

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7548031号
(P7548031)

(45)発行日 令和6年9月10日(2024.9.10)

(24)登録日 令和6年9月2日(2024.9.2)

(51)国際特許分類	F I
B 6 0 W 50/14 (2020.01)	B 6 0 W 50/14
B 6 0 W 30/10 (2006.01)	B 6 0 W 30/10
B 6 0 K 35/00 (2024.01)	B 6 0 K 35/00

請求項の数 6 (全11頁)

(21)出願番号	特願2021-9289(P2021-9289)	(73)特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22)出願日	令和3年1月25日(2021.1.25)	(74)代理人	110000017 弁理士法人アイテック国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-113220(P2022-113220 A)	(72)発明者	前田 智治 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(43)公開日	令和4年8月4日(2022.8.4)	(72)発明者	安田 武司 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
審査請求日	令和5年8月22日(2023.8.22)	審査官	平井 功

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行路情報を記憶する走行路情報記憶装置と、
車両の走行位置を検出する走行位置検出装置と、
画像を運転者の前方に表示する表示装置と、
前記走行位置と前記走行路情報とに基づいて走行ラインの画像を運転者の前方に表示するよう前記表示装置を制御する制御装置と、
を備える自動車であって、
前記制御装置は、複数の走行パターンに応じた走行ラインを切り替えて表示するよう前記表示装置を制御し、
更に、前記制御装置は、所定走行路を走行するときには走行ラインの画像の表示を許可し、前記所定走行路以外の走行路を走行するときには走行ラインの画像の表示を禁止する、
ことを特徴とする自動車。

【請求項2】

請求項1記載の自動車であって、
前記制御装置は、前記複数の走行パターンのうちドライバにより選択された走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御する、
自動車。

【請求項3】

請求項1または2記載の自動車であって、

前記走行路情報は、特定の走行路を含み、

前記複数の走行パターンは、前記特定の走行路を複数の特定ドライバにより走行したときの特定ドライバによる走行パターンを含み、

前記制御装置は、前記特定の走行路の走行において、前記複数の特定ドライバによる走行パターンのうちドライバにより選択された特定ドライバによる走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御する、

自動車。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の自動車であって、

前記走行パターンは、ブレーキタイミング、操舵開始タイミング、シフトタイミングのうちの少なくとも 1 つを含み、

前記制御装置は、ブレーキタイミング、操舵開始タイミング、シフトタイミングの少なくとも 1 つの画像を前記走行ラインの画像と共に表示するよう制御する、

自動車。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の自動車であって、

自動運転制御を行なう自動運転装置を備え、

前記自動運転装置は、自動運転が選択されたときには、車両が表示された走行ライン上を走行するよう制御する、

自動車。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の自動車であって、

前記制御装置は、前記複数の走行パターンのうち道路コンディションに応じた走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御する、

自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車に関し、詳しくは、走行ラインの画像を運転者の前方に表示可能な表示装置を備える自動車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の自動車としては、フロントウインドウに画像を表示するヘッドアップディスプレイを備えるものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この自動車では、自車の車輪の予定走行ラインをフロントウインドウに表示することにより、車輪の予定走行ラインを運転者に容易かつ明確に認識させることができるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2009 - 248574 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種の自動車では、走行路を走行する際に予め定めた理想的な走行ラインの画像をフロントウインドウに表示することも考えられる。しかし、所望の走行ラインは、走行路やドライバの好みによって異なるため、予め定めた理想的な走行ラインだけでは走行路に応じた走行ラインやドライバのニーズに応じた走行ラインの画像を表示することができない。

【0005】

本発明の自動車は、走行路やドライバのニーズに応じた走行ラインの画像を表示することを主目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の自動車は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

