

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4033170号

(P4033170)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int. Cl.	F I	
B60K 35/00 (2006.01)	B60K 35/00	A
B60R 1/00 (2006.01)	B60R 1/00	A
G02B 27/01 (2006.01)	G02B 27/02	A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-146740 (P2004-146740)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成16年5月17日(2004.5.17)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2005-324745 (P2005-324745A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成17年11月24日(2005.11.24)	(74) 代理人	100106149
審査請求日	平成18年7月12日(2006.7.12)		弁理士 矢作 和行
		(72) 発明者	青木 直之
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	久島 弘太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のウインドシールドにおいて運転者の前方にある運転視界領域より上方に表示領域を設定し、この表示領域に道路情報を表示させる表示手段と、

前記車両に設置され、前記車両の左右方向にある道路を監視する監視手段と、

この監視手段が検出した映像を前記道路情報として前記表示手段に出力し、前記ウインドシールドの前記表示領域に表示させる制御手段とを備える車両用表示装置において、

前記監視手段は、前記車両の先端に設置され、前記車両の左右方向にある運転者の死角を撮影する第1カメラを有し、前記道路情報として、前記車両の左右方向の死角情報を入手すると共に、前記死角情報を前記表示領域に表示させることを特徴とする車両用表示装置。

10

【請求項2】

前記制御手段は、前記車両が停止もしくは低車速となる所定車速以下のとき、前記第1のカメラで前記車両の左右方向にある運転者の死角を撮影させ、この死角情報を入手して、前記ウインドシールドの前記表示領域に表示させることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項3】

前記監視手段は、前記車両の先端に設置され、前記道路情報として、夜間に前記車両前方の暗視情報を入手することを特徴とする請求項2に記載の車両用表示装置。

【請求項4】

20

前記監視手段は、前記車両前方を撮影する近赤外線検出方式の第2カメラを有し、前記道路情報として、前記車両前方の前記暗視情報を入手することを特徴とする請求項3に記載の車両用表示装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記道路情報として前記死角情報および前記暗視情報の表示指示を受けると、前記車両が所定車速以下のときは、前記第1のカメラで撮影した前記死角情報を前記ウインドシールドの前記表示領域に表示させ、前記車両が前記所定車速より高いときは、前記第2のカメラで撮影した前記暗視情報を前記表示領域に表示させることを特徴とする請求項4に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、道路情報を効果的に車両のウインドシールドに表示可能な車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両の先端に設置されたカメラを用い、交差点付近などにおいて車両の左右方向の死角を撮影し、この撮影した映像を死角情報として表示器に表示し、運転者の走行支援を行う車両用周辺監視装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

また、夜間、車両前方の視界をより確保するために、投射赤外光の反射像をカメラで撮影し、その画像をヘッドアップディスプレイにてウインドシールドに表示する装置が知られている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開平15-159995号公報

【特許文献2】特開平15-237411号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前者の装置の表示には、運転者と助手席との間に設置されたナビゲーション装置等のモニターが利用されている。このモニターの位置は運転者の視界からは遠いため、運転中に表示を確認するには視線移動が多くなり、視認しにくい。とりわけ、交差点などに進入する時のような運転者が運転操作に集中している場合には、モニター表示を確認すること自体も難しい。

【0005】

他方、後者の装置の表示では、夜間走行中において、運転者の前方にあるウインドシールドの運転視界領域に重なる位置に表示される場合には、運転者の視線移動を少なくできるものの、運転者の視界確保に支障が生じる可能性が残る。

【0006】

いずれの場合にも、運転者の負担を減らしつつ、迅速に道路情報を確認するには十分とはいえない。

【0007】

本発明は、上記点に鑑み、運転者の視線移動を少なくし、運転者の負担の少ない形で道路情報を迅速に提供可能にする車両用表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1～5に記載の技術的手段を採用する。

