

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3897139号

(P3897139)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成19年1月5日(2007.1.5)

(51) Int. Cl.	F I
B60K 35/00 (2006.01)	B60K 35/00 Z
B60Q 3/04 (2006.01)	B60Q 3/04 Z
G01D 11/28 (2006.01)	G01D 11/28 P
G01D 13/28 (2006.01)	G01D 13/28
G09F 13/18 (2006.01)	G09F 13/18 A
請求項の数 5 (全 8 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願平9-365097	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成9年12月19日(1997.12.19)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開平11-180184		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成11年7月6日(1999.7.6)	(74) 代理人	100084870
審査請求日	平成15年11月28日(2003.11.28)		弁理士 田中 香樹
		(74) 代理人	100079289
			弁理士 平木 道人
		(72) 発明者	吉田 晋
			埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会
			社 本田技術研究所内
		審査官	加藤 友也
		(56) 参考文献	特開平05-054859(JP, A)
			特開平09-146479(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも文字盤および指針を有する計器部と、
 蛍光剤を励起する励起光を前記計器部に照射する発光源とを具備した車載用表示装置において、

前記発光源が文字盤の近傍に配置されているとともに、当該発光源の発する励起光を文字盤の表面および裏面に導いて照射する導光手段を具備し、

前記計器部は、可視領域の励起光を照射されて発光する蛍光部と、前記励起光を照射されて可視光を受動的に放つ放光部とからなることを特徴とする車載用表示装置。

【請求項2】

前記蛍光部は指針であることを特徴とする請求項1に記載の車載用表示装置。

【請求項3】

前記放光部は、文字盤を介して裏面から照射された励起光を透過させることを特徴とする請求項1または2に記載の車載用表示装置。

【請求項4】

前記励起光および蛍光部の各スペクトル特性は、相互に重なり合わないことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の車載用表示装置。

【請求項5】

前記発光源は発光ダイオードであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の車載用表示装置。

10

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動二輪車などの車両に搭載される車載用表示装置に係り、特に、簡単な構成で耐震性および視認性に優れ、かつデザインの的にも優れた車載用表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

車載用の表示装置において、表示パターンを文字盤上に蛍光塗料で印刷し、これに紫外線を照射して発光させることで表示パターンの視認性を向上させることが、例えば実開昭62-8134号公報あるいは実用新案登録第2552544号公報に記載されている。

10

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

蛍光塗料を印刷して視認性を向上させる構造では、蛍光塗料に含まれる蛍光剤を励起して発光させるために、計器内に紫外線蛍光ランプ（ブラックライト）を設置する必要がある。しかしながら、紫外線蛍光ランプには高価で体積の比較的大きな昇圧回路が必要となるため、高級車や大型車にしか採用することができない。しかも、蛍光ランプは耐震性が低いために、特に二輪車への搭載には適さないという本質的な問題もあった。

【0004】

さらに、上記した蛍光塗料を印刷する構造では、紫外線蛍光ランプとしてブラックライトを採用していたため、夜間照明時に視認できるのは蛍光塗料が印刷された発光部のみとなってしまう。したがって、色調が単純でデザインの的にも劣るという問題があった。

20

【0005】

本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、デザイン上の制約がなく、長寿命で視認性に優れ、かつ美観の得られる車載用表示装置を提供することにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記した目的を達成するために、本発明では、文字盤および指針を有する計器部と、蛍光剤を励起する励起光を前記計器部に照射する発光源とを具備した車載用表示装置において、前記計器部には、可視領域の励起光を照射されて発光する蛍光部と、前記励起光を照射されて受動的に可視光を放つ放光部とを設けたことを特徴とする。

30

【0007】

上記した構成によれば、発光源から放出された励起光が、蛍光部に対してはこれを励起して発光させるように機能し、放光部では可視光として機能するので、表示装置の視認面では、励起光を照射されて発光する鮮やかな色調と、励起光自身の淡い色彩とを同時に視認できるようになる。

【0008】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の表示装置を適用した自動二輪車用の計器盤の正面図であり、その左右には、それぞれ本発明の一実施形態である速度計10および回転計20が設けられている。