【0007】

本発明の自動車は、
走行路情報を記憶する走行路情報記憶装置と、
車両の走行位置を検出する走行位置検出装置と、
画像を運転者の前方に表示する表示装置と、
前記走行位置と前記走行路情報とに基づいて走行ラインの画像を運転者の前方に表示するよう前記表示装置を制御する制御装置と、
を備える自動車であって、
前記制御装置は、複数の走行パターンに応じた走行ラインを切り替えて表示するよう前記表示装置を制御する、
ことを特徴とする。

10

【0008】

この本発明の自動車では、走行位置と走行路情報とに基づいて走行ラインの画像を運転者の前方に表示するよう表示装置を制御する際に、複数の走行パターンに応じた走行ラインを切り替えて表示するよう表示装置を制御する。走行路やドライバのニーズに基づく走行パターンに切り替えることにより、走行路やドライバのニーズに応じた走行ラインの画像を表示することができる。

20

【0009】

こうした本発明の自動車において、前記制御装置は、前記複数の走行パターンのうちドライバにより選択された走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御するものとしてもよい。こうすれば、ドライバの所望の走行ラインの画像を表示することができる。

【0010】

本発明の自動車において、前記走行路情報は特定の走行路を含み、前記複数の走行パターンは前記特定の走行路を複数の特定ドライバにより走行したときの特定ドライバによる走行パターンを含み、前記制御装置は、前記特定の走行路の走行において、前記複数の特定ドライバによる走行パターンのうちドライバにより選択された特定ドライバによる走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御するものとしてもよい。こうすれば、特定の走行路の走行において、ドライバが選択した特定ドライバの走行パターンに応じた走行ラインの画像を表示することができる。

30

【0011】

本発明の自動車において、前記走行パターンは、ブレーキタイミング、操舵開始タイミング、シフトタイミングのうちの少なくとも1つを含み、前記制御装置は、ブレーキタイミング、操舵開始タイミング、シフトタイミングの少なくとも1つの画像を前記走行ラインの画像と共に表示するよう制御するものとしてもよい。こうすれば、ブレーキタイミングや操舵開始タイミング、シフトタイミングに応じてブレーキ操作や操舵操作、シフト操作を行なうことができる。

【0012】

本発明の自動車において、自動運転制御を行なう自動運転装置を備え、前記自動運転装置は、自動運転が選択されたときには、車両が表示された走行ライン上を走行するよう制御するものとしてもよい。こうすれば、選択した走行パターンに応じた走行ラインで自動運転による走行を可能とすることができる。

40

【0013】

本発明の自動車において、前記制御装置は、所定走行路を走行するときには走行ラインの画像の表示を許可し、前記所定走行路以外の走行路を走行するときには走行ラインの画像の表示を禁止するものとしてもよい。こうすれば、所定走行路においてのみ、走行ラインの画像を表示することができる。なお、所定走行路としては、サーキットなど一般道から隔離された走行路や特定の自動車専用道路などが含まれる。

50

【 0 0 1 4 】

本発明の自動車において、前記制御装置は、前記複数の走行パターンのうち道路コンディションに応じた走行パターンの走行ラインの画像を表示するよう制御するものとしてもよい。こうすれば、道路コンディションに応じた走行パターンの走行ラインの画像を表示することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施例としての自動車 2 0 の構成の一例を電子制御ユニット 5 0 を中心にブロックとして示すブロック図である。

【 図 2 】 電子制御ユニット 5 0 により実行される走行ライン表示処理の一例を示すフローチャートである。

10

【 図 3 】 一般道で推奨走行パターンにより走行ラインの画像（ホログラム）を表示している状態の一例を示す説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

【 実施例 】

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の一実施例としての自動車 2 0 の構成の一例を電子制御ユニット 5 0 を中心にブロックとして示すブロック図である。図示するように、実施例の自動車 2 0 は、モータやエンジンなどの駆動装置 6 2 からの動力により走行する自動車として構成されている。

