

(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2020-4227

(P2020-4227A)

(43) 公開日 令和2年1月9日 (2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/00 (2006.01)	G 0 8 G 1/00 D	3 D 2 4 1
G 0 8 G 1/09 (2006.01)	G 0 8 G 1/09 F	5 H 1 8 1
B 6 0 W 30/095 (2012.01)	G 0 8 G 1/00 X	
B 6 0 W 40/02 (2006.01)	B 6 0 W 30/095	
	B 6 0 W 40/02	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2018-124788 (P2018-124788)
 (22) 出願日 平成30年6月29日 (2018.6.29)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
 (74) 代理人 110001519
 特許業務法人太陽国際特許事務所
 (72) 発明者 川島 宏之
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 名倉 徹
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
 社デンソー内
 F ターム (参考) 3D241 BA11 BA32 BB59 CD07 CD12
 CE02 CE03 CE04 CE05 DC25Z
 DC31Z DC33Z DC34Z DC35Z DC39Z
 DC50Z DC58Z DC59Z

最終頁に続く

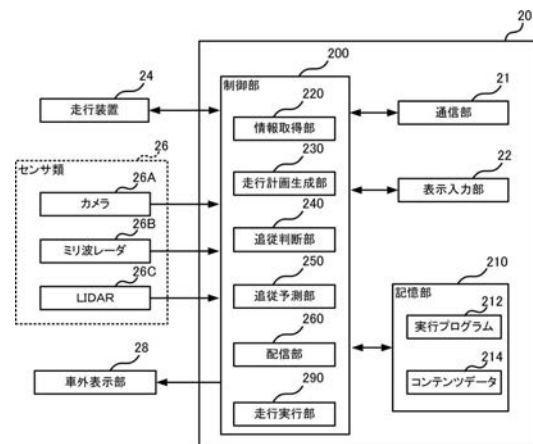
(54) 【発明の名称】 情報提供システム、車載装置、管理装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 追従対象車の走行経路における現在の状況及び将来発生する可能性のある状況を追従車の追従走行に反映させる。

【解決手段】 情報提供システムは、車両に搭載される走行支援装置 20 と、交通状況を集集する管理サーバと、を少なくとも有している。走行支援装置 20 は、車両の周囲における周囲情報を取得する情報取得部 220 と、周囲情報及び交通状況を基に走行計画を生成する走行計画生成部 230 と、車両に対する他の車両の追従を許可するか否かの判断を走行計画の状況に基づいて行う追従判断部 240 と、を備えている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両（１２）に搭載される車載装置（２０）と、
前記車載装置に接続される管理装置（３０）と、
前記管理装置に設けられ、交通状況を収集する情報収集部（３２０）と、
前記車載装置に設けられ、前記車両の周囲における周囲情報を取得する情報取得部（２２０）と、
前記車載装置に設けられ、前記情報取得部が取得した前記周囲情報及び前記管理装置から受信した前記交通状況を基に走行計画を生成する走行計画生成部（２３０）と、
前記管理装置、前記車載装置、又は前記管理装置と前記車載装置とを中継する中継装置（４０）に設けられ、前記車両に対する他の車両（１４）の追従を許可するか否かの判断を前記走行計画の状況に基づいて行う追従判断部（２４０、３２５）と、
を備える情報提供システム。

【請求項 2】

前記情報収集部は、
前記交通状況として渋滞、事故、工事を含む情報を収集し、
前記追従判断部は、
前記車両の走行経路上で前記走行計画が変更される事象が発生し得る場合に前記他の車両の追従を不許可と判断する請求項 1 に記載の情報提供システム。

【請求項 3】

前記追従判断部は、
複数の前記車載装置の各々に設けられており、
前記管理装置又は前記中継装置は、
前記複数の前記追従判断部からそれぞれ取得した前記他の車両の追従の許可の可否に係る可否情報に基づいて、前記他の車両が追従可能な前記車両の候補を決定する候補決定部（３３０）を備える請求項 1 又は 2 に記載の情報提供システム。

【請求項 4】

前記管理装置又は前記中継装置は、
複数の前記車両の各々から前記走行計画を取得可能な前記追従判断部と、
前記追従判断部が前記各車両毎に判断した前記他の車両の許可の可否に係る可否情報に基づいて、前記他の車両が追従可能な前記車両の候補を決定する候補決定部（３３０）と、
を備える請求項 1 又は 2 に記載の情報提供システム。

【請求項 5】

前記車載装置は、
前記他の車両が前記車載装置を搭載する前記車両に追従しているかを予測する追従予測部（２５０）を備える請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の情報提供システム。

【請求項 6】

前記車載装置は、
前記追従予測部が追従していると予測した前記他の車両に対して、前記他の車両の走行に参考となる走行情報、周囲の環境に係る環境情報、趣味や娯楽に係るコンテンツ情報を配信可能な、配信部（２６０）を備える請求項 5 に記載の情報提供システム。

【請求項 7】

前記車両は、
前記他の車両の走行に参考となる走行情報、周囲の環境に係る環境情報、及び趣味又は娯楽に係るコンテンツ情報を画像として前記他の車両に提供可能な車外表示部（２８）を備える請求項 5 に記載の情報提供システム。

【請求項 8】

前記他の車両は、
運転者の操作に基づき前記車両への追従を認識する認識部（５７０）と、

前記認識部が前記車両への追従を認識した場合に、追従している旨の通知情報を前記車両に出力する出力部（５１）と、

を備える通信装置（５０）を搭載している請求項１～７の何れか１項に記載の情報提供システム。

【請求項９】

車両（１２）の周囲における周囲情報を取得する情報取得部（２２０）と、

前記情報取得部が取得した前記周囲情報、及び交通状況を収集する管理装置（３０）から受信した前記交通状況を基に走行計画を生成する走行計画生成部（２３０）と、

他の車両（１４）の追従を許可するか否かの判断を前記走行計画の状況に基づいて行う追従判断部（２４０）と、

を備える車載装置。

【請求項１０】

交通状況を収集する情報収集部（３２０）と、

前記交通状況を送信した車両（１２）から、前記車両の周囲における周囲情報と前記交通状況とを基に生成された走行計画を受信する受信部（３１）と、

受信した前記走行計画の状況を基に前記車両に対する他の車両（１４）の追従を許可するか否かの判断を行う追従判断部（３２５）と、

を備える管理装置。

【請求項１１】

コンピュータを、請求項９に記載の車載装置が備える各部として機能させるためのプログラム。

【請求項１２】

コンピュータを、請求項１０に記載の管理装置が備える各部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、情報提供システム、車載装置、管理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

特許文献１には、他車に追従して走行する機能を有する車両の走行計画を作成する走行計画作成装置が開示されている。当該装置は、追従車である自車の走行経路及び出発予定時刻を含む自車情報を取得し、複数の追従対象車である他車の走行予定経路及び走行予定経路上の各地点の通過予定時刻を予測可能な情報を含む他車情報を取得する。また、走行計画算出部は、自車情報及び他車情報に基づいて自車の走行計画を算出すると共に、予め定められた条件が満たされた場合には、走行計画の再算出を行う。

【０００３】

当該装置は、走行計画の再算出を行った際、走行計画の変更を許可するか否かをユーザに選択させる画面を、表示装置に表示させる。これにより、運転者が気付かないうちに走行計画が変更されたことによる運転者の心理負担の増大を防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特許６２５７８０８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ここで、特許文献１の走行計画作成装置は、走行計画の生成に他の車両の走行経路および通過予定時刻のみ考慮しており、他の車両の走行経路で発生する渋滞や工事等の周辺状況を考慮していない。したがって、当該装置を利用した追従走行においては、先行する追

10

20

30

40

50

従対象車が渋滞等に巻き込まれると追従車も渋滞に巻き込まれる。

【0006】

以上の点を踏まえ、本発明は、追従対象車の走行経路における現在の状況及び将来発生する可能性のある状況を追従車の追従走行に反映させることが可能な情報提供システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、車両（12）に搭載される車載装置（20）と、前記車載装置に接続される管理装置（30）と、前記管理装置に設けられ、交通状況を収集する情報収集部（320）と、前記車載装置に設けられ、前記車両の周囲における周囲情報を取得する情報取得部（220）と、前記車載装置に設けられ、前記情報取得部が取得した前記周囲情報及び前記管理装置から受信した前記交通状況を基に走行計画を生成する走行計画生成部（230）と、前記管理装置、前記車載装置、又は前記管理装置と前記車載装置とを中継する中継装置（40）に設けられ、前記車両に対する他の車両（14）の追従を許可するか否かの判断を前記走行計画の状況に基づいて行う追従判断部（240、325）と、を備えている。

