

(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2019-215638
(P2019-215638A)

(43) 公開日 令和1年12月19日(2019.12.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO8G	1/16	(2006.01)	GO8G	1/16	A	2F129		
GO8G	1/09	(2006.01)	GO8G	1/09	H	5C054		
GO1C	21/26	(2006.01)	GO1C	21/26	C	5H181		
HO4N	7/18	(2006.01)	HO4N	7/18	J			

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2018-111467 (P2018-111467)
(22) 出願日 平成30年6月11日 (2018.6.11)

(71) 出願人 00005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 110000877
龍華国際特許業務法人
(72) 発明者 片山 睦
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内
Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB21 BB22 BB26
CC15 CC16 EE02 EE52 EE65
EE67 EE77 EE95 FF02 FF19
FF72 FF73 FF75 GG17 HH02
HH12
5C054 DA07 EA01 EA03 EA05 FE16
FE22 HA30

最終頁に続く

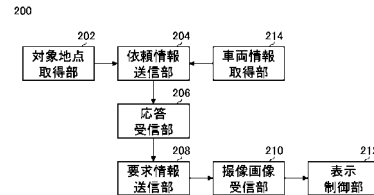
(54) 【発明の名称】 表示制御装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 撮像対象地点の撮像画像を提供する場合に、より新しい撮像画像を優先して提供可能な技術を実現することが望ましい。

【解決手段】 撮像対象地点を取得する対象地点取得部と、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在する場合、当該車両によって撮像された撮像対象地点の撮像画像を当該車両から受信し、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能な場合、当該撮像画像を当該車両から受信する撮像画像受信部と、撮像画像受信部が受信した撮像画像を表示させる表示制御部とを備える、表示制御装置を提供する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像対象地点を取得する対象地点取得部と、
 前記撮像対象地点を撮像可能な車両が存在する場合、当該車両によって撮像された前記撮像対象地点の撮像画像を当該車両から受信し、
 前記撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、前記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能な場合、当該撮像画像を当該車両から受信する撮像画像受信部と、
 前記撮像画像受信部が受信した前記撮像画像を表示させる表示制御部と
 を備える、表示制御装置。

10

【請求項 2】

前記撮像画像受信部は、前記撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、前記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能でない場合、複数の車両によって撮像された撮像画像を管理する画像管理サーバから、前記撮像対象地点の撮像画像を受信する、請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記撮像画像に対応させて、前記撮像画像が撮像された時間を示す撮像時間情報を表示させる、請求項 1 又は 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記撮像対象地点を示す位置情報を含む依頼情報をブロードキャストする依頼情報送信部

20

を備え、

前記撮像画像受信部は、前記依頼情報に対して、前記撮像対象地点を撮像可能であることを示す第 1 応答情報を受信した場合、前記第 1 応答情報を送信した車両によって撮像された前記撮像対象地点の撮像画像を受信する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

前記第 1 応答情報は、前記依頼情報を受信した前記車両が前記撮像対象地点に到達するまでの時間を示す時間情報を含み、

前記撮像画像受信部は、前記時間情報が所定の条件を満たす場合、前記第 1 応答情報を送信した車両から、前記撮像画像を受信する、請求項 4 に記載の表示制御装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 応答情報は、前記依頼情報を受信した前記車両の前記撮像対象地点までの距離を示す距離情報を含み、

前記撮像画像受信部は、前記距離情報が所定の条件を満たす場合、前記第 1 応答情報を送信した車両から、前記撮像画像を受信する、請求項 4 に記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記依頼情報送信部は、所定時間を示す時間情報を含む依頼情報を送信し、

前記撮像画像受信部は、前記依頼情報に対して、前記依頼情報を受信した時点から前記所定時間前までの期間内に前記撮像対象地点を撮像可能であることを示す前記第 1 応答情報を受信した場合、当該第 1 応答を送信した車両によって撮像された前記撮像対象地点の撮像画像を受信する、請求項 4 に記載の表示制御装置。

40

【請求項 8】

前記依頼情報送信部は、所定距離を示す距離情報を含む依頼情報を送信し、

前記撮像画像受信部は、前記依頼情報に対して、撮像対象地点までの距離が、前記所定距離より短いことを示す前記第 1 応答情報を受信した場合、当該第 1 応答を送信した車両によって撮像された前記撮像対象地点の撮像画像を受信する、請求項 4 に記載の表示制御装置。

【請求項 9】

前記撮像画像受信部は、前記依頼情報に対して、前記第 1 応答情報を受信せず、前記撮

50

像対象地点を撮像した撮像画像を保存していることを示す第2応答情報を受信した場合、当該第2応答情報を送信した車両から、当該撮像画像を受信する、請求項4に記載の表示制御装置。

【請求項10】

前記第2応答情報は、前記撮像対象地点を撮像した撮像画像が撮像された時間を示す撮像時間情報を含み、

前記撮像画像受信部は、前記撮像時間情報が所定の条件を満たす場合、前記第2応答情報を送信した車両から、前記撮像画像を受信する、請求項9に記載の表示制御装置。

【請求項11】

前記依頼情報送信部は、前記位置情報及び所定時間を示す時間情報を含む依頼情報を送信し、

前記撮像画像受信部は、前記依頼情報に対して、前記依頼情報を受信した時点から前記所定時間前までの期間内に前記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存していることを示す前記第2応答情報を受信した場合、当該第2応答情報を送信した車両から、当該撮像画像を受信する、請求項9に記載の表示制御装置。

【請求項12】

コンピュータを、請求項1から11のいずれか一項に記載の表示制御装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示制御装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザから観測地点の設定を受け付けて、他の車載システムに観測地点の撮影を依頼し、他の車載システムから観測地点の画像を受信して表示する手段を有する車載システムが知られていた（例えば、特許文献1参照）。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献1]特開2006-031583号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

撮像対象地点の撮像画像を提供する場合に、より新しい撮像画像を優先して提供可能な技術を実現することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の第1の態様によれば、表示制御装置が提供される。表示制御装置は、撮像対象地点を取得する対象地点取得部を備えてよい。表示制御装置は、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在する場合、当該車両によって撮像された前記撮像対象地点の撮像画像を当該車両から受信し、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能な場合、当該撮像画像を当該車両から受信する撮像画像受信部を備えてよい。表示制御装置は、撮像画像受信部が受信した撮像画像を表示させる表示制御部を備えてよい。