20

【 0 0 1 8 】

実施例の自動車 2 0 は、駆動装置 6 2 の他に、イグニッションスイッチ 2 2、GPS (Global Positioning System, Global Positioning Satellite) 2 4、前方カメラ 2 6、室内カメラ 2 8、車速センサ 3 0、加速度センサ 3 2、雨滴センサ 3 4、ミリ波レーダー 3 6、アクセルセンサ 3 8、ブレーキセンサ 4 0、モード切替スイッチ 4 2、表示切替スイッチ 4 4、電子制御ユニット 5 0、駆動アクチュエータ 6 0、ブレーキアクチュエータ 6 4、ブレーキ装置 6 6、操舵アクチュエータ 6 8、操舵装置 7 0、ホログラフィック光学装置 7 2、フロントウインドウ 7 4、走行状態インジケータ 7 6、メーター 7 8、ナビゲーションシステム 8 0、DCM (Data Communication Module) 8 6、走行ライン情報記憶装置 9 0などを備える。

30

【 0 0 1 9 】

GPS 2 4 は、複数の GPS 衛星から送信される信号に基づいて車両の位置を検出する装置である。前方カメラ 2 6 は、乗員室の前方中央の上部に取り付けられてフロントウインドウ 7 4 を介して前方を撮影するように配置されたカメラである。室内カメラ 2 8 は、乗員室の前方中央の上部に取り付けられて乗員室内を撮影するように配置されたカメラである。車速センサ 3 0 は、車輪速などに基づいて車両の車速を検出する。加速度センサ 3 2 は、例えば、車両の前後方向の加速度を検出したり、車両の左右方向（横方向）の加速度を検出する。雨滴センサ 3 4 は、フロントウインドウへの雨滴を検出するセンサである。ミリ波レーダー 3 6 は、自車両と前方の車両との車間距離や相対速度を検知したり、自車両と後方の車両との車間距離や相対速度を検知する。

40

【 0 0 2 0 】

アクセルセンサ 3 8 は、運転者のアクセルペダルの踏み込み量に応じたアクセル開度などを検出する。ブレーキセンサ 4 0 は、運転者のブレーキペダルの踏み込み量としてのブレーキポジションなどを検出する。モード切替スイッチ 4 2 は、運転席のハンドル近傍に配置されて、手動運転モードと自動運転モードとを切り替えるためのスイッチである。表示切替スイッチ 4 4 は、運転者の前方に選択した走行パターンの走行ラインの画像（ホログラム）の表示と非表示とを切り替えるためのスイッチである。

【 0 0 2 1 】

50

駆動装置 6 2 は、走行用のモータやエンジンなどが含まれ、駆動アクチュエータ 6 0 により駆動制御されている。

【 0 0 2 2 】

電子制御ユニット 5 0 は、図示しないが CPU を中心とするマイクロコンピュータとして構成されており、CPU の他に ROM や RAM、フラッシュメモリ、入力ポート、出力ポート、通信ポートなどを備える。電子制御ユニット 5 0 は、モード切替スイッチ 4 2 からの走行モードに応じて、アクセルセンサ 3 8 からのアクセル開度やブレーキセンサ 4 0 からのブレーキポジションなどに基づいて駆動装置から駆動輪が連結された駆動軸に出力すべき要求トルクやブレーキ装置から出力すべき要求制動力などを設定する。

【 0 0 2 3 】

電子制御ユニット 5 0 は、手動運転モードのときには、アクセルセンサ 3 8 からのアクセル開度やブレーキセンサ 4 0 からのブレーキポジション、車速センサ 3 0 からの車速などに基づいて要求トルクや要求制動力を設定し、設定した要求トルクについては駆動アクチュエータ 6 0 に送信し、設定した要求制動力についてはブレーキアクチュエータ 6 4 に送信する。自動運転モードのときには、ナビゲーションシステム 8 0 からの地図情報や道路情報管理センター 1 0 0 から得られる道路情報、ミリ波レーダー 3 6 や前方カメラ 2 6 などから得られる周囲の情報などに基づいて車両の目標走行状態を設定し、設定した目標走行状態となるように要求トルクや要求制動力、目標操舵位置などを設定し、設定した要求トルクについては駆動アクチュエータ 6 0 に送信し、設定した要求制動力についてはブレーキアクチュエータ 6 4 に送信し、目標操舵位置については操舵アクチュエータ 6 8 に送信する。

