

(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2017-7600

(P2017-7600A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60Q	1/50	(2006.01)	B60Q	1/50	Z	3K339		
G08G	1/16	(2006.01)	G08G	1/16	C	5H181		
B60Q	1/26	(2006.01)	B60Q	1/26	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-127752 (P2015-127752)
 (22) 出願日 平成27年6月25日 (2015. 6. 25)

(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 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 羽田 成宏
 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 林 邦彦
 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

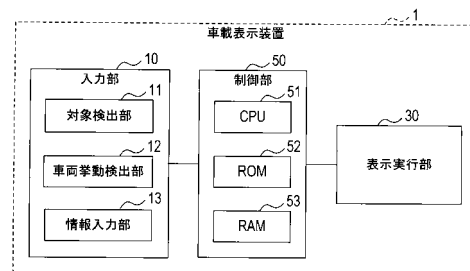
(54) 【発明の名称】 車載表示装置

(57) 【要約】

【課題】 自車両の挙動に関する表示を認識させ易いように表示する技術を提供する。

【解決手段】 車載表示装置1は、対象検出手段(11)と、表示生成手段(50)と、表示実行手段(30)とを備える。対象検出手段(11)は、自車両周辺の予め定められた検出範囲内において、予め定められた検出対象を検出する。表示生成手段(50)は、自車両の挙動に関する予定を表す予定情報を取得し、検出範囲内において検出対象が検出された場合に、取得した予定情報に基づいて、自車両の挙動を表す目印である挙動目印を表示させるための表示データを生成する。表示実行手段(30)は、表示データに基づいて挙動目印を路面よりも上方に表示させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自車両周辺の予め定められた検出範囲内において、予め定められた検出対象を検出する対象検出手段（11）と、

自車両の挙動に関する予定を表す予定情報を取得し（S150）、前記検出範囲内において前記検出対象が検出された場合（S130；YES）に、取得した予定情報に基づいて、自車両の挙動を表す目印である挙動目印を表示させるための表示データを生成する表示生成手段（50）と、

前記表示データに基づいて前記挙動目印を路面よりも上方に表示させる表示実行手段（30、30a、30b）と、

を備えることを特徴とする車載表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車載表示装置であって、

前記表示実行手段は、前記検出範囲から前記検出対象によって認識可能な位置に、前記挙動目印を表示させる

ことを特徴とする車載表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車載表示装置であって、

前記表示実行手段（30a）は、自車両の車体表面に、前記挙動目印を表示させることを特徴とする車載表示装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の車載表示装置であって、

前記表示実行手段（30b）は、自車両前方の空中に、前記挙動目印を表示させることを特徴とする車載表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の車載表示装置であって、

前記表示実行手段（30f）は、前記挙動目印の表示に伴って、音を発生させることを特徴とする車載表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の車載表示装置であって、

自車両の挙動を検出する挙動検出手段（12）を備え、

前記表示生成手段は、前記挙動検出手段によって自車両の挙動が停止であることが検出されたときに前記予定情報を取得し（S150）、該予定情報が自車両の発進予定があることを表す場合（S160；YES）、自車両の発進予定がある旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成する（S170）、

ことを特徴とする車載表示装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の車載表示装置であって、

前記表示実行手段は、前記表示データに基づいて前記発進予定がある旨の挙動目印を表示させた後、前記挙動検出手段によって自車両の発進が検出されるまで（S180；YES）、前記表示データに基づく表示を継続する

ことを特徴とする車載表示装置。

40

【請求項 8】

請求項 7 に記載の車載表示装置であって、

前記表示生成手段は、自車両の発進予定がある旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成した後、前記挙動検出手段によって自車両の発進が検出される（S180；YES）と、自車両が走行中である旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成する（S190）

ことを特徴とする車載表示装置。

【請求項 9】

50

請求項 6 から請求項 8 のいずれか一項に記載の車載表示装置であって、
 自車両が停止してからの経過時間を取得する経過時間取得手段 (S 1 4 2) と、
 前記経過時間取得手段によって取得された経過時間が予め定められた許容時間以上とな
 ったとき (S 1 4 4 ; Y E S)、自車両の発進予定があることを表す発進情報を生成する
 発進予定情報生成手段 (S 1 4 6) と、

を備え、

前記表示生成手段は、前記挙動検出手段によって自車両の挙動が停止であることが検出
 されたときに前記発進情報を前記予定情報として取得し (S 1 5 0)、該予定情報が自車
 両の発進予定があることを表す場合 (S 1 6 0 ; Y E S)、自車両の発進予定がある旨の
 挙動目印を表示させるための表示データを生成する (S 1 7 0)、

10

ことを特徴とする車載表示装置。

【請求項 1 0】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の車載表示装置であって、
 前記表示生成手段は、自車両の乗員による操作に基づいて生成された入力情報を前記予
 定情報として取得する (S 1 5 0)

