

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6597457号  
(P6597457)

(45) 発行日 令和1年10月30日(2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日(2019.10.11)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G08G</b>	<b>1/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G08G	1/16	D
<b>B60W</b>	<b>30/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B60W	30/14	
<b>B60T</b>	<b>7/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B60T	7/12	F

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-74263 (P2016-74263)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成28年4月1日(2016.4.1)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2017-187843 (P2017-187843A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成29年10月12日(2017.10.12)	(74) 代理人	110000578
審査請求日	平成30年6月18日(2018.6.18)		名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	伊佐治 和美
			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	三宅 哲平
			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	岡田 稔
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 運転支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両(1)に搭載された運転支援装置(15)であって、  
前記車両が走行可能な道路を表す地図データを取得する地図データ取得部(151)と

、  
前記車両の位置を表す位置データを取得する位置データ取得部(152)と、  
前記車両の速度を表す速度データを取得する速度データ取得部(153)と、  
前記車両の進行方向を表す方向データを取得する方向データ取得部(154)と、  
前記地図データ、前記位置データ及び前記速度データに基づいて、所定の予測時間を経過した時点での前記車両の位置を表す位置予測データを導出する位置データ予測部(155)と、

前記地図データ及び前記位置予測データに基づいて、前記予測時間を経過した時点での前記車両の進行方向を表す方向予測データを導出する方向データ予測部(156)と、

前記方向データが表す進行方向及び前記方向予測データが表す進行方向がなす角度である変針角度を導出する角度導出部(157)と、

前記変針角度に基づいて、前記予測時間を経過した時点での前記車両の目標速度を導出する目標速度導出部(158)と、

を備え、

前記方向データ予測部は、前記位置予測データが表す前記車両の位置における道路の接線方向であって、前記地図データの表す道路情報から特定される前記車両の進行方向を、

10

20

前記方向予測データとして導出する運転支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の運転支援装置であって、  
前記目標速度導出部は、  
前記変針角度及び前記予測時間に基づいて、前記予測時間を経過した時点での前記車両のヨーレートを表す予測ヨーレートを導出する第 1 導出部 ( 1 5 8 a ) と、  
前記車両の横方向にかかる加速度である横加速度のあらかじめ設定された値である設定横加速度及び前記予測ヨーレートに基づいて、前記目標速度を導出する第 2 導出部 ( 1 5 8 b ) と、  
を備える、運転支援装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の運転支援装置であって、  
前記目標速度と前記速度データが表す速度との差分に基づいて、前記車両の速度が、前記予測時間を経過した時点で前記目標速度になるために必要な前記車両の加減速度を導出し、前記導出した加減速度に基づいて、前記車両を加減速するための処理を実行する加減速制御部 ( 1 5 9 ) を更に備える運転支援装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両に搭載された運転支援装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

車両に搭載され、車両の運転者の運転操作を支援する運転支援装置として、走行中に車両の前方のカーブを検知すると、そのカーブの進入前に、車両のドライバへの報知や車両の減速を行う運転支援装置が知られている。

【0003】

特許文献 1 に記載の構成では、車速及び路面状態に応じた車両の安全停止距離を導出し、GPS レシーバから取得した車両の現在位置と地図データベースから得られる道路データとを比較する。この比較により、導出した安全停止距離内にカーブが存在するか否かを判定する。カーブが存在すると判定した場合、地図データベースから得られる道路データにおいて最も曲率の大きい部分を探索する。当該最も曲率の大きい部分に進入する際の適正な車両の速度に基づき、警報の出力や減速制御が行われる。

30

【0004】

つまり、特許文献 1 に記載の、走行している車両の前方の所定区間にカーブがある場合、地図データベースに含まれる道路データから、最大曲率の部分を検出し、その部分を安全に曲ることができる適正な車両の速度を求める。そして、この、最初のカーブに進入する前に適正な車両の速度になるようにドライバへの報知である警報の出力や車両の減速制御を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献 1】特開平 10 - 19595 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら特許文献 1 に記載の構成では、自車の適正な速度を求めるためにはカーブの曲率が必要となり、カーブの曲率は地図データベースに含まれる道路データから取得される。このため、カーブの曲率を求めるために高精度の地図データが必要となる。

