

(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 1	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 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7月26日 (2016.7.26)	(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

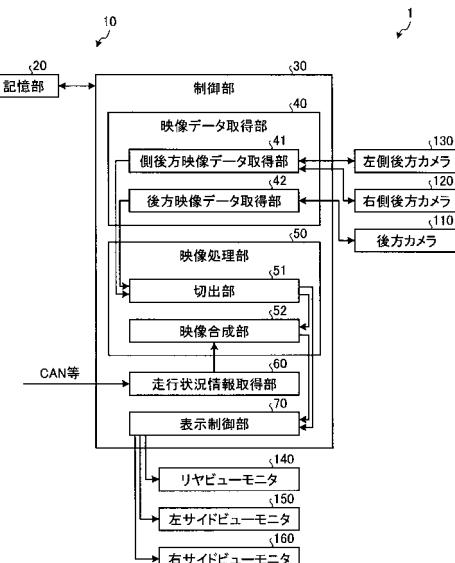
(54) 【発明の名称】車両用表示制御装置、車両用表示システム、車両用表示制御方法およびプログラム

## (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からの側後方映像データを取得する側後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。

**【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。

**【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、

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。

**【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、

10

20

30

40

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もの。

**【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、運転者が違和感を感じ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

20

**【発明の概要】****【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もなう。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。

#### 【0009】

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。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明によれば、適切な車両周辺の確認を可能にできるという効果を奏する。

20

#### 【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プロック図である。

【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。

30

【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。

40

【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

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。 10

【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。 20

【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。 30

【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。 40

【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 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。

20

#### 【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。

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。

40

#### 【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 の右側方の車体 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。

#### 【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】

20

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。

## 【0025】

30

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。

## 【0026】

40

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】

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】

50

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

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

#### 【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。  
20

#### 【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)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。  
30

#### 【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。  
40

#### 【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  
50

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。

10

#### 【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「リバース」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。

20

#### 【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。

30

#### 【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。

40

#### 【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。

40

#### 【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

50

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。

**【0041】**

制御部30は、後退トリガの検出ごとに、上記の処理を繰り返す。

**【0042】**

図10ないし図14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。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100は、シフトポジション「リバース」が選択されている。図10に示す第一映像データ110Aには、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S11において、後退トリガがあると判定する(ステップS11でYes)。そして、制御部30は、ステップS12において、切出部51で、図10に示す第一映像データ110Aから、図11に示す後方映像データ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の右上方に、図12に示す右側後方映像データ120Bを合成し、左上方に図13に示す左側後方映像データ130Bを合成して、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S13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14に示す合成した後方映像データ110Cを表示させる。

10

20

20

30

40

50

**【0043】**

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。

**【0044】**

上述したように、本実施形態は、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。本実施形態では、車両100の後退時、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、車両100の後退時で、リヤビューモニタ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140から視線移動して右サイドビュー 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100周辺の確認を可能にすることができる。

**【0045】**

本実施形態によれば、車両100の後退時、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140の表示面で、車両100の後方とともに、車両100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100周辺の確認を可能にすることができる。

**【0046】**

本実施形態によれば、車両100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110Cをリヤビューモニタ140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110Cを表示させ、その他の場合、後方映像データ110B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て後方映像データ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

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より下方を切り出し、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

10 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 120B および左側後方映像データ 130B 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 52A は、検出部 80 で後方映像データ 110B 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 110C の、左側後方映像データ 130B の合成範囲において、左側後方映像データ 130B を拡大する。映像合成部 52A は、検出部 80 で後方映像データ 110B 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 110C の、右側後方映像データ 120B の合成範囲において、右側後方映像データ 120B 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 120B および左側後方映像データ 130B の、車両 100 側の下方を基準として拡大する。映像合成部 52A 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 110C2 を表示制御部 70 に出力する。

10

## 【0060】

制御部 30A における情報処理について説明する。図 19 に示すフローチャートのステップ S31～ステップ S33、ステップ S36～ステップ S38 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 S14～ステップ S16 の処理と同様である。

## 【0061】

制御部 30A は、後方映像データ 110B 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 S34）。より詳しくは、制御部 30A は、検出部 80 で後方映像データ 110B 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 30A は、検出部 80 で後方映像データ 110B 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 S34 で No）、ステップ S36 に進む。制御部 30A は、検出部 80 で後方映像データ 110B 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 S34 で Yes）、ステップ S35 に進む。