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、車両のウインドシールドにおいて運転者の前方にある運転視界領域より上方に表示領域を設定し、この表示領域に道路情報を表示させる表示手段と、

10

20

30

40

50

車両に設置され、車両の左右方向にある道路を監視する監視手段と、この監視手段が検出した映像を道路情報として前記表示手段に出力し、ウインドシールドの表示領域に表示させる制御手段とを備える車両用表示装置において、監視手段は、車両の先端に設置され、車両の左右方向にある運転者の死角を撮影する第1カメラを有し、道路情報として、車両の左右方向の死角情報を入手すると共に、死角情報を表示領域に表示させることを特徴としている。

【0010】

それにより、運転者の前方にある運転視界領域より上方に設定した表示領域に、この映像を道路情報として投影するため、運転者の視線移動を少なくし、しかも運転視界領域とは異なる表示領域に映像を投影できるため、運転者の負担の少ない形で道路情報を迅速に視認可能になる。

10

また、監視手段は、車両の先端に設置され、車両の左右方向にある運転者の死角を撮影する第1カメラを有し、道路情報として、車両の左右方向の死角情報を入手することで、左右方向の道路情報を迅速に表示することが可能になる。

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、制御手段は、車両が停止もしくは低車速となる所定車速以下のとき、第1のカメラで車両の左右方向にある運転者の死角を撮影させ、この死角情報を入手して、ウインドシールドの表示領域に表示させることで、車速を下げた交差点に進入する直前に、運転者に先立って交差する左右方向の道路情報を撮影し、その映像を道路情報として入手することが可能となり、運転者の視線移動をより少なくして、交差する左右方向の道路情報を迅速に提供することが可能になる。

20

【0013】

請求項3に記載の発明によれば、監視手段は、車両の先端に設置され、道路情報として、夜間に車両前方の暗視情報を入手することで、車両前方の暗視情報を迅速に表示することが可能になる。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、監視手段は、車両前方を撮影する近赤外線検出方式の第2のカメラを有し、道路情報として、車両前方の暗視情報を入手することで、熱発生源である人や車両自体が近赤外線を発生するため、夜間においてより確実に人や車両等の暗視情報を捉えることが可能になる。

30

【0015】

請求項5に記載の発明によれば、制御手段は、道路情報として死角情報および暗視情報の表示指示を受けると、車両が所定車速以下のときは、第1のカメラで撮影した死角情報をウインドシールドの表示領域に表示させ、車両が所定車速より高いときは、第2のカメラで撮影した暗視情報を表示領域に表示させることを特徴とする。

【0016】

それにより、道路情報として死角情報と暗視情報等の複数の情報を、共通の表示領域に表示させるにあたり、車両の走行状態に応じて死角表示と暗視表示を適宜に自動で切り替えることが可能となり、運転者に対して走行環境に応じた運転支援を行わせることが可能になる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明の一実施形態を図に基いて説明する。

【0018】

本実施形態では、車両の左右方向にある運転者の死角情報と、夜間の車両前方の視界を確保するための暗視情報の両方とも、道路情報として、運転者の前方にあるウインドシールドの所定表示領域に適宜に表示する形態で示してあるが、道路情報としてはいずれか一方でもよく、また他の道路情報でもよい。

【0019】

図1は、本実施形態における車両用表示装置の全体構成を示す模式図、図2は、車室内

50

前方のインスツルメントパネル3およびウインドシールド2部分を示す模式図である。

【0020】

車両1のウインドシールド(この場合、フロントガラス)2は、車両の前方窓であり、車室内側表面には、コンバイナ(反射部材)として機能する表面処理が施されている。この表面処理が施された領域は、第1、第2のヘッドアップディスプレイ(以下、HUDという)10、20から出力される表示光をそれぞれ投影する表示領域200、300として設定される。それにより、運転席に着座する運転者は、上記表示領域200、300に投影される表示画像を自車両前方の実際の風景と重ねて視認することができる。

