

(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2018-19155

(P2018-19155A)

(43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)

| | | | | | | |
|--------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| (51) Int.Cl. | | F I | | | | テーマコード (参考) |
| H04N | 7/18 | (2006.01) | H04N | 7/18 | J | 5B057 |
| B60R | 1/00 | (2006.01) | H04N | 7/18 | V | 5C054 |
| G06T | 1/00 | (2006.01) | B60R | 1/00 | A | |
| | | | G06T | 1/00 | 330A | |

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 29 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|-----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2016-146001 (P2016-146001) | (71) 出願人 | 308036402 |
| (22) 出願日 | 平成28年7月26日 (2016.7.26) | | 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 |
| | | (74) 代理人 | 110002147 |
| | | | 特許業務法人酒井国際特許事務所 |
| | | (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 |
| | | (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 |
| | | (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 |

最終頁に続く

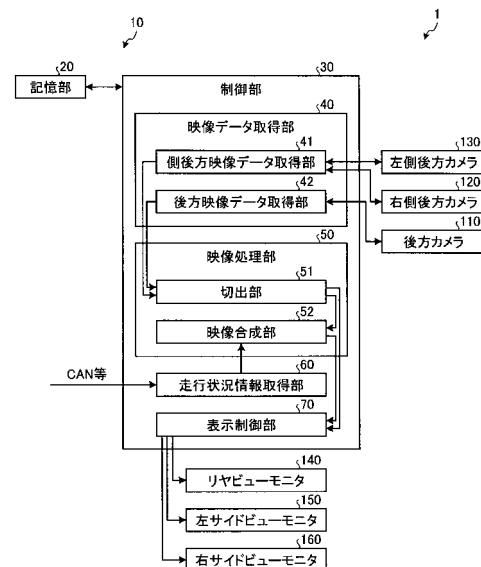
(54) 【発明の名称】 車両用表示制御装置、車両用表示システム、車両用表示制御方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】適切な車両周辺の確認を可能とすること。

【解決手段】車両の後方を撮影する後方カメラ110からの第一映像データを取得する後方映像データ取得部42と、車両の左右側後方を撮影する右側後方カメラ120および左側後方カメラ130からの側后方映像データを取得する側后方映像データ取得部41と、車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得部60と、走行状況情報取得部60が取得した走行状況に応じて、左右上方に右側後方映像データおよび左側後方映像データを合成する映像合成部52と、映像合成部52が合成した後方映像データを、車両の後方映像を表示するリヤビューモニタ140に表示させる表示制御部70とを備える。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得部と、

前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得部と、

前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得部と、

前記走行状況情報取得部が取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成部と、

前記映像合成部が合成した後方映像データを、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。

10

【請求項 2】

前記映像合成部は、前記側後方映像データが、前記表示装置における表示面の縦方向サイズにおける上方二分の一程度となるように、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 3】

前記映像合成部は、前記側後方映像データが、前記表示装置における表示面の横方向サイズにおける左右三分の一程度となるように、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 または 2 に記載の車両用表示制御装置。

20

【請求項 4】

前記走行状況情報取得部は、前記車両が後退することを示す情報を取得し、

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が、前記車両が後退することを示す情報を取得したとき、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 5】

前記後方映像データから前記表示装置に表示させる表示範囲を切出す切出部、を備え、

前記切出部は、前記車両用表示制御装置が、合成した後方映像データを前記表示装置に表示させるとき、合成していない前記後方映像データを表示させるときより下方を切出す、

30

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 6】

前記走行状況情報取得部は、前記車両の走行状況を示す情報として、前記車両の走行速度に関する情報を取得し、

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が、前記車両が低速走行状況であることを示している情報を取得したとき、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

40

【請求項 7】

前記走行状況情報取得部は、前記車両の走行状況を示す情報として、前記車両の走行路に関する情報を取得し、

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が取得した走行路に関する情報が、片側一車線の道路を示しているとき、前記後方映像データの左右上方に、路側方向に対応する左右どちらかの前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 8】

前記走行状況情報取得部は、前記車両の走行状況を示す情報として、前記車両の走行路に関する情報を取得し、

50

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が取得した走行路に関する情報が、低速走行を行う道路であることを示しているとき、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 9】

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が取得した走行路に関する情報が、片側一車線の道路を示しているとき、前記後方映像データの左右上方に、路側方向に対応する左右どちらかの前記側後方映像データを拡大して合成する、

請求項 8 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 10】

前記走行状況情報取得部は、前記車両の走行状況を示す情報として、前記車両の旋回方向情報を取得し、

前記映像合成部は、前記走行状況情報取得部が取得した旋回方向情報が旋回方向の変化を示しているとき、前記後方映像データの左右上方に、旋回方向に対応する左右どちらかの前記側後方映像データを合成する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 11】

前記後方映像データの左右側方の障害物を検出する検出部、を備え、

前記映像合成部は、前記検出部で前記後方映像データの左右側方に障害物を検出したとき、前記後方映像データの左右上方に、前記障害物が検出された方向に対応する左右少なくともどちらかの前記側後方映像データを拡大して合成する、

請求項 4 または 7 または 10 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の車両用表示制御装置と、

少なくとも前記表示装置、前記後方カメラ、前記側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 13】

車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得ステップと、

前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得ステップと、

前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得ステップと、

前記走行状況情報取得ステップが取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成ステップと、

前記映像合成ステップが合成した後方映像データを、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制御ステップと、

を含む車両用表示制御方法。

【請求項 14】

車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得ステップと、

前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得ステップと、

前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得ステップと、

前記走行状況情報取得ステップが取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成ステップと、

前記映像合成ステップが合成した後方映像データを、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】

車両の後方周辺領域を撮影する後方カメラからの映像を表示する、いわゆる電子ミラーに関する技術が知られている。電子ミラーは、従来の光学式ルームミラーと異なり、2次元の映像の実像であるため、被撮影物の距離感を認識しにくかったり、運転者が違和感を覚えたりすることがある。そこで、自車両とカメラが撮影した物体との距離感の誤認識を抑制した車載用表示装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。また、視野調整操作の煩雑さを解消し、違和感のない左右後方映像を表示する車両用後方視認システムが知られている（例えば、特許文献2参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-063352号公報

【特許文献2】特開2011-217318号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

運転者は、運転中に車両周辺を確認するため、リヤビューモニタと、左右サイドビューモニタとを視認する。リヤビューモニタと、左右サイドビューモニタとが離れて設置されているので、車両周辺の確認には視線移動をとまなう。また、運転者が運転中に短い時間で認識可能な情報量は限られている。このため、リヤビューモニタや左右サイドビューモニタには、運転者が情報を必要とするタイミングで、適切な情報量の映像を表示することが望ましい。このように、適切な車両周辺の確認を可能にする技術が望まれている。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、適切な車両周辺の確認を可能とすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

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、車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得部と、前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得部と、前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得部と、前記走行状況情報取得部が取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成部と、前記映像合成部が合成した後方映像データを、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制御部と、を備えることを特徴とする。

40

【0007】

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、少なくとも前記表示装置、前記後方カメラ、前記側後方カメラのうち少なくともいずれかと、を備える。

【0008】

本発明に係る車両用表示制御方法は、車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得ステップと、前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得ステップ

50

と、前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得ステップと、前記走行状況情報取得ステップが取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成ステップと、前記映像合成ステップが合成した後方映像データを、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制御ステップと、を含む。

【 0 0 0 9 】

本発明に係るプログラムは、車両の後方を向くように配置され、前記車両の後方を撮影する後方カメラからの後方映像データを取得する後方映像データ取得ステップと、前記車両の左右側方に前記車両の後方を向くように配置され、前記車両の左右側後方を撮影する側後方カメラからの側後方映像データを取得する側後方映像データ取得ステップと、前記車両の走行状況を示す情報を取得する走行状況情報取得ステップと、前記走行状況情報取得ステップが取得した走行状況に応じて、前記後方映像データの左右上方に前記側後方映像データを合成する映像合成ステップと、前記映像合成ステップが合成した後方映像データを、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。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、適切な車両周辺の確認を可能に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】

【 0 0 1 1 】

【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概略図である。

【図 3】図 3 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの構成例を示すブロック図である。

【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に表示される映像の一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの右サイド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】図 7 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの左サイド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他の例を示す図である。

【図 9】図 9 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの後方カメラで撮影された映像データの他の例を示す図である。

【図 11】図 11 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 12】図 12 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの右サイド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 13】図 13 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの左サイド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 14】図 14 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 15】図 15 は、第二実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 16】図 16 は、第二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

10

20

30

40

50

映像データの一例を示す図である。

【図 17】図 17 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 18】図 18 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ブロック図である。

【図 19】図 19 は、第三実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 20】図 20 は、第三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 21】図 21 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 22】図 22 は、第四実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 23】図 23 は、第五実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 24】図 24 は、第五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 25】図 25 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 26】図 26 は、第六実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 27】図 27 は、第六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 28】図 28 は、第六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 29】図 29 は、第七実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【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 100 に搭載され、車両周辺を表示する。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概略図である。図 3 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。

【0014】

図 1 ないし図 3 に示すように、車両用表示システム 1 は、後方カメラ 110 と、右側後方カメラ（側後方カメラ）120 と、左側後方カメラ（側後方カメラ）130 と、リヤビューモニタ（表示装置）140 と、右サイドビューモニタ（側後方確認装置）150 と、左サイドビューモニタ（側後方確認装置）160 と、車両用表示制御装置 10 とを有する。