【 0 0 2 4 】

駆動アクチュエータ 6 0 は、電子制御ユニット 5 0 により設定された要求トルクが駆動装置 6 2 から駆動軸に出力されるように駆動装置 6 2 を駆動制御する。

【 0 0 2 5 】

ブレーキアクチュエータ 6 4 は、電子制御ユニット 5 0 により設定された要求制動力がブレーキ装置 6 6 により車両に作用するようにブレーキ装置 6 6 を制御する。

【 0 0 2 6 】

操舵アクチュエータ 6 8 は、操舵装置 7 0 における操舵位置が電子制御ユニット 5 0 により設定された目標操舵位置となるように操舵装置 7 0 を駆動制御する。

【 0 0 2 7 】

ホログラフィック光学装置 7 2 は、フロントウィンドウ 7 4 に種々のホログラムを表示する AR (Augmented Reality) 装置として構成されており、車両のダッシュボードに組み込まれている。

【 0 0 2 8 】

DCM (Data Communication Module) 8 6 は、自車両の情報を道路情報管理センター 1 0 0 に送信したり、道路情報管理センター 1 0 0 からの道路交通情報を受信したりする。自車両の情報としては、例えば、自車両の位置や、車速、走行パワー、走行モードなどを挙げることができる。道路交通情報としては、例えば、現在や将来の渋滞に関する情報や、走行経路上の区間における現在の平均車速や将来の平均車速の予測値に関する情報、交通規制に関する情報、天候に関する情報、路面状態に関する情報、地図に関する情報などを挙げることができる。DCM 8 6 は、道路情報管理センター 1 0 0 と所定間隔毎 (例えば、3 0 秒毎や 1 分毎、2 分毎など) に通信している。

【 0 0 2 9 】

ナビゲーションシステム 8 0 は、自車両を設定した目的地に誘導するシステムであり、地図情報データベース 8 2 と表示部 8 4 とを備える。地図情報データベース 8 2 には、地図情報として各区間における道路の路面舗装状態や道路の幅、車線数、歩道の幅、車両通行可能な方向、法定速度などが記憶されている。ナビゲーションシステム 8 0 は、道路情報管理センター 1 0 0 と DCM (Data Communication Module) 8 6 を介して通信している。ナビゲーションシステム 8 0 は、目的地が設定されると、目的地の情報と GPS

10

20

30

40

50

24により取得した現在地（現在の自車両の位置）の情報と地図情報データベース82に記憶されている情報とに基づいて経路を設定する。そして、ナビゲーションシステム80は、所定時間毎（例えば、3分毎や5分毎など）に道路情報管理センター100と通信して道路交通情報を取得し、道路交通情報に基づいて経路案内を行なう。

【0030】

走行ライン情報記憶装置90は、各種の走行パターンにおける走行ラインのホログラム（画像）をホログラフィック光学装置72によりフロントウィンドウ74に表示するために必要な情報を記憶する記憶装置であり、サーキット情報データベース92と走行パターンデータベース94とを備える。サーキット情報データベース92は、各地に点在するサーキットにおける情報（コースの形状や走行路の状態、走行路の幅、地図上における位置など）が記憶されている。走行パターンデータベース94は、著名なF1ドライバやラリードライバなどの複数の特定のドライバによる走行パターン（特定ドライバ走行パターン）や、上級ドライバ走行パターン、中級ドライバ走行パターン、初級ドライバ走行パターン、推奨走行パターンなどが含まれる。特定ドライバ走行パターンには、各サーキットにおいて特定ドライバによる走行ラインやドライバの視点、ブレーキ開始ポイント、操舵開始ポイント、シフトチェンジポイントなどが含まれる。また、特定ドライバ走行パターンには、各サーキットにおいて特定ドライバによる最速ラップ時の走行ラインやドライバの視点、ブレーキ開始ポイント、操舵開始ポイント、シフトチェンジポイントなども含まれる。上級ドライバ走行パターン、中級ドライバ走行パターン、初級ドライバ走行パターンでは、例えばコーナーにおける走行ラインがアウトインアウト、アウトインイン、インインインとなるように設定されている。推奨走行パターンでは、最も安全走行と考えられる理想の走行ラインが設定されている。

