

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4622751号
(P4622751)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int. Cl. F I
GO 1 D 11/28 (2006.01) GO 1 D 11/28 D
B 6 O K 35/00 (2006.01) B 6 O K 35/00 Z

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-255381 (P2005-255381)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成17年9月2日(2005.9.2)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2007-71540 (P2007-71540A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成19年3月22日(2007.3.22)	(74) 代理人	100106149
審査請求日	平成19年9月14日(2007.9.14)		弁理士 矢作 和行
		(72) 発明者	鈴木 良
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	荒木 良徳
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	田村 覚
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内

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】

第1光源からの光により透過照明されて低輝度の第1背景部の中に高輝度で第1表示意匠を表示する液晶表示器と、

第2光源からの光により透過照明される低輝度の第2背景部の中に第3光源からの光により透過照明される高輝度で第2表示意匠を表示する表示部とを備える車両用表示装置であって、

前記第2光源点灯時における前記第2背景部の発光色および発光輝度を調整する光学的着色手段を備え、

前記光学的着色手段により前記第2光源点灯時における前記第2背景部の発光色および発光輝度を前記第1光源点灯時における前記第1背景部の発光色および発光輝度と略同等とすることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項2】

前記第2光源からの光を前記第2背景部全域に導いて透過照明する導光板を備え、

前記導光板の表面側に前記光学的着色手段を設けた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】

前記導光板の裏面側に前記第2表示意匠が形成された意匠板を配置し、

前記意匠板の背後に前記第3光源を配置したことを特徴とする請求項2に記載の車両用表示装置。

10

20

【請求項 4】

前記表示部の前記第 2 背景部の輪郭形状を前記液晶表示器の前記第 1 背景部の輪郭形状と略同一としたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の車両用表示装置。

【請求項 5】

複数個の指針計器を備え、

前記液晶表示器および前記表示部をそれぞれ異なる前記指針計器の表示領域内に配置したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の車両用表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 表示意匠はインジケータおよびウォーニングの少なくとも一方であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の車両用表示装置。

10

【請求項 7】

少なくとも前記液晶表示器および前記表示部の前面側に光透過率調整用スモーク材を配置したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか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、車両用表示装置に関するもので、たとえば自動車に用いて好適である。

【背景技術】

【0002】

20

従来の車両用表示装置は、車両に関わる各種物理量を指示する計器、車両の作動状態を表示するインジケータ、車両に何らかの異常が発生したときにそれを知らせるウォーニング等を備えている。

【0003】

従来の車両用表示装置では、視認性向上あるいは見栄えの斬新化のために、上述した表示項目の一部を液晶表示器を用いて表示することが行われている。たとえば、車両の累積走行距離および区間走行距離を表示するオド・トリップメータを液晶表示器化して、その画面上に各走行距離を数字で表示することが行われている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上述した、従来の車両用表示装置において、液晶表示器と、通常の表示部、たとえば文字板に形成された表示意匠としての文字あるいは図形等を背後の光源により照射して発光表示する方式の表示部とが、一つの表示装置内に同居している。

【0005】

液晶表示器においては、通常は、背後に設置されたいわゆるバックライトに透過照明されて遮光状態の背景部の中に透光状態の表示意匠が表示される。つまり、暗い背景部の中に表示意匠が明るく視認される。このとき、バックライトからの光は液晶表示器全面を照射しているため、遮光状態の背景部も若干透過照明されて完全な黒色ではなく藍色あるいは濃灰色で視認される。

40

【0006】

これに対して、通常の表示部は、たとえば艶消し黒色の文字板に表示意匠を透光性着色処理を施して形成されているので、その背景部は完全な黒色で視認される。

【0007】

したがって、液晶表示器と通常の表示部とでそれらの背景部の色調および輝度が異なり、車両用表示装置の見映えが統一性に欠けたものとなる可能性がある。

【0008】

この問題の解決手段の一つに、通常の表示部に液晶表示器を適用することがあるが、液晶表示器は高価であるために、液晶表示器の個数を増やすことは車両用表示装置のコスト上昇を招いてしまう。