【0007】

本開示では、高精度の地図データを用いなくても、カーブを安全に曲がるための適正な

50

速度を求めることができる運転支援装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の一側面は、車両(1)に搭載された運転支援装置(15)であって、地図データ取得部(151)、位置データ取得部(152)、速度データ取得部(153)、方向データ取得部(154)、位置データ予測部(155)、方向データ予測部(156)、角度導出部(157)及び目標速度導出部(158)を備える。地図データ取得部は、車両が走行可能な道路を表す地図データを取得する。位置データ取得部は、車両の位置を表す位置データを取得する。速度データ取得部は、車両の速度を表す速度データを取得する。方向データ取得部は、車両の進行方向を表す方向データを取得する。位置データ予測部は、地図データ、位置データ及び速度データに基づいて、所定の予測時間を経過した時点での車両の位置を表す位置予測データを導出する。方向データ予測部は、地図データ及び位置予測データに基づいて、予測時間を経過した時点での車両の進行方向を表す方向予測データを導出する。角度導出部は、方向データが表す進行方向及び方向予測データが表す進行方向がなす角度である変針角度を導出する。目標速度導出部は、変針角度に基づいて、予測時間を経過した時点での車両の目標速度を導出する。

10

【0009】

このような構成によれば、現在の車両の進行方向と予測時間を経過した時点での車両の進行方向とがなす角度である変針角度を導出し、変針角度に基づいて目標速度を導出するので、カーブの曲率を必要とすることなく目標速度を導出することができる。したがって、高精度の地図データを用いない場合においても適正な目標速度を導出することができる運転支援装置を提供することができる。

20

【0010】

なお、この欄及び特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施形態における車両内の装置の構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態における運転支援装置内の構成を示すブロック図である。

30

【図3】実施形態における運転支援処理を示すフローチャートである。

【図4】実施形態における運転支援処理の具体例を示す図である。

【図5】実施形態における運転支援処理を行った場合の、各パラメータを表すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本開示の例示的な実施形態について図面を参照しながら説明する。

[1. 構成]

図1に示す車両1は、地図データベース11、GPS受信機12、速度センサ13、方位センサ14、運転支援装置15及び加減速装置16を備える。

40

【0013】

地図データベース11は、通常のナビゲーションに使用するための地図データとして、車両1が走行可能な道路を表す地図データを記憶している。

GPS受信機12は、GPS用の人工衛星からの送信電波をGPSアンテナを介して受信する装置である。GPS受信機12は、車両1の絶対位置を測定し、測定した絶対位置を位置データとして運転支援装置15に出力する。

【0014】

速度センサ13は、車両1の速度を測定し、車両1の速度を速度データとして運転支援装置15に出力するためのセンサである。具体的には、速度センサ13は、車軸の回転を光学的手法や磁気的手法で検出し、車輪の回転数に応じてパルス信号を発生させることで

50

、速度を測定する。

【0015】

方位センサ14は、車両1の進行方向を測定し、車両1の進行方向を方向データとして運転支援装置15に出力するためのセンサである。方位センサ14は、地磁気を検出して方位を割り出すセンサである。

【0016】

運転支援装置15は、CPU、ROM、RAM等を構成要素とするマイクロコンピュータを備え、車両1の運転者の運転操作を支援するための処理を行い、車両1の速度制御を実行する装置である。運転支援装置15は、CPUがROMに記録されているプログラムを実行することで、図2に示す仮想的な構成要素を備える装置として機能する。図2に示すように、運転支援装置15は、地図データ取得部151、位置データ取得部152、速度データ取得部153、方向データ取得部154、位置データ予測部155、方向データ予測部156、角度導出部157、目標速度導出部158及び加減速制御部159を備える。運転支援装置15は、当該プログラムを実行することにより、後述する図3に示す運転支援処理を行う。

