

運転支援と画像モニタリング技術

本書で取り上げる技術対象

クルマの自動走行や運転支援技術の一つに情報通信を活用した画像モニタリングがあります。本書では最新の特許情報を調査し、各社が取り組んでいる運転支援用画像モニタリング技術の特許情報に基づいて俯瞰します。

◆俯瞰とパノラマ

上方から俯瞰（鳥瞰）した直下画像の表示や俯瞰画像の投影仮想表示など、俯瞰や360度パノラマアラウンドビューに特徴がある特許情報を取り上げました。

◆運転者への見やすさ

拡大表示や鏡面画像表示、3D立体表示など、運転者への見やすさの工夫に特徴がある特許情報を取り上げました。

◆見えない死角の対策

死角に着目した特許情報を取り上げました。死角領域の画像表示や死角に存在する他車の監視などを含みます。

◆白線や停止線

白線に沿った自動操舵や停止線での一時停止の監視など、道路の白線や案内線情報を検出する技術に特徴がある特許情報を取り上げました。

◆ひと（運転者）に着目

瞼検出や運転者視線での視野の計測、視線検出など、人の状態や認識、挙動に着目した画像モニタリングに特徴がある特許情報を取り上げました。

◆シーンへの対応

時々刻々に変化する運転状態や道路状況、照明環境など、シーンに着目した特許情報を取り上げました。

◆誤認とノイズ対策

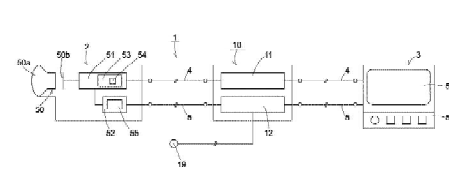
画像モニタリングで欠かせない誤り情報の発信対策やノイズ情報に対する対策に着目した特許情報を取り上げました。

◆その他の参考情報

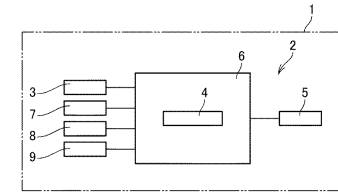
カメラのマウンティング（取付）など、クルマに固有な画像モニタリングとして参考になる特許情報を取り上げました。

ガイドマップ (目次)