10

20

【0031】

次に、こうして構成された自動車20の動作、特に走行ラインを表示する際の動作について説明する。図2は、電子制御ユニット50により実行される走行ライン表示処理の一例を示すフローチャートである。この走行ライン表示処理は、表示切替スイッチ44により走行ラインの表示に切り替えられたときに実行される。

【0032】

走行ライン表示処理が実行されると、電子制御ユニット50は、まず、走行路がサーキットであるか否かの選択を要求する（ステップS100）。この要求は、例えば、ナビゲーションシステム80の表示部84に「サーキット」と「一般道」のアイコンを表示し、運転者にタッチさせることなどにより行なうことができる。

30

【0033】

ステップS100で「サーキット」が選択されたときには、走行ライン情報記憶装置90のサーキット情報データベース92に記憶されているサーキットから走行するサーキットを選択すると共に（ステップS110）、特定ドライバを選択する（ステップS120）。サーキットの選択は、自車両の位置情報とナビゲーションシステム80の地図情報データベース82からの地図情報により該当するサーキットを選択するものとしてもよいし、走行ライン情報記憶装置90のサーキット情報データベース92に記憶されているサーキットの一覧を表示して運転者に選択させるものとしてもよい。特定ドライバの選択は、サーキット情報データベース92に記憶されている選択されたサーキットにおける特定ドライバの一覧を表示して運転者に選択させることにより行なうことができる。こうして特定ドライバが選択されると、走行ライン情報記憶装置90の走行パターンデータベース94に記憶されている各サーキットにおける特定ドライバの走行パターンから選択されたサーキットにおける特定ドライバの走行パターンを設定し（ステップS140）、設定した走行パターンにおける走行ラインの画像（ホログラム）の表示を開始する（ステップS150）。

40

【0034】

一方、ステップS100で「一般道」が選択されたときには、ドライバーレベルを選択する（ステップS130）。ドライバーレベルの選択は、例えば「上級ドライバ」、「中

50

級ドライバ」、「初球ドライバ」、「推奨ドライバ」を表示して運転者に選択させることにより行なうことができる。ドライバーレベルが選択されると、選択されたドライバレベルの走行パターンを設定し（ステップS140）、設定した走行パターンにおける走行ラインの画像（ホログラム）の表示を開始する（ステップS150）。走行パターンは、「上級ドライバ」が選択されたときには上級ドライバ走行パターンが設定され、「中級ドライバ」が選択されたときには中級ドライバ走行パターンが設定され、「初球ドライバ」が選択されたときには初級ドライバ走行パターンが設定され、「推奨ドライバ」が選択されたときには推奨走行パターンが設定される。

【0035】

走行パターンにおける走行ラインの画像（ホログラム）の表示を開始すると、表示切替スイッチ44により走行ラインの非表示に切り替えられて表示を終了するまで、以下の処理を繰り返して実行する。

10

【0036】

繰り返し処理では、まず、GPS24などにより自車両の位置情報を取得する（ステップS160）と共に、自車両の位置情報に基づいて走行路情報を取得する（ステップS170）。走行路情報は、走行路がサーキットである場合にはサーキット情報データベース92における選択されたサーキットのコース内の自車両の位置に対するコース情報（コースの形状や走行路の状態、走行路の幅など）が該当し、走行路が一般道である場合にはナビゲーションシステム80の地図情報データベース82における自車両の位置に対する地図情報（各区分における道路の路面舗装状態や道路の幅、車線数、歩道の幅、車両通行可能な方向、法定速度など）が該当する。