10

【0008】

当該情報提供システムによれば、追従対象車の走行経路における現在の状況及び将来発生する可能性のある状況を追従対象車の走行計画の生成に反映させることができる。そして、走行計画の状況に応じて追従対象車への追従の可否を判断することができ、追従が不可とされた車両を追従対象車から除外することができる。つまり、追従対象車の走行経路における現在の状況及び将来発生する可能性のある状況を追従車の追従走行に反映させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係る情報提供システムの構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態に係る走行支援装置の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態に係る管理サーバの構成を示すブロック図である。

【図4】第1の実施形態に係る追従支援装置の構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施形態に係る情報提供システムにおける追従対象車の決定に係る処理の流れを示すシーケンス図である。

30

【図6】実施形態における追従判断処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】追従の可否についての例であって、（A）追従が許可の場合、及び（B）追従が不許可の場合の例を示す図である。

【図8】追従の可否についての例であって、追従許可区間と追従不許可区間を設けた例を示す図である。

【図9】ルートレベルで追従対象車を選定する例を示す図である。

【図10】車線レベルで追従対象車を選定する例を示す図である。

【図11】ルートレベルでの追従対象車の選定と、車線レベルでの追従対象車の選定とを組み合わせる例を示す図である。

40

【図12】実施形態に係る追従支援装置における追従実行処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】実施形態における配信データが送信される際の流れを示すシーケンス図である。

【図14】実施形態に係る車外表示部における表示の例を示す図である。

【図15】第2の実施形態に係る管理サーバの構成を示すブロック図である。

【図16】第2の実施形態に係る中継サーバの構成を示すブロック図である。

【図17】第2の実施形態に係る情報提供システムにおける追従対象車の決定に係る処理の流れを示すシーケンス図である。

【図18】第3の実施形態に係る追従支援装置の構成を示すブロック図である。

50

【図 19】第 3 の実施形態に係る情報提供システムにおける追従対象車の決定に係る処理の流れを示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[第 1 の実施形態]

以下、本発明の一実施形態である情報提供システムについて図面を用いて説明する。図 1 は、本実施形態に係る情報提供システム 10 の概略構成を示すブロック図である。

【0011】

(構成)

図 1 に示されるように、本実施形態に係る情報提供システム 10 は、複数の車両 12 の各々に搭載される走行支援装置 20 と、管理サーバ 30 と、中継サーバ 40 と、複数の車両 14 の各々に搭載される追従支援装置 50 と、を備えている。走行支援装置 20 は車載装置に相当し、管理サーバ 30 は管理装置に相当し、中継サーバ 40 は中継装置に相当し、追従支援装置 50 は通信装置に相当する。

【0012】

管理サーバ 30 は、ネットワーク N1 を介して各走行支援装置 20 及び各追従支援装置 50 に接続されている。ここで、ネットワーク N1 としては、例えば、インターネットや、WAN (Wide Area Network) 等が適用される。

【0013】

走行支援装置 20 は、中継サーバ 40 を経由して管理サーバ 30 と接続されていてもよい。また、走行支援装置 20 と追従支援装置 50 とは、ネットワーク N1 を介して接続してもよいし、いわゆる車車間通信を構成する無線回線 N2 により直接、接続してもよい。

【0014】

ここで、本実施形態の走行支援装置 20 が搭載される車両 12 は、いわゆる自動運転車両であって、所定の条件下において運転者の操作によらず自動走行が可能な車両である。また、本実施形態の追従支援装置 50 が搭載される車両 14 は、自動運転車両である。本実施形態では、車両 14 が車両 12 に対して追従しながら走行（以下、「追従走行」とする。）が可能とされている。追従中において、先行する車両 12 は追従対象車に相当し、追従する車両 14 は追従車に相当する。また、車両 14 は特許請求の範囲の他の車両に相当する。

【0015】

図 2 に示されるように、走行支援装置 20 は、通信部 21 と、表示入力部 22 と、制御部 200 と、記憶部 210 と、を備えている。本実施形態の走行支援装置 20 は、住所や緯度経度等の目的地の情報に基づき、目的地までの走行経路を含む走行計画を生成する機能を有している。また、走行支援装置 20 は、自動運転車である車両 12 の自動運転を制御する機能を有している。この走行支援装置 20 には、走行装置 24、センサ類 26 及び車外表示部 28 が電氣的に接続されている。

【0016】

走行装置 24 は、車両 12 を走行させるための装置であって、図示しない電動パワーステアリング、電子制御ブレーキ、電子制御スロットルが含まれている。走行装置 24 は、後述する走行実行部 290 により制御が可能に形成されている。

【0017】

センサ類 26 は、自動運転のため及び走行計画を作成するために車両 12 の周囲の状況を把握するセンサ群である。このセンサ類 26 は、車両前方の所定範囲を撮像するカメラ 26A と、車両外部の所定範囲に探査波を送信するミリ波レーダ 26B と、車両前方の所定範囲をスキャンする LIDAR (Light Detection and Ranging/Laser Imaging Detection and Ranging) 26C と、を含んでいる。

【0018】

車外表示部 28 は、車両 12 のリアウィンドウ 120 の全面に設けられた透過型のディスプレイである（図 14 参照）。この車外表示部 28 は、追従車としての車両 14 の乗員

10

20

30

40

50

に対し、画像により情報を提供するためのディスプレイである。

【0019】

通信部21は、ネットワークN1に接続されている。この通信部21は、ネットワークN1を通じて管理サーバ30、他の走行支援装置20及び追従支援装置50と通信を行う機能を有している。また、通信部21は、無線回線N2を通じて他の走行支援装置20や追従支援装置50と直接、通信を行うことができる。この通信部21は、管理サーバ30から後述する交通状況を受信したり、追従支援装置50に向けて後述する配信データを送信する。

【0020】

表示入力部22は、車両12の車室内に設けられたタッチパネル式のディスプレイである。表示入力部22は、走行経路が示された地図やテキスト化された渋滞情報等が表示されると共に、住所等の目的地情報の入力や自動運転に係る設定が可能とされている。

【0021】

制御部200はCPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、及びRAM (Random Access Memory)等で構成されている。制御部200は、CPUが後述する実行プログラム212を実行することで、情報取得部220、走行計画生成部230、追従判断部240、追従予測部250、配信部260及び走行実行部290として機能する。

【0022】

情報取得部220は、センサ類26から車両の周囲における周囲情報を取得する機能を有している。ここで、周囲情報には、車両12が走行する道路上における道路情報及び障害物情報の少なくとも一方が含まれる。道路情報には路面上の白線、交通標識、信号機等が含まれ、障害物情報には、他の車両、歩行者、路上の落下物、縁石等が含まれる。例えば、情報取得部220は、カメラ26Aの撮像画像に基づき、周囲情報として前方の車両や歩行者、交通標識、路面上の白線等に係る情報を取得する。また、情報取得部220は、ミリ波レーダ26Bが受信した物体からの反射波に基づき、周囲情報として物体までの距離や方向を取得する。さらに、情報取得部220は、LIDAR 26Cがスキャンした画像に基づき、周囲情報として前方の車両や歩行者、交通標識、路面上の白線等に係る空間情報を取得する。

【0023】

走行計画生成部230は、情報取得部220が取得した周囲情報と、管理サーバ30から取得した交通状況を基に走行計画を生成する機能を有している。例えば、走行計画生成部230は、交通状況に含まれる渋滞、事故、工事等の情報を考慮して目的地まで最短で到達可能な走行経路を生成する。また例えば、走行計画生成部230は、車両12の前方で発生した渋滞、事故、落下物や障害物等により自動運転が解除される場合、車両12が停止する場合、回避行動を取る必要が生じた場合など、通常の走行とは異なる事象が発生する場合に走行計画を変更する。

【0024】

追従判断部240は、走行計画の状況に基づいて車両12に対する車両14の追従を許可するか否かの決定を行う機能を有している。追従判断部240は、走行計画生成部230が生成した走行計画どおりに車両12が走行している場合には、車両14の追従を許可する。また、追従判断部240は、車両12の走行経路上で走行計画が変更される事象が発生し得る場合に車両14の追従を許可しない（つまり、不許可とする）。「走行計画が変更される事象」とは、上述のような通常の走行とは異なる事象が該当する。追従判断部240が決定した車両14の追従に係る「許可」又は「不許可」の可否情報は、通信部21を介して管理サーバ30に送信される。