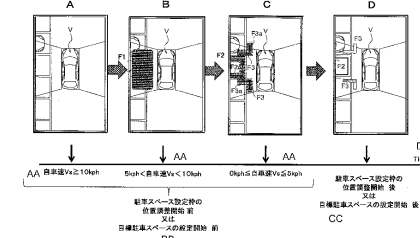
分類の特徴を示す代表的な特許図面を掲載しています



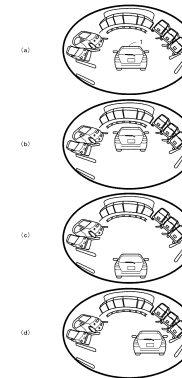
特開2014-204361
ビートソニック



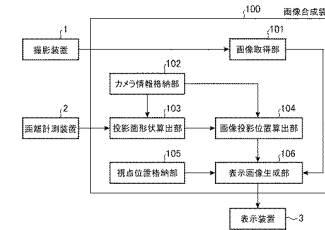
特開2014-154904
スズキ



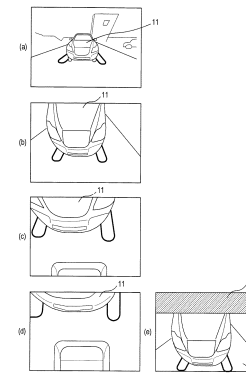
WO2014/155827
日産自動車



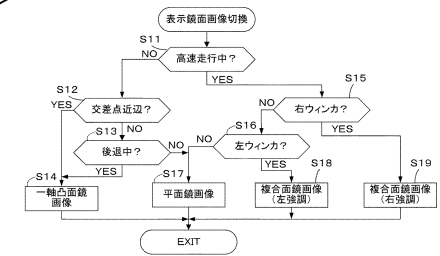
特開2014-103433
本田技研工業



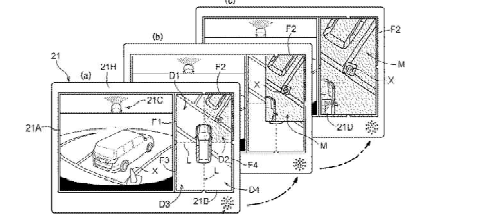
特開2014-127839
三菱電機



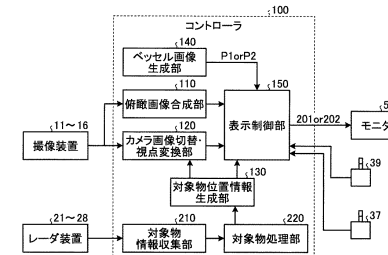
特開2014-110604
デンソー



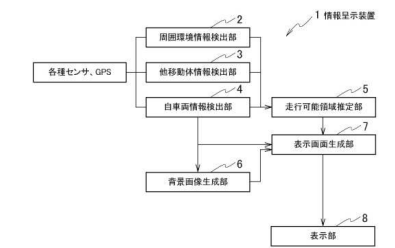
特開2014-36268
本田技研工業



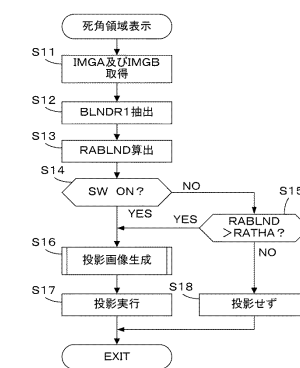
特開2014-33469
アイシン精機



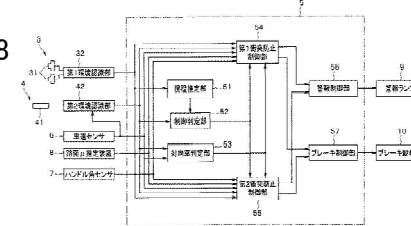
特開2014-64208
小松製作所



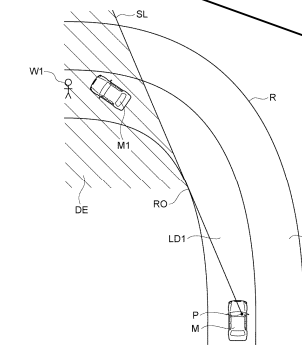
特開2014-52681
日産自動車



特開2014-177143
三菱電機

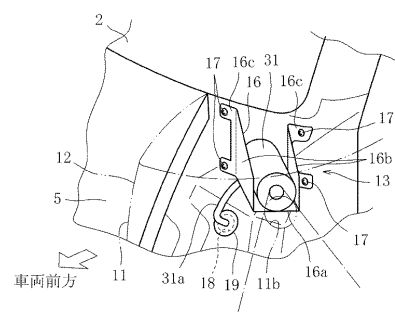


特開2014-206888
本田技研工業

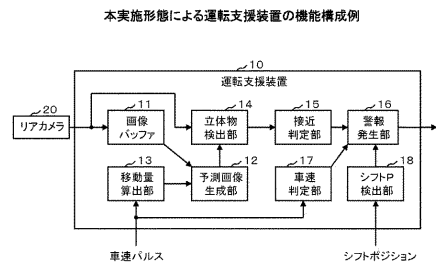


特開2014-149762
トヨタ自動車

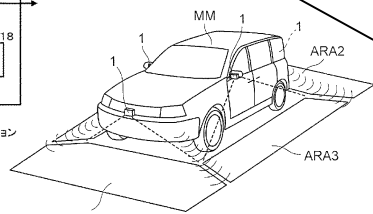
特開2014-106805
富士重工業



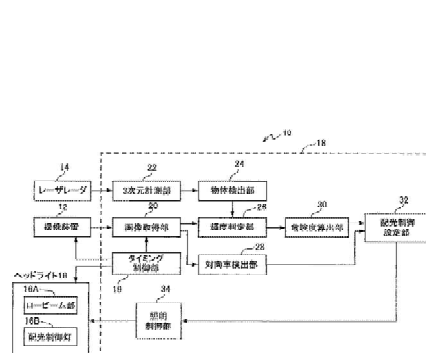
特開2014-40136
タイムラー・アクチェンゲゼルシャフト



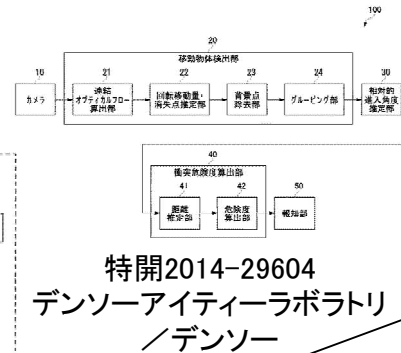
特開2014-182702
アルパイン



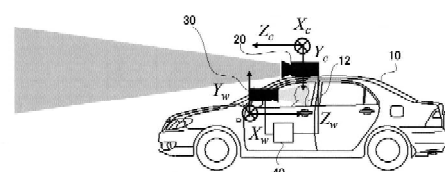
WO2014/083816
日産自動車



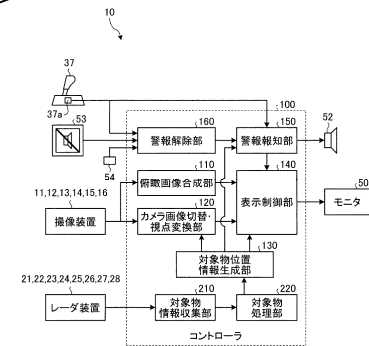
特開2013-119357
豊田中央研究所



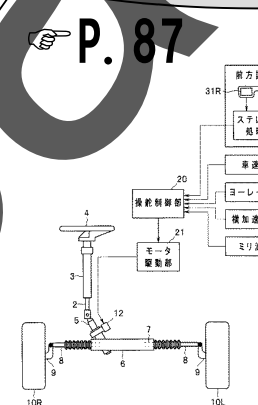
特開2014-29604
デンソーアイティラボラトリ
/デンソー



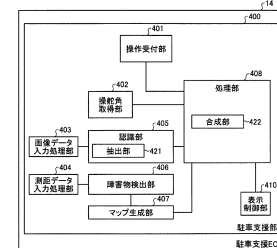
特開2013-24662
トヨタIT開発センター
/小栗 宏次



特開2014-64144
小松製作所



特開2014-129021
富士重工業



特開2014-69721
アイシン精機

情報通信シリーズ 運転支援と画像モニタリング技術

ガイドマップ (TN)

©NeoTechnology

P. 117

誤認と
ノイズ対策

シーンへの