20

【0037】

続いて、室内カメラ28の撮影画像を解析して運転者の目の位置を特定し（ステップS180）、前方カメラ26からの走行路画像を取得する（ステップS190）。次に、走行路画像を解析して走行路画像中の走行路上における自車両の位置を計算し（ステップS200）、走行路画像中の自車両の位置と運転者の目の位置とに基づいて走行パターンにおける走行ラインの表示位置を計算する（ステップS210）。そして、計算した表示位置にホログラフィック光学装置72により走行ライン110の画像（ホログラム）がフロントウィンドウ74に表示されるようにホログラフィック光学装置72を制御する（ステップS220）。また、視点ポイント112やブレーキ開始ポイント114、ステアリング開始ポイント116、シフトチェンジポイント118などのポイントの画像（ホログラム）を表示し（ステップS230）、表示切替スイッチ44により走行ラインの表示が非表示に切り替えられて表示を終了するか否かを判定する（ステップS240）。表示を継続する場合にはステップS160に戻り、表示を終了する場合には、走行ライン表示処理を終了する。

30

【0038】

図3は、一般道で推奨走行パターンにより走行ラインの画像（ホログラム）を表示している状態の一例を示す説明図である。図3には、フロントウィンドウ74を介して視認できる道路（太実線と太破線のセンターライン）に走行ライン110の画像（ホログラム）が表示されている。また、左奥の視点ポイント112や正方形で囲われた「B」マークのブレーキ開始ポイント114、正方形で囲われた「H」と回転方向を示す矢印とからなるマークのステアリング開始ポイント116、正方形で囲われた「S」マークのシフトチェンジポイント118の画像（ホログラム）も表示されている。運転者は、表示された走行ラインに沿うように車両を運転することにより、所望の走行パターンに応じた走行ラインにより走行することができる。

40

【0039】

なお、モード切替スイッチ42により自動運転モードが選択されているときに表示切替スイッチ44により走行ラインの表示に切り替えられたときには、選択された走行パターンの走行ライン上を走行するように操舵装置70が制御される。この場合、車速については、一般道で先行車両が存在する場合には法定速度内で追従する車速となるようにし、一

50

般道で先行車両が存在しない場合には法定速度内で道路状況に応じた車速となるようにすればよい。サーキットでは安全に走行することができる範囲内の車速となるようにすればよい。

【 0 0 4 0 】

以上説明した実施例の自動車 2 0 では、複数の走行パターンから運転者の所望の走行パターンを選択し、選択した走行パターンに応じた走行ラインの画像（ホログラム）をフロントウィンドウ 7 4 に表示する。これにより、走行路や運転者のニーズに応じた走行ラインの画像（ホログラム）を表示することができる。

【 0 0 4 1 】

実施例の自動車 2 0 では、走行路がサーキットであるときには、選択した特定ドライバ走行パターンに応じた走行ライン（ホログラム）を表示し、走行路がサーキットではない（一般道である）ときには、上級ドライバ走行パターンか中級ドライバ走行パターン、初級ドライバ走行パターン、推奨走行パターンのいずれかを選択して走行パターンに応じた走行ラインの画像（ホログラム）を表示するものとした。しかし、走行路がサーキットであるときには、実施例と同様に、選択した特定ドライバ走行パターンに応じた走行ライン（ホログラム）の表示を許可し、走行路がサーキットではない（一般道である）ときには、走行ラインの画像（ホログラム）の表示を禁止するものとしてもよい。この場合、走行路がサーキットではないときであっても、走行路が自動車専用道路であるときには走行ラインの画像（ホログラム）の表示を許可するものとしてもよい。

