

(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2020-8561
(P2020-8561A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
GO1C	21/36	(2006.01)	GO1C	21/36		2F129
GO6F	3/0481	(2013.01)	GO6F	3/0481		5E555
GO8G	1/123	(2006.01)	GO8G	1/123	A	5H181

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2019-71580 (P2019-71580)	(71) 出願人	000005326 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
(22) 出願日	平成31年4月3日(2019.4.3)	(74) 代理人	100165179 弁理士 田▲崎▼ 聡
(31) 優先権主張番号	16/028,725	(74) 代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(32) 優先日	平成30年7月6日(2018.7.6)	(74) 代理人	100154852 弁理士 酒井 太一
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100194087 弁理士 渡辺 伸一

最終頁に続く

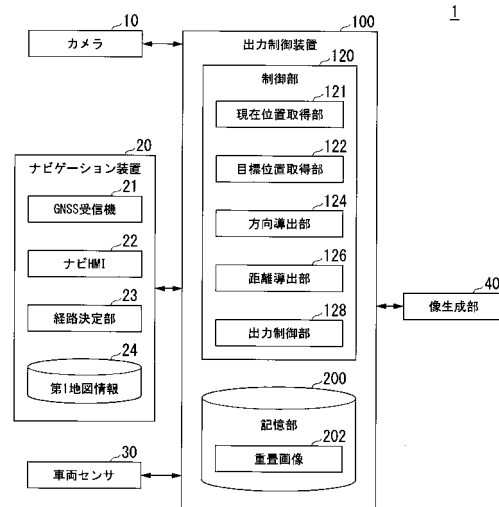
(54) 【発明の名称】 情報提示装置、情報提示方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 目標位置の方向を直感的に把握することができる情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムを提供すること。

【解決手段】 現在位置取得部の現在位置を取得する現在位置取得部と、所定のユーザが実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部と、前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得する目標位置取得部と、前記現在位置と前記目標位置に基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導出する方向導出部と、前記像生成部を制御し、前記方向に前記像を出現させる出力制御部と、を備える情報提示装置。

【選択図】 図1



- 【特許請求の範囲】
- 【請求項 1】
現在位置取得部の現在位置を取得する現在位置取得部と、
実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部と、
前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得する目標位置取得部と、
前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置への方向を
導出する方向導出部と、
前記像生成部を制御し、前記方向導出により取得された方向に基づき前記像を出現させ
る出力制御部と、
を備える情報提示装置。 10
- 【請求項 2】
前記目標位置と前記現在位置との距離を導出する距離導出部を更に備え、
前記出力制御部は、前記距離が小さくなるほど、前記像を大きくする、
請求項 1 に記載の情報提示装置。
- 【請求項 3】
前記出力制御部は、前記距離が所定距離以上である場合、前記像のサイズを所定のサイ
ズに固定する、
請求項 2 に記載の情報提示装置。
- 【請求項 4】
前記像生成部は、地面から鉛直方向に延びる像を出現させる、 20
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 5】
前記出力制御部は、
前記現在位置から前記目標位置より奥の風景を遮蔽し、且つ前記現在位置から前記目標
位置より手前の風景を遮蔽しない前記像を出現させる、
請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 6】
実空間の状況を認識する実空間認識部を更に備え、
前記出力制御部は、
前記実空間認識部によって認識された前記実空間の状況に応じて、前記像の態様を決定 30
する、
請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 7】
前記実空間認識部は、実空間における風の動きを認識し、
前記出力制御部は、前記風の動きに応じて前記像を動かす、
請求項 6 に記載の情報提示装置。
- 【請求項 8】
ユーザの操作の内容を認識する操作認識部を更に備え、
前記出力制御部は、
前記操作の内容に基づいて、前記像を移動させ、または消去する、 40
請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 9】
ユーザの視線を検出する視線検出部と、
前記視線検出部の検出結果が、前記ユーザが前記像を視認していないことを示す場合、
前記ユーザに前記目標位置の方向を示す情報を出力する報知部と、
を更に備える請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 10】
前記目標位置は、ユーザの目的地である、
請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の情報提示装置。
- 【請求項 11】 50

前記目標位置は、ユーザによって指定された対象人物の位置である、
請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の情報提示装置。

【請求項 12】

前記出力制御部は、前記対象人物の状態に応じて、前記像の態様を決定する、
請求項 11 に記載の情報提示装置。

【請求項 13】

前記目標位置は、ユーザによって指定された対象車両の位置である、
請求項 1 から請求項 12 のいずれか一項に記載の情報提示装置。

【請求項 14】

前記ユーザによる前記対象車両に対する操作の内容を認識する操作認識部と、
他の装置と通信する通信部とを備え、
前記通信部は、前記操作の内容を示す情報を前記他の装置に送信する、
請求項 13 に記載の情報提示装置。

10

【請求項 15】

前記出力制御部は、前記操作認識部の認識結果に基づいて、前記像の態様を決定する、
請求項 14 に記載の情報提示装置。

【請求項 16】

表示部と、所定のユーザが実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部とを
備える出力制御システムのコンピュータが、

20

前記表示部の現在位置を取得し、

前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得し、

前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導
出し、

前記像生成部を制御し、前記方向に前記像を出現させる、
情報提示方法。

【請求項 17】

表示部と、所定のユーザが実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部とを
備える出力制御システムのコンピュータに、

前記表示部の現在位置を取得させ、

前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得させ、

30

前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導
出させ、

前記像生成部を制御させ、前記方向に前記像を出現させる、
プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来、地図上に走行経路を表示する技術が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。
また、従来、走行経路を示す仮想的な線を実空間に重畳して表示する技術が開示されて
いる（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 8 5 2 1 4 1 1 号明細書

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 1 5 1 7 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

従来の技術による地図上の走行経路の表示や、走行経路を示す仮想的な線の表示では、目標位置の方向を直感的に把握することが困難であった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、目標位置までの方向を直感的に把握することを支援する情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムを提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この発明に係る情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムは、以下の構成を採用した。

10

(1) : この発明の一態様に係る情報提示装置は、現在位置取得部の現在位置を取得する現在位置取得部と、実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部と、前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得する目標位置取得部と、前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導出する方向導出部と、前記像生成部を制御し、前記方向導出により取得された方向に基づき前記像を出現させる出力制御部と、を備える情報提示装置。

【 0 0 0 7 】

(2) : (1) の態様において、前記目標位置と前記現在位置との距離を導出する距離導出部を更に備え、前記出力制御部は、前記距離が小さくなるほど、前記像を大きくするもの。

20

【 0 0 0 8 】

(3) : (2) の態様において、前記出力制御部は、前記距離が所定距離以上である場合、前記像のサイズを所定のサイズに固定するもの。

【 0 0 0 9 】

(4) : (1) ~ (3) の態様において、前記像生成部は、地面から鉛直方向に延びる像を出現させることを含む。

【 0 0 1 0 】

(5) : (1) ~ (4) の態様において、前記出力制御部は、前記現在位置から前記目標位置より奥の風景を遮蔽し、且つ前記現在位置から前記目標位置より手前の風景を遮蔽しない前記像を出現させるもの。

30

【 0 0 1 1 】

(6) : (1) ~ (5) の態様において、実空間の状況を認識する実空間認識部を更に備え、前記出力制御部は、前記実空間認識部によって認識された前記実空間の状況に応じて、前記像の態様を決定するもの。

【 0 0 1 2 】

(7) : (6) の態様において、前記実空間認識部は、実空間における風の動きを認識し、前記出力制御部は、前記風の動きに応じて前記像を動かすもの。

【 0 0 1 3 】

(8) : (1) ~ (7) の態様において、情報提示装置は、ユーザの操作の内容を認識する操作認識部を更に備え、前記出力制御部は、前記操作の内容に基づいて、前記像を移動させ、または消去するもの。

40

【 0 0 1 4 】

(9) : (1) ~ (8) の態様において、情報提示装置は、ユーザの視線を検出する視線検出部と、前記視線検出部の検出結果が、前記ユーザが前記像を視認していないことを示す場合、前記ユーザに前記目標位置の方向を示す情報を出力する報知部と、を更に備える。

【 0 0 1 5 】

(1 0) : (1) ~ (9) の態様において、前記目標位置は、ユーザの目的地を含む。

【 0 0 1 6 】

50

(11) : (1) ~ (10) の態様において、前記目標位置は、ユーザによって指定された対象人物の位置を含む。

【0017】

(12) : (11) の態様において、前記出力制御部は、前記対象人物の状態に応じて、前記像の態様を決定するもの。

【0018】

(13) : (1) ~ (12) の態様において、前記目標位置は、ユーザによって指定された対象車両の位置を含む。

【0019】

(14) : (13) の態様において、前記ユーザによる前記対象車両に対する操作の内容を認識する操作認識部と、他の装置と通信する通信部とを備え、前記通信部は、前記操作の内容を示す情報を前記他の装置に送信するもの。

10

【0020】

(15) : (14) の態様において、前記出力制御部は、前記操作認識部の認識結果に基づいて、前記像の態様を決定するもの。

【0021】

(16) : この発明の一態様に係る情報提示方法は、表示部と、所定のユーザが実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部とを備える出力制御システムのコンピュータが、前記表示部の現在位置を取得し、前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得し、前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導出し、前記像生成部を制御し、前記方向に前記像を出現させる。

20

【0022】

(17) : この発明の一態様に係るプログラムは、表示部と、所定のユーザが実空間の風景に重畳して見える像を出現させる像生成部とを備える出力制御システムのコンピュータに、前記表示部の現在位置を取得させ、前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得させ、前記現在位置と前記目標位置とに基づいて、前記現在位置から前記目標位置の方向を導出させ、前記像生成部を制御させ、前記方向に前記像を出現させる。

【発明の効果】

【0023】

(1) ~ (17) によれば、目標位置の方向を直感的に把握することができる。

30

【0024】

(2) によれば、目標位置の距離を直感的に把握することができる。

【0025】

(3) によれば、目標位置を把握しづらくなることを抑制することができる。

【0026】

(5) によれば、目標位置の遠近感を演出することができる。

【0027】

(6) によれば、より現実感のある目標位置の案内を行うことができる。

【0028】

(8) によれば、目標位置の変更を容易に行うことができる。

40

【0029】

(9) によれば、目標位置を視認する以外の方法によって把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】第1実施形態の出力制御システム1の構成の一例を示す図である。

【図2】第1実施形態の方向導出部124の処理の一例を模式的に示す図である。

【図3】像生成部40によって出現される目的地像VI1aの一例を示す図である。

【図4】図3よりも目的地距離L1が近い場合に像生成部40によって出現させる目的地像VI1の一例を示す。

【図5】図3よりも目的地距離L1が遠い場合に像生成部40によって出現させる目的地

50

像 V I 1 の一例を示す。

【図 6】自車両 M の外部状況に応じた目的地像 V I 1 の一例を示す図である。

【図 7】自車両 M の周囲の建物と、目的地像 V I 1 との関係の一例を側面から示す図である。

【図 8】自車両 M の周囲の建物と、目的地像 V I 1 との関係の一例を正面から示す図である。

【図 9】目的地像 V I 1 の演出の他の例を示す図である。

【図 10】第 1 実施形態の情報提示装置 100 の処理の一例を示すフローチャートである。

【図 11】第 2 実施形態の出力制御システム 2 の構成の一例を示す図である。

10

【図 12】操作認識部 130 によって認識される操作の一例を示す図である。

【図 13】操作認識部 130 によって認識される操作の他の例を示す図である。

【図 14】目的地 D P を変更する際のナビ H M I 2 2 の表示画面の一例を示す図である。

【図 15】視線認識部 132 の認識結果に応じた乗員に対する報知の一例を示す図である。

【図 16】視線認識部 132 の認識結果に応じた乗員に対する報知の他の例を示す図である。

【図 17】第 2 実施形態の情報提示装置 100 a の操作認識部 130 に係る処理の一例を示すフローチャートである。

【図 18】第 2 実施形態の情報提示装置 100 a の視線認識部 132 に係る処理の一例を示すフローチャートである。

20

【図 19】第 3 実施形態の出力制御システム 3 の構成の一例を示す図である。

【図 20】第 3 実施形態の方向導出部 124、及び距離導出部 126 の処理の一例を模式的に示す図である。

【図 21】像生成部 40 によって出現される対象人物位置像 V I 2 の一例を示す図である。

【図 22】像生成部 40 によって出現される対象人物位置像 V I 2 の他の例を示す図である。

【図 23】第 3 実施形態の情報提示装置 100 a の処理の一例を示すフローチャートである。

30

【図 24】第 4 実施形態の端末装置 T M の構成の一例を示す図である。

【図 25】タクシーアプリの実行画面の一例を示す図である。

【図 26】第 4 実施形態の情報提示装置 100 c の処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、図面を参照し、本発明の情報提示装置、情報提示方法、及びプログラムの実施形態について説明する。

【0032】

< 第 1 実施形態 >

40

図 1 は、第 1 実施形態の出力制御システム 1 の構成の一例を示す図である。出力制御システム 1 は、カメラ 10 と、ナビゲーション装置 20 と、車両センサ 30 と、像生成部 40 と、情報提示装置 100 とを備える。以下、出力制御システム 1 が、車両（以下、自車両 M）に搭載される場合について説明する。自車両 M は、例えば、二輪や三輪、四輪等の車両である。

【0033】

カメラ 10 は、例えば、C C D (Charge Coupled Device) や C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の固体撮像素子を利用したデジタルカメラである。カメラ 10 は、自車両 M の任意の箇所に取り付けられる。カメラ 10 は、例えば、前方を撮像する場合、フロントウインドシールド上部やルームミラー裏面等に取り付けられる。カメ

50

ラ 10 は、例えば、周期的に繰り返し自車両 M の周辺を撮像する。カメラ 10 は、ステレオカメラであってもよい。

【 0034 】

ナビゲーション装置 20 は、例えば、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信機 21 と、ナビ HMI (Human Machine Interface) 22 と、経路決定部 23 とを備える。ナビゲーション装置 20 は、HDD (Hard Disk Drive) やフラッシュメモリなどの記憶装置に第 1 地図情報 24 を保持している。