ことを特徴とする車載表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車両に搭載され、表示を行う技術に関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、自車両が位置する道路の路面上に、光ビームを照射することによって、自車両に
 関する表示を行う技術が知られている。特許文献 1 には、路面上に、光ビームを照射する
 ことによって、自車両の挙動に関する表示を描画する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 4 8 5 9 8 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術では、自車両の挙動に関する表示は路面上に描
 画されるため、自車両近傍に存在する他車両や歩行者等に遮られて該表示の認識が妨げら
 れ状況が生じ得る。このような自車両の挙動に関する表示の認識が妨げられる状況では、
 他車両や歩行者等に、自車両の挙動に関する表示を正しく認識させることが困難になる
 という問題があった。

【0 0 0 5】

本発明は、自車両の挙動に関する表示を認識させ易いように表示する技術を提供するこ
 とを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本発明の一側面は、車載表示装置であって、対象検出手段と、表示生成手段と、表示実
 行手段と、を備える。対象検出手段は、自車両周辺の予め定められた検出範囲内において
 、予め定められた検出対象を検出する。表示生成手段は、自車両の挙動に関する予定を表
 す予定情報を取得し、検出範囲内において検出対象が検出された場合に、取得した予定情
 報に基づいて、自車両の挙動を表す目印である挙動目印を表示させるための表示データを
 生成する。表示実行手段は、表示データに基づいて挙動目印を路面よりも上方に表示させ
 る。

【0 0 0 7】

50

このような構成によれば、挙動目印が路面よりも上方に表示される。このため、路面上に自車両の挙動に関する表示を行う従来技術よりも、挙動目印を認識させ易いように表示することができる。

【0008】

なお、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、本発明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】

【0009】

【図1】第1実施形態の車載表示装置の構成を示すブロック図。

10

【図2】(a)は第1実施形態の表示実行部の構成を示す図であり、(b)は第2実施形態の表示実行部の構成を示す図。

【図3】(a)はLED目印表示部の取付位置の一例を示す図であり、(b)はLED部31の構成の一例を示す図。

【図4】(a)は停止時の挙動目印の一例を示す図であり、(b)は自車両を発進させたいときの挙動目印の一例を示す図であり、(c)は走行中の挙動目印の一例を示す図。

【図5】第1実施形態の表示処理のフローチャート。

【図6】第2実施形態の表示実行部(プラズマ照射装置)を示す図。

【図7】他の実施形態の表示処理のフローチャート。

【図8】他の実施形態の表示実行部(LED目印表示部)の構成の一例を示す図。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明が適用された実施形態について、図面を用いて説明する。

[1. 第1実施形態]

[1-1. 構成]

図1に示す車載表示装置1は、車両に搭載され、車両の挙動に関する表示を行う装置である。車載表示装置1は、入力部10と、表示実行部30と、制御部50とを備える。

【0011】

入力部10は、対象検出部11と、車両挙動検出部12と、情報入力部13と、を備える。

30

対象検出部11は、車載表示装置1を搭載した車両(以下、自車両という)周辺の予め定められた検出範囲内において、予め定められた検出対象を検出する。以下では、対象検出部11は、自車両の少なくとも前方を含む予め定められた検出範囲内において、歩行者を検出対象として検出する例について説明する。

【0012】

具体的には、対象検出部11は、一例として、概ね180度の画角で撮像可能な広角カメラ(魚眼カメラ)を2つ備える。これらの広角カメラは、自車両を中心とした概ね360度の範囲を検出範囲として該検出範囲内の画像を撮像可能となるように、自車両の前側と後ろ側とにそれぞれ設置され、自車両の前方及び後方を繰り返し撮像する。対象検出部11は、これらのカメラで撮像した撮像画像を表すデータである撮像データを制御部50へ出力する。

40

【0013】

なお、対象検出部11による検出範囲は任意に定められてよく、検出範囲及び検出対象に応じて、広角カメラの数を増減しても良いし、広角カメラ以外のカメラを用いても良い。また、検出範囲における検出対象を検出するために、レーダ装置を用いても良い。

【0014】

車両挙動検出部12は、自車両の挙動を検出するためのものである。自車両の挙動とは、例えば、停止、発進、走行の継続中(以下、走行中という)、等のような、自車両の走行に関する状態をいう。なお、車両挙動検出部12が検出する自車両の挙動は、停止、発進、走行中に限るものではなく、例えば右折及び左折等の、自車両の任意の挙動であって

50

よい。ただし、以下では、停止、発進、及び走行中といった挙動を自車両の挙動の一例として、説明を行う。

【0015】

車両挙動検出部12は、停止、発進、及び走行中といった自車両の挙動を検出するために、少なくとも、車速センサを備える。車速センサは、車軸の回転に応じて車速信号を生成し、該車速信号に基づいて自車両の車速を検出し、検出した車速を制御部50へ出力する。

【0016】

情報入力部13は、自車両の挙動に関する予定(予定情報)を自車両の乗員に入力させて、該入力に基づく入力情報を制御部50へ出力する。ここでいう自車両の挙動に関する予定とは、例えば、自車両が走行中の場合であれば停止する、自車両が停止中であれば発進する等のように、現在における挙動の次に予定される挙動をいう。