10

【0017】

地図データ取得部151は、地図データベース11から地図データを取得する。

位置データ取得部152は、GPS受信機12から車両1の現時点での絶対位置( $x_0$ ,  $y_0$ )を表す位置データを取得する。なお、この記載及び以下の記載における「現時点」とは、演算を行う上で基準とする時刻であり、時刻 $T = 0$ の時点である。

20

【0018】

速度データ取得部153は、速度センサ13から車両1の現時点での速度 $V_0$ を表す速度データを取得する。

方向データ取得部154は、方位センサ14から車両1の現時点での進行方向 $D_0$ を表す方向データを取得する。

【0019】

位置データ予測部155は、地図データ、位置データ及び速度データに基づいて、現時点から所定の予測時間 $T_n$ が経過した時点、つまり、時刻 $T = T_n$ の時点で車両1が走行していると予測される位置( $x_n$ ,  $y_n$ )を表す位置予測データを導出する。ここでいう予測時間 $T_n$ は、カーブに進入する前の車両1が、当該カーブに進入するのに十分な時間であって、当該カーブから退出しない程度の長すぎない時間に設定され、例えば、数秒～数十秒程度である。

30

【0020】

方向データ予測部156は、地図データ及び位置予測データに基づいて、時刻 $T = T_n$ の時点での車両1の進行方向 $D_n$ を表す方向予測データを導出する。

角度導出部157は、方向データが表す進行方向 $D_0$ 及び方向予測データが表す進行方向 $D_n$ がなす角度である変針角度を導出する。

【0021】

目標速度導出部158は、第1導出部158a及び第2導出部158bを備える。

第1導出部158aは、変針角度及び予測時間 $T_n$ に基づいて、時刻 $T = T_n$ の時点での車両1のヨーレートを表す予測ヨーレート $R_n$ を導出する。

40

【0022】

第2導出部158bは、設定横加速度 $L$ 及び予測ヨーレート $R_n$ に基づいて、車両1の目標速度 $V_n$ を導出する。ここでいう設定横加速度 $L$ とは、車両1の横方向にかかる加速度である横加速度について設定された値であって、車両1が安全にカーブを曲がるための横加速度の上限値である。

【0023】

加減速制御部159は、目標速度 $V_n$ 及び速度 $V_0$ との差分に基づいて、現時点からカーブ進入時間 $T_s$ が経過した時点、つまり、時刻 $T = T_s$ の時点で車両1の速度が目標速度 $V_n$ になるために必要な車両1の目標加減速度 $A_t$ を導出する。そして、加減速制御部

50

159は、導出した目標加減速度 $A_t$ に基づいて、車両1の加減速装置16の制御を行う。ここでいうカーブ進入時間 $T_s$ は、時刻 $T = T_n$ の時点で車両1が走行していると予測されるカーブに差し掛かるまでの時間であって、地図データ、絶対位置 $(x_0, y_0)$ 及び速度 $V_0$ から求められる。具体的には、地図データに基づきカーブの開始地点が特定され、絶対位置 $(x_0, y_0)$ からカーブの開始地点までの道のりを速度 $V_0$ で割った値がカーブ進入時間として導出される。

【0024】

図1に戻り、加減速装置16は、スロットルアクチュエータ、変速アクチュエータ、ブレーキアクチュエータ等を備え、運転支援装置15の加減速制御部159による制御に従って、車両1の加減速を行う。

10

【0025】

[2.処理]

図3のフローチャートに示す、運転支援装置15が行う運転支援処理は、車両1のイグニッションスイッチがオンである間に周期的に実行される。

【0026】

S101で、運転支援装置15は、地図データベース11から車両1の前方の道路を表す地図データを取得する。S101は、地図データ取得部151としての処理に相当する。例えば、図4に示すような道路を表す地図データが取得される。

【0027】

S102で、運転支援装置15は、GPS受信機12から位置データを取得する。S102は、位置データ取得部152としての処理に相当する。例えば、図4に示すような現時点での絶対位置 $(x_0, y_0)$ を表す位置データが取得される。

20

【0028】

S103で、運転支援装置15は、速度センサ13から速度データを取得する。S103は、速度データ取得部153としての処理に相当する。例えば、図4に示すような現時点での速度 $V_0$ を表す速度データが取得される。