【 0 0 4 2 】

実施例の自動車 2 0 では、複数の走行パターンから運転者の所望の走行パターンを選択し、選択した走行パターンに応じた走行ラインの画像（ホログラム）を表示するものとした。これに加えて、走行路の状態に応じて走行パターンを選択し、選択した走行パターンに応じた走行ラインの画像（ホログラム）を表示するものとしてもよい。走行路の状態としては、舗装路か非舗装路かの状態、路面が濡れているか否かの状態、路面に積雪があるか否かの状態、路面が凍結しているか否かの状態などが含まれる。この場合、舗装路で路面が濡れていないときには、実施例のように上級ドライバ走行パターンや中級ドライバ走行パターン、初級ドライバ走行パターン、推奨走行パターンのいずれかを選択することができるものとし、非舗装路の場合には非舗装路用走行パターンを選択し、路面が濡れているときには雨用走行パターンを選択し、路面に積雪があるときには雪道用走行パターンを選択し、路面が凍結しているときには凍結路用走行パターンを選択するものとするればよい。

【 0 0 4 3 】

実施例の自動車 2 0 では、自動運転モードが選択されているときに表示切替スイッチ 4 4 により走行ラインの表示に切り替えられたときには、選択された走行パターンの走行ライン上を走行するように操舵装置 7 0 を制御するものとした。しかし、自動運転モードが選択されたときには、走行ラインの画像（ホログラム）を表示しないものとしてもよい。

【 0 0 4 4 】

実施例の自動車 2 0 では、走行ライン 1 1 0 の他に視点ポイント 1 1 2 やブレーキ開始ポイント 1 1 4、ステアリング開始ポイント 1 1 6、シフトチェンジポイント 1 1 8 の画像（ホログラム）を表示するものとしたが、視点ポイント 1 1 2 やブレーキ開始ポイント 1 1 4、ステアリング開始ポイント 1 1 6、シフトチェンジポイント 1 1 8 の一部を表示するものとしたり、これらのポイント以外のポイントなどの画像（ホログラム）を表示するものとしたり、これらのポイントを表示しないものとしても構わない。

【 0 0 4 5 】

実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。実施例では、走行ライン情報記憶装置 9 0 やナビゲーションシステム 8 0 が「走行路情報記憶装置」に相当し、GPS 2 4 が「走行位置検出装置」に相当し、ホログラフィック光学装置 7 2 とフロントウィンドウ 7 4 とが「表示装置」に相当し、電子制御ユニット 5 0 が「制御装置」に相当する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

なお、実施例の主要な要素と課題を解決するための手段の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係は、実施例が課題を解決するための手段の欄に記載した発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、課題を解決するための手段の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。即ち、課題を解決するための手段の欄に記載した発明についての解釈はその欄の記載に基づいて行なわれるべきものであり、実施例は課題を解決するための手段の欄に記載した発明の具体的な一例に過ぎないものである。

【 0 0 4 7 】

以上、本発明を実施するための形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例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、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 8 】

本発明は、自動車の製造産業などに利用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

2 2 イグニッションスイッチ、2 4 G P S (Global Positioning System, Global Positioning Satellite)、2 6 前方カメラ、2 8 室内カメラ、3 0 車速センサ、3 2 加速度センサ、3 4 雨滴センサ、3 6 ミリ波レーダー、3 8 アクセルセンサ、4 0 ブレーキセンサ、4 2 モード切替スイッチ、4 4 表示切替スイッチ、5 0 電子制御ユニット、6 0 駆動アクチュエータ、6 2 駆動装置、6 4 ブレーキアクチュエータ、6 6 ブレーキ装置、6 8 操舵アクチュエータ、7 0 操舵装置、7 2 ホログラフィック光学装置、7 4 フロントウインドウ、7 6 走行状態インジケータ、7 8 メーター、8 0 ナビゲーションシステム、8 2 地図情報データベース、8 4 表示部、8 6 D C M (Data Communication Module)、9 0 走行ライン情報記憶装置、9 2 サーキット情報データベース、9 4 走行パターンデータベース、1 0 0 道路情報管理センター、1 1 0 走行ライン、1 1 2 視点ポイント、1 1 4 ブレーキ開始ポイント、1 6 ステアリング開始ポイント、1 1 8 シフトチェンジポイント。