【0015】

後方カメラ 110 は、車両 100 の後方に後方を向くように配置され、車両 100 の後方を撮影する。後方カメラ 110 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。例えば、後方カメラ 110 は、図 4 に示すような、第一映像データ（後方映像データ）110A を撮影している。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の一例を示す図である。後方

10

20

30

40

50

カメラ１１０は、リヤビューモニタ１４０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が、リヤビューモニタ１４０を用いて車両１００の運転者が適切に後方を認識できるような範囲を切出してリヤビューモニタ１４０に表示する。後方カメラ１１０は、撮影した第一映像データ１１０Ａを車両用表示制御装置１０の映像データ取得部４０の後方映像データ取得部４２へ出力する。

【００１６】

右側後方カメラ１２０は、車両１００の右側方に後方を向くように配置され、車両１００の右側方を撮影する。右側後方カメラ１２０は、右サイドビューモニタ１５０による確認範囲を撮影する。右側後方カメラ１２０は、水平方向の画角が例えば１５～４５°、上下方向の画角が例えば１５～４５°である。右側後方カメラ１２０は、角度調節自在である。右側後方カメラ１２０は、撮影した映像（側後方映像データ）を車両用表示制御装置１０の映像データ取得部４０の側後方映像データ取得部４１へ出力する。

10

【００１７】

左側後方カメラ１３０は、車両１００の左側方に後方を向くように配置され、車両１００の左側方を撮影する。左側後方カメラ１３０は、左サイドビューモニタ１６０による確認範囲を撮影する。左側後方カメラ１３０は、水平方向の画角が例えば１５～４５°、上下方向の画角が例えば１５～４５°である。左側後方カメラ１３０は、角度調節自在である。左側後方カメラ１３０は、撮影した映像（側後方映像データ）を車両用表示制御装置１０の映像データ取得部４０の側後方映像データ取得部４１へ出力する。

【００１８】

リヤビューモニタ１４０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１４０を電子ルームミラーとして用いる場合は、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１４０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。リヤビューモニタ１４０は、車両用表示制御装置１０の表示制御部７０から出力された映像信号に基づき、車両１００の後方映像を表示する。具体的に、リヤビューモニタ１４０は、図５に示すような後方映像を表示する。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に表示される映像の一例を示す図である。リヤビューモニタ１４０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１４０は、ウィンドシールド１０１の車幅方向の中央上部に配置されている。または、リヤビューモニタ１４０は、ダッシュボード１０２やヘッドライナーに埋め込まれていてもよい。

20

30

【００１９】

リヤビューモニタ１４０は、大きさ、形状は限定されない。例えば、リヤビューモニタ１４０は、従来の光学式のルームミラーと同様な大きさ、形状であってもよい。または、例えば、リヤビューモニタ１４０は、従来の光学式のルームミラーに比べて車幅方向の幅が広くてもよい。または、例えば、リヤビューモニタ１４０は、従来の光学式のルームミラーに比べて縦方向の幅が広くてもよい。

【００２０】

右サイドビューモニタ１５０は、例えば、液晶ディスプレイまたは有機ＥＬディスプレイなどを含むディスプレイである。右サイドビューモニタ１５０は、車両用表示制御装置１０の表示制御部７０から出力された映像信号に基づき、車両１００の右側後方映像を表示する。具体的に、右サイドビューモニタ１５０は、図６に示すような右側後方映像を表示する。図６は、第一実施形態に係る車両用表示システムの右サイドビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。右サイドビューモニタ１５０には、車両１００の右側の車体１００Ｒが映り込んでいる。右サイドビューモニタ１５０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、右サイドビューモニタ１５０は、ダッシュボード１０２の車幅方向の右側に配置されている。

40

【００２１】

50

左サイドビューモニタ１６０は、例えば、液晶ディスプレイまたは有機ＥＬディスプレイを含むディスプレイである。左サイドビューモニタ１６０は、車両用表示制御装置１０の表示制御部７０から出力された映像信号に基づき、車両１００の左側後方映像を表示する。例えば、左サイドビューモニタ１６０は、図７に示すような左側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左サイドビューモニタに表示される映像の一例を示す図である。左サイドビューモニタ１６０には、車両１００の左側方の車体１００Ｌが映り込んでいる。左サイドビューモニタ１６０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、左サイドビューモニタ１６０は、ダッシュボード１０２の車幅方向の左側に配置されている。

【００２２】

10

図３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。

【００２３】

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。

【００２４】

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、映像データ取得部４０と、映像処理部５０と、走行状況情報取得部６０と、表示制御部７０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。

20

【００２５】

映像データ取得部４０は、車両１００の後方および側後方を撮影した映像を取得する。映像データ取得部４０が取得する映像データは、例えば、毎秒６０フレームの画像が連続した映像データである。映像データ取得部４０は、側後方映像データ取得部４１と、後方映像データ取得部４２とを有する。側後方映像データ取得部４１は、右側後方カメラ１２０および左側後方カメラ１３０が出力した第二映像データを取得する。側後方映像データ取得部４１は、取得した第二映像データを切出部５１に出力する。後方映像データ取得部４２は、後方カメラ１１０が出力した第一映像データ１１０Ａを取得する。後方映像データ取得部４２は、取得した第一映像データ１１０Ａを切出部５１に出力する。

30

【００２６】

切出部５１は、第一映像データ１１０Ａからリヤビューモニタ１４０に表示する後方映像データ１１０Ｂを切出す。切出部５１は、第一映像データ１１０Ａから第一映像データ１１０Ａの一部を切出す。第一映像データ１１０Ａのどの範囲を切出すかは、あらかじめ登録され記憶されている。本実施形態では、第一映像データ１１０Ａの中央部を切出す。切出部５１は、切出した後方映像データ１１０Ｂを映像合成部５２と表示制御部７０に出力する。

【００２７】

40

切出部５１は、第二映像データから、右サイドビューモニタ１５０および左サイドビューモニタ１６０に表示する右側後方映像データ１２０Ｂおよび左側後方映像データ１３０Ｂを切出す。切出部５１は、第二映像データから第二映像データの一部を切出す。第二映像データのどの範囲を切出すかは、あらかじめ登録され記憶されている。切出部５１は、切出した右側後方映像データ１２０Ｂおよび左側後方映像データ１３０Ｂを映像合成部５２と表示制御部７０に出力する。切出部５１で切出された、後方映像データ１１０Ｂと右側後方映像データ１２０Ｂおよび左側後方映像データ１３０Ｂとは、同期している。

【００２８】

映像合成部５２は、走行状況情報取得部６０が取得した走行状況に応じて、後方映像データ１１０Ｂの左右上方に右側後方映像データ１２０Ｂおよび左側後方映像データ１３０

50

Bを合成した後方映像データ110Cを生成する。本実施形態では、映像合成部52は、走行状況情報取得部60が、車両100が後退することを示す情報を取得したとき、後方映像データ110Bの左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成する。例えば、映像合成部52は、図8に示すような合成した後方映像データ110Cを生成する。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他の例を示す図である。本実施形態において、合成した後方映像データ110Cにおける右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bの大きさは、リヤビューモニタ140の表示面の縦方向サイズにおける上方約二分の一程度の大きさである。合成した後方映像データ110Cにおける右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bの大きさは、リヤビューモニタ140の表示面の横方向サイズにおける左右約三分の一程度の大きさである。映像合成部52は、合成した後方映像データ110Cを表示制御部70に出力する。

10

20

30

40

50

【0029】

ここで、後方映像データ110Bにおいて、運転者にとって運転中の安全確認の必要度が高い範囲は、後方映像データ110Bの中央部分および左右下方部分の範囲である。後方映像データ110Bの中央部分には、走行路が直進であるときの消失点が含まれる。言い換えると、後方映像データ110Bの左右上方の範囲は、運転者にとって運転中の安全確認の必要度が低い。このため、映像合成部52は、後方映像データ110Bの左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成する。本実施形態では、合成した後方映像データ110Cにおける右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bの大きさをリヤビューモニタ140の表示面の縦方向サイズにおける上方約二分の一程度とし、映像が重なる範囲を小さくしている。本実施形態では、合成した後方映像データ110Cにおける右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bの大きさをリヤビューモニタ140の表示面の横方向サイズにおける左右約三分の一程度の大きさとし、映像が重なる範囲を小さくしている。また、後方映像データ110Bと右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bとの表示される境界が明瞭となるように、右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを枠線等で囲うことが効果的である。

【0030】

走行状況情報取得部60は、車両100に備えられたCAN(Controller Area Network)に接続されOBD(On Board Diagnosis)IIデータなどを取得することで、車両100における様々な走行状況情報を取得する。走行状況情報取得部60は、車両100の走行状況情報として、車両100が後退することを示す情報を取得する。より詳しくは、走行状況情報取得部60は、例えば、シフトポジション情報または進行方向情報を取得する。走行状況情報取得部60は、取得した走行状況情報を映像合成部52に出力する。

【0031】

表示制御部70は、毎フレームまたは所定フレームごとに、後方映像データ110Bまたは映像合成部52が合成した後方映像データ110Cをリヤビューモニタ140に出力する。

【0032】

表示制御部70は、毎フレームまたは所定フレームごとに、右側後方映像データ120Bを右サイドビューモニタ150に表示させる。言い換えると、表示制御部70は、右側後方カメラ120で撮影された第二映像データに基づく右側後方映像データ120Bを右サイドビューモニタ150に表示させる。

【0033】

表示制御部70は、毎フレームまたは所定フレームごとに、左側後方映像データ130Bを左サイドビューモニタ160に表示させる。言い換えると、表示制御部70は、左側後方カメラ130で撮影された第二映像データに基づく左側後方映像データ130Bを左