【 0035 】

GNSS 受信機 21 は、GNSS 衛星から受信した信号に基づいて、自車両 M の現在位置を特定する。自車両 M の現在位置は、車両センサ 30 の出力を利用した INS (Inertial Navigation System) によって特定または補完されてもよい。また、GNSS 受信機 21 は、GNSS 衛星から受信した信号に基づいて、自車両 M の現在位置を特定する構成に代えて (又は、加えて) 自車両 M の乗員の現在位置を特定する構成であってもよい。例えば、GNSS 受信機 21 は、GNSS 衛星から受信した信号に基づいて特定された位置を、乗員の位置として取得する。なお、GNSS 受信機 21 は、GNSS 衛星から受信した信号によって特定された位置を、シートの着座センサや車内カメラによって検出された乗員の位置によって補正することにより乗員の現在位置を特定してもよい。

10

【 0036 】

ナビ HMI 22 は、表示装置、スピーカ、タッチパネル、キーなどを含む。ナビ HMI 22 には、自車両 M の乗員によって目的地 (以下、目的地 DP) が入力される。自車両 M が他の HMI を備えている場合、ナビ HMI 22 は、他の HMI 装置と機能の一部又は全部が共通化されてもよい。目的地 DP は、「目標位置」の第 1 例である。目的地 DP を示す情報は、情報提示装置 100 に出力される。以降の説明において、自車両 M の乗員を単に乗員と記載する。

20

【 0037 】

経路決定部 23 は、例えば、GNSS 受信機 21 により特定された自車両 M の位置 (或いは入力された任意の位置) から、ナビ HMI 22 に入力された目的地 DP までの経路を、第 1 地図情報 24 を参照して決定する。第 1 地図情報 24 は、例えば、道路を示すリンクと、リンクによって接続されたノードとによって道路形状が表現された情報である。第 1 地図情報 24 は、道路の曲率や POI (Point Of Interest) 情報などを含んでもよい。

30

【 0038 】

ナビゲーション装置 20 は、地図上経路に基づいて、ナビ HMI 22 を用いた経路案内を行ってもよい。ナビゲーション装置 20 は、例えば、乗員の保有するスマートフォンやタブレット端末等の端末装置の機能によって実現されてもよい。ナビゲーション装置 20 は、通信装置 (不図示) を介してナビゲーションサーバに現在位置と目的地を送信し、ナビゲーションサーバから地図上経路と同等の経路を取得してもよい。

【 0039 】

車両センサ 30 は、自車両 M の速度を検出する車速センサ、加速度を検出する加速度センサ、鉛直軸回りの角速度を検出するヨーレートセンサ、自車両 M の向きを検出する方位センサ等を含む。また、車両センサ 30 は、例えば、地磁気を検出し、自車両 M の進行方向の方位を検出する。具体的には、車両センサ 30 は、自車両 M の基準点 (例えば、重心) を通る基準線であり、基準点と自車両 M の前方とを結ぶ基準線の方位を検出する。方位を示す情報は、情報提示装置 100 に出力される。

40

【 0040 】

像生成部 40 は、実空間の風景に重畳して見える像 (以下、像 VI) を出現させる。像生成部 40 は、例えば、フロントウィンドウ、又はフロントウィンドウ付近に表示されるヘッドアップディスプレイ (HUD: Head-Up Display) や、フロントウィンドウ、又はフロントウィンドウ付近に設けられる透明液晶ディスプレイによって実現される。像生成部 40 は、情報提示装置 100 の制御に基づいて像 VI を出現させる。なお、像生成部 40

50

は、フロントウィンドウに限らず、サイドウィンドウやリアウィンドウ（及びその付近）に設けられているヘッドアップディスプレイや透明液晶ディスプレイによって実現されてもよく、ナビやメーター等として用いられるヘッドアップディスプレイや透明液晶ディスプレイによって実現されてもよい。また、自車両Mが二輪、或いは三輪の場合には、HUDや透明液晶ディスプレイがフロントウィンドウに代えてカウルに設けられていてもよく、透明液晶ディスプレイがヘルメットのシールドに設けられる構成であってもよい。なお、像生成部40によって出現される像が表示される出現対象（フロントウィンドウやパネル等）は、「表示部」の一例である。

【0041】

情報提示装置100は、例えば、制御部120と、記憶部200とを備える。制御部120は、例えば、現在位置取得部121と、目標位置取得部122と、方向導出部124と、距離導出部126と、出力制御部128とを備える。これらの制御部120の各部は、例えば、CPU（Central Processing Unit）などのハードウェアプロセッサが記憶部200に格納されたプログラム（ソフトウェア）を実行することにより実現される。また、これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI（Large Scale Integration）やASIC（Application Specific Integrated Circuit）、FPGA（Field-Programmable Gate Array）、GPU（Graphics Processing Unit）などのハードウェア（回路部；circuitryを含む）によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。

【0042】

記憶部200は、例えば、HDD、フラッシュメモリ、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）、ROM（Read Only Memory）又はRAM（Random Access Memory）などの非一過性記憶媒体により実現される。記憶部200は、例えば、ハードウェアプロセッサによって読み出されて実行されるプログラムを格納する。また、記憶部200には、例えば、像生成部40によって像VIとして出現される画像である重畳画像202が記憶される。重畳画像202は、例えば、鉛直方向に物体が延びているように乗員に視認させる画像の画像データ、或いは画像を生成するための要素データである。以降の説明では、重畳画像202がのろしの画像に関するデータであり、像生成部40によって出現される像VIが、のろしの像である場合について説明する。

【0043】

現在位置取得部121は、GNSS受信機21から自車両Mの現在位置を示す情報を取得する。目標位置取得部122は、ナビゲーション装置20から目的地DPを取得する。

【0044】

方向導出部124は、現在位置取得部121によって取得された自車両Mの現在位置と、目標位置取得部122によって取得された目的地DPと、車両センサ30によって検出された自車両Mの基準線の方位とに基づいて、自車両Mに対する目的地DPの方向を導出する。

【0045】

図2は、第1実施形態の方向導出部124の処理の一例を模式的に示す図である。方向導出部124は、自車両Mの現在位置と、目的地DPと、自車両Mの基準線の方位とに基づいて、自車両Mの現在位置と目的地DPとを結ぶ線分と、自車両Mの基準線とのなす角度を、自車両Mに対する目的地DPの方位角（以下、目的地方位角 θ_1 ）として導出する。方位角は、例えば、自車両Mの基準点（例えば、重心）を鉛直方向に通る軸周りの角度であり、自車両Mの基準線（例えば車両中心軸）に沿う方向を0度として時計回りに正の値をとる角度である。

【0046】

図1に戻り、距離導出部126は、現在位置取得部121によって取得された自車両Mの現在位置と、目標位置取得部122によって取得された目的地DPとに基づいて、現在位置から目的地DPまでの距離（以下、目的地距離 L_1 ）を導出する。

【0047】

10

20

30

40

50

出力制御部 128 は、方向導出部 124 によって導出された目的地方位角 1 と、距離導出部 126 によって導出された目的地距離 L1 とに基づいて、実空間に重畳して目的地像 VI1 を出現させるように、像生成部 40 を制御する。目的地像 VI1 は、例えば、目的地 DP の方向と目的地 DP の距離とを示す像 VI であり、目的地 DP の地面から鉛直方向にのろしが延びているように乗員に視認させる像 VI である。また、以降の説明では、出力制御部 128 が像生成部 40 を制御し、像 VI を出現させることを、出力制御部 128 が像 VI を出現させるとも記載する。

【0048】

[目的地 DP を示す目的地像 VI1 について]

図 3 は、像生成部 40 によって出現される目的地像 VI1 a の一例を示す図である。図 3 に示される目的地方位角 1 a は、目的地方位角 1 に対応し、目的地距離 L1 a は、目的地距離 L1 に対応する。

10

【0049】

出力制御部 128 は、例えば、目的地方位角 1 a の方向であり、かつ現在位置から目的地距離 L1 a 離れた目的地 DP に存在すると見えるように目的地像 VI1 a を出現させる。これにより、乗員は、目的地 DP までの距離と、目的地 DP の方向を直感的に把握することができる。

【0050】

[目的地 DP を示す目的地像 VI1 について：目的地距離 L1 が短い場合]

図 4 は、図 3 よりも目的地距離 L1 が近い場合に像生成部 40 によって出現させる目的地像 VI1 の一例を示す。図 4 に示される目的地方位角 1 b は、目的地方位角 1 に対応し、目的地距離 L1 b は、目的地距離 L1 に対応する。目的地像 VI1 b は、自車両 M の現在位置において出現される目的地像 VI1 である。図 3 に示される一例の自車両 M の現在位置と、図 4 に示される一例の自車両 M の現在位置とは、互いに異なり、目的地距離 L1 a と、目的地距離 L1 b とでは、目的地距離 L1 b の方が短い距離である。

20

【0051】

出力制御部 128 は、像生成部 40 を制御し、目的地像 VI1 のサイズを目的地距離 L1 に応じて決定して出現させ、乗員による目的地像 VI1 の視認のされ方を演出する。出力制御部 128 は、例えば、目的地距離 L1 が遠い場合、目的地像 VI1 を小さく出現させ、目的地距離 L1 が近い場合、目的地像 VI1 を大きく出現させる。したがって、目的地像 VI1 b は、目的地像 VI1 a よりも大きいサイズによって示される。具体的には、出力制御部 128 は、重畳画像 202 を拡大して示した目的地像 VI1 b を出現させる。これにより、乗員は、目的地 DP までの目的地距離 L1 を直感的に把握することができる。

30

【0052】

[目的地 DP を示す目的地像 VI1 について：目的地距離 L1 が長い場合]

図 5 は、図 3 よりも目的地距離 L1 が遠い場合に像生成部 40 によって出現させる目的地像 VI1 の一例を示す。図 5 に示される目的地方位角 1 c は、目的地方位角 1 に対応し、目的地距離 L1 c は、目的地距離 L1 に対応する。図 3 に示される一例の自車両 M の現在位置と、図 5 に示される一例の自車両 M の現在位置とは、互いに異なり、目的地距離 L1 a と、目的地距離 L1 c とでは、目的地距離 L1 c の方が長い距離である。

40

【0053】

上述したように、出力制御部 128 は、例えば、目的地距離 L1 が大きい場合、目的地像 VI1 を小さく出現させ、乗員による目的地像 VI1 の視認のされ方を演出するが、目的地距離 L1 の値が大きい場合には、目的地像 VI1 が小さく出現され過ぎて、乗員が視認できなくなってしまう場合がある。これに伴い、出力制御部 128 は、目的地距離 L1 が所定距離以上である場合、目的地像 VI1 のサイズを所定のサイズ（例えば、目的地像 VI1 a のサイズ）に固定する。換言すると、出力制御部 128 は、目的地距離 L1 a 以上の位置（例えば、目的地距離 L1 c の位置）から、目的地距離 L1 a 未満となる位置に移動するまでの間、目的地像 VI1 a を出現させ、目的地距離 L1 a 未満の位置では、目

50

的地距離 L_1 に応じた大きさの目的地像 $V I 1$ を出現させる。これにより、乗員が目的地 $D P$ までの目的地距離 L_1 を把握しづらくなることを抑制しつつ、乗員が目的地像 $V I 1$ を遠くからも直感的に把握することができる。

【 0 0 5 4 】

[実空間の状況に応じた目的地像 $V I 1$ の演出について：天候等の外部状況]

図 6 は、自車両 M の外部状況に応じた目的地像 $V I 1$ の一例を示す図である。出力制御部 1 2 8 は、例えば、自車両 M の外部状況に応じて、乗員による目的地像 $V I 1$ の視認のされ方を演出する。外部状況とは、例えば、自車両 M の周囲環境の天候等である。車両センサ 3 0 は、例えば、自車両 M の周囲環境における風向きを検出し、出力制御部 1 2 8 は、車両センサ 3 0 によって検出された風向きに応じて、風向きの方向にのろしが流れているように視認されるような目的地像 $V I 1$ (図示する目的地像 $V I 1 c$) を出現させる。これにより、出力制御システム 1 は、乗員に、より現実感のある像を提供しつつ目的地 $D P$ の案内を行うことができる。

10

【 0 0 5 5 】

なお、自車両 M の周囲環境の天候は、風向きに限られず、出力制御部 1 2 8 は、他の天候に応じた目的地像 $V I 1$ を像生成部 4 0 に出現させてもよい。出力制御部 1 2 8 は、例えば、霧が発生している場合や雨が降っている場合、乗員に視認されにくいような目的地像 $V I 1$ を像生成部 4 0 に出現させてもよい。

【 0 0 5 6 】

[実空間の状況に応じた目的地像 $V I 1$ の演出について：建物等の物体]

図 7 は、自車両 M の周囲の建物と、目的地像 $V I 1$ との関係の一例を側面から示す図である。図 8 は、自車両 M の周囲の建物と、目的地像 $V I 1$ との関係の一例を正面から示す図である。図 7 及び図 8 に示される X 方向は、自車両 M の前方であり、 Y 方向は、自車両 M の幅方向であり、 Z 方向は、自車両 M の上下方向である。

20

【 0 0 5 7 】

上述した図 3 ~ 図 6 では、カメラ 1 0 によって撮像された画像に目的地 $D P$ が示されている場合について説明した。ここで、自車両 M と目的地 $D P$ との間に建物等の物体 (図示する物体 $O B 1$) が存在する場合、画像には、目的地 $D P$ が示されない場合がある。この場合に、出力制御部 1 2 8 が上述したような処理によって目的地像 $V I 1$ を出現させると、目的地像 $V I 1$ が物体 $O B 1$ に重畳して出現され、物体 $O B 1$ よりも手前に目的地 $D P$ があるように乗員が誤認する場合がある。