対応
P. 103

P. 95

ひと(運転者)
に着目

P. 87

白線や
停止線

見えない死角の
対策
P. 57

俯瞰とパノラマ

P. 1

運転者への
見やすさ

P. 33

IPC/FIガイド P. 121

掲載特許一覧 P. 127

俯瞰とパノラマ

アングルの定義

上方から俯瞰（鳥瞰）した直下画像の表示や俯瞰画像の投影仮想表示など、俯瞰や 360 度パノラマア
ラウンドビューに特徴がある特許情報を取り上げました。

IPC	件数	FI	件数
B60R1/00 (20060101)	19	H04N 7/18 J	13
H04N7/18 (20060101)	17	B60R 1/00 A	13
B60R21/00 (20060101)	13	B60R 21/00 628D	5
G06T1/00 (20060101)	10	B60R 21/00 626G	5
G08G1/16 (20060101)	5	B60R 21/00 621C	3
		G06T 1/00 330A	3

俯瞰とパノラマ

収録した公報とその課題

公報番号	課題
特開 2013-026801	【課題】各撮影画像から構成される車両周辺俯瞰画像において俯瞰画像セグメントの重複領域に現れる物体に対する運転者の視認性を改善する。
特開 2013-030833	【課題】複数の撮影画像から生成される俯瞰画像の重複領域に現れる物体の撮影方向に関する運転者の理解を容易にする車両周辺監視システムの提供。
特開 2013-043505	【課題】車両の駐車を支援する際に切り返しが必要であるか不要であるかをドライバーが判断することができる入力補助情報を提示する駐車支援装置100を提供する。
特開 2013-100057	【課題】ドアの開放による自車の外形輪郭の変化にも対応可能で、運転者からの死角領域の発生も抑制される、俯瞰画像表示タイプの運転支援装置を提供する。
特開 2013-110571	【課題】例えば、複数の撮像装置を使用することなく、車底の障害物等をドライバーが認識できるようにする。
特開 2013-133098	【課題】運転手に最適の駐車位置を提供するAVMトップビュー基盤の駐車支援システムを提供することを目的とする。
特開 2014-064209	【課題】複数の撮像装置が撮像した画像を合成した俯瞰画像によって運転支援をするにあたって、作業車両の操作者が理解しやすい画像を提供すること。
特開 2014-103433	【課題】自車両を示す画像を適切に表示することにより、自車両の現在の状況を運転者が直感的かつ容易に認識することができる車両用画像表示装置を提供する。
特開 2014-107696	【課題】車両およびドライバーに対して提供される駐車枠に関する情報を適切化する。
特開 2014-110604	【課題】鳥瞰画像の生成に伴って画像の一部に大きな歪みが生じても、車両運転者の違和感をより抑制することが可能な車両周辺監視装置を提供する。
特開 2014-127839	【課題】カメラ視差の問題を軽減させ、運転者が車両の周辺環境を確認しやすいパノラマ画像を生成する画像合成装置および画像合成方法を提供する。
特開 2014-154904	【課題】俯瞰画像をシームレスに表示して運転者に違和感を与えることがなく、仮想投影面を容易に設定でき、表示範囲を拡大して死角を減らすことができ、地面上の物を変形させることなく表示でき、遠方の景観の湾曲を抑制する。