20

## 【0062】

制御部 30A は、検出方向の右側後方映像データ 120B および左側後方映像データ 130B 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 S35）。より詳しくは、制御部 30A は、ステップ S32 で生成した、合成した後方映像データ 110C 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 120B または左側後方映像データ 130B の合成範囲において、右側後方映像データ 120B または左側後方映像データ 130B の表示される映像を拡大して、合成した後方映像データ 110C2 を生成する。表示される映像の拡大処理は、切出部 51 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 120B または左側後方映像データ 130B を拡大して表示させる。

30

## 【0063】

図 20 および図 21 を用いて、制御部 30A における情報処理の具体例を説明する。車両 100 は、シフトポジション「リバース」が選択されている。図 20 に示す第一映像データ 110A には、左側方に縁石 202 が映っている。制御部 30A は、ステップ S31 において、後退トリガがあると判定する（ステップ S31 で Yes）。そして、制御部 30A は、ステップ S32 において、切出部 51 で、図 20 に示す第一映像データ 110A から、後方映像データ 110B を切出させる。そして、制御部 30A は、映像合成部 52A 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。そして、制御部 30A は、ステップ S34 において、検出部 80 で後方映像データ 110B の左右側方に障害物を検出したと判定する（ステップ S34 で Yes）。そして、制御部 30A は、ステップ S35 において、映像合成部 52A 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 130B の合成範囲において、左側後方映像データ 130B を拡大して、合成した後方映像データ 110C2 を生成させる。そして、制御部 30A は、表示制御部 70 で、リヤビュー モニタ 140 の表示面に、図 21 に示す拡大された左側後方映像データ 130B2 を合成した後方映像データ 110C2 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1Aは、後方映像データ110B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120Bおよび左側後方映像データ130Bが拡大された、合成した後方映像データ110C2をリヤビューモニタ140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110B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120Bおよび左側後方映像データ130Bが拡大された、合成した後方映像データ110C2をリヤビューモニタ140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140の表示面において、車両100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100周辺の確認を可能にすることができる。10

**【 0 0 6 6 】****[ 第四実施形態 ]**

図22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。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。

**【 0 0 6 7 】**

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の走行速度に関する情報を取得する。20

**【 0 0 6 8 】**

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。低速走行状況とは、走行状況情報取得部60で取得した走行状況が、例えば、車両100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100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100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100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。30

**【 0 0 6 9 】**

制御部30における情報処理について説明する。図22に示すフローチャートのステップS42、ステップS43、ステップS45、ステップS46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。

**【 0 0 7 0 】**

制御部30は、低速走行状況であるか否かを判定する（ステップS41）。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が低速走行状況であることを示しているか否かを判定する。制御部30は、低速走行状況ではないと判定した場合（ステップS41でNo）、ステップS41の処理を再度実行する。制御部30は、低速走行状況であると判定した場合（ステップS41でYes）、ステップS42に進む。40

**【 0 0 7 1 】**

走行状況情報取得部60は、ステップS41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。

**【 0 0 7 2 】**

10

20

30

40

50

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】

10

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をリヤビューモニタ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、低速走行状況であるとき、リヤビューモニタ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。

20

## 【0075】

低速走行時、リヤビューモニタ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、リヤビューモニタ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ヤビューモニタ140の表示面を介して提供することができる。

## 【0076】

30

## [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。

40

## 【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

50

PS53、ステップS55、ステップS56の処理は、図9に示すフローチャートのステップS13、ステップS15、ステップS16の処理と同様である。

#### 【0080】

制御部30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S51)。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30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S51でNo)、ステップS51の処理を再度実行する。制御部30は、走行路が片側一車線であると判定した場合(ステップS51でYes)、ステップS52に進む。

#### 【0081】

制御部30は、路側方向に対応する右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成する(ステップS52)。より詳しくは、制御部30は、映像合成部52で、後方映像データ110Bの路側方向に対応する左右上方に、右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成する。

10

#### 【0082】

走行状況情報取得部60は、ステップS51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。

#### 【0083】

ステップS53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、片側一車線の道路の終了を判定する(ステップS54)。制御部30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S54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、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S54でYes)、制御部30は、後方映像データ110Bを生成し(ステップS55)、後方映像データ110Bを表示する(ステップS56)。すなわち、ステップS55およびステップS56は、ステップS51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110Bの表示が開始、継続される。