【0021】

とりわけ、本実施形態では、ウインドシールド2において、運転者の前方にある、車両1の運転に不可欠な運転視界領域400を外した上方もしくは下方の領域に、表示領域200、300がそれぞれ設定されている。そのうち道路情報を表示する表示領域200は、運転視界領域400の上方に設定されている。

【0022】

これは、自車両1が交差点に進入する直前において、その周辺に設置されて左右方向の死角情報を運転者に提供する道路反射鏡(例えば、カーブミラー等)が、車室内より見えるウインドシールド2の位置と略重なるような位置関係に設定されている。それにより、交差点進入時に、運転者が道路反射鏡を注視すると略同時に、つまり、運転者の視線移動をより少なくして、交差する左右方向の道路情報を映像情報として提供することを可能にしている。

【0023】

なお、上記した運転視界領域400は、JIS規格におけるR3212規定(運転者の視界確保を優先する領域)で定められた視認領域と略同等である。また、道路情報を提供する表示領域200は、運転者の正面領域に限らず、図2に示すような運転視界領域400の上方であればインスツルメントパネル3の中央部もしくは中央寄りに設定してもよい。

【0024】

第1のHUD10は、ウインドシールド2の表示領域200に対し、道路情報を含む表示光を投影する構成であり、図示していないが一般に映像を作成する液晶表示器、光源、表示光の方向等を調整するミラー等を有する。第2のHUD20は、ウインドシールド2の表示領域300に対し、車速やエンジン回転数等の車両情報を含む表示光を投影する構成である。この表示領域300は、図2に示す運転視界領域400の下方に設定され、インスツルメントパネル3内のメータパネル4の上方位置に配置され、メータパネル4の車両情報の表示を補完する構成である。

【0025】

メータ計器30は、一般にコンビネーションメータに要求される各種車両情報を表示するものであり、図示しない指針計器や液晶表示器を有する。

【0026】

死角カメラ(ブラインドコーナーカメラ)40は、車両1の先端に設置され、車両先端側の左右方向にある運転者の死角を撮影する監視手段として用いられる光学式のカメラであり、特に交差点進入直前に、運転者に先立って交差する左右方向の道路状況を撮影し、その映像を道路情報として提供する。具体的には、図3(a)、(b)に示すように、自車両1の先端に設置され、進行方向に対して左方向の死角領域500および右方向の死角領域600をそれぞれ撮影する2組のカメラ40で構成されている。一般に見通しの悪い交差点には道路反射鏡700が設置され、左右方向の死角情報を運転者に提供しているが、この道路反射鏡700の大きさや高さ等の寸法は規定されている。

【0027】

暗視カメラ50は、車両1の先端に設置され、夜間、車両前方の視界をより確保するために、熱発生源としての人や車両より発生する近赤外線を検出(撮影)するカメラであり、車両前方の暗視情報を道路情報として提供する。具体的には、図4に示すように、自車

10

20

30

40

50

両1のヘッドランプが投射する照明領域800よりさらに遠方にある領域900を監視可能であり、歩道等にいる歩行者の確認も可能になる。なお、本実施形態では人や車両自体から発生する近赤外線を検出しているが、近赤外線を発生する近赤ランプを車両先端に設置し、この近赤ランプから発生する投射赤外光の反射像を検出するようにしてもよい。

【0028】

操作スイッチ60は、第1のHUD10に対し、道路情報として死角情報の表示および/または暗視情報の表示を行わせるか否かを運転者等が選択、指示するスイッチであり、運転席周辺に設置される。

【0029】

制御装置100は、図示しないCPU、ROM、RAM、入出力部、映像回路等を有し、運転者による操作スイッチ60の指示に基づいて、死角カメラ40、暗視カメラ50、車速センサによる車速V情報、照度センサによる車両周辺の照度やライトスイッチ等により決まる照度L情報、およびその他の車両情報を受け、メータ計器30や第1、第2のHUD10、20を表示制御し、死角表示(ブラインドコーナーモニタ表示)および暗視表示(いわゆるナイトビュー表示)させる構成である。