30

【 0 0 5 8 】

これに伴い、出力制御部 1 2 8 は、乗員から見て目的地 $D P$ より奥の風景を遮蔽し、且つ乗員から見て目的地 $D P$ より手前の風景を遮蔽しないように、目的地像 $V I 1$ を出現させる。この場合、カメラ 1 0 は、例えば、ステレオカメラであり、出力制御部 1 2 8 は、カメラ 1 0 によって撮像される画像に基づいて、自車両 M の周囲の物体 $O B$ (図示する物体 $O B 1$ ~ $O B 2$) の外形、高さ、及び奥行きを取得する。出力制御部 1 2 8 は、画像に撮像される物体 $O B 1$ が、自車両 M から見て目的地 $D P$ よりも手前であるか奥であるかを判定する。図示する一例において、出力制御部 1 2 8 は、物体 $O B 1$ が目的地 $D P$ よりも手前であると判定し、物体 $O B 2$ が目的地 $D P$ よりも奥であると判定する。

40

【 0 0 5 9 】

出力制御部 1 2 8 は、物体 $O B 1$ を遮蔽しないように、取得した物体 $O B 1$ の高さよりも上の位置から目的地像 $V I 1$ を出現させる。また、出力制御部 1 2 8 は、物体 $O B 2$ を遮蔽するように、目的地像 $V I 1$ を出現させる。これにより、乗員は、目的地 $D P$ までの目的地距離 L_1 を目的地像 $V I 1$ によってより直感的に把握することができる。

【 0 0 6 0 】

[目的地像 $V I 1$ の演出の他の例について]

なお、上述では、出力制御部 1 2 8 が、乗員によって入力された目的地 $D P$ を示す目的地像 $V I 1$ を出現させる場合について説明したが、これに限られない。図 9 は、目的地像 $V I 1$ の演出の他の例を示す図である。出力制御部 1 2 8 は、例えば、車車間通信によ

50

て、自車両Mの近傍に存在する他車両（例えば、他車両 $m_2 \sim m_3$ ）と通信し、他車両が目的地として指定している位置を示す目的地像VI1（図示する目的地像VI1-2~VI1-3）を出現させてもよい。これにより、乗員が目的地DPを指定しない場合であっても、他車両の乗員が指定している目的地DPを乗員に通知し、ドライブの娯楽性を高めることができる。この場合、他車両の目的地DPに応じた目的地像VI1-2~VI1-3は、自車両Mの目的地DPに応じた目的地像VI1-1とは、異なる態様（例えば、異なる色）によって出現されてもよい。

【0061】

また、目的地像VI1は、到達のしやすさに応じて形態（例えば、色）が決定されてもよい。例えば、目的地DPまでの道のりが渋滞している場合、目的地像VI1は、暖色系の色のもろしとして出現されてもよい。また、ナビゲーション装置20によって目的地DPまでの移動経路が空いている経路に変更された場合、目的地像VI1は、寒色系の色のもろしとして出現されてもよい。また、目的地像VI1は、渋滞の程度に応じてのろしの色が変更される構成であってもよい。

10

【0062】

また、目的地像VI1は、新たな情報（例えば、新たな目的地DP）を取得したタイミングにおいて出現（更新）されてもよい。自車両Mや他車両が複数集合する位置は、人気のスポットである可能性がある。出力制御部128は、出力制御システム1を搭載した他車両が、ある位置に複数集合した場合、人気のスポットの可能性のあるその位置を車車間通信によって取得し、取得した位置を目的地DPとする目的地像VI1を出現させ、乗員に通知してもよい。また、自車両Mと他車両とが、ある位置に複数集合した場合、情報提示装置100は、出力制御システム1を搭載する他車両に、その位置を示す情報を送信し、目的地像VI1の出現を促してもよい。

20

【0063】

[像VIの停止について]

出力制御部128は、自車両Mが目的地DPに到着した場合、像生成部40を制御し、目的地像VI1の出現を停止させる。ここで、自車両Mが目的地DPに到着してすぐに目的地像VI1の出現が停止されると、乗員が目的地DPを把握できず、目的地DPを通過してしまう場合がある。したがって、出力制御部128は、自車両Mが目的地DPに到着してから所定時間が経過した後、像生成部40を制御し、目的地像VI1の出現を停止させる。

30

【0064】

なお、上述では、目的地像VI1が、例えば、目的地DPの方向と目的地DPの距離とを示す像VIである場合について説明したが、これに限られない。目的地像VI1は、例えば、目的地DPの方向を少なくとも示す像VIであってもよい。この場合、出力制御部128は、距離導出部126に基づいて、目的地像VI1の態様（例えば、サイズ）を決定せず、常時所定の大きさによって目的地像VI1を出現させる。

【0065】

[処理フロー]

図10は、第1実施形態の情報提示装置100の処理の一例を示すフローチャートである。図10に示されるフローチャートは、所定の時間間隔で繰り返し実行される。現在位置取得部121は、ナビゲーション装置20から自車両Mの現在位置を示す情報を取得し、目標位置取得部122は、ナビゲーション装置20から目的地DPを示す情報を取得する（ステップS102）。次に、方向導出部124は、現在位置取得部121によって取得された自車両Mの現在位置と、目標位置取得部122によって取得された目的地DPと、車両センサ30によって検出された自車両Mの基準線の方位とに基づいて、自車両Mに対する目的地DPの目的地方位角 θ_1 を導出する（ステップS104）。次に、距離導出部126は、自車両Mの現在位置と、目的地DPとに基づいて、現在位置から目的地DPまでの目的地距離 L_1 を導出する（ステップS106）。次に、出力制御部128は、導出された目的地方位角 θ_1 と、目的地距離 L_1 とに基づいて、目的地像VI1を出現させ

40

50

る（ステップ S 1 0 8）。

【 0 0 6 6 】

次に、出力制御部 1 2 8 は、自車両 M が目的地 D P に到着するまでの間、ステップ S 1 0 4 ~ ステップ S 1 0 8 の処理を繰り返す（ステップ S 1 1 0）。次に、出力制御部 1 2 8 は、自車両 M が目的地 D P に到着した場合、目的地 D P に到着してから所定時間が経過するまでの間（ステップ S 1 1 2 ; N O）、目的地像 V I 1 を出現させる。次に、出力制御部 1 2 8 は、自車両 M が目的地 D P に到着してから所定時間が経過した後、像生成部 4 0 に目的地像 V I 1 の出現を停止させる（ステップ S 1 1 4）。

【 0 0 6 7 】

[第 1 実施形態のまとめ]

以上説明した第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 によれば、所定のユーザ（この一例では、乗員）が実空間の風景に重畳して見える像（この一例では、目的地像 V I 1）を出現させる像生成部 4 0 と、目的地像 V I 1 を出現させる実空間上の目標位置（この一例では、目的地 D P）を取得する目標位置取得部 1 2 2 と、目的地 D P に基づいて、乗員に対して目的地像 V I 1 を視認させる方向（この一例では、目的地方位角 1）を導出する方向導出部 1 2 4 と、乗員から見て目的地方位角 1 に目的地像 V I 1 が見えるように、像生成部 4 0 を制御する出力制御部 1 2 8 と、を備え、乗員は、目的地 D P の方向を直感的に把握することができる。

【 0 0 6 8 】

また、第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 によれば、目的地 D P と乗員（自車両 M）との距離（この一例では、目的地距離 L 1）を導出する距離導出部 1 2 6 を更に備え、出力制御部 1 2 8 は、目的地距離 L 1 が小さくなるほど、乗員の目に映る目的地像 V I 1 を大きくし、乗員に、目的地 D P の遠近感を演出することができる。

【 0 0 6 9 】

また、第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 によれば、出力制御部 1 2 8 は、目的地距離 L 1 が所定距離以上である場合、目的地像 V I 1 のサイズを所定のサイズに固定することにより、乗員が、目的地 D P を把握しづらくなることを抑制することができる。

【 0 0 7 0 】

また、第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 によれば、目的地像 V I 1（像 V I）は、地面から鉛直方向に伸びる像（この一例では、のろしの像）であり、出力制御部 1 2 8 は、乗員から見て目的地 D P より奥の風景を遮蔽し、且つ乗員から見て目的地 D P より手前の風景を遮蔽しないように目的地像 V I 1 を出現させることにより、乗員に、より現実感のある像を提供しつつ目的地 D P の案内を行うことができる。

【 0 0 7 1 】

また、第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 によれば、実空間の状況を認識する実空間認識部（この一例では、車両センサ 3 0）を更に備え、出力制御部 1 2 8 は、車両センサ 3 0 によって認識された実空間の状況に応じて、目的地像 V I 1 の態様を決定し、車両センサ 3 0 は、例えば、実空間における風の動きを認識し、出力制御部 1 2 8 は、風の動きに応じて目的地像 V I 1 の態様を決定する。これにより、第 1 実施形態の情報提示装置 1 0 0 は、乗員により現実感のある像を提供しつつ目的地 D P の案内を行うことができる。

【 0 0 7 2 】

< 第 2 実施形態 >

以下、本発明の第 2 実施形態について説明する。第 2 実施形態では、乗員が、出現された像 V I に対して各種操作を行う場合について説明する。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 は、第 2 実施形態の出力制御システム 2 の構成の一例を示す図である。出力制御システム 2 は、出力制御システム 1 が備える構成に加えて、車内カメラ 5 0 と、スピーカ 6 0 とを備える。また、出力制御システム 2 は、情報提示装置 1 0 0 に代えて（、或いは加えて）、情報提示装置 1 0 0 a を備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 4 】

車内カメラ 5 0 は、例えば、自車両 M の車室内に設置されたシートに着座する乗員を撮像する。乗員とは、例えば、運転席に着座する乗員（以下、運転者）であるが、これに加えて助手席や後部座席に着座する乗員（同乗者）でもよい。車内カメラ 5 0 は、例えば、CCD や CMOS 等の固体撮像素子を利用したデジタルカメラである。車内カメラ 5 0 は、例えば、所定のタイミングで乗員を撮像する。車内カメラ 5 0 の撮像画像は、情報提示装置 1 0 0 a に出力される。

【 0 0 7 5 】

スピーカ 6 0 は、情報提示装置 1 0 0 a の制御によって動作し、音を出力する。なお、出力制御システム 2 は、乗員に音によって情報を報知できれば、スピーカ 6 0 に代えて、ブザーを備えていてもよい。

10

【 0 0 7 6 】

情報提示装置 1 0 0 a は、制御部 1 2 0 に代えて（、或いは加えて）、制御部 1 2 0 a を備える。制御部 1 2 0 a は、現在位置取得部 1 2 1 と、目標位置取得部 1 2 2 と、方向導出部 1 2 4 と、距離導出部 1 2 6 と、出力制御部 1 2 8 と、操作認識部 1 3 0 と、視線認識部 1 3 2 とを備える。

【 0 0 7 7 】

操作認識部 1 3 0 は、車内カメラ 5 0 によって撮像された画像に基づいて、乗員の操作を認識する。ここで、乗員の操作とは、例えば、ジェスチャー等の動作によって示される操作である。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果に基づいて、像 V I の態様を決定する。

20

【 0 0 7 8 】

図 1 1 に戻り、視線認識部 1 3 2 は、車内カメラ 5 0 によって撮像された画像に基づいて、乗員の視線を認識する。出力制御部 1 2 8 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果が、乗員が像 V I を視認していないことを示す場合、目的地 D P の方向を示す音をスピーカ 6 0 に出力させる。

【 0 0 7 9 】

[操作認識部 1 3 0 による認識結果について]

図 1 2 は、操作認識部 1 3 0 によって認識される操作の一例を示す図である。図 1 2 に示される一例において、操作認識部 1 3 0 は、車内カメラ 5 0 によって撮像された画像に基づいて、乗員が目的地像 V I 1 ののろしを払うジェスチャーを認識する。このジェスチャーには、目的地 D P をキャンセル（消去）する操作が予め対応付けられる。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が「目的地像 V I 1 ののろしを払うジェスチャー」を示すため、像生成部 4 0 に目的地像 V I 1 の出現を停止させ、ナビゲーション装置 2 0 に目的地 D P の消去を示す情報を供給する。これにより、乗員は、目的地 D P の消去を容易に行うことができる。

30

【 0 0 8 0 】

図 1 3 は、操作認識部 1 3 0 によって認識される操作の他の例を示す図である。図 1 3 に示される一例において、操作認識部 1 3 0 は、車内カメラ 5 0 によって撮像された画像に基づいて、乗員が目的地像 V I 1 ののろしを掴んで別の位置で離すジェスチャーを認識する。このジェスチャーには、目的地 D P を変更する操作が予め対応付けられる。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が、「目的地像 V I 1 ののろしを掴んで別の位置で離すジェスチャー」を示すため、目的地像 V I 1 を離れた別の位置（図示する新たな目的地 D P *）を新たな目的地とする情報をナビゲーション装置 2 0 に供給する。これにより、乗員は、目的地 D P の変更を容易に行うことができる。

40

【 0 0 8 1 】

なお、出力制御部 1 2 8 は、乗員が目的地像 V I 1 を掴んで別の位置に移動させている間、移動の軌跡を示す目的地像 V I 1 を出現させてもよい。

【 0 0 8 2 】

図 1 4 は、目的地 D P を変更する際のナビ H M I 2 2 の表示画面の一例を示す図である

50

。乗員は、目的地像 V I 1 を掴んで目的地 D P を変更する場合、自車両 M から見える位置（つまり、カメラ 1 0 によって撮像された画像に示される位置）以外の位置に新たな目的地 D P * を変更したい場合がある。この場合、上述したように目的地像 V I 1 ののろしを掴んでも、新たな目的地 D P * の位置においてのろしを離すジェスチャーを行うことができない。このため、図 1 4 に示される通り、出力制御部 1 2 8 は、ナビゲーション装置 2 0 のナビ H M I 2 2 に、新たな目的地 D P * を示す目的地画像 D P D を表示する。

