

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6658270号
(P6658270)

(45) 発行日 令和2年3月4日(2020.3.4)

(24) 登録日 令和2年2月10日(2020.2.10)

(51) Int. Cl.	F 1	
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00	550C
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/00	510A
G09G 5/377 (2006.01)	G09G 5/36	520P
B60R 1/00 (2006.01)	G09G 5/36	520M
B60R 1/04 (2006.01)	B60R 1/00	A
請求項の数 8 (全 25 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-89784 (P2016-89784)	(73) 特許権者	308036402 株式会社 JVCケンウッド 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22) 出願日	平成28年4月27日(2016.4.27)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-198853 (P2017-198853A)	(72) 発明者	勝俣 昇 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(43) 公開日	平成29年11月2日(2017.11.2)	(72) 発明者	岡村 英明 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
審査請求日	平成31年2月22日(2019.2.22)	(72) 発明者	佐伯 泉 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 車両用表示制御装置、車両用表示システム、車両用表示制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成部と、

前記車両の車速情報を取得する情報取得部と、

前記表示映像データに対して、第一範囲と、前記第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲とを、前記情報取得部が取得した車速情報に基づき、車速が低いほど前記第一範囲を広く設定する設定する範囲設定部と、

前記範囲設定部で範囲が設定された前記第二範囲の映像データに対して、前記情報取得部が取得した車速情報が所定速度以上の車速を示しているときに、運転者が得られる情報量を低減する情報量低減処理を行う映像処理部と、

前記第二範囲に対して前記情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示させる表示制御部と

を備えることを特徴とする車両用表示制御装置。

【請求項2】

前記映像処理部は、前記情報取得部が取得した車速情報に基づき、車速が速いほど前記第二範囲の映像データに対する前記情報量の低減の度合いを増加させた前記情報量低減処理を行う請求項1に記載の車両用表示制御装置。

【請求項3】

10

20

前記映像処理部は、前記第二範囲の映像データに対する前記情報量低減処理として、色情報または輝度を低減させる処理を行う請求項 1 または 2 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 4】

前記映像処理部は、映像データから特徴点を抽出する特徴点抽出部を備え、

前記特徴点抽出部は、前記第二範囲の映像データから特徴点を抽出し、

前記映像処理部は、前記第二範囲の映像データに対する前記情報量低減処理として、前記第二範囲の映像データに重畳または置き換えて特徴点を表示する処理を行う請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 5】

前記映像処理部は、映像データから物体認識を行う物体認識部を備え、

前記物体認識部は、前記第二範囲の映像データから車両を認識し、

前記映像処理部は、前記第二範囲の映像データに対する前記情報量低減処理として、前記第二範囲の映像データに重畳または置き換えて、認識した車両を示すアイコンを表示する処理を行う請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の車両用表示制御装置と、

少なくとも前記第一範囲および前記第二範囲を表示可能な表示幅を備える前記表示装置、前記後方カメラのうち少なくともいずれかと

を備える車両用表示システム。

【請求項 7】

車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成ステップと、

前記車両の車速情報を取得する情報取得ステップと、

前記表示映像データに対して、第一範囲と、前記第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲とを、前記情報取得ステップで取得した車速情報に基づき、車速が低いほど前記第一範囲を広く設定する設定する範囲設定ステップと、

前記範囲設定ステップで範囲が設定された前記第二範囲の映像データに対して、前記情報取得ステップで取得した車速情報が所定速度以上の車速を示しているときに、運転者が得られる情報量を低減する情報量低減処理を行う映像処理ステップと、

前記第二範囲に対して前記情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示させる表示制御ステップと

を含むことを特徴とする車両用表示制御方法。

【請求項 8】

車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成ステップと、

前記車両の車速情報を取得する情報取得ステップと、

前記表示映像データに対して、第一範囲と、前記第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲とを、前記情報取得ステップで取得した車速情報に基づき、車速が低いほど前記第一範囲を広く設定する設定する範囲設定ステップと、

前記範囲設定ステップで範囲が設定された前記第二範囲の映像データに対して、前記情報取得ステップで取得した車速情報が所定速度以上の車速を示しているときに、運転者が得られる情報量を低減する情報量低減処理を行う映像処理ステップと、

前記第二範囲に対して前記情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示させる表示制御ステップと

を車両用表示制御装置として動作するコンピュータに実行させるためのプログラム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用表示制御装置、車両用表示システム、車両用表示制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の光学式のルームミラーに代わって、後方カメラで車両の後方周辺領域を撮影しリヤビューモニタに表示する技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2012-170127号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

後方カメラは、ルームミラーに映される範囲より広い範囲を撮影することができる。ルームミラーに映される範囲より広い範囲をリヤビューモニタに表示させると、運転者がリヤビューモニタから得られる車両周辺の状況の情報の情報量は、ルームミラーから得られる情報量より増加する。ところが、車両の運転時、運転者が適切に認識することができる情報量は、限られている。このため、得られる情報量が多くなり過ぎると、運転者は、得られる情報を適切に認識することが困難になるおそれがあり、さらには認識に時間を要するため、リヤビューモニタを注視する時間が長くなってしまう。そこで、リヤビューモニタは、運転者が適切に認識することができる、適切な情報量を表示することが望まれる。

20

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、運転者にとって適切な情報量を表示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

30

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る車両用表示制御装置は、車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成部と、前記表示映像データに対して、第一範囲と、前記第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲とを設定する範囲設定部と、前記範囲設定部35で範囲が設定された前記第二範囲の映像データに対して、運転者が得られる情報の量を低減する情報量低減処理を行う映像処理部と、前記第二範囲に対して情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示させる表示制御部とを備えることを特徴とする。

【0007】

40

本発明に係る車両用表示システムは、上記の車両用表示制御装置と、少なくとも前記第一範囲および前記第二範囲を表示可能な表示幅を備える前記表示装置、前記後方カメラのうち少なくともいずれかとを備えることを特徴とする。

【0008】

本発明に係る車両用表示制御方法は、車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成ステップと、前記表示映像データの第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲の映像データに対して、運転者が得られる情報の量を低減する情報量低減処理を行う映像処理ステップと、前記第二範囲に対して情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示

50

させる表示制御ステップとを含む。

【0009】

本発明に係るプログラムは、車両の後方を撮影する後方カメラからの撮影映像データを取得して、前記車両の後方映像を表示する表示装置に表示させる表示映像データを生成する、表示映像データ生成ステップと、前記表示映像データの第一範囲の両側のそれぞれに配置され、前記表示映像データの両側部に位置する第二範囲に位置する第二範囲の映像データに対して、運転者が得られる情報の量を低減する情報量低減処理を行う映像処理ステップと、前記第二範囲に対して情報量低減処理を行った前記表示映像データを、前記表示装置に表示させる表示制御ステップとを車両用表示制御装置として動作するコンピュータに実行させる。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、運転者にとって適切な情報量を表示することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。

【図2】図2は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示すブロック図である。

【図3】図3は、第一実施形態に係る車両用表示システムの後方カメラで撮影された映像データの一例を示す図である。

20

【図4】図4は、第一実施形態に係る車両用表示システムの後方カメラで撮影された映像データとリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図5】図5は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタと従来の光学式のルームミラーとを比較して説明する概略図である。

【図6】図6は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例の他の例を示す概略図である。

【図7】図7は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図8】図8は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の第一範囲と第二範囲とを説明する図である。

30

【図9】図9は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【図10】図10は、第一実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】図11は、第二実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。

【図12】図12は、第二実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図13】図13は、第二実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

40

【図14】図14は、第三実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。

【図15】図15は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図16】図16は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【図17】図17は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【図18】図18は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示

50

される映像の他の例を示す図である。

【図 19】図 19 は、第四実施形態に係る車両用表示システムにおける第二範囲割合テーブルの一例を示す図である。

【図 20】図 20 は、第四実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。

【図 21】図 21 は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図 22】図 22 は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【図 23】図 23 は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

10

【図 24】図 24 は、第五実施形態に係る車両用表示システムにおける低減率テーブルの一例を示す図である。

【図 25】図 25 は、第五実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。

【図 26】図 26 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。

【図 27】図 27 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【図 28】図 28 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る車両用表示制御装置 10、車両用表示システム 1、車両用表示制御方法およびプログラムの実施形態を詳細に説明する。なお、以下の実施形態により本発明が限定されるものではない。

【0013】

[第一実施形態]

車両用表示システム 1 は、車両に搭載され、車両後方を撮影した映像を表示する。図 1 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。図 2 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示すブロック図である。車両後方には、進行方向の後方と、車幅方向の側後方とを含む。本実施形態では、後方について説明するが、側後方にも適用可能である。