サイドビューモニタ１６０に表示させる。表示制御部７０は、リヤビューモニタ１４０に表示される後方映像データ１１０Ｂまたは合成した後方映像データ１１０Ｃと、右サイドビューモニタ１５０に表示される右側後方映像データ１２０Ｂと、左サイドビューモニタ１６０に表示される左側後方映像データ１３０Ｂとが同期するように表示を制御する。

【００３４】

次に、図９を用いて、制御部３０における情報処理について説明する。図９は、第一実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。

【００３５】

図９の処理における前提としては、車両１００が動作している期間中、リヤビューモニタ１４０に後方映像データ１１０Ｂが表示され、右サイドビューモニタ１５０に右側後方映像データ１２０Ｂ、左サイドビューモニタ１６０に左側後方映像データ１３０Ｂが表示されている状態である。また、このような状態において、制御部３０は、走行状況情報取得部６０で走行状況の取得を継続している。より詳しくは、制御部３０は、走行状況情報取得部６０で、例えば、シフトポジション情報または進行方向情報を含む走行状況情報が発生したか常時監視している。

【００３６】

制御部３０は、後退トリガの有無を判定する（ステップＳ１１）。後退トリガとは、例えば、シフトポジションが「リバーズ」とされたことをいう。または、後退トリガとは、車両１００の進行方向が車両１００の前後方向の後方となったことをいう。制御部３０は、走行状況情報取得部６０で取得した走行状況情報に基づいて、後退トリガの有無を判定する。制御部３０は、後退トリガがないと判定した場合（ステップＳ１１でＮｏ）、ステップＳ１１の処理を再度実行する。制御部３０は、後退トリガがあると判定した場合（ステップＳ１１でＹｅｓ）、ステップＳ１２に進む。

【００３７】

ステップＳ１１において、後退トリガがあると判定された場合、制御部３０は、合成した後方映像データ１１０Ｃを生成する（ステップＳ１２）。より詳しくは、制御部３０は、切出部５１で、第一映像データ１１０Ａから後方映像データ１１０Ｂを切出させる。そして、制御部３０は、映像合成部５２で、後方映像データ１１０Ｂの左右上方に右側後方映像データ１２０Ｂおよび左側後方映像データ１３０Ｂを合成した後方映像データ１１０Ｃを生成させる。

【００３８】

制御部３０は、ステップＳ１２で生成した、合成した後方映像データ１１０Ｃを表示する（ステップＳ１３）。より詳しくは、制御部３０は、表示制御部７０で、通常の後方映像データ１１０Ｂまたは合成した後方映像データ１１０Ｃをリヤビューモニタ１４０に表示させる。

【００３９】

走行状況情報取得部６０は、ステップＳ１１で後退トリガがあると判定された後も継続して走行状況を取得している。より詳しくは、制御部３０は、走行状況情報取得部６０で走行状況の取得を継続している。

【００４０】

ステップＳ１３において、合成した後方映像データ１１０Ｃを表示している期間において、制御部３０は、走行状況情報取得部６０で取得した走行状況情報に基づいて、後退終了を判定する（ステップＳ１４）。より詳しくは、制御部３０は、走行状況情報取得部６０で取得した走行状況情報に基づいて、後退トリガの解除を判定する。制御部３０は、後退トリガの解除がないと判定した場合（ステップＳ１４でＮｏ）、合成した後方映像データ１１０Ｃの表示を継続する。制御部３０は、後退トリガの解除があると判定された場合（ステップＳ１４でＹｅｓ）、制御部３０は、後方映像データ１１０Ｂを生成し（ステップＳ１５）、後方映像データ１１０Ｂを表示する（ステップＳ１６）。すなわち、ステップＳ１５およびステップＳ１６は、ステップＳ１１において後退トリガが検出される以前

と同様、通常の後方映像データ B の表示が開始、継続される。

【 0 0 4 1 】

制御部 3 0 は、後退トリガの検出ごとに、上記の処理を繰り返す。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 ないし図 1 4 を用いて、制御部 3 0 における情報処理の具体例を説明する。図 1 0 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他の例を示す図である。図 1 1 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 1 2 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの右サイド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 1 3 は、第一実施形態に係る車両用表示システムの左サイド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 1 4 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。車両 1 0 0 は、シフトポジション「リバース」が選択されている。図 1 0 に示す第一映像データ 1 1 0 A には、車両 1 0 0 の後方に駐車されている他車両 2 0 1 が映っている。制御部 3 0 は、ステップ S 1 1 において、後退トリガがあると判定する（ステップ S 1 1 で Y e s ）。そして、制御部 3 0 は、ステップ S 1 2 において、切出部 5 1 で、図 1 0 に示す第一映像データ 1 1 0 A から、図 1 1 に示す後方映像データ 1 1 0 B を切出させる。そして、制御部 3 0 は、映像合成部 5 2 で、後方映像データ 1 1 0 B の右上方に、図 1 2 に示す右側後方映像データ 1 2 0 B を合成し、左上方に図 1 3 に示す左側後方映像データ 1 3 0 B を合成して、合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成させる。そして、制御部 3 0 は、ステップ S 1 3 において、表示制御部 7 0 で、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に、図 1 4 に示す合成した後方映像データ 1 1 0 C を表示させる。

【 0 0 4 3 】

このようにして、車両用表示システム 1 は、走行状況情報取得部 6 0 が取得した走行状況に応じて、合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。

【 0 0 4 4 】

上述したように、本実施形態は、走行状況情報取得部 6 0 が取得した走行状況に応じて、合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。本実施形態では、車両 1 0 0 の後退時、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。これにより、本実施形態は、車両 1 0 0 の後退時で、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面で、車両 1 0 0 の後方とともに、車両 1 0 0 の側後方を確認することができる。このため、本実施形態は、運転者の視線移動を抑制することができる。より詳しくは、本実施形態は、リヤビューモニタ 1 4 0 から視線移動して右サイドビューモニタ 1 5 0 および左サイドビューモニタ 1 6 0 を視認しなくても、路側方向の側後方を確認することができる。本実施形態は、運転者の後方及び側後方の確認に要する時間を低減することができる。このように、車両用表示システム 1 は、適切な車両 1 0 0 周辺の確認を可能にすることができる。

【 0 0 4 5 】

本実施形態によれば、車両 1 0 0 の後退時、合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。このため、本実施形態によれば、運転者による操作によらず自動で、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面で、車両 1 0 0 の後方とともに、車両 1 0 0 の側後方を表示させることができる。このように、車両用表示システム 1 は、適切な車両 1 0 0 周辺の確認を可能にすることができる。

【 0 0 4 6 】

本実施形態によれば、車両 1 0 0 の後退時、所定条件を満たす場合に、合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。言い換えると、本実施形態によれば、所定条件を満たす場合、合成した後方映像データ 1 1 0 C を表示させ、その他の場合、後方映像データ 1 1 0 B を表示させる。このため、本実施形態は、車両 1

00の後退時、運転者が必要とするタイミングで、適切な情報量の映像を表示することができる。

【0047】

本実施形態によれば、映像合成部52は、後方映像データ110Bの左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成する。言い換えると、本実施形態によれば、映像合成部52は、後方映像データ110Bの消失点より下方の範囲は、右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bが重なる範囲を小さくする。言い換えると、後方映像データ110Bの左右上方は、後退時の後方確認の優先度が低いとともに、右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bによる確認がより適切である。このため、本実施形態は、運転者にとって運転中の安全確認の必要度が高い範囲は、走行状況によらず、従来の光学式のルームミラーと同様に後方を確認することができる。

10

【0048】

[第二実施形態]

図15ないし図17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について説明する。図15は、第二実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。図16は、第二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17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。本実施形態に係る車両用表示システム1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は、切出部51および制御部30における情報処理が第一実施形態の車両用表示システム1と異なる。

20

【0049】

切出部51は、走行状況に応じて、第一映像データ110Aからの切出範囲を、通常の後方映像データ110Bの切出範囲よりも下方に設定する。より詳しくは、切出部51は、表示制御部70が映像合成部52で合成した後方映像データ110Cを表示させるとき、合成していない通常の後方映像データ110Bを表示させるときより下方を切出すように第一映像データ110Aからの切出範囲を設定する。例えば、合成していない通常の後方映像データ110Bを表示させるときの切出範囲より、所定画素下方を含むように切出範囲を設定する。言い換えると、切出部51は、表示制御部70が映像合成部52で合成した後方映像データ110Cを表示させるとき、より車両100に近い位置を切出範囲に含むように設定する。切出部51は、切出した後方映像データ110B2を映像合成部52と表示制御部70とに出力する。

30

【0050】

次に、図15を用いて、制御部30における情報処理について説明する。図15に示すフローチャートのステップS21、ステップS24～ステップS27の処理は、図9に示すフローチャートのステップS11、ステップS13～ステップS16の処理と同様である。

40

【0051】

制御部30は、切出範囲を下方にシフトした後方映像データ110B2を切出す(ステップS22)。

【0052】

制御部30は、合成した後方映像データ110Cを生成する(ステップS23)。より詳しくは、制御部30は、切出部51で切出した後方映像データ110B2の左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成させる。

