

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6371469号  
(P6371469)

(45) 発行日 平成30年8月8日(2018.8.8)

(24) 登録日 平成30年7月20日(2018.7.20)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>G08G</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G08G</b>	<b>1/00</b>	<b>A</b>
<b>G08G</b>	<b>1/09</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G08G</b>	<b>1/09</b>	<b>E</b>
<b>G01C</b>	<b>21/36</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G01C</b>	<b>21/36</b>	

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-509662 (P2017-509662)  
 (86) (22) 出願日 平成27年8月21日 (2015.8.21)  
 (65) 公表番号 特表2017-528819 (P2017-528819A)  
 (43) 公表日 平成29年9月28日 (2017.9.28)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/046271  
 (87) 國際公開番号 WO2016/029101  
 (87) 國際公開日 平成28年2月25日 (2016.2.25)  
 審査請求日 平成30年2月22日 (2018.2.22)  
 (31) 優先権主張番号 14/465,008  
 (32) 優先日 平成26年8月21日 (2014.8.21)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 511055751  
 トヨタ モーター セールス、ユー.エス.  
 .エー.、インコーポレイティド  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア 905  
 01、トーランス、サウス ウエスタン  
 アベニュー 19001  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100114018  
 弁理士 南山 知広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】リクエストされた車両が獲得した交通事情の映像のダウンロード

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両間で交通事情映像を報告するための方法において、前記方法は、複数のコンピュータ装置であって、各コンピュータ装置が、複数の車両が移動している車道上の映像を記録するために構成された複数の映像センサに接続されているコンピュータ装置を前記複数の車両に設けることと、

前記複数の車両のそれぞれにおいて、前記コンピュータ装置の前記複数の映像センサによって生成された映像を記録することと、

車両の動作事情データを前記映像と結合することと、

前記映像と前記車両の動作事情データをクラウドソーシング交通事情制御装置内に記憶するためにそれぞれの前記コンピュータ装置からネットワークを介して送信することであって、それぞれの映像は、時間および日付スタンプ情報と前記映像が撮られた車道セグメントの座標と共に記憶される、前記映像と前記車両の動作事情データを送信することと、

交通事情映像のリクエストがあると、リクエストしている車両に、前記クラウドソーシング交通事情制御装置に能動的に接続された、選択された車両のアイコンを送信し且つ表示することであって、前記アイコンが複数のインディケータを含み、各インディケータが映像センサの位置を描く、前記アイコンを送信し且つ表示することと、

前記クラウドソーシング交通事情制御装置によって、前記選択された車両の選択された映像センサからの交通事情映像のための、前記リクエストしている車両からの問合せを受信し、前記選択されたセンサからの映像を生成するための命令を前記選択された車両に送

10

20

信することと、

前記クラウドソーシング交通事情制御装置によって、前記選択された車両の前記選択されたセンサから映像を受信することと、

前記クラウドソーシング交通事情制御装置によって、前記交通事情映像を、前記リクエストしている車両で表示するために、前記リクエストしている車両に送信することと、  
を含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、前記クラウドソーシング交通事情制御装置は、

前記複数の車両からの全ての映像を記憶し、さらに、

時間および日付スタンプ情報と方向と共に、少なくとも 1 個の特定の道路座標位置を含む交通事情映像のリクエストに応答して、前記リクエストしている車両に、前記日付、時間および方向に対する前記交通事情映像を送信する、方法。  
10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法において、さらに、

前記クラウドソーシング交通事情制御装置によって、ネットワーク送信能力を有するそれぞれの車両の地理的位置を追跡すること、  
を含む、方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法において、前記複数の車両のいずれかは、前記クラウドソーシング交通事情制御装置と共に参加するためにオプトインすることができる、方法。  
20

【請求項 5】

クラウドソーシング映像収集を用いて車道交通事情の映像を生成するためのシステムにおいて、前記システムは、

ネットワークと、

複数の車両それぞれに搭載され、且つ、記憶されたプログラム命令を実行する少なくとも 1 個のプロセッサを有する、複数のコンピュータ装置であって、前記プロセッサは、

前記車両それぞれに搭載された複数の映像センサのうちの少なくとも 1 個の映像センサから映像を受信し、

それぞれの映像を時間および日付スタンプとともに記録し、

車両動作座標と車両方向情報を、記録されたそれぞれの映像に結合し、さらに  
30

前記車両動作座標と車両方向情報とに結合された前記記録された映像を前記ネットワークを介して送信するために、前記記憶されたプログラム命令を実行する、前記コンピュータ装置と、

前記車両に搭載され且つ前記車両内の前記コンピュータ装置に接続された、前記車道交通事情の映像を表示するためのディスプレイと、

プログラム命令を実行する少なくとも 1 個のプロセッサを含む、クラウドソーシング交通事情制御装置であって、当該プロセッサは、

車両から前記ネットワークを通して、前記車両動作座標と車両方向情報に結合された前記記録された映像を受信し、

前記記録された映像を、メモリ内に記憶し、  
40

特定の車道セグメントの交通事情のための、映像をリクエストしている車両からのリクエストに応答して、前記リクエストしている車両に、前記クラウドソーシング交通事情制御装置に能動的に接続された、選択された車両のアイコンを送信し且つ表示し、前記アイコンが複数のインディケータを含み、各インディケータが映像センサの位置を描き、さらに

前記ネットワーク上で、前記映像を、選択された映像センサから、交通事情のための前記リクエストを行った前記映像をリクエストしている車両に送信するために、前記プログラム命令を実行する、前記クラウドソーシング交通事情制御装置と、を含む、システム。  
。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のシステムにおいて、複数の車両のいずれかは前記システムに参加するために、オプトインすることができる、システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のシステムにおいて、前記クラウドソーシング交通事情制御装置は、前記システムにオプトインしたいずれかの車両のそれぞれのナビゲーションスクリーン上への表示のために信号を送信する、システム。

【請求項 8】

請求項 5 に記載のシステムにおいて、前記クラウドソーシング交通事情制御装置は、リクエストされた映像を記録するために、選択された車両上の映像センサを選択するユーザからの入力を受信するように構成されている、システム。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、道路交通事情を獲得し且つ報告するための方法および／または装置に関する。 。

【背景技術】

【0002】

道路交通事情はテレビやラジオ放送によって報告されて、ドライバが車両を運転している経路の現在の交通事情に対する認識を、車両のドライバに対して提供する。このようなテレビおよびラジオ放送のための実際の交通事情情報は、現場全体の重要な交差点、ビル、橋に固定して設置されたカメラから、または現場全体で与えられた経路上を移動するヘリコプターから得られる。報告はさらに、彼らの現在の位置から、交通事情の音声および／または視覚レポートを提供することができる。 20

【0003】

テレビの性質上、このような交通事情レポートは現在のものである一方、ラジオ放送はこのような交通事情の放送を、24時間内の所定の時間の、例えば15分、30分または60分毎の、選択された回数に制限する。朝および夕方のラッシュアワーにより頻繁に交通事情をリポートし、日中により少なく且つ、特に夜中に全くリポートしないことが一般的である。