30

【0014】

図 1、図 2 に示すように、車両用表示システム 1 は、後方カメラ 2 と、リヤビューモニタ 3 と、車両用表示制御装置 10 とを有する。

【0015】

後方カメラ 2 は、車両の後方に配置され、車両の後方を撮影する。図 3 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの後方カメラで撮影された映像データの一例を示す図である。図 4 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの後方カメラで撮影された映像データとリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図 3、図 4 に示すように、後方カメラ 2 は、リヤビューモニタ 3 による確認範囲を含んだ範囲を撮影する。言い換えると、後方カメラ 2 は、リヤビューモニタ 3 に表示されない範囲を含んで撮影している。後方カメラ 2 は、水平方向の画角が例えば 90 ~ 180°、上下方向の画角が例えば 45 ~ 90°である。このように、後方カメラ 2 は、リヤビューモニタ 3 に表示させる範囲より広い範囲の映像を撮影可能である。そこで、後方カメラ 2 で撮影された映像は、車両用表示制御装置 10 の制御部 30 の切出部 33 で、リヤビューモニタ 3 を用いて車両の運転者が適切に後方を認識できるような範囲が切出され、リヤビューモニタ 3 に表示される。後方カメラ 2 は、撮影した撮影映像データ 100 を車両用表示制御装置 10 の制御部 30 の映像データ取得部 32 へ出力する。

40

50

【0016】

リヤビューモニタ3は、一例としては電子ルームミラーである。リヤビューモニタ3を電子ルームミラーとして用いる場合、後方を光学的な反射により確認するためのハーフミラーの有無は問わない。リヤビューモニタ3は、例えば、液晶ディスプレイ(LCD: Liquid Crystal Display)または有機EL(Organic Electro-Luminescence)ディスプレイなどを含むディスプレイである。

【0017】

図5を用いて、リヤビューモニタ3と従来の光学式のルームミラーRとを比較して説明する。図5は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタと従来の光学式のルームミラーとを比較して説明する概略図である。リヤビューモニタ3は、従来の光学式のルームミラーRに比べて車幅方向の幅が広い。本実施形態においては、例えば車幅方向の幅が400mm、高さ方向の幅が50mmである。これに対して、従来の光学式のルームミラーRは、例えば車幅方向の幅が200mm、高さ方向の幅が50mmである。

10

【0018】

リヤビューモニタ3は、運転者から視認容易な位置に配置されている。本実施形態では、リヤビューモニタ3は、図1に示すように、ウィンドシールドSの車幅方向の中央上部に配置されている。リヤビューモニタ3は、図6に示すように、ダッシュボードDの車幅方向の中央上部に配置されていてもよい。図6は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例の他の例を示す概略図である。

【0019】

リヤビューモニタ3は、車両用表示制御装置10の制御部30の表示制御部40から出力された映像信号に基づき、車両の後方映像を表示する。具体的に、リヤビューモニタ3は、図7に示すような後方映像を表示する。図7は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図7に示す撮影映像データ100には、後続車両と道路と街路樹とを含む被撮影物が映されている。

20

【0020】

図2に戻って、車両用表示制御装置10は、記憶部20と、制御部30とを有する。

【0021】

記憶部20は、車両用表示制御装置10における各種処理に要するデータおよび各種処理結果を記憶する。記憶部20は、例えば、RAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)、フラッシュメモリ(Flash Memory)などの半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク、ネットワークを介した外部記憶装置などの記憶装置である。または、図示しない通信装置を介して無線接続される外部記憶装置であってもよい。

30

【0022】

制御部30は、例えば、CPU(Central Processing Unit)などで構成された演算処理装置である。制御部30は、表示映像データ生成部31と、情報取得部34と、範囲設定部35と、映像処理部36と、表示制御部40とを含む。制御部30は、記憶部20に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行する。

【0023】

表示映像データ生成部31は、後方カメラ2からの撮影映像データ100を取得し、リヤビューモニタ3に表示させる表示映像データ110を生成する。表示映像データ生成部31は、映像データ取得部32と、切出部33とを含む。

40

【0024】

映像データ取得部32は、車両の後方を撮影した映像を取得する。映像データ取得部32が取得する撮影映像データ100は、例えば、毎秒60フレームの画像が連続した映像のデータである。本実施形態では、映像データ取得部32は、後方カメラ2が出力した撮影映像データ100を取得する。映像データ取得部32は、取得した撮影映像データ100を切出部33に出力する。

【0025】

50

切出部 33 は、撮影映像データ 100 から、リヤビューモニタ 3 に表示させる範囲を切出す。撮影映像データ 100 のどの範囲をリヤビューモニタ 3 に表示させる範囲として切出すかは、あらかじめ記憶部 20 に記憶されている。本実施形態では、切出部 33 は、図 4 において破線で囲んで示した、撮影映像データ 100 の中央部を表示映像データ 110 として切出す。切出部 33 は、切出した表示映像データ 110 を範囲設定部 35 に出力する。

【0026】

情報取得部 34 は、ECU (Electronic Control Unit) または CAN (Control Area Network) から、車速を判定するための車速情報を取得する。具体的には、情報取得部 34 は、車速信号を取得する。情報取得部 34 は、取得した情報を映像処理部 36 に出力する。

10

【0027】

範囲設定部 35 は、表示映像データ 110 に対して、第一範囲 110A と、第一範囲 110A の両側のそれぞれに配置され、表示映像データ 110 の両側部に位置する第二範囲 110B とを設定する。本実施形態では、図 8 に示すように、第一範囲 110A は、表示映像データ 110 の中心線 L を中心軸線とした範囲として設定する。図 8 は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の第一範囲と第二範囲とを説明する図である。本実施形態では、第一範囲 110A は、車幅方向の幅が 200mm である。第二範囲 110B は、車幅方向の幅が 100mm である。第一範囲 110A は、従来の光学式のルームミラー R を運転者が正視したときに視認できる範囲である。第二範囲 110B は、従来の光学式のルームミラー R を運転者が正視したときには視認できず、視点をずらしたり、角度を調節したりしたときに視認できる範囲とその外側の範囲とを含む。範囲設定部 35 は、第一範囲 110A および第二範囲 110B を設定した表示映像データ 110 を映像処理部 36 に出力する。

20

【0028】

映像処理部 36 は、表示映像データ 110 の第二範囲 110B に対して、情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成し表示制御部 40 に出力する情報量低減処理を行う。表示映像データ 120 は、情報量が低減されていない第一範囲 120A と、情報量が低減された第二範囲 120B とを含む。

【0029】

情報量とは、運転者がリヤビューモニタ 3 に表示された映像から得られる車両周辺の状況の情報の量である。情報量は、リヤビューモニタ 3 に表示された映像の表示面積が大きいほど多くなる。情報量は、リヤビューモニタ 3 に表示された被撮影物が多いほど多くなる。情報量は、リヤビューモニタ 3 に表示された映像に含まれる色が多いほど多くなる。情報量は、リヤビューモニタ 3 に表示された映像の輝度が高いほど多くなる。

30

【0030】

車両の運転時に運転者が適切に認識することができる情報量が限られていること、および、車速が高速になるほど、運転者が適切に認識できる情報量が少なくなり、認識範囲も狭くなることが知られている。また、車速が高速になるほど、リヤビューモニタ 3 の目視する時間は短くなる。より詳しくは、車両が高速になるほど、運転者が適切に後方を認識できる範囲は、従来の光学式のルームミラー R で視認できる範囲、言い換えると、表示映像データ 110 における第一範囲 110A が最適である。言い換えると、車速が遅い場合は、従来の光学式のルームミラー R で視認できる情報量より情報量が増えても適切に認識可能である。

40

【0031】

そこで、映像処理部 36 は、車速が所定速度以上である場合、運転者が必要とし、認識可能な情報に絞るように第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成する。より詳しくは、映像処理部 36 は、情報取得部 34 で取得された車速が所定速度以上である場合、例えば、図 9 に示すような、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成し表示制御部 40 に出力する情報量

50

低減処理を行う。図9は、第一実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。表示映像データ120は、第二範囲120Bから運転者が被撮影物の有無を認識可能な範囲で、情報量が低減されている。

【0032】

映像処理部36は、車速が所定速度未満である場合、表示映像データ110を表示制御部40に出力する。映像処理部36は、低減処理部37を有する。

【0033】

低減処理部37は、情報量低減処理として、例えば、色情報を低減させる色情報低減処理と、輝度を低減させる輝度低減処理を行う。

【0034】

色情報低減処理は、表示映像データ110の第二範囲110Bの色情報を低減させた表示映像データ120を生成して表示制御部40に出力する処理である。例えば、色情報低減処理は、表示映像データ110の第二範囲110BのRGBごとの彩度を所定量または所定率、低減させた表示映像データ120を生成して表示制御部40に出力する。または、例えば、色情報低減処理は、表示映像データ110の第二範囲110Bの彩度を所定量または所定率、低い単色または白黒にした表示映像データ120を生成して表示制御部40に出力してもよい。