【0053】

図16および図17を用いて、制御部30における情報処理の具体例を説明する。車両

50

100は、シフトポジション「リバース」が選択されている。図16に示す第一映像データ110Aは、車両100の後方に駐車されている他車両201が映っている。制御部30は、ステップS21において、後退トリガがあると判定する(ステップS21でYes)。そして、制御部30は、ステップS22において、切出部51で、後方映像データ110Bの切出範囲を下方にシフトして、図16に示す第一映像データ110Aから後方映像データ110B2を切出させる。そして、制御部30は、ステップS23において、映像合成部52で、後方映像データ110B2の左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成させる。そして、制御部30は、ステップS24において、表示制御部70で、リヤビューモニタ140の表示面に、図17に示す合成した後方映像データ110Cを表示させる。

10

【0054】

このようにして、車両用表示システム1は、走行状況情報取得部60が取得した走行状況に応じて、合成していない通常の後方映像データ110Bより下方を切出し、合成した後方映像データ110Cをリヤビューモニタ140の表示面に表示させる。

【0055】

上述したように、本実施形態では、車両100の後退時、切出範囲を下方にシフトして切出した後方映像データ110B2の左右上方に右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130Bを合成し、合成した後方映像データ110Cをリヤビューモニタ140の表示面に表示させる。これにより、本実施形態は、リヤビューモニタ140の表示面で、車両100により近い位置を含んで後方を確認することができる。このように、車両用表示システム1は、適切な車両100周辺の確認を可能にすることができる。

20

【0056】

[第三実施形態]

図18ないし図21を参照しながら、本実施形態に係る車両用表示システム1Aについて説明する。図18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ブロック図である。図19は、第三実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。図20は、第三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21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。本実施形態の車両用表示システム1Aは、検出部80と、認識辞書記憶部300とを有する点および制御部30Aにおける情報処理が第一実施形態の車両用表示システム1と異なる。

30

【0057】

認識辞書記憶部300は、例えば、車両、人物、壁、縁石、植物などを含む障害物の各方向視の形状、大きさ、色などのパターンを照合可能な認識辞書を記憶している。認識辞書記憶部300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。

【0058】

検出部80は、後方映像データ110Bの左右側方の障害物を検出する。後方映像データ110Bの左右側方は、右サイドビューモニタ150または左サイドビューモニタ160による確認範囲と重複する範囲である。例えば、後方映像データ110Bの左右側方は、後方映像データ110Bの横方向サイズにおける左右約三分の一程度である。検出部80は、後方映像データ110Bの左右側方において、障害物認識処理を行い、障害物を検出する。より詳しくは、検出部80は、後方映像データ110Bの左右側方に対して、認識辞書記憶部300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、障害物の存在を検出する。検出部80は、検出した障害物を画像処理で追尾する。検出部80は、検出結果を映像合成部52Aに出力する。

40

【0059】

映像合成部52Aは、検出部80で障害物を検出したとき、合成した後方映像データ1

50

1 0 C の、障害物が検出された方向に対応する、右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B の少なくともどちらかを拡大表示する。より詳しくは、映像合成部 5 2 A は、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の左側方に障害物を検出したとき、合成した後方映像データ 1 1 0 C の、左側後方映像データ 1 3 0 B の合成範囲において、左側後方映像データ 1 3 0 B を拡大する。映像合成部 5 2 A は、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の右側方に障害物を検出したとき、合成した後方映像データ 1 1 0 C の、右側後方映像データ 1 2 0 B の合成範囲において、右側後方映像データ 1 2 0 B を拡大する。本実施形態では、障害物が検出された方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B の、車両 1 0 0 側の下方を基準として拡大する。映像合成部 5 2 A は、障害物が検出された方向が拡大された、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を表示制御部 7 0 に出力する。

10

【 0 0 6 0 】

制御部 3 0 A における情報処理について説明する。図 1 9 に示すフローチャートのステップ S 3 1 ~ ステップ S 3 3、ステップ S 3 6 ~ ステップ S 3 8 の処理は、図 9 に示すフローチャートのステップ S 1 1 ~ ステップ S 1 3、ステップ S 1 4 ~ ステップ S 1 6 の処理と同様である。

【 0 0 6 1 】

制御部 3 0 A は、後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物を検出するか否かを判定する (ステップ S 3 4)。より詳しくは、制御部 3 0 A は、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の左右側方の障害物を検出したか否かを判定する。制御部 3 0 A は、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物を検出していないと判定した場合 (ステップ S 3 4 で No)、ステップ S 3 6 に進む。制御部 3 0 A は、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物を検出したと判定した場合 (ステップ S 3 4 で Yes)、ステップ S 3 5 に進む。

20

【 0 0 6 2 】

制御部 3 0 A は、検出方向の右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B の少なくともどちらかの合成範囲において、表示される映像を拡大する (ステップ S 3 5)。より詳しくは、制御部 3 0 A は、ステップ S 3 2 で生成した、合成した後方映像データ 1 1 0 C の検出方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B の合成範囲において、右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B の表示される映像を拡大して、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を生成する。表示される映像の拡大処理は、切出部 5 1 における切出範囲を狭くして切出し、狭く切出した右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を拡大して表示させる。

30

【 0 0 6 3 】

図 2 0 および図 2 1 を用いて、制御部 3 0 A における情報処理の具体例を説明する。車両 1 0 0 は、シフトポジション「リバース」が選択されている。図 2 0 に示す第一映像データ 1 1 0 A には、左側方に縁石 2 0 2 が映っている。制御部 3 0 A は、ステップ S 3 1 において、後退トリガがあると判定する (ステップ S 3 1 で Yes)。そして、制御部 3 0 A は、ステップ S 3 2 において、切出部 5 1 で、図 2 0 に示す第一映像データ 1 1 0 A から、後方映像データ 1 1 0 B を切出させる。そして、制御部 3 0 A は、映像合成部 5 2 A で、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成させる。そして、制御部 3 0 A は、ステップ S 3 4 において、検出部 8 0 で後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物を検出したと判定する (ステップ S 3 4 で Yes)。そして、制御部 3 0 A は、ステップ S 3 5 において、映像合成部 5 2 A で、障害物の検出方向である左側に対応する、左側後方映像データ 1 3 0 B の合成範囲において、左側後方映像データ 1 3 0 B を拡大して、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を生成させる。そして、制御部 3 0 A は、表示制御部 7 0 で、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に、図 2 1 に示す拡大された左側後方映像データ 1 3 0 B 2 を合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を表示させる。

40

50

【 0 0 6 4 】

このようにして、車両用表示システム 1 A は、後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物が検出されたとき、障害物が検出された方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B が拡大された、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。

【 0 0 6 5 】

上述したように、本実施形態では、後方映像データ 1 1 0 B の左右側方に障害物が検出されたとき、障害物が検出された方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B が拡大された、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。このため、本実施形態は、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面において、車両 1 0 0 の左右側方にある障害物を容易に確認することができる。このように、本実施形態は、適切な車両 1 0 0 周辺の確認を可能にすることができる。

【 0 0 6 6 】

[第四実施形態]

図 2 2 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 について説明する。図 2 2 は、第四実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。本実施形態の車両用表示システム 1 は、制御部 3 0 における情報処理が第一実施形態の車両用表示システム 1 と異なる。

【 0 0 6 7 】

走行状況情報取得部 6 0 は、車両 1 0 0 の走行状況を示す情報として、車両 1 0 0 の走行速度に関する情報を取得する。

【 0 0 6 8 】

映像合成部 5 2 は、走行状況情報取得部 6 0 が、車両 1 0 0 が低速走行状況であることを示している情報を取得したとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。低速走行状況とは、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況が、例えば、車両 1 0 0 の走行速度が所定速度未満の状態が継続していると判定される状況をいう。または、低速走行状況は、ナビゲーション情報や外部サーバなどで取得した情報に基づいて、車両 1 0 0 の走行路が市街地、住宅街、商店街、歩行者の多い道路であると判定される状況としてもよい。または、低速走行状況は、ナビゲーション情報や外部サーバなどで取得した情報に基づいて、車両 1 0 0 が、道路幅が所定幅未満である道路を走行していると判定される状況としてもよい。または、低速走行状況は、ナビゲーション情報や外部サーバなどで取得した情報に基づいて、車両 1 0 0 が、単車線の道路を走行していると判定される状況としてもよい。

【 0 0 6 9 】

制御部 3 0 における情報処理について説明する。図 2 2 に示すフローチャートのステップ S 4 2、ステップ S 4 3、ステップ S 4 5、ステップ S 4 6 の処理は、図 9 に示すフローチャートのステップ S 1 2、ステップ S 1 3、ステップ S 1 5、ステップ S 1 6 の処理と同様である。

【 0 0 7 0 】

制御部 3 0 は、低速走行状況であるか否かを判定する（ステップ S 4 1）。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況が、車両 1 0 0 が低速走行状況であることを示しているか否かを判定する。制御部 3 0 は、低速走行状況ではないと判定した場合（ステップ S 4 1 で N o）、ステップ S 4 1 の処理を再度実行する。制御部 3 0 は、低速走行状況であると判定した場合（ステップ S 4 1 で Y e s）、ステップ S 4 2 に進む。

【 0 0 7 1 】

走行状況情報取得部 6 0 は、ステップ S 4 1 で低速走行状況であると判定された後も継続して走行状況を取得している。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で走行状況の取得を継続している。

【 0 0 7 2 】

ステップS43において、合成した後方映像データ110Cを表示している期間において、制御部30は、走行状況情報取得部60で取得した走行状況情報に基づいて、低速走行状況の終了を判定する(ステップS44)。制御部30は、低速走行状況が終了していないと判定した場合(ステップS44でNo)、合成した後方映像データ110Cの表示を継続する。制御部30は、低速走行状況が終了したと判定された場合(ステップS44でYes)、制御部30は、後方映像データ110Bを生成し(ステップS45)、後方映像データ110Bを表示する(ステップS46)。すなわち、ステップS45およびステップS46は、ステップS41において低速走行状況であると判定される以前と同様、通常の後方映像データ110Bの表示が開始、継続される。