20

#### 【0084】

図24および図25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。図24に示す第一映像データ110Aは、車両100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30は、ステップS51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S51でYes)。そして、制御部30は、ステップS52において、後方映像データ110B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130Bを合成した後方映像データ110Cを生成する。そして、制御部30は、リヤビューモニタ140の表示面に、図25に示す左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを表示させる。

30

#### 【0085】

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。

40

#### 【0086】

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、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140の表示面で、車両100の後方とともに、車両100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

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ます。

#### 【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。

20

#### 【0089】

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。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120Bまたは左側後方映像データ130B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。

30

#### 【0090】

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120Bまたは左側後方映像データ130B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110C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120Bまたは左側後方映像データ130Bにおいて、右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bの表示される映像を拡大して、合成した後方映像データ110C2を生成させ

50

る。表示される映像の拡大処理は、切出部51における切出範囲を狭くして切り出し、狭く切出した右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを拡大して表示させる。

#### 【0093】

制御部30における情報処理の具体例を説明する。制御部30は、ステップS61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S61でNo)、通常の後方映像データ110Bの生成と表示を継続する。制御部30は、ステップS61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S61でYes)、ステップS62において、合成した後方映像データ110Cを生成する。より詳しくは、制御部30は、図27に示す、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。さらに、制御部30は、ステップS64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S64でYes)、ステップS65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120Bまたは左側後方映像データ130B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110C2を生成する。より詳しくは、制御部30は、図28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130B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130B2を含む後方映像データ110C2を生成する。そして、制御部30は、リヤビューモニタ140の表示面に、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または合成した後方映像データ110C2を表示させる。

10

20

#### 【0094】

このようにして、車両用表示システム1は、車両100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。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120Bまたは左側後方映像データ130Bを拡大する。

#### 【0095】

上述したように、本実施形態では、車両100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140の表示面で、車両100の後方とともに、車両100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120Bおよび左側後方映像データ130Bが拡大された、合成した後方映像データ110C2をリヤビューモニタ140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140の表示面において、車両100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100周辺の確認を可能にすることができる。

30

#### 【0096】

##### [第七実施形態]

図29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。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。

40

#### 【0097】

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100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100の周辺の地図情報と車両100の現在地情報と車両100の方向指示器操作情報と車両100のギア操作情報と車両100のステアリング操作情報と車両100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。

50

## 【0098】

車両100の旋回方向の変化とは、車両100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100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100は、旋回方向の変化を生じる。車両100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100の方向の変化は含まない。

## 【0099】

映像合成部52は、走行状況情報取得部60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、旋回方向が左方向であるとき、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、旋回方向が右方向であるとき、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。映像合成部52は、例えば、走行路方向とのズレが15°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100の旋回方向の変化として判定しないためである。

10

## 【0100】

制御部30における情報処理について説明する。図29に示すフローチャートのステップS73、ステップS75、ステップS76の処理は、図9に示すフローチャートのステップS13、ステップS15、ステップS16の処理と同様である。

20

## 【0101】

制御部30は、旋回方向が変化したか否かを判定する（ステップS71）。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、旋回方向の変化を示しているか否かを判定する。制御部30は、旋回方向が変化していないと判定した場合（ステップS71でNo）、ステップS71の処理を再度実行する。制御部30は、旋回方向が変化したと判定した場合（ステップS71でYes）、ステップS72に進む。

## 【0102】

制御部30は、旋回方向に対応する右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成する（ステップS72）。より詳しくは、制御部30は、映像合成部52で、後方映像データ110Bの旋回方向に対応する左右上方に、右側後方映像データ120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成した後方映像データ110Cを生成させる。

30

## 【0103】

走行状況情報取得部60は、ステップS71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。

## 【0104】

ステップS73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、旋回方向の変化の終了を判定する（ステップS74）。制御部30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S74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、旋回方向の変化が終了したと判定された場合（ステップS74でYes）、制御部30は、後方映像データ110Bを生成し（ステップS75）、後方映像データ110Bを表示する（ステップS76）。すなわち、ステップS75およびステップS76は、ステップS71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110Bの表示が開始、継続される。

40

## 【0105】

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110B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120Bまたは左側後方映像データ130Bを合成する。