【 0 0 8 3 】

具体的には、出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が、目的地像 V I 1 ののろしを掴んだジェスチャーをしたままの状態が所定の時間が経過したことを示す場合、ナビ H M I 2 2 に表示される地図上に、新たな目的地 D P * を示す目的地画像 D P D を表示する。目的地像 V I 1 ののろしを掴んだジェスチャーをしたままの状態が所定の時間が経過した場合は、例えば、新たな目的地 D P * にのろしを離すジェスチャーを行うことができないため、つかんだままの状態が継続している状態である。

10

【 0 0 8 4 】

出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が、乗員が目的地像 V I 1 を掴んで新たな目的地 D P * に移動させていることを示す間、ナビ H M I 2 2 に表示される地図上に、新たな目的地 D P * の移動軌跡を示す目的地画像 D P D を重畳して表示させてもよい。方向導出部 1 2 4、及び距離導出部 1 2 6 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果がのろしを離すジェスチャーが認識されたことを示す場合、ジェスチャーが認識されたタイミングにおいて、ナビ H M I 2 2 に表示される地図上の目的地画像 D P D の位置を、新たな目的地 D P * としてナビゲーション装置 2 0 から取得する。方向導出部 1 2 4、及び距離導出部 1 2 6 は、新たな目的地 D P * に基づいて、目的地距離 L 1 や目的地方位角 1 を導出し、出力制御部 1 2 8 は、新たな目的地 D P * に目的地像 V I 1 を出現させる。

20

【 0 0 8 5 】

[視線認識部 1 3 2 による認識結果について]

図 1 5 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果に応じた乗員に対する報知の一例を示す図である。ここで、自車両 M の進行方向と、目的地 D P との位置関係によっては、目的地像 V I 1 が自車両 M の前方に出現されず、乗員が目的地像 V I 1 を視認することができない、或いは目的地像 V I 1 を視認することによって前方不注意となる場合がある。出力制御部 1 2 8 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果が、乗員が目的地像 V I 1 を視認していないことを示す場合、自車両 M に設置される複数のスピーカ 6 0 のうち、方向導出部 1 2 4 によって導出された目的地方位角 1 の方向に設置されるスピーカ 6 0 に、目的地 D P を示す情報（例えば報知音）を出力させる。これにより、乗員は、目的地像 V I 1 を視認できなくても目的地 D P の方向を直感的に把握することができる。

30

【 0 0 8 6 】

なお、出力制御部 1 2 8 は、報知音に代えて、「目的地は、右方向です」等のメッセージの音声をスピーカ 6 0 に出力させてもよい。また、出力制御部 1 2 8 は、スピーカ 6 0 に代えて、自車両 M の車内に設置される複数の L E D (Light Emitting Diode) ライトのうち、目的地方位角 1 の方向に設置される L E D ライトを明滅させ、目的地 D P を報知してもよく、自車両 M のステアリングの円外側周上に設けられるパイプレータのうち、目的地方位角 1 の方向に応じた位置のパイプレータによって振動を生じさせ、目的地 D P を報知（通知）してもよい。

40

【 0 0 8 7 】

図 1 6 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果に応じた乗員に対する報知の他の例を示す図である。例えば、出力制御部 1 2 8 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果が、乗員が目的地像 V I 1 を視認していないことを示す場合、目的地像 V I 1 以外の像 V I を像生成部 4 0 に出現させてもよい。この像 V I は、例えば、目的地方位角 1 を示す矢印等の指示像 V I d である。これにより、乗員は、目的地像 V I 1 を視認できなくても指示像 V I d によって目的地 D P の方向を直感的に把握することができる。

【 0 0 8 8 】

50

[処理フロー]

図 17 は、第 2 実施形態の情報提示装置 100 a の操作認識部 130 に係る処理の一例を示すフローチャートである。図 17 に示されるフローチャートは、所定の時間間隔で繰り返し実行される。まず、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP をキャンセルするジェスチャー（例えば、のろしを手で払うジェスチャー）であることを示すか否かを判定する（ステップ S202）。出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP をキャンセルするジェスチャーであることを示す場合、像生成部 40 に目的地像 VI1 の出現を停止させる（ステップ S204）。次に、出力制御部 128 は、ナビゲーション装置 20 に目的地 DP を消去することを示す情報を出力し、目的地 DP を消去させ（ステップ S206）、処理を終了する。

10

【 0089 】

出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP をキャンセルするジェスチャーではないことを示す場合、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP を変更するジェスチャー（例えば、のろしを掴むジェスチャー）であることを示すか否かを判定する（ステップ S208）。出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP を変更するジェスチャーではないことを示す場合、処理をステップ S202 に進める。次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が目的地 DP を変更するジェスチャーであることを示す場合、ジェスチャーによって示される新たな目的地 DP* が自車両 M の現在地の近傍であるか否かを判定する（ステップ S210）。次に、出力制御部 128 は、ジェスチャーによって示される新たな目的地 DP* が自車両 M の現在地の近傍である場合、ジェスチャーによって示される新たな目的地 DP* に目的地像 VI1 を出現させる（ステップ S212）。

20

【 0090 】

次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果が新たな目的地 DP* が現在位置の近傍ではない場合（例えば、のろしを掴むジェスチャーをしたままの状態が所定の時間が経過した場合）、ナビ HMI 22 に表示される地図上に目的地画像 DP D を表示させる（ステップ S214）。次に、方向導出部 124、及び距離導出部 126 は、のろしを離すジェスチャーが認識されたタイミングにおいて、ナビ HMI 22 に表示される地図上の目的地画像 DP D の位置を、新たな目的地 DP* として取得する（ステップ S216）。次に、方向導出部 124、及び距離導出部 126 は、新たな目的地 DP* に基づいて、目的地距離 L1 や目的地方位角 θ_1 を導出し、出力制御部 128 は、導出された目的地距離 L1 や目的地方位角 θ_1 に基づいて、新たな目的地 DP* に目的地像 VI1 を出現させる（ステップ S218）。

30

【 0091 】

図 18 は、第 2 実施形態の情報提示装置 100 a の視線認識部 132 に係る処理の一例を示すフローチャートである。図 18 に示されるフローチャートは、所定の時間間隔で繰り返し実行される。まず、出力制御部 128 は、視線認識部 132 の認識結果が目的地像 VI1 を乗員が視認していることを示すか否かを判定する（ステップ S302）。出力制御部 128 は、視線認識部 132 の認識結果が目的地像 VI1 を乗員が認識していないことを示すまでの間、処理を進めず待機する。次に、出力制御部 128 は、視線認識部 132 の認識結果が目的地像 VI1 を乗員が視認していないことを示す場合、スピーカ 60、LED ライト、パイプレータ、或いは指示像 VI d を出現させることにより、目的地 DP の方向を報知する（ステップ S304）。

40

【 0092 】

[第 2 実施形態のまとめ]

以上説明した第 2 実施形態の情報提示装置 100 a において、乗員の操作の内容を認識する操作認識部（この一例では、車内カメラ 50）を更に備え、出力制御部 128 は、操作の内容に基づいて、目的地像 VI1 を移動させ、または消去する。これにより、第 2 実施形態の情報提示装置 100 a は、乗員に目的地 DP の変更を容易に行わせることができる。

50

【 0 0 9 3 】

また、第2実施形態の情報提示装置100aにおいて、乗員の視線を検出する視線検出部（この一例では、車内カメラ50）と、車内カメラ50の検出結果が乗員が像（この一例では、目的地像V I 1）を視認していないことを示す場合、乗員に目的地D Pの方向を示す情報（この一例では、報知音、又は指示像V I d）を出力する報知部（この一例では、スピーカ60、又は像生成部40）とを備え、乗員が目的地像V I 1を視認していない場合であっても、目的地D Pの方向を報知することができる。

【 0 0 9 4 】

< 第3実施形態 >

以下、本発明の第3実施形態について説明する。上述した実施形態では、乗員の目的地D Pに目的地像V I 1を出現させる場合について説明した。第3実施形態では、予め定められた所定の位置に像V Iを出現させる場合について説明する。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 9 5 】

図19は、第3実施形態の出力制御システム3の構成の一例を示す図である。出力制御システム3は、出力制御システム1、又は出力制御システム2が備える構成に加えて、通信装置70を備える。また、出力制御システム3は、情報提示装置100aと、記憶部200bとを備える。

【 0 0 9 6 】

通信装置70は、例えば、セルラー網やW i - F i網、B l u e t o o t h（登録商標）、D S R C（Dedicated Short Range Communication）などを利用して、自車両Mの周辺に存在する他車両と通信し、或いは無線基地局を介して各種サーバ装置と通信する。

【 0 0 9 7 】

記憶部200bには、重畳画像202を示す情報と、対象人物位置情報204とが記憶される。対象人物位置情報204は、例えば、自車両Mの乗員によって予め設定された対象人物と、対象人物の位置（以下、対象人物位置R P）を示す情報とが互いに対応付けられた情報である。対象人物は、例えば、乗員が状況を把握したい人物であり、乗員の親族（例えば、祖父母）や、友人等である。対象人物位置R Pは、例えば、対象人物の住所等である。対象人物位置R Pは、「目標位置」の第2例である。

【 0 0 9 8 】

なお、対象人物位置情報204に含まれる対象人物が、情報の送受信が可能な機器であり、現在位置を取得可能な機器（例えば、携帯電話）を有している場合、通信装置70に対して（対象人物の）現在地を示す情報を送信し、対象人物位置情報204の対象人物位置R Pが逐次更新される構成であってもよい。以降の説明では、対象人物位置情報204についてこのような更新が行われず、対象人物位置R Pが、対象人物の住所である場合について説明する。

【 0 0 9 9 】

図20は、第3実施形態の方向導出部124、及び距離導出部126の処理の一例を模式的に示す図である。本実施形態の方向導出部124は、自車両Mの現在位置と、対象人物位置R Pと、自車両Mの基準線の方位とに基づいて、自車両Mの現在位置と対象人物位置R Pとを結ぶ線分と、自車両Mの基準線とのなす角度を、自車両Mに対する対象人物位置R Pの方位角（以下、対象人物方位角 θ ）として導出する。また、本実施形態の距離導出部126は、自車両Mの現在位置と、対象人物位置情報204に示される対象人物位置R Pとに基づいて、現在位置から対象人物位置R Pまでの距離（以下、対象人物距離L₂）を導出する。

【 0 1 0 0 】

出力制御部128は、方向導出部124によって導出された対象人物方位角 θ と、距離導出部126によって導出された対象人物距離L₂とに基づいて、実空間に重畳して対象人物位置像V I 2を出現させるように、像生成部40を制御する。対象人物位置像V I 2は、対象人物位置R Pの方向と、対象人物位置R Pの位置とのうち、少なくとも一方を

10

20

30

40

50

示す像 V I である。以降の説明において、対象人物位置像 V I 2 が、対象人物位置 R P の位置の地面から鉛直方向にのろしが伸びているように乗員に視認させる像 V I である場合について説明する。

【 0 1 0 1 】

[対象人物位置 R P を示す対象人物位置像 V I 2 について]

図 2 1 は、像生成部 4 0 によって出現される対象人物位置像 V I 2 の一例を示す図である。図 2 1 に示される一例において、対象人物位置像 V I 2 a は、対象人物位置 R P の位置を示す像 V I であり、自車両 M の現在位置において出現される対象人物位置像 V I 2 である。これにより、乗員は、対象人物の方向を直感的に把握することができる。

【 0 1 0 2 】

出力制御部 1 2 8 は、上述した目的地距離 L 1 に応じて目的地像 V I 1 に施されるようなサイズの変更、実空間の状況に応じた目的地像 V I 1 の演出、或いは目的地像 V I 1 の方向の報知等を、対象人物位置像 V I 2 に対して行ってもよい。

【 0 1 0 3 】

[対象人物の状態に応じた対象人物位置像 V I 2 の演出について]

また、出力制御部 1 2 8 は、対象人物位置 R P によって位置が示される対象人物の状態に応じて、対象人物位置像 V I 2 の演出を行ってもよい。この場合、通信装置 7 0 は、ネットワークを介して対象人物の状態を示す情報を受信する。対象人物の状態には、例えば、対象人物の体調、就寝、起床、感情、及び在宅又は不在かのうち、少なくともいずれか 1 つの状態が含まれる。対象人物は、例えば、通信装置 7 0 と通信可能な機器であって、スマートフォンやタブレット型のコンピューター（タブレット P C ）等の携帯通信端末装置、又は据置き型の端末装置（例えば、据置き型のパーソナルコンピュータ等）を有する。これらの機器は、対象人物による対象人物の状態を送信する操作が行われたに基づくタイミングにおいて、対象人物の状態を示す情報を通信装置 7 0 に送信する。

【 0 1 0 4 】

なお、対象人物は、携帯通信端末装置、又は据置き型の端末装置等の他、対象人物のバイタルサインを検出可能なウェアラブル機器を有していてもよい。ウェアラブル機器は、対象人物の状態（例えば、バイタルサイン）を示す情報を常時、又は所定の時間間隔で繰り返し通信装置 7 0 に送信してもよい。

【 0 1 0 5 】

図 2 2 は、像生成部 4 0 によって出現される対象人物位置像 V I 2 の他の例を示す図である。例えば、出力制御部 1 2 8 は、通信装置 7 0 によって受信された対象人物の体調が正常である場合、図 2 1 に示される対象人物位置像 V I 2 a を出現させ、対象人物の体調が正常ではない場合、図 2 2 に示される対象人物位置像 V I 2 b を出現させる。対象人物位置像 V I 2 a は、例えば、寒色系の色ののろしであり、対象人物位置像 V I 2 b は、例えば、暖色系の色ののろしである。これにより、乗員は、対象人物の状態を容易に直感的に把握することができる。

【 0 1 0 6 】

なお、出力制御部 1 2 8 は、対象人物の体調の他、対象人物の就寝、起床、感情、在宅、又は不在等に基づいて、対象人物位置像 V I 2 の態様を決定してもよい。