10

【0030】

(作動)

次に、本実施形態による車両用表示装置の作動を説明する。

【0031】

図5は、制御装置100の作動を示すフローチャートである。図示しないイグニッションスイッチが投入されると、この制御フローが開始される。

20

【0032】

まず、制御装置100に接続される各機器10~90からの各種信号を読み込む(ステップ101)。運転者の操作により、操作スイッチ60から死角表示および暗視表示を行わせる指示を受けると、ステップ102、103よりステップ104に進み、今が昼間であり、自車両1が停止もしくは低車速となる所定車速以下であると、ステップ104、105よりステップ106に進む。

【0033】

この昼間か否かの判定は、照度L情報80に基づいて行い、また所定車速以下か否かの判定は、車速V情報70に基づいて行う。所定車速としては、信号のない交差点進入時の速度(例えば、3~10km/h内の速度)を基準値とするのが望ましい。

30

【0034】

ステップ106では、交差する道路の左右方向の死角情報として、左右の死角カメラ40の映像を読み込み、この映像を、第1のHUD10にて道路情報として2分割表示させる(ステップ107)。このとき、第1のHUD10は、ウインドシールド2の表示領域200に対し、道路情報を含む表示光を投影する。そこで運転者からは、例えば図6に示すように、左方向の死角情報は表示領域200の左半分に、右方向の死角情報は表示領域200の右半分に同時表示される。

【0035】

次に、ステップ104において、昼間でなくて夜間であると判定するとステップ108に進み、自車両1が所定車速以下であると、ステップ106に進み、夜間においても左右方向の死角情報(映像)を表示する。他方、ステップ108において自車両1が所定車速より大きい(いわゆる高車速)と判定するとステップ109に進む。

40

【0036】

このステップ109では、車両前方の暗視情報として、人や車両より発生する近赤外線を検出(撮影)する暗視カメラ50の映像を読み込み、この映像を、第1のHUD10にて道路情報として表示させる(ステップ110)。

【0037】

次に、ステップ102において、操作スイッチ60から死角表示を行わせる指示がないときにはステップ111に進み、しかも、このステップ111において暗視表示を行わせ

50

る指示もないときにはステップ114に進む。このステップ114では、死角表示や暗視表示以外の表示、例えば、自車両1内の警報情報、ナビゲーション装置による進行方向を示す情報、道路の渋滞情報等の交通情報、等の表示が行われる。

一方、ステップ111において、暗視表示を行わせる指示があるときにはステップ112に進み、このステップ112、113において、今が夜間であり、かつ自車両1が所定車速より大きい(いわゆる高車速)と判定するとステップ109に進み、上記と同様にして車両前方の暗視情報を表示させる。他方、ステップ112、113において、今が昼間、もしくは自車両1が所定車速以下であるとステップ114に進み、上記した死角表示や暗視表示以外の表示を行わせる。

【0038】

以上の作動をまとめると、死角表示と暗視表示の両方とも行わせる指示があるときには、図7に示す説明図のようになる。自車両1の走行状態(停止、低速、高速)と車両周囲の照度(昼間、夜間)との関係でもって、ウインドシールド2の表示領域200に表示される内容(死角表示、暗視表示、その他表示)が選択されることになる。また、死角表示のみ行わせる指示があるときには、上記した説明図中の「暗視表示」を「その他表示」に変更した図となり、また、暗視表示を行わせる指示があるときには、上記した説明図中の「死角表示」を「その他表示」に変更した図となる。ここで、自車両1の停止もしくは低速を含めた走行状態を、図5に示す所定車速以下の走行状態と表現してある。