50

**【 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110B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120Bまたは左側後方映像データ130Bを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、旋回方向が変化しているとき、リヤビューモニタ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100周辺の確認を可能にすることができます。

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ロックとして説明した。すなわち、これらの機能ロックについては、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30は、例えば、図9に示すフローチャートのステップS11における判定条件が、一定時間継続されたら、ステップS12において合成した後方映像データ110C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140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30は、合成した後方映像データ110Cにおいて、右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130B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140の表示が右側後方映像データ120Bおよび左側後方映像データ130B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51で、第一映像データ110Aから第一映像データ110Aの一部を切出すものとしたが、これに限定されない。第一映像データ110Aを切出さずに全範囲を後方映像データ110Bとしてもよい。

40

**【 0 1 1 3 】**

切出部51で、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120Bおよび左側後方映像データ130Bとしてもよい。

**【 0 1 1 4 】**

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。

10

#### 【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。

20

#### 【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よい。

30

#### 【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110B2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110B2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】

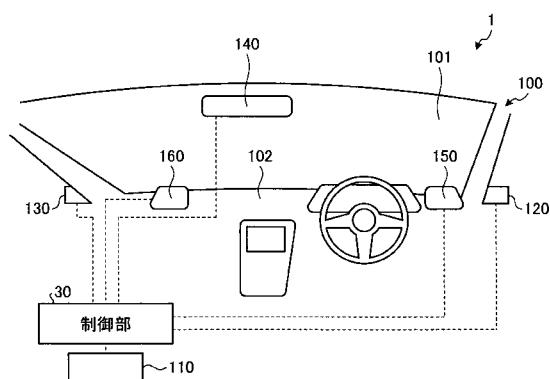
40

- 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