公開特許 J P 抄録

審査請求 未請求 請求項の数8 O L

(全16頁)

(43)公開日 平成25年(2013)2月4日

(51) Int.Cl.		テ-マコード' (参)	F I			(21)特願2011-159344
H04N	7/18	(2006.01) 5B057	H04N	7/18	J	
B60R	1/00	(2006.01) 5C054	B60R	1/00	A	(22)平成23年(2011)7月20日
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	330 B	

【Fターム】5B057 AA16 CA01 CA08 CA12
CA16 CB01 CB08 CB12
CB16 CD11 CE08

[続きあり]

(71)出願人 アイシン精機株式会社
(72)発明者 山本 欣司(外2名)

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

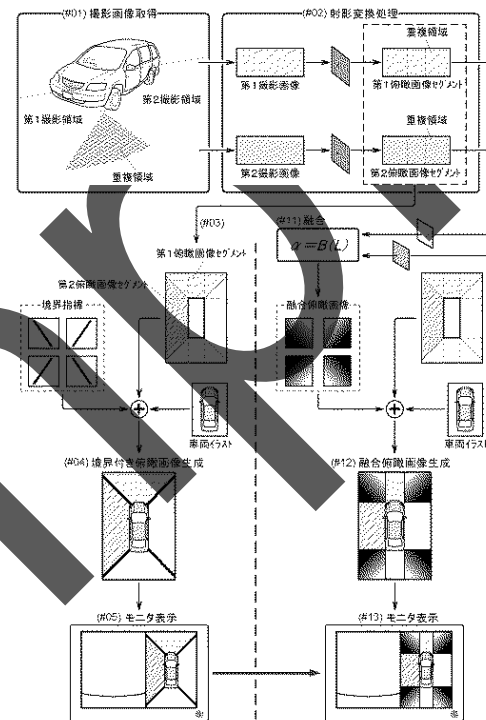
(54)【発明の名称】車両周辺監視システム

(57)【要約】

【課題】各撮影画像から構成される車両周辺俯瞰画像において俯瞰画像セグメントの重複領域に現れる物体に対する運転者の視認性を改善する。

【解決手段】俯瞰画像セグメントの重複領域を予め設定された融合関数で融合して融合重複画像が生成される。融合関数は、重ね合わされる一方の撮影画像の撮影視野限界線と他方の撮影画像の撮影視野限界線との交点である基準点周りの角度に基づいて、または、一方の撮影画像の撮影視野限界線からの距離である第1パラメータと他方の撮影画像の撮影視野限界線からの距離である第2パラメータとに基づいて、あるいは、一方の撮影画像の撮影点と他方の撮影画像の撮影点とからの離散度に基づいて、重複領域における一方の撮影画像の画素成分と他方の撮影画像の画素成分との融合割合を導出する。

【選択図】図1



【技術分野】

【0001】

本発明は、車両周囲方向で部分的に重複させた車両周辺撮影による複数の撮影画像から生成された俯瞰画像セグメントを、互いの重複領域を重ね合わせるように組み合わせ生成された表示用俯瞰画像を表示部に表示する車両周辺監視システムに関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両周囲方向で部分的に重複させた車両周辺撮影による複数の撮影画像から生成された俯瞰画像セグメントを、互いの重複領域を重ね合わせるように組み合わせ生成された表示用俯瞰画像を表示部に表示する車両周辺監視

システムにおいて、

前記俯瞰画像セグメントの重複領域を予め設定された融合関数で融合して融合重複画像を生成する融合部が備えられ、
前記融合関数は、前記重ね合わされる一方の撮影画像の撮影視野限界線と他方の撮影画像の撮影視野限界線との交点である基準点周りの角度に基づいて、または、前記一方の撮影画像の撮影視野限界線からの距離である第1パラメータと前記他方の撮影画像の撮影視野限界線からの距離である第2パラメータとに基づいて、あるいは、前記一方の撮影画像の撮影点と前記他方の撮影画像の撮影点とからの離散度に基づいて、前記重複領域における一方の撮影画像の画素成分と他方の撮影画像の画素成分との融合割合を導出する車両周辺監視システム。

[続きあり]