【0005】

上記撮像画像受信部は、上記撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、上記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能でない場合、複数の車両によって撮像された撮像画像を管理する画像管理サーバから、上記撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。上記表示制御部は、上記撮像画像に対応させて、上記撮像画像が撮像された時間を示す撮像時間情報を表示させてよい。

10

20

30

40

50

【0006】

上記表示制御装置は、上記撮像対象地点を示す位置情報を含む依頼情報をブロードキャストする依頼情報送信部を備えてよく、上記撮像画像受信部は、上記依頼情報に対して、上記撮像対象地点を撮像可能であることを示す第1応答情報を受信した場合、上記第1応答情報を送信した車両によって撮像された上記撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。上記第1応答情報は、上記依頼情報を受信した上記車両が上記撮像対象地点に到達するまでの時間を示す時間情報を含んでよく、上記撮像画像受信部は、上記時間情報が所定の条件を満たす場合、上記第1応答情報を送信した車両から、上記撮像画像を受信してよい。上記第1応答情報は、上記依頼情報を受信した上記車両の上記撮像対象地点までの距離を示す距離情報を含んでよく、上記撮像画像受信部は、上記距離情報が所定の条件を満たす場合、上記第1応答情報を送信した車両から、上記撮像画像を受信してよい。上記依頼情報送信部は、所定時間を示す時間情報を含む依頼情報を送信してよく、上記撮像画像受信部は、上記依頼情報に対して、上記依頼情報を受信した時点から上記所定時間前までの期間内に上記撮像対象地点を撮像可能であることを示す上記第1応答情報を受信した場合、当該第1応答を送信した車両によって撮像された上記撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。上記依頼情報送信部は、所定距離を示す距離情報を含む依頼情報を送信してよく、上記撮像画像受信部は、上記依頼情報に対して、撮像対象地点までの距離が、上記所定距離より短いことを示す上記第1応答情報を受信した場合、当該第1応答を送信した車両によって撮像された上記撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。

10

【0007】

上記撮像画像受信部は、上記依頼情報に対して、上記第1応答情報を受信せず、上記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存していることを示す第2応答情報を受信した場合、当該第2応答情報を送信した車両から、当該撮像画像を受信してよい。上記第2応答情報は、上記撮像対象地点を撮像した撮像画像が撮像された時間を示す撮像時間情報を含んでよく、上記撮像画像受信部は、上記撮像時間情報が所定の条件を満たす場合、上記第2応答情報を送信した車両から、上記撮像画像を受信してよい。上記依頼情報送信部は、上記位置情報及び所定時間を示す時間情報を含む依頼情報を送信してよく、上記撮像画像受信部は、上記依頼情報に対して、上記依頼情報を受信した時点から上記所定時間前までの期間内に上記撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存していることを示す上記第2応答情報を受信した場合、当該第2応答を送信した車両から、当該撮像画像を受信してよい。

20

30

【0008】

本発明の第1の態様によれば、コンピュータを、上記表示制御装置として機能させるためのプログラムが提供される。

【0009】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】車両100の通信環境の一例を概略的に示す。

【図2】車両100の構成の一例を概略的に示す。

40

【図3】複数の車両100の位置関係の一例を概略的に示す。

【図4】制御装置200の機能構成の一例を概略的に示す。

【図5】制御装置200による処理の流れの一例を概略的に示す。

【図6】制御装置200のとして機能するコンピュータ1000のハードウェア構成の一例を概略的に示す。

【図7】通信端末500の機能構成の一例を概略的に示す。

【図8】通信端末500として機能するコンピュータ1100のハードウェア構成の一例を概略的に示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0012】

図1は、本実施形態に係る車両100の通信環境の一例を概略的に示す。車両100は、他の車両100と無線通信する。車両100は、ネットワーク10を介した他の車両100との無線通信、他の車両100との直接の無線通信（車車間直接通信と記載する場合がある。）、及び路車間通信を介した他の車両100との無線通信（車路車間通信と記載する場合がある。）の少なくともいずれかによって、他の車両100と無線通信してよい。

10

【0013】

ネットワーク10は、任意のネットワークであってよい。例えば、ネットワーク10は、インターネットと、いわゆる3G（3rd Generation）、LTE（Long Term Evolution）、4G（4th Generation）及び5G（5th Generation）等の携帯電話網と、公衆無線LAN（Local Area Network）と、専用網との少なくともいずれかを含んでよい。

【0014】

車両100は、公知の任意の車車間通信技術、路車間通信技術を用いて、車車間直接通信、車路車間通信を実行してよい。例えば、車両100は、700MHz帯及び5.8GHz帯等の所定の周波数帯を利用した通信によって、車車間直接通信、車路車間通信を実行する。車両100は、他の車両100を経由してさらに他の車両100と無線通信してもよい。例えば、複数の車両100が車車間直接通信、車路車間通信によって連携することにより車両間ネットワークを形成してよく、車両間ネットワークを介して、遠隔地の車両100同士が通信を実行してもよい。

20

【0015】

車両管理サーバ300は、複数の車両100を管理する。車両管理サーバ300は、複数の車両100のそれぞれの車両情報を管理してよい。車両情報は、車両100の位置を含んでよい。車両情報は、車両100の走行状況を含んでよい。例えば、車両情報は、車両100の進行方向及び走行速度等を含む。また、例えば、車両情報は、車両100の目的地までのルートを示すルート情報を含む。車両管理サーバ300は、ネットワーク10

30

【0016】

車両100は、車両管理サーバ300からネットワーク10を介して各種車両情報を受信してよい。また、車両100は、他の車両100から、車車間直接通信、車路車間通信、及び車両間ネットワークの少なくともいずれかを介して各種車両情報を受信してもよい。車両100は、受信した車両情報によって、他の車両100の状況を把握する。

【0017】

車両100は、車両100の周囲を撮像する撮像部を備え、撮像部によって撮像された撮像画像を車両管理サーバ300に送信したり、他の車両100に送信したりする。また、車両100は、他の車両100の撮像部によって撮像された撮像画像を他の車両100