【0073】

このようにして、車両用表示システム1は、低速走行状況であるとき、合成した後方映像データ110Cをリビューモニタ140の表示面に表示させる。

【0074】

上述したように、本実施形態では、低速走行状況であるとき、合成した後方映像データ110Cをリビューモニタ140の表示面に表示させる。これにより、本実施形態は、低速走行状況であるとき、リビューモニタ140の表示面で、車両100の側後方を確認することができる。このため、本実施形態は、運転者の視線移動を抑制することができる。本実施形態は、運転者の後方及び側後方の確認に要する時間を低減することができる。このように、車両用表示システム1は、適切な車両100周辺の確認を可能にすることができる。

【0075】

低速走行時、リビューモニタ140は、目視による確認時間が長くなることが知られている。本実施形態によれば、低速走行状況で、運転者が車両100の路側方向の側後方を確認したいとき、リビューモニタ140の表示面で、車両100の後方とともに、車両100の側後方を確認することができる。このように、本実施形態は、運転者が必要とするタイミングで、運転者に適切な情報をリビューモニタ140の表示面を介して提供することができる。

【0076】

[第五実施形態]

図23ないし図25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について説明する。図23は、第五実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。図24は、第五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25は、第五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。本実施形態の車両用表示システム1は、制御部30における情報処理が第一実施形態の車両用表示システム1と異なる。

【0077】

走行状況情報取得部60は、車両100の走行状況を示す情報として、車両100の走行路に関する情報を取得する。より詳しくは、走行状況情報取得部60は、ナビゲーション情報や、外部サーバなどから走行路に関する情報を取得する。本実施形態では、走行状況情報取得部60は、車両100が走行している道路の車線数を取得する。

【0078】

映像合成部52は、走行状況情報取得部60が取得した道路情報が、片側一車線の道路を示しているとき、後方映像データ110Bの左右上方に、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成する。より詳しくは、映像合成部52は、路側方向が左側であるとき、後方映像データ110Bの左上方に左側後方映像データ130Bを合成する。映像合成部52は、路側方向が右側であるとき、後方映像データ110Bの右上方に右側後方映像データ120Bを合成する。

【0079】

制御部30における情報処理について説明する。図23に示すフローチャートのステッ

10

20

30

40

50

ブ S 5 3、ステップ S 5 5、ステップ S 5 6 の処理は、図 9 に示すフローチャートのステップ S 1 3、ステップ S 1 5、ステップ S 1 6 の処理と同様である。

【 0 0 8 0 】

制御部 3 0 は、走行路は片側一車線であるか否かを判定する（ステップ S 5 1）。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況が、車両 1 0 0 の走行路が片側一車線の道路を示しているか否かを判定する。制御部 3 0 は、走行路が片側一車線ではないと判定した場合（ステップ S 5 1 で N o）、ステップ S 5 1 の処理を再度実行する。制御部 3 0 は、走行路が片側一車線であると判定した場合（ステップ S 5 1 で Y e s）、ステップ S 5 2 に進む。

【 0 0 8 1 】

制御部 3 0 は、路側方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する（ステップ S 5 2）。より詳しくは、制御部 3 0 は、映像合成部 5 2 で、後方映像データ 1 1 0 B の路側方向に対応する左右上方に、右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する。

【 0 0 8 2 】

走行状況情報取得部 6 0 は、ステップ S 5 1 で走行道路が片側一車線であると判定された後も継続して走行状況を取得している。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で走行状況の取得を継続している。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 5 3 において、合成した後方映像データ 1 1 0 C を表示している期間において、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況情報に基づいて、片側一車線の道路の終了を判定する（ステップ S 5 4）。制御部 3 0 は、片側一車線の道路が終了していないと判定した場合（ステップ S 5 4 で N o）、合成した後方映像データ 1 1 0 C の表示を継続する。制御部 3 0 は、片側一車線の道路が終了したと判定された場合（ステップ S 5 4 で Y e s）、制御部 3 0 は、後方映像データ 1 1 0 B を生成し（ステップ S 5 5）、後方映像データ 1 1 0 B を表示する（ステップ S 5 6）。すなわち、ステップ S 5 5 およびステップ S 5 6 は、ステップ S 5 1 において走行道路が片側一車線であると判定される以前と同様、通常の後方映像データ 1 1 0 B の表示が開始、継続される。

【 0 0 8 4 】

図 2 4 および図 2 5 を用いて、制御部 3 0 における情報処理の具体例を説明する。図 2 4 に示す第一映像データ 1 1 0 A は、車両 1 0 0 が片側一車線の道路を走行しているときの映像である。制御部 3 0 は、ステップ S 5 1 において、走行路が片側一車線であると判定する（ステップ S 5 1 で Y e s）。そして、制御部 3 0 は、ステップ S 5 2 において、後方映像データ 1 1 0 B の路側方向である左側に対応する左上方に、左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する。そして、制御部 3 0 は、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に、図 2 5 に示す左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を表示させる。

【 0 0 8 5 】

このようにして、車両用表示システム 1 は、片側一車線の道路を走行しているとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。

【 0 0 8 6 】

上述したように、本実施形態では、片側一車線の道路を走行しているとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。これにより、本実施形態は、片側一車線の道路を走行しているとき、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面で、車両 1 0 0 の後方とともに、車両 1 0 0 の路側方向の側後方を確認することができる。このため、本実施形態は、運転者の視線移動を抑制することができる。本実施形態は、運転者の後方及び側後方の確認に要す

10

20

30

40

50

る時間を低減することができる。このように、車両用表示システム 1 は、適切な車両 100 周辺の確認を可能にすることができる。

【0087】

[第六実施形態]

図 26 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 1 について説明する。図 26 は、第六実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。図 27 は、第六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 28 は、第六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。本実施形態の車両用表示システム 1 は、制御部 30 における情報処理が第一実施形態の車両用表示システム 1 と異なる。

10

【0088】

走行状況情報取得部 60 は、車両 100 の走行状況を示す情報として、車両 100 の走行路に関する情報を取得する。より詳しくは、走行状況情報取得部 60 は、例えば、ナビゲーション情報や、外部サーバなどで取得した情報に基づいて、車両 100 が低速走行を行う道路を走行しているかを判定可能な情報を取得する。低速走行を行う道路とは、走行路が市街地、住宅街、商店街、歩行者の多い道路をいう。または、低速走行を行う道路とは、道路幅が所定幅未満の道路としてもよい。または、単車線の道路としてもよい。または、片側一車線の道路であると判定される道路としてもよい。

【0089】

20

映像合成部 52 は、走行状況情報取得部 60 が、車両 100 が低速走行を行う道路を走行中であることを示している情報を取得したとき、後方映像データ 110 B の左右上方に右側後方映像データ 120 B および左側後方映像データ 130 B を合成する。さらに、映像合成部 52 は、走行状況情報取得部 60 が取得した道路情報が、片側一車線の道路を示しているとき、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 120 B または左側後方映像データ 130 B を拡大して合成する。より詳しくは、映像合成部 52 は、路側方向が左側であるとき、後方映像データ 110 B の左上方に左側後方映像データ 130 B を合成する。映像合成部 52 は、路側方向が右側であるとき、後方映像データ 110 B の右上方に右側後方映像データ 120 B を合成する。

【0090】

30

制御部 30 における情報処理について説明する。図 26 に示すフローチャートのステップ S62、ステップ S63、ステップ S68、ステップ S69 の処理は、図 9 に示すフローチャートのステップ S12、ステップ S13、ステップ S15、ステップ S16 の処理と同様である。図 26 に示すフローチャートのステップ S64、ステップ S66 の処理は、図 23 に示すフローチャートのステップ S51、ステップ S54 の処理と同様である。

【0091】

制御部 30 は、低速走行を行う道路を走行中であるか否かを判定する（ステップ S61）。より詳しくは、制御部 30 は、走行状況情報取得部 60 で取得した走行状況が、車両 100 が低速走行を行う道路を走行中であることを示しているか否かを判定する。制御部 30 は、低速走行を行う道路を走行中ではないと判定した場合（ステップ S61 で No）、ステップ S61 の処理を再度実行する。制御部 30 は、低速走行を行う道路を走行中であると判定した場合（ステップ S61 で Yes）、ステップ S62 に進む。

40

【0092】

ステップ S64 において、走行道路が片側一車線であると判定された場合、制御部 30 は、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 120 B または左側後方映像データ 130 B において、表示される映像を拡大する（ステップ S65）。より詳しくは、制御部 30 は、映像合成部 52 で、ステップ S62 で生成した、合成した後方映像データ 110 C の路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 120 B または左側後方映像データ 130 B において、右側後方映像データ 120 B または左側後方映像データ 130 B の表示される映像を拡大して、合成した後方映像データ 110 C 2 を生成させ

50

る。表示される映像の拡大処理は、切出部 5 1 における切出範囲を狭くして切出し、狭く切出した右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を拡大して表示させる。