運転者への見やすさ

アングルの定義

拡大表示や鏡面画像表示、3D立体表示など、運転者への見やすさの工夫に特徴がある特許情報を取り上げました。

IPC	件数	FI	件数
B60R1/00 (20060101)	10	B60R 1/00 A	10
H04N7/18 (20060101)	7	H04N 7/18 J	7
B60R21/00 (20060101)	6	G08G 1/16 C	4
G08G1/16 (20060101)	5	G09G 5/36 510V	3
G06T1/00 (20060101)	5	H04N 13/04	3
		G06T 1/00 330A	3
		B60R 11/02 C	3
		G06T 1/00 330B	3
		G09G 5/00 550C	3

運転者への見やすさ

収録した公報とその課題

公報番号	課題
特開 2013-026770	【課題】立体映像による状況認識性能の向上を図ることが可能な車両用映像表示装置を提供する。
特開 2013-060063	【課題】車室内の照度が車外の光源によって動的に変化する場合であっても、運転席の周辺機器の視認性の維持を図り、安全運転の支援を行うことができる車両用照明制御装置の提供。
特開 2013-071699	【課題】車両を運転中のドライバーがディスプレイに表示されている情報を小さな視点移動で確認することができる運転支援情報表示システムを提供すること。
特開 2013-090005	【課題】俯瞰画像に映し出された立体物の認識、特にその立体物の立ち位置を簡単に認識することができるモニタ表示画像を生成する画像生成装置の提供。
特開 2013-091331	【課題】立体表示された走行予想軌跡線の下枠線と上枠線の関係を直感的に判断することができる運転支援装置を提供することを目的とする。
特開 2013-108841	【課題】立体視させる意匠を、視認者に立体的に認識され易く呈示することができる車両用表示装置の提供。
特開 2013-152546	【課題】運転者が初めて駐車する駐車場においても、車両スペースに進入する際にどの位置でハンドルを操作すれば良いか等を補助する運転支援装置、運転支援方法及びそのプログラムを提供する。
特開 2013-156672	【課題】撮影画像中の検出ライン上の画素値変化に応じた情報表示を行う技術において、道路上の移動体を従来よりもドライバーに認識させ易くする。
特開 2013-170875	【課題】3次元地図画像における道路の可視性を確実に向上させることができ、ひいては、運転の安全性を向上させることができる「地図表示装置」を提供すること。
特開 2013-189055	【課題】運転席近辺のコックピットの設計において、実際に運転手が乗車した状態でのコックピットのデザイン、使用感の評価は極めて重要である。そのため、実車におけるコックピットの使用感を忠実に再現し、その評価を容易に行うことができる設計支援装置が、望まれる。
特開 2013-239015	【課題】障害物と車両のどの部位が互いに衝突する危険があるのかを運転者が的確に認識できるようにする。
特開 2013-253426	【課題】俯瞰画像を表示する方向が何れの方角であっても、オペレータに俯瞰画像の方向性を直感的且つ正確に認識させること。

審査請求 未請求 請求項の数9 O L

(全17頁)

(43)公開日 平成25年(2013)2月4日

(51) Int.Cl.		テ-マコ-ト' (参)	F I			(21)特願2011-158800
H04N	7/18	(2006.01)	5C054	H04N	7/18	J
H04N	13/00	(2006.01)	5C061	H04N	13/00	(22)平成23年(2011)7月20日
B60R	1/00	(2006.01)		B60R	1/00	A

【Fターム】5C054 FD02 FE00 FE26 HA30
5C061 AA02 AA03 AA07 AA08
AB04 AB08 AB12 AB14

[続きあり]

(71)出願人 日産自動車株式会社
(72)発明者 ギョルゲ ルチアン

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

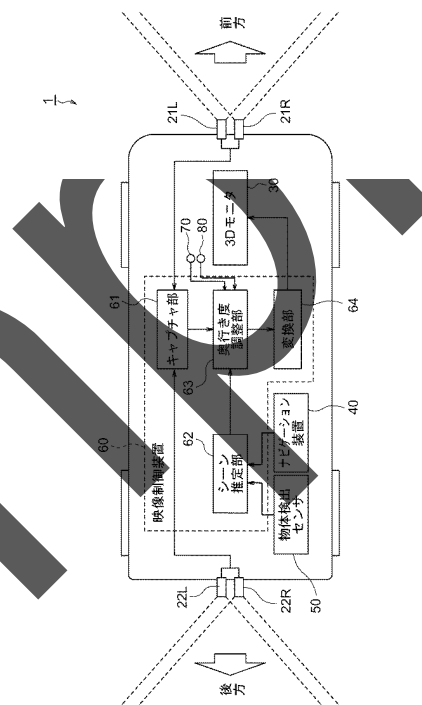
(54)【発明の名称】車輻用映像表示装置

(57)【要約】

【課題】立体映像による状況認識性能の向上を図ることが可能な車輻用映像表示装置を提供する。

【解決手段】車輻用映像表示装置10は、自動車1に搭載され、自動車1の周囲を撮像するカメラ21、22と、カメラ21、22により撮像された映像を立体映像として表示する3Dモニタ30と、自動車1の運転シーンを推定するシーン推定部62と、運転シーンに基づいて3Dモニタ30に表示する立体映像の奥行き度を調整する奥行き度調整部63と、を備えている。