【0039】

なお、ステップ114では、死角表示や暗視表示以外の「その他表示」を行うようにしているが、何も表示を行わせないように構成してもよい。

【0040】

上述したように本実施形態によれば、自車両1より所定方向にある道路情報を映像として検出し、ウインドシールド2において、運転者の前方にある運転視界領域400より上方に設定した表示領域200に、この映像を道路情報として提供しており、運転者の視線移動を少なくし、しかも運転視界領域400とは異なる表示領域200に映像を投影できるため、運転者の負担の少ない形で道路情報を迅速に視認可能になる。

【0041】

とりわけ、ウインドシールド2の運転視界領域400より上方に表示領域200を設定したことにより、自車両1が交差点に進入する直前において、その周辺に設置された道路反射鏡700が車室内より見えるウインドシールド2の位置とこの表示領域200とが略重なるようになる。それにより、交差点進入時に、運転者が道路反射鏡を注視すると略同時に、つまり、運転者の視線移動をより少なくして、交差する左右方向の道路情報を映像情報として提供可能になる。

【0042】

さらに、図5に示すように、道路情報として死角情報と暗視情報等の複数の情報を、共通の表示領域200に表示させるにあたり、車両の走行状態(停止、低速、高速)および車両周囲の照度(昼間、夜間)に応じて死角表示と暗視表示、その他表示を適宜に自動で切り替えることができ、運転者に対して走行環境に応じた運転支援を行わせることができる。

【0043】

なお、上記実施形態によれば、表示領域200への表示手段として、第1のHUD10を用いているが、表示領域200に表示させる投影手段であればヘッドアップディスプレイに限らず、車室内の天井等に固定したプロジェクタ等であってもよい。

【0044】

また、上記実施形態によれば、監視手段として暗視カメラ50を用いているが、車両前方の物体の形を映像として捉えることができれば、暗視カメラに限らず、ミリ波レーダー等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

10

20

30

40

50

【図1】本発明の一実施形態となる車両用表示装置の全体構成を示す模式図である。

【図2】車室内前方のインストゥルメントパネル3およびウインドシールド2部分を示す模式図である。

【図3】死角カメラ40により、左右方向にある運転者の死角を撮影する監視領域を示す説明図である。

【図4】暗視カメラ50により、夜間に車両前方を撮影する監視領域を示す説明図である。

【図5】制御装置100の作動を示すフローチャートである。

【図6】ウインドシールド2の表示領域200に2分割表示されることを示す説明図である。

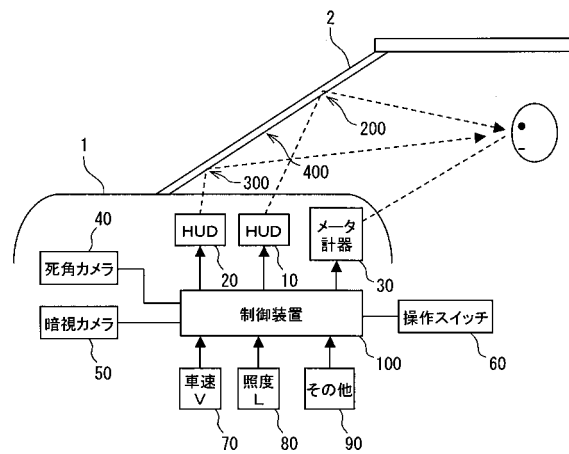
【図7】自車両1の走行状態と車両周囲の照度との関係でもって、ウインドシールド2の表示領域200に表示される内容が選択されることを示す説明図である。