40

【0018】

車両100は、例えば、車両100のユーザによって指定された撮像対象地点の撮像画像を、他の車両100又は車両管理サーバ300から受信して表示する。車両100は、例えば、撮像対象地点の付近を走行しながら撮像対象地点を撮像している車両100から、撮像画像を受信することができる。また、車両100は、撮像対象地点の付近を走行したときに撮像した撮像画像を保存している車両100から、撮像画像を受信することができる。また、車両100は、車両管理サーバ300から、撮像対象地点の撮像画像を受信

50

することもできる。

【 0 0 1 9 】

車両 1 0 0 のユーザは、ある地点の現在の混み具合及びある地点の現在の道路の状態等を確認すべく、できる限り新しい撮像画像を閲覧することを望む場合が多い。そのため、撮像対象地点の付近を走行しながら撮像対象地点を撮像している車両 1 0 0 からリアルタイムな撮像画像を受信してユーザに提示できることが望ましい。しかし、撮像対象地点の付近を必ずしも車両 1 0 0 が走行しているとは限らないので、リアルタイムな撮像画像をユーザに提示できない場合がある。このような場合に、何の画像も提示しないよりは、過去の撮像画像であっても、ユーザに提供できることが望ましい。そしてこの場合、過去の撮像画像のうち、より新しい撮像画像を提供できることがより望ましい。

10

【 0 0 2 0 】

本実施形態に係る車両 1 0 0 は、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在する場合、当該車両によって撮像された撮像対象地点の撮像画像を当該車両から受信し、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能な場合、当該撮像画像を当該車両から受信する。これにより、リアルタイムな撮像画像が有る場合は、その撮像画像を表示し、リアルタイムな撮像画像が無い場合であっても、撮像してからあまり時間が経過していない撮像画像を表示することができる。また、車両 1 0 0 は、撮像対象地点を撮像可能な車両が存在しない場合であって、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両から当該撮像画像を受信可能でない場合、車両管理サーバ 3 0 0 から、撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。これにより、上述の撮像画像のいずれもが無い場合であっても、過去に撮像されて車両管理サーバ 3 0 0 にアップロードされた撮像画像を表示することができる。

20

【 0 0 2 1 】

図 2 は、車両 1 0 0 の構成の一例を概略的に示す。車両 1 0 0 は、操作部 1 1 0、表示部 1 2 0、無線通信部 1 3 0、撮像部 1 4 0、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信部 1 5 0、センサ部 1 6 0、及び制御装置 2 0 0 を備える。これらの構成の少なくとも一部は、いわゆるカーナビゲーションシステムに含まれる構成であってよい。

【 0 0 2 2 】

操作部 1 1 0 は、車両 1 0 0 のユーザによる操作を受け付ける。操作部 1 1 0 は、物理的な操作ボタン類を含んでよい。操作部 1 1 0 及び表示部 1 2 0 は、タッチパネルディスプレイであってもよい。操作部 1 1 0 は、音声操作を受け付けてもよい。操作部 1 1 0 は、マイク及びスピーカを含んでよい。

30

【 0 0 2 3 】

無線通信部 1 3 0 は、車両管理サーバ 3 0 0 及び他の車両 1 0 0 との無線通信を実行する。無線通信部 1 3 0 は、携帯電話網の無線基地局を介してネットワーク 1 0 と通信する通信ユニットを含んでよい。また、無線通信部 1 3 0 は、WiFi (登録商標) アクセスポイントを介してネットワーク 1 0 と通信する通信ユニットを含んでよい。また、無線通信部 1 3 0 は、車車間通信を実行する通信ユニットを含んでよい。また、無線通信部 1 3 0 は、路車間通信を実行する通信ユニットを含んでよい。

40

【 0 0 2 4 】

撮像部 1 4 0 は、1 又は複数のカメラを含む。カメラは、ドライブレコーダであってもよい。撮像部 1 4 0 が複数のカメラを含む場合、複数のカメラのそれぞれは、車両 1 0 0 の異なる位置に配置される。また、複数のカメラのそれぞれは、異なる撮像方向を撮像する。

【 0 0 2 5 】

GNSS 受信部 1 5 0 は、GNSS 衛星から発信された電波を受信する。GNSS 受信部 1 5 0 は、GNSS 衛星から受信した信号に基づいて、車両 1 0 0 の位置を特定してもよい。

【 0 0 2 6 】

50

センサ部 160 は、1 又は複数のセンサを含む。センサ部 160 は、例えば、加速度センサを含む。センサ部 160 は、例えば、角速度センサ（ジャイロセンサ）を含む。センサ部 160 は、例えば、地磁気センサを含む。センサ部 160 は、例えば、車速センサを含む。

【0027】

制御装置 200 は、操作部 110、表示部 120、無線通信部 130、撮像部 140、GNSS 受信部 150、及びセンサ部 160 を制御して、各種処理を実行する。制御装置 200 は、例えば、ナビゲーション処理を実行する。制御装置 200 は、公知のカーナビゲーションシステムが実行するナビゲーション処理と同様のナビゲーション処理を実行してよい。

10

【0028】

例えば、制御装置 200 は、GNSS 受信部 150 及びセンサ部 160 からの出力に基づいて車両 100 の現在位置を特定して、現在位置に対応する地図データを読み出して表示部 120 に表示させる。また、制御装置 200 は、操作部 110 を介して目的地の入力を受け付け、車両 100 の現在位置から目的地までの推奨ルート特定して、表示部 120 に表示させる。制御装置 200 は、ルートの選択を受け付けた場合、選択されたルートに従って、表示部 120 及びスピーカを介して、車両 100 が走行すべき進路のガイダンスを行う。

【0029】

本実施形態に係る制御装置 200 は、ユーザによって指定された撮像対象地点の撮像画像を他の車両 100 又は車両管理サーバ 300 から受信して表示する表示処理を実行する。制御装置 200 は、まず、操作部 110 を介して指定された撮像対象地点を取得する。次に、制御装置 200 は、撮像対象地点を示す位置情報を含む、撮像対象地点の撮像画像の送信を依頼する依頼情報を他の車両 100 に対してブロードキャストする。制御装置 200 と、車両 100 の外部との通信は、無線通信部 130 を介して実行されてよい。無線通信部 130 によって送信された依頼情報は、ネットワーク 10 及び車両間ネットワークの少なくともいずれかを介して、複数の車両 100 に到達する。