10

【0017】

換言すれば、自車両の挙動に関する予定とは、自車両の乗員が自車両をどのように操作しようとしているかを示す情報、すなわち、自車両の乗員による運転操作に関する意志表示を示す情報である、といえる。なお、以下では、自車両の挙動に関する予定を単に自車両の予定という。

【0018】

情報入力部13は、一例として、図示しないタッチパネルディスプレイを備える。タッチパネルディスプレイには、例えば、「停止」、「発進」等のような自車両の予定を示したボタンが表示される。

20

【0019】

ここで、例えば、自車両の乗員である運転者によって「停止」のボタンが選択されると、これを入力として、情報入力部13は、「停止」が選択されたことを示す入力情報を制御部50へ出力する。一方、自車両の乗員である運転者によって「発進」のボタンが選択されると、これを入力として、情報入力部13は、「発進」が選択されたことを示す入力情報を制御部50へ出力する。

【0020】

表示実行部30は、制御部50から入力される表示データに基づいて、挙動目印を路面よりも上方に表示させる。挙動目印とは、例えば、停止、発進、走行中といった、自車両の(例えば数秒後の)未来の挙動を表す目印をいう。表示実行部30は、対象検出部11の検出範囲から検出対象によって認識可能な位置に、挙動目印を表示させる。

30

【0021】

車両挙動検出部12による検出対象の検出範囲は、自車両近傍の予め定められた範囲である。該検出範囲から歩行者のような検出対象によって認識可能な位置は、路面よりも上方であって、該検出範囲内に存在する歩行者が挙動目印を見ることができる位置であり、実験結果に基づいて定められる。

【0022】

本実施形態では、表示実行部30は、自車両の車体表面に、挙動目印を表示させる。具体的には、表示実行部30は、一例として図2(a)に示すように、LED部31を備え、該LED部31は、一例として図3(a)に示すように、自車両90の各車輪91のホイール92上に設置される。LED部31は、一例として図3(b)に示すように、複数のLED(Light Emitting Diode)が円を形作るように配置されたLED部31a~LED部31iを有する。LED部31aは、周囲のLED部31b~LED部31iよりも大きい円状となるように、LEDが配置されている。

40

【0023】

本実施形態では、中央部にLED部31aが配置され、LED部31aの周囲であってLED部31aを中心とした円周上に、等間隔に、LED部31b~LED部31iが配置される。LED部31a~LED部31iに配置されるLEDとしては、一例として、赤色LEDが用いられる。

50

【 0 0 2 4 】

LED部31a～LED部31iは、それぞれ、制御部50から入力される表示データに従って、LEDの点灯、及び消灯を行う。これにより、停止、発進、走行中といった自車両の挙動を表す挙動目印の表示が実現される。挙動目印の一例を図4に示す。

【 0 0 2 5 】

具体的には、停止を表す挙動目印は、図4(a)に示すように、LED部31a～LED部31iの全てを点灯させた目印であってもよい。また、自車両を発進させる旨の挙動目印は、図4(b)に示すように、LED部31aを消灯させ、且つ、LED部31b～LED部31iを、自車両の走行時にタイヤの回転が予想される方向(図4(b)では反時計回り)に順番に点灯及び消灯させて、周囲のLED部31b～LED部31iの点灯によって(図4(b)では反時計回りに)円が描かれているように見せる目印であってもよい。また、走行中を表す挙動目印は、図4(c)に示すように、中央のLED部31aだけを点滅させる目印であってもよい。

10

【 0 0 2 6 】

制御部50は、CPU51、ROM52、RAM53等を有する周知のマイクロコンピュータを備える。制御部50は、ROM52に記録されたプログラムに基づいて、各種機能を実現するための処理を実行する。一例として制御部50は、後述する表示処理を実行する。

【 0 0 2 7 】

[1 - 2 . 処理]

次に、制御部50(CPU51)が実行する表示処理について、図5のフローチャートを用いて説明する。図5に示す処理は、自車両が停止したときには「停止」を、自車両が発進しようとするときには「発進」を、自車両が走行中であるときには「走行中」を表す挙動目印を、表示実行部30に表示させる処理である。なお、図5に示す処理は、ACCスイッチがオンされている間、繰り返し実行される。

20

【 0 0 2 8 】

はじめに、S(ステップ)100では、車両挙動検出部12から自車両の車速を取得する。

S110では、自車両が停止しているか否かを判断する。具体的には、車両挙動検出部12から取得した車速が予め定められた停止閾値未満である場合に、自車両が停止していると判断する。停止閾値は、自車両が停止していることを示す車速に定められる。停止閾値は、例えば、時速0km(0[km/時])に定められる。ここで、自車両が停止していないと判断した場合は処理をS100へ移行させる。一方、自車両が停止していると判断した場合は処理をS120へ移行させる。

30

【 0 0 2 9 】

S120では、対象検出部11から撮像データを取得する。

S130では、予め定められた検出範囲内において検出対象を検出したか否かを判断する。具体的には、対象検出部11から取得した撮像データに基づいて、画像処理を行うことによって、前述のように実験的に予め定められた検出範囲内に検出対象である歩行者が検出された場合に、検出対象を検出したと判断する。ここで、歩行者が検出されなかった場合は、処理をS100へ移行させる。一方、歩行者が検出された場合は、処理をS140へ移行させる。