40

【0009】

速度計10の文字盤100には、速度を示す目盛りおよび数字、ならびに速度の単位を表す文字等の表示パターンが、可視光下では白色に視認される塗料で印刷されている。指針101の表面には、可視光下ではオレンジ色に視認され、励起状態では赤色に発光する蛍光塗料が塗布されている。なお、蛍光塗料を塗布する代わりに、指針101の少なくとも表面に蛍光剤を含有させておいても良い。また、本実施形態では文字盤100内に走行距離等を表示するための液晶ディスプレイ103が取り付けられている。

【0010】

回転計20の文字盤200には、エンジン回転数を示す目盛りおよび数字、ならびに回転数の単位を表す文字等の表示パターンが前記速度計10の場合と同様に白色塗料で印刷さ

50

れている。指針 201 の表面にも、前記速度計 10 と同様にオレンジ色の蛍光塗料が塗布されている。なお、本実施形態では、8500 回転を越えるレッドゾーンに赤色の警告パターン 203 が印刷されている。

【0011】

図 2 は、前記速度計 10 の略中央部での断面図であり、メータカバー 151、リング 152 および本体カバー 153 等で覆われた内部には、円形状の平面部 110a および当該平面部 110a の円周に沿って形成された環状部 110b を可視光に対して透明なアクリル板等で形成してなる導光部材 110 と、前記導光部材 110 の平面部 110a 上に貼着された前記文字盤 100 と、導光部材 110 に対して文字盤 100 とは反対側で固定された指針駆動部 104 と、前記針駆動部 104 によって駆動される前記指針 101 と、指針駆動部 104 に対して前記導光部材 110 の平面部 110a とは反対側で固定された回路基板 105 と、前記環状部 110b の一端と対向するように前記回路基板 105 上に設けられた発光ダイオード (LED) 106 とを有する。

10

【0012】

前記発光ダイオード 106 は、例えば日亜化学工業 (株) 製の青色灯 NSCB100 であり、その発光スペクトル (波長) は、図 8 に示したように 4300 ~ 5300 オングストロームであり、一般的な可視領域 (3800 ~ 8000 オングストローム) 内に制限されている。なお、前記指針 101、201 の表面に塗布する蛍光塗料と発光ダイオード 106 が発する励起光の各スペクトル特性は、相互に重なり合わないにすることが望ましい。また、各スペクトル特性が相互に補色関係を示すようにすれば、色の対比関係による視認性の更なる向上が期待できる。

20

【0013】

また、本実施形態では前記リング 152 のメータカバー 151 表面からの高さ h を比較的高くしているが、その内径側表面 152a にシボ加工等の細かい凹凸加工を施し、当該内径側表面 152a では反射光が散乱されるようにしたので視認性を向上させることができる。

【0014】

図 3 は、前記導光部材 110 の斜視図であり、図 4 は、その構成および機能を説明するための部分拡大断面図であり、それぞれ前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。

30

【0015】

図 3 に示したように、導光部材 110 の環状部 110b は 3 つの略逆三角形形状のスカート部 91 を具備し、前記発光ダイオード 106 は、図 4 に示したように、前記各スカート部 91 の頂点 91a と対向配置される。発光ダイオード 106 から放出されて頂点 91a から導光部材 110 内に入射された励起光は、環状部 110b 内を屈折しながら進み、その一部は平面部 110a 内に散乱される。環状部 110b の上端部 91b は傾斜面を有し、当該上端部 91b に達した励起光は傾斜面で反射されて外部に放出される。また、平面部 110a 内に進んだ励起光は、その内部を屈折しながら進み、その一部は外部に放出される。さらに、発光ダイオード 106 から放出された励起光の一部は、平面部 110a を直接透過して文字盤側へ抜ける。

40

【0016】

次いで、本発明の実施形態について詳細に説明する。図 5 は、本発明の第 1 実施形態の主要部の断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。

【0017】

本実施形態では、導光部材 110 の平面部 110a に貼付される前記文字盤 100 が、透明アクリル板 100a と、その裏面に一様に形成された乳白色層 100b とによって構成され、透明アクリル板 100a の表面には、目盛りや数字等の表示パターンの形状に合わせて光透過性を有する白色塗料 100c が印刷され、表示パターン以外の領域には、遮光性および光吸収性を有する黒色塗料 100d が印刷されている。