20

【0030】

制御装置 200 は、送信した依頼情報に対して、撮像対象地点を撮像可能であることを示す第 1 応答情報を受信した場合、当該第 1 応答情報を送信した車両 100 から、撮像画像を受信する。制御装置 200 は、依頼情報に対して、第 1 応答情報を受信せず、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存していることを示す第 2 応答情報を受信した場合、当該第 2 応答情報を送信した車両 100 から、撮像画像を受信してよい。制御装置 200 は、第 1 応答情報及び第 2 応答情報を受信しなかった場合、車両管理サーバ 300 から、撮像対象地点の撮像画像を受信してよい。制御装置 200 は、受信した撮像画像を表示部 120 に表示させてよい。

30

【0031】

図 3 は、複数の車両 100 の位置関係の一例を概略的に示す。図 3 では、複数の車両 100 の例として、車両 100 と、それ以外の車両 410、車両 420、車両 430、車両 440、及び車両 450 とを示す。車両 410、車両 420、車両 430、車両 440、及び車両 450 は、車両 100 と同様の構成を有する。車両 410、車両 420、車両 430、車両 440、及び車両 450 を区別なく記載するときは、他の車両と記載する場合がある。

40

【0032】

車両 100 の制御装置 200 は、例えば、操作部 110 を介して、ユーザからの撮像対象地点の指定を受け付けた場合、撮像対象地点を示す位置情報を含む依頼情報をブロードキャストする。図 3 に示す例において、当該依頼情報は、ネットワーク 10 及び車両間ネットワークの少なくともいずれかを介して、車両 410、車両 420、車両 430、車両 440、及び車両 450 に到達する。

【0033】

50

依頼情報を受信した他の車両は、当該他の車両の位置及びルート情報を参照して、撮像対象地点402を通過するか否か、撮像対象地点402を既に通過していた場合に撮像対象地点402を撮像した撮像画像を保存しているか否かを判定してよい。

【0034】

図3に示す例では、車両410は、撮像対象地点402を既に通過していて撮像対象地点402を撮像した撮像画像を保存しており、車両420は、撮像対象地点402を依頼情報の受信後に通過し、車両430は、撮像対象地点402を通過せず、車両440は、撮像対象地点402を依頼情報の受信後に通過し、車両450は、撮像対象地点402を既に通過していて撮像対象地点402を撮像した撮像画像を保存している場合を例に挙げて説明する。

10

【0035】

車両410は、車両410の識別情報及び位置情報と、撮像対象地点を撮像した撮像時間とを含む第2応答情報を車両100に対して送信する。車両410の識別情報は、通信において車両410を識別可能な情報であってよい。車両410の識別情報は、例えば、車両410に割り当てられたID及びIPアドレス等である。車両420は、車両420の識別情報及び位置情報を含む第1応答情報を車両100に対して送信する。車両430は、応答情報を送信しない。車両440は、車両440の識別情報及び位置情報を含む第1応答情報を車両100に対して送信する。車両450は、車両450の識別情報及び位置情報と、撮像対象地点を撮像した撮像時間とを含む第2応答情報を車両100に対して送信する。

20

【0036】

車両100の制御装置200は、第1応答情報を受信したことを条件に、第1応答情報を送信した車両から撮像画像を受信することを決定する。制御装置200は、第1応答情報を送信した車両が複数存在する場合、当該複数の車両の位置に基づいて、撮像画像を受信する車両を選択する。制御装置200は、例えば、撮像対象地点402に最も近い車両を特定する。図3に示す例では、車両100は、車両420を特定する。そして、車両100は、撮像対象地点402の撮像画像を要求する要求情報を車両420に送信して、車両420から、撮像対象地点402の撮像画像を受信する。

【0037】

図3に示す例において、車両420及び車両440が存在しなかった場合、車両100の制御装置200は、第1応答情報を受信せずに、第2応答情報を受信することになり、第2応答を送信した車両から撮像画像を受信することを決定する。制御装置200は、第2応答情報を送信した車両が複数存在する場合、撮像対象地点を撮像した撮像時間に基づいて、撮像画像を受信する車両を選択する。制御装置200は、例えば、撮像時間が最も新しい車両を選択する。図3に示す例では、車両100は、車両410を選択する。そして、車両100は、撮像対象地点402の撮像画像を要求する要求情報を車両410に送信して、車両410から、撮像対象地点402の撮像画像を受信する。

30

【0038】

図3に示す例において、車両410、車両420、車両440、及び車両450が存在しなかった場合、車両100の制御装置200は、第1応答情報及び第2応答情報のいずれも受信しないことになる。この場合、制御装置200は、車両管理サーバ300に対して撮像対象地点402を示す位置情報を送信して、撮像対象地点402を撮像した撮像画像を車両管理サーバ300から受信してよい。

40

【0039】

図4は、制御装置200の機能構成の一例を概略的に示す。制御装置200は、対象地点取得部202、依頼情報送信部204、応答受信部206、要求情報送信部208、撮像画像受信部210、表示制御部212、及び車両情報取得部214を備える。なお、制御装置200がこれらの全ての構成を備えることは必須であるとは限らない。

【0040】

対象地点取得部202は、撮像対象地点を取得する。対象地点取得部202は、操作部

50

110を介して指定された撮像対象地点を取得してよい。対象地点取得部202は、例えば、操作部110がポインティング入力により指定を受け付けた撮像対象地点を取得する。また、対象地点取得部202は、操作部110が音声入力により指定を受け付けた撮像対象地点を取得する。

【0041】

依頼情報送信部204は、他の車両100に対して依頼情報をブロードキャストする。依頼情報送信部204は、制御装置200が搭載されている車両100（自車と記載する場合がある。）を識別する識別情報と、対象地点取得部202が取得した撮像対象地点を示す位置情報とを含む依頼情報を他の車両100に送信してよい。