40

【 0 0 3 0 】

S140では、停止を表す挙動目印を表示する。具体的には、図4(a)に示すように、LED部31a～LED部31iの全てを点灯させる指示を生成し、該指示を表示データとして表示実行部30へ出力する。

【 0 0 3 1 】

S150では、情報入力部13から、自車両の乗員による操作に基づいて生成された入力情報を、自車両の挙動に関する予定を表す予定情報として取得する。

S160では、S150にて取得した予定情報が、発信を表すか否かを判断する。具体

50

的には、S 1 5 0にて取得した入力情報が発進を表す情報である場合に、換言すれば、車両の乗員によって情報入力部 1 3 (タッチパネルディスプレイ)にて、発進が選択された場合に、予定情報が発信を表すと判断する。ここで、予定情報が発進を表さない場合、処理をS 1 1 0へ移行させる。これにより、情報入力部 1 3において車両の乗員により発進を表すボタンが選択される(S 1 6 0 ; Y E S)迄、停止を表す挙動目印が継続して表示される。一方、予定情報が発進を表す場合、処理をS 1 7 0へ移行させる。

【 0 0 3 2 】

S 1 7 0では、発進を表す挙動目印を表示する。具体的には、図 4 (b)に示すように、L E D部 3 1 aを消灯させ、且つ、L E D部 3 1 b ~ L E D部 3 1 iを走行時にタイヤの回転が予想される方向に順番に点灯及び消灯させる指示を生成し、該指示を表示データとして表示実行部 3 0へ出力する。

10

【 0 0 3 3 】

S 1 8 0では、自車両が実際に発進したか否かを判断する。具体的には、車両挙動検出部 1 2から自車両の車速を取得し、取得した車速が予め定められ発進閾値以上である場合に、自車両が発進したと判断する。発進閾値は、例えば、時速数 k m程度というように、停止閾値よりも大きい予め定められた値である。ここで、自車両が発進していないと判断した場合は処理をS 1 7 0へ移行させる。一方、自車両が発進したと判断した場合は処理をS 1 9 0へ移行させる。

【 0 0 3 4 】

S 1 9 0では、移動を表す挙動目印を表示する。具体的には、図 4 (c)に示すように、中央のL E D部 3 1 aだけを点滅させる指示を生成し、該指示を表示データとして表示実行部 3 0へ出力する。そして、処理をS 1 0 0へ移行させ、S 1 0 0 ~ S 1 9 0の一連の処理を繰り返す。

20

【 0 0 3 5 】

[1 - 3 . 効果]

以上詳述した第 1 実施形態によれば、以下の効果が得られる。

[1 A] 制御部 5 0は、自車両の挙動に関する予定を表す予定情報を取得し(S 1 5 0)、対象検出部 1 1の検出範囲内において検出対象としての歩行者が検出された場合(S 1 3 0 ; Y E S)に、取得した予定情報に基づいて、自車両の挙動を表す目印である挙動目印を表示させるための表示データを生成する(S 1 4 0、S 1 7 0、S 1 9 0)。これによれば、挙動目印が路面よりも上方に表示される。このため、路面上への表示を行う従来技術よりも、該挙動目印を、歩行者のような検出対象に認識させ易いように表示することができる。

30

【 0 0 3 6 】

[1 B] 路面よりも上方であって、且つ、検出範囲から検出対象によって認識可能な位置に、予定情報に基づく表示を行う。これによれば、より確実に、歩行者のような検出対象に、挙動目印の表示を認識させることができる。

【 0 0 3 7 】

[1 C] 表示実行部 3 0によって、自車両の車体表面に、挙動目印が表示される。これによれば、路面上への表示を行う従来技術よりも遠方から、歩行者のような検出対象に挙動目印を認識させることが可能となる。

40

【 0 0 3 8 】

[1 D] 制御部 5 0は、車両挙動検出部 1 2によって自車両の挙動が停止であることが検出されたときに情報入力部 1 3から予定情報を取得し(S 1 5 0)、該予定情報が自車両の発進予定があることを表す場合(S 1 6 0 ; Y E S)、自車両の発進予定がある旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成する(S 1 7 0)。

【 0 0 3 9 】

これによれば、検出範囲内に存在する検出対象である歩行者に、停止している自車両に発進予定があることを認識させることができる。換言すれば、検出範囲内に存在する検出対象である歩行者に、自車両の周辺が危険な状態になり得ることを認識させることができ

50

る。

【 0 0 4 0 】

[1 E] 制御部 5 0 は、表示実行部 3 0 に表示データに基づいて発進予定がある旨の挙動目印を表示させた後、車両挙動検出部 1 2 によって自車両の発進が検出されるまで (S 1 8 0 ; Y E S)、表示データに基づく表示を継続する。これによれば、自車両が実際に発進するまで、発進予定がある旨の挙動目印を表示されるため、検出範囲内に存在する検出対象である歩行者に、自車両周辺が危険な状態となり得ることを継続して認識させることができる。