50

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上述べた問題点に鑑みて成されたものであり、その目的は、コスト上昇を抑制しつつ、構成に工夫を凝らして通常の表示部の見映え、特に背景部の見映えを液晶表示器における背景部の見映えと同等なものとして、統一性のある見映えの車両用表示装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記目的を達成する為に以下の技術的手段を採用する。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 1 に記載の車両用表示装置は、第 1 光源からの光により透過照明されて低輝度の第 1 背景部の中に高輝度で第 1 表示意匠を表示する液晶表示器と、第 2 光源からの光により透過照明される低輝度の第 2 背景部の中に第 3 光源からの光により透過照明される高輝度の第 2 表示意匠を表示する表示部とを備える車両用表示装置であって、第 2 光源点灯時における第 2 背景部の発光色および発光輝度を調整する光学的着色手段を備え、光学的着色手段により第 2 光源点灯時における第 2 背景部の発光色および発光輝度を第 1 光源点灯時における第 1 背景部の発光色および発光輝度と略同等とする構成としている。

10

【 0 0 1 2 】

上述の構成によれば、表示部においてその背景部である第 2 背景部は透過照明されるとともに、第 2 光源点灯時における第 2 背景部の発光色および発光輝度は第 1 光源点灯時における液晶表示器の第 1 背景部の発光色および発光輝度と略同等となっている。

20

【 0 0 1 3 】

したがって、表示部の第 2 背景部を第 2 光源により透過照明するという容易且つ安価な構成の採用により、コスト上昇を抑制しつつ、表示部の見映え、特に背景部の見映えを液晶表示器における背景部の見映えと同等なものとして、統一性のある見映えの車両用表示装置を提供することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 2 に記載の車両用表示装置は、第 2 光源からの光を第 2 背景部全域に導いて透過照明する導光板を備え、導光板の表面側に光学的着色手段を設けた構成としている。

【 0 0 1 5 】

上述の構成によれば、表示部の第 2 背景部の発光色および発光輝度を第 2 背景部全域に亘って容易且つ確実に液晶表示器の第 1 背景部の発光色および発光輝度と略同等とすることができる。

30

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 3 に記載の車両用表示装置は、導光板の裏面側に第 2 表示意匠が形成された意匠板を配置し、意匠板の背後に前記第 3 光源を配置した構成としている。

【 0 0 1 7 】

上述の構成によれば、第 2 光源点灯中においても、第 3 光源を点灯すれば、第 2 表示意匠を第 2 背景部の中に確実に発光表示することができるので、第 2 表示意匠の視認性を確実に確保することができる。

40

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 4 に記載の車両用表示装置は、表示部の第 2 背景部の輪郭形状を液晶表示器の第一背景部の輪郭形状と略同一とした構成としている。

【 0 0 1 9 】

上述の構成によれば、表示部および液晶表示器の見映えが統一されるので、車両用表示装置の見映えを向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明の請求項 5 に記載の車両用表示装置は、複数個の指針計器を備え、液晶表示器および表示部をそれぞれ異なる指針計器の表示領域内に配置した構成としている。

【 0 0 2 1 】

50

上述の構成によれば、指針計器の表示領域内のスペースを有効活用することができるとともに、各指針計器相互の見映えを統一して車両用表示装置の見映えを向上させることができる。

【0022】

本発明の請求項6に記載の車両用表示装置は、第2表示意匠はインジケータおよびウォーニングの少なくとも一方である構成としている。

【0023】

一般に、車両用表示装置はインジケータおよびウォーニングを複数個備えており、これらは所定の区域内に互いに隣接配置されている。こうすることにより、運転者は所定の区域にインジケータおよびウォーニングが配置されていることを容易に認識できるので、インジケータおよびウォーニングの視認性を高めることができる。

