

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5901593号
(P5901593)

(45) 発行日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(24) 登録日 平成28年3月18日(2016.3.18)

(51) Int. Cl.		F I			
B60K	35/00	(2006.01)	B60K	35/00	A
G02B	27/01	(2006.01)	G02B	27/01	
G08G	1/16	(2006.01)	G08G	1/16	C

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-188593 (P2013-188593)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成25年9月11日 (2013.9.11)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-54597 (P2015-54597A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年3月23日 (2015.3.23)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成26年7月25日 (2014.7.25)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100175802
			弁理士 寺本 光生
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100126664
			弁理士 鈴木 慎吾

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】

車両の運転者が視認可能な車両前方の所定方向の複数の異なる位置の各々に複数の情報を実像表示および虚像表示により積層表示する実像表示装置および虚像表示装置を備え、前記虚像表示装置は、前記車両の外界を撮像する撮像装置から出力される撮像画像を表示し、

前記実像表示装置は、前記所定方向の最も運転者の手前側に、前記撮像画像中に存在する前記車両の障害物に対する注意喚起情報として、前記運転者によって前記虚像表示の障害物に重畳して視認される枠画像を前記情報として表示する、ことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

前記実像表示装置は、前記注意喚起情報として前記車両の障害物を囲うように前記運転者により視認される前記枠画像を表示するとともに、前記枠画像の大きさおよび位置を前記撮像画像中の前記車両の障害物の大きさおよび位置に応じて変化させる、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】

前記実像表示装置は、液晶ディスプレイを備え、前記液晶ディスプレイは、前記運転者から見て背景が透けて見えない非透過性の液晶により構成されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用表示装置。

【請求項4】

前記虚像表示装置は、ミラー部材を備え、

前記ミラー部材は、下部よりも上部が前記運転者の手前側に向かい突き出すように傾斜した表面を備えている、

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラにより撮影された画像データから歩行者を検出して、歩行者が矩形枠で囲繞された画像データを表示装置に表示するナイトビューシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-88045号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来技術に係るナイトビューシステムによれば、画像データに矩形枠が合成描画されるので、矩形枠が上書きされた部分は矩形枠によって遮蔽されてしまうという問題が生じる。また、矩形枠の大きさは、画像データが表示される画面の大きさに制限され、矩形枠の形状は、画像データ上の2次元形状に限定されるので、注意喚起を促すために表示形態を多様化させることは困難であるという問題が生じる。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、運転者に対する注意喚起を効果的に行なうことが可能な車両用表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決して係る目的を達成するために、本発明は以下の態様を採用した。

(1) 本発明の一態様に係る車両用表示装置は、車両の運転者が視認可能な車両前方の所定方向の複数の異なる位置の各々に複数の情報を実像表示および虚像表示により積層表示する実像表示装置（例えば、実施形態での実像表示装置11）および虚像表示装置（例えば、実施形態での虚像表示装置12）を備え、前記虚像表示装置は、前記車両の外界を撮像する撮像装置（例えば、実施形態での撮像装置16）から出力される撮像画像を表示し、前記実像表示装置は、前記所定方向の最も運転者の手前側に、前記撮像画像中に存在する前記車両の障害物に対する注意喚起情報として、前記運転者によって前記虚像表示の障害物に重畳して視認される枠画像（例えば、実施形態での枠画像Ca）を前記情報として表示する。

【0008】

(2) 上記(1)に記載の車両用表示装置では、前記実像表示装置は、前記注意喚起情報として前記車両の障害物を囲うように前記運転者により視認される前記枠画像を表示するとともに、前記枠画像の大きさおよび位置を前記撮像画像中の前記車両の障害物の大きさおよび位置に応じて変化させてもよい。

(3) 上記(1)または(2)に記載の車両用表示装置では、前記実像表示装置は、液晶ディスプレイを備え、前記液晶ディスプレイは、前記運転者から見て背景が透けて見えない非透過性の液晶により構成されていてもよい。

