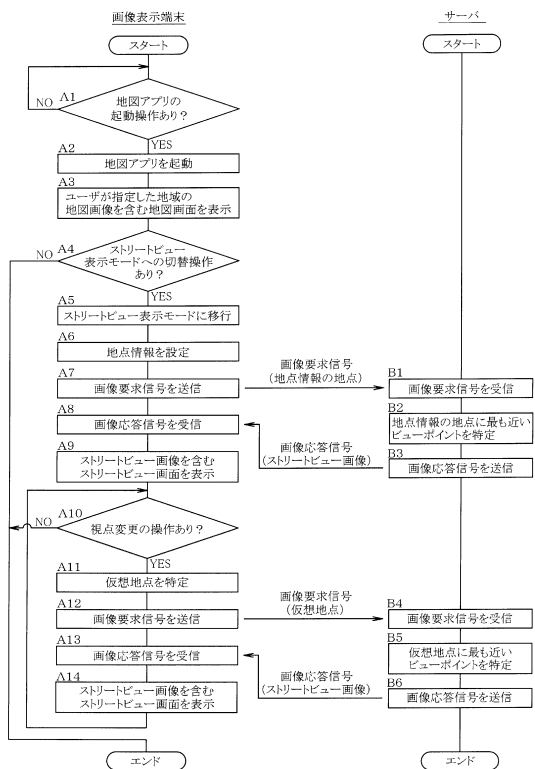
【図 3】



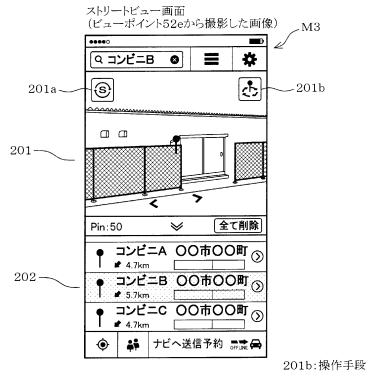
【図 4】



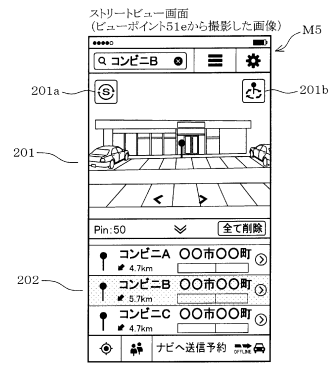
【図 5】



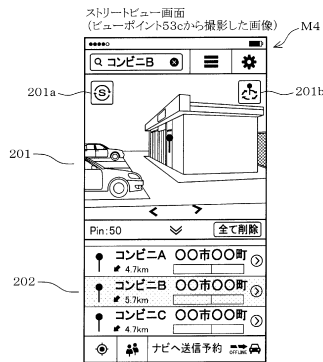
【図 6】



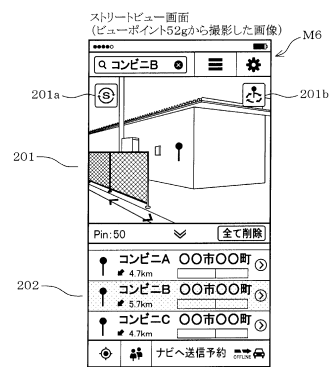
【図 8】



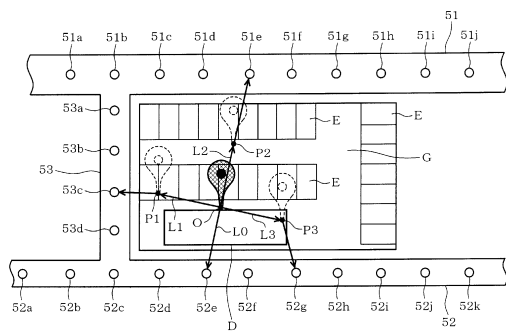
【図 7】



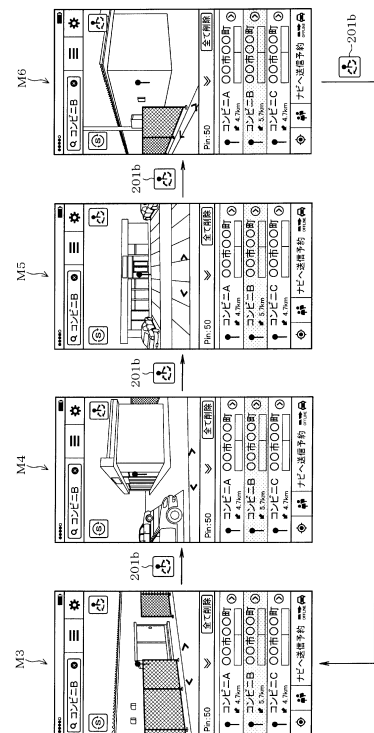
【図 9】



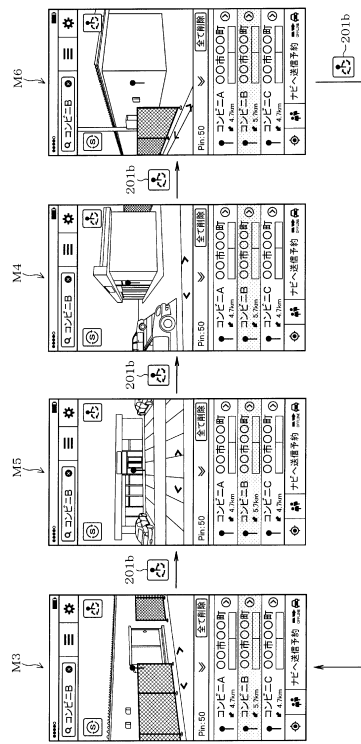
【図 10】



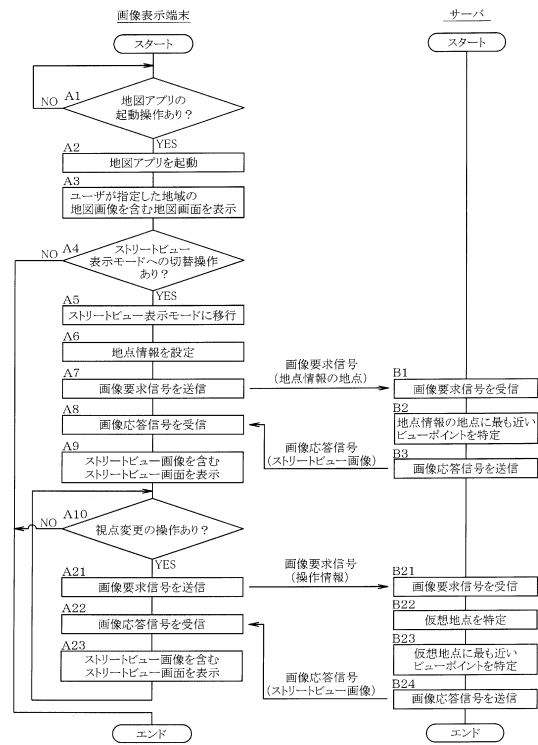
【図 11】



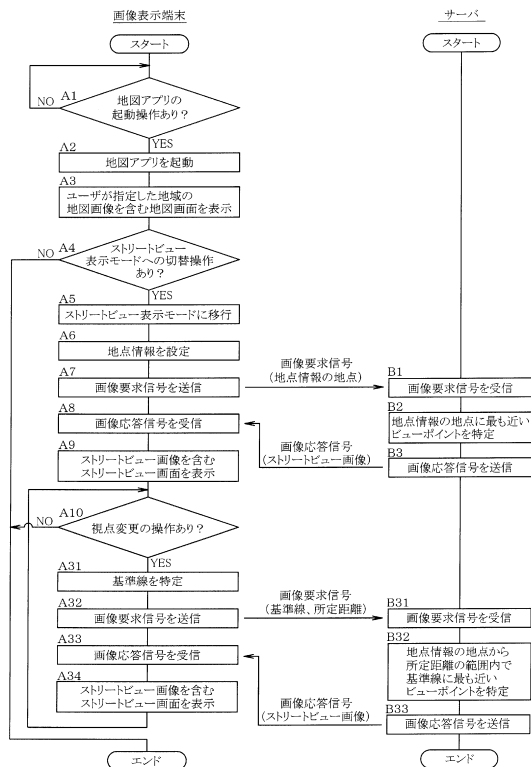
【図 12】



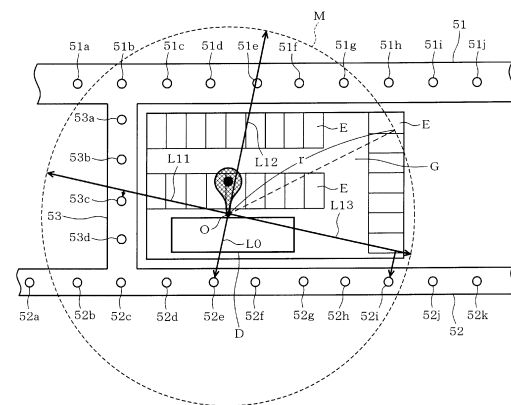
【図 13】



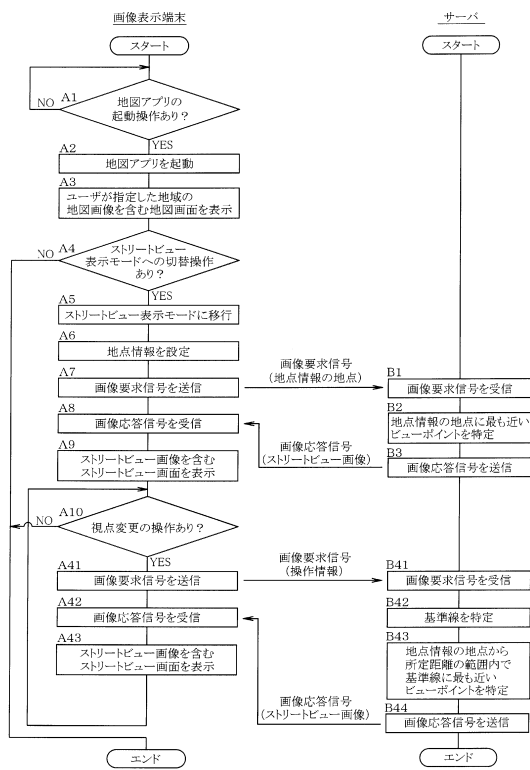
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 間野 裕一

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0321402 (US, A1)
特開2013-20008 (JP, A)
米国特許出願公開第2007/0273712 (US, A1)
特表2013-534656 (JP, A)
3 Things Bing Maps Does Better Than Google Maps, PC MECH, [online], 2012年 8月
8日, [検索日2016年1月20日], URL, インターネット<URL : <http://www.pcmach.com/article/3-things-bing-maps-does-better-than-google-maps/>>
iPhone 5 パワーアップガイド 第2章 マップアプリ強化, iPhone PEOPLE
, 日本, 株式会社アスキー・メディアワークス, 2012年10月29日, pp. 12 - 28
iOS標準マップアプリが【3D Flyover】に対応。東京の街が3Dで再現されたぞ!, APP BANK
, 2014年 7月 1日, URL, <https://web.archive.org/web/20140701101444/http://www.appbank.net/2014/06/24/iphone-news/845197.php>

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048