10

【0024】

したがって、表示部にインジケータおよびウォーニングの少なくとも一方を設けることにより、本発明の効果、すなわち表示部および液晶表示器の見映えを統一して車両用表示装置の見映えを向上させるという効果を最大限発揮させることができる。

【0025】

本発明の請求項7に記載の車両用表示装置は、少なくとも液晶表示器および表示部の前面側に光透過率調整用スモーク材を配置した構成としている。

【0026】

第1光源および第2光源が消灯しているときには、車両用表示装置において、液晶表示器の第1背景部は外来光により照射されてほぼ黒色で視認される。一方、表示部の第2背景部は外来光により照射されると光学的着色手段が外来光を反射してそれ自体の色で視認され、液晶表示器と表示部とで色目が異なって見える可能性がある。

20

【0027】

本発明の請求項7に記載の車両用表示装置では、液晶表示器および表示部の前面側に光透過率調整用スモーク材を配置することにより、第1光源および第2光源消灯時における液晶表示器と表示部との色目の差を小さくできるので、良好な見映えの車両用表示装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明による車両用表示装置を、自動車の車室内に設置されたコンビネーションメータ1に適用した場合を例に図面に基づいて説明する。

30

【0029】

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の正面図である。なお、図1において、上方が自動車の上方向であり、左右方向が自動車の幅方向となっている。

【0030】

図2は、図1中のII-II線断面図である。図2において、左方が運転席であり、コンビネーションメータ1は、図2においては左側から視認される。

【0031】

図3は、図1中のIII-III線断面図である。図3において、左方が運転席であり、コンビネーションメータ1は、図2においては左側から視認される。

40

【0032】

図4は、図1中のIV-IV線断面図である。図4において、上方が運転席であり、コンビネーションメータ1は、図4においては上側から視認される。

【0033】

図5は、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の電気回路構成を説明する模式図である。

【0034】

コンビネーションメータ1は、当該自動車の車室内の運転席前方に運転者が視認可能に

50

設けられ、当該自動車の作動状態に関する情報（走行速度、エンジン回転数等）およびその他の各種情報を指針計器等により表示するものである。

【0035】

本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1は、指針5の回動角度により物理量を指示する指針計器を2個備えている。すなわち、図1に示すように、当該自動車の走行速度を指示するスピードメータSと、エンジンの回転速度を指示するタコメータTとを備えている。

【0036】

スピードメータSの表示領域内、つまり、図1に示すように、見返し板23の開口部23aの内側部分には、当該自動車の走行距離を表示するオドメータAおよびトリップメータBが配置されている。

10

【0037】

一方、タコメータTの表示領域内、つまり、図1に示すように、見返し板23の開口部23bの内側部分には、各種警告灯・インジケータとしてのABSシステムウォーニングC、シートベルトウォーニングDおよびフォグランプインジケータEが配置されている。

【0038】

以下に、コンビネーションメータ1の構成について説明する。

【0039】

先ず、スピードメータSの構成について説明する。スピードメータSは、文字盤2の全面側に配置された指針5を文字盤2の裏側に配置されたムーブメント7により文字盤2表面に沿って回転させ、指針5の回動角度により走行速度を指示するものである。

20

【0040】

文字盤2は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等の薄板から形成されている。文字盤2は、図1に示すように、走行速度を指示するための目盛2a、数字2bおよび文字2cを備えている。目盛2a、数字2bおよび文字2cは、文字盤2の表面2gに、目盛2a、数字2bおよび文字2cを除いて遮光性皮膜を印刷等により施して形成されている。すなわち、目盛2a、数字2bおよび文字2cのみが透光性となり、それらの周囲は遮光性となっている。これにより、目盛2a、数字2bおよび文字2cは、文字盤2の裏側（図2の右側）に配置された後述する発光ダイオード4からの光により透過照明されて発光表示される。文字盤2は、スピードメータS専用ではなく、後述するタコメータTの文字盤2と一体的に形成されている。つまりコンビネーションメータ1は一つの文字盤2を備えている。