【 0 0 9 3 】

制御部 3 0 における情報処理の具体例を説明する。制御部 3 0 は、ステップ S 6 1 において、低速走行を行う道路を走行中ではないと判定した場合（ステップ S 6 1 で N o ）、通常の後方映像データ 1 1 0 B の生成と表示を継続する。制御部 3 0 は、ステップ S 6 1 において、低速走行を行う道路を走行中であると判定した場合（ステップ S 6 1 で Y e s ）、ステップ S 6 2 において、合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する。より詳しくは、制御部 3 0 は、図 2 7 に示す、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に、右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する。さらに、制御部 3 0 は、ステップ S 6 4 において、走行路が片側一車線であると判定した場合（ステップ S 6 4 で Y e s ）、ステップ S 6 5 において、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B において、表示される映像を拡大した、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を生成する。より詳しくは、制御部 3 0 は、図 2 8 に示す、路側方向である左側に対応する左側後方映像データ 1 3 0 B において、表示される映像を拡大した左側後方映像データ 1 3 0 B 2 を含む後方映像データ 1 1 0 C 2 を生成する。そして、制御部 3 0 は、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に、通常の後方映像データ 1 1 0 B または合成した後方映像データ 1 1 0 C または合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 を表示させる。

【 0 0 9 4 】

このようにして、車両用表示システム 1 は、車両 1 0 0 が低速走行を行う道路を走行中であるとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。さらに、車両用表示システム 1 は、走行路が片側一車線であるとき、路側方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を拡大する。

【 0 0 9 5 】

上述したように、本実施形態では、車両 1 0 0 が低速走行を行う道路を走行中であるとき、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面で、車両 1 0 0 の後方とともに、車両 1 0 0 の路側方向の側後方を確認することができる。さらに、走行路が片側一車線であるとき、路側方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B が拡大された、合成した後方映像データ 1 1 0 C 2 をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。このため、本実施形態は、走行路が片側一車線であるとき、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面において、車両 1 0 0 の左右側方にある障害物を容易に確認することができる。本実施形態は、運転者の後方及び側後方の確認に要する時間を低減することができる。このように、車両用表示システム 1 は、適切な車両 1 0 0 周辺の確認を可能にすることができる。

【 0 0 9 6 】

[第七実施形態]

図 2 9 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 について説明する。図 2 9 は、第七実施形態に係る車両用表示システムの車両用表示制御装置の制御部における処理の流れを示すフローチャートである。本実施形態の車両用表示システム 1 は、制御部 3 0 における情報処理が第一実施形態の車両用表示システム 1 と異なる。

【 0 0 9 7 】

走行状況情報取得部 6 0 は、車両 1 0 0 の走行状況を示す情報として、車両 1 0 0 の旋回方向（左右方向）情報を取得する。旋回方向情報とは、車両 1 0 0 の旋回方向への移動を推定する情報である。具体的に、旋回方向情報は、車両 1 0 0 の周辺の地図情報と車両 1 0 0 の現在地情報と車両 1 0 0 の方向指示器操作情報と車両 1 0 0 のギア操作情報と車両 1 0 0 のステアリング操作情報と車両 1 0 0 の角速度との少なくともいずれか一つの情報などである。

【 0 0 9 8 】

車両 1 0 0 の旋回方向の変化とは、車両 1 0 0 が走行中の道路が延びる方向（以下、「走行路方向」という）に対して、逸れる方向の変化である。旋回方向の変化は、車両 1 0 0 の前後方向の前側に向かって左右方向の変化である。例えば、右左折時や車線変更時に、車両 1 0 0 は、旋回方向の変化を生じる。車両 1 0 0 の旋回方向の変化には、屈曲またはカーブしている道路に沿った車両 1 0 0 の方向の変化は含まない。

【 0 0 9 9 】

映像合成部 5 2 は、走行状況情報取得部 6 0 が取得した旋回情報が、旋回方向の変化を示しているとき、変化する旋回方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。より詳しくは、映像合成部 5 2 は、旋回方向が左方向であるとき、後方映像データ 1 1 0 B の左上方に左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。映像合成部 5 2 は、旋回方向が右方向であるとき、後方映像データ 1 1 0 B の右上方に右側後方映像データ 1 2 0 B を合成する。映像合成部 5 2 は、例えば、走行路方向とのズレが 1 5 ° 以上となったら、旋回方向が変化したと判定するようにしてもよい。これは、走行時の多少のブレやステアリングホイールの遊びを、車両 1 0 0 の旋回方向の変化として判定しないためである。

【 0 1 0 0 】

制御部 3 0 における情報処理について説明する。図 2 9 に示すフローチャートのステップ S 7 3、ステップ S 7 5、ステップ S 7 6 の処理は、図 9 に示すフローチャートのステップ S 1 3、ステップ S 1 5、ステップ S 1 6 の処理と同様である。

【 0 1 0 1 】

制御部 3 0 は、旋回方向が変化したか否かを判定する（ステップ S 7 1）。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況が、旋回方向の変化を示しているか否かを判定する。制御部 3 0 は、旋回方向が変化していないと判定した場合（ステップ S 7 1 で N o）、ステップ S 7 1 の処理を再度実行する。制御部 3 0 は、旋回方向が変化したと判定した場合（ステップ S 7 1 で Y e s）、ステップ S 7 2 に進む。

【 0 1 0 2 】

制御部 3 0 は、旋回方向に対応する右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成する（ステップ S 7 2）。より詳しくは、制御部 3 0 は、映像合成部 5 2 で、後方映像データ 1 1 0 B の旋回方向に対応する左右上方に、右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成させる。

【 0 1 0 3 】

走行状況情報取得部 6 0 は、ステップ S 7 1 で旋回方向が変化したと判定された後も継続して走行状況を取得している。より詳しくは、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で走行状況の取得を継続している。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 7 3 において、合成した後方映像データ 1 1 0 C を表示している期間において、制御部 3 0 は、走行状況情報取得部 6 0 で取得した走行状況情報に基づいて、旋回方向の変化の終了を判定する（ステップ S 7 4）。制御部 3 0 は、旋回方向の変化が終了していないと判定した場合（ステップ S 7 4 で N o）、合成した後方映像データ 1 1 0 C の表示を継続する。制御部 3 0 は、旋回方向の変化が終了したと判定された場合（ステップ S 7 4 で Y e s）、制御部 3 0 は、後方映像データ 1 1 0 B を生成し（ステップ S 7 5）、後方映像データ 1 1 0 B を表示する（ステップ S 7 6）。すなわち、ステップ S 7 5 およびステップ S 7 6 は、ステップ S 7 1 において旋回方向が変化したと判定される以前と同様、通常の後方映像データ 1 1 0 B の表示が開始、継続される。

【 0 1 0 5 】

このようにして、車両用表示システム 1 は、旋回方向が変化したとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に、旋回方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成する。

【 0 1 0 6 】

上述したように、本実施形態では、旋回方向が変化しているとき、後方映像データ 1 1 0 B の左右上方に、旋回方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 1 2 0 B または左側後方映像データ 1 3 0 B を合成した後方映像データ 1 1 0 C をリヤビューモニタ 1 4 0 の表示面に表示させる。これにより、本実施形態は、旋回方向が変化しているとき、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示面で、車両 1 0 0 の後方とともに、車両 1 0 0 の路側方向の側後方を確認することができる。このため、本実施形態は、運転者の視線移動を抑制することができる。本実施形態は、運転者の後方及び側後方の確認に要する時間を低減することができる。このように、車両用表示システム 1 は、適切な車両 1 0 0 周辺の確認を可能にすることができる。

10

【 0 1 0 7 】

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 0 8 】

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。

20

【 0 1 0 9 】

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。

【 0 1 1 0 】

制御部 3 0 は、例えば、図 9 に示すフローチャートのステップ S 1 1 における判定条件が、一定時間継続されたら、ステップ S 1 2 において合成した後方映像データ 1 1 0 C を生成するものとしてもよい。これにより、車両用表示システム 1 は、不用意にリヤビューモニタ 1 4 0 に表示する映像が切り替わることを抑制することができる。

30

【 0 1 1 1 】

制御部 3 0 は、合成した後方映像データ 1 1 0 C において、右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B に対応する範囲を、所定透明度の半透明で着色して表示してもよい。これにより、車両用表示システム 1 は、リヤビューモニタ 1 4 0 の表示が右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を含んでいることを容易に確認することができる。

【 0 1 1 2 】

第一実施形態および第三実施形態ないし第七実施形態では、切出部 5 1 で、第一映像データ 1 1 0 A から第一映像データ 1 1 0 A の一部を切出すものとしたが、これに限定されない。第一映像データ 1 1 0 A を切出さずに全範囲を後方映像データ 1 1 0 B としてもよい。

40

【 0 1 1 3 】

切出部 5 1 で、第二映像データから、右サイドビューモニタ 1 5 0 および左サイドビューモニタ 1 6 0 に表示する右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B を切出すものとしたが、これに限定されない。第二映像データを切出さずに全範囲を右側後方映像データ 1 2 0 B および左側後方映像データ 1 3 0 B としてもよい。

【 0 1 1 4 】

右サイドビューモニタ 1 5 0 および左サイドビューモニタ 1 6 0 を備えるものとしたが、従来の光学式の右サイドミラーおよび左サイドミラーを備えていてもよい。

【 0 1 1 5 】

50

第三実施形態では、検出部 80 は、後方映像データ 110B に対して、認識辞書記憶部 300 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、障害物の存在を検出するものとしたが、障害物の検出方法はこれに限定されない。検出部 80 は、後方映像データ 110B に対して、路面認識処理で車両 100 の後方の路面を認識し、検出した路面より上方に位置するものを障害物として認識してもよい。

【0116】

第五実施形態および第六実施形態では、走行状況情報取得部 60 が取得した道路情報に基づいて、片側一車線の道路を示しているか否かを判定したが、これに限定されない。映像合成部 52 は、第一映像データ 110A に対して車線認識処理を行って、走行路が片側一車線であるか否かを判定してもよい。