【0042】

依頼情報送信部204は、第1の所定時間を示す時間情報を含めた依頼情報を送信してもよい。この場合、当該依頼情報を受信した、撮像対象地点を通過する予定の車両100は、依頼情報を受信した時点から、時間情報により示される第1の所定時間前までの期間内に撮像対象地点を撮像可能である場合に、その旨を示す第1応答情報を送信する。当該第1の所定時間は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。例えば、第1の所定時間を5分と設定することにより、撮像対象地点を撮像するのが5分以上後である場合には、第1応答情報を送信させないようにできる。

【0043】

また、依頼情報送信部204は、第2の所定時間を示す時間情報を含めた依頼情報を送信してもよい。この場合、当該依頼情報を受信した、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両100は、当該撮像画像を撮像した撮像時間が、依頼情報を受信した時点から、依頼情報に含まれる時間情報が示す第2の所定時間前までの期間内である場合に、第2応答情報を送信する。当該第2の所定時間は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。例えば、第2の所定時間を5分と設定することにより、撮像対象地点を撮像してから5分以上経過している場合には、第2応答情報を送信させないようにできる。第1の所定時間と第2の所定時間とは、同一であってもよく、また、異なってもよい。

【0044】

依頼情報送信部204は、第1の所定距離を示す距離情報を含めた依頼情報を送信してもよい。この場合、当該依頼情報を受信した、撮像対象地点を通過する予定の車両100は、撮像対象地点までの距離が、距離情報により示される第1の所定距離より短い場合に、第1応答情報を送信する。当該第1の所定距離は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。例えば、第1の所定距離を5kmと設定することにより、撮像対象地点から5km以上離れている車両100には、第1応答情報を送信させないようにできる。

【0045】

また、依頼情報送信部204は、第2の所定距離を示す距離情報を含めた依頼情報を送信してもよい。この場合、当該依頼情報を受信した、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している車両100は、車両100の位置と撮像対象地点の位置との距離が第2の所定距離以内である場合に、第2応答情報を送信する。例えば、第2の所定距離を5kmと設定することにより、撮像対象地点を撮像した後、撮像対象地点から5km以上離れた車両100には、第2応答情報を送信させないようにできる。第1の所定距離と第2の所定距離とは、同一であってもよく、また、異なってもよい。

【0046】

応答受信部206は、依頼情報送信部204が送信した依頼情報に対する応答を受信する。応答受信部206は、例えば、撮像対象地点を撮像可能であることを示す第1応答情報を受信する。第1応答情報は、第1応答情報を送信した車両100の識別情報を含んでよい。また、第1応答情報は、依頼情報を受信した車両100が撮像対象地点に到達するまでの時間を示す時間情報を含んでよい。また、第1応答情報は、依頼情報を受信した車両100の撮像対象地点までの距離を示す距離情報を含んでよい。

【0047】

また、応答受信部206は、例えば、撮像対象地点を撮像した撮像画像を保存している

10

20

30

40

50

ことを示す第2応答情報を受信する。第2応答情報は、第2応答情報を送信した車両100の識別情報を含んでよい。また、第2応答情報は、撮像対象地点を撮像した撮像時間を含んでよい。

【0048】

要求情報送信部208は、応答受信部206による応答の受信状況に応じて、要求情報を送信する。例えば、要求情報送信部208は、応答受信部206が第1応答情報を受信した場合、第1応答情報を送信した車両100に対して、撮像対象地点の撮像画像を要求する要求情報を送信する。

【0049】

要求情報送信部208は、第1応答情報に時間情報が含まれる場合、当該時間情報が所定の条件を満たすことを条件に、第1応答情報を送信した車両100に要求情報を送信してもよい。所定の条件は、例えば、時間情報により示される時間が、予め定められた時間よりも短いことであってよい。当該所定の条件は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。制御装置200は、第1応答情報が所定の条件を満たさなかった場合、当該第1応答情報は受信しなかったものとみなしてもよい。

10

【0050】

要求情報送信部208は、第1応答情報に距離情報が含まれる場合、当該距離情報が所定の条件を満たすことを条件に、第1応答情報を送信した車両100に要求情報を送信してもよい。所定の条件は、例えば、距離情報により示される距離が、予め定められた距離よりも短いことであってよい。当該所定の条件は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。制御装置200は、第1応答情報が所定の条件を満たさなかった場合、当該第1応答情報は受信しなかったものとみなしてもよい。

20

【0051】

要求情報送信部208は、第1応答情報を送信した車両100が複数存在する場合、当該複数の車両の位置に基づいて、要求情報を送信する車両100を選択してよい。

【0052】

要求情報送信部208は、応答受信部206が第1応答情報を受信せず、第2応答情報を受信した場合、第2応答情報を送信した車両100に対して、撮像対象地点の撮像画像を要求する要求情報を送信する。要求情報送信部208は、第2応答情報に、撮像対象地点を撮像した撮像時間が含まれる場合、当該撮像時間が所定の条件を満たすことを条件に、第2応答情報を送信した車両に要求情報を送信してもよい。所定の条件は、例えば、撮像時間が、ある時刻よりも後であることであってよい。当該所定の条件は、車両100のユーザ等によって設定されてよい。制御装置200は、第2応答情報が所定の条件を満たさなかった場合、当該第2応答情報は受信しなかったものとみなしてもよい。要求情報送信部208は、第2応答情報を送信した車両100が複数存在する場合、撮像対象地点を撮像した撮像時間に基づいて、要求情報を送信する車両100を選択してよい。

30

【0053】

要求情報送信部208は、応答受信部206が第1応答情報及び第2応答情報のいずれも受信しなかった場合、車両管理サーバ300に対して、撮像対象地点の撮像画像を要求する要求情報を送信してよい。要求情報送信部208は、車両管理サーバ300が格納している撮像対象地点の撮像画像のうち、撮像時間が最も新しい撮像画像を要求する要求情報を車両管理サーバ300に送信してよい。車両管理サーバ300は、要求情報に応じて、撮像対象地点の撮像画像のうち、撮像時間が最も新しい撮像画像を送信してよい。車両管理サーバ300は、撮像画像とともに、撮像画像の撮像時間を送信してよい。