30

【0041】

文字盤2には、後述する液晶表示器11を運転者に視認させるための開口窓2dが、図1に示すように、長方形に形成されている。

【0042】

文字盤2には、図2に示すように、後述する駆動装置としてのムーブメント7の回転軸であるシャフト7aを挿通させるための貫通孔2fが設けられている。

【0043】

なお、本発明の第1実施形態によるスピードメータ1においては、目盛2a、数字2bおよび文字2cに透光性白色塗装を施し、且つそれらの周囲に遮光性黒色塗装を施している。しかしながら、目盛2a、数字2bおよび文字2cとそれらの周囲との着色仕様を上述のような組み合わせに限定する必要はなく、たとえば目盛2a、数字2bおよび文字2cを無色透明のままとしてもよい。この場合は、目盛2a、数字2bおよび文字2cは発光ダイオード4の発光色で発光表示されることになる。

40

【0044】

文字盤2の裏側（図2において右側）には、文字盤2を透過照明するための発光ダイオード4、および発光ダイオード4からの光を文字盤2へ導く導光板3が配置されている。導光体3は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成されている。

50

【 0 0 4 5 】

指針 5 は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成されている。指針 5 は、文字盤 2 の裏側（図 2 において右側）に配置されるムーブメント 7 の回転軸であるシャフト 7 a の先端部に固定されている。これにより、ムーブメント 7 が電氣的に駆動されてシャフト 7 a が回転すると、指針 5 はシャフト 7 a と一体的に回転する。指針 5 の裏面 5 a は、印刷あるいはホットスタンプ等により赤色に着色されている。これにより、指針 5 は、文字盤 2 の裏側に配置された発光ダイオード 9 からの光により照明されて赤色で発光表示される。すなわち、発光ダイオード 9 が発する光は、図 2 に示すように、導光体 1 0 により指針 5 へ導かれる。

【 0 0 4 6 】

導光体 1 0 は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成され、文字盤 2 の貫通孔 2 を通って指針 5 に光を入射可能に対向している。指針 5 に入射した発光ダイオード 9 からの光は、指針 5 の反射面 5 b で指針 5 の先端方向に向けて反射され、さらにこの反射光が裏面 5 a で運転者の視認方向に反射される。

【 0 0 4 7 】

本発明の第 1 実施形態によるスピードメータ 1 においては、発光ダイオード 9 として白色発光ダイオードを用いている。したがって、指針 5 は、裏面 5 a に施された着色層の色、つまり赤色で発光表示される。

【 0 0 4 8 】

なお、指針 5 の発光表示色を赤色に限る必要はなく、他の色としてもよい。その場合、発光ダイオード 9 として白色発光ダイオードを用い且つ指針 5 の裏面 5 a に施す着色層の色を変えてもよいし、あるいは、指針 5 の裏面 5 a に白色着色層を設けるとともに、発光ダイオード 9 として発光色が白以外の色の発光ダイオードを用いてもよい。この場合は、指針 5 は、発光ダイオード 9 の発光色により発光表示される。

【 0 0 4 9 】

指針 5 を回転させる駆動力を発生するムーブメント 7 は、たとえば交差コイル式アクチュエータあるいはステッピングモータ等が用いられている。ムーブメント 7 は、外部から電圧を印加されるとトルクを発生し回転軸であるシャフト 7 a を回転させる。これにより、シャフト 7 a 先端に固定された指針 5 が、文字盤 2 の表面 2 g に沿って回転する。

【 0 0 5 0 】

上述した、発光ダイオード 4、発光ダイオード 9 およびムーブメント 7 は、文字盤 2 の裏側（図 2 の右側）に配置されているプリント基板 8 上に実装されている。プリント基板 8 は、たとえばガラスエポキシ基板等から形成され、スピードメータ S の電気回路部を形成している。