【0004】

現在の車両ナビゲーションシステムは、車両が進行している道路上の映像を、交差点、十字路、代替経路、例えば道路工事のような大きな交通影響イベントと共に提供する。 30

【0005】

グーグルマップのようなモバイルアプリケーションは、ある特定の道路セグメント、交差点等の静止写真を提供することができる。しかしながら、このような写真情報は視覚映像がメモリに記憶された古い映像であり、且つ、めったに更新されないので、現在の道路事情とは完全に独立している。

【0006】

ダウンロードすることができ且つ車両のドライバが見ることができ或いはとにかく利用することができる現在の交通事情レポートを、車両の現在位置の前方のある特定の道路セグメントの前に獲得することが望ましい。 40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

車道の交通事情の視角映像を生成するための方法は、ネットワークにおいて、車道を移動する車両に関連したコンピュータ装置から交通事情映像データを受信することであって、この交通事情データは、車両の進行する位置および速度のデータを含むこと、受信した交通事情と車両データを日付と時間のスタンプと共に記憶すること、さらに、ある特定の道路セグメントに対して車両から映像リクエストを受信した場合、このリクエストを発信した車両にネットワークを介してリクエストされた道路セグメントの交通事情映像を送信 50

すること、を含む。

**【 0 0 0 8 】**

この方法は、車両に取り付けられた少なくとも 1 個の映像センサから交通事情データを獲得する。

**【 0 0 0 9 】**

この方法は、車両位置座標データと、速度、加速度および減速データの少なくとも 1 個を映像と共に供給することを含む。

**【 0 0 1 0 】**

車両上のコンピュータ装置とクラウドソーシング交通事情制御装置との間に、無線通信ネットワークが設けられている。

10

**【 0 0 1 1 】**

この方法は、ある特定の道路セグメントに対する映像リクエストを受信した場合、最新の時間と日付がスタンプされた映像データをリクエストした車両に送信する。

**【 0 0 1 2 】**

道路交通事情映像を車両に報告する方法は、車両が移動する車道上の交通事情を記録するために、車両に結合された映像センサに結合されるコンピュータ装置を提供することを含む。コンピュータ装置は、記憶されたプログラム命令を実行して、記録された映像に時間と日付をスタンプし、車両動作事情データを映像に結合し、映像と時間と日付スタンプと車両動作事情データをネットワークに送信する。クラウドソーシング交通事情制御装置は、1 個またはそれ以上のプロセッサを含み、このプロセッサは記憶されたプログラム命令を実行して、車両から映像および車両動作データを受信し、且つ、この映像が撮られた道路セグメントの座標と合わせて、この映像を時間と日付スタンプ情報と車両動作事情と共に記憶する。車両からのリクエストに応じて、制御装置は、記憶された交通事情映像をネットワークを介してリクエストした車両に送信する。

20

**【 0 0 1 3 】**

この方法は、車両からの映像リクエストに応答して、ある特定の道路セグメントの最新の時間と日付スタンプを有する映像を送信する。

**【 0 0 1 4 】**

この方法は、車両からの全ての映像を記憶し、且つ、少なくとも 1 個のある特定の道路座標位置を含む交通事情映像のリクエストに応答して、時間、日付および方向のファクターと共に、特定の日付、時間および方向に対して撮られた交通事情映像を、リクエストを発信した車両に送信する。

30

**【 0 0 1 5 】**

この方法は、複数の車両内に、車両のそれぞれに搭載された映像センサからの映像を制御装置に送信することが可能な、コンピュータ装置を提供する。このコンピュータ装置は、車両上の少なくとも 1 個の映像センサからの映像を記憶する場合、少なくとも映像が映像センサによって撮られた時間と日付を記憶する。

**【 0 0 1 6 】**

他の態様によれば、最新の交通事情映像を記憶することは、クラウドソーシング交通事情制御装置によって、ネットワーク通信能力を有するそれぞれの車両の地理的位置を追跡すること、ネットワークに能動的に結合された全ての車両の映像を全ての車両に送信し且つディスプレイすること、1 個の車両によって道路位置映像リクエストを生成し、この映像リクエストは選択された道路位置の近辺において、能動的にネットワークに結合した他の車両の選択を含むこと、車両選択のクラウドソーシング交通事情制御装置によってそのリクエストを受信すること、映像を生成するために選択された車両に命令を送信すること、さらに、撮られた映像をクラウドソーシング交通事情制御装置によって受信し且つリクエスト中の車両に送信してリクエスト車両においてディスプレイさせること、を含むことができる。

40

**【 0 0 1 7 】**

この方法において、全ての車両はネットワークにオプトインすることができる。この方

50

法において、ネットワークへのオプトインは車両が動作している限り自動で行われ或いは全ての車両へマニュアルで入力することができる。

**【0018】**

クラウドソーシング交通事情制御装置は、ネットワークにオプトインされた全ての車両のそれぞれのナビゲーションスクリーン上にディスプレイするために、アイコンを送信する。

**【0019】**

この方法において、映像を取得するための車両の選択は、映像を取得するために選択された車両上の映像センサを選択することを含む。

**【0020】**

他の態様において、クラウドソーシング収集を使用して車道交通事情の映像を生成する装置は、車両に搭載され且つ少なくとも1個のプロセッサを有するコンピュータ装置を含み、このプロセッサは記憶されたプログラム命令を実行して、車両に搭載された少なくとも1個の映像センサから映像を受信し、車両座標と方向情報を記録された映像に結合し、且つ、車両の動作座標と車両の方向情報が結合された記録された映像を交通事情制御装置に送信する。

10

**【0021】**

交通事情制御装置は、少なくとも1個のプロセッサを含み、このプロセッサはプログラム命令を実行して、映像と車両動作座標および進行方向を車両から受信し、記録された映像と車両座標および進行方向を、特定の車道位置における交通事情のための車両からのリクエストに応答してメモリ中に記憶し、その特定の車道位置に対して最新の交通事情映像を検索するためにメモリにアクセスし、且つ、その特定の道路位置における交通事情のためのリクエストを行った車両に映像を送信する。

20

**【0022】**

ディスプレイが車両に搭載され、そして交通事情映像をディスプレイするためにこの車両中のコンピュータ装置に結合され得る。コンピュータ装置は、映像のダウンロードのために、車道位置を特定する車両ドライバ入力に応答可能である。

**【0023】**

交通事情制御装置におけるコンピュータ装置は、ある特定の車道セグメントに対する記憶された映像を、同じ車道セグメントのより最近の時間および日付の交通事情映像によって上書き（オーバーライド）することができる。