【0117】

後方映像データ 110B の左右上方に合成する右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、右サイドビューモニタ 150 および左サイドビューモニタ 160 に表示する右側後方映像データおよび左側後方映像データ（以下、「サイドビューモニタ映像」という）とは異なる切出範囲としてもよい。例えば、右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、サイドビューモニタ映像と同じ範囲を切出してもよい。または、例えば、右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、サイドビューモニタ映像よりも広い範囲を切出してもよい。または、例えば、右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、サイドビューモニタ映像よりも狭い範囲を切出してもよい。この場合、後方映像データ 110B の左右上方に合成された右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、サイドビューモニタ映像より狭い範囲が拡大され表示されていてもよい。さらに、後方映像データ 110B の左右上方に合成された右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B は、後方映像データ 110B と被撮影物の大きさが同じになるようにしてもよい。

【0118】

切出部 51 による切出範囲や、右側後方映像データ 120B または左側後方映像データ 130B のリヤビューモニタ 140 の表示面における大きさは、例えば、運転者が停車中に調節することができるようにしてもよい。その際に、例えば、リヤビューモニタ 140 の表示面において 2 本の指の間隔を縮めたり広げたりする動作で、切出範囲や大きさを所望の大きさに設定できるようにしてもよい。また、例えば、リヤビューモニタ 140 の表示面をタッチするごとに、切出範囲や大きさが、段階的に変化するようにしてもよい。

【0119】

第二実施形態において、切出範囲を下方にシフトして後方映像データ 110B 2 を切出す際に、切出範囲を下方にシフトして右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B を切出すようにしてもよい。または、切出範囲を下方にシフトして後方映像データ 110B 2 を切出す際に、車両 100 の旋回方向に対応する左右いずれかの右側後方映像データ 120B または左側後方映像データ 130B について、切出範囲を下方にシフトしてもよい。

【符号の説明】

【0120】

- 1 車両用表示システム
- 10 車両用表示制御装置
- 30 制御部
- 40 映像データ取得部
- 41 側後方映像データ取得部
- 42 後方映像データ取得部
- 50 映像処理部
- 51 切出部
- 52 映像合成部
- 60 走行状況情報取得部

10

20

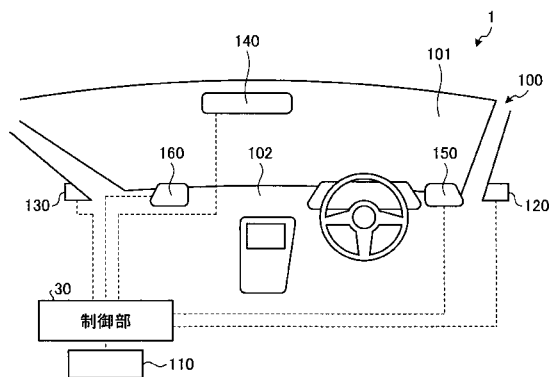
30

40

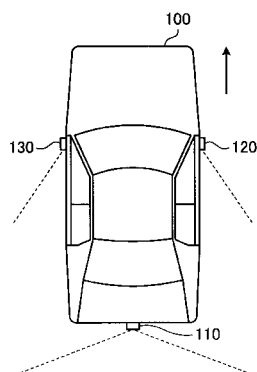
50

| | |
|-------|---------------------|
| 7 0 | 表示制御部 |
| 1 0 0 | 車両 |
| 1 1 0 | 後方カメラ |
| 1 2 0 | 右側後方カメラ（側後方カメラ） |
| 1 3 0 | 左側後方カメラ（側後方カメラ） |
| 1 4 0 | リヤビューモニタ（表示装置） |
| 1 5 0 | 右サイドビューモニタ（側後方確認装置） |
| 1 6 0 | 左サイドビューモニタ（側後方確認装置） |