【 0 0 5 1 】

なお、プリント基板 8 は、スピードメータ S 専用ではなく、後述するタコメータ T と共用のものである。つまりコンビネーションメータ 1 は一つのプリント基板 8 を備えている。

【 0 0 5 2 】

プリント基板 8 には、図 2 に示すように、スピードメータ S の作動制御、つまり発光ダイオード 4、9 の点灯・消灯制御および指針 5 を回転させるためのムーブメント 7 の駆動制御を行うコントローラ 2 6 が実装されている。コントローラ 2 6 は、たとえばマイクロコンピュータ等から構成されている。

【 0 0 5 3 】

なお、コントローラ 2 6 は、スピードメータ S の作動制御専用ではなく、後述するタコメータ T の作動制御も行っており、コンビネーションメータ 1 全体の作動制御用である。

【 0 0 5 4 】

以上説明した、文字盤 2、プリント基板 8 は、図 2 に示すように、ケース 2 2 内に収容固定されている。

【 0 0 5 5 】

文字盤 2 の前面側（図 2 において左側）には、図 2 に示すように、見返し板 2 3 が配置されている。見返し板 2 3 は、たとえば樹脂材料等から概略枠状に形成されている。見返し板 2 3 は、貫通孔である開口部 2 3 a を備え、この開口部 2 3 a を介して文字盤 2 を視認させることで、開口部 2 3 a がスピードメータ S の輪郭を形成している。言い換えると、文字盤 2 において、開口部 2 3 a の内側部分がスピードメータ S の表示領域となっている。また、見返し板 2 3 は、図 1 に示すように、タコメータ T に対応した開口部 2 3 b も備えており、文字盤 2 において、開口部 2 3 b の内側部分がタコメータ T の表示領域となっている。開口部 2 3 a および開口部 2 3 b は、図 1 に示すように、同一直径の円形に形成されている。また、両者はコンビネーションメータ 1 内において、ほぼ左右対称の位置関係に配置されている。

10

【 0 0 5 6 】

見返し板 2 3 の先端部には、図 2 に示すように、透明カバー 2 4 が取り付けられている。透明カバー 2 4 は、無色透明のポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂あるいはガラス等から薄板状に形成されている。透明カバー 2 4 は、コンビネーションメータ 1 内部への埃、水分の侵入を防止している。

【 0 0 5 7 】

ケース 2 2 の背後（図 2 において右側）には、ロアケース 2 5 が取り付けられている。ロアケース 2 5 は、樹脂材料から形成されている。

【 0 0 5 8 】

スピードメータ S の表示領域内、すなわち開口部 2 3 a の内側にある文字盤 2 には、図 1 に示すように、第 1 表示意匠である当該自動車の走行距離を表示するオドメータ A およびトリップメータ B が配置されている。オドメータ A は当該自動車の累積走行距離を表示し、トリップメータ B は当該自動車の区間走行距離を表示するものである。オドメータ A およびトリップメータ B は液晶表示器 1 1 により構成されている。すなわち、図 1 に示すように、各走行距離が液晶表示器 1 1 の画面上に数字で表示される。液晶表示器 1 1 は、たとえばドットマトリクス型のものが用いられている。液晶表示器 1 1 は、図 2 に示すように、文字盤 2 の裏側（図 2 において右側）に、文字盤 2 の開口窓 2 d に臨んで固定されている。すなわち、開口窓 2 d の形状は液晶表示器 1 1 の表示面の形状よりも少し大きく形成され、開口窓 2 d の輪郭が液晶表示器 1 1 の表示面の輪郭内側にあるように取り付けられている。液晶表示器 1 1 の背後（図 2 において右側）には、液晶表示器 1 1 を透過照明する第 1 光源としての発光ダイオード 1 2 が配置されている。発光ダイオード 1 2 は上述したプリント基板 8 上に実装されている。発光ダイオード 1 2 からの光は、図 2 に示すように、導光板 1 3 により液晶表示器 1 1 へと導かれる。導光板 1 3 は、透光性材料、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂等から形成されている。