【0025】

追従予測部250は、後方を走行する車両14が車両12に追従していることを予測する機能を有している。例えば、走行支援装置20は、車車間通信により追従支援装置50から車両14の位置情報を取得し、追従予測部250が自車である車両12の位置情報と

10

20

30

40

50

比較することで追従中であるか否かの予測判断を行うことができる。すなわち、追従予測部 250 は、車両 14 が一定の距離範囲内で車両 12 に隣接する場合に追従中と判断する。

【0026】

また、追従予測部 250 は、車両 12 及び車両 14 の位置情報を基に時系列の走行軌跡をそれぞれ作成し、車両 12 の走行軌跡と車両 14 の走行軌跡とを比較することで追従中であるか否かの予測判断を行うことができる。すなわち、追従予測部 250 は、車両 12 の走行軌跡と車両 14 の走行軌跡とが一致した場合に追従中と判断する。

【0027】

さらに、車両 14 が自動運転車ではない場合にも、追従予測部 250 は車両 14 が追従中であるか否かの予測判断を実行することができる。例えば、制御部 200 は車両 12 の後方に向けて設置されたカメラ（図示せず）の画像から車体やナンバーを抽出し、追従予測部 250 は車両 12 の後方に車両 14 が一定の時間存在していると認識した場合に追従中と判定することができる。

【0028】

配信部 260 は、エージェント情報及びコンテンツ情報の配信データを追従中の車両 14 に対して配信する機能を有している。ここで、エージェント情報は、エージェント機能を有する車両 12 の乗員用に生成される情報であって、目的地までの正確な時間、事故等で発生する突発的な渋滞情報を含んでいる。また、コンテンツ情報は、音楽データや映画データ、目的地の天候や地域のおすすめ情報、周辺の店舗等のショッピング情報を含んでいる。配信データは、配信部 260 から車両 14 の追従支援装置 50 に向けて送信される。

【0029】

走行実行部 290 は、車両 12 の自動運転を実行する機能を有している。走行実行部 290 は、走行装置 24 を制御することで自動運転を実現する。また、走行実行部 290 は、運転者の指示により自動運転を有効とするか無効とするかの選択が可能に形成されている。

【0030】

記憶部 210 としては、例えば、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、フラッシュメモリ等が用いられる。本実施形態の記憶部 210 には、走行支援装置 20 における各種処理を実行するための実行プログラム 212 が記憶されている。また、記憶部 210 には、音楽や映画のデータであるコンテンツデータ 214 が記憶されている。

【0031】

図 3 に示されるように、管理サーバ 30 は、通信部 31 と、制御部 300 と、記憶部 310 と、を備えている。本実施形態の管理サーバ 30 は、交通状況を収集する機能を有している。また、管理サーバ 30 は、車両 14 が追従する追従車の候補を決定する機能を有している。

【0032】

通信部 31 は、ネットワーク N1 に接続されている。この通信部 31 は、各走行支援装置 20、各追従支援装置 50 と通信を行う機能を有している。この通信部 31 は、走行支援装置 20 に向けて交通状況を送信したり、車両 12 及び車両 14 から走行計画を受信する。通信部 31 は受信部に相当する。

【0033】

制御部 300 は、CPU、ROM 及び RAM 等で構成されている。制御部 300 は、CPU が後述する実行プログラム 312 を実行することで、情報収集部 320、候補決定部 330 として機能する。

【0034】

情報収集部 320 は、交通状況を収集する機能を有している。情報収集部 320 は、自治体、道路管理者、又は VICS (登録商標) センターから、交通状況として、渋滞情報

10

20

30

40

50

、事故情報、工事情報等を収集する。また、情報収集部 3 2 0 は、走行中の各車両 1 2 から位置情報を収集することができる。さらに、情報収集部 3 2 0 は、収集した交通状況を動的な地図に組み込むことができる。動的な地図とは、静的な通常の地図に動的な信号や走行中の車両等の情報を含めたダイナミックな地図である。

【0035】

候補決定部 3 3 0 は、複数の走行支援装置 2 0 からそれぞれ取得した追従の可否情報と走行計画に基づいて、車両 1 4 が追従することが可能な追従対象車の候補を決定する機能を有している。候補決定部 3 3 0 は、車両 1 4 の走行経路及びその周辺に存在する車両 1 2 のうち、可否情報とし「許可」を有する車両 1 2 を追従対象車の候補として決定する。

【0036】

記憶部 3 1 0 としては、例えば、HDD、SSD、フラッシュメモリ等が用いられる。本実施形態の記憶部 3 1 0 には、管理サーバ 3 0 における各種処理を実行するための実行プログラム 3 1 2 が記憶されている。また、記憶部 3 1 0 には、動的な地図の情報等が記憶されている。

【0037】

図 4 に示されるように、追従支援装置 5 0 は、通信部 5 1 と、表示入力部 5 2 と、制御部 5 0 0 と、記憶部 5 1 0 と、を備えている。本実施形態の追従支援装置 5 0 は、走行支援装置 2 0 と同様に、走行計画の生成、及び車両 1 4 の自動運転を制御する機能を有している。この追従支援装置 5 0 には、走行装置 5 4 及びセンサ類 5 6 が電氣的に接続されている。

【0038】

走行装置 5 4 は、車両 1 4 を走行させるための装置であって、その構成は車両 1 2 の走行装置 2 4 に同じである。走行装置 2 4 は、後述する走行実行部 5 9 0 により制御が可能に形成されている。

【0039】

センサ類 5 6 は、自動運転のため及び走行計画を作成するために車両 1 4 の周囲の状況を把握するセンサ群であって、その構成は車両 1 2 のセンサ類 2 6 に同じである。センサ類 5 6 は、カメラ 5 6 A と、ミリ波レーダ 5 6 B と、LIDAR 5 6 C と、を含んでいる。

【0040】

通信部 5 1 は、ネットワーク N 1 に接続されている。この通信部 5 1 は、管理サーバ 3 0、及び走行支援装置 2 0 と通信を行う機能を有している。この通信部 5 1 は、走行支援装置 2 0 から配信データを受信する。また、本実施形態の通信部 5 1 は、走行支援装置 2 0 に向けて車両 1 4 が車両 1 2 を追従中である旨の通知情報を送信する。通信部 5 1 は出力部に相当する。

【0041】

表示入力部 5 2 は、車両 1 4 の車室内に設けられたタッチパネル式のディスプレイである。表示入力部 5 2 は、走行支援装置 2 0 から受信した配信データに含まれる画像情報を表示するものである。

【0042】

制御部 5 0 0 は CPU、ROM 及び RAM 等で構成されている。制御部 5 0 0 は、CPU が後述する実行プログラム 5 1 2 を実行することで、情報取得部 5 2 0、走行計画生成部 5 3 0、追従対象車選択部 5 7 0 及び走行実行部 5 9 0 として機能する。

【0043】

情報取得部 5 2 0 は、センサ類 5 6 から車両の周囲における周囲情報を取得するものであり、車両 1 2 の走行支援装置 2 0 における情報取得部 2 2 0 と同じ機能を有している。

【0044】

走行計画生成部 5 3 0、走行計画を生成するものであり、車両 1 2 の走行支援装置 2 0 における走行計画生成部 2 3 0 と同じ機能を有している。

【0045】

追従対象車選択部 570 は、追従対象車の候補とされる複数の車両 12の中から、所定の区間において追従する一の車両 12を選択する機能を有している。追従対象車選択部 570 は、管理サーバ 30において決定された追従対象車の候補から車両 14の走行計画に沿って所定の区間に追従する一の車両 12を選択する。また、追従対象車選択部 570 は、車両 14の追従中に、追従対象車の候補とされる複数の車両 12から追従対象車とする一の車両 12を順次選択することができる。なお、運転者が表示入力部 52を操作することで、追従対象車選択部 570 は、車両 14が車両 12に追従中であることを認識する。追従対象車選択部 570 は認識部に相当する。

【0046】

走行実行部 590 は、車両 14の自動運転を実行するものであり、車両 12の走行支援装置 20における走行実行部 290と同じ機能を有している。

【0047】

記憶部 510としては、例えば、HDD、SSD、フラッシュメモリ等が用いられる。本実施形態の記憶部 510には、追従支援装置 50における各種処理を実行するための実行プログラム 512が記憶されている。

【0048】

次に、本実施形態の情報提供システム 10における処理について説明する。

【0049】

(追従対象車の決定)