(4) 上記(1)から(3)のいずれか1に記載の車両用表示装置では、前記虚像表示装

10

20

30

40

50

置は、ミラー部材を備え、前記ミラー部材は、下部よりも上部が前記運転者の手前側に向かい突き出すように傾斜した表面を備えていてもよい。

【発明の効果】

【0009】

上記(1)に記載の態様に係る車両用表示装置によれば、複数の情報が積層表示される際に注意喚起情報が最も運転者の手前側に表示されるので、注意喚起情報は注意喚起対象物よりも運転者の手前側で立体的に浮かび上がるように強調表示される。これにより注意喚起情報は、例えば色彩や陰影などによる平面的な強調表示が行なわれる場合に比べて、より運転者に認識され易くなり、効果的に注意喚起を促すことができる。

さらに、車両の障害物よりも運転者の手前側に注意喚起情報が表示されるので、車両の障害物に対する注意喚起を効果的に促すことができる。さらに、撮像画像自体に注意喚起情報が描画される場合に比べて、注意喚起対象物(車両の障害物など)などの撮像画像中の情報が注意喚起情報によって完全に隠れてしまうことを防止することができる。つまり、注意喚起情報は撮像画像よりも運転者の手前側の位置に積層表示されるので、運転者の両眼視差などによって撮像画像中の全ての情報が認識可能となる。

【0011】

さらに、上記(2)の場合、撮像画像中の障害物の大きさおよび位置、つまり車両に対する障害物の相対的な移動状態や相対位置の変化に応じて注意喚起用の枠画像を変化させることにより、より一層、効果的に注意喚起を促すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る車両用表示装置の構成図であり、運転者により視認される第1虚像の位置を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る車両用表示装置の斜視図であり、運転者により視認される第1虚像の位置を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係る車両用表示装置の表示例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態の変形例に係る車両用表示装置の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態に係る車両用表示装置について添付図面を参照しながら説明する。

本実施の形態による車両用表示装置10は、図1および図2に示すように、車両1の運転座席(図示略)の正面に設けられたインストルメントパネル2に設置されている。車両用表示装置10は、実像表示装置11と、虚像表示装置12と、制御装置14と、を備えている。

【0014】

実像表示装置11は、例えばTFT(thin film transistor)液晶などによる液晶ディスプレイ(C)11aを備えている。液晶ディスプレイ(C)11aは、運転座席に着座した運転者が視認可能な車両前方の所定方向Pの所定位置において、運転者の正面を向くように配置されている。実像表示装置11は、例えば、注意喚起情報、警報情報、車両1の情報、および娯楽関連情報などを液晶ディスプレイ(C)11aに表示する。

液晶ディスプレイ(C)11aは、例えば、運転者から見て奥側の部分を運転者に視認させないように、さらに、表示領域に対する遮光性を確保するために、背景が透けて見えない(つまり、非透過性の)液晶により構成されている。

なお、TFT液晶は、背景が透けて見える液晶であってもよい。

【0015】

虚像表示装置12は、例えばハーフミラーなどによるミラー部材15を備えている。ミラー部材15は、所定方向Pにおいて液晶ディスプレイ(C)11aよりも運転者手前側の位置において、運転座席に着座した運転者から見て液晶ディスプレイ(C)11aがミ

10

20

30

40

50

ラー部材 15 の背後に位置するように配置されている。ミラー部材 15 は、下部よりも上部が運転者手前側に向かい突き出すように傾斜した表面 15 A を備えている。ミラー部材 15 は、運転者手前側から表面 15 A に入射する光を反射するとともに、運転者奥側から裏面 15 B に入射する光を運転者手前側に向かい透過させる。

【 0016 】

虚像表示装置 12 は、例えば T F T (thin film transistor) 液晶などによる 1 対の虚像液晶ディスプレイ (A , A) 12 a , 12 a を備えている。1 対の虚像液晶ディスプレイ (A , A) 12 a , 12 a は、ステアリングコラム 3 を中心とする左右にほぼ線対称な位置において、表示画像をミラー部材 15 の表面 15 A に投射可能に配置されている。1 対の虚像液晶ディスプレイ (A , A) 12 a , 12 a は、各々の表示画像が、ミラー部材 15 の表面 15 A によって運転座席に着座した運転者の眼の位置に向かい反射され、運転者から見て液晶ディスプレイ (C) 11 a の背後に距離 X をおいて設定された 1 対の左右の虚像表示位置の各虚像 A a として運転者に視認されるように配置されている。