【0035】

輝度低減処理は、表示映像データ110の第二範囲110Bの輝度を低減させた表示映像データ120を生成して表示制御部40に出力する処理である。例えば、輝度低減処理は、表示映像データ110の第二範囲110Bの画素ごとの明度を所定量または所定率、低減させた表示映像データ120を生成して表示制御部40に出力する。または、例えば、輝度低減処理は、表示映像データ120を生成する代わりに、第一範囲110Aに該当するリヤビューモニタ3のバックライトを通常の輝度とし、第二範囲110Bに該当するリヤビューモニタ3のバックライトを通常の輝度より所定量または所定率、低減させる制御信号を生成して表示映像データ110とともに表示制御部40に出力してもよい。

【0036】

低減処理部37は、色情報低減処理と輝度低減処理のどちらかを行ってもよいし、両方を組み合わせて行ってもよい。

【0037】

表示制御部40は、映像処理部36から出力された表示映像データ110または表示映像データ120をリヤビューモニタ3に表示させる。

【0038】

次に、図10を用いて、制御部30による処理の流れについて説明する。図10は、第一実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。

【0039】

制御部30は、映像データ取得部32で、撮影映像データ100を取得させる(ステップS11)。

【0040】

制御部30は、切出部33で、切出し処理を行わせる(ステップS12)。より詳しくは、制御部30は、切出部33で、撮影映像データ100から、リヤビューモニタ3に表示させる範囲を表示映像データ110として切出させる。

【0041】

制御部30は、映像処理部36で、車速が所定速度以上であるか否かを判定する(ステップS13)。より詳しくは、制御部30は、映像処理部36で、情報取得部34が取得した情報に基づいて、車速が所定速度以上であるか否かを判定する。本実施形態では、所定速度は、例えば20km/hや40km/hとする。所定速度の設定は、第二範囲110Bの情報量低減を行わない表示による情報量が、その速度において運転者が適切に後方を認識できる情報量の範囲内に設定することが好ましい。例えば、20km/hや40km/h未満の走行速度である場合には、リヤビューモニタ3の目視時間も高速走行時より

10

20

30

40

50

は長く、第二範囲 110B の情報を必要とする場合も多いためである。所定速度以上の走行速度で走行している場合は、リヤビューモニタ 3 の目視時間も所定速度未満での走行時より短くなり、第二範囲 110B の情報を必要とする場合が少なくなるためである。

【0042】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が所定速度以上ではないと判定した場合（ステップ S13 で No）、ステップ S15 に進む。制御部 30 は、映像処理部 36 で、表示映像データ 110 を表示制御部 40 に出力させる。

【0043】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が所定速度以上であると判定した場合（ステップ S13 で Yes）、ステップ S14 に進む。

10

【0044】

制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110A の情報量低減処理を行わせる（ステップ S14）。より詳しくは、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させる。

【0045】

例えば、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の RGB ごとの彩度を低減させた表示映像データ 120 を生成させ表示制御部 40 に出力させる。

【0046】

または、例えば、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B を例えば彩度の低い単色または白黒にさせた表示映像データ 120 を生成させ表示制御部 40 に出力させてもよい。

20

【0047】

または、例えば、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の画素ごとの明度を低減させた表示映像データ 120 を生成させ表示制御部 40 に出力させてもよい。

【0048】

または、例えば、制御部 30 は、低減処理部 37 で、第一範囲 110A に該当するリヤビューモニタ 3 のバックライトを通常の輝度とし、第二範囲 110B に該当するリヤビューモニタ 3 のバックライトを通常の輝度より低減させる制御信号を表示映像データ 110 とともに表示制御部 40 に出力させてもよい。

30

【0049】

制御部 30 は、表示制御部 40 で、表示映像データ 110 または表示映像データ 120 をリヤビューモニタ 3 に表示させる（ステップ S15）。より詳しくは、車速が所定速度未満である場合、制御部 30 は、表示制御部 40 で、図 7 に示すような表示映像データ 110 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。車速が所定速度以上である場合、制御部 30 は、表示制御部 40 で、図 9 に示すような、情報量を低減させた表示映像データ 120 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。

【0050】

制御部 30 は、このような処理を、例えば毎フレームごと、または、所定フレームごとのような所定間隔で繰り返す。

40

【0051】

上述したように、本実施形態によれば、車速が所定速度以上である場合、リヤビューモニタ 3 には、第二範囲 120B は情報量が低減された表示映像データ 120 が表示される。車速が所定速度未満である場合、リヤビューモニタ 3 には、情報量が低減されていない表示映像データ 110 が表示される。リヤビューモニタ 3 には、車速に応じて、運転者が容易に認識できる情報量の表示映像データ 110 または表示映像データ 120 が表示される。このように、本実施形態によれば、車速に応じて、運転者にとって適切な情報量を表示することができる。これにより、本実施形態によれば、運転者は、車速によらず、車両周辺の確認を適切に行うことができる。

50

【 0 0 5 2 】

本実施形態によれば、車速が所定速度以上である場合、表示映像データ 1 1 0 の第二範囲 1 1 0 B に対して情報量低減処理を行う。言い換えると、本実施形態によれば、従来の光学式のルームミラー R を運転者が正視したときに視認できる第一範囲 1 1 0 A は、車速によらず、情報量が削減されていない。このため、本実施形態は、従来の光学式のルームミラー R といつでも同様に後方を確認することができる。

【 0 0 5 3 】

本実施形態によれば、表示映像データ 1 2 0 の第二範囲 1 2 0 B は、運転者が被撮影物の有無を認識可能、かつ、運転者が第一範囲 1 2 0 A と第二範囲 1 2 0 B との情報量の差異を認識可能な範囲で、情報量が低減されている。このため、本実施形態は、第二範囲 1 2 0 B の情報量が低減されていたとしても、運転者は必要に応じて、第二範囲 1 2 0 B から得たい情報を取得することができる。これにより、運転者は必要に応じて、適切な回避行動を取ることができる。

【 0 0 5 4 】

〔 第二実施形態 〕

図 1 1 ないし図 1 3 を参照しながら、本実施形態に係る車両用表示システム 1 A について説明する。図 1 1 は、第二実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。図 1 2 は、第二実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図 1 3 は、第二実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 に示すように、車両用表示システム 1 A は、基本的な構成は第一実施形態の車両用表示システム 1 と同様である。以下の説明においては、車両用表示システム 1 と同様の構成要素には、同一の符号または対応する符号を付し、その詳細な説明は省略する。本実施形態の車両用表示システム 1 A は、車両用表示制御装置 1 0 A の制御部 3 0 A が第一実施形態の車両用表示システム 1 と異なる。

【 0 0 5 6 】

映像処理部 3 6 A は、低減処理部 3 7 A と、特徴点抽出部 3 8 A を有する。

【 0 0 5 7 】

特徴点抽出部 3 8 A は、情報量低減処理として、表示映像データ 1 1 0 の第二範囲 1 1 0 B から被撮影物の特徴点を抽出し図示した表示映像データ 1 3 0 を生成し表示制御部 4 0 A に出力する情報量低減処理を行う。特徴点抽出部 3 8 A は、公知の特徴点抽出手法を用いて、例えば、表示映像データ 1 1 0 の第二範囲 1 1 0 B から角を被撮影物の特徴点として抽出する。そして、特徴点抽出部 3 8 A は、抽出した角でつないで被撮影物の輪郭を表す破線（図 1 2 参照）を図示した表示映像データ 1 3 0 を生成する。表示映像データ 1 3 0 は、情報量が低減されていない第一範囲 1 3 0 A と、特徴点を図示された第二範囲 1 3 0 B とを含む。表示映像データ 1 3 0 は、被撮影物の特徴点が詳細に抽出されると、表示映像データ 1 1 0 との情報量の差異が小さくなり、被撮影物の認識に時間を要するおそれがある。一方、表示映像データ 1 3 0 は、被撮影物の特徴点が粗く抽出されると、表示映像データ 1 1 0 との情報量の差異が大きくなり、被撮影物を正しく認識できないおそれがある。このため、特徴点抽出部 3 8 A は、適切に特徴点が抽出されるようにしきい値が設定されている。より詳しくは、しきい値は、物体の外形を認識可能な必要最小限の輪郭を抽出可能な値とする。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 を用いて、表示映像データ 1 3 0 の一例について説明する。図 1 2 に示す表示映像データ 1 3 0 は、図 7 に示す表示映像データ 1 1 0 から生成された表示映像データ 1 3 0 である。表示映像データ 1 3 0 には、後続車両の特徴点と、道路やガードレールの特徴点と、街路樹の特徴点とが破線で図示されている。