40

【0054】

撮像画像受信部210は、要求情報送信部208が送信した要求情報に応じて車両100又は車両管理サーバ300が送信した撮像画像を受信する。

【0055】

表示制御部212は、撮像画像受信部210が受信した撮像画像を表示させる。表示制御部212は、表示部120に撮像画像を表示させてよい。また、表示制御部212は、

50

予め指定された通信端末に撮像画像を送信して、当該通信端末に撮像画像を表示させてもよい。通信端末の例としては、車両100のユーザが所有するスマートフォン等の携帯電話及びタブレット端末等が例示できる。

【0056】

表示制御部212は、撮像画像に対応させて、撮像画像が撮像された時間を示す撮像時間情報を表示させてよい。例えば、表示制御部212は、第1応答情報を送信した車両100から受信した撮像画像を表示させる場合、撮像画像とともに、撮像画像がリアルタイム画像又はライブ画像である旨を表示させる。また、例えば、表示制御部212は、第2応答情報を送信した車両100から受信した撮像画像を表示させる場合、撮像画像とともに、第2応答情報に含まれる撮像時間を表示させる。また、例えば、表示制御部212は、車両管理サーバ300から受信した撮像画像を表示させる場合、撮像画像とともに送信された撮像時間を、撮像画像とともに表示させてよい。これらによって、撮像画像の閲覧者に、表示されている撮像画像が、現在の撮像対象地点を示しているのか、過去のいつの時点の撮像対象地点を示しているのかを容易に把握させることができる。

10

【0057】

車両情報取得部214は、他の車両100の車両情報を取得する。車両情報取得部214は、車両管理サーバ300からネットワーク10を介して車両情報を受信してよい。また、車両情報取得部214は、他の車両100から、車車間直接通信、車路車間通信、及び車車間ネットワークの少なくともいずれかを介して各種車両情報を受信してもよい。依頼情報送信部204は、対象地点取得部202が撮像対象地点を取得した場合に、まず、車両情報取得部214が取得した他の車両100の車両情報を参照して、撮像対象地点を撮像可能な車両100が存在するか否を判定してもよい。そして、存在すると判定した場合、依頼情報送信部204は、撮像対象地点を撮像可能な車両100に対して依頼情報を送信してよい。存在しないと判定した場合、依頼情報送信部204は、依頼情報を他の車両100にブロードキャストしてよい。

20

【0058】

図5は、制御装置200による処理の流れの一例を概略的に示す。図5は、撮像対象地点の指定を受け付けてから、撮像画像を表示するまでの処理の一例を示す。図5に示す各処理は、制御装置200が備える制御部が主体となって実行されてよい。

【0059】

ステップ(ステップをSと省略して記載する場合がある。)102において、操作部110が撮像対象地点の指定を受け付けた場合、指定された撮像対象地点を対象地点取得部202が取得する。S104では、依頼情報送信部204が、自車の識別情報を含む依頼情報を他の車両100にブロードキャストする。

30

【0060】

S104においてブロードキャストした依頼情報に対して、依頼情報の送信から所定時間内に応答受信部206が第1応答情報を受信した場合(S106でYES)、S120に進み、受信しなかった場合(S106でNO)、S108に進む。S108では、依頼情報の送信から所定時間内に応答受信部206が第2応答情報を受信した場合(S108でYES)、S114に進み、受信しなかった場合(S108でNO)、S110に進む。

40

【0061】

S110では、要求情報送信部208が、車両管理サーバ300に要求情報を送信し、撮像画像受信部210が、車両管理サーバ300から撮像対象地点の撮像画像を受信する。S112では、表示制御部212が、撮像画像を表示部120に表示させる。

【0062】

S114では、要求情報送信部208が、第2応答情報を送信した車両100に要求情報を送信し、撮像画像受信部210が、当該車両100から撮像対象地点の撮像画像を受信する。S118では、表示制御部212が、撮像画像を表示部120に表示させる。

【0063】

50

S 1 2 0では、要求情報送信部 2 0 8 が、第 1 応答情報を送信した車両 1 0 0 に要求情報を送信する。S 1 2 2では、当該車両 1 0 0 による撮像対象地点の撮像の開始を待ち受ける。車両 1 0 0 は、撮像対象地点の撮像を開始する場合に、その旨を制御装置 2 0 0 に通知してよい。撮像が開始された場合 (S 1 2 2 で Y E S)、S 1 2 4 に進む。

【 0 0 6 4 】

S 1 2 4では、撮像画像受信部 2 1 0 が、車両 1 0 0 が撮像対象地点に向かって移動しながら撮像する撮像画像を受信する。S 1 2 6では表示制御部 2 1 2 が、撮像画像を表示部 1 2 0 に表示させる。S 1 2 8では、車両 1 0 0 による撮像対象地点の撮像が終了したか否かを判定する。

【 0 0 6 5 】

S 1 2 8において撮像が終了していないと判定した場合、S 1 2 4に戻り、撮像画像の受信及び表示を実行する。S 1 2 8において撮像が終了したと判定した場合、処理を終了する。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、制御装置 2 0 0 として機能するコンピュータ 1 0 0 0 の一例を概略的に示す。本実施形態に係るコンピュータ 1 0 0 0 は、ホストコントローラ 1 0 9 2 により相互に接続される CPU 1 0 1 0、RAM 1 0 3 0、及びグラフィックコントローラ 1 0 8 5 を有する CPU 周辺部と、入出力コントローラ 1 0 9 4 によりホストコントローラ 1 0 9 2 に接続される ROM 1 0 2 0、通信 I / F 1 0 4 0、ハードディスクドライブ 1 0 5 0、及び入出力チップ 1 0 8 0 を有する入出力部を備える。

【 0 0 6 7 】

CPU 1 0 1 0 は、ROM 1 0 2 0 及び RAM 1 0 3 0 に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。グラフィックコントローラ 1 0 8 5 は、CPU 1 0 1 0 などが RAM 1 0 3 0 内に設けたフレーム・バッファ上に生成する画像データを取得し、ディスプレイ上に表示させる。これに代えて、グラフィックコントローラ 1 0 8 5 は、CPU 1 0 1 0 などが生成する画像データを格納するフレーム・バッファを、内部に含んでもよい。

【 0 0 6 8 】

通信 I / F 1 0 4 0 は、有線又は無線によりネットワークを介して他の装置と通信する。また、通信 I / F 1 0 4 0 は、通信を行うハードウェアとして機能する。ハードディスクドライブ 1 0 5 0 は、CPU 1 0 1 0 が使用するプログラム及びデータを格納する。