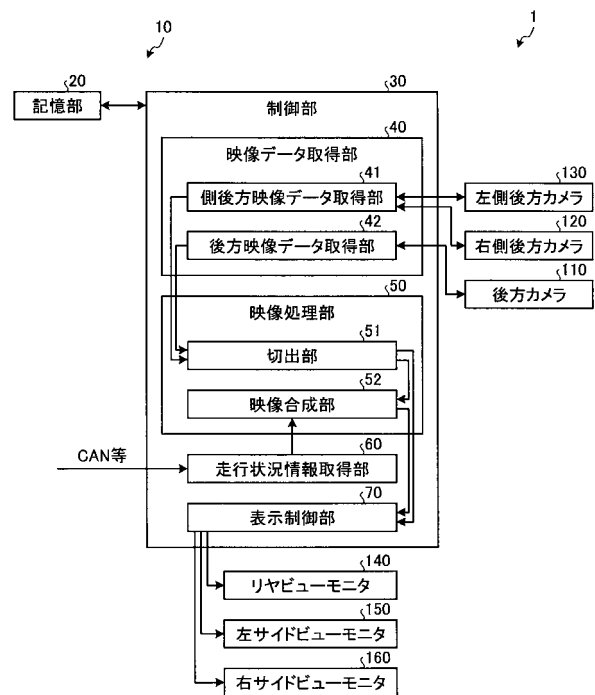
【図 1】



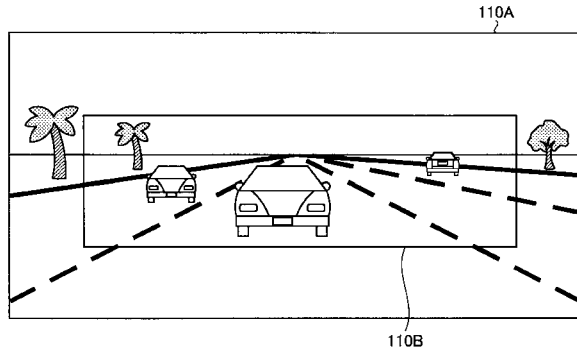
【図 2】



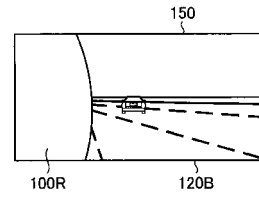
【図 3】



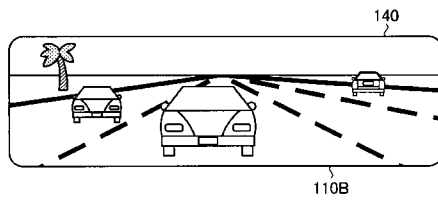
【図 4】



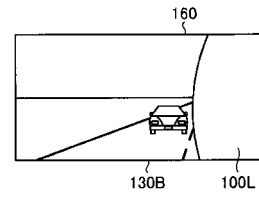
【図 6】



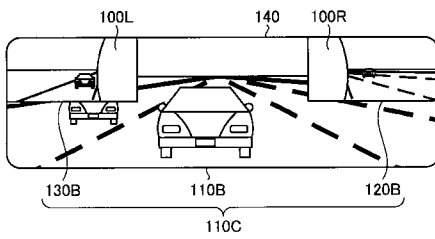
【図 5】



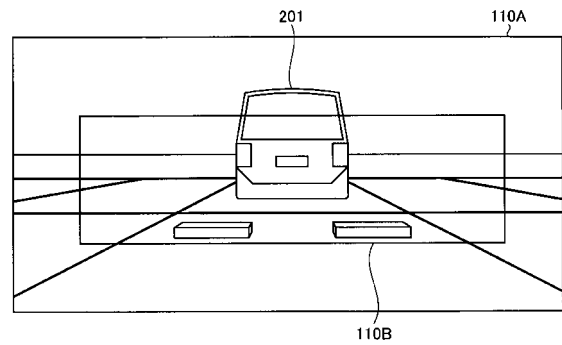
【図 7】



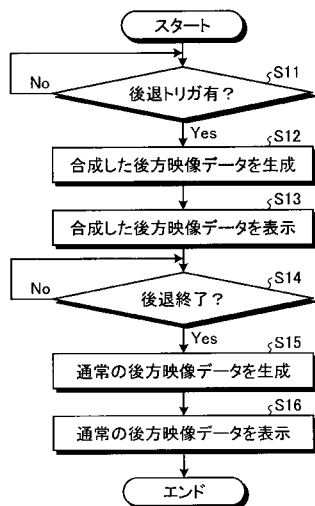
【図 8】



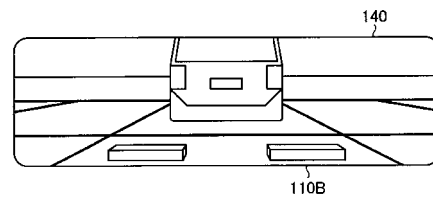
【図 10】



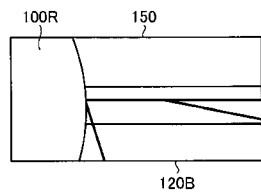
【図 9】



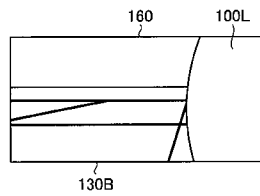
【図 11】



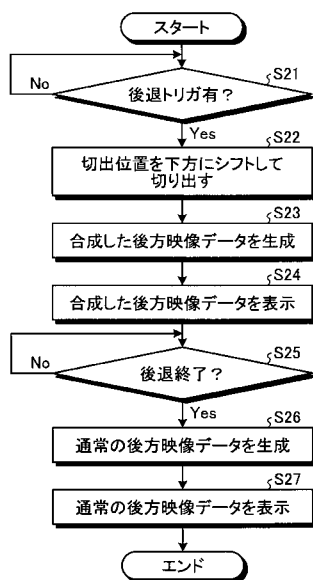
【図 1 2】



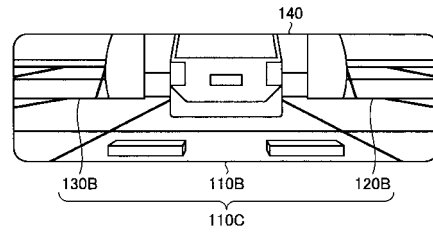
【図 1 3】



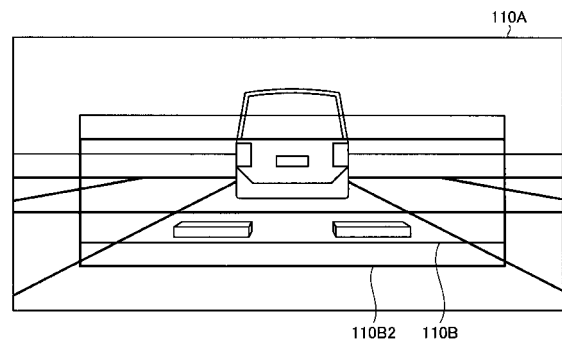
【図 1 5】



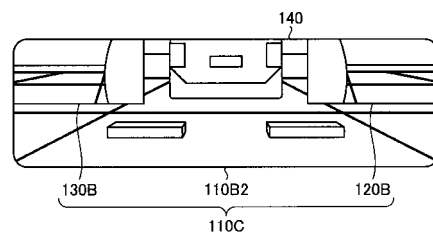
【図 1 4】



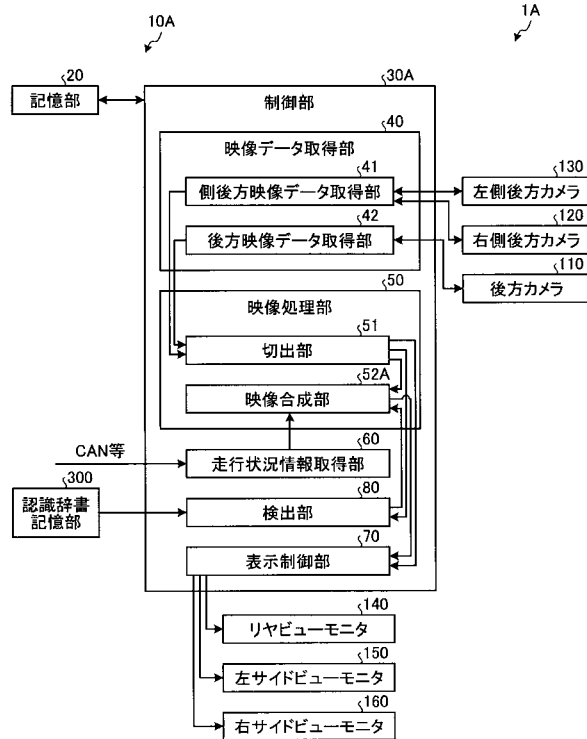
【図 1 6】



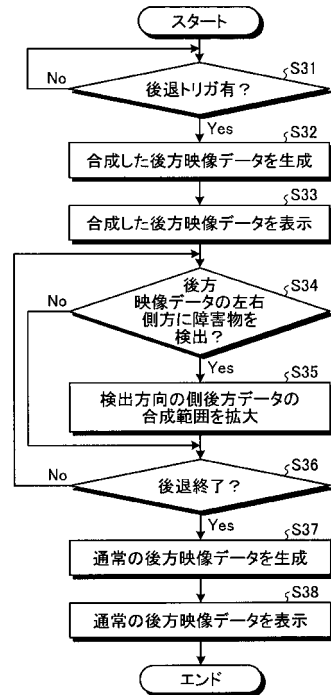
【図 1 7】



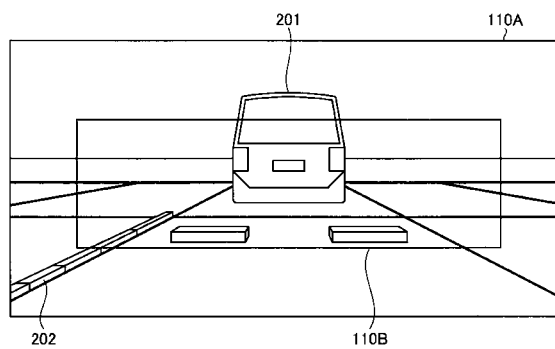
【図 18】



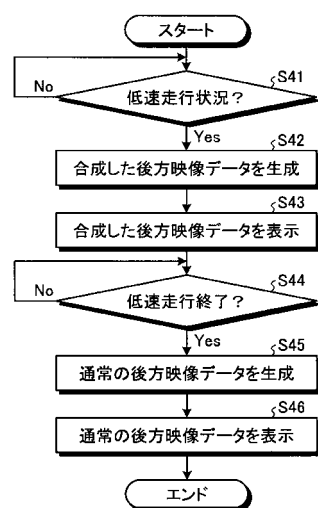
【図 19】



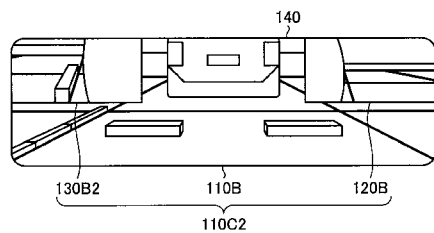
【図 20】



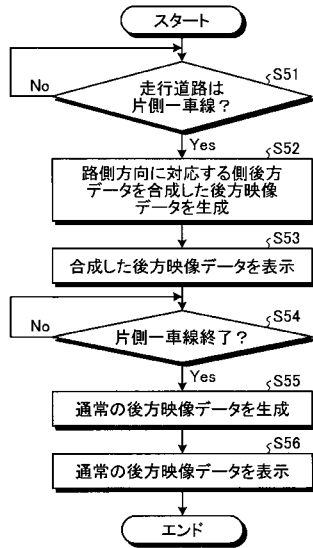
【図 22】



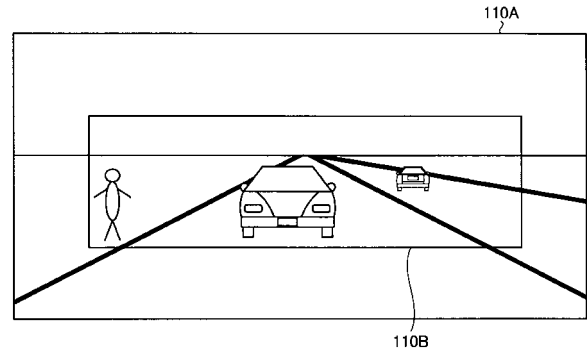
【図 21】



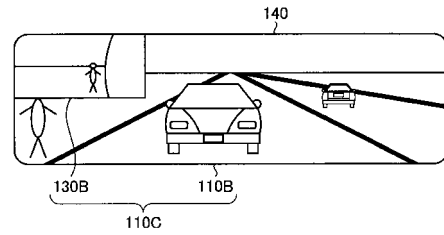
【図 23】



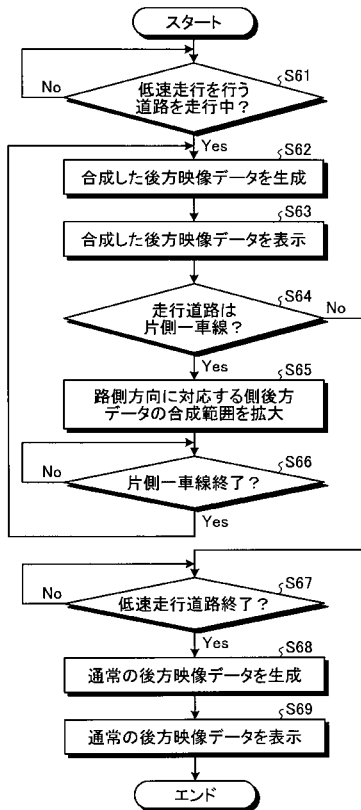
【図 24】



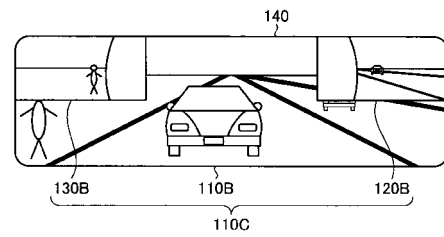
【図 25】



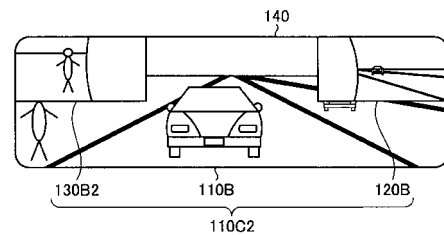
【図 26】



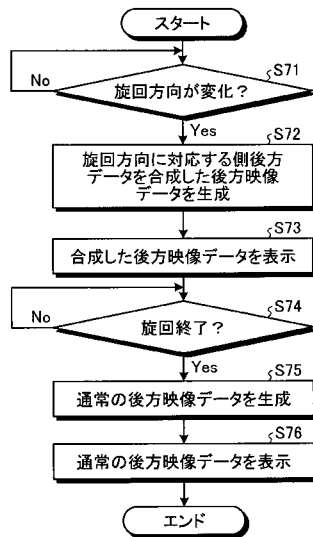
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 AA16 BA11 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CD05 CE08
CE09 DA16
5C054 FD07 FE01 FE12 HA30