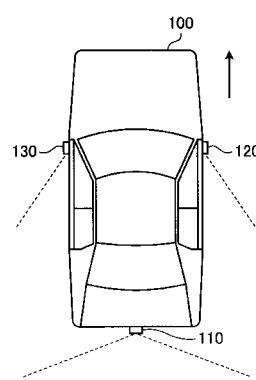
50

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）

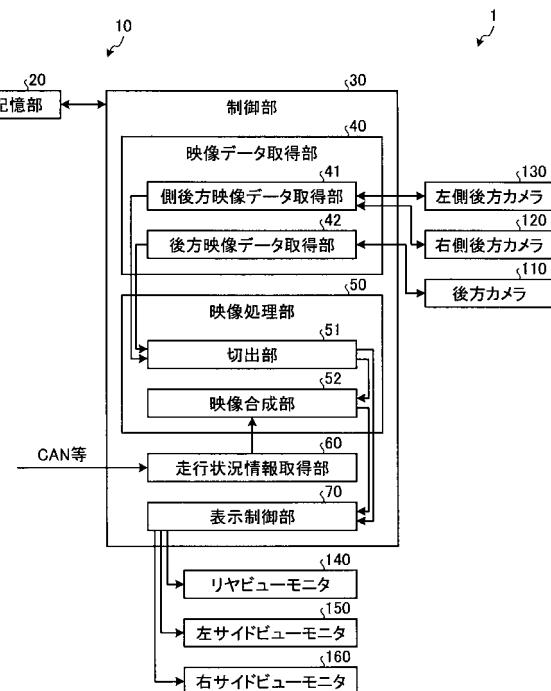
【図1】



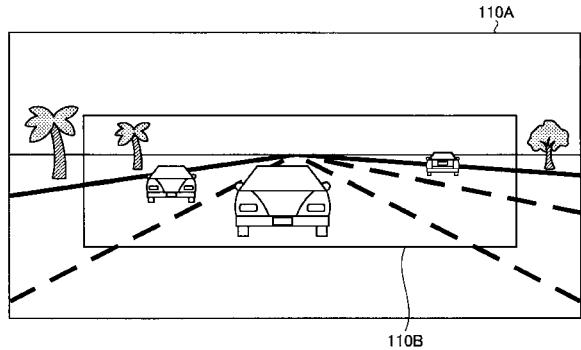
【図2】



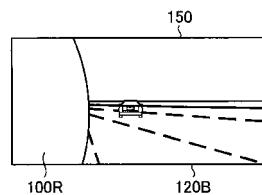
【図3】



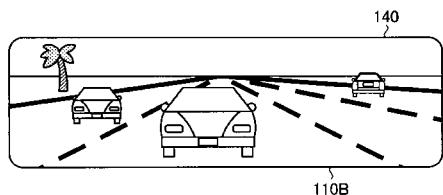
【図4】



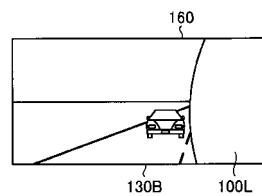
【図6】



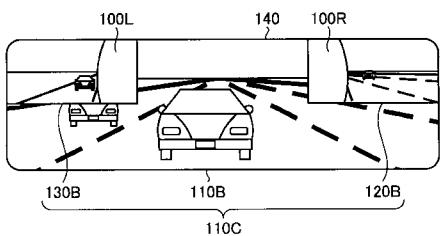
【図5】



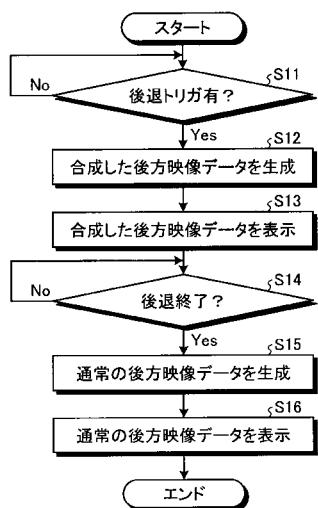
【図7】



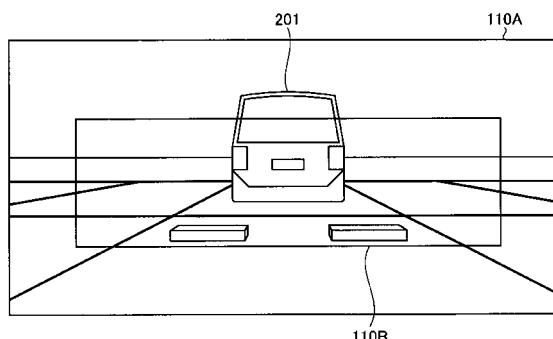
【図8】



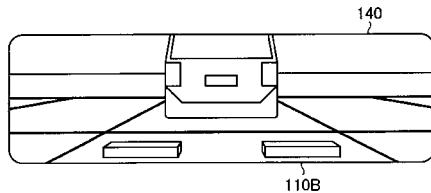
【図9】



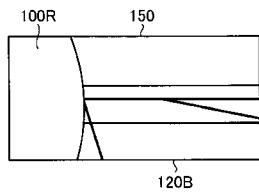
【図10】



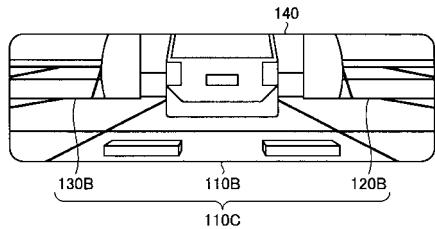
【図11】



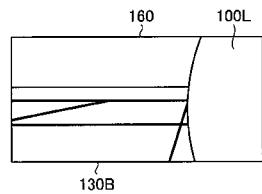
【図 1 2】



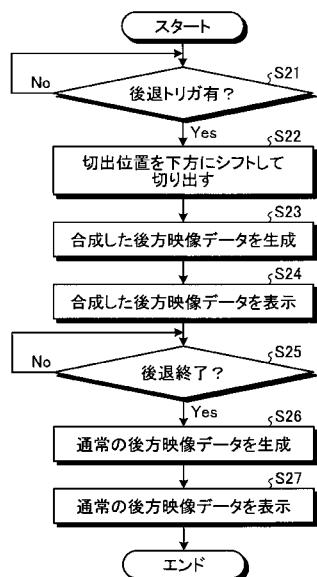
【図 1 4】