【 0 0 6 9 】

ROM 1 0 2 0 は、コンピュータ 1 0 0 0 が起動時に実行するブート・プログラム及びコンピュータ 1 0 0 0 のハードウェアに依存するプログラムなどを格納する。入出力チップ 1 0 8 0 は、例えばパラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポートなどを介して各種の入出力装置を入出力コントローラ 1 0 9 4 へと接続する。

【 0 0 7 0 】

RAM 1 0 3 0 を介してハードディスクドライブ 1 0 5 0 に提供されるプログラムは、IC カードなどの記録媒体に格納されて利用者によって提供される。プログラムは、記録媒体から読み出され、RAM 1 0 3 0 を介してハードディスクドライブ 1 0 5 0 にインストールされ、CPU 1 0 1 0 において実行される。

【 0 0 7 1 】

コンピュータ 1 0 0 0 にインストールされ、コンピュータ 1 0 0 0 を制御装置 2 0 0 として機能させるプログラムは、CPU 1 0 1 0 などに働きかけて、コンピュータ 1 0 0 0 を、制御装置 2 0 0 の各部としてそれぞれ機能させてよい。これらのプログラムに記述された情報処理は、コンピュータ 1 0 0 0 に読込まれることにより、ソフトウェアと上述した各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段である対象地点取得部 2 0 2、依頼情報送信部 2 0 4、応答受信部 2 0 6、要求情報送信部 2 0 8、撮像画像受信部 2 1 0、表示制御部 2 1 2、及び車両情報取得部 2 1 4 として機能する。そして、これらの具体的手段によって、本実施形態におけるコンピュータ 1 0 0 0 の使用目的に応じた情報の演算又

10

20

30

40

50

は加工を実現することにより、使用目的に応じた特有の制御装置 200 が構築される。

【0072】

上記実施形態では、表示制御装置の一例として車両 100 に搭載された制御装置 200 を挙げて説明したが、これに限らず、例えば、車両 100 に乗車しているユーザが所有する通信端末が表示制御装置として機能してもよい。

【0073】

図 7 は、通信端末 500 の機能構成の一例を概略的に示す。通信端末 500 は、対象地点取得部 502、依頼情報送信部 504、応答受信部 506、要求情報送信部 508、撮像画像受信部 510、表示制御部 512、及び車両情報取得部 514 を備える。ここでは、図 4 に示す制御装置 200 と処理内容が異なる点を主に説明する。

10

【0074】

対象地点取得部 502 は、撮像対象地点を取得する。対象地点取得部 502 は、例えば、地図アプリ上で指定を受け付けた撮像対象地点を取得してよい。

【0075】

依頼情報送信部 504 は、他の車両 100 に対して依頼情報をブロードキャストする。依頼情報送信部 504 は、通信端末 500 を識別する識別情報と、対象地点取得部 202 が取得した撮像対象地点を示す位置情報とを含む依頼情報を他の車両 100 に送信してよい。

【0076】

応答受信部 506 は、依頼情報送信部 504 が送信した依頼情報に対する応答を受信する。要求情報送信部 508 は、応答受信部 506 による応答の受信状況に応じて、要求情報を送信する。撮像画像受信部 510 は、要求情報送信部 508 が送信した要求情報に応じて車両 100 又は車両管理サーバ 300 が送信した撮像画像を受信する。表示制御部 512 は、撮像画像受信部 510 が受信した撮像画像を表示させる。表示制御部 512 は、通信端末 500 が備えるディスプレイに撮像画像を表示させてよい。

20

【0077】

図 8 は、通信端末 500 として機能するコンピュータ 1100 のハードウェア構成の一例を示す。本実施形態に係るコンピュータ 1100 は、SoC 1110、メインメモリ 1122、フラッシュメモリ 1124、アンテナ 1132、アンテナ 1134、アンテナ 1136、ディスプレイ 1140、マイク 1142、スピーカ 1144、USB ポート 1152、及びカードスロット 1154 を備える。

30

【0078】

SoC 1110 は、メインメモリ 1122 及びフラッシュメモリ 1124 に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。アンテナ 1132 は、いわゆるセルラーアンテナである。アンテナ 1134 は、いわゆる Wi-Fi (登録商標) アンテナである。アンテナ 1136 は、Bluetooth (登録商標) 等のいわゆる短距離無線通信用のアンテナである。SoC 1110 は、アンテナ 1132、アンテナ 1134、及びアンテナ 1136 を用いて、各種通信機能を実現してよい。SoC 1110 は、アンテナ 1132、アンテナ 1134、又はアンテナ 1136 を用いて SoC 1110 が使用するプログラムを受信して、フラッシュメモリ 1124 に格納してよい。

40

【0079】

SoC 1110 は、ディスプレイ 1140 を用いて各種表示機能を実現してよい。SoC 1110 は、マイク 1142 を用いて各種音声入力機能を実現してよい。SoC 1110 は、スピーカ 1144 を用いて各種音声出力機能を実現してよい。

【0080】

USB ポート 1152 は、USB 接続を実現する。カードスロット 1154 は、SD カード等の各種カードとの接続を実現する。SoC 1110 は、USB ポート 1152 に接続された機器又はメモリと、カードスロット 1154 に接続されたカードとから、SoC 1110 が使用するプログラムを受信して、フラッシュメモリ 1124 に格納してよい。

【0081】

50

コンピュータ1100にインストールされ、コンピュータ1100を通信端末500として機能させるプログラムは、SoC1110等に働きかけて、コンピュータ1100を、通信端末500の各部としてそれぞれ機能させてよい。これらのプログラムに記述された情報処理は、コンピュータ1100に読込まれることにより、ソフトウェアと上述した各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段である対象地点取得部502、依頼情報送信部504、応答受信部506、要求情報送信部508、撮像画像受信部510、表示制御部512、及び車両情報取得部514として機能する。そして、これらの具体的手段によって、本実施形態におけるコンピュータ1100の使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、使用目的に応じた特有の通信端末500が構築される。

【0082】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0083】

特許請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階などの各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」などと明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。特許請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」などを用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