【 0 1 0 7 】

[操作認識部 1 3 0 による認識結果について]

また、本実施形態の操作認識部 1 3 0 は、車内カメラ 5 0 によって撮像された画像に基づいて、乗員が対象人物位置像 V I 2 ののろしを掴むジェスチャーを認識する。このジェスチャーには、対象人物位置 R P の位置の対象人物に連絡する（例えば、発呼や、定型メールの送信）操作が予め対応付けられる。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が「対象人物位置像 V I 2 ののろしを掴むジェスチャー」を示す場合、対象人物に連絡する。これにより、乗員は、対象人物と容易に連絡を取ることができる。

【 0 1 0 8 】

また、出力制御部 1 2 8 は、視線認識部 1 3 2 の認識結果に基づいて、乗員が対象人物

10

20

30

40

50

位置像 V I 2 を確認した回数をログとして他の機器（例えば、乗員の端末装置）に出力してもよい。

【 0 1 0 9 】

[処理フロー]

図 2 3 は、第 3 実施形態の情報提示装置 1 0 0 a の処理の一例を示すフローチャートである。図 2 3 に示されるフローチャートは、所定の時間間隔で繰り返し実行される。まず、通信装置 7 0 は、対象人物の状態を示す情報を受信する（ステップ S 4 0 2）。次に、出力制御部 1 2 8 は、受信した対象人物の状態に応じた対象人物位置像 V I 2 を出現させる（ステップ S 4 0 4）。次に、出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が対象人物に連絡するジェスチャー（例えば、のろしを掴むジェスチャー）であることを示すか否かを判定する（ステップ S 4 0 6）。出力制御部 1 2 8 は、対象人物に連絡するジェスチャーが認識されなかった場合、処理を終了する。次に、出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が、対象人物に連絡するジェスチャーであることを示す場合、対象人物に連絡する処理（例えば、発呼や、定型メールの送信）を実行する（ステップ S 4 0 8）。

10

【 0 1 1 0 】

[第 3 実施形態のまとめ]

以上説明した第 3 実施形態の情報提示装置 1 0 0 c において、目標位置は、乗員によって指定された対象人物の対象人物位置 R P であり、乗員は、対象人物の方向や位置を直感的に把握することができる。

20

【 0 1 1 1 】

また、第 3 実施形態の情報提示装置 1 0 0 c において、出力制御部 1 2 8 は、対象人物の状態に応じて、対象人物位置像 V I 2 の態様を決定し、乗員に、対象人物の状態を容易に直感的に把握させることができる。

【 0 1 1 2 】

< 第 4 実施形態 >

以下、本発明の第 4 実施形態について説明する。上述した実施形態では、情報提示装置 1 0 0 a ~ 1 0 0 b が自車両 M に搭載されている場合について説明した。第 4 実施形態では、情報提示装置 1 0 0 a がユーザの端末装置 T M に搭載されている場合について説明する。なお、上述した実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【 0 1 1 3 】

図 2 4 は、第 4 実施形態の端末装置 T M の構成の一例を示す図である。端末装置 T M は、アウトカメラ 1 1 と、G N S S 受信機 2 1 c と、方位センサ 3 1 と、表示部 4 1 と、インカメラ 5 1 と、スピーカ 6 1 と、通信装置 7 1 と、タッチパネル 8 1 と、情報提示装置 1 0 0 c とを備える。端末装置 T M は、例えば、スマートフォンやタブレット型のコンピューター（タブレット P C）等の携帯通信端末装置である。以降の説明において、端末装置 T M が前面と背面とを有するタブレット型の携帯端末である場合について説明する。

【 0 1 1 4 】

アウトカメラ 1 1 は、例えば、C C D や C M O S 等の固体撮像素子を利用したデジタルカメラである。アウトカメラ 1 1 は、端末装置 T M の背面の任意の箇所に取り付けられ、端末装置 T M の背面の方向（例えば、ユーザの進行方向の風景）を撮像する。アウトカメラ 1 1 は、ステレオカメラであってもよい。

40

【 0 1 1 5 】

G N S S 受信機 2 1 c は、上述した G N S S 受信機 2 1 と同様の構成を有し、G N S S 衛星から受信した信号に基づいて、端末装置 T M の現在位置を特定する。

【 0 1 1 6 】

方位センサ 3 1 は、地磁気を検出し、端末装置 T M の前方の方位を検出する。具体的には、端末装置 T M は、端末装置 T M の基準点（例えば、重心）を通る基準線であり、基準点と端末装置 T M の上部とを結ぶ基準線の方位を検出する。方位を示す情報は、情報提示

50

装置 100c に出力される。

【0117】

表示部 41 は、例えば、液晶ディスプレイパネル、あるいは、有機 EL (ElectroLuminescence) ディスプレイパネルであり、情報提示装置 100c の制御に基づいて各種画像を表示する。表示部 41 は、端末装置 TM の前面に設けられる。

【0118】

インカメラ 51 は、アウトカメラ 11 と同様の機能をする。インカメラ 51 は、端末装置 TM の前面の任意の箇所に取り付けられ、端末装置 TM の前面の方向 (例えば、ユーザの顔面) を撮像する。

【0119】

スピーカ 61 は、上述したスピーカ 60 と同様の機能を有し、情報提示装置 100c の制御によって動作し、音を出力する。

【0120】

通信装置 71 は、上述した通信装置 70 と同様の機能を有し、出力制御システム 1~3 を搭載する車両や他の装置と通信する。

【0121】

タッチパネル 81 は、端末装置 TM の前面に設けられ、ユーザの操作を受け付ける。以降の説明において、表示部 41 と、タッチパネル 81 とが、端末装置 TM の前面に一体に構成される場合について説明する。

【0122】

情報提示装置 100c は、制御部 120a と、記憶部 200c とを備える。記憶部 200c には、重畳画像 202 と、対象人物位置情報 204 と、タクシーアプリ 206 とが記憶される。制御部 120a は、記憶部 200c に記憶されるタクシーアプリ 206 を実行することにより、タクシーの配車、タクシー乗車後の料金支払い、端末装置 TM の近傍に存在するタクシーの確認等の機能を有するアプリケーションを実現する。

【0123】

端末装置 TM においてタクシーアプリ 206 が実行されることに伴い、アウトカメラ 11 は、ユーザ (端末装置 TM) の背面が向いている方向の風景を撮像する。

【0124】

本実施形態の現在位置取得部 121 は、端末装置 TM の現在位置を示す情報を取得する。また、目標位置取得部 122 は、端末装置 TM の周辺に存在するタクシーの位置 (以下、対象車両位置 MP) を取得する。対象車両位置 MP は、「目標位置」の第 3 例である。

【0125】

また、方向導出部 124 は、現在位置取得部 121 によって取得された端末装置 TM の現在位置と、対象車両位置 MP と、方位センサ 31 によって検出された端末装置 TM の方位とに基づいて、端末装置 TM の現在位置と対象車両位置 MP とを結ぶ線分と、端末装置 TM の基準線とのなす角度を、端末装置 TM に対する対象車両位置 MP の方位角 (以下、対象車両方位角 3) として導出する。距離導出部 126 は、現在位置取得部 121 によって取得された自車両 M の現在位置と、目標位置取得部 122 によって取得された対象車両位置 MP とに基づいて、現在位置から対象車両位置 MP までの距離 (以下、対象車両距離 L3) を導出する。

【0126】

出力制御部 128 は、方向導出部 124 によって導出された対象車両方位角 3 と、距離導出部 126 によって導出された対象車両距離 L3 と、アウトカメラ 11 によって撮像された実空間の画像とに基づいて、実空間の画像に重畳して対象車両像 VI3 を出現 (表示) させるように、表示部 41 を制御する。対象車両像 VI3 は、対象車両位置 MP の方向と、タクシーの位置とのうち、少なくとも一方を示す像 VI である。以降の説明において、対象車両像 VI3 が、対象車両位置 MP の地面から鉛直方向にのろしが延びているように乗員に視認させる像 VI である場合について説明する。タクシーは、「対象車両」の一例である。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 7 】

[タクシーアプリの実行画面]

図 2 5 は、タクシーアプリの実行画面の一例を示す図である。タクシーアプリの実行画面では、アウトカメラ 1 1 によって撮像された実空間の画像に、対象車両像 V I 3 (図示する対象車両像 V I 3 a ~ V I 3 b) が重畳して出現 (表示) される。具体的には、図 2 5 に示される一例において、タクシー m t についての対象車両方位角 $\theta 3 a$ は、対象車両方位角 $\theta 3$ に対応し、対象車両距離 L 3 a は、対象車両距離 L 3 に対応する。対象車両像 V I 3 a は、ユーザの周辺に存在するタクシー m t の対象車両位置 M P を示す像 V I であり、端末装置 T M の現在位置において出現される対象車両像 V I 3 である。これにより、ユーザは、タクシーの位置や方向を直感的に把握することができる。

10

【 0 1 2 8 】

出力制御部 1 2 8 は、上述した目的地距離 L 1 に応じて目的地像 V I 1 に施されるようなサイズの変更、実空間の状況に応じた目的地像 V I 1 の演出、或いは目的地像 V I 1 の方向の報知等を、対象車両像 V I 3 に対して行ってもよい。

【 0 1 2 9 】

[対象車両像 V I 3 の演出について]

また、出力制御部 1 2 8 は、対象車両位置 M P によって位置が示されるタクシーの評価に応じて、対象車両像 V I 3 の演出を行ってもよい。ここで、タクシーアプリによって配車を依頼可能なタクシーには、ランクが付される場合がある。このランクは、例えば、そのタクシーを運転する運転手の評判や、そのタクシーが所属するタクシー会社の評判等に基づくランクであり、ランクが高い程、そのタクシーの評判が良く、ランクが低い程、そのタクシーの評判が悪い。

20

【 0 1 3 0 】

通信装置 7 0 は、例えば、端末装置 T M においてタクシーアプリ 2 0 6 が実行されることに伴い、端末装置 T M の周辺に存在するタクシーのランクを示す情報を各タクシーから受信する。出力制御部 1 2 8 は、例えば、通信装置 7 0 によって受信されたタクシーのランクが高い場合、図 2 5 に示される対象車両像 V I 3 a を出現させ、タクシーのランクが低い場合、図 2 6 に示される対象車両像 V I 3 b を出現させる。対象車両像 V I 3 a は、例えば、寒色系の色ののろしであり、対象車両像 V I 3 b は、例えば、暖色系の色ののろしである。これにより、ユーザは、タクシーの評判を容易に把握し、評判の良いタクシーを選択することができる。

30

【 0 1 3 1 】

[操作認識部 1 3 0 による認識結果について]

また、本実施形態の操作認識部 1 3 0 は、インカメラ 5 1 によって撮像された画像に基づいて、ユーザが対象車両像 V I 3 ののろしを掴むジェスチャーを認識する。このジェスチャーには、対象車両位置 M P の位置のタクシーに配車を依頼する操作が予め対応付けられる。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が「対象車両像 V I 3 ののろしを掴むジェスチャー」を示す場合、当該タクシーに対して配車を要求する。これにより、ユーザは、容易に配車を依頼することができる。なお、通信装置 7 0 によって配車要求が承認されたことを示す情報を受信した場合、出力制御部 1 2 8 は、対象車両像 V I 3 の態様を変更してもよい。具体的には、出力制御部 1 2 8 は、配車を要求していないタクシーについては寒色系ののろしの色の対象車両像 V I 3 a を出現させ、配車を要求したタクシーについては暖色系ののろしの色の対象車両像 V I 3 b に変更し、出現させる。

40

【 0 1 3 2 】

また、本実施形態の操作認識部 1 3 0 は、インカメラ 5 1 によって撮像された画像に基づいて、ユーザが対象車両像 V I 3 ののろしを払うジェスチャーを認識する。このジェスチャーには、対象車両位置 M P の位置のタクシーの配車をキャンセルする操作が予め対応付けられる。出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が「対象車両像 V I 3 ののろしを払うジェスチャー」を示す場合、当該タクシーに対して配車のキャンセルを行う。これにより、ユーザは、容易に配車をキャンセルすることができる。

50

【 0 1 3 3 】

[視線認識部 1 3 2 による認識結果について]

ここで、ユーザは、上述したジェスチャーによってタクシーに配車を要求した後、タクシーアプリの実行画面を視認し続けていない場合がある。この場合、ユーザは、配車を要求したタクシーの到着に気がつくことが困難である。出力制御部 1 2 8 は、タクシーに配車を要求した後に、タクシーアプリが起動されていない場合、又は視線認識部 1 3 2 の認識結果がタクシーアプリの実行画面をユーザが視認していないことを示す場合に、スピーカ 6 1 に、タクシーの到着を示す情報（例えば報知音）を出力させる。これにより、乗員は、タクシーアプリを視認し続けていなくてもタクシーの到着を直感的に把握することができる。

10

【 0 1 3 4 】

なお、出力制御部 1 2 8 は、報知音に代えて、「タクシーが到着しました」等のメッセージの音声をスピーカ 6 1 に出力させてもよい。また、出力制御部 1 2 8 は、スピーカ 6 1 に代えて、端末装置 T M が備える L E D ライトを明滅させ、タクシーの到着を報知してもよく、端末装置 T M が備えるバイブレータによって振動を生じさせ、タクシーの到着を報知（通知）してもよい。

【 0 1 3 5 】

[像 V I の停止について]

出力制御部 1 2 8 は、タクシーがユーザの近傍に到着した場合、表示部 4 1 を制御し、対象車両像 V I 3 の出現（表示）を停止させる。ここで、タクシーが到着してすぐに対象車両像 V I 3 の出現が停止されると、ユーザが配車を要求したタクシーを見つけることが困難である場合がある。したがって、出力制御部 1 2 8 は、タクシーが到着してから所定時間が経過した後、或いはユーザが当該タクシーに乗車した後、表示部 4 1 を制御し、対象車両像 V I 3 の出現を停止させる。