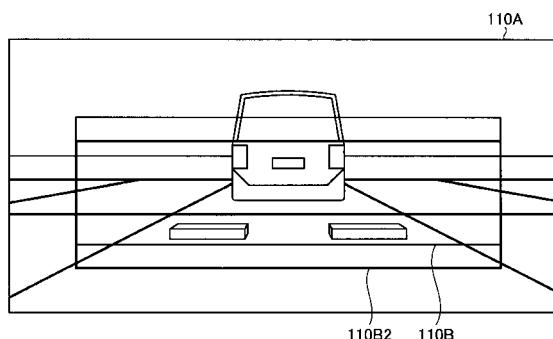
【図 1 3】



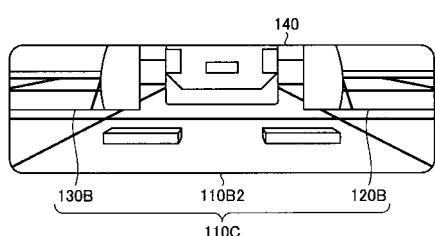
【図 1 5】



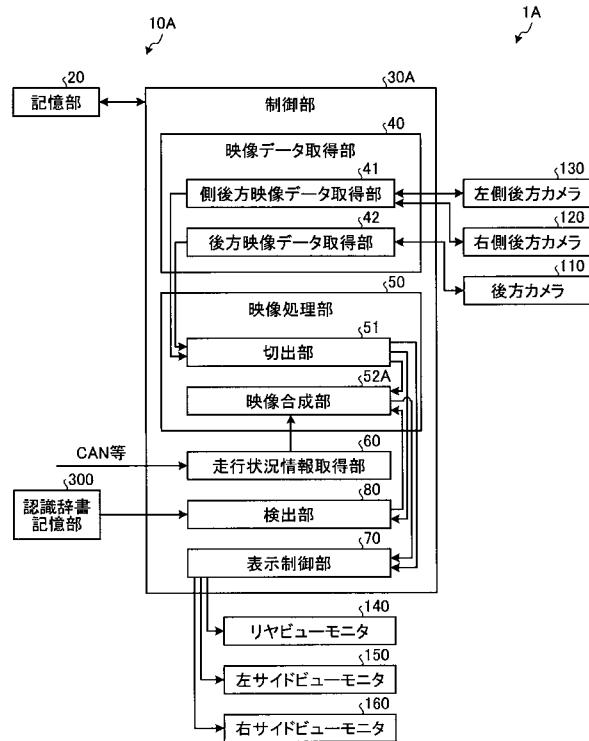
【図 1 6】



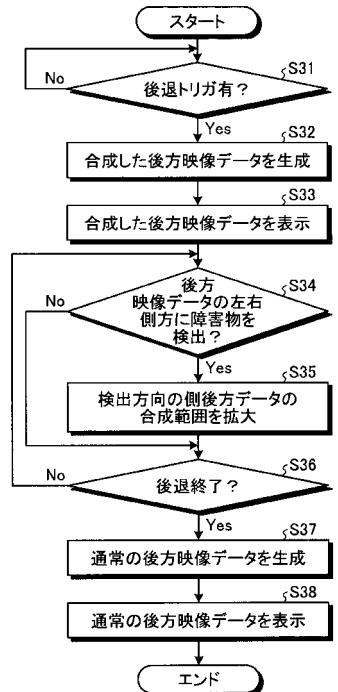
【図 1 7】



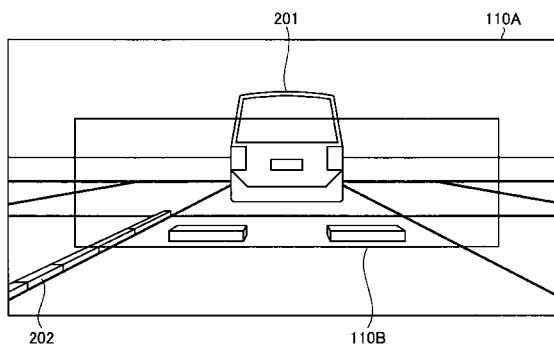
【図 18】



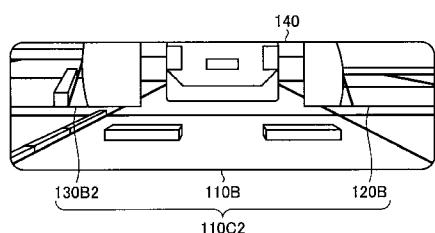
【図 19】



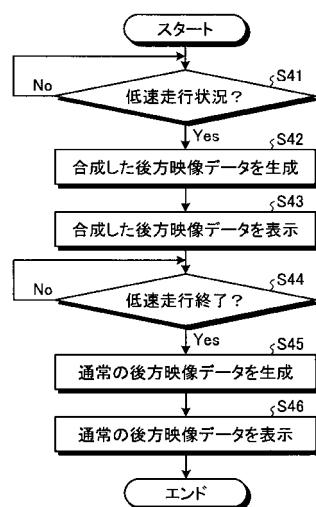
【図 20】



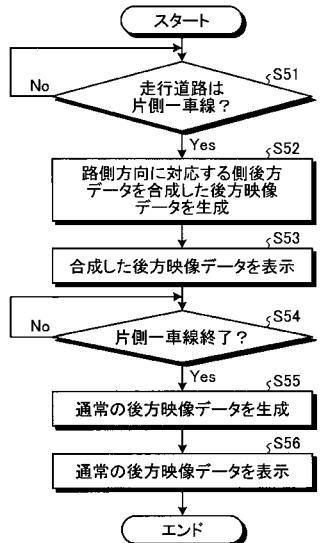
【図 21】



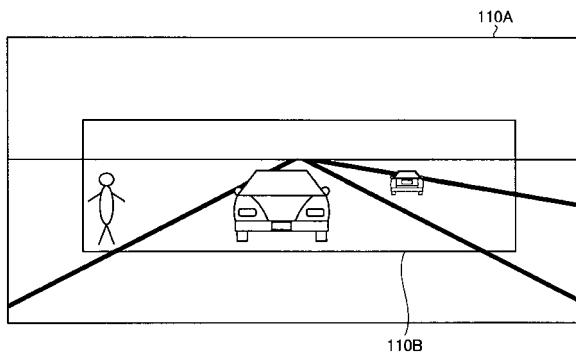
【図 22】



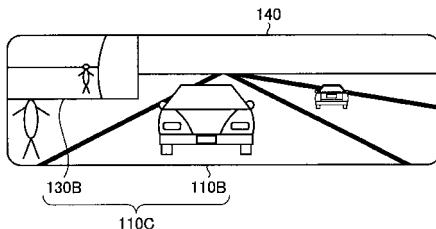
【図23】



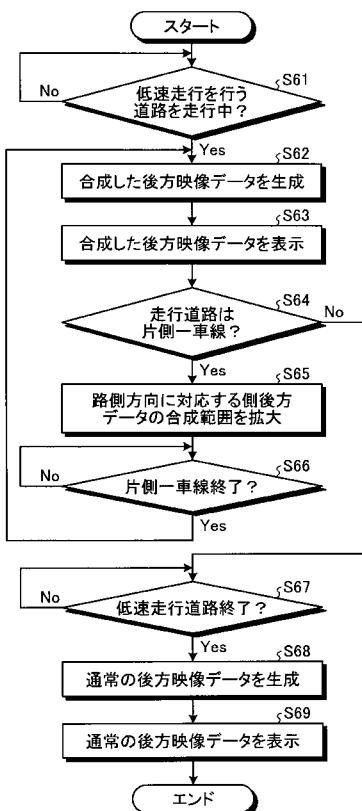
【図24】



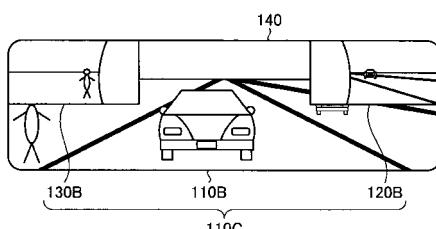
【図25】



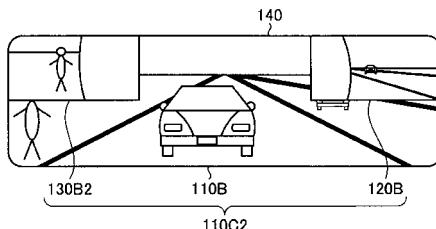
【図26】



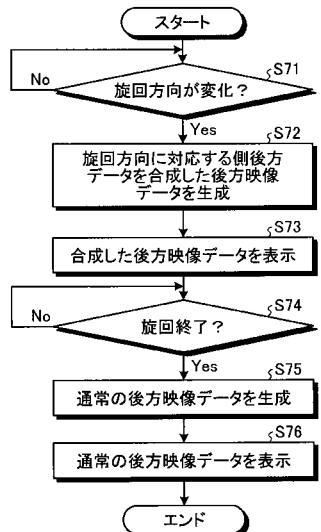
【図27】



【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