【選択図】 図1



【技術分野】

【0001】

本発明は、車輻周囲の映像を立体映像として運転者に表示する車輻用映像表示装置に関するものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車輻に搭載され、前記車輻の周囲を撮像する少なくとも2つの撮像手段と、前記撮像手段により撮像された映像を立体映像として表示する立体映像表示手段と、前記車輻の運転シーンを推定するシーン推定手段と、前記運転シーンに基づいて、前記立体映像表示手段に表示する立体映像の奥行き度を調整する奥行き度調整手段

と、を備えたことを特徴とする車輻用映像表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の車輻用映像表示装置であって、前記運転シーンは、道路の種類と前記車輻の走行状態とに基づいて設定されており、前記道路種別は、一般道路、及び高速道路を含み、前記車輻の走行状態は、発進、停止、直進、旋回、後退、合流、車線変更、及び追い越しを含むことを特徴とする車輻用映像表示装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の車輻用映像表示装置であって、前記奥行き度調整手段は、前記運転シーンと前記車輻の速度と、に基づいて、前記立体映像の奥行き度を調整することを特徴とする車輻用映像表示装置。

[続きあり]

見えない死角の対策

アングルの定義

死角に着目した特許情報を取り上げました。死角領域の画像表示や死角に存在する他車の監視などを含みます。

IPC	件数	FI	件数
G08G1/16 (20060101)	21	G08G 1/16 C	10
B60R21/00 (20060101)	12	H04N 7/18 J	8
B60R1/00 (20060101)	12	B60R 1/00 A	8
H04N7/18 (20060101)	10	G08G 1/16 D	6
G08G1/09 (20060101)	4	B60R 11/02 C	3
B60T7/12 (20060101)	4	B60R 21/00 626G	3

見えない死角の対策

収録した公報とその課題

公報番号	課題
特開 2013-054496	【課題】車外の運転者の死角に存在する注意対象物を、処理負荷やコストができるだけ少ない形で、その存在位置や危険度を、よりすばやく、より直感的に察知させることができる車両用表示装置を提供することにある。
特開 2013-131177	【課題】車両の周囲の状況を見難くすることなく、車両に接近する障害物の存在を運転者に明示することが可能な障害物警報装置を提供する。
特開 2013-149028	【課題】第1の車両の死角に第2の車両が進入又は存在している状況を第1の車両のドライバに通知可能な周辺状況通知装置を提供すること。
特開 2013-156703	【課題】歩行者や二輪車の運転者に対し、自身が車両の死角に入っているかどうかを的確に認識させる。
特開 2013-156793	【課題】車両の運転では、ドライバーの死角にある予期しない物体が車両の進行方向に至近距離で突然現れた場合には、衝突事故が発生しやすい。
特開 2013-156794	【課題】ドライバーの死角にある物体が突然現れた場合でも、衝突事故が発生しない装置を提供する。
特開 2013-190957	【課題】障害物がセンサの死角領域に移動した後であっても、カメラ画像の表示を維持し、車両が障害物を完全に回避したことを確認することにより運転手によりいっそうの安心感を与える周辺監視装置及び周辺監視方法を提供する。
特開 2013-200819	【課題】自車両から見て死角となる位置に潜む他車両や歩行者に対するドライバーの認識を早める画像受信表示装置を提供する。
特開 2013-200820	【課題】自車両から見て死角となる位置に潜む他車両や歩行者に対するドライバーの認識を早める画像送受信システムを提供する。
特開 2013-201707	【課題】自車両から見て死角となる位置に潜む他車両や歩行者に対するドライバーの認識を早める画像受信表示装置と画像送受信システムを提供する。
特開 2014-016962	【課題】運転席から見て死角となる車両周辺の領域に存在する障害物を高精度で検出できる信頼性が高い車両周辺監視システムを提供する。
特開 2014-106805	【課題】ドライバが認識できていないと推測される障害物や対向車等の立体物に対して、適切にドライバに報知、ブレーキ作動等の衝突防止制御を行う。

審査請求 未請求 請求項の数13 O L

(全22頁)