【0018】

50

このような構成において、発光ダイオード１０６から放出されて頂点９１ａから導光部材１１０内に入射された励起光は、その上端部９１ｂの傾斜面で反射されて文字盤１００の中央部に向けて放出され、指針１０１の表面に照射される。ここで、指針１０１の表面には予め蛍光塗料が塗布されているので、指針１０１に照射された光は励起光として機能し、その結果、蛍光塗料が赤く発光して指針１０１を視覚的に周囲から浮き上がらせる。

【００１９】

一方、導光部材１１０の平面部１１０ａから外部に放出された青白い励起光は文字盤１００の裏面で乳白色層１００ｂにより一様に散乱された後に白色塗料１００ｃを透過する。このため、文字盤１００の表面では白色塗料１００ｃで印刷された表示パターンが青白く浮き上がって見えるようになる。

10

【００２０】

このように、本実施形態では励起光の発光源として発光ダイオードを用いたので、表示装置の耐震性が向上し、小型化やコストダウンが可能になる。さらに、本実施形態では、指針は赤色に発光するので鮮やかな色調で表現され、数字や目盛り等の表示パターンは青白い透過光により淡い色調で表現される。すなわち、本実施形態によれば、指針と文字盤上の表示パターンとを異なる色調で顕著化できるようになるので視認性や美観が向上する。

【００２１】

さらに、本実施形態によれば、指針および数字等の表示パターンが、それぞれ昼間の可視光下ではオレンジ色および白色を示し、夜間の照明時には、それぞれ赤色および青白色に変化するので、視認性および美観がさらに向上する。

20

【００２２】

図６は、本発明の第２実施形態の主要部の断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本実施形態では、前記文字盤１００を構成する透明アクリル板１００ａの表面に、表示パターンの形状に合わせて光透過性を有しない白色塗料１００ｅが印刷され、表示パターン以外の領域には、前記と同様に光透過性を有しない黒色塗料１００ｄが印刷されている。

【００２３】

このような構成において、環状部１１０ｂの上端部９１ｂで反射された励起光は文字盤１００の中央部に向けて放出され、文字盤１００および指針１０１の表面に照射される。ここで、指針１０１には予め蛍光塗料が塗布されているので、指針１０１に照射された光は前記第１実施形態と同様に励起光として機能し、その蛍光塗料を発光させて指針１０１を赤色に発光させる。一方、文字盤１００に照射された励起光は、白色塗料１００ｅで印刷された表示パターンにより反射されるので、文字盤１００の表面では、その表示パターンが浮き上がって見えるようになる。

30

【００２４】

このように、本実施形態では、指針は赤色に発光するので鮮やかな色調で表現され、数字や目盛り等の表示パターンは青白い透過光により淡い色調で表現される。すなわち、本実施形態によれば、指針と文字盤上の表示パターンとを異なる色調で顕著化できるようになるので視認性や美観が向上する。

【００２５】

さらに、本実施形態でも、指針および数字等の表示パターンが、それぞれ昼間の可視光下ではオレンジ色および白色を示し、照明時には赤色および青白色に変化するので、視認性および美観がさらに向上する。

40

【００２６】

図７は、本発明の第３実施形態の主要部の断面図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本実施形態の文字盤１００は、透明アクリル板１００ａと、その裏面に一様に形成された乳白色層１００ｂとによって構成され、透明アクリル板１００ａの表面には、赤色で表示すべき表示パターン（例えば、回転計であれば前記レッドゾーンを示す警告パターン２０３）の形状に合わせて光透過性を有する赤色塗料１００ｆが印刷され、白色で表示すべき目盛りや数字等の表示パターンの形状に合わせて光透過性を有す

50

る白色塗料１００ｃが塗布されている。各表示パターン以外の領域には、前記各実施形態と同様に、遮光性の黒色塗料１００ｄが塗布されている。また、文字盤１００の裏面には、前記赤色塗料１００ｆと対向する位置に、励起状態で白色に発光する蛍光塗料１００ｇが印刷されている。

【００２７】

このような構成において、上端部９１ｂの傾斜面で反射された励起光は文字盤１００の中央部に向けて放出され、文字盤１００および指針１０１の表面に照射される。ここで、指針１０１の表面には予め蛍光塗料が塗布されているので、指針１０１に照射された光は励起光として機能し、その結果、蛍光塗料が赤く発光して指針１０１を視覚的に周囲から浮き上がらせる。