【符号の説明】

【0084】

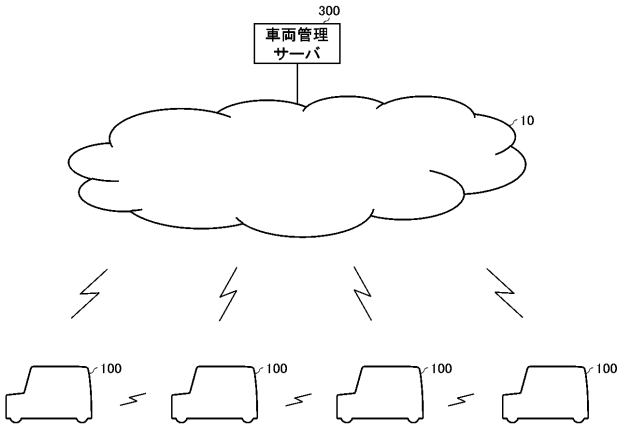
10 ネットワーク、100 車両、110 操作部、120 表示部、130 無線通信部、140 撮像部、150 GNSS受信部、160 センサ部、200 制御装置、202 対象地点取得部、204 依頼情報送信部、206 応答受信部、208 要求情報送信部、210 撮像画像受信部、212 表示制御部、214 車両情報取得部、300 車両管理サーバ、410、420、430、440、450 車両、500 通信端末、502 対象地点取得部、504 依頼情報送信部、506 応答受信部、508 要求情報送信部、510 撮像画像受信部、512 表示制御部、514 車両情報取得部、1000 コンピュータ、1010 CPU、1020 ROM、1030 RAM、1040 通信I/F、1050 ハードディスクドライブ、1080 入出力チップ、1085 グラフィックコントローラ、1092 ホストコントローラ、1094 入出力コントローラ、1100 コンピュータ、1110 SoC、1122 メインメモリ、1124 フラッシュメモリ、1132 アンテナ、1134 アンテナ、1136 アンテナ、1140 ディスプレイ、1142 マイク、1144 スピーカ、1152 USBポート、1154 カードスロット

10

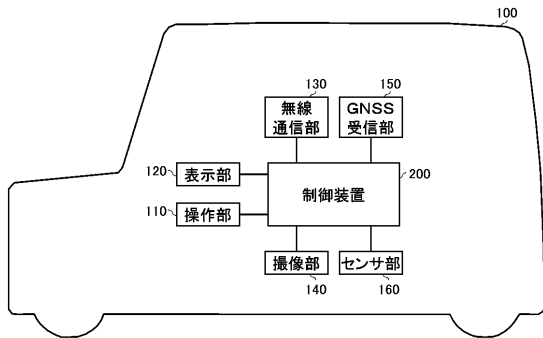
20

30

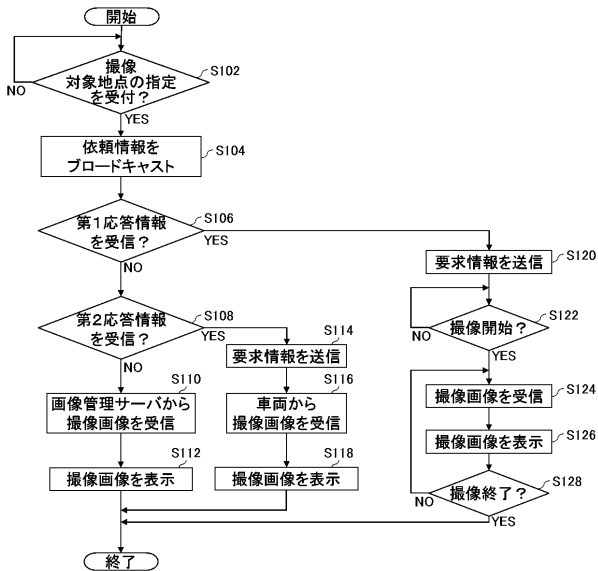
【図1】



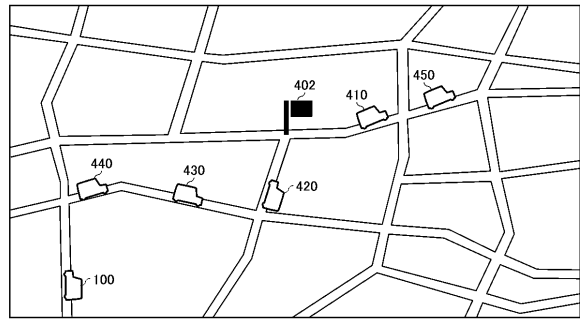
【図2】



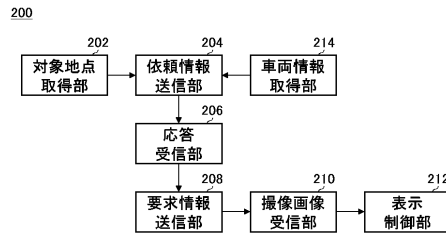
【図5】



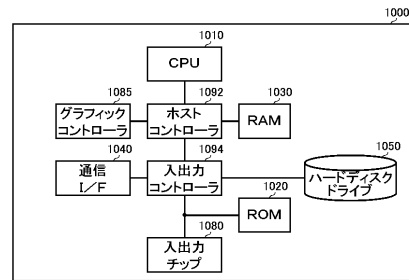
【図3】



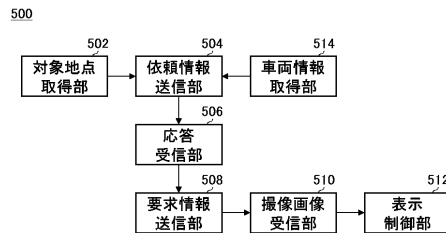
【図4】



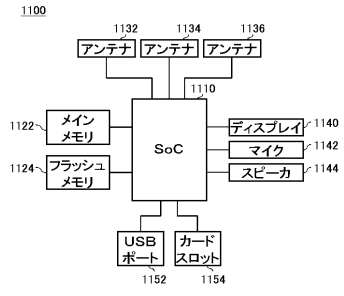
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H181 AA01 BB04 CC04 FF04 FF13 FF14 FF22 FF27 FF33 LL04
LL08 LL15 MC19