【 0 0 4 1 】

[1 F] 制御部 5 0 は、自車両の発進予定がある旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成した後、車両挙動検出部 1 2 によって自車両の発進が検出される (S 1 7 0 ; Y E S) と、自車両が走行中である旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成する (S 1 9 0) 。

10

【 0 0 4 2 】

これによれば、自車両の発進後は、自車両が走行中である旨の挙動目印を表示するため、自車両が走行中であることを、換言すれば、発進予定がある旨の挙動目印が表示されていたときよりも自車両周辺が危険な状態であることを、検出範囲内に存在する歩行者等の検出対象に認識させることができる。

【 0 0 4 3 】

[1 G] 制御部 5 0 は、自車両の乗員による操作に基づいて生成された入力情報を予定情報として取得する (S 1 5 0)。例えば、発進のような自車両の挙動の予定を、自車両の乗員、例えば運転者の入力に基づいて決定してもよい。これによれば、自車両の乗員による運転操作の意志を挙動目印に反映させることができる。

20

【 0 0 4 4 】

なお、第 1 実施形態では、対象検出部 1 1 が対象検出手段としての一例に相当し、車両挙動検出部 1 2 が挙動検出手段としての一例に相当し、表示実行部 3 0 (L E D 部 3 1) が表示実行手段としての一例に相当し、制御部 5 0 が表示生成手段としての一例に相当する。

【 0 0 4 5 】

[2 . 第 2 実施形態]

30

[2 - 1 . 構成]

第 2 実施形態は、基本的な構成は第 1 実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。

【 0 0 4 6 】

前述した第 1 実施形態では、図 2 (a) に示すように、表示実行部 3 0 (3 0 a) に、自車両の車体表面に挙動目印を表示させた。これに対し、第 2 実施形態では、図 2 (b) に示すように、表示実行部 3 0 (3 0 b) に、自車両前方の空中に挙動目印を表示させる点で、第 1 実施形態と相違する。

【 0 0 4 7 】

一例として、本実施形態の表示実行部 3 0 b は、自車両前方の空中にプラズマを照射するプラズマ照射装置 3 2 を備える。プラズマ照射装置 3 2 は、一例として図 6 に示すように、自車両 9 0 の進行方向前側に設置される。プラズマ照射装置 3 2 は、制御部 5 0 からの表示データに従って、自車両前方の空中へのプラズマの照射によって、挙動目印の表示を行う。

40

【 0 0 4 8 】

プラズマ照射装置 3 2 は、表示の際にプラズマ発生音を伴うため、挙動目印の表示に伴って音を発生させる装置であるといえる。なお、プラズマ照射装置 3 2 の詳細は周知であるため、ここでは説明を省略する (例えば、「大気圧プラズマ装置の開発と高度利用」沖野晃俊 (東京工業大学) 参照) 。

【 0 0 4 9 】

50

[2 - 2 . 処理]

本実施形態では、制御部 50 は、図 5 に示すフローチャートにおいて、S 140、S 170、S 190 以外は、第 1 実施形態と同様の処理を実行する。本実施形態では、S 140、S 170、S 190 では、それぞれ停止、発進、走行中を表す挙動目印をプラズマ照射装置 32 に表示させるための指令を、表示データとして表示実行部 30b (プラズマ照射装置 32) へ出力する。

【 0050 】

[2 - 3 . 効果]

以上詳述した第 2 実施形態によれば、前述した第 1 実施形態の効果 [1A] ~ [1B]、[1D] ~ [1G] に加え、以下の効果が得られる。

10

【 0051 】

[2A] 表示実行部 30b は、自車両前方の空中に、挙動目印を表示させる。これによれば、路面上への表示を行う従来技術よりも遠方から、検出対象に該挙動目印を認識させることが可能となる。特に歩行者のような検出対象に対しては、例えば自車両前方の空中であって歩行者の目線の高さ付近に挙動目印の表示を行うことによって、挙動目印を認識させ易くなる。

【 0052 】

[2B] 表示実行部 30b は、挙動目印の表示に伴って、音を発生させる。これによれば、例えばスマートフォン等の多機能携帯電話機を見ながら歩いているような、よそ見をしている歩行者に、音によって、挙動目印の表示の有ることを認識させることが可能となる。

20

【 0053 】

なお、第 2 実施形態では、表示実行部 30b (プラズマ照射装置 32) が表示実行手段としての一例に相当する。

[3 . 他の実施形態]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得ることは言うまでもない。

【 0054 】

[3A] 上記実施形態では、制御部 50 は、情報入力部 13 からの入力情報を予定情報として取得していたが、予定情報の取得方法はこれに限るものではない。制御部 50 は、車両挙動検出部 12 によって検出された現在の自車両の挙動に基づいて、(例えば数秒後のような) 未来の自車両の挙動を表す予定情報を、生成し取得してもよい。