【 0 0 5 9 】

特徴点抽出部 3 8 A は、生成した表示映像データ 1 3 0 を表示映像データとして表示制

10

20

30

40

50

御部 40A に出力する。

【0060】

情報量低減処理として、本実施形態の情報量低減処理を単独で行ってもよいし、第一実施形態の情報量低減処理と組み合わせて行ってもよい。

【0061】

本実施形態の情報量低減処理を単独で行い、特徴点を抽出させた表示映像データ 130 をリビューモニタ 3 に表示させる場合について説明する。より詳しくは、制御部 30A は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、特徴点抽出部 38A で、図 12 に示すような、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させた表示映像データ 130 を表示制御部 40A に出力させる。そして、制御部 30A は、表示制御部 40A で、表示映像データ 130 をリビューモニタ 3 に表示させる。

10

【0062】

本実施形態の情報量低減処理と第一実施形態の情報量低減処理とを組み合わせて行い、情報量を低減させた表示映像データ 120 と、特徴点を抽出させた表示映像データ 130 とを重畳させてリビューモニタ 3 に表示させる場合について説明する。より詳しくは、制御部 30A は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、低減処理部 37A で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成させる。そして、制御部 30A は、特徴点抽出部 38A で、図 12 に示すような、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させた表示映像データ 130 を生成させる。そして、制御部 30A は、特徴点抽出部 38A で、図 13 に示すような、情報量を低減させた表示映像データ 120 と表示映像データ 130 とを重畳させた表示映像データ 140 を表示制御部 40A に出力させる。表示映像データ 140 は、情報量が低減されていない第一範囲 140A と、色情報または輝度が低減され、特徴点が図示された第二範囲 140B とを含む。そして、制御部 30A は、表示制御部 40A で、表示映像データ 140 をリビューモニタ 3 に表示させる。

20

【0063】

上述したように、本実施形態によれば、車速が所定速度以上である場合、リビューモニタ 3 には、第二範囲 130B は情報量が低減され、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点が破線で図示された表示映像データ 130 が表示される。車速が所定速度未満である場合、リビューモニタ 3 には、情報量が低減されていない表示映像データ 110 が表示される。リビューモニタ 3 には、車速に応じて、運転者が容易に認識できる情報量の表示映像データ 110 または表示映像データ 130 が表示される。このように、本実施形態によれば、運転者にとって適切な情報量を表示することができる。これにより、本実施形態によれば、運転者は、車速によらず、車両周辺の確認を適切に行うことができる。

30

【0064】

また、本実施形態によれば、車速が所定速度以上である場合、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 と、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させた表示映像データ 130 とを重畳させた表示映像データ 140 がリビューモニタ 3 に表示される。これにより、本実施形態によれば、情報量を低減させても被撮影物を認識させ易くすることができる。しかも、本実施形態によれば、表示映像データ 140 には被撮影物の輪郭を表す特徴点が示されているので、運転者は、物体の有無を容易に認識することができる。

40

【0065】

[第三実施形態]

図 14 ないし図 18 を参照しながら、本実施形態に係る車両用表示システム 1B について説明する。図 14 は、第三実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示す概略図である。図 15 は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図 16 は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。図 17 は、第三実施形態に係る

50

車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。図 18 は、第三実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【0066】

図 14 に示すように、本実施形態の車両用表示システム 1 B は、認識辞書記憶部 4 B を有する点と、車両用表示制御装置 10 B の制御部 30 B の構成が第二実施形態の車両用表示システム 1 A と異なる。

【0067】

認識辞書記憶部 4 B は、例えば、四輪車、二輪車、人を含む物体の形状、大きさ、色などのパターンを照合可能な辞書を記憶している。認識辞書記憶部 4 B は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク、ネットワークを介した外部記憶装置などの記憶装置である。

10

【0068】

映像処理部 36 B は、低減処理部 37 B と、特徴点抽出部 38 B と、物体認識部 39 B とを有する。

【0069】

特徴点抽出部 38 B は、第二実施形態の特徴点抽出部 38 A と同様の処理を行う。特徴点抽出部 38 B は、図 12 に示す特徴点を抽出させた表示映像データ 130 を物体認識部 39 B に出力する。

【0070】

物体認識部 39 B は、情報量低減処理として、表示映像データ 130 の第二範囲 130 B に存在する物体をアイコン（車両を示す表示）M で置換または物体にアイコン M を重畳した表示映像データを生成し表示制御部 40 B に出力する処理を行う。本実施形態では、物体認識部 39 B は、物体として車両を認識する。本実施形態では、アイコン M は、円環である。アイコン M は、車両の図など他の形状であってもよい。より詳しくは、物体認識部 39 B は、表示映像データ 130 の第二範囲 130 B に対して、認識辞書記憶部 4 B が記憶している認識辞書を用いたパターンマッチングを行い、物体の存在を検出する。そして、物体認識部 39 B は、物体をアイコン M で置換または物体にアイコン M を重畳した表示映像データを生成し表示制御部 40 B に出力する。物体認識部 39 B は、表示映像データ 110 に比べて情報量が低減された表示映像データ 130 に対してパターンマッチングを行うので、処理に要する負荷と時間とを削減することができる。

20

30

【0071】

情報量低減処理は、本実施形態の情報量低減処理を単独で行ってもよいし、第一実施形態の情報量低減処理および第二実施形態の情報量低減処理と適宜組み合わせてもよい。

【0072】

本実施形態の情報量低減処理を単独で行い、アイコン M だけを表示させる場合について説明する。より詳しくは、制御部 30 B は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、特徴点抽出部 38 B で、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の特徴点を抽出させ表示映像データ 130 を生成させる。そして、制御部 30 B は、物体認識部 39 B で、表示映像データ 130 の第二範囲 130 B の物体を認識させる。そして、制御部 30 B は、物体認識部 39 B で、図 15 に示すような、表示映像データ 130 の第二範囲 130 B を、物体に対応する位置にアイコン M を表示した映像に置換した表示映像データ 200 を生成させ表示制御部 40 B に出力させる。表示映像データ 200 は、情報量が低減されていない第一範囲 200 A と、アイコン M が表示された第二範囲 200 B とを含む。そして、制御部 30 B は、表示制御部 40 B で、表示映像データ 200 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。

40

【0073】

本実施形態の情報量低減処理と第一実施形態の情報量低減処理とを組み合わせを行い、情報量を低減させた表示映像データ 120 に、アイコン M を重畳させ表示させる場合につ

50

いて説明する。より詳しくは、制御部 30B は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成させる。そして、制御部 30B は、特徴点抽出部 38B で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させ表示映像データ 130 を生成させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で、特徴点を抽出させた表示映像データ 130 の第二範囲 130B の物体を認識させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で、図 16 に示すような、情報量を低減させた表示映像データ 120 の第二範囲 120B に、アイコン M を重畳させた表示映像データ 210 を生成させ表示制御部 40B に出力させる。表示映像データ 210 は、情報量が低減されていない第一範囲 210A と、色情報または輝度が低減され、アイコン M が重畳して表示された第二範囲 210B とを含む。そして、制御部 30B は、表示制御部 40B で、表示映像データ 210 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。

10

【0074】

本実施形態の情報量低減処理と第二実施形態の情報量低減処理とを組み合わせを行い、特徴点とアイコン M とを重畳させ表示させる場合について説明する。より詳しくは、制御部 30B は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、特徴点抽出部 38B で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させ表示映像データ 130 を生成させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で表示映像データ 130 の第二範囲 130B の物体を認識させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で、図 17 に示すような、表示映像データ 130 の第二範囲 130B に、アイコン M を重畳させた表示映像データ 220 を生成させ表示制御部 40B に出力させる。表示映像データ 220 は、情報量が低減されていない第一範囲 220A と、特徴点とアイコン M とが重畳して表示された第二範囲 220B とを含む。そして、制御部 30B は、表示制御部 40B で、表示映像データ 220 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。