【0029】

S104で、運転支援装置15は、方位センサ14から方向データを取得する。S104は、方向データ取得部154としての処理に相当する。例えば、図4に示すような現時点での方向 $D_0$ を表す方向データが取得される。

30

【0030】

S105で、運転支援装置15は、取得した地図データ、位置データ及び速度データに基づいて、時刻 $T = T_n$ の時点での車両1の位置を表す位置予測データを導出する。S105は、位置データ予測部155としての処理に相当する。例えば、図4に示すような位置 $(x_n, y_n)$ を表す位置予測データが導出される。ここでいう位置 $(x_n, y_n)$ は、時刻 $T = T_n$ の時点で車両1が走行していると予測される位置であって、地図データ、絶対位置 $(x_0, y_0)$ 及び速度 $V_0$ から求められる。具体的には、絶対位置 $(x_0, y_0)$ から、速度 $V_0$ のまま時刻 $T = T_n$ の時点まで車両1が進行した場合の地図データに表された道路上の位置を特定することで導出される。

【0031】

40

S106で、運転支援装置15は、取得した地図データ及び導出した位置予測データに基づいて、時刻 $T = T_n$ の時点での車両1の進行方向を表す方向予測データを導出する。S106は、方向データ予測部156としての処理に相当する。例えば、図4に示すような位置 $(x_n, y_n)$ における道路の接線方向であって、地図データの表す道路情報から特定される車両1の進行方向に基づき、時刻 $T = T_n$ の時点での、車両1の進行方向を表す方向予測データとして導出される。

【0032】

S107で、運転支援装置15は、方向データが表す進行方向 $D_0$ 及び方向予測データが表す進行方向 $D_n$ がなす角度である変針角度を導出する。S107は、角度導出部157としての処理に相当する。

50

## 【0033】

S108で、運転支援装置15は、前述の予測時間 $T_n$ 及び導出した変針角度に基づいて、予測ヨーレート $R_n$ を導出する。S108は、目標速度導出部158の第1導出部158aとしての処理に相当する。例えば、予測ヨーレート $R_n$ は下記の式1により導出される。

$$R_n = \quad / T_n \cdot \cdot \cdot \text{式1}$$

S109で、運転支援装置15は、設定横加速度 $L$ 及び予測ヨーレート $R_n$ に基づいて、車両1の目標速度 $V_n$ を導出する。S109は、目標速度導出部158の第2導出部158bとしての処理に相当する。例えば、目標速度 $V_n$ は下記の式2により導出される。

$$V_n = L / R_n \cdot \cdot \cdot \text{式2}$$

S110で、運転支援装置15は、目標速度 $V_n$ 及び速度 $V_0$ の差分に基づいて、車両1の速度が時刻 $T = T_s$ の時点で目標速度 $V_n$ になるために必要な車両1の目標加減速度 $A_t$ を導出する。例えば、目標加減速度 $A_t$ は下記の式3により導出される。

$$A_t = f((V_n - V_0) / T_s) \cdot \cdot \cdot \text{式3}$$

なお、 $f((V_n - V_0) / T_s)$ は $(V_n - V_0) / T_s$ の関数であり、種々の関係式が考えられる。S110は、加減速度導出部としての処理に相当する。例えば、図4に示すような時刻 $T = T_s$ の時点で車両1の速度が $V_s$ になるような目標加減速度 $A_t$ である。この際、例えば図5に示すように、車両1のヨーレート $R$ 、速度 $V$ 、加減速度 $A$ が変化する。すなわち、時刻 $T = T_s$ の時点で予測ヨーレート $R_n$ 、目標速度 $V_n$ になるように目標加減速度 $A_t$ が導出される。

## 【0034】

S111で、運転支援装置15は、導出した目標加減速度 $A_t$ に基づいて、車両1の加減速装置16の制御を行う。S111は、加減速制御部159としての処理に相当する。