10

【００２８】

導光部材１１０の平面部１１０ａから外部に放出された青白い励起光は、文字盤１００の裏面で乳白色層１００ｂにより一様に散乱された後に白色塗料１００ｃを透過する。このため、文字盤１００の表面では、白色塗料１００ｃで印刷された文字や数字等の表示パターンが青白く浮き上がって見えるようになる。

【００２９】

さらに、文字盤１００の裏面では、導光部材１１０の平面部１１０ａから放出された励起光の一部が蛍光塗料１００ｇを白色に発光させ、この発光光が赤色塗料１００ｆに裏面から照射させるので、文字盤の表面からは赤色塗料１００ｆが鮮やかな赤色で発光しているように視認される。

20

【００３０】

このように、本実施形態によれば、指針は赤色に発光するので鮮やかな色彩として視認でき、数字や目盛り等の表示パターンは青白い反射光として視認できるのみならず、レッドゾーン等を示す赤色パターンには、発光光が裏面から照射されるので、赤色の発光光や青白い透過光とは異なる色調で視認できるようになる。換言すれば、指針と、文字盤上の数字や目盛り等と、赤色パターンとを、それぞれ異なる色調で顕著化できるようになる。

【００３１】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果が達成される。

- (1) 励起光を計器盤に照射する発光源を設けると共に、計器盤には、可視領域の励起光を照射されて発光する蛍光部と、励起光を照射されて可視光を受動的に放つ放光部とを設けたので、計器盤上では、励起状態で発光する鮮やかな色調と、励起光の反射光や透過光である淡い色調とを同時に視認でき、視認性および美観が向上する。
- (2) 励起光の発光源として発光ダイオードを用いたので、視認性および美観と共に耐震性が向上し、さらに小型化やコストダウンが可能になる。

30

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の表示装置を適用した自動二輪車用の計器盤の正面図である。

【図２】本発明を適用した速度計の断面図である。

【図３】本発明の導光部材の斜視図である。

【図４】本発明の導光部材の構成および機能を説明するための断面図である。

40

【図５】本発明の第１実施形態の主要部の断面図である。

【図６】本発明の第２実施形態の主要部の断面図である。

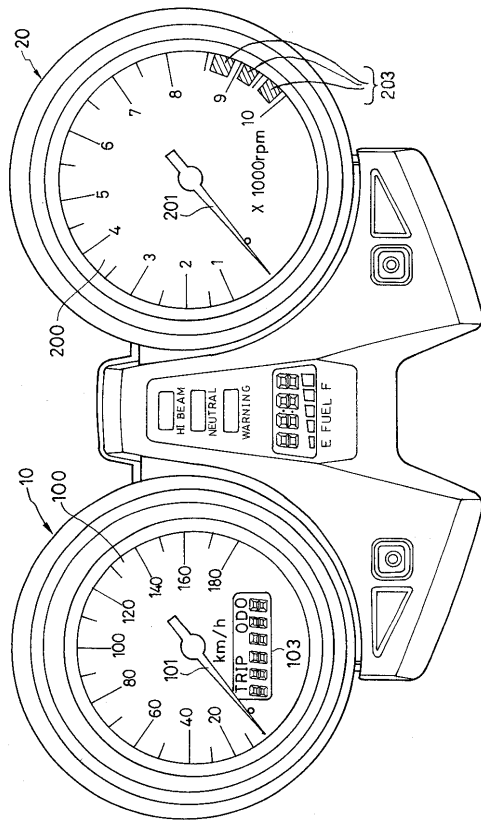
【図７】本発明の第３実施形態の主要部の断面図である。

【図８】発光源であるＬＥＤの発光スペクトルを示した図である。

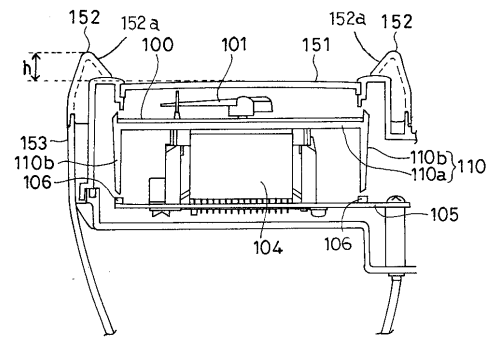
【符号の説明】

１０…速度計、２０…回転計、１００、２００…文字盤、１００ａ…透明アクリル板、１００ｂ…乳白色層、１００ｃ…白色塗料、１００ｄ…黒色塗料、１０１、２０１…指針、１０４…針駆動部、１０５…回路基板、１０６…発光ダイオード、１１０…導光部材