30

【 0055 】

例えば、制御部 50 は、まず、自車両の停止が車両挙動検出部 12 によって検出されたことをきっかけとして、自車両が停止してからの経過時間を計測して出力する処理を実行するものであってもよい。

【 0056 】

この場合、制御部 50 は、図 5 に示すフローチャートに代えて図 7 に示すフローチャートのように、前述の経過時間を取得し (S 142)、経過時間が例えば数十 (秒間) のように予め定められた許容時間以上となったときに (S 144; YES)、発進情報を生成 (S 146) するものであってもよい。発進情報は、自車両の発進予定があることを表す情報であるものとする。

40

【 0057 】

例えば、自車両が操舵の少なくとも一部を自動で行う自動運転が適用された車両であるとき、自車両の停車後に対象検出部 11 によって自車両の前方に常に検出対象が検出されるような場合 (例えば、自車両の前方を横断しようとする歩行者が常に検出されるような場合) は、自車両を発進させたくても発進させることができないという状況が生じ得る。このような場合、経過時間が増加すると自車両の運転者に自車両を発進させたいという要求が生じる。

【 0058 】

50

このため、経過時間が増加して許容時間以上となった場合に、自車両の発進予定があることを表す発進情報を生成してもよい。許容時間は、自車両の運転者が自車両の停止を許容できる程度の時間であり、且つ、歩行者の横断を妨げない程度の時間に定められることが望ましい。

【0059】

そして、制御部50は、車両挙動検出部12によって自車両の挙動が停止であることが検出されたときに前述の発進情報を予定情報として取得し(S150)、該予定情報が自車両の発進予定があることを表す場合(S160; YES)、自車両の発進予定がある旨の挙動目印を表示させるための表示データを生成(S170)するものであってもよい。

【0060】

これによれば、発進という自車両の挙動の予定を、車両の乗員による操作すなわち手動では無く、自動で決定することができる。

また例えば、自車両に自動運転が適用されている場合、特に前述のように自車両が停止してから所定の許容時間以上となった場合に発進予定があることを表示させることによって、車両の挙動についての意思表示を歩行者に対して行うことができる。これによって、車両と歩行者との両者にとって円滑な交通の流れを実現することができる。

【0061】

なお、この場合、制御部50が経過時間取得手段及び発進予定情報生成手段としての一例に相当する。また、S142が経過時間取得手段としての処理の一例に相当し、S146が発進予定情報生成手段としての処理の一例に相当する。

【0062】

[3B]上記実施形態では、停止、発進、走行中といった自車両90の挙動を表す挙動目印は、図5に示すように複数の円を組み合わせてなる目印で表されていたが、これに限るものではない。挙動目印は、例えば、自車両90の車体の側部に設けられた、図8(a)に示すような直線状の矢印であってもよいし、図8(b)に示すような曲線状の矢印であってもよい。また、挙動目印は、自車両90の車体のボンネット上部に設けられた、図8(c)に示すような三角形の目印であってもよい。つまり、挙動目印は、自車両90の挙動の内容毎に違いを判別可能な態様で表示されるものであれば、どのような態様であってもよい。

【0063】

[3C]上記第1実施形態では、LED部31a~31iに配置されるLEDとしては赤色LEDが用いられたが、これに限るものではなく、任意の色のLEDが用いられてもよい。また、LED部31a~LED部31iは、前述のように円状に複数のLEDを配置することによって構成してもよいし、これに代えて、次のように構成してもよい。すなわち、例えば、各LED部31a~LED部31iの中心に相当する位置に1又は複数のLEDを配置し、LED部31a~LED部31iと同様の大きさの円状の光が点灯して見えるように、光を透過させる材質で円状に形成されたカバーで該LEDを覆うことによって、LED部a~LED部31iを構成してもよい。

【0064】

[3D]上記第1実施形態では、表示実行部30aは、自車両の車体表面に挙動目印を表示させるためにLEDを備えるものであったが、表示実行部30aの構成はこれに限るものではない。表示実行部30aは、自車両の車体表面に挙動目印を表示させるために、LEDに代えて、例えば、周知のLCDディスプレイやプロジェクタを備えるものであってもよい。

【0065】

[3E]上記第2実施形態では、表示実行部30bは、自車両前方の空中に挙動目印を表示させるためにプラズマ照射装置を備えるものであったが、表示実行部30bの構成はこれに限るものではない。表示実行部30bは、プラズマ照射装置に代えて、例えば、周知のフォグディスプレイ(「多視点観察可能なフォグディスプレイ」八木明日華他(大阪大学)情報処理学会インタラクション2011予稿集1INH-5参照)や、可視像形成

10

20

30

40

50

装置（特開 2003 - 233339 公報参照）を備えるものであってもよい。

【0066】

[3F] 上記実施形態では、停止、発進、走行中といった自車両の挙動について挙動目印が表示される例について説明したが、挙動目印が表示される自車両の挙動は、これらに限るものではない。例えば右折及び左折等の、任意の自車両の挙動について、挙動目印が表示されてもよい。