まず、追従対象車を決定する際の処理の流れを図 5のシーケンス図を用いて説明する。本実施形態では、一の管理サーバ 30に対して、走行支援装置 20及び追従支援装置 50は複数台接続されるが、図 5においては省略している。

【0050】

ステップ S10において、管理装置に相当する管理サーバ 30では、情報収集部 320が収集した交通状況を基に動的な地図が生成される。上述のように収集される交通状況は、渋滞情報、事故情報、工事情報等を含む情報である。

【0051】

ステップ S11において、管理サーバ 30は車載装置に相当する走行支援装置 20に向けて動的な地図を送信する。なお、管理サーバ 30は、動的な地図を所定の時間おきに、又は走行支援装置 20からの要求を受けた場合に送信している。

ステップ S12において、管理サーバ 30は通信装置に相当する追従支援装置 50に向けて動的な地図を送信する。なお、管理サーバ 30は、動的な地図を所定の時間おきに、又は追従支援装置 50からの要求を受けた場合に送信している。

【0052】

ステップ S13において、追従支援装置 50では、走行計画生成部 530が動的な地図と周囲情報に基づいて走行計画を生成する。

【0053】

ステップ S14において、追従支援装置 50は管理サーバ 30に向けて生成された走行計画を送信する。

【0054】

ステップ S15において、走行支援装置 20では、走行計画生成部 230が動的な地図と情報取得部 220において収集された周囲情報に基づいて走行計画を生成する。ここで、走行計画を生成する際には、運転者が予めタッチパネルである表示入力部 22を通じて目的地を入力する。走行計画生成部 230は、走行計画として目的地に向かう最適な走行経路を生成する。

【0055】

ステップ S16において、走行支援装置 20では、追従判断部 240が車両 14の追従を許可するか否かの追従判断処理を実行する。追従判断処理により、車両 14の追従を許可するか不許可とするかが決定される。追従判断処理のフローの詳細は後述する。

【0056】

10

20

30

40

50

ステップ S 1 7 において、走行支援装置 2 0 は管理サーバ 3 0 に向けて走行計画と追従可否に係る可否情報を送信する。なお、管理サーバ 3 0 は、複数の走行支援装置 2 0 から、走行計画及び可否情報を受信している。

【0057】

ステップ S 1 8 において、管理サーバ 3 0 では、候補決定部 3 3 0 が複数の車両 1 2 から追従対象車の候補となる一又は複数の車両 1 2 を決定する。

【0058】

ステップ S 1 9 において、管理サーバ 3 0 は追従支援装置 5 0 に向けて追従対象車の候補に係る候補情報を送信する。

【0059】

ステップ S 2 0 において、追従支援装置 5 0 では、追従対象車選択部 5 7 0 が追従対象車の候補から車両 1 4 の走行計画に沿って所定の区間に追従する一の車両 1 2 を選択する。

【0060】

上述したステップ S 1 6 の追従判断処理について、図 6 のフローチャートを用いて説明する。

【0061】

ステップ S 1 0 0 において、走行計画生成部 2 3 0 は管理サーバ 3 0 から動的な地図を再度取得する。つまり、走行計画生成部 2 3 0 は、現時点における最新の動的な地図を取得する。

【0062】

ステップ S 1 0 1 において、走行計画生成部 2 3 0 は、情報取得部 2 2 0 において収集された車両の周囲に係る最新の周囲情報を取得する。

【0063】

ステップ S 1 0 2 において、走行計画生成部 2 3 0 は、先に生成された走行計画を基に、車両 1 2 の目的地までの走行経路上における状況を分析する。具体的に、走行計画生成部 2 3 0 は走行計画が変更される事象が発生していないかを分析する。

【0064】

ステップ S 1 0 3 において、追従判断部 2 4 0 は、走行計画が変更されるか否かを判定する。具体的に追従判断部 2 4 0 は、走行計画生成部 2 3 0 における分析の結果、走行計画が変更される事象が発生している場合に走行計画が変更されると判定する。追従判断部 2 4 0 が、走行計画が変更されると判定した場合には、次のステップ S 1 0 4 に進む。一方、追従判断部 2 4 0 が、走行計画が変更されないと判定した場合には、ステップ S 1 0 6 に進む。

【0065】

ステップ S 1 0 4 において、走行計画生成部 2 3 0 は、走行計画が変更される原因となる交通状況及び周囲情報に基づいて走行計画を変更する。そして、次のステップ S 1 0 5 に進む。

【0066】

ステップ S 1 0 5 において、追従判断部 2 4 0 は、車両 1 4 の追従についての可否情報を「不許可」に設定する。そしてステップ S 1 0 7 に進む。

【0067】

一方、ステップ S 1 0 6 において、追従判断部 2 4 0 は、車両 1 4 の追従についての可否情報を「許可」に設定する。そして次のステップ S 1 0 7 に進む。

【0068】

ステップ S 1 0 7 において、走行実行部 2 9 0 は走行を終了するか否かを判定する。ここで、走行を終了する場合には、目的地に到着した場合、自動運転を終了し手動運転に切り替える場合がある。走行を終了すると判定された場合、そのまま追従判断処理は終了する。一方、走行を終了しないと判定された場合、ステップ S 1 0 0 に戻り、追従判断処理が継続される。

10

20

30

40

50

【0069】

ここで、追従を許可する場合と不許可とする場合の具体例を以下に示す。

例えば、図7（A）に示されるように、車両12が自動運転による走行を継続できている場合は、追従判断部240は追従を許可とすることができる。一方、図7（B）に示されるように、車両12の走行経路である走行車線上で工事が行われており車両12が停止する等が原因で走行計画が変更される場合には、追従判断部240は追従を不許可とすることができる。本実施形態によれば、走行計画が変更されるリスクのある自動運転車を追従対象車の候補から除外することで、追従車がより安全に走行することができる。

【0070】

また、追従の許可及び不許可は、走行経路の特定の区間に対してのみ設定することも可能である。例えば、図8に示されるように、追従判断部240は、工事が行われている区間では車両12に車線変更が生ずるため追従を不許可とする追従不許可区間に設定し、工事が行われていない前後の区間では追従を許可とする追従許可区間に設定することができる。追従対象車の候補となる車両12が複数ある場合、一の車両12の追従が不許可であっても残りの車両12を追従対象車とすることが可能であるが、追従対象車の候補となる車両12が一台しかない場合、当該車両12の追従が不許可となると追従走行が不可能となる。これに対して、本実施形態の追従判断部240は部分的に追従の可否を決定することで、除外する追従対象車の候補の台数を最小限に抑えることができる。

【0071】

一方、複数の追従対象車の候補から特定の追従対象車を決定する場合の具体例は以下のとおりである。

【0072】

図9は、ルートレベルで追従対象車を選定する例である。図9に示されるように、追従車となる車両14の周囲には、車両12として第一車両12A及び第二車両12Bが走行している。車両14の追従支援装置50は、第一車両12A及び第二車両12Bを追従対象車の候補としており、追従対象車選択部570は、第一車両12A及び第二車両12Bから追従対象車を選択することができる。

【0073】

車両14の走行経路T_mは、道路R1を直進し、右折して道路R2を直進し、左折して道路R3を直進するルートである。また、第一車両12Aの走行経路T1は、道路R1を直進し、右折して道路R2を直進するルートである。さらに、第二車両12Bの走行経路T2は、道路R3を直進するルートである。

【0074】

追従開始時における第一車両12Aの走行経路T1は、車両14の走行経路T_mと同じであるため、追従対象車選択部570は、追従対象車として第一車両12Aを選択する。しかし、第一車両12Aは途中から車両14の走行経路T_mを外れるため、そのままでは、車両14は追従走行を終了し単独走行となる。そこで、第二車両12Bが途中から車両14の走行経路T_mを走行することが分かっているならば、追従対象車選択部570は、第一車両12Aから第二車両12Bに追従対象車を切り替えることができる。

【0075】

追従対象車選択部570が追従対象車を切り替えることにより、車両14は追従走行を継続することができる。このように、追従支援装置50が車両14の周辺の追従対象車の候補を複数保有することで、追従車である車両14は目的地までより長く追従走行が可能になる。

【0076】

図10は、車線レベルで追従対象車を選定する例である。図10に示されるように、追従車となる車両14の周囲には、車両12として第一車両12A及び第二車両12Bが走行しており、追従対象車選択部570は、第一車両12A及び第二車両12Bから追従対象車を選択することができる。