30

**【0024】**

制御装置におけるコンピュータ装置は、全ての車道セグメントおよび車両座標データに対して、車両から受信した全ての映像を記憶することができる。

**【0025】**

交通事情の本クラウドソーシング車両外観の種々の特徴、利点および他の使用は、以下の詳細な説明および図面を参照することによって、より明確になるであろう。

**【図面の簡単な説明】**

**【0026】**

【図1】以下の説明に係る、交通事情のクラウドソーシング車両外観図の図的記述。

40

【図2】コンピュータ装置および1個またはそれ以上の映像センサを搭載する車両の図的記述。

【図3】図2に示す車両に搭載されたコンピュータ装置のブロック図。

【図4】複数の道路セグメントを示す車両ナビゲーションシステムディスプレイの図的記述。

【図5】図1および2に示す車両においてコンピュータ装置と相互作用する中央コンピュータシステムのブロック図。

【図6】交通事情生成と報告装置および方法の他の態様のフローチャート。

【図7】オプトイン選択車両アイコンを示す車両ナビゲーションシステムディスプレイの図的記述。

50

**【発明を実施するための形態】****【0027】**

以下の記載は、道路交通事情のクラウドソーシング車両外観図に関し、“システム10”は、車両ドライバのための、リアルタイムで、最新式の、ストリートレベルの交通情報を、ドライバが自身の車両において旅行を開始するに先立って、或いはドライバが車両を操作している間のいずれかに、車両のドライバに提供する。

**【0028】**

システム10は、車両上の映像センサによって記録された映像を受信し、この映像には時間と日付がスタンプされており、且つ車両座標、さらにオプションとして車両動作事情が結合されている。システム10は、結合された車両データと共に記録された映像を日付および時間順に記憶する。ある特定の道路セグメントにおける交通事情情報のリクエストを車両から受信すると、システム10は、通信ネットワークを介してリクエストされた車道セグメントの最新の映像をリクエストした車両にダウンロードする。10

**【0029】**

システム10は、現在の交通事情を、車両に搭載された映像センサから、車両が特定の車道を運行するに伴って獲得する。この映像は時間および日付がスタンプされており、少なくとも車両座標に結合され、その後、通信ネットワークを介して車両から遠く離れてクラウドソーシング交通映像制御装置に送信され、ここに記憶される。制御装置は次に、特定の車道セグメント、位置または場所の最新の映像を、車両からのリクエストに応答して再送信する。20

**【0030】**

システム10は、ドライバが関心を持つ特定の場所に拘らず、一般的な交通事情の間欠的なラジオ放送をドライバに待たせるよりもむしろ、ドライバからのリクエストに応じてドライバが受信することを可能とする。

**【0031】**

システム10は、自動的で、リアルタイムで且つ車両のドライバに対して邪魔にならない。システム10は、車両のドライバによって選択されたルートまたは道路セグメント上の実際の交通事情のリアルタイム映像を提供することができる。このようなルートまたは道路セグメントは、ドライバが自身の車両で旅行している、或いは旅行するであろう全ルート、或いは所定の車道に沿った、選択された交差点、道路セグメント、道路マイル標識またはその他の容易に識別できる場所であって良い。これによってドライバは、道路上のこのような場所に到達する以前に、その場所の現在の交通事情を理解することができる。これによって、ドライバは、自身の本来のルートを続けるか、或いは交通渋滞、今発生した交通事故、一時的な道路工事等を避けるために代替的なルートを取るかの選択が可能となる。30

**【0032】**

図面、特に図1を参照すると、車道に沿った選択された場所における現在の交通事情の、ビデオまたは静止映像のような映像を使用するシステム10の図的記述が示されており、この交通事情はこの車道を走行する1またはそれ以上の車両によって収集されたものである。40

**【0033】**

図1に、車両12および車両14が描かれている。後述するように、追加の車両13、15および17も同様に描かれる。この装置の一部を形成する車両の数が僅か1個から数十或いは数百まで変化し得ることを理解することができる。

**【0034】**

それぞれの車両12および14上のコンピュータ装置100は、例えば携帯電話ネットワーク、衛星ネットワーク、Wi-Fiネットワーク等のネットワーク101を介して、中央クラウドソーシング交通映像制御装置20（制御装置20）と無線通信する。

**【0035】**

図2に示すように、車両12は車両14と同様に、1個またはそれ以上の映像センサ6

50

4を含む。映像センサ64は、視野66を有する適切なタイプの映像記録装置であって良い。例えば、映像センサ64は、静止映像或いは動画を繰り返して撮影しこのような映像を車両12から遠くに送信する能力を有する、CCDカメラ、赤外カメラ、ビデオカメラ等であって良い。

#### 【0036】

個々の映像センサ64が、記録された映像を映像センサ64から遠方に無線で送信する能力を有している一方、車両12または14に設置されたコンピュータ装置100の他の専用回路または装置は、1個またはそれ以上の映像センサから記録された映像を受信し、このような映像を車両12から制御装置20まで別個に遠方送信する能力を有していても良い。

10

#### 【0037】

映像センサ64は、車両12が移動している車道の一部分の広い視野66の映像を獲得するために適した、車両12上の多数の場所のいずれか1個の場所に設置することができる。例えば、1個の映像センサ64は、車両12の前方の車道上の交通事情映像を取得するために、車両12の前方に面して設置されることがある。映像センサ64は、同様に、車両12の後方の車道上の交通事情を取得するために、後方に面して設置されることがある。車両の側面の交通事情を取得するために、車両12の側面に映像センサ64を設置することもできる。

#### 【0038】

1個または複数の映像センサ64の組合せを車両12において使用することができる。

20

#### 【0039】

図3は、車両12および14における道路交通事情映像の生成および/またはディスプレイを実装するコンピュータ装置100のブロック図である。コンピュータ装置100は、車両に搭載された全てのタイプの、ハンドヘルド、デスクトップ或いはその他の形状の単一のコンピュータ装置であり、或いは複数のコンピュータ装置で構成され得る。コンピュータ装置100における処理ユニットは、一般的な中央処理ユニット(CPU)102であるかまたは情報を操作し或いは処理する事が可能な他の全てのタイプの装置或いは複数の装置であって良い。コンピュータ装置におけるメモリ104は、ランダムアクセスメモリ装置(RAM)またはその他の適切なタイプの記憶装置であって良い。メモリは、バス108を用いてCPUによってアクセスし得るデータ106を含むことができる。

30

#### 【0040】

メモリ104はさらにオペレーションシステム110とインストールされたアプリケーション112を含むことができ、このインストールされたアプリケーション112は、以下に記載するようにCPU102が交通事情映像生成およびディスプレイを実装することを可能とするプログラムを含んでいる。コンピュータ装置100はさらに、第2の、追加の或いは外部記憶装置114、例えば、メモリカード、フラッシュドライブ、またはその他の全ての形状のコンピュータ読み取り可能媒体を含むことができる。一つの態様において、インストールされたアプリケーション112はその全て或いは一部を外部記憶装置114に記憶し、処理の必要に応じてメモリ104にロードするようにしても良い。