【0067】

この場合、車両挙動検出部 12 は、上記実施形態のように車速センサに限らず、例えば、自車両の右折及び左折等のような自車両の挙動を検出するための操舵角センサ等を備えていてもよい。また、情報入力部 13 は、上記実施形態（第 1 実施形態）のようにタッチ

10

【0068】

また、情報入力部 13 におけるタッチパネルディスプレイに表示される自車両の予定を示したボタンは、上記実施形態（第 1 実施形態）のように「停止」及び「発進」に限るものではなく、例えば「右折」及び「左折」のような、任意の自車両の予定を示すボタンが表示されてよい。

【0069】

また、制御部 50 は、上記実施形態（第 1 実施形態）と同様に、自車両の右折及び左折といった自車両の挙動の予定を表す情報入力部 13 からの入力情報を予定情報として取得し、挙動目印を表示させるための表示データを生成し、LED 部 31 に該表示データに基づいて挙動目印を表示させてもよい。この場合、例えば自車両の右端部及び左端部に所定の形状に LED が配置された LED 表示部を備え、「右折」の挙動目印を表示させるときは該自車両右端部の LED 表示部を点灯させ、「左折」の挙動目印を表示させるときは該自車両左端部の LED 表示部を点灯させる、というように、表示データを生成してもよい。

20

【0070】

[3G] 上記実施形態では、停止、発進、走行中といった自車両の挙動について挙動目印を路面よりも上方に表示させる例について説明したが、車載表示装置は挙動目印を自車両の周囲の路面上に表示させるものであってもよい。この場合、車載表示装置は、表示実行部 30 は、路面への描画装置を備えるものであり、制御部 50 は、挙動目印を該描画装置に表示させるための指令を表示データとして出力するものであってもよい。

30

【0071】

[3H] 上記実施形態では、対象検出部 11 が歩行者を検出対象として検出し、歩行者に認識させやすいように挙動目印を表示させる例を説明したが、検出対象はこれに限るものではなく、他の任意の対象物であってもよい。例えば、検出対象は、他の車両であってもよい。この場合、挙動目印は、予め定められた検出範囲内の他の車両における運転者等の乗員から見易い位置（高さ）に表示されることが望ましい。

【0072】

例えば、自車両における後端や前端の上部やサイドミラー等に LED 部 31 による挙動目印の表示を行ったり、自車両の前方のみではなく後方や側方にプラズマ照射装置 32 による挙動目印の表示を行ったりしてもよい。なお、検出対象が他の車両である場合、該他の車両を検出すべき検出範囲や他の車両（の乗員）に認識させるべき挙動目印の位置は、実験に基づいて定められてもよい。

40

【0073】

[3I] 上記実施形態における 1 つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を 1 つの構成要素に統合したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、同様の機能を有する公知の構成に置き換えてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を、課題を解決できる限りにおいて省略してもよい。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

50

て付加、置換等してもよい。なお、特許請求の範囲に記載の文言から特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本発明の実施形態である。

【0074】

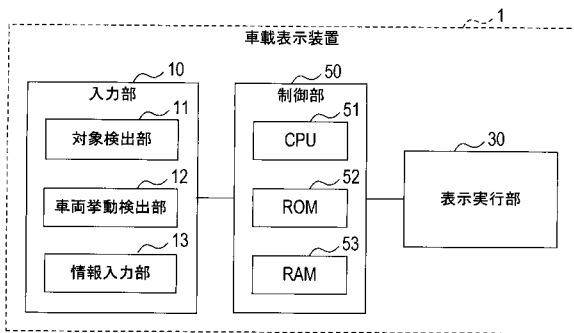
[3J] 本発明は、前述した制御部50、車載表示装置1の他、当該制御部50を機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した媒体、表示方法など、種々の形態で実現することができる。

【符号の説明】

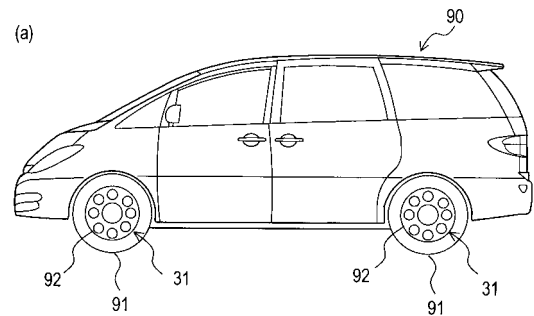
【0075】

1...車載表示装置 11...対象検出部 12...車両挙動検出部 13...情報入力部 30...表示実行部 50...制御部 51...CPU 52...ROM 53...RAM

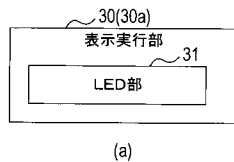
【図1】



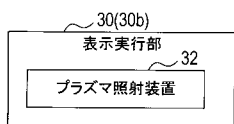
【図3】



【図2】

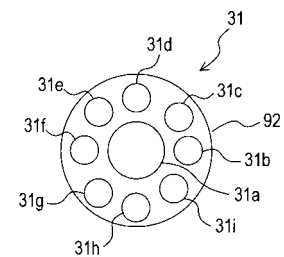


(a)