## [3.効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

## 【0035】

(1a)本実施形態の運転支援装置15によれば、カーブの曲率が認識できる程度に高精度の地図データを用いない場合においても、適正な目標速度 $V_n$ を導出することができる。すなわち前述のとおり、目標速度 $V_n$ は設定横加速度 $L$ 及び予測ヨーレート $R_n$ から求められる。設定横加速度 $L$ は設定された値であり、予測ヨーレート $R_n$ は予測時間 $T_n$ 及び変針角度に基づいて導出され、カーブの曲率によらず求められる。つまり、カーブの曲率を用いることなく、目標速度 $V_n$ を導出することができる。さらに、加減速制御は目標加減速度 $A_t$ を求めることで行われる。目標加減速度 $A_t$ は、目標速度 $V_n$ 、現時点での速度 $V_0$ 及びカーブ進入時間 $T_s$ から求められる。現時点での速度 $V_0$ 及びカーブ進入時間 $T_s$ もカーブの曲率によらないので、カーブの曲率を用いることなく目標加減速度 $A_t$ を導出することができる。よって、カーブの曲率を用いない場合においても、車両1の加減速制御を行うことができる。

## 【0036】

(1b)本実施形態の運転支援装置15によれば、カーブが徐々に急になっている場合や緩やかになっている場合など、カーブの途中で曲がり具合が変化する場合においても、適切に加減速制御を行うことができる。すなわち前述のとおり、加減速制御は運転支援装置15の求めた目標加減速度 $A_t$ に基づいて行われる。目標加減速度 $A_t$ は目標速度 $V_n$ に応じて変化し、目標速度 $V_n$ は変針角度に応じて変化する。変針角度は、時刻 $T = 0$ の時点における方向データが表す車両1の進行方向 $D_0$ 及び時刻 $T = T_n$ の時点における方向予測データが表す車両1の進行方向 $D_n$ がなす角度である。したがって、差し掛かるカーブ全体の形状によらず、時刻 $T = 0$ の時点及び時刻 $T = T_n$ の時点での道路の曲がり具合に応じて目標速度 $V_n$ が求められる。よって、カーブの途中で曲がり具合が変化する場合においても、より適切に目標速度 $V_n$ を求めることができ、ひいては、より適切に加減速制御を行うことができる。

## 【0037】

10

20

30

40

50

[ 4 . 他の実施形態 ]

以上、本開示を実施するための形態について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることなく、種々変形して実施できる。

【 0 0 3 8 】

( 2 a ) 上記実施形態では、地図データ取得部 1 5 1 は、地図データベース 1 1 から地図データを取得するとしたが、取得される地図データは地図データベース 1 1 にあらかじめ保存された地図データに限定されるものではない。例えば、地図データ取得部 1 5 1 は、車両 1 の外部から配信される地図データを受信することで、地図データを取得してもよい。

【 0 0 3 9 】

( 2 b ) 上記実施形態では、車両 1 の目標速度  $V_n$  は、設定横加速度  $L$  及び予測ヨーレート  $R_n$  に基づいて導出されるが、目標速度  $V_n$  の導出方法はこれに限定されるものではない。例えば、変針角度  $\theta$  の値に応じた目標速度  $V_n$  をあらかじめ設定してもよい。

【 0 0 4 0 】

( 2 c ) 上記実施形態では、予測ヨーレート  $R_n$  は式 1 を用いて導出されたが、導出に用いられる式はこれに限定されるものではない。例えば、予測ヨーレート  $R_n$  は、下記式 4 によって導出されてもよい。

$$R_n = \dot{\theta} / ( T_n - T_s ) \cdots \text{式 4}$$

なお、ここでいう変針角度  $\theta$  は、時刻  $T = T_s$  の時点における方向データが表す車両 1 の進行方向  $D_s$  及び時刻  $T = T_n$  の時点における方向予測データが表す車両 1 の進行方向  $D_n$  がなす角度であり、 $\dot{\theta} = D_n - D_s$  で表される。ここで、 $\dot{\theta}$  及び  $T_n - T_s$  は時刻  $T = 0$  によらない値であるので、予測ヨーレート  $R_n$  は、導出する時刻  $T = 0$  のタイミングによらない。すなわち、このような式を用いると、予測対象とするカーブが同一である場合には、車両 1 の予測を行う時刻  $T = 0$  の時点での位置によらず、同一の予測ヨーレート  $R_n$  が導出される。つまり、予測対象とするカーブが同一である場合には、予測を行う時刻  $T = 0$  の時点での位置によらず、同一の目標速度  $V_n$  及び同一の目標加減速度  $A_t$  が導出される。