#### 【0041】

40

コンピュータ装置100はさらに、1個またはそれ以上の車両動作システム116、120および122、および映像センサ64(複数含む)の出力118に結合され得る。コンピュータ装置100はさらに、図4に示し且つ車両12のドライバから入力を受信しさらにドライバにフィードバックを提供するように構成された、1個またはそれ以上の車両インターフェース238に結合され得る。車両インターフェース230は、例えば、対話型ディスプレイ240を含むことができる。対話型ディスプレイ240は、ドライバが車両システムの動作制御のために、コマンドをコンピュータ装置100に送ることを可能にするように構成され得る。他の車両インターフェース、例えば音声認識システムも種々の車両システムに関するコマンドをドライバが受信するように構成され得る。

#### 【0042】

50

コンピュータ装置 100 は、図 2 に示すように車両 12 または 14 内に配置すること、或いは車両 12 または 14 から離れた別の場所（図示せず）に配置することができる。コンピュータ装置 100 が車両から離れている場合、車両 12 または 14 は、ネットワーク 101 を介してコンピュータ装置 100 と通信する能力を有することができる。

#### 【0043】

ネットワーク 101 は全てのタイプの無線通信ネットワークで構成することができる。例えば、ネットワーク 101 は、ブルーツース等と同様に、携帯電話ネットワーク、衛星通信ネットワークの何れかまたは全てを含むことができる。

#### 【0044】

図 5 を参照すると、制御装置 20 のブロック図が記載されており、この制御装置 20 はクラウドソーシング交通映像制御装置として機能することができる。コンピュータ装置 20 は如何なるタイプの単一のコンピュータ装置または複数の相互接続されたコンピュータ装置であっても良い。コンピュータ装置 200 における処理ユニットは 1 個またはそれ以上の中央処理ユニット（CPU）200 または情報を操作または処理することができる如何なる装置または複数の装置であって良い。コンピュータ装置 20 におけるメモリ 204 は、ランダムアクセスメモリ装置或いはその他の適切なタイプの如何なる記憶装置であっても良い。メモリ 204 は、バス 208 を用いて CPU 200 によってアクセスされるデータ 206 を含むことができる。

10

#### 【0045】

メモリ 204 はさらに、オペレーションシステム 210 およびインストールされたアプリケーション 212 を含むことができ、このインストールされたアプリケーション 212 は CPU 202 がシステム 10 を以下に記載するように機能させることを可能とするプログラムを含んでいる。コンピュータ装置 200 はさらに、2 次的な、追加的な或いは外部記憶装置 214、例えばメモリカード、フラッシュドライブまたはその他の形状のコンピュータ読み取り可能媒体を含むことができる。一態様において、インストールされたアプリケーション 212 は全体またはその一部を外部記憶装置 214 に記憶することができ、処理の必要性に応じてメモリ 204 にロードすることが可能である。

20

#### 【0046】

地図データ 220 はさらに CPU 200 にアクセス可能である。地図データ 220 は、例えば Google Maps（登録商標）またはその他の地図に基づいたデータソースのようなリモートソースから、アクセスのためにメモリ 204 に記憶することができる。

30

#### 【0047】

車両 12 および / または車両 14 は、車両ドライバの可視性のために、適切で容易にアクセスできる位置に取り付けられたディスプレイ 240 を有するインターフェースまたはナビゲーションユニット 238 を含むことができる。典型的には、ナビゲーションディスプレイ 240 は、車両ドライバが、ナビゲーションディスプレイ 240 上の映像を見ている間、接近する道路から大きく眼をそらすことを車両のドライバに強要するがないように、車両のインストルメントパネル上に取り付けられる。

#### 【0048】

図 4 のナビゲーションディスプレイの事例に示すように、ナビゲーションシステム 238 は、例えば GPS 120、地図データ 116、車両速度センサと加速および / または減速センサ 122 のような搭載車両センサを用いて、車両 12 の現在の位置と接近する道路映像とを含む地図の一部をディスプレイするであろう。

40

#### 【0049】

ナビゲーションユニットは車両を高い頻度で示すことはないが、むしろ車両の現在位置の前方のルートまたは車道のみを、現システム 10 の動作を説明する例示的な目的のために示しており、ディスプレイ 240 は交差車道 32 に近づく車道 30 上の車両 12 の現在位置を描いている。車両 14 は車道 30 上で車両 12 の後ろに描かれている。車両 14 は車両 12 と車道 30 上で同じ方向に走行している。しかしながら、車両 14 は第 2 の車道 34 の他の交差点に接近しつつあるとして描かれている。

50

**【0050】**

動作中、車両12または14が動作し且つ車道を前方に移動している場合は自動的に、或いは、例えばナビゲーションユニット238上のオンおよび／またはオフスイッチの押し下げによって車両ドライバによって起動された場合はマニュアルで、映像は車両12上の映像センサ64によって記録される。システム10の動作の理解を幾らか明確にするために、車両12の前方の映像を獲得する1個の映像センサ64について説明する。複数の車両映像センサ64と図2に示す種々の視野からの映像も同様に使用されていることが、理解されるであろう。

**【0051】**

映像センサ64は、起動された場合、車両12が車道30に沿って一方向に移動するに伴って、車両12の前方の車道30上の交通事情の映像を獲得する。このような映像には、コンピュータ装置100によって日付および時間がスタンプされる。コンピュータ装置100はさらに、車両速度、車両が加速しているか減速しているかということ、GPSセンサ120からのGPSデータのような、他の車両動作事情データを映像データに結合することができる。コンピュータ装置100はCPU102を介して、このような映像と結合されたデータを、車両搭載送信器または車両12から離れたトランシーバ130によって、ネットワーク101を介して制御装置20に送信する。

10

**【0052】**

制御装置20は、映像中に捉えられた車道30と車道30のある特定のセグメントまたは位置の地理的識別子と共に、交通事情および車両動作データを記憶する。このような地理的情報はGPS座標情報であって良い。

20

**【0053】**

車両14はさらに、1個またはそれ以上の車両14上に搭載された映像センサ64を用いて交通事情を記録し且つ車両14の前方への視野を有することができる。このような映像はさらに、車両14の動作事情と結合されて時間および日付がスタンプされ、そして、車両14上のコンピュータ装置100によってネットワーク101を介して制御装置20に送信され、ここにこのような映像および車両14の動作事情データが記憶される。

**【0054】**

車両12および／または14の移動を通して自動的に、或いは、車両速度、交通事情或いは選択可能な入力としてのドライバの好みに依存して例えば15秒、30秒、1分毎に周期的に、或いはディスプレイ240がタッチスクリーンディスプレイとして提供されている場合、例えば、ナビゲーションユニット238上の選択ボタンをタッピングすること或いはディスプレイ240上の位置をタッピングすることによって、或いは、車両12または14に搭載されている音声認識ユニットを介して言葉による命令によって、ドライバがナビゲーションユニット238を介して選択を提供する場合、マニュアルで、制御装置20におけるCPU200はメモリ204にアクセスすることができ、且つ、ネットワーク101を介してある特定の交通事情リクエスト車両12または14に、例えば車両12または14のドライバによって選択された道路セグメント、道路座標、或いは車道30上の一つの位置の最近の映像を送信する。このような映像はナビゲーションディスプレイ240上に表示されて、車両ドライバに車道30の交通事情の最新またはリアルタイムの映像を提供する。