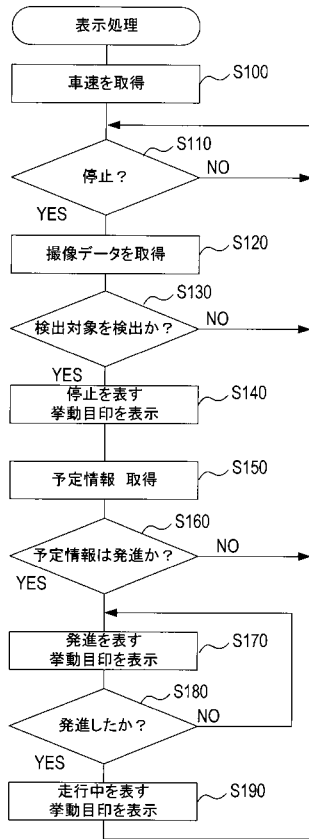


(b)

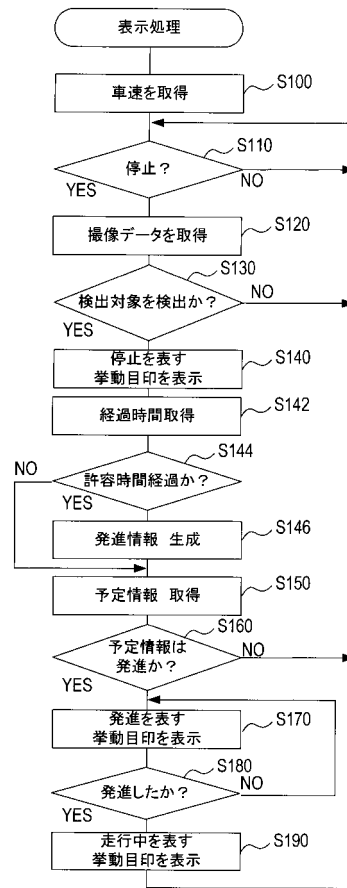
(b)



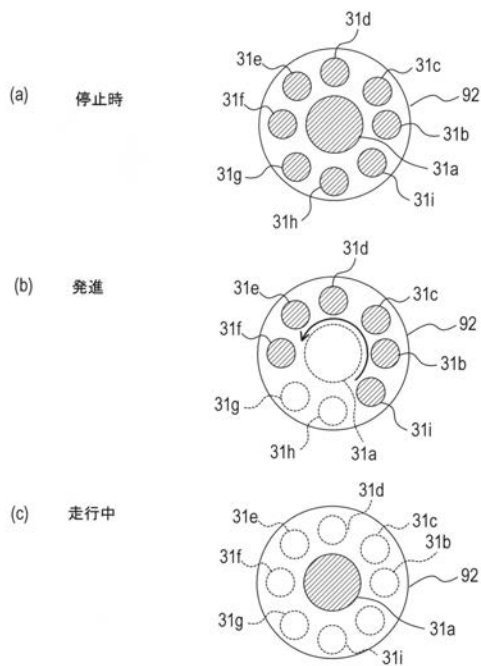
【 図 5 】



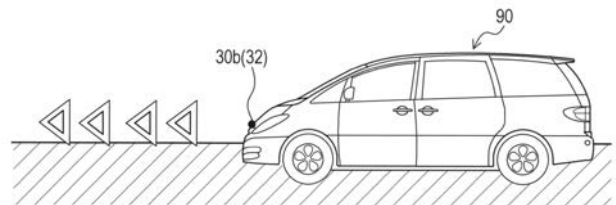
【 図 7 】



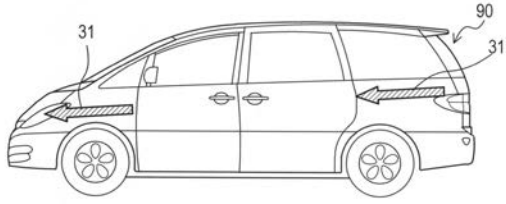
【 図 4 】



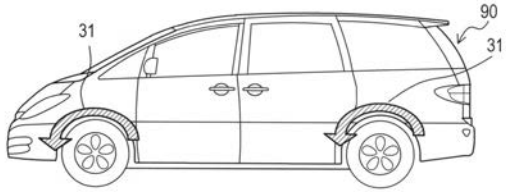
【 図 6 】



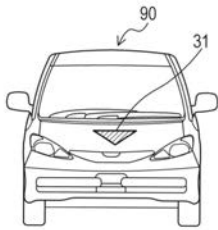
【 図 8 】



(a)



(b)



(c)

フロントページの続き

Fターム(参考) 3K339 AA24 AA25 AA43 BA03 BA22 CA11 CA12 CA28 CA30 DA01
EA02 EA04 EA05 EA06 EA09 GB01 GB07 GB11 GB13 GB15
GB21 HA04 JA22 KA04 KA11 KA39 MA02 MA07 MC36 MC41
MC43 MC48 MC49 MC72 MC77 MC81
5H181 AA01 CC04 CC14 FF27 FF32