20

【 0 1 3 6 】

なお、上述では、出力制御部 1 2 8 が操作認識部 1 3 0 によって認識されたユーザの操作（ジェスチャー）に基づいて、対象車両像 V I 3 の態様を変更する場合について説明したが、これに限られない。出力制御部 1 2 8 は、タッチパネル 8 1 によって認識されたユーザの操作（例えば、タップ、フリック、スワイプ等）に基づいて、対象車両像 V I 3 の態様を変更してもよい。

30

【 0 1 3 7 】

また、上述では、「対象車両」の一例としてタクシーについて説明したが、これに限られない。「対象車両」は、例えば、カーシェアリングやライドシェアに用いられる車両であってもよい。

【 0 1 3 8 】

[処理フロー]

図 2 6 は、第 4 実施形態の情報提示装置 1 0 0 c の処理の一例を示すフローチャートである。図 2 6 に示されるフローチャートは、所定の時間間隔で繰り返し実行される。まず、目標位置取得部 1 2 2 は、端末装置 T M の周辺に存在するタクシーの対象車両位置 M P を取得する（ステップ S 5 0 2）。方向導出部 1 2 4 は、現在位置取得部 1 2 1 によって取得された端末装置 T M の現在位置と、目標位置取得部 1 2 2 によって取得された対象車両位置 M P とに基づいて、対象車両方位角 θ を導出する（ステップ S 5 0 4）。距離導出部 1 2 6 は、端末装置 T M の現在位置と、対象車両位置 M P とに基づいて、対象車両距離 L を導出する（ステップ S 5 0 6）。出力制御部 1 2 8 は、導出した対象車両方位角 θ と、対象車両距離 L とに基づいて、表示部 4 1 に対象車両像 V I 3 を出現（表示）させる（ステップ S 5 0 8）。

40

【 0 1 3 9 】

次に、出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が対象車両像 V I 3 に対する操作を認識したか否かを判定する（ステップ S 5 1 0）。次に、出力制御部 1 2 8 は、操作認識部 1 3 0 の認識結果が対象車両像 V I 3 に対する操作を認識していないことを示す

50

場合、処理を終了する。次に、出力制御部 128 は、対象車両像 V I 3 に対する操作が、タクシーの配車を要求するジェスチャー（例えば、のろしを手で掴むジェスチャー）であることを示すか否かを判定する（ステップ S 5 1 0）。次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果がタクシーの配車を要求するジェスチャーである場合、タクシーに配車を要求する処理を実行し（ステップ S 5 1 4）、処理を終了する。

【0140】

次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果がタクシーの配車を要求するジェスチャーではない場合、タクシーの配車をキャンセルするジェスチャー（例えば、のろしを手で払うジェスチャー）であることを示すか否かを判定する（ステップ S 5 1 6）。次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果がタクシーの配車をキャンセルするジェスチャーではない場合、処理を終了する。次に、出力制御部 128 は、操作認識部 130 の認識結果がタクシーの配車をキャンセルするジェスチャーである場合、タクシーの配車をキャンセルする処理を実行し（ステップ S 5 1 8）、処理を終了する。

10

【0141】

[第4実施形態のまとめ]

以上説明した第4実施形態の情報提示装置 100c において、目標位置は、乗員によって指定された対象車両（この一例では、タクシー）の位置であり、乗員によるタクシーに対する操作の内容を認識する操作認識部（この一例では、車内カメラ 50）と、他の装置と通信する通信部（この一例では、通信装置 70）とを備え、通信装置 70 は、操作の内容を示す情報を他の装置（例えば、タクシー）に送信する。これにより、第4実施形態の情報提示装置 100c は、乗員にタクシーに配車要求、或いは配車キャンセルを容易に行わせことができる。

20

【0142】

また、第4実施形態の情報提示装置 100c において、出力制御部 128 は、車内カメラ 50 の認識結果（この一例では、配車の要求の有無）に基づいて、対象車両像 V I 3 の態様を決定し、乗員にタクシーを識別し易い対象車両像 V I 3 を提供することができる。

【0143】

[像 V I の他の例]

なお、像 V I がのろしである場合について説明したが、これに限られない。像 V I は、目的地 D P、対象人物位置 R P、或いは対象車両位置 M P の地面から、鉛直方向に延びる物体であれば、のろし以外であってもよい。例えば、重畳画像 202 は、例えば、光の柱を示す画像であってもよく、塔を示す画像であってもよい。この場合、像 V I は、光の柱の像であり、塔の像である。また、上述において例示したのろしの色は一例であって、これに限られない。

30

【0144】

上記説明した実施形態は、以下のように表現することができる。

プログラムを記憶するストレージと、

情報を記憶する記憶装置と、

前記記憶装置に格納されたプログラムを実行するハードウェアプロセッサと、を備え、

前記ハードウェアプロセッサは、前記プログラムを実行することにより、

40

前記像を出現させる前記実空間上の目標位置を取得させ、

前記目標位置に基づいて、前記所定のユーザに対して前記像を視認させる方向を導出させ、

前記所定のユーザから見て前記方向に前記像が見えるように前記像生成部を制御させる

ように構成されている、車両制御装置。

【0145】

以上、本発明を実施するための形態について実施形態を用いて説明したが、本発明はこうした実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

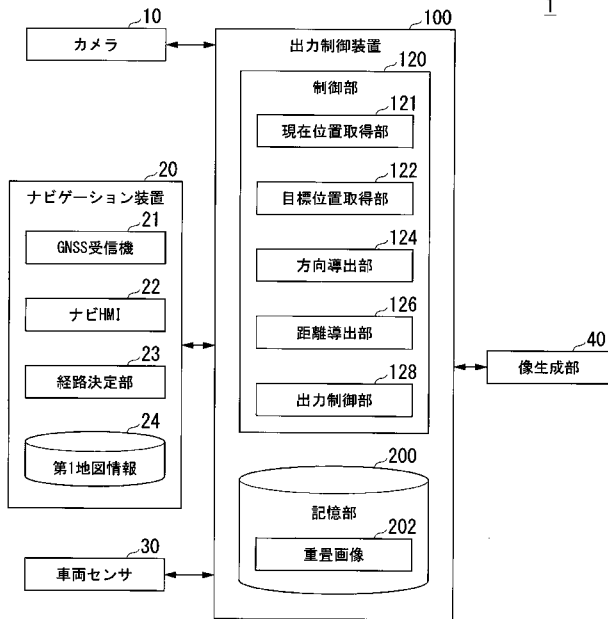
50

【符号の説明】

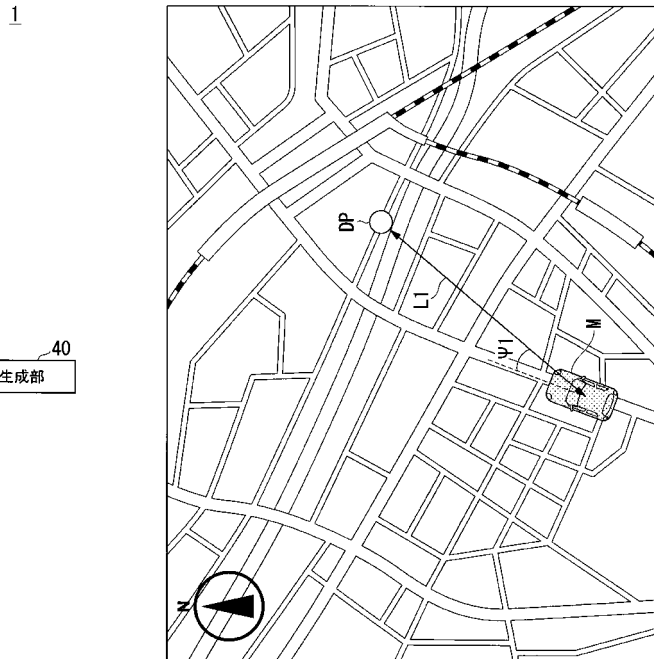
【0146】

1、2、3...出力制御システム、10...カメラ、11...アウトカメラ、20...ナビゲーション装置、21...GNSS受信機、21c...GNSS受信機、22...ナビHMI、23...経路決定部、24...第1地図情報、30...車両センサ、31...方位センサ、40...像生成部、41...表示部、50...車内カメラ、51...インカメラ、60、61...スピーカ、70、71...通信装置、81...タッチパネル、100、100a、100b、100c...情報提示装置、120、120a...制御部、121...現在位置取得部、122...目標位置取得部、124...方向導出部、126...距離導出部、128...出力制御部、130...操作認識部、132...視線認識部、200、200b、200c...記憶部、202...重畳画像、204...対象人物位置情報、206...タクシーアプリ、L1、L1a、L1b、L1c...目的地距離、L2...対象人物距離、L3、L3a...対象車両距離、M...自車両、m2、m3...他車両、mt...タクシー、DP...目的地、MP...対象車両位置、RP...対象人物位置、TM...端末装置、VI...像、VI1、VI1-1、VI1-2、VI1-3、VI1a、VI1b、VI1c...目的地像、VI2、VI2a、VI2b...対象人物位置像、VI3、VI3a、VI3b...対象車両像、VI d...指示像、 θ_1 、 θ_1a 、 θ_1b 、 θ_1c ...目的地方位角、 θ_2 ...対象人物方位角、 θ_3 、 θ_3a ...対象車両方位角