30

**【0055】**

例えば、図4に描かれた事例で示されるように、車道30に沿った1方向に進行中の車両12は、車道30と車道32の交差点33における道路事情の映像を獲得することができる。交差点33は、車両12に搭載されているとして例示されている、前方に面するセンサ64の視野内であり、車道または車道30および32の交差点上の両方向をカバーすることができる。このような情報は車両12のドライバにとって特別の価値を有さないが、このような映像を制御装置20を介して且つその後制御装置20からネットワーク101を介して車両14に、上方送信しその後下方送信することで、車両14のドライバに、静止画または動画で、車両14の現在の位置の前方の交通事情の事前の光景を提供するこ

40

50

とができる。これによって、車両 1 4 のドライバは、例えば交通渋滞、事故などの場合に減速することによって、或いは車道 3 4 に入りそして目的地への別のルートを取ることによって、例えば近づきつつある交通事情に対処することが可能となる。

#### 【 0 0 5 6 】

車両 1 4 はさらに、図 4 に示す本事例において、車両 1 2 の、今までに交差点 3 5 を通過し交差点 3 5 の交通事情の最新の映像を与える後部映像センサから撮られた、車道 3 0 および 3 4 の交差点における交通事情の映像を受信することができる。

#### 【 0 0 5 7 】

例えば車道上の 2 つの位置間で車両ドライバによって選択可能な離れた位置のような特定の道路セグメント、交差点、道路が狭くなる場所、高速道路出口および / または入口ランプ、または交通事情に対して影響を有する車道上のその他の全ての位置を、映像センサ 6 4 が映像を記録する道路映像ポイントとして予め設定することができる。このような位置は車両ドライバによって同様に選択可能である。映像センサ 6 4 がビデオ映像を記録する場合、記録された映像は、車道セグメント上の全ての 2 個の位置間または車道上の予め決められた距離に亘るものであって良い。10

#### 【 0 0 5 8 】

制御装置 2 0 からダウンロードされた映像中に表示された車両 1 2 および 1 4 の、前方、後方または側方への映像選択距離は、車道の配置に依存して予め決められた距離に、自動的に事前設定することができる。頻繁な交差点と十字路間のブロックが短い長さである都会の設定において、映像選択距離は、1 ブロック、例えば 1 0 0 m として選択可能である。交差点が少ない地方の道路では、映像選択距離は、例えば 5 0 0 m、1 0 0 0 m、1 5 0 0 m 等のようなより長い距離であって良い。高速道路上の映像選択距離もまた、高速道路への出口および入口の頻度および / または現在の車両速度または車道のそのセグメント上の平均車両速度に依存して設定することができる。20

#### 【 0 0 5 9 】

可変的に選択可能な映像選択距離の事前設定もまた、リクエストを発した車両 1 2 または 1 4 の現在の速度を考慮に入れることができる。例えば、映像選択距離が 1 0 0 m に事前設定された場合、車両ドライバは、車両が時速 5 0 マイルで走行している場合、時速 3 0 マイルで走行している場合よりもより速く車両 1 2 または 1 4 の現在位置の 1 0 0 m 前の近づきつつある道路セグメントの映像を受信することを望ましく思う。より早い速度では、事前設定映像選択距離は、ある特定の時間セグメントにおいて車両によってより長い距離をカバーするために、コンピュータ装置 1 0 0 によって自動的に長くすることができる。30

#### 【 0 0 6 0 】

車両において使用されるナビゲーションシステム 2 3 8 は、ドライバの入力によって、ナビゲーションユニットのディスプレイ 2 4 0 上に同時に表示される地図データを拡大または狭める能力を有しているので、例えば車両ドライバは、意図するルートに沿って車道の数マイルを示すためにディスプレイ 2 4 0 上に表示された地図データの範囲を拡張することができる。入力ボタンまたはスイッチの手動による押下げ、音声認識、タッチスクリーン等によって、ドライバは車道に沿ったある特定の場所を、事前設定映像選択距離に先立って選択することができ、且つ、自分の車両に送信されナビゲーションユニットディスプレイ 2 4 0 上に表示された交通事情を選択された車道場所において有することができる。40

#### 【 0 0 6 1 】

システム 1 0 はまた、走行の開始から最終の到着地まである特定の車両によって走行される車道または経路に沿った、それぞれの記録されたセグメント或いは場所における記憶された最も新しい交通事情の早送りの表示を、提供するように構成することも可能である。例えば、車両ドライバが、車両の移動を開始しない前であっても、開始位置と最終の到着地を選択し、その後、意図された走行ルートに沿った各記録場所における最新の交通事情のスピードアップされた表示を見るために、交通事情を選択することが可能である。50

**【0062】**

制御装置20に交通事情データを記憶し送信する能力を備えた車両12および14の数は、全ての与えられた時間において全ての与えられた車道または車道のセグメントにおいて未知であるため、制御装置20は、ある特定の道路セグメントまたは座標位置に関するダウンロードされた最新の映像データを記録し、その後こののような情報を、車両のドライバからのリクエストに基づいて、時間および日付のスタンプ情報と共に、ある特定の車両にアップロードする。この時間および日付のスタンプ情報は、ディスプレイ240上に表示され、ドライバに表示されている映像がある特定の時間および日において撮られたものであることを警告する。従って、システム10は、車両12および14が同じかまたは異なる車道30、32および34等を移動した場合に、制御装置20に結合された1個またはそれ以上の車両が交通事情を記憶したとして、データを単に収集することができる。例えば、車両12が十字路32に近づいた場合に車両12によって記録される交通事情は、コンピュータ装置100によって車両12から制御装置20にアップロードされる。車両14によって数秒或いは数分程度の少し後で撮られた同様の映像もまた、ネットワーク101を介して制御装置20にアップロードされる。制御装置20は、車両12によって撮られた車道30および32の交差点の映像を、車両14によって撮られた車道30および32の交差点33における交通事情の同じ映像によって上書きする能力を有している。10