【 0 0 4 1 】

( 2 d ) 設定横加速度  $L$  は、あらかじめ設定された 1 つの値に限定されるものではなく、変更できるものとしてもよい。例えば、ドライバの意思により設定横加速度  $L$  の値を変更できるものとしてもよい。また、路面状態や天候といった車両 1 の周辺の状況に応じて、設定横加速度  $L$  の値を算出し、変更できるものとしてもよい。このような構成によると、車両 1 の周辺の状況に対応した、より安全な走行が実現できる。

【 0 0 4 2 】

( 2 e ) 上記実施形態では、時刻  $T = 0$  での車両 1 の進行方向  $D_0$  を表す方向データを方位センサ 1 4 から取得することで特定したが、現時点での車両 1 の進行方向の特定方法はこれに限定されるものではない。例えば、地図データベース 1 1 から取得された地図データ及び GPS 受信機 1 2 から取得された位置データに基づいて、時刻  $T = 0$  の時点での車両 1 の道路の接線方向であって、地図データの表す道路情報から特定される方向を、車両 1 の進行方向としてもよい。つまり、方位センサを用いない構成でも、変針角度  $\theta$  を求めることができる。さらに、このような構成によれば、例えば車両 1 の向きによらず車両 1 の進行方向  $D_0$  を取得することができるので、時刻  $T = 0$  の時点での車両 1 の向きが車両 1 の走行している道路と平行でない場合にも、車両 1 の方向データに基づいた変針角度  $\theta$  を求めることができる。つまり、時刻  $T = 0$  の時点で、車両 1 の向きが車両 1 の走行している道路と平行でない場合にも、道路の曲がり具合を予測することができ、ひいては目標速度  $V_n$  及び目標加減速度  $A_t$  の導出を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

( 2 f ) 上記実施形態では、運転支援装置 1 5 は、導出した目標加減速度  $A_t$  に基づいて、車両 1 の加減速装置 1 6 の制御を行うが、加減速装置 1 6 の制御は運転支援装置 1 5 が行うものに限定されるものではない。例えば、運転支援装置 1 5 は、車両 1 のドライバ

10

20

30

40

50

に対して、目標速度  $V_n$  又は目標加減速度  $A_t$  に基づいて、加減速制御を指示するような警告などの報知を行い、加減速制御をドライバが行うといった構成にしてもよい。

【0044】

(2g) 上記実施形態で、運転支援装置 15 が実行する機能の一部又は全部を、1 つあるいは複数の IC 等によりハードウェア的に構成してもよい。

(2h) 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する複数の機能を、複数の構成要素によって実現したり、1 つの構成要素が有する 1 つの機能を、複数の構成要素によって実現したりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1 つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される 1 つの機能を、1 つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。なお、特許請求の範囲に記載した文言のみによって特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

10

【0045】

(2i) 本開示は、前述した運転支援装置 15 の他、運転支援装置 15 を構成要素とする車載システム、運転支援装置 15 としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した半導体メモリ等の非遷移的実体的記録媒体、運転支援方法など、種々の形態で実現することができる。