(43)公開日 平成25年(2013)3月21日

(51) Int. Cl. テーマコード' (参) F I (21)特願2011-191545
 G08G 1/16 (2006.01) 3D020 G08G 1/16 D
 B60R 11/02 (2006.01) 5H181 B60R 11/02 C (22)平成23年(2011)9月2日

【Fターム】3D020 BA04 BA20 BC13 BD05
 BE03
 5H181 AA01 CC03 CC04 CC12

[続きあり]

(71)出願人 株式会社デンソー
 (72)発明者 猪俣 誠

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

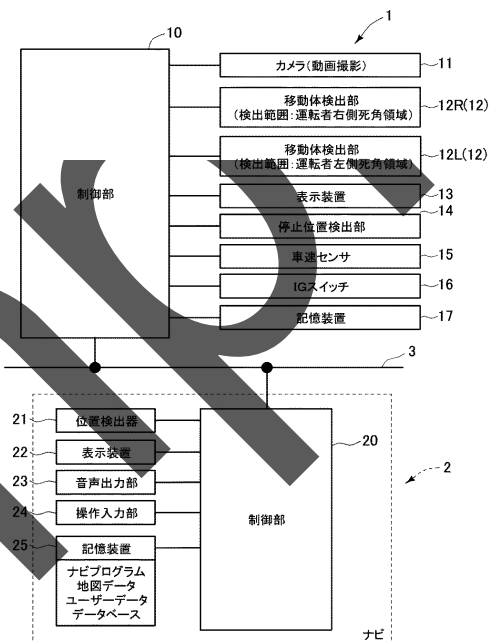
(54)【発明の名称】車両用表示装置

(57)【要約】

【課題】車外の運転者の死角に存在する注意対象物を、処理負荷やコストができるだけ少ない形で、その存在位置や危険度を、よりすばやく、より直感的に察知させることができる車両用表示装置を提供することにある。

【解決手段】道路上の停止位置201を特定し、車両100がその停止位置201に到達したときに、その停止位置201において移動体500を検出する。そして、当該到達時において、その停止位置201の手前で撮影した撮影画像501を表示装置13に表示するとともに、その撮影画像501上の該移動体500の存在位置に注意喚起用画像5を重畳表示する。

【選択図】図1



【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の車外前方領域を撮影して表示する車両用表示装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の予め定められた車外前方領域を撮影する撮影手段と、その撮影画像を運転者に視認可能な形で表示する表示手段と、を備える車両用表示装置であって、前記車両の進行方向の道路上において予め定められた停止位置を特定する停止位置特定手段と、特定された停止位置への前記車両の到達を特定する停止位置到達特定手段と、

特定された停止位置よりも前記車両の進行方向手前側となる予め定められた停止手前位置を特定する停止手前位置特定手段と、前記撮影手段を、少なくとも前記車両が前記停止手前位置に達した時に撮影を実行しているように制御する撮影制御手段と、前記車両の車外前方の左右それぞれに存在する前記運転者の死角領域において移動体を検出する移動体検出手段と、前記停止位置到達特定手段により前記停止位置への前記車両の到達が特定されたときに前記移動体検出手段により前記移動体を検出された場合に、前記表示手段において、当該到達の直前に通過した前記停止手前位置にて前記撮影手段により撮影された撮影画像を表示させる一方

[続きあり]

IPC/FIガイド

深掘した調査を行う上でのガイドとしてもご利用いただけます。深掘調査には特許分類 IPC（国際特許分類）や日本特許庁独自の FI（ファイルインデックス）を使うと便利です。この IPC/FI ガイドでは、本書で実際にとりあげた全アングルの特許情報に用いられている IPC と FI を抽出し、掲載しています。実際の公報に付与されている IPC と FI を知り、それに基づいて類似の公報を探る場合の手がかりとしてご利用いただくことを目的としています。IPC、FI の説明は「特許電子図書館パテントマップガイダンス」をご参照ください。

「特許電子図書館パテントマップガイダンス」<http://www5.ipdl.inpit.go.jp/pmsg1/pmsg1/pmsg>

運転支援と画像モニタリング技術 上位 5 位の IPC/FI

- ・ 頻出度上位 5 位までを掲載しています。
- ・ IPC は発明情報、付加情報の区別なく集計しています。
- ・ FI は公報フロントページではなく、審査経過情報に付与されている FI を記載しています。編集時点で審査経過情報の無いものは除いています。

俯瞰とパノラマ: 26 件

IPC	件数	FI	件数
B60R1/00 (20060101)	19	H04N 7/18 J	13
H04N7/18 (20060101)	17	B60R 1/00 A	13
B60R21/00 (20060101)	13	B60R 21/00 628D	5
G06T1/00 (20060101)	10	B60R 21/00 626G	5
G08G1/16 (20060101)	5	B60R 21/00 621C	3
		G06T 1/00 330A	3