【0077】

ここで、第一車両 1 2 A が走行する左車線 L 1 では工事による車線規制が行われているとする。この工事が緊急で開始されたものであり、車線規制が当初の走行計画を生成した際に反映されていない場合、第一車両 1 2 A は前方の工事を認識して減速して車線変更をするように走行計画が変更される。

【0078】

一方、右車線 L 2 を走行する第二車両 1 2 B の走行計画に変更がない場合、車両 1 4 の追従対象車選択部 5 7 0 は、事前に第一車両 1 2 A を追従対象車の候補から除外する、もしくは第二車両 1 2 B を最初から追従対象車とすることで、より安全に長く追従を継続することができる。

【0079】

図 1 1 は、ルートレベルでの追従対象車の選定と、車線レベルでの追従対象車の選定とを組み合わせた例である。図 1 1 に示されるように、追従車となる車両 1 4 の周囲には、車両 1 2 として第一車両 1 2 A、第二車両 1 2 B 及び第三車両 1 2 C が走行している。車両 1 4 の追従支援装置 5 0 は、第一車両 1 2 A、第二車両 1 2 B 及び第三車両 1 2 C を追従対象車の候補としており、追従対象車選択部 5 7 0 は、第一車両 1 2 A、第二車両 1 2 B 及び第三車両 1 2 C から追従対象車を選択することができる。

【0080】

車両 1 4 の走行経路 T m は、道路 R 4 を直進し、左折して道路 R 5 を直進し、右折して道路 R 6 を直進するルートである。また、第一車両 1 2 A の走行経路 T 1 は、道路 R 4 を直進し、左折して道路 R 5 を直進するルートである。また、第二車両 1 2 B の走行経路 T 2 は、道路 R 4 を直進するルートである。さらに、第三車両 1 2 C の走行経路 T 3 は、道路 R 6 を直進するルートである。

【0081】

ここで、道路 R 4 では第一車両 1 2 A が走行する左車線 R 4 L において工事による車線規制が行われているとする。この場合、第一車両 1 2 A は走行計画が変更される可能性があり、追従の不許可区間が設けられるため、追従対象車選択部 5 7 0 は、追従対象車として右車線 R 4 R を走行する第二車両 1 2 B を選択する。工事区間を過ぎた交差点で第二車両 1 2 B は車両 1 4 の走行経路 T m から外れるため、追従対象車選択部 5 7 0 は、同一ルートである道路 R 5 を走行予定の第一車両 1 2 A を追従対象車として選択する。さらに次の交差点で第一車両 1 2 A は車両 1 4 の走行経路 T m から外れるため、追従対象車選択部 5 7 0 は、同一ルートである道路 R 6 を走行予定の第三車両 1 2 C を追従対象車として選択する。

【0082】

以上のように、本実施形態によれば、追従対象車の候補を複数保持し追従不許可区間を把握し、かつ追従対象車を積極的に探索して変更することで、追従車は追従走行を継続して行うことが可能となる。

【0083】

なお、図 1 1 に示した例は一例であり、追従中に探索しながら動的に追従対象車を変更しても良いし、追従開始前に周辺の自動運転車の情報から追従順序等を予め決めておいても良い。

【0084】

(追従走行処理)

次に、図 1 2 のフローチャートを用いて、追従対象車に追従する際の追従走行処理について説明する。まず、起動時において追従支援装置 5 0 は、走行モードが単独走行モードに設定されている。単独走行モードは、先行する車両への追従が実行されない走行モードであって、自動運転が解除されている他、手動運転も含まれる。

【0085】

ステップ S 2 0 0 において、追従対象車選択部 5 7 0 は、管理サーバ 3 0 から受信した候補情報に追従対象車の候補が存在しているか否かの判定を行う。追従対象車の候補が存在すると判定した場合は次のステップ S 2 0 1 に進む。一方、追従対象車の候補が存在し

10

20

30

40

50

ないと判定した場合はステップ S 2 0 0 に戻る。

【0086】

ステップ S 2 0 1 において、追従対象車選択部 5 7 0 は追従対象車として選択した車両 1 2 が追従可能であるか否かの判定を行う。選択された車両 1 2 の可否情報が許可であり、追従対象車としての追従が可能である場合は、次のステップ S 2 0 2 に進む。一方、選択された車両 1 2 の可否情報が不許可であり、追従対象車としての追従が不可能である場合は、ステップ S 2 0 0 に戻る。

【0087】

ステップ S 2 0 2 において、走行実行部 5 9 0 は走行モードとして追従走行モードを設定する。追従走行モードは、先行する車両への追従が実行される走行モードである。追従走行モードが設定されることにより、走行実行部 5 9 0 は、追従対象車となる車両 1 2 の追従を開始する。

10

【0088】

ステップ S 2 0 3 において、走行実行部 5 9 0 は追従走行を終了するか否かの判定を行う。走行実行部 5 9 0 が追従走行を終了すると判定した場合は、ステップ S 2 0 4 に進む。一方、走行実行部 5 9 0 が追従走行を終了しないと判定した場合は、ステップ S 2 0 2 に戻る。すなわち、追従走行が継続される。

【0089】

ステップ S 2 0 4 において、走行実行部 5 9 0 は走行モードとして単独走行モードを設定する。

20

【0090】

ステップ S 2 0 5 において、走行実行部 5 9 0 は走行を終了するか否かを判定する。ここで、走行を終了する場合には、目的地に到着した場合、自動運転を終了し手動運転に切り替える場合がある。走行を終了すると判定された場合、そのまま追従走行処理は終了する。一方、走行を終了しないと判定された場合は、ステップ S 2 0 0 に戻り、追従走行処理が継続される。

【0091】

（配信データの送信）

続いて、追従中に車両 1 2 から車両 1 4 に向けて配信データが送信される際の処理の流れを図 1 3 のシーケンス図を用いて説明する。

30

【0092】

ステップ S 3 0 において、追従支援装置 5 0 では、運転者がタッチパネルである表示入力部 5 2 を操作することにより、車両 1 4 が車両 1 2 に追従中である旨の情報が入力される。これにより、認識部に相当する追従対象車選択部 5 7 0 は、車両 1 4 が車両 1 2 に追従中であることを認識する。

【0093】

ステップ S 3 1 において、追従支援装置 5 0 は走行支援装置 2 0 に対し、車両 1 4 が車両 1 2 に追従中であることを示す通知情報を送信する。

【0094】

ステップ S 3 2 において、追従支援装置 5 0 は、乗員による表示入力部 5 2 等の操作に応じて、走行支援装置 2 0 に対して配信データを要求する。詳しくは、追従支援装置 5 0 は、走行支援装置 2 0 に向けて配信データを要求するコマンド、及び要求する配信データの種類についての情報を送信する。なお、これらの情報はステップ S 3 1 における通知情報と共に送信してもよい。

40

【0095】

ステップ S 3 3 において、配信データを要求された走行支援装置 2 0 では、配信部 2 6 0 が要求された種類の配信データを追従支援装置 5 0 に送信する。例えば、配信データとして音楽データを要求された場合、配信部 2 6 0 は、記憶部 2 1 0 に記憶されているコンテンツデータ 2 1 4 から対応する音楽データを選択し、追従支援装置 5 0 に送信する。

【0096】

50

そして、ステップ S 3 4 において、追従支援装置 5 0 では、受信した配信データに対応するサービスが実行される。例えば、配信データとして音楽データを受信した場合は、オーディオ装置において音楽が再生され、配信データとしてエージェント情報である渋滞情報を受信した場合は、その内容が表示入力部 5 2 に表示される。

【0097】

以上、本実施形態では運転者が表示入力部 5 2 を操作して車両 1 4 が車両 1 2 に追従中であることを入力することで、追従支援装置 5 0 から追従している旨の通知情報を受信した走行支援装置 2 0 は、追従中であることを正確に認識することができる。これにより、追従支援装置 5 0 は走行支援装置 2 0 からエージェント情報やコンテンツ情報等の配信データを取得することができる。

10

【0098】

追従対象車である車両 1 2 と追従車である車両 1 4 とが共に自動運転車であってエージェントシステムを利用している場合、車両 1 4 は車両 1 2 のエージェント情報の一部を共有することができる。例えば、目的地が同じ自動運転車ならば、車両 1 2 は車両 1 4 に対して目的地までの正確な時間を知らせたり、事故等で発生する突発的な渋滞情報を事前に知らせたりすることができる。これにより、追従車の乗員の精神的負担を軽減することができる。