20

【0075】

本実施形態の情報量低減処理と第一実施形態および第二実施形態の情報量低減処理とを組み合わせを行い、情報量を低減させた表示映像データ 120 に、特徴点とアイコン M とを重畳させ表示させてもよい。より詳しくは、制御部 30B は、図 10 に示すフローチャートのステップ S14 において、低減処理部 37B で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量を低減させた表示映像データ 120 を生成させる。そして、制御部 30B は、特徴点抽出部 38B で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の特徴点を抽出させ表示映像データ 130 を生成させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で、表示映像データ 130 の第二範囲 130B の物体を認識させる。そして、制御部 30B は、物体認識部 39B で、図 18 に示すような、表示映像データ 120 と、表示映像データ 130 と、アイコン M とを重畳させた表示映像データ 230 を生成させ表示制御部 40B に出力させる。表示映像データ 230 は、情報量が低減されていない第一範囲 230A と、色情報または輝度が低減され、特徴点とアイコン M とが重畳して表示された第二範囲 230B とを含む。そして、制御部 30B は、表示制御部 40B で、表示映像データ 230 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。

30

【0076】

上述したように、本実施形態によれば、車速が所定速度以上である場合、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の物体がアイコン M で示された表示映像データ 200 または表示映像データ 210 または表示映像データ 220 または表示映像データ 230 がリヤビューモニタ 3 に表示される。これにより、車速が所定速度以上である場合、リヤビューモニタ 3 には、第二範囲 200B または第二範囲 210B または第二範囲 220B または第二範囲 230B はアイコン M が表示された表示映像データ 200 または表示映像データ 210 または表示映像データ 220 または表示映像データ 230 が表示される。このため、本実施形態は、情報量を低減させた第二範囲 200B または第二範囲 210B または第二範囲 220B または第二範囲 230B の物体をより認識しやすく表示することができる。これにより、本実施形態は、色情報または輝度を低減させたとしても、被撮影物を認識さ

40

50

せ易くすることができる。このように、本実施形態によれば、車速に応じて、運転者にとって適切な情報量を表示することができる。これにより、本実施形態によれば、車両周辺の確認を適切に行うことができる。

【0077】

[第四実施形態]

図19ないし図23を参照しながら、本実施形態に係る車両用表示システムについて説明する。図19は、第四実施形態に係る車両用表示システムにおける第二範囲割合テーブルの一例を示す図である。図20は、第四実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。図21は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図22は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。図23は、第四実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

10

【0078】

本実施形態の車両用表示システムは、制御部30における処理が第一実施形態の車両用表示システム1と異なる。その他の構成は、第一実施形態の車両用表示システム1と同様である。

【0079】

範囲設定部35は、車速に応じて、表示映像データ110の第一範囲110Aと第二範囲110Bとを設定する。範囲設定部35は、情報取得部34が取得した車速情報に基づき、車速が低いほど第一範囲110Aを広く設定する。例えば、範囲設定部35は、あらかじめ記憶部20に記憶した第二範囲割合テーブルに基づいて、第二範囲110Bの割合を設定してもよい。

20

【0080】

第二範囲割合テーブルは、車速と第二範囲110Bの割合との関係を示す。本実施形態では、第二範囲110Bの割合は、表示映像データ110の第二範囲110Bの車幅方向の幅が0mmの場合を0%、車幅方向の幅が100mmの場合を100%とする。第二範囲110Bが小さくなるにつれて、第一範囲110Aは、車幅方向の外側に広がる。より詳しくは、第二範囲110Bの割合が0%の場合、第一範囲110Aは、車幅方向の幅が400mmとなる。第二範囲110Bの割合が100%の場合、第一範囲110Aは、車幅方向の幅が200mmとなる。

30

【0081】

図19を用いて、第二範囲割合テーブルの一例を説明する。図19に示す第二範囲割合テーブルには、例1と例2との2パターンの車速と第二範囲110Bの割合とが線形に変化する関係が定義されている。より詳しくは、例1のパターンでは、車速が0km/hと60km/hとの間は、第二範囲110Bの割合が0%と100%との間で線形に変化し、車速が60km/h以上では、第二範囲110Bの割合が100%で一定となる。例2のパターンでは、車速が20km/hと80km/hとの間は、第二範囲110Bの割合が0%と100%との間で線形に変化し、車速が80km/h以上では、第二範囲110Bの割合が100%で一定となる。

40

【0082】

第二範囲割合テーブルは、車速と第二範囲110Bの割合とが階段状に変化してもよい。または、第二範囲割合テーブルは、車速と第二範囲110Bの割合とが非線形に変化してもよい。

【0083】

範囲設定部35は、例えば、車両の走行状況や運転者の特性などに応じて、図19に示す第二範囲割合テーブルの例1のパターンまたは例2のパターンを選択し、選択したパターンの車速と第二範囲110Bの割合との関係に基づいて、車速に応じて、第一範囲110Aと第二範囲110Bとを設定する。

【0084】

50

範囲設定部 35 は、減速時と加速時とで、第二範囲 110B の割合の変化を変えてもよい。例えば、範囲設定部 35 は、減速時は、図 19 に示す第二範囲割合テーブルの例 1 のパターンを選択し、加速時は、図 19 に示す第二範囲割合テーブルの例 2 のパターンを選択し、車速に応じて、第一範囲 110A と第二範囲 110B とを設定するものとしてもよい。

【0085】

図 20 を用いて、制御部 30 による処理の流れについて説明する。

【0086】

制御部 30 は、映像データ取得部 32 で、撮影映像データ 100 を取得させる（ステップ S21）。ステップ S21 は、ステップ S11 と同様の処理を行う。

10

【0087】

制御部 30 は、切出部 33 で、切出し処理を行わせる（ステップ S22）。ステップ S22 は、ステップ S12 と同様の処理を行う。

【0088】

制御部 30 は、範囲設定部 35 で、車速に応じて表示映像データ 110 の第一範囲 110A と第二範囲 110B とを設定させる（ステップ S23）。より詳しくは、制御部 30 は、範囲設定部 35 で、第二範囲割合テーブルと情報取得部 34 が取得した情報とに基づいて、車速に対応する第二範囲 110B の割合を取得させる。そして、制御部 30 は、範囲設定部 35 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B を取得した第二範囲 110B の割合に設定させる。

20

【0089】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の情報量低減処理を行わせる（ステップ S24）。ステップ S24 は、ステップ S14 と同様の処理を行う。

【0090】

制御部 30 は、表示制御部 40 で、表示映像データ 110 をリヤビューモニタ 3 に表示させる（ステップ S25）。ステップ S25 は、ステップ S15 と同様の処理を行う。

【0091】

具体的に、範囲設定部 35 において、車速に応じて、表示映像データ 110 の第一範囲 110A と第二範囲 110B とを設定する際に、図 19 に示す第二範囲割合テーブルの例 1 のパターンを使用する場合について説明する。

30

【0092】

例えば、車速が 0 km/h の場合、ステップ S23 において、制御部 30 は、範囲設定部 35 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の割合を 0% と設定させる。そして、ステップ S25 において、制御部 30 は、表示制御部 40 で、図 21 に示すような表示映像データ 300 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。これにより、リヤビューモニタ 3 には、第二範囲を含まず、第一範囲 300A だけを含む表示映像データ 300 が表示されている。言い換えると、リヤビューモニタ 3 に表示された表示映像データ 300 は、情報量が低減されていない。

【0093】

40

例えば、車速が 40 km/h の場合、ステップ S23 において、制御部 30 は、範囲設定部 35 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110B の割合を 60% と設定させる。そして、ステップ S24 において、制御部 30 は、低減処理部 37 で、割合が 60% と設定された第二範囲 110B の情報量低減処理を行わせる。そして、ステップ S25 において、制御部 30 は、表示制御部 40 で、図 22 に示すような表示映像データ 310 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。これにより、リヤビューモニタ 3 には、従来の光学式のルームミラー R より広い第一範囲 310A と、割合が 60% と設定された第二範囲 310B とを含む表示映像データ 310 が表示されている。

【0094】

例えば、車速が 80 km/h の場合、ステップ S23 において、制御部 30 は、範囲設

50

定部 35 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の割合を 100 % に設定させる。そして、ステップ S24 において、制御部 30 は、低減処理部 37 で、割合が 100 % と設定された第二範囲 110 B の情報量低減処理を行わせる。そして、ステップ S25 において、制御部 30 は、表示制御部 40 で、図 23 に示すような表示映像データ 320 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。これにより、リヤビューモニタ 3 には、従来の光学式のルームミラー R と同じ幅の第一範囲 320 A と、割合が 100 % と設定された第二範囲 320 B とを含む表示映像データ 320 が表示されている。