20

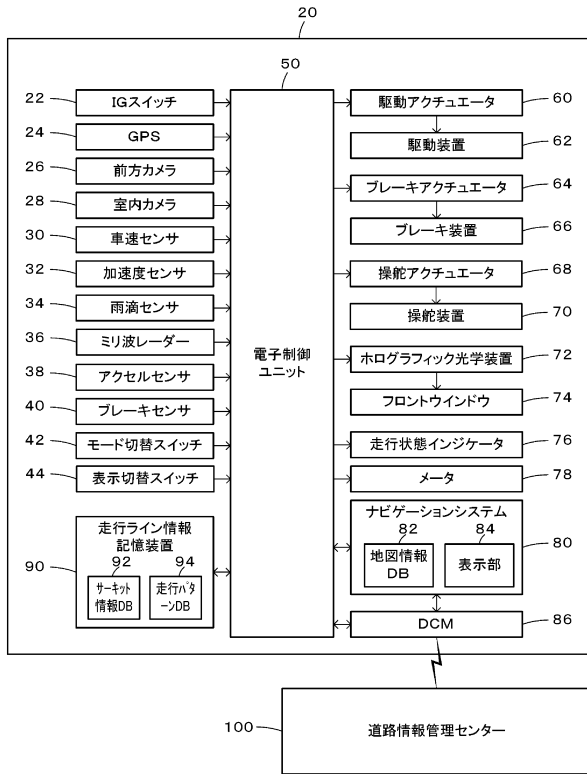
30

40

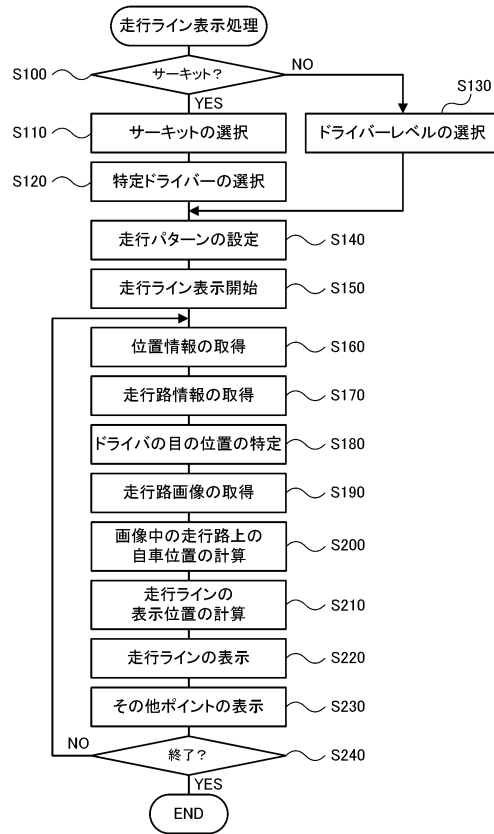
50

【図面】

【図 1】



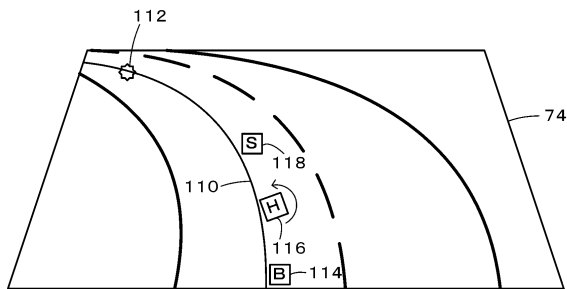
【図 2】



10

20

【図 3】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-157093(JP,A)
特開2017-178166(JP,A)
特開2017-90299(JP,A)
再公表特許第2005/038747(JP,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- B60K 35/00 - 37/20
 - B60W 10/00 - 10/30
 - B60W 30/00 - 60/00
 - G08G 1/00 - 99/00