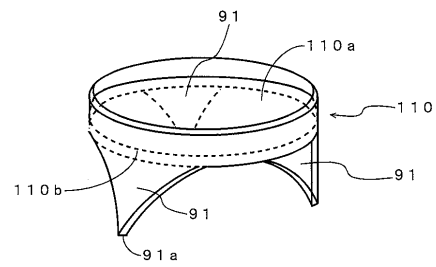
【図 1】



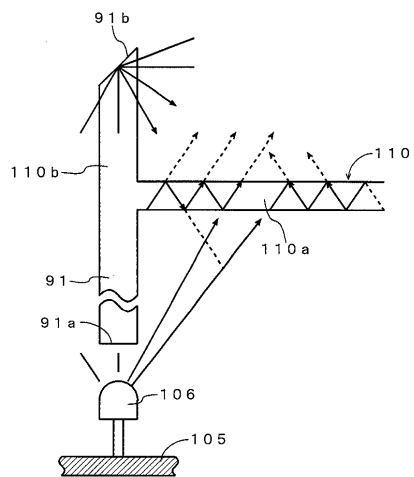
【図 2】



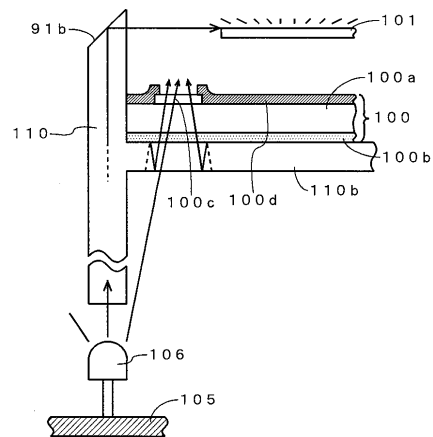
【図 3】



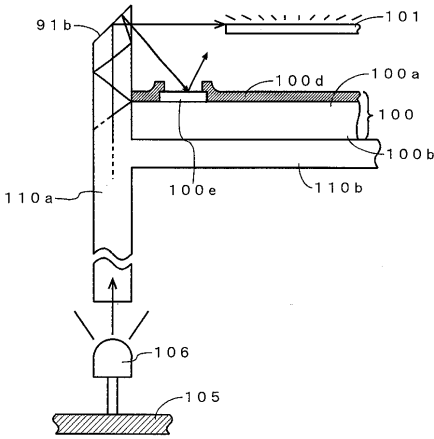
【図 4】



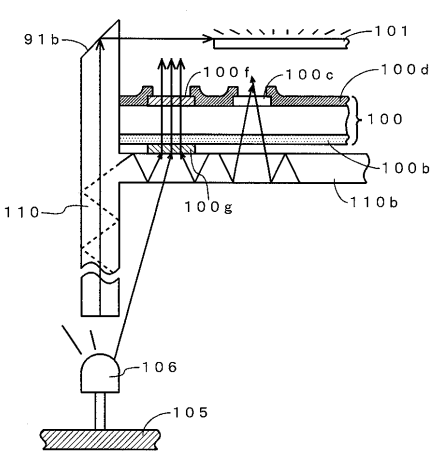
【図 5】



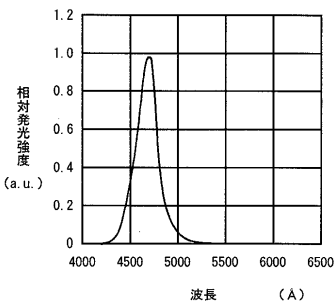
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

G 0 9 F 13/42 (2006.01)

F I

G 0 9 F 13/42

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B60K 35/00

B60Q 3/04

G01D 11/28

G01D 13/28

G09F 13/18

G09F 13/42