【0095】

上述したように、本実施形態は、車速に応じて表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の割合を変化させて設定する。そして、割合が設定された第二範囲 110 B の情報量を低減させた表示映像データ 310 または表示映像データ 320 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。本実施形態では、車速が速くなるにつれて、第二範囲 110 B の割合が拡大される。そして、車速が 0 km/h の場合、リヤビューモニタ 3 には、第一範囲 300 A だけで構成された表示映像データ 300 が表示される。車速が 0 km/h より速い場合、リヤビューモニタ 3 には、第二範囲 310 B または第二範囲 320 B については情報量が低減された表示映像データ 310 または表示映像データ 320 が表示される。このため、リヤビューモニタ 3 には、車速に応じて、運転者が容易に認識できる情報量の表示映像データ 300 または表示映像データ 310 または表示映像データ 320 が表示される。このように、本実施形態によれば、車速に応じて、運転者が認識し判断するのに、適切な情報量を運転者に提供することができる。このようにして、本実施形態によれば、運転者が得られる情報量が多くなり過ぎることを抑制するので、運転者の負担を軽減することができる。本実施形態によれば、運転者は、車両周辺の確認を適切に行うことができる。

【0096】

[第五実施形態]

図 24 ないし図 28 を参照しながら、本実施形態に係る車両用表示システムについて説明する。図 24 は、第五実施形態に係る車両用表示システムにおける低減率テーブルの一例を示す図である。図 25 は、第五実施形態に係る車両用表示システムにおける処理の流れを示すフローチャートである。図 26 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。図 27 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。図 28 は、第五実施形態に係る車両用表示システムのリヤビューモニタに表示される映像の他の例を示す図である。

【0097】

本実施形態の車両用表示システムは、制御部 30 における処理が第四実施形態の車両用表示システムと異なる。その他の構成は、第四実施形態の車両用表示システムと同様である。

【0098】

低減処理部 37 は、第一実施形態の情報量低減処理を行う際に、車速に応じて、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B における情報量の低減率を設定する。低減処理部 37 は、情報取得部 34 が取得した車速情報に基づき、車速が速いほど第二範囲 110 B の映像データに対する情報量低減の度合いを増加させた情報量低減処理を行う。低減処理部 37 は、あらかじめ記憶部 20 に記憶した低減率テーブルに基づいて、第二範囲 110 B の情報量の低減率を設定してもよい。

【0099】

低減率テーブルは、車速と第二範囲 110 B の情報量の低減率との関係を示す。第二範囲 110 B の情報量の低減率は、本実施形態では、情報量を低減しない場合を 0 %、情報量をゼロで非表示とした場合を 100 % とする。

【0100】

図 24 を用いて、低減率テーブルの一例を説明する。図 24 に示す低減率テーブルには、例 1 と例 2 との 2 パターンの車速と第二範囲 110 B の情報量の低減率とが線形に変化

10

20

30

40

50

する関係、および例3として階段状に変化する関係などが定義されている。より詳しくは、例1のパターンでは、車速が0 km/hと60 km/hとの間は、第二範囲110Bの情報量の低減率が0%と100%との間で線形に変化し、車速が60 km/h以上では、第二範囲110Bの情報量の低減率が100%で一定となる。例2のパターンでは、車速が20 km/hと80 km/hとの間は、第二範囲110Bの情報量の低減率が0%と100%との間で線形に変化し、車速が80 km/h以上では、第二範囲110Bの情報量の低減率が100%で一定となる。例3のパターンでは、車速が0 km/hと30 km/hとの間は、第二範囲110Bの情報量の低減率を0%とし、車速が30 km/hと80 km/hとの間は、第二範囲110Bの情報量の低減率を50%とし、車速が80 km/h以上では、第二範囲110Bの情報量の低減率が100%で一定となる。

10

【0101】

低減率テーブルは、車速と第二範囲110Bの情報量の低減率とが階段状に変化してもよい。または、低減率テーブルは、車速と第二範囲110Bの情報量の低減率とが非線形に変化してもよい。

【0102】

低減処理部37は、例えば、車両の走行状況や運転者の特性などに応じて、図24に示す低減率テーブルの例1のパターンまたは例2のパターンを選択し、選択したパターンの車速と第二範囲110Bの情報量の低減率との関係に基づいて、車速に応じて、第二範囲110Bにおける情報量の低減率を設定する。

【0103】

20

低減処理部37は、減速時と加速時とで、第二範囲110Bにおける情報量の低減率の変化のさせ方を変えてもよい。例えば、低減処理部37は、減速時は、図24に示す低減率テーブルの例1のパターンを選択し、加速時は、図24に示す低減率テーブルの例2のパターンを選択し、車速に応じて、第二範囲110Bにおける情報量の低減率を設定するものとしてもよい。

【0104】

低減処理部37は、例えば、車両の走行状況や運転者の特性などに応じて、図24に示す低減率テーブルの例1のパターンまたは例2のパターンを選択し、選択したパターンの車速と第二範囲110Bの情報量の低減率との関係に基づいて、車速に応じて、第二範囲110Bにおける情報量の低減率を設定する。そして、低減処理部37は、第一実施形態の情報量低減処理と同様の処理を行う。

30

【0105】

図25を用いて、制御部30による処理の流れについて説明する。図25の例は、車速と第二範囲110Bの情報量の低減率とが、高速時、中速時、低速時と階段状に変化させる場合の処理例であるが、図24に示すように線形に変化させる場合であっても同様の処理である。

【0106】

制御部30は、映像データ取得部32で、撮影映像データ100を取得させる(ステップS31)。ステップS31は、ステップS21と同様の処理を行う。

【0107】

40

制御部30は、切出部33で、切出し処理を行わせる(ステップS32)。ステップS32は、ステップS22と同様の処理を行う。

【0108】

制御部30は、範囲設定部35で、車速に応じて表示映像データ110の第一範囲110Aと第二範囲110Bとを設定させる(ステップS33)。ステップS33は、ステップS23と同様の処理を行う。

【0109】

制御部30は、映像処理部36で、車速が高速であるか否かを判定させる(ステップS34)。本実施形態において、高速とは、例えば、80 km/h以上である。

【0110】

50

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が高速であると判定した場合（ステップ S 34 で Yes）、ステップ S 35 に進む。

【0111】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が高速ではないと判定した場合（ステップ S 34 で No）、ステップ S 36 に進む。

【0112】

制御部 30 は、低減処理部 37 で、高速時の、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量低減処理を行わせる（ステップ S 35）。より詳しくは、制御部 30 は、低減処理部 37 で、高速の場合の第二範囲 110 B における情報量の低減率を設定させる。そして、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量を設定された低減率だけ低減させる。

10

【0113】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が中速であるか否かを判定させる（ステップ S 36）。本実施形態において、中速とは、例えば、30 km/h 以上 80 km/h 未満である。

【0114】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が中速であると判定した場合（ステップ S 36 で Yes）、ステップ S 37 に進む。

【0115】

制御部 30 は、映像処理部 36 で、車速が中速ではないと判定した場合（ステップ S 36 で No）、ステップ S 38 に進む。

20

【0116】

制御部 30 は、低減処理部 37 で、中速時の、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量低減処理を行わせる（ステップ S 37）。より詳しくは、制御部 30 は、低減処理部 37 で、記憶部 20 に記憶された車速と第二範囲 110 B の情報量の低減率との関係に基づいて、中速の場合の第二範囲 110 B における情報量の低減率を設定させる。そして、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量を設定された低減率だけ低減させる。

【0117】

制御部 30 は、低減処理部 37 で、低速時の、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量低減処理を行わせる（ステップ S 38）。より詳しくは、制御部 30 は、低減処理部 37 で、記憶部 20 に記憶された車速と第二範囲 110 B の情報量の低減率との関係に基づいて、低速の場合の第二範囲 110 B における情報量の低減率を設定させる。そして、制御部 30 は、低減処理部 37 で、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B の情報量を設定された低減率だけ低減させる。

30

【0118】

制御部 30 は、表示制御部 40 で、表示映像データ 110 をリヤビューモニタ 3 に表示させる（ステップ S 39）。ステップ S 39 は、ステップ S 25 と同様の処理を行う。

【0119】

具体的に、低減処理部 37 において、車速に応じて、表示映像データ 110 の第二範囲 110 B における情報量の低減率を設定する際に、図 24 に示す低減率テーブルの例 1 のパターンを使用する場合について説明する。

40

【0120】

例えば、車速が 0 km/h の場合、ステップ S 38 において、制御部 30 は、低減処理部 37 で、第二範囲 110 B の情報量の低減率が 0% に設定される。そして、制御部 30 は、低減処理部 37 で、図 26 に示すように、第二範囲 110 B の情報量を 0% 低減させる。言い換えると、第二範囲 110 B は、情報量が低減されない。そして、ステップ S 39 において、制御部 30 は、表示制御部 40 で、表示映像データ 400 をリヤビューモニタ 3 に表示させる。表示映像データ 400 は、第一範囲 400 A および第二範囲 400 B ともに情報量が低減されていない。