**【0063】**

制御装置20はまた、全ての場所および道路セグメントにおける全ての車両からの全ての映像を、1週間の内のそれぞれの日の1日24時間に亘って記憶する能力を有している。これによって、車両のドライバは、例えば、旅行しようとする1日のある時間および1週間の内の曜日に依存して、出発位置から最終の到着地までの経路計画を立てることが可能となる。交通量の少ない状況が散在するが、ストップおよびゴーを伴う重い交通渋滞の周期的なラッシュアワーを頻繁に有する交通事情は、1週間の内の曜日によって変化するので、ドライバは、制御装置20から、与えられた日または1週間の内の複数の日に対し、それぞれの日において1またはそれ以上の回数、ある特定の道路座標位置またはセグメントに関する記憶された映像を素早くレビューすることが可能で、それによって、ドライバが走行の時間および/または日付を経路と共に選択することを支援する。上記のシステム10はまた、車両12のドライバによってのみ使用することができることを理解すべきである。車両12の1個または複数の映像センサ64が車両12が車道30を移動する間に車道30に沿って交通事情を記録しこの映像を制御装置20に送信する間に、車両12のドライバは同時に、車両12の前方の映像選択距離における交通事情情報をリクエストすることができる。このような交通事情情報は、図示しない他の車両から制御装置20によって、その以前の車両が同じ車道30を移動した以前の時間ポイントにおいて、既に受信されている。上述したように、制御装置20は、先の車両からの映像と共に記憶された時間および日付のスタンプ情報を使用し、且つ、この時間および日付のスタンプ情報を映像をリクエストしている車両に提供し、そのドライバにその映像が何時とられたかを認識させることができる。2030

**【0064】**

交通事情報告装置および方法の他の態様において、即座のオプトイン交通事情映像位置選択機能が図4、6および7に示されている。40

**【0065】**

図4に示す車両12、13、14、15および17の全てには現在動作しており且つ上述したネットワーク通信能力を有しております、これらは即座の交通事情映像選択および生成機能にオプトインすることができる。このオプトイン機能は自動的であっても良く、即ちある特定の車両12、13、14等は、図6のステップ260において、車両が動作を開始し且つ動作中である度に即座の映像選択機能に自動的にオプトインする。或いは、このオプトイン機能は、図6のステップ260において、車両12、13、14等のドライバからの、入力スイッチ、タッチスクリーンナビゲーションディスプレイ240の入力選択領域へのタッチ、音声命令等を介して、起動されることがある。50

## 【0066】

ステップ260において、一旦、車両12、13、14等のいずれかがシステム10内にオプトインすると、ステップ262において、制御装置20は、システム10にオプトインした各車両12、13、14等の地理的位置を連続してまたは周期的に追跡する。オプトインしたそれぞれの車両12、13、14等の地理的位置に加えて、制御装置20は、車両12、13、14等のそれぞれの車両IDと映像センサの数およびその位置を記憶する。

## 【0067】

ステップ264において、制御装置20は、現時点でネットワーク101にオプトインされている全ての車両12、13、14等の地理的位置を出力し、オプトイン車両12、13等のそれぞれのナビゲーションスクリーン240中にアイコンとしてこのような車両全てを表示する。これによって、ネットワーク101にオプトインしている全ての車両12、13等のドライバが、現在オプトインしている他の車両12、13等の位置を即座に見ることができるようになる。例えば車両14のような、オプトインした車両12、13等のいずれかのドライバが全ての道路位置、例えば図4に示すように道路30および32の交差点33の現在の交通事情の映像を見たいと望んだ場合、ドライバは、ステップ266において、例えば交差点33である選択された道路位置に近づきつつあるかまたは丁度通り過ぎた、ナビゲーションスクリーン240上のアイコンの一つを選択することができる。

10

## 【0068】

例えば車両14のドライバは、自身が交差点33における現在の交通事情の映像を受信することを望む場合、音声コマンドや、ナビゲーションスクリーン240上の全ての車両を描くアイコンをタッピングすることによって、車両12、13、15および17のいずれか一つを選択することができる。

20

## 【0069】

ステップ268において、この車両選択命令は車両コンピュータ装置100からネットワーク101を介して制御装置20に送信され、制御装置20はリクエストしており且つ選択された車両を識別し、ネットワーク101を介して選択された車両のコンピュータ装置100へリターン命令を生成する。ステップ270において、この命令は、選択された車両中のコンピュータ装置100によって処理され、選択された車両中の1個の映像センサによって所望の映像が撮られる。上述したように、選択した車両中のコンピュータ装置100は、ステップ272において、その映像をネットワーク101を介して制御装置20に送信する。制御装置20は、ステップ274において、選択された映像をネットワーク101を介してリクエストした車両14に送信し、車両14のナビゲーションスクリーン240上にその映像を即座に表示する。

30

## 【0070】

上述したように、殆どの車両は前方に面するセンサを含んでいるので、追加の映像センサもまたそれぞれの車両に設けることができる。しかしながら、それぞれの車両は、1個のみ、2個のみ、3個のみまたは4個またはそれ以上のセンサを有することができる。全てのオプトイン車両において映像センサにおけるこの変化に適応するために、システムは、ステップ266において、1個の車両のドライバが1個のオプトインユニットを選択した場合、リクエストしたドライバによって選択された車両のアイコン280を、リクエストした車両のナビゲーションスクリーン240上に表示することが可能である。この映像280は、図7に示すように拡大が可能であり、選択された車両280上に映像センサの位置を示すための1個またはそれ以上のインディケータ282、284、286および288を含むことができる。リクエストした車両のドライバは、タッチするか、或いは、選択された車両の視野内の選択されたセンサ上の映像センサ282、284、286および288の1個を選択する音声コマンドを発声して、希望する道路位置の即座の映像を得ることのみが必要である。

40

## 【0071】

50

例えば、車両 14 のドライバは、道路交差点 33 における現在の交通事情の即座の映像をリクエストする場合、車両 12、13、15 および 17 の何れかを選択することができる。選択された車両のアイコン 280 表現がリクエスト車両のナビゲーションスクリーン 240 上に表示されている場合、1 個またはそれ以上の映像センサシンボル 282、284、286 および 288 が表示されるであろう。これによって、リクエストしているドライバが、丁度今交差点 33 を通過した車両 13 または 17 の後部映像センサ 286 を選択することが可能となる。或いはその代わりに、リクエストしたドライバは、道路交差点 33 に接近しつつある車両 12 または 15 の前方に面するセンサ 282 を選択することが可能である。

## 【0072】

10

車両が道路交差点 33 に非常に近接しまたは交差点内にある場合、車両の側面の映像センサ 284 または 286 の何れかをリクエストすることも可能である。

## 【0073】

ネットワーク 101 にオプトインした車両に対する交通道路事情の上記の即座の選択、生成および表示は、上述したように、リクエストしたドライバによって選択された道路位置の、最も新しい過去に撮られた映像の選択および送信に加えて、使用することができる。図 7 および 8 に記載されたシーケンスに従ってリクエストしたドライバによって撮られ且つ送信された即座の映像もまた、制御装置 20 によって、その特定の道路位置の最新の映像として記憶されることがある。この場合、制御装置 20 は、即座の映像が記憶装置 214 に記憶される場合、適正な日付および時間スタンプを即座に映像に追加することができる。