10

虚像表示装置 12 は、例えば、車両 1 の外界 (例えば、運転者が車両 1 のドアミラー (図示略) によって視認可能な車両後側方の外界領域など) を撮像する撮像装置 16 から出力される撮像画像などを、1 対の虚像液晶ディスプレイ (A , A) 12 a , 12 a の各々に表示する。

なお、運転者から見て 1 対の左右の虚像表示位置の 1 対の左右の虚像 A a , A a は、車両 1 の左右方向に所定間隔をおいて離間配置されている。

【 0017 】

20

すなわち、液晶ディスプレイ (C) 11 a の手前側に配置されるミラー部材 15 によって外界の撮像画像などが虚像として生成されるため、液晶ディスプレイ (C) 11 a の警告表示などが外界の撮像画像よりも手前側に見えるように、かつ警告表示に対して外界の撮像画像が透けて見えるように設定されている。

【 0018 】

制御装置 14 は、実像表示装置 11 および虚像表示装置 12 の各々の表示を制御する。また、制御装置 14 は、撮像装置 16 の撮像を制御する。

【 0019 】

本実施形態による車両用表示装置 10 は上記構成を備えており、次に、この車両用表示装置 10 の表示動作による表示例について説明する。

30

【 0020 】

例えば、走行中の車両 1 を後方から追い越すように車両 1 に他車両が接近する場合、図 3 に示すように、虚像表示装置 12 は、撮像装置 16 から出力される車両 1 の左右の後側方の撮像画像を 1 対の左右の虚像 A a , A a として 1 対の左右の虚像表示位置に表示する。実像表示装置 11 は、撮像装置 16 から出力される撮像画像中に存在する車両 1 の障害物に対する注意喚起情報として、運転者によって各虚像 A a の障害物に重畳して視認される枠画像 C a を表示する。これにより、実像表示装置 11 および虚像表示装置 12 は、所定方向 P において、枠画像 C a と虚像 A a とを立体的に積層表示する。

また、実像表示装置 11 は、枠画像 C a に加えて、車両 1 の左右方向において 1 対の左右の虚像 A a , A a の間に、車両 1 の速度、燃料残量、およびエンジン水温メータなどの車両 1 の情報 C b を表示する。

40

【 0021 】

例えば、停車中の車両 1 を後方から追い越すように車両 1 に他車両が接近する場合、図 4 に示すように、虚像表示装置 12 は、撮像装置 16 から出力される車両 1 の左右の後側方の撮像画像を 1 対の左右の虚像 A a , A a として 1 対の左右の虚像表示位置に表示する。実像表示装置 11 は、撮像装置 16 から出力される撮像画像中に存在する車両 1 の障害物に対する注意喚起情報として、運転者によって各虚像 A a の障害物に重畳して視認される枠画像 C a を表示する。これにより、実像表示装置 11 および虚像表示装置 12 は、所定方向 P において、枠画像 C a と虚像 A a とを立体的に積層表示する。

【 0022 】

50

なお、虚像表示装置 1 2 は、注意喚起の度合いや緊急性、撮像画像中の障害物の大きさおよび位置の変化などに応じて、枠画像 C a などの注意喚起情報の表示形態を変更可能である。例えば、虚像表示装置 1 2 は、注意喚起の緊急性が高くなることに伴い、枠画像 C a が撮像画像からはみ出して大きくなるように表示することで、枠画像 C a の浮かび上がり具合を強調傾向に変化させてもよい。

なお、実像表示装置 1 1 は、枠画像 C a に加えて、車両 1 の左右方向において 1 対の左右の虚像 A a , A a の間に、車両 1 の速度、燃料残量、およびエンジン水温メータなどの車両 1 の情報 C b を表示する際に、車両 1 の走行時に比べて表示輝度を低下させてもよい。

【 0 0 2 3 】

上述したように、本実施の形態による車両用表示装置 1 0 によれば、複数の情報が積層表示される際に注意喚起情報が最も運転者の手前側に表示されるので、注意喚起情報は、撮像画像中の車両 1 の障害物などの注意喚起対象物よりも運転者の手前側で立体的に浮かび上がるように強調表示される。これにより注意喚起情報は、例えば色彩や陰影などによる平面的な強調表示が行なわれる場合に比べて、より運転者に認識され易くなり、たとえ運転者が注意喚起対象物に視線を向けていない場合であっても、効果的に注意喚起を促すことができる。