【符号の説明】

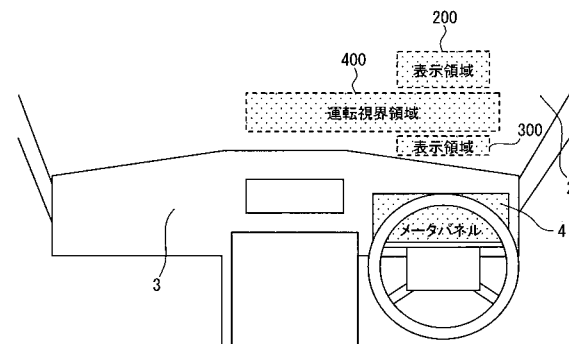
【0046】

- 1 車両
- 2 ウインドシールド
- 3 インストゥルメントパネル
- 4 メータパネル
- 10 第1のヘッドアップディスプレイ(表示手段)
- 40 死角カメラ(監視手段、第1のカメラ)
- 50 暗視カメラ(監視手段、第2のカメラ)
- 60 操作スイッチ
- 100 制御装置(制御手段)
- 200、300 表示領域
- 400 運転視界領域

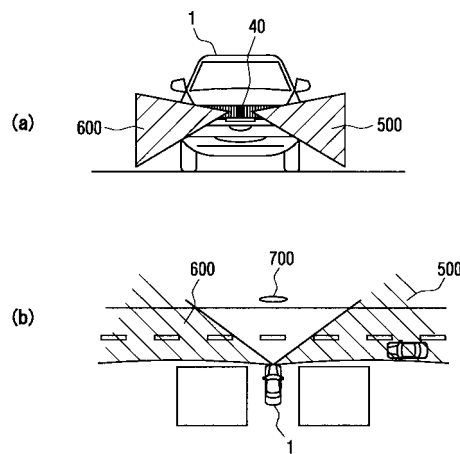
【図1】



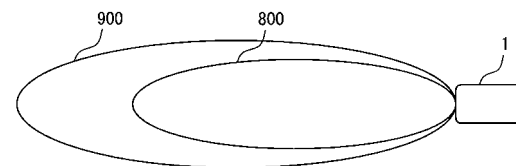
【図2】



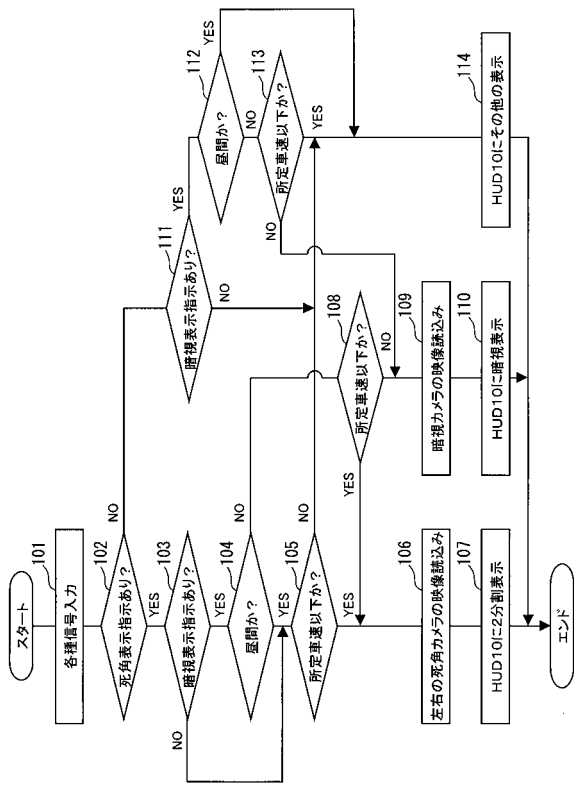
【図3】



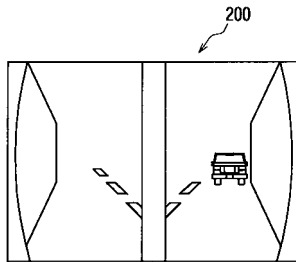
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

		車両の走行状態		
		停止	低速	高速
周囲の照度	昼間	死角表示	死角表示	其他表示
	夜間	死角表示	死角表示	暗視表示

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-071877(JP,A)
特開平10-024801(JP,A)
特開2001-315575(JP,A)
特開平11-048828(JP,A)
特開2003-237411(JP,A)
特開平04-173443(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 35/00
G02B 27/02