50

【 0 1 2 1 】

例えば、車速が40 km/hの場合、ステップS37において、低減処理部で、第二範囲110Bの情報量の低減率が50%に設定される。そして、制御部30は、低減処理部37で、図27に示すように、第二範囲110Bの情報量を50%低減させる。そして、制御部30は、表示制御部40で、表示映像データ410をリヤビューモニタ3に表示させる。表示映像データ410は、情報量が低減されていない第一範囲410Aと、情報量が50%低減された第二範囲410Bとを含む。

【 0 1 2 2 】

例えば、車速が80 km/hの場合、ステップS35において、低減処理部37で、第二範囲110Bの情報量の低減率が100%に設定される。そして、制御部30は、低減処理部37で、図28に示すように、第二範囲110Bの情報量を100%低減させる。そして、制御部30は、表示制御部40で、表示映像データ420をリヤビューモニタ3に表示させる。表示映像データ420は、情報量が低減されていない第一範囲420Aと、情報量が100%低減され、情報量がゼロで非表示の第二範囲420Bとを含む。

【 0 1 2 3 】

上述したように、本実施形態は、車速に応じて表示映像データ110の第二範囲110Bの情報量の低減率を変化させる。そして、設定された情報量の低減率に応じて、第二範囲110Bの情報量低減処理を行い、表示映像データ400または表示映像データ410または表示映像データ420がリヤビューモニタ3に表示される。本実施形態では、車速が速くなるにつれて、情報量の低減率が拡大される。このため、リヤビューモニタ3には、運転者が容易に認識できる情報量の表示映像データ400または表示映像データ410または表示映像データ420が表示される。このように、本実施形態によれば、車速に応じて、運転者が認識し判断するのに、適切な情報量を運転者に提供することができる。このようにして、本実施形態によれば、運転者が得られる情報量が多くなり過ぎることを抑制するので、運転者の負担を軽減することができる。本実施形態によれば、運転者は、車両周辺の確認を適切に行うことができる。

【 0 1 2 4 】

図示した車両用表示システム1の各構成要素は、機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていなくてもよい。すなわち、各装置の具体的形態は、図示のものに限られず、各装置の処理負担や使用状況などに応じて、その全部または一部を任意の単位で機能的または物理的に分散または統合してもよい。

【 0 1 2 5 】

車両用表示システム1の構成は、例えば、ソフトウェアとして、メモリにロードされたプログラムなどによって実現される。上記実施形態では、これらのハードウェアまたはソフトウェアの連携によって実現される機能ブロックとして説明した。すなわち、これらの機能ブロックについては、ハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、または、それらの組み合わせによって種々の形で実現できる。

【 0 1 2 6 】

上記に記載した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のものを含む。さらに、上記に記載した構成は適宜組み合わせが可能である。また、本発明の要旨を逸脱しない範囲において構成の種々の省略、置換または変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 7 】

- 1 車両用表示システム
- 10 車両用表示制御装置
- 30 制御部
- 31 表示映像データ生成部
- 32 映像データ取得部
- 33 切出部
- 34 情報取得部

10

20

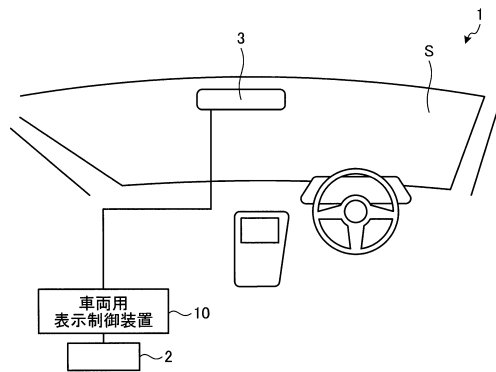
30

40

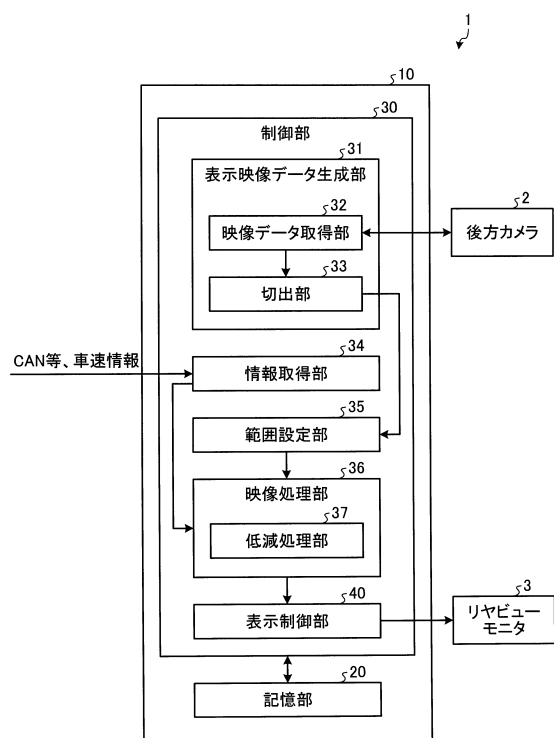
50

- 3 5 範囲設定部
- 3 6 映像処理部
- 3 7 低減処理部
- 4 0 表示制御部
- 2 後方カメラ
- 3 リヤビューモニタ（表示装置）
- 1 0 0 撮影映像データ
- 1 1 0 表示映像データ
- 1 1 0 A 第一範囲
- 1 1 0 B 第二範囲