さらに、撮像画像自体に注意喚起情報が描画される場合に比べて、注意喚起情報の表示形態（例えば、浮かび上がり具合、注意喚起対象物に重畳される位置、および目立たせ具合など）の自由度を増大させることができる。さらに、撮像画像中の情報が注意喚起情報によって完全に隠れてしまうことを防止することができ、運転者の両眼視差などによって撮像画像中の全ての情報が視認可能となる。

さらに、注意喚起の度合いや緊急性、撮像画像中の障害物の大きさおよび位置つまり車両 1 に対する障害物の相対的な移動状態や相対位置の変化などに応じて注意喚起用の枠画像の表示形態を変化させることにより、より一層、効果的に注意喚起を促すことができる。

【 0 0 2 4 】

なお、上述した実施形態においては、さらに、所定方向 P において虚像表示装置 1 2 による虚像表示位置とは異なる位置に虚像を表示可能な他の虚像表示装置を備えてもよい。この変形例において、実像表示装置 1 1 は、各虚像に重畳して視認される注意喚起情報を表示可能であればよい。

例えば図 5 に示すように、他の虚像表示装置によって所定方向 P における液晶ディスプレイ (C) 1 1 a の背後（例えば、虚像表示装置 1 2 による虚像表示位置よりも運転者手前側の位置など）に虚像 B a が表示される場合において、実像表示装置 1 1 は、虚像 A a の障害物に重畳して視認される枠画像 C a と、虚像 B a に重畳して視認される注意喚起画像 C c と、を表示する。

【 0 0 2 5 】

なお、上述した実施形態においては、実像と虚像とを積層表示するとしたが、これに限定されず、例えば所定方向 P において複数の液晶ディスプレイを設置可能なスペースが存在する場合などにおいて、複数の実像表示装置により異なる位置に表示される複数の実像を積層表示してもよい。また、例えば所定方向 P における装置の設置に必要なスペースを削減する場合などにおいて、複数の虚像表示装置により異なる位置に表示される複数の虚像を積層表示してもよい。何れの場合においても、注意喚起情報が虚像または実像によって最も運転者の手前側に表示されればよい。

【 0 0 2 6 】

以上、説明した本実施形態は、本発明を実施するうえでの一例を示すものであり、本発明が前記した実施形態に限定して解釈されるものではないことは言うまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