20

30

【 0 0 5 9 】

コンビネーションメータ 1 の作動中、液晶表示器 1 1 においては、第 1 表示意匠としてのオドメータ A およびトリップメータ B の数字および文字は透光状態に、それらの周囲の背景である第 1 背景部 F は遮光状態に制御されている。したがって、発光ダイオード 1 2 からの光に透過照明されて、第 1 表示意匠としてのオドメータ A およびトリップメータ B の数字および文字は明るく高輝度で視認され、第 1 背景部 F は低輝度で視認される。ここで、第 1 背景部は遮光状態に制御されているもののわずかではあるが光が透過する。このため第 1 背景部は、真っ黒ではなく、たとえば藍色で視認される。

40

【 0 0 6 0 】

次に、タコメータ T の構成について説明する。

【 0 0 6 1 】

指針計器としてのタコメータ T の構成、すなわち文字盤 2、指針 5、ムーブメント 7、発光ダイオード 4、発光ダイオード 9 等の構成については、先に説明したスピードメータ S の構成と全く同じである。

【 0 0 6 2 】

タコメータ T の表示領域内、すなわち開口部 2 3 b の内側にある文字盤 2 には、図 1 に

50

示すように、表示部としての開口窓 2 e が設けられている。開口窓 2 e の輪郭形状は、スピードメータ S の表示領域内にある開口窓 2 d の輪郭形状と同じに設定されている。開口窓 2 e 内には、第 2 表示意匠でありインジケータあるいはウォーニングとしての ABS システムウォーニング C、シートベルトウォーニング D およびフォグランプインジケータ E が配置されている。ABS システムウォーニング C は、当該自動車の ABS システムに何らかの異常が発生すると点灯し、それによって異常発生を運転者に知らせるものである。シートベルトウォーニング D は、運転者がシートベルトをきちんと締めていないときに点灯し、それによって運転者にシートベルト装着を促すものである。フォグランプインジケータ E は、フォグランプスイッチ（図示せず）が点灯ポジションに操作されると点灯し、それによってフォグランプが点灯中であることを運転者に知らせるものである。

10

【 0 0 6 3 】

ABS システムウォーニング C、シートベルトウォーニング D、およびフォグランプインジケータ E は、図 3 に示すように、意匠板 1 7 上に形成されている。意匠板 1 7 は透光性材質、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂の薄板から形成されている。意匠板 1 7 の表面または裏面に、印刷あるいはホットスタンプ等により ABS システムウォーニング C、シートベルトウォーニング D、およびフォグランプインジケータ E に透光性白色塗装を施すあるいは透明なままとし、且つそれらの周囲に遮光性黒色塗装を施している。

【 0 0 6 4 】

意匠板 1 7 の背後（図 4 において下方）には、第 3 光源である発光ダイオード 1 8、1 9、2 0 が、ABS システムウォーニング C、シートベルトウォーニング D、およびフォグランプインジケータ E に対応して配置されている。発光ダイオード 1 8 としては発光色がアンバーのものが、発光ダイオード 1 9 としては赤色発光ダイオードが、発光ダイオード 2 0 としては緑色発光ダイオードがそれぞれ用いられている。これにより、ABS システムウォーニング C はアンバーで、シートベルトウォーニング D は赤色で、フォグランプインジケータ E は緑色で第 2 背景部 G をバックにして発光表示される。発光ダイオード 1 8、1 9、2 0 は、図 4 に示すように、プリント基板 8 に実装されている。

20

【 0 0 6 5 】

意匠板 1 7 とプリント基板 8 との間には、図 4 に示すように、仕切り板 2 1 が固定されている。仕切り板 2 1 は、たとえば樹脂材料等から、各発光ダイオード 1 8、1 9、2 0 を個別に取り囲むように断面梯子状に形成されている。これにより、発光ダイオード 1 8、1 9、2 0 の何れかが点灯されたときに、その光が対応する第 2 表示意匠のみを照射し且つ隣接する第 2 表示意匠を照射すること抑制することができる。