【符号の説明】

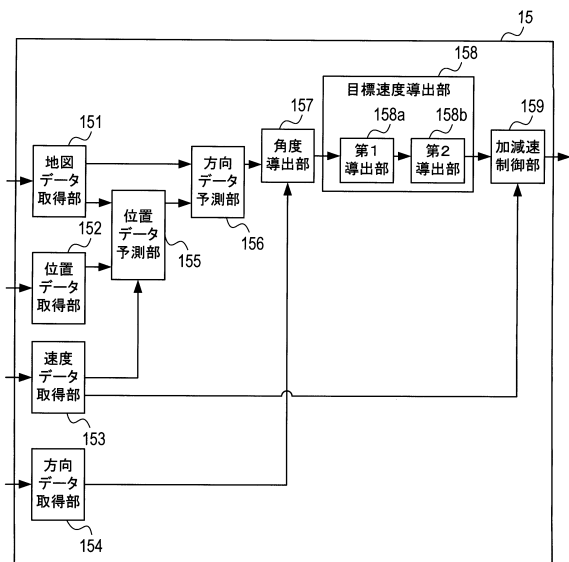
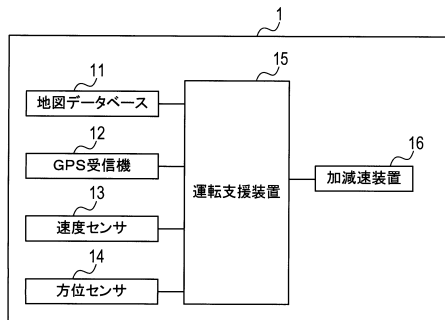
【0046】

20

1 ... 車両、11 ... 地図データベース、12 ... GPS 受信機、13 ... 速度センサ、14 ... 方位センサ、15 ... 運転支援装置、16 ... 加減速装置、151 ... 地図データ取得部、152 ... 位置データ取得部、153 ... 速度データ取得部、154 ... 方向データ取得部、155 ... 位置データ予測部、156 ... 方向データ予測部、157 ... 角度導出部、158 ... 目標速度導出部、158a ... 第 1 導出部、158b ... 第 2 導出部、159 ... 加減速制御部。

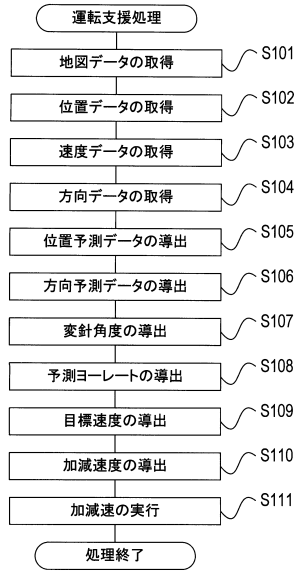
【図 1】

【図 2】

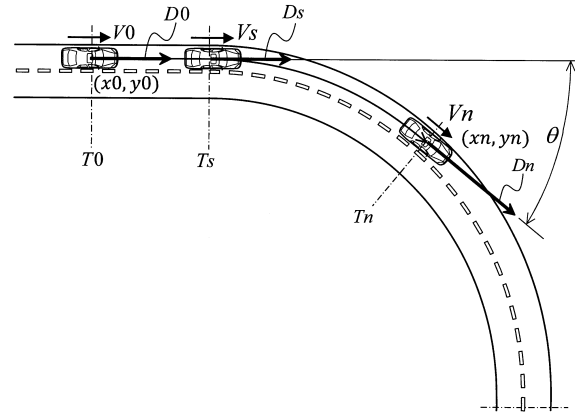




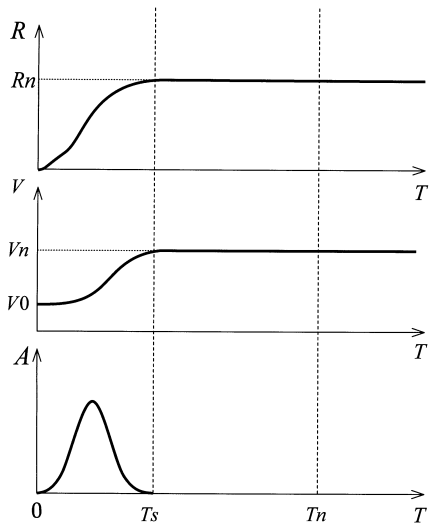
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

審査官 東 勝之

- (56)参考文献 特開昭60-089298(JP,A)  
特開2015-067271(JP,A)  
特開平08-263790(JP,A)  
特開2005-119388(JP,A)  
特開2015-074370(JP,A)  
米国特許出願公開第2015/0151756(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00 - 1/16  
B60T 7/12  
B60W 30/14