1 0 車両用表示装置

10

20

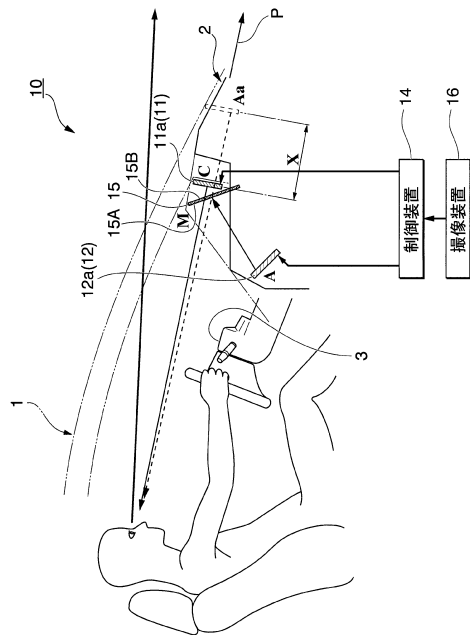
30

40

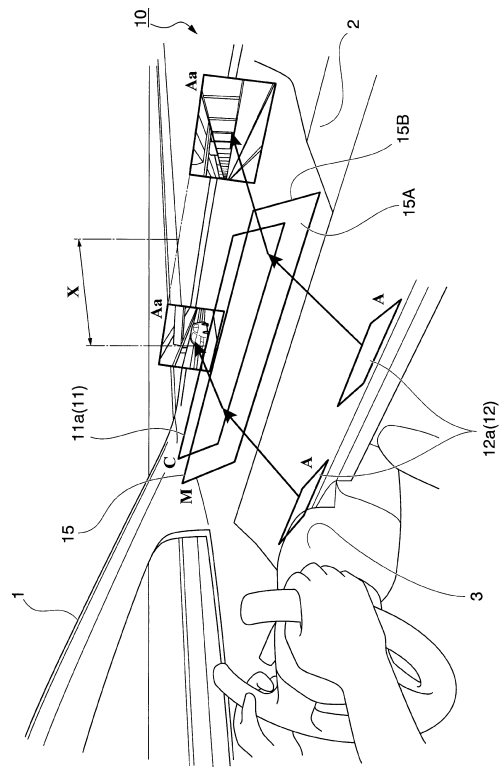
50

- 1 1 実像表示装置 (表示装置、注意喚起表示装置)
- 1 2 虚像表示装置 (表示装置、撮像画像表示装置)
- 1 4 制御装置
- 1 5 ミラー部材
- 1 6 撮像装置

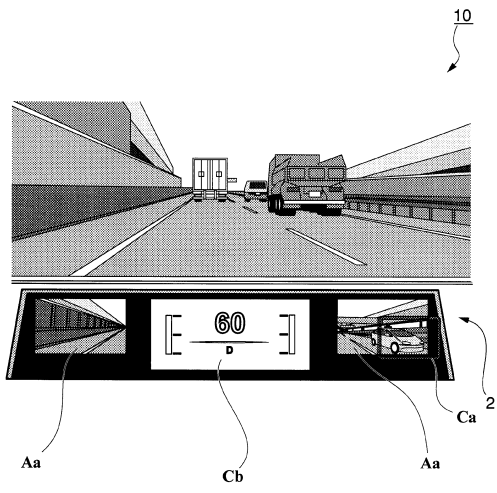
【図 1】



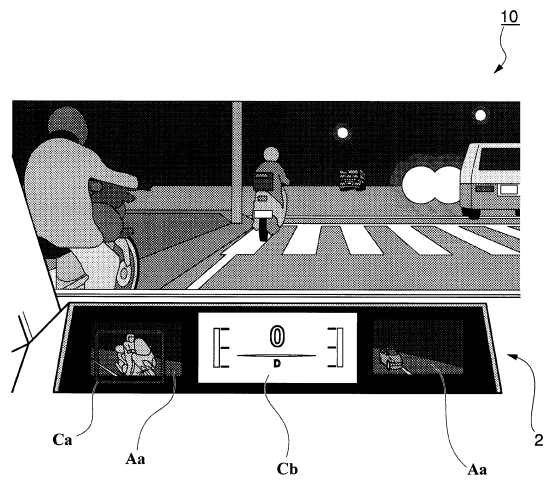
【図 2】



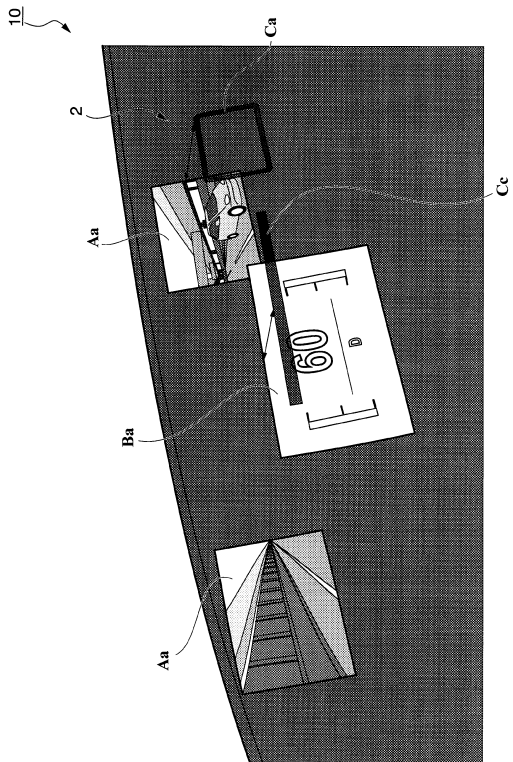
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 村山 尚
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 南雲 恵
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 高 木 真 顕

- (56)参考文献 特開2005-306116(JP,A)
特開2009-292296(JP,A)
特開2010-173530(JP,A)
特表2013-522655(JP,A)
特開2008-102449(JP,A)
特開2012-162117(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K	35/00	-	37/06
G02B	27/00	-	27/64
G08G	1/00	-	99/00