【0099】

また、本実施形態においては、追従時間に応じたコンテンツが配信されるように形成することができる。これにより、目的地が同じ車両 1 2 に車両 1 4 が長時間追従するような場合、車両 1 2 は車両 1 4 に対して映画等の長時間のコンテンツを送信することができる。また、ある特定の時間だけ車両 1 4 が車両 1 2 に追従する場合、例えば再生時間を考慮した音楽データを送信することができる。その他、本実施形態によれば、車両 1 2 が車両 1 4 に対して目的地の天気やおすすめスポット、お得情報等の役立つコンテンツを配信することにより、車両 1 4 の乗員のイライラ感を抑制することができる。

20

【0100】

(まとめ)

自動運転車に追従せずに従来のカーナビゲーションシステムを使用して単独で走行する場合、車両の前方で渋滞が発生していたとしても、前方の動的な状況を精度良く取得してリルートすることができなければ、そのまま渋滞に遭遇してしまう。一方、自動運転車の前方が渋滞している場合に、自動運転車が動的な地図を持っていれば、リアルタイムに渋滞が発生していることを把握することができるため、走行計画を変更して渋滞を迂回することが考えられる。

30

【0101】

そこで、本実施形態の情報提供システム 1 0 は、先行する自動運転車への追従が許可された場合に追従走行を行うことで、渋滞を回避することができ、目的地到着時間を短縮することができる。特に、追従対象車となる自動運転車が、交差点へ進入する、曲がる等のタイミングまで最適化されている場合、追従車は追従対象車に追従することによって行き詰ることなく走行することができる。

【0102】

また、本実施形態では、目的地等が同じでかつ周辺に存在する車両のうち、予め追従が不許可とされている車両を追従対象車の候補から除外している。つまり、走行計画が変更される可能性のある車両を追従対象車の候補から除外することで追従車にとっては安全性が向上し、走行計画が変更される可能性のない車両を追従対象車の候補とすることで目的地到達の信頼性を向上させることができる。このように、本実施形態によれば、追従対象車の走行経路における現在の状況及び将来発生する可能性のある状況を追従車の追従走行に反映させることができる。

40

【0103】

なお、本実施形態の追従支援装置 5 0 は、運転者が表示入力部 5 2 を操作することで、走行支援装置 2 0 に対して追従中であることを通知し、エージェント情報やコンテンツ情

50

報等の配信データを取得していた。この場合は、追従支援装置 50 を搭載した車両 14 が自動運転車であることを前提としている。

【0104】

一方、本実施形態の走行支援装置 20 は、後方を走行する車両 14 が車両 12 に追従していることを予測する追従予測部 250 と、車外に向けて情報を表示する車外表示部 28 と、を備えている。図 14 に示されるように、車外表示部 28 は、天気やおすすめスポットなどのコンテンツを表示させたり、到着時刻や突発事象の原因といったエージェント情報を表示させることができる。つまり、本実施形態によれば、追従車が追従支援装置 50 を搭載していない車両であっても、走行支援装置 20 を搭載した車両 12 に追従した際に追従中であることが認識され、エージェント情報やコンテンツ情報を取得することができる。

10

【0105】

なお、追従車が自動車間制御（ACC）やレーンキープアシスト（LKA）等の半自動運転が可能な先進運転支援システム（ADAS）を有している場合、以下の効果を奏する。例えば、追従車が追従中の自動運転車から位置や速度情報を取得することで、スムーズな走行支援を受けることができ、追従車が半自動運転状態へと移行することで自動運転車が目的地まで牽引してくれるようになる。つまり、半自動運転が行われる追従車においては、運転者が運転操作をしなくても目的地まで勝手に走行してくれるため、運転者は車内で自由行動をとることができ、イライラ感が抑制される。

【0106】

〔第 2 の実施形態〕

第 1 の実施形態の情報提供システム 10 は、追従対象車である車両 12 の走行支援装置 20 に追従判断部 240 を設け、車両 12 に対する車両 14 の追従を許可するか否かの決定を行っていた。これに対して、第 2 の実施形態の情報提供システム 10 は、管理サーバ 30 又は中継サーバ 40 側に車両 14 の追従を許可するか否かを決定する機能が設けられている。以下、第 1 の実施形態との相違点についてのみ説明する。

20

【0107】

図 15 に示されるように、本実施形態の管理サーバ 30 は、制御部 300 に追従判断部 325 が設けられている以外は、第 1 の実施形態の管理サーバ 30 と同様の構成を有している。

30

【0108】

追従判断部 325 は、走行支援装置 20 から受信した走行計画の状況に基づいて車両 12 に対する車両 14 の追従を許可するか否かの決定を行う。その機能は、上述した走行支援装置 20 における追従判断部 240 の機能と同様である。

【0109】

また、図 16 に示されるように、中継サーバ 40 は、情報収集部 320 を備えていない以外は、本実施形態の管理サーバ 30 と同様の構成を有している。

【0110】

本実施形態における追従対象車を決定する際の処理の流れを図 17 のシーケンス図を用いて説明する。なお、図 17 は、管理サーバ 30 に走行支援装置 20 及び追従支援装置 50 が接続されている場合の例であるが、中継サーバ 40 に走行支援装置 20 及び追従支援装置 50 が接続されている場合についても同様の処理である。

40

【0111】

ステップ S40 からステップ S45 までの処理は、図 5 のステップ S10 からステップ S15 までの処理と同様である。説明は割愛する。

【0112】

ステップ S46 において、走行支援装置 20 は管理サーバ 30 に向けて生成された走行計画を送信する。

【0113】

ステップ S47 において、管理サーバ 30 では、追従判断部 325 が車両 14 の追従を

50

許可するか否かの追従判断処理を実行する。追従判断処理については、図6に示されたとおりである。

【0114】

ステップS48からステップS50までの処理は、図5のステップS18からステップS20までの処理と同様である。説明は割愛する。

【0115】

以上のように構成される本実施形態においても、第1の実施形態と同様の作用効果を奏する。

【0116】

[第3の実施形態]

第3の実施形態の情報提供システム10は、追従支援装置50側に追従対象車の候補を決定する機能が設けられている。以下、第1の実施形態との相違点についてのみ説明する。

【0117】

図18に示されるように、本実施形態の追従支援装置50は、制御部500に候補決定部565が設けられている以外は、第1の実施形態の追従支援装置50と同様の構成を有している。

【0118】

候補決定部565は、複数の走行支援装置20からそれぞれ取得した追従の可否情報にと走行計画に基づいて、車両14が追従することが可能な追従対象車の候補を決定する。その機能は、上述した管理サーバ30における候補決定部330の機能と同様である。

【0119】

本実施形態における追従対象車を決定する際の処理の流れを図19のシーケンス図を用いて説明する。

【0120】

ステップS60からステップS63までの処理は、図5のステップS10からステップS13までの処理と同様である。また、ステップS64からステップS65までの処理は、図5のステップS15からステップS16までの処理と同様である。説明は割愛する。

【0121】

ステップS66において、走行支援装置20は追従支援装置50に向けて走行計画と追従可否に係る可否情報を送信する。なお、追従支援装置50は、複数の走行支援装置20から、走行計画及び可否情報を受信している。

【0122】

ステップS67において、追従支援装置50では、候補決定部565が複数の車両12から追従対象車の候補となる一又は複数の車両12を決定する。

【0123】

ステップS68の処理は、図5のステップS20の処理と同様である。説明は割愛する。

【0124】

以上のように構成される本実施形態においても、第1の実施形態と同様の作用効果を奏する。

【0125】

[備考]

上記実施形態は、走行支援装置20、管理サーバ30、中継サーバ40及び追従支援装置50の各々が備える各部の機能をコンピュータに実行させるためのプログラムの形態としてもよい。実施形態は、このプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な非遷移的実体的記録媒体の形態としてもよい。

【0126】

また、上記実施形態では、プログラムを実行することにより、実施形態に係る処理がコンピュータを利用してソフトウェア構成により実現される場合について説明したが、これ

10

20

30

40

50

に限らない。実施形態は、例えば、ハードウェア構成や、ハードウェア構成とソフトウェア構成との組み合わせによって実現してもよい。

【0127】

また、上記実施形態で説明した処理の流れも、一例であり、主旨を逸脱しない範囲内において不要なステップを削除したり、新たなステップを追加したり、処理順序を入れ替えてもよい。