運転者への見やすさ: 20 件

IPC	件数	FI	件数
B60R1/00 (20060101)	10	B60R 1/00 A	10
H04N7/18 (20060101)	7	H04N 7/18 J	7
B60R21/00 (20060101)	6	G08G 1/16 C	4
G08G1/16 (20060101)	5	G09G 5/36 510V	3
G06T1/00 (20060101)	5	H04N 13/04	3
		G06T 1/00 330A	3
		B60R 11/02 C	3
		G06T 1/00 330B	3
		G09G 5/00 550C	3

掲載特許一覧表

公報番号昇順

公報番号	出願人	発明の名称	出願日	アングル
特開 2013-024662	株式会社トヨタ IT 開発センター, 小栗 宏次, 河中 治樹	3次元範囲計測システム、3次元範囲計測プログラムおよび記録媒体	2011/07/19	ひと（運転者）に着目
特開 2013-026770	日産自動車株式会社	車両用映像表示装置	2011/07/20	運転者への見やすさ
特開 2013-026801	アイシン精機株式会社	車両周辺監視システム	2011/07/20	俯瞰とパノラマ
特開 2013-030833	アイシン精機株式会社	車両周辺監視システム	2011/07/26	俯瞰とパノラマ
特開 2013-043505	日産自動車株式会社	駐車支援装置及び駐車支援方法	2011/08/23	俯瞰とパノラマ
特開 2013-054496	株式会社デンソー	車両用表示装置	2011/09/02	見えない死角の対策
特開 2013-060063	マツダ株式会社	車両用照明制御装置	2011/09/12	運転者への見やすさ
特開 2013-071699	パナソニック株式会社	運転支援情報表示システム	2011/09/29	運転者への見やすさ
特開 2013-090005	アイシン精機株式会社	画像生成装置	2011/10/13	運転者への見やすさ
特開 2013-091331	パナソニック株式会社	運転支援装置	2010/02/26	運転者への見やすさ
特開 2013-093013	株式会社リコー	画像処理装置、車両	2012/07/11	シーンへの対応
特開 2013-097591	三菱電機株式会社	車両の後側方障害物警報装置	2011/11/01	白線や停止線
特開 2013-100057	アイシン精機株式会社	運転支援装置	2011/11/09	俯瞰とパノラマ
特開 2013-107476	日立オートモティブシステムズ株式会社	画像処理装置	2011/11/21	シーンへの対応
特開 2013-108841	株式会社デンソー	車両用表示装置	2011/11/21	運転者への見やすさ
特開 2013-110571	ソニー株式会社	撮像システムおよび撮像装置	2011/11/21	俯瞰とパノラマ
特開 2013-119357	株式会社豊田中央研究所	照明制御装置	2011/12/08	シーンへの対応
特開 2013-131177	アイシン精機株式会社	障害物警報装置	2011/12/22	見えない死角の対策
特開 2013-133098	現代自動車株式会社	アラウンドビューモニタートップビュー基盤の駐車支援システム	2012/04/11	俯瞰とパノラマ
特開 2013-149028	パナソニック株式会社	周辺状況通知装置	2012/01/18	見えない死角の対策
特開 2013-152546	シャープ株式会社	運転支援装置、運転支援方法及びそのプログラム	2012/01/24	運転者への見やすさ
特開 2013-156672	株式会社日本自動車部品総合研究所, 株式会社デンソー	車両周辺監視装置	2012/01/26	運転者への見やすさ
特開 2013-156703	三菱自動車工業株式会社	死角情報の提供装置	2012/01/26	見えない死角の対策
特開 2013-156793	日立コンシューマエレクトロニクス株式会社	車両用衝突危険回避システム	2012/01/30	見えない死角の対策
特開 2013-156794	日立コンシューマエレクトロニクス株式会社	車両用衝突危険予測装置	2012/01/30	見えない死角の対策
特開 2013-170875	アルパイン株式会社	地図表示装置	2012/02/20	運転者への見やすさ
特開 2013-189055	株式会社デンソーアイティラボラトリ	設計支援装置、その制御方法及びプログラム	2012/03/13	運転者への見やすさ
特開 2013-190957	トヨタ自動車株式会社	周辺監視装置及び周辺監視方法	2012/03/13	見えない死角の対策
特開 2013-200819	日立コンシューマエレクトロニクス株式会社	画像受信表示装置	2012/03/26	見えない死角の対策