30

【 0 0 6 6 】

文字盤 2 の背後且つ意匠板 1 7 の前面側（図 4 において上方）には、図 4 に示すように、導光板 1 5 が配置されている。導光板 1 5 は、透光性材質、たとえば無色透明のポリカーボネート樹脂あるいはアクリル樹脂から形成されている。

【 0 0 6 7 】

導光板 1 5 の表面（図 4 において上方の面）には、光学的着色手段であるカラーシート 1 6 が密着固定されている。カラーシート 1 6 は、たとえば樹脂製の薄いフィルムに透光性着色処理を施して形成されている。本発明の第 1 実施形態によるコンビネーションメータ 1 においては、カラーシート 1 6 の色は藍色である。

40

【 0 0 6 8 】

プリント基板 8 には、図 4 に示すように、第 2 光源である発光ダイオード 1 4 が導光板 1 5 に光を入射可能に実装されている。発光ダイオード 1 4 としては、白色発光ダイオードが用いられている。発光ダイオード 1 4 が点灯されると、その光は導光板 1 5 に導かれてカラーシート 1 6 を透過して、図 1 における開口窓 2 b を藍色で照明する。

【 0 0 6 9 】

これにより、第 2 表示意匠である ABS システムウォーニング C、シートベルトウォーニング D、およびフォグランプインジケータ E の背景である第 2 背景部 G は、藍色で発光

50

表示される。

【0070】

ここで、カラーシート16の透光性着色処理の色相および明度は、発光ダイオード14点灯中における第2背景部Gの発光色および発光輝度が、発光ダイオード12点灯中における液晶表示器11の第1背景部Fの発光色および発光輝度と同等に視認されるように設定されている。

【0071】

次に、以上説明した、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の電気回路構成および作動について説明する。

【0072】

先ず、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の電気回路構成について、図5に基づいて説明する。

【0073】

図5に示すように、コントローラ26は、常時バッテリー33に接続され且つイグニッションスイッチ32を介してもバッテリー33に接続されている。これにより、コントローラ26は、イグニッションスイッチ32のON/OFFを検出できる。

【0074】

また、コントローラ26には、自動車の走行速度を検出する速度センサ27、エンジンの回転速度を検出する回転センサ28、ABSシステム制御装置29、シートベルトセンサ30、フォグランプスイッチ31が信号を入力可能に接続されている。

【0075】

ここで、速度センサ27は、たとえば当該自動車の変速機の出力軸回転速度、すなわちプロペラシャフト(図示せず)の回転速度を検出するものが用いられている。コントローラ26は、速度センサ27の出力信号に基づいて当該自動車の走行速度を算出し且つ当該自動車の走行距離を算出する。言い換えると、スピードメータS、オドメータAおよびトリップメータBは共通の速度センサ27の出力信号に基づいて表示制御されている。

【0076】

ABSシステム制御装置29は当該自動車のABSシステムの作動を制御するものであるが、ABSシステムに何らかの異常が発生した場合、ABSシステム制御装置29からコンビネーションメータ1のコントローラ26へ異常発生信号が送られ、コントローラ26はそれを受けて発光ダイオード18を点灯させ、それによりABSシステムウォーニングCがアンバーで発光表示される。

【0077】

コントローラ26には、その制御対象である発光ダイオード4、9、12、14、ムーブメント7、液晶表示器11、発光ダイオード18、19、20が接続されている。

【0078】

次に、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の作動について説明する。

【0079】

運転者の操作によりイグニッションスイッチ32がONされると、コントローラ26はそれを検知してコンビネーションメータ1の制御を開始する。

【0080】

先ず、発光ダイオード4、9、12が点灯され、各ムーブメント7および液晶表示器11が駆動される。これにより、スピードメータSおよびタコメータTの文字盤2において目盛2a