【0128】

その他、上記実施形態で説明した管理サーバ及び端末装置の各々の構成は、一例であり、主旨を逸脱しない範囲内において状況に応じて変更してもよい。

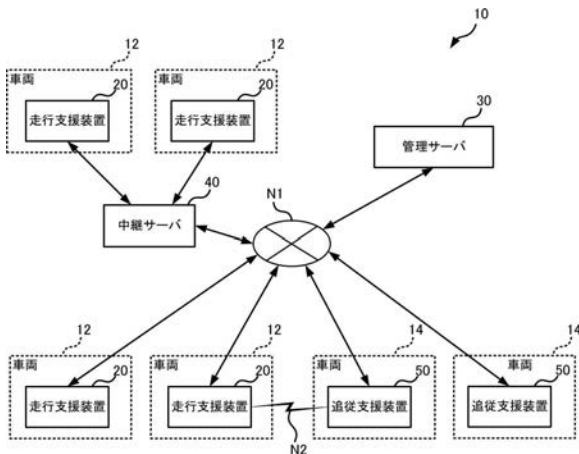
【符号の説明】

10

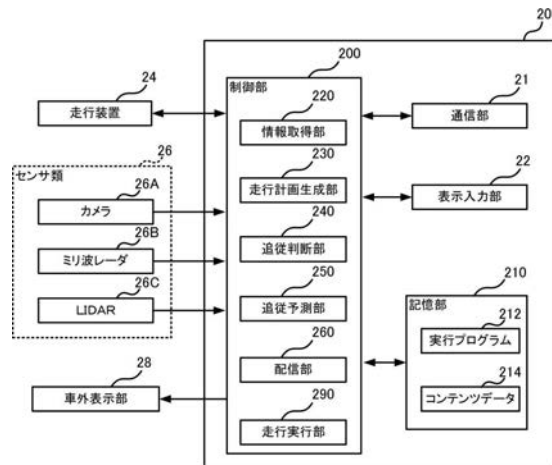
【0129】

- 10 情報提供システム、12 車両、14 車両（他の車両）、
 20 走行支援装置（車載装置）、30 管理サーバ（管理装置）、
 31 通信部（受信部）、40 中継サーバ（中継装置）、
 220 情報取得部、230 走行計画生成部、240 追従判断部、
 320 情報収集部、325 追従判断部