20

## 【0074】

車道交通事情の視角映像を生成する方法は：ネットワークにおいて、車道を移動する車両に関係したコンピュータ装置から交通事情映像データを受信することであって、この交通事情データは最新の映像であり；受信した交通事情映像データを最新の映像として記憶すること；および、特定の車道セグメントに対して映像リクエストを受信すると、ネットワークを介して映像リクエストを発信した車両に対して、リクエストされた特定の車道セグメントの交通事情映像を送信すること；を含んでいる。

本開示は以下を含む。

## [構成 1]

30

車道交通事情の視覚映像を生成するための方法において、

ネットワークにおいて、車道を移動する車両に関係したコンピュータ装置から交通事情映像データを受信することであって、前記交通事情データは最新の映像であり、

受信した交通事情映像データを最新の映像として記憶すること、および

特定の車道セグメントに対する映像リクエストの受信において、リクエストされた特定の車道セグメントの交通事情映像をネットワークを介して前記映像リクエストを発信した車両に対して送信すること、

を含む、方法。

## [構成 2]

40

構成 1 に記載の方法において、さらに、

前記車両に取り付けた少なくとも 1 個の映像センサから交通事情データを獲得することを含む、方法。

## [構成 3]

構成 1 に記載の方法において、さらに、

前記映像と共に、車両位置座標データと、速度、加速度および減速度の少なくとも 1 個を供給すること、

前記車両上のコンピュータ装置とクラウドソーシング交通映像制御装置との間に通信ネットワークを供給すること、

を含む、方法。

## [構成 4]

50

構成 1 に記載の方法において、さらに、

特定の車道リクエストに対する映像リクエストの受信において、前記制御装置が映像リクエスト車両に対して最新の時間および日付スタンプ映像データを送信すること、  
を含む、方法。

[構成 5]

構成 1 に記載の方法において、最新の映像を記憶することは、

前記最新の映像が撮られた日付および時間を前記記憶された最新の映像に関連させること、  
を含む、方法。

[構成 6]

車両に交通事情映像を報告するための方法において、

車両が移動している車道上の交通事情を記録するために、前記車両上の映像センサに接続されたコンピュータ装置を前記車両内に設けることであって、前記コンピュータ装置は記憶されたプログラム命令を実行して、

前記車両上の少なくとも 1 個の映像センサによって生成された映像を記録し、

車両の動作事情データを前記映像と結合し、さらに

前記映像と前記車両の動作事情データをネットワークに送信するものであり、

クラウドソーシング交通事情制御装置が少なくとも 1 個のプロセッサを含み、前記プロセッサは記憶されたプログラム命令を実行して、

前記車両から前記映像および車両動作データを受信し、

時間および日付スタンプ情報と車両動作事情と共に、前記映像が撮られた車道セグメントの座標に関連して前記映像を記憶し、さらに

車両からのリクエストにおいて、特定の車道セグメントの最新の交通事情映像をネットワークを介して前記車両に送信するものである、方法。

[構成 7]

構成 6 に記載の方法において、さらに、

制御装置によって、車両からの映像リクエストに応答して、最新の時間および日付がスタンプされた映像を送信することを含む、方法。

[構成 8]

構成 7 に記載の方法において、前記制御装置はプログラム命令を実行して、

車両からの全ての映像を記憶し、さらに、

時間および日付スタンプ情報と方向と共に、少なくとも 1 個の特定の道路事情座標位置を含む交通事情映像のリクエストに応答して、前記リクエストを発信した車両に、前記日付、時間および方向に対する交通事情映像を送信するものである、方法。

[構成 9]

構成 6 に記載の方法において、さらに

複数の車両のそれぞれに搭載された映像センサから映像を前記制御装置に送信する能力を備えたコンピュータ装置を複数の車両内に設けることを含む、方法。

[構成 10]

構成 9 に記載の方法において、前記コンピュータ装置は、車両上の映像センサの少なくとも 1 個からの映像を記憶している場合、前記映像が撮られた時間および日付を前記制御装置によって関連させている、方法。

[構成 11]

構成 6 に記載の方法において、最新の交通事情映像を記憶することは、

前記制御装置によってネットワーク送信能力を有するそれぞれの車両の地理的位置を追跡し、

それぞれの車両制御装置に能動的に接続された全ての車両を送信し且つ表示し、

前記車両の 1 個によって生成された映像リクエストをリセットし、前記映像位置リクエストは選択された道路位置の近辺で前記制御装置に能動的に接続された他の車両の選択を含み、

前記制御装置によって前記車両選択を受信し、且つ前記選択された車両に映像を生成す

10

20

30

40

50

るための命令を送信し、

前記選択された車両上の映像センサによって映像を記録し、さらに、前記取られた映像を、リクエストしている車両において表示するために、前記リクエストしている車両に前記制御装置によって受信し且つ送信する、方法。

[構成12]

構成11に記載の方法において、前記車両の全ては前記制御装置にオプトインすることができる、方法。

[構成13]

構成12に記載の方法において、前記制御装置へのオプトインは、車両が動作している場合は自動的に、或いは全ての車両において手動で選択されるかのうちの1個である、方法。

10

[構成14]

構成12に記載の方法において、前記制御装置は、前記制御装置にオプトインした車両のみの前記制御装置にオプトインした全ての車両のそれぞれのナビゲーションスクリーン上に、表示のために信号を送信する、方法。

[構成15]

構成12に記載の方法において、映像を撮るために車両の選択は、リクエストされた映像を撮るために選択された車両上の映像センサを選択することを含む、方法。

[構成16]

20

クラウドソーシング映像収集を用いて車道交通事情の映像を生成するための装置において、

車両に搭載され、且つ、少なくとも1個のプロセッサを有する、コンピュータ装置であって、前記プロセッサは、

前記車両に搭載された少なくとも1個の映像センサから映像を受信し、

前記少なくとも1個の映像センサから受信した映像に時間および日付をスタンプし、車両座標と方向情報を記録された映像に結合し、さらに

前記車両動作座標と車両方向情報とに結合された前記記録された映像をネットワークに送信するために、記憶されたプログラム命令を実行する、前記コンピュータ装置と、

少なくとも1個のプロセッサを含む交通事情映像報告制御装置であって、当該プロセッサは、

30

車両から映像と車両動作座標を受信し、

記録された映像、車両座標における時間および日付スタンプ情報をメモリ中に記憶し、

特定の車道セグメントの交通事情のための車両からのリクエストに応答して、前記特定の車道セグメントに対する最新の交通事情映像を検索するために前記メモリにアクセスし、さらに

前記映像を、交通事情のリクエストを行った前記車両に送信するために、記憶されたプログラム命令を実行する、前記交通事情映像報告制御装置と、を含む、装置。

[構成17]

40

構成16に記載の装置において、さらに、

前記交通事情映像を表示するために、前記車両に搭載され且つ前記車両中の前記コンピュータ装置に接続されたディスプレイを含む、装置。

[構成18]

構成16に記載の装置において、さらに、

前記コンピュータ装置は、映像ダウンロードのための車道セグメントを特定する車両ドライバ入力に応答することを含む、装置。

[構成19]