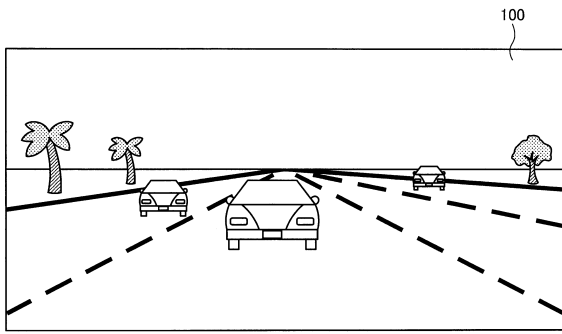
【図1】



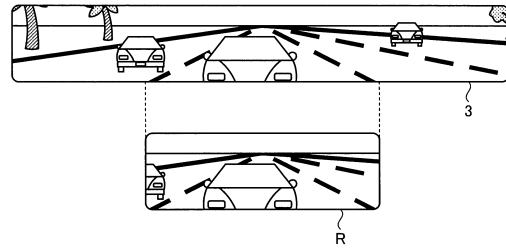
【図2】



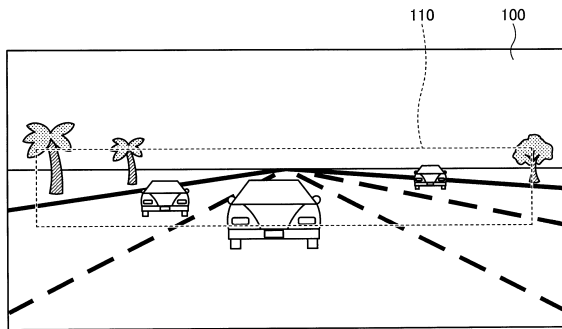
【図3】



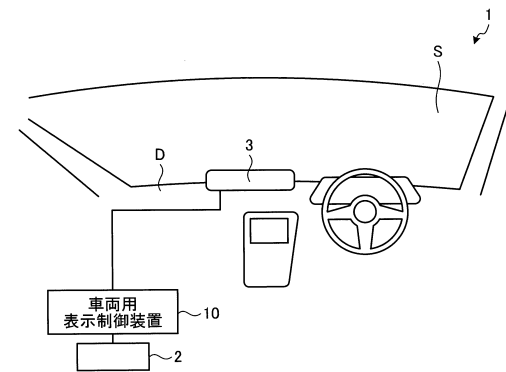
【図5】



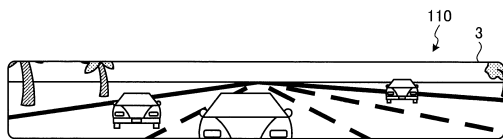
【図4】



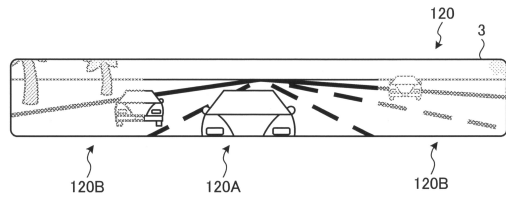
【図6】



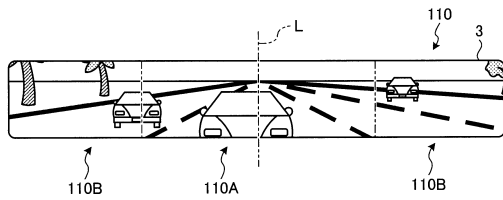
【図7】



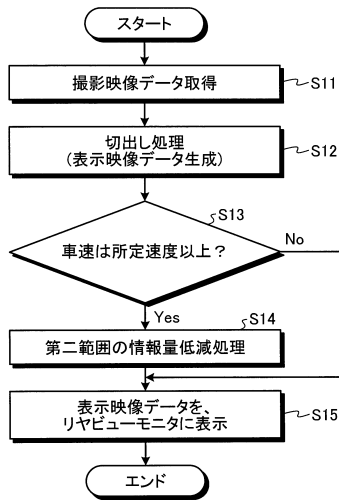
【図9】



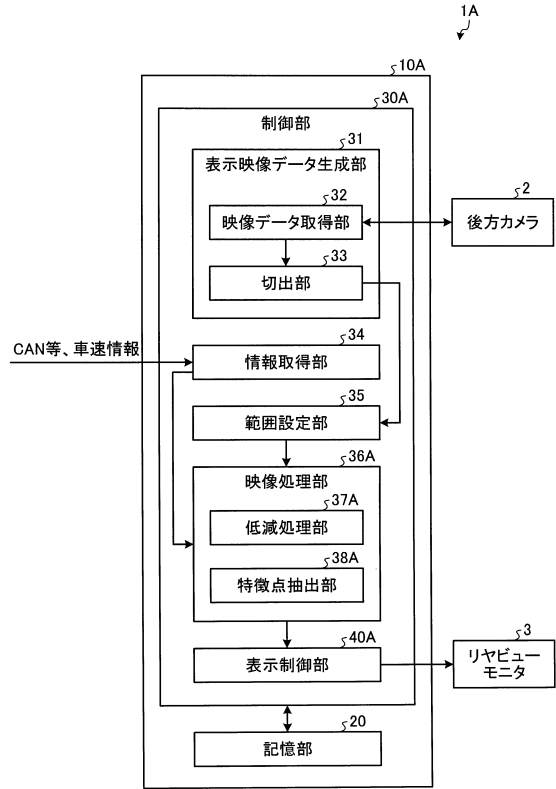
【図8】



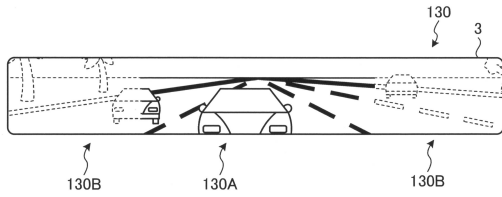
【図10】



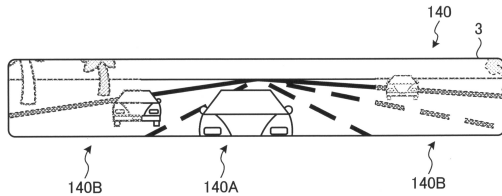
【図11】



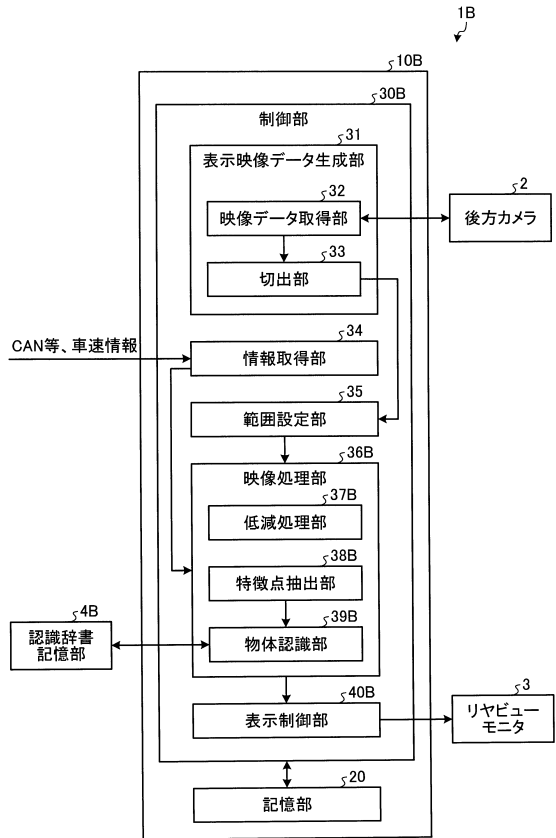
【図12】



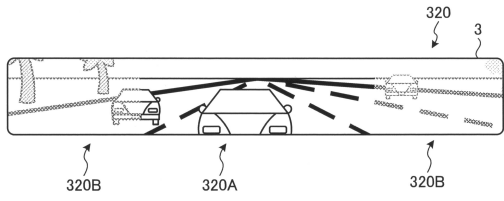
【図13】



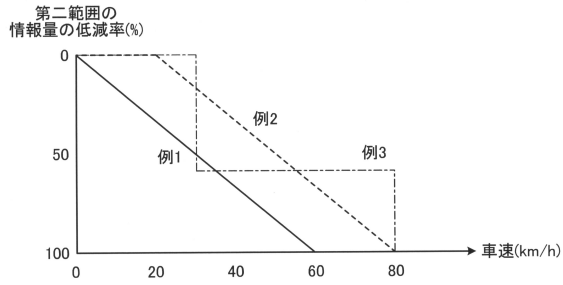
【図14】



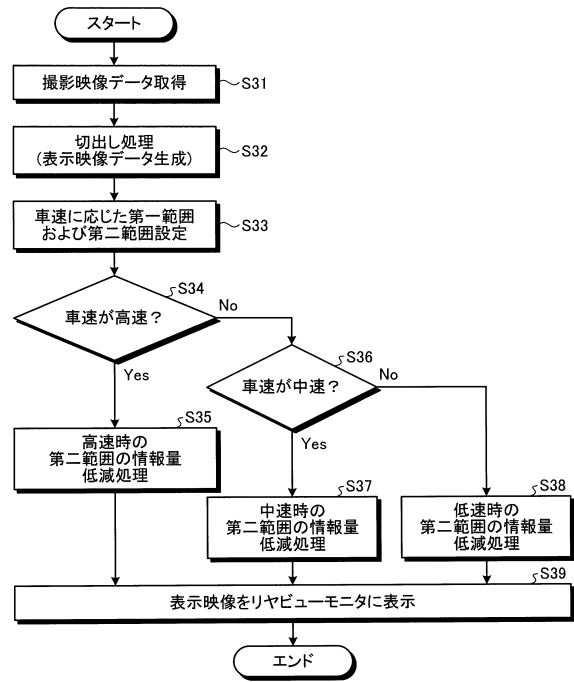
【図 23】



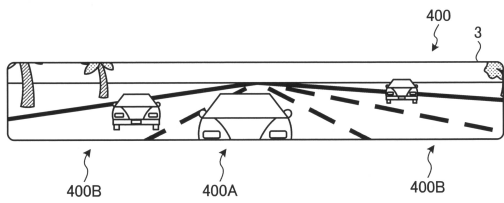
【図 24】



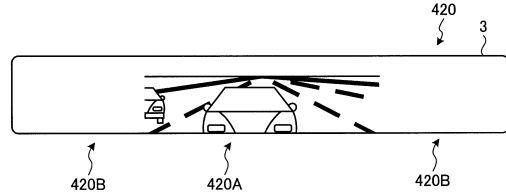
【図 25】



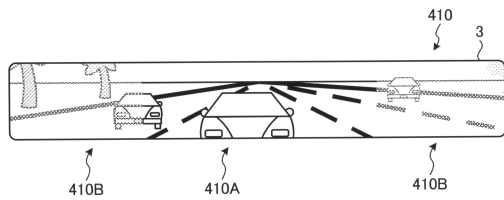
【図 26】



【図 28】



【図 27】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<i>H 0 4 N</i>	<i>7/18</i>	<i>(2006.01)</i>	B 6 0 R	1/04	Z
			H 0 4 N	7/18	U

審査官 小野 健二

(56) 参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 1 2 9 0 2 6 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 6 / 0 4 7 0 8 7 (W O , A 1)
特開 2 0 1 5 - 1 4 4 4 0 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 4 0 1 4 0 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G	5 / 0 0 - 5 / 4 2
B 6 0 R	1 / 0 0 - 1 / 1 2
H 0 4 N	7 / 1 8