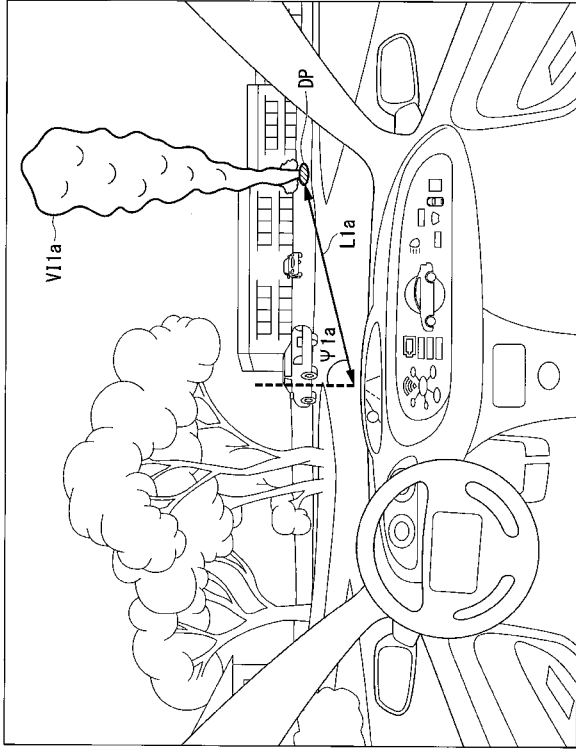
【図1】



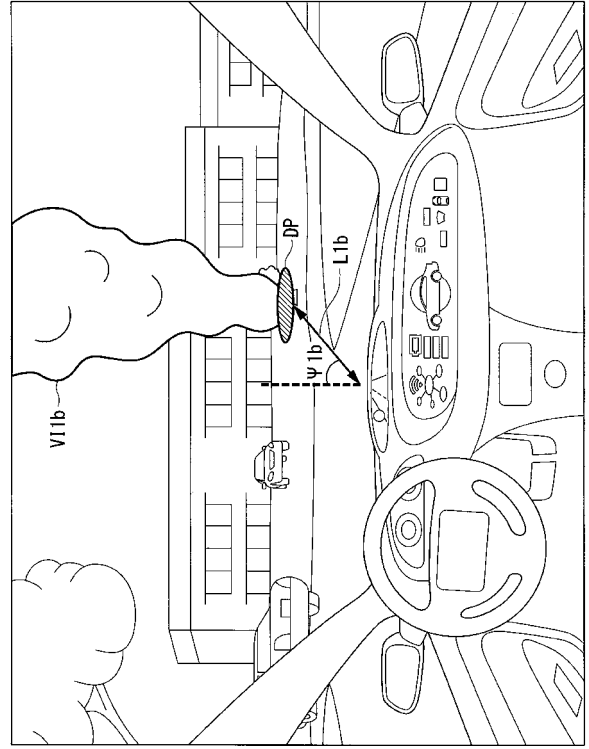
【図2】



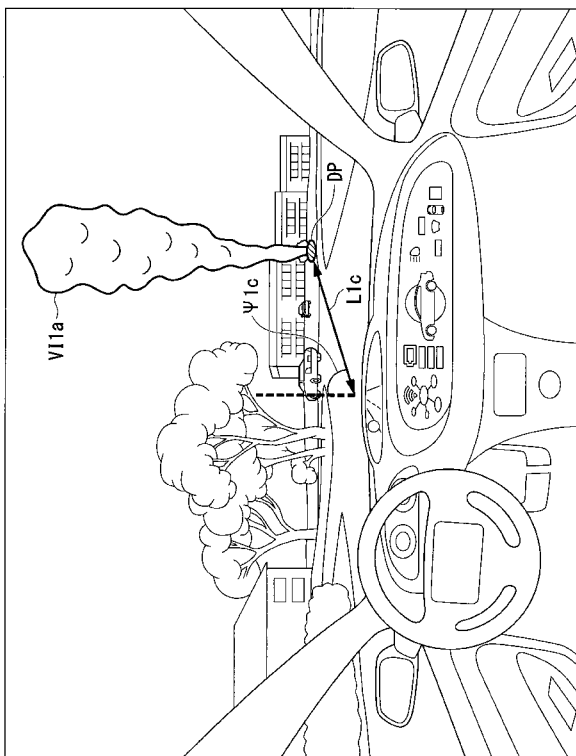
【 図 3 】



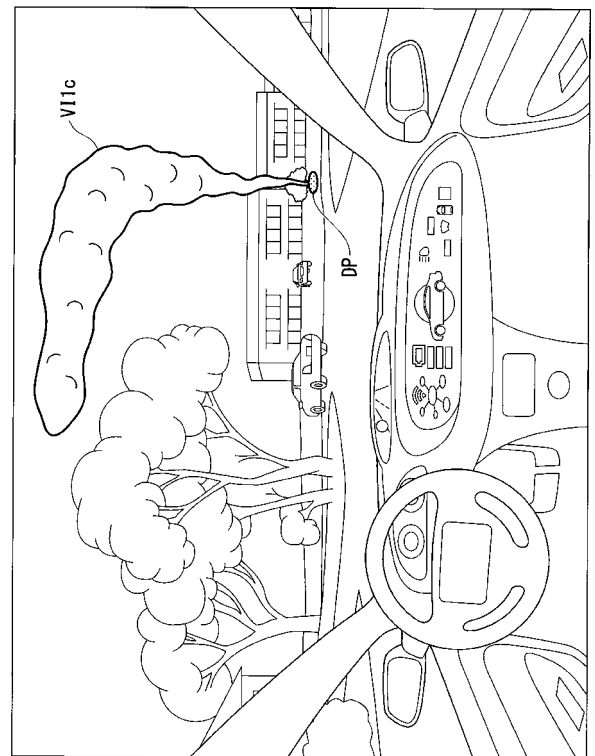
【 図 4 】



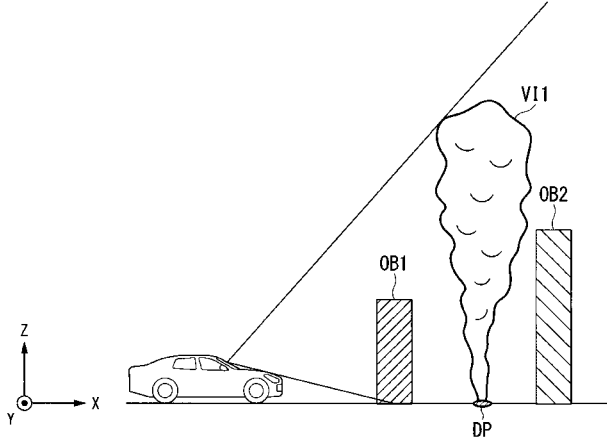
【 図 5 】



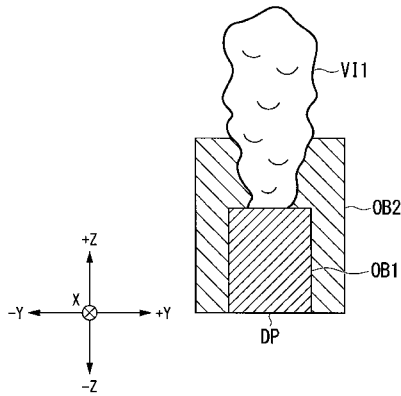
【 図 6 】



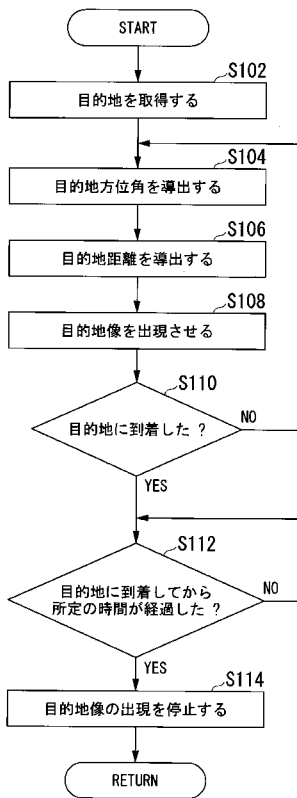
【 図 7 】



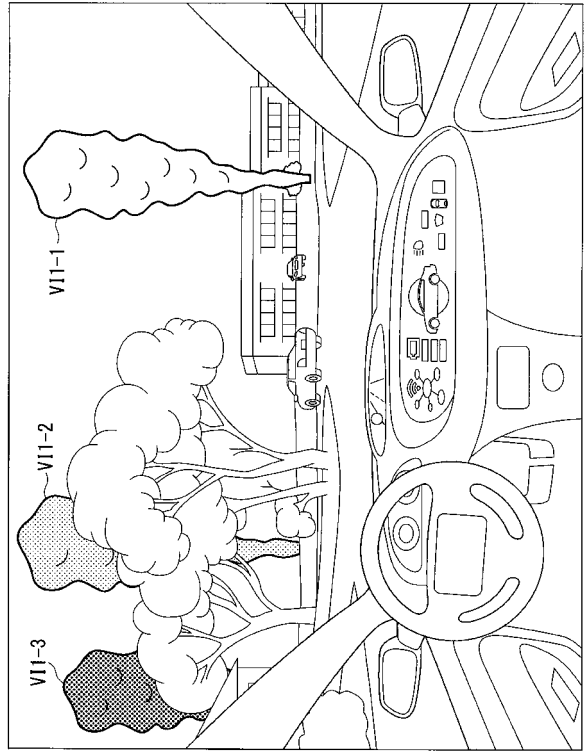
【 図 8 】



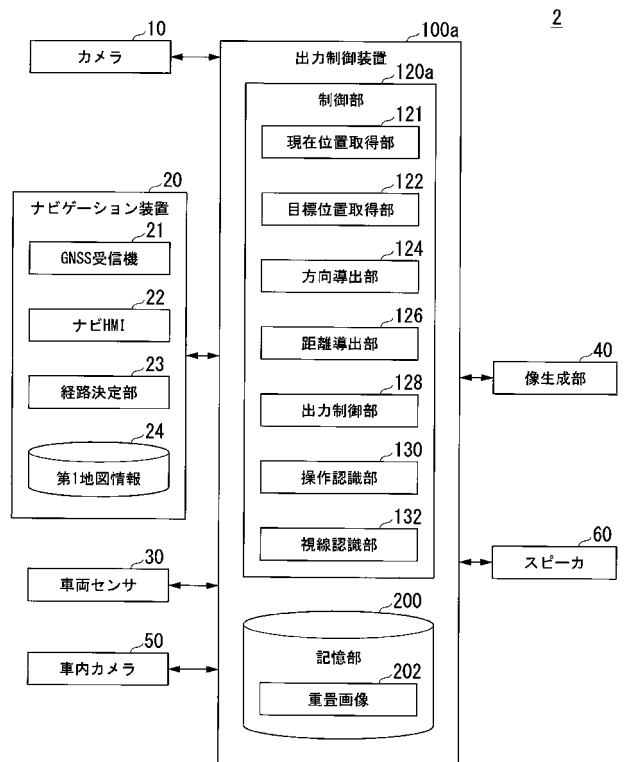
【 図 10 】



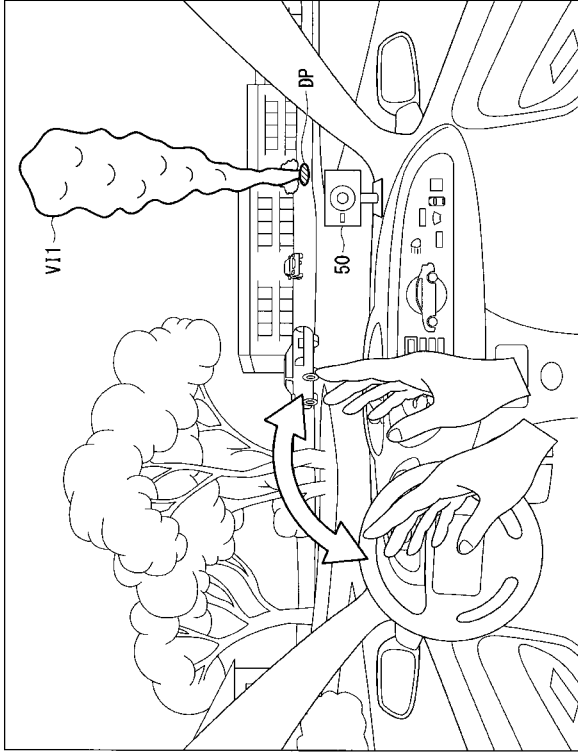
【 図 9 】



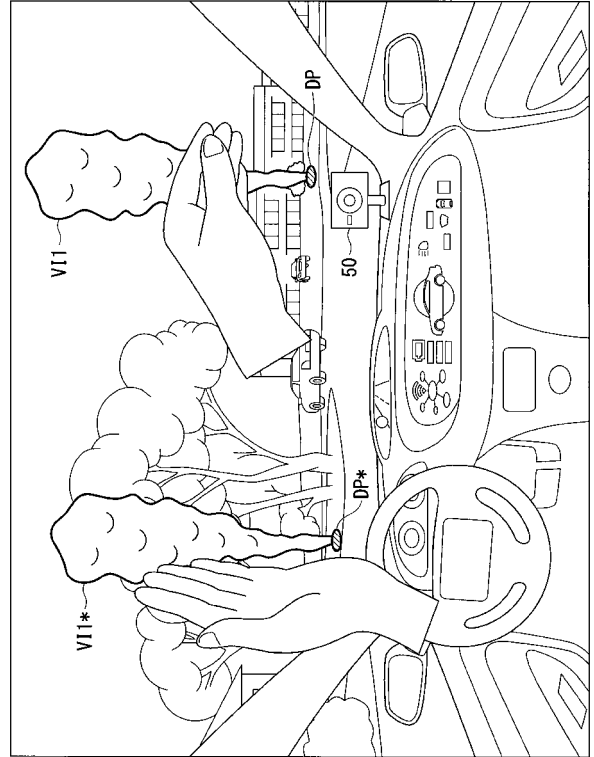
【 図 11 】



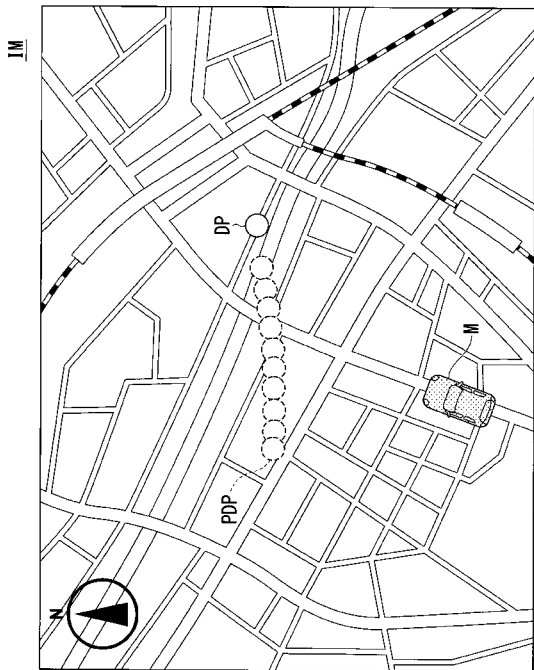
【 図 1 2 】



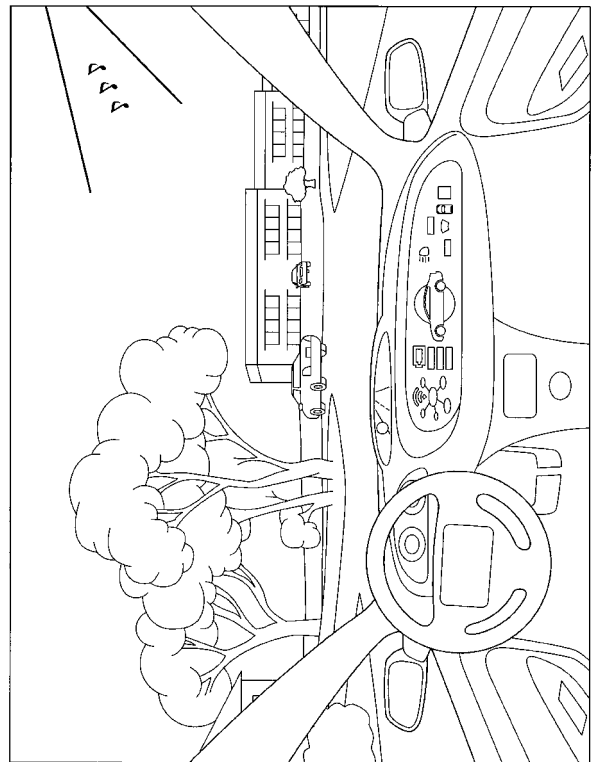
【 図 1 3 】



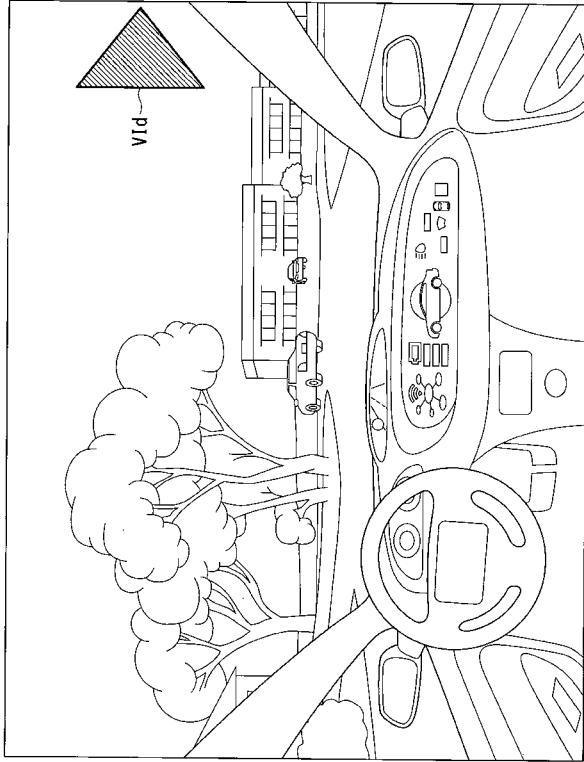
【 図 1 4 】



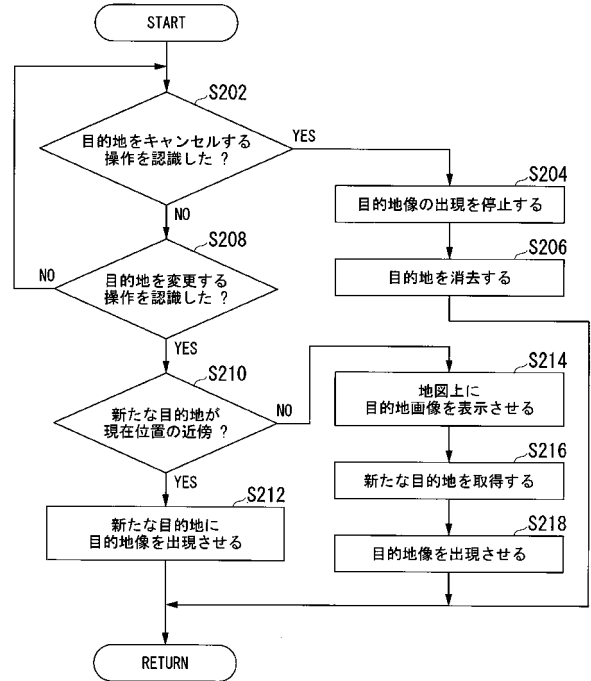
【 図 1 5 】



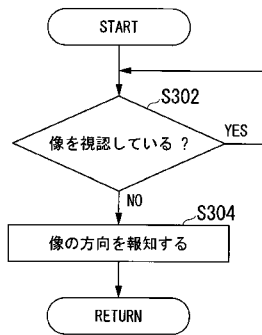
【図16】



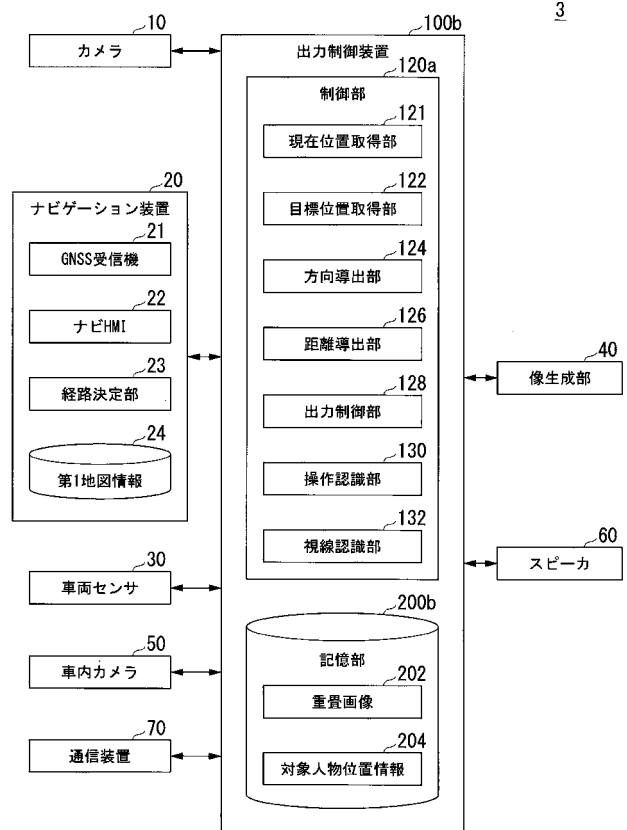
【図17】



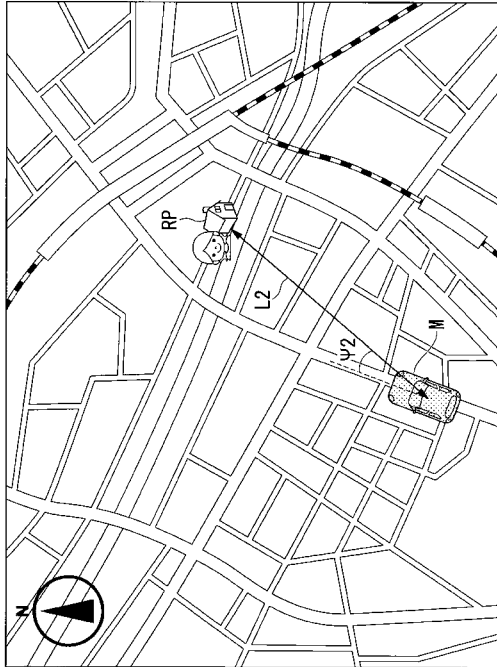
【図18】



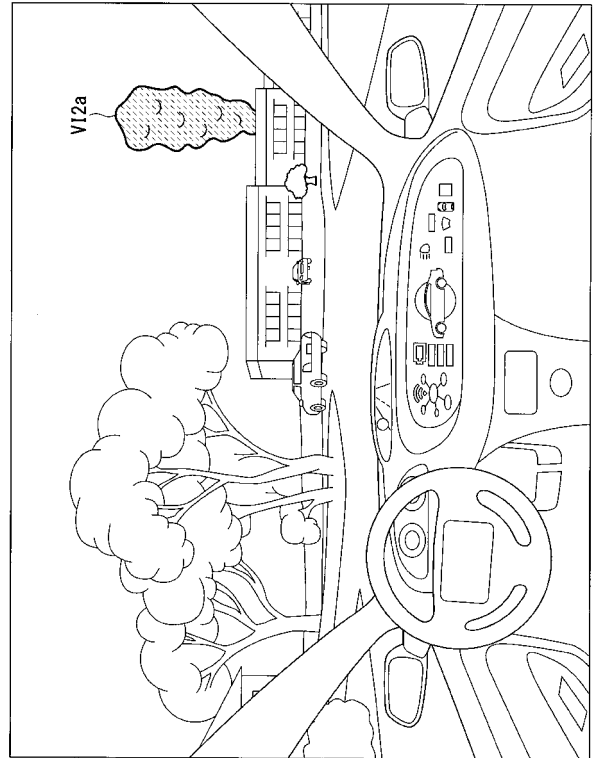