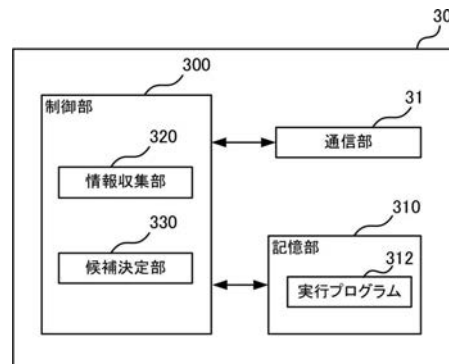
【図1】



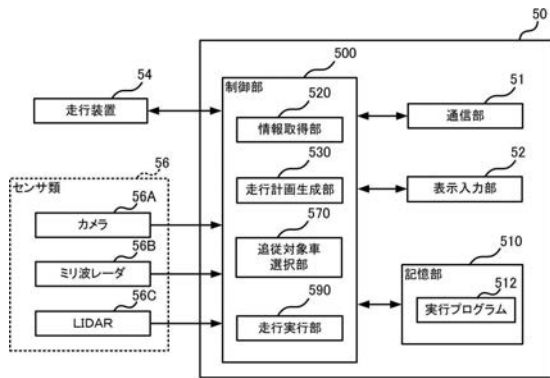
【図2】



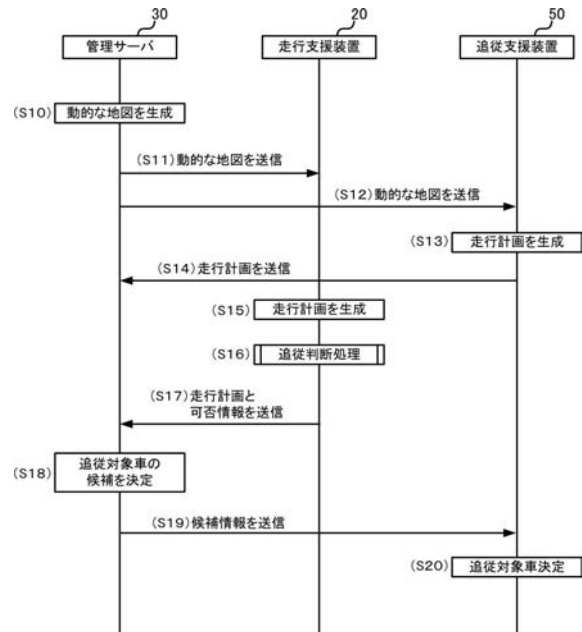
【図3】



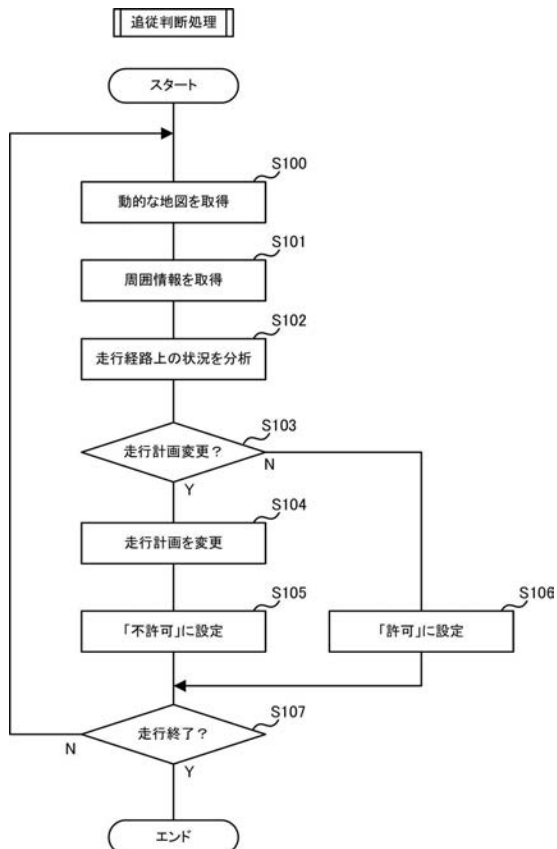
【図 4】



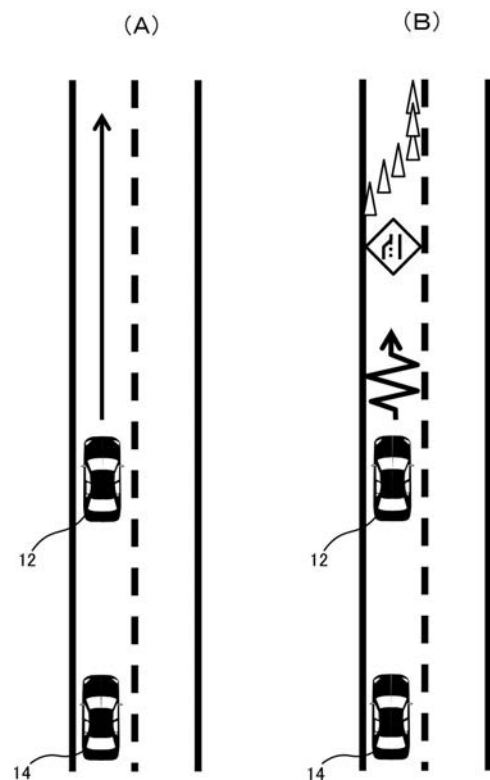
【図 5】



【図 6】



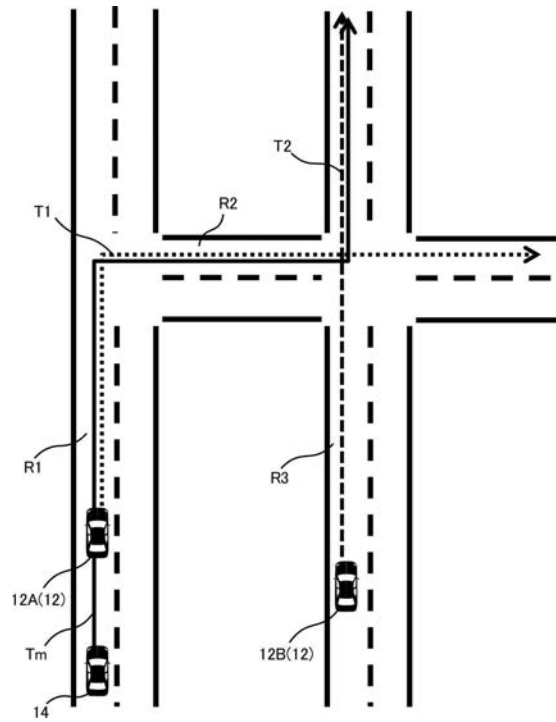
【図 7】



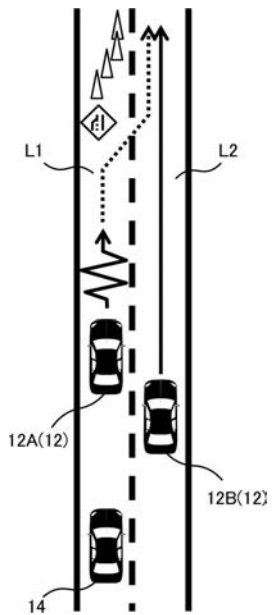
【図 8】



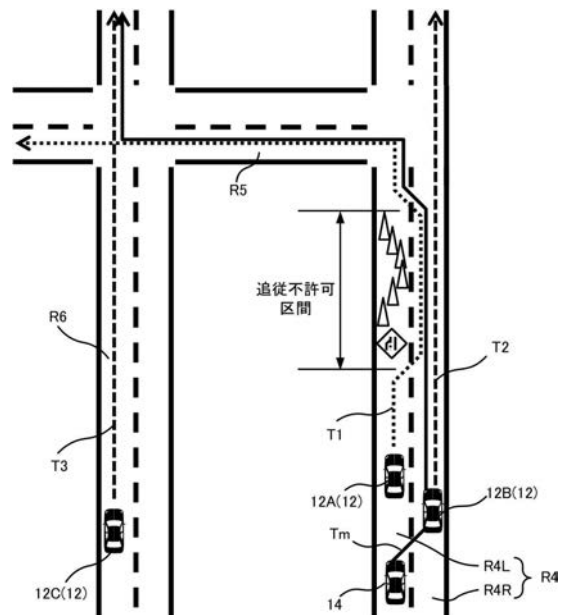
【図 9】



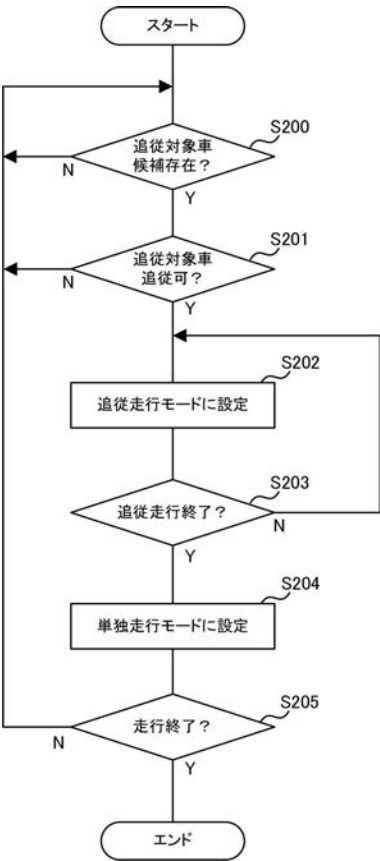
【図 10】



【図 11】



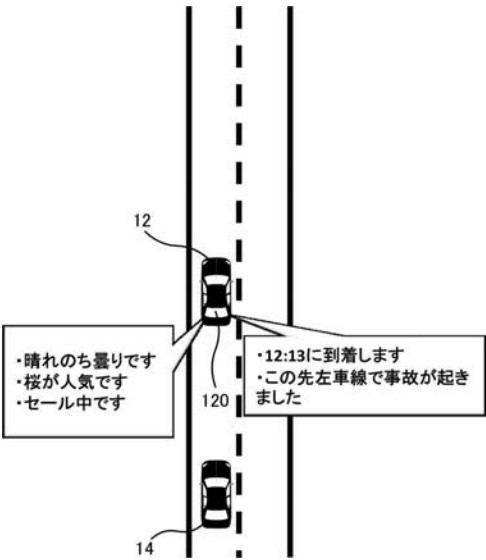
【図 1 2】



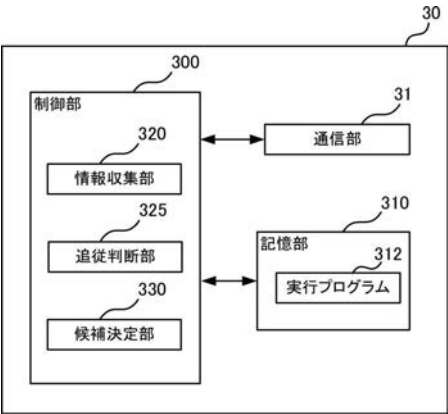
【図 1 3】



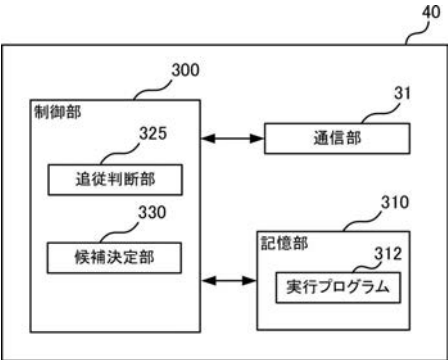
【図 1 4】



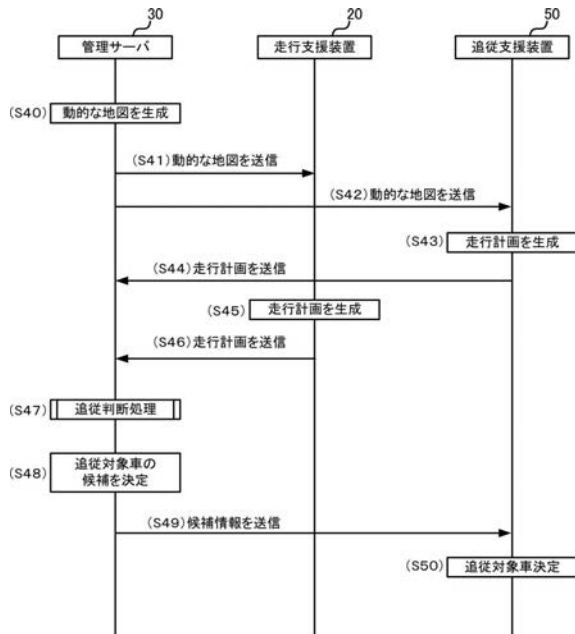
【図 1 5】



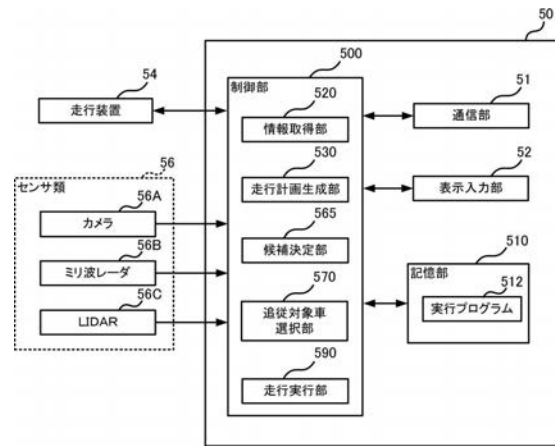
【図 1 6】



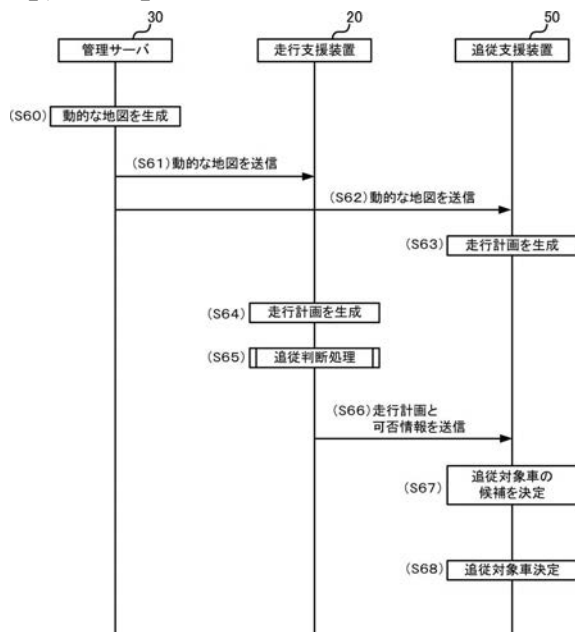
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H181 AA01 AA21 BB04 BB05 CC03 CC04 CC12 CC14 DD10 FF03
FF10 FF12 FF13 FF14 FF22 FF27 FF33 LL09