構成16に記載の装置において、さらに、

前記制御装置は、特定の車道セグメントにおける記憶された映像を、同じ特定の車道セ

50

グメントのネットワークから受信した交通事情映像によって上書きし、最新の時間および日付がスタンプされた映像を追加することを含む、装置。

[構成 20]

構成 16 に記載の装置において、さらに、

前記制御装置は、前記車両から受信した全ての映像を、全ての車道セグメントと全ての日付および時間および車両座標データのために、記憶することを含む、装置。

[構成 21]

構成 16 に記載の装置において、前記車両の全ては前記制御装置にオプトインすることができる、装置。

[構成 22]

構成 16 に記載の装置において、前記制御装置への前記オプトインは、車両が動作している場合は自動で且つマニュアルの何れかである、装置。

10

[構成 23]

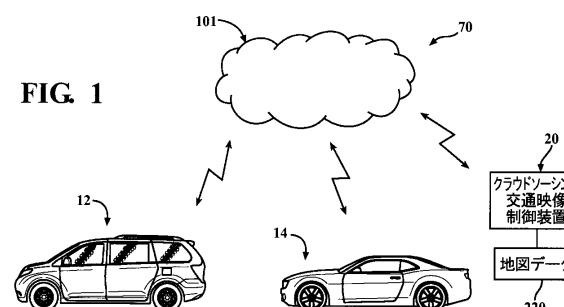
構成 16 に記載の装置において、前記制御装置は、前記制御装置にオプトインした前記車両のみの前記制御装置にオプトインしたそれぞれのナビゲーションスクリーン上に表示するために、信号を送信する、装置。

[構成 24]

構成 16 に記載の装置において、映像を撮るための車両の選択は、前記制御装置がユーザにリクエストされた映像を撮るために前記選択された車両上の映像センサを選択することを許可することを含む、装置。

20

【図 1】



【図 2】

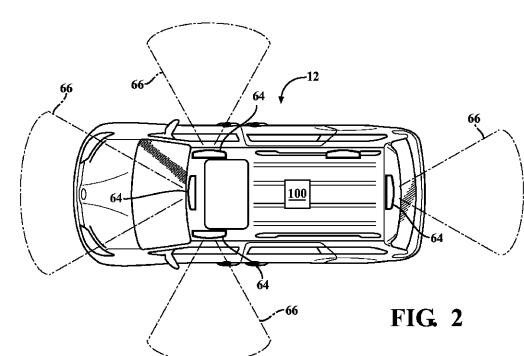
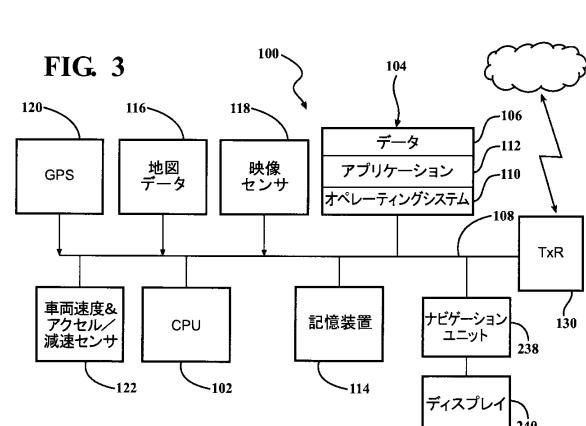


FIG. 2

【図 3】



【図 4】

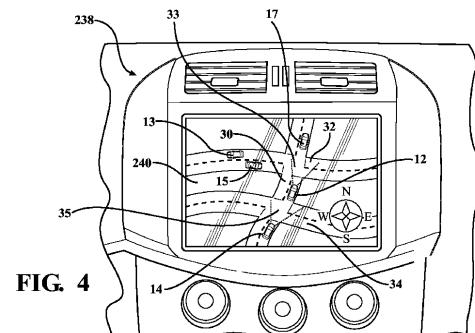
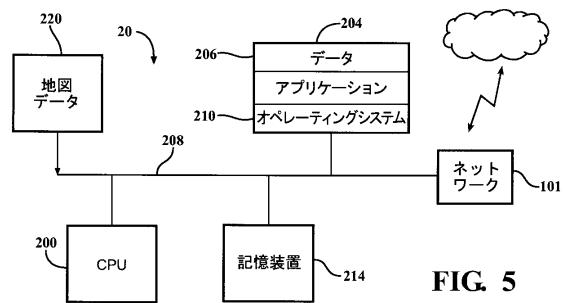
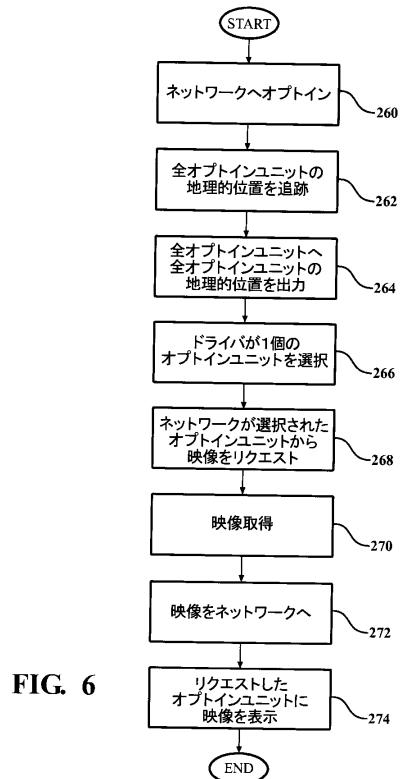


FIG. 4

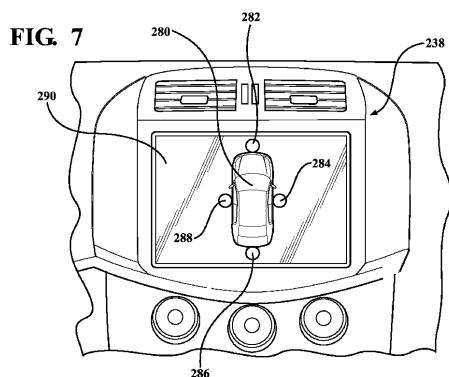
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジェイムズ ティー.ピット

アメリカ合衆国, カリフォルニア 90509, トーランス, サウス ウエスタン アベニュ 1  
9001, シーノー トヨタ モーター セールス, ユー.エス.エー., インコーポレイティ  
ド

審査官 平野 貴也

(56)参考文献 特開2001-339334(JP,A)

特開2013-005232(JP,A)

米国特許出願公開第2013/0016213(US,A1)

特開2005-004480(JP,A)

米国特許出願公開第2013/0242098(US,A1)

米国特許出願公開第2011/0095908(US,A1)

特開2013-200820(JP,A)

特開2011-053103(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00 - 99/00

G01C 21/00 - 21/36,

23/00 - 25/00

G09B 23/00 - 29/14