【図19】



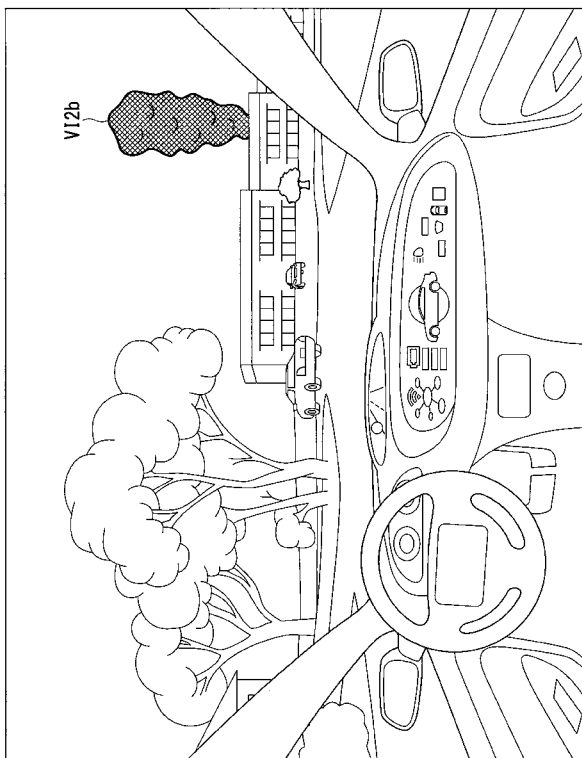
【 図 2 0 】



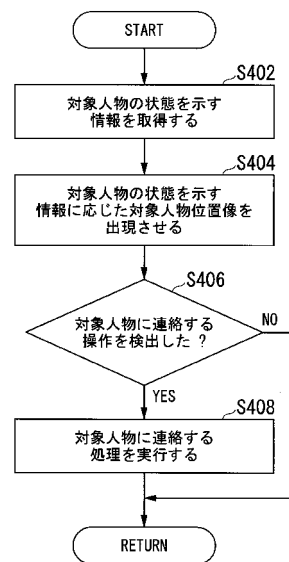
【 図 2 1 】



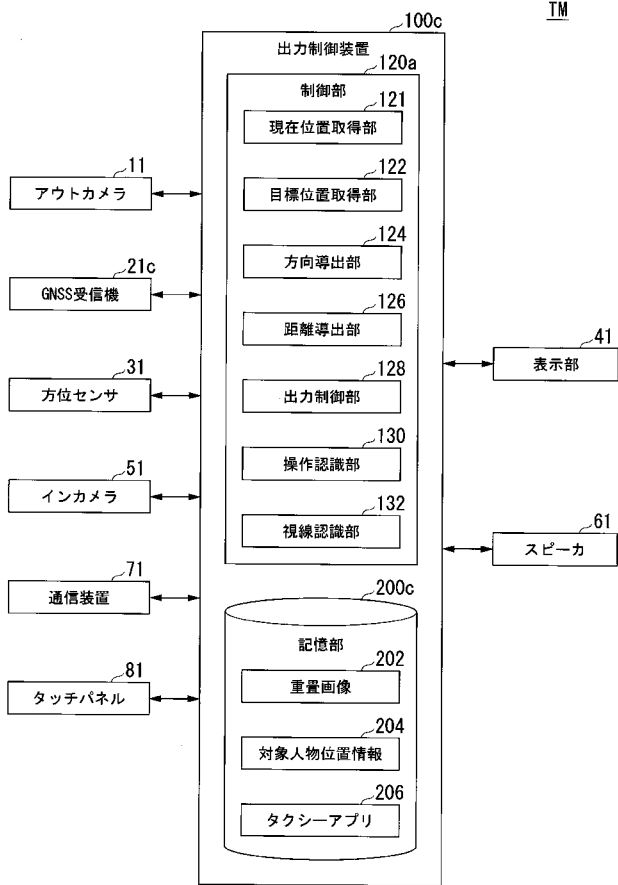
【 図 2 2 】



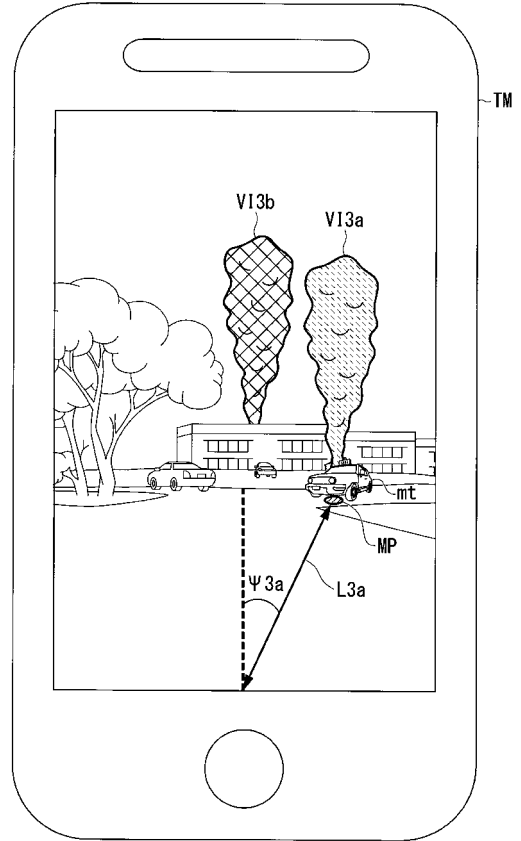
【 図 2 3 】



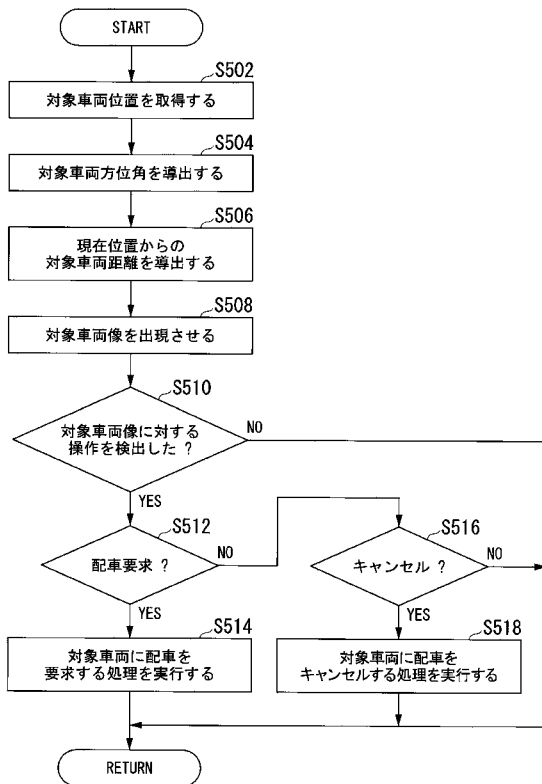
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 瀬古 茂幸

アメリカ合衆国 4 3 0 6 7 オハイオ・レイモンド・ステイト・ルート739・21001 ホ
ンダ・アール・アンド・ディー・アメリカズ・インコーポレーテッド内

(72)発明者 赤間 信一

アメリカ合衆国 4 3 0 6 7 オハイオ・レイモンド・ステイト・ルート739・21001 ホ
ンダ・アール・アンド・ディー・アメリカズ・インコーポレーテッド内

(72)発明者 木下 修平

アメリカ合衆国 4 3 0 6 7 オハイオ・レイモンド・ステイト・ルート739・21001 ホ
ンダ・アール・アンド・ディー・アメリカズ・インコーポレーテッド内

Fターム(参考) 2F129 AA03 AA04 BB03 BB20 BB21 BB26 BB33 BB47 CC16 CC26
 DD20 DD21 DD62 EE26 EE43 EE50 EE52 EE59 EE79 EE85
 FF02 FF11 FF12 FF13 FF20 FF32 FF63 GG17 HH02 HH12
 HH14 HH15 HH20 HH22
 5E555 AA25 AA64 BA25 BB25 BC17 CA42 CA45 CB66 CB82 DB53
 DB55 DB57 DC09 DC11 FA01
 5H181 AA01 AA14 BB04 BB05 CC04 FF04 FF05 FF25 FF27 FF33
 FF35 MA05 MA07 MA10 MA12 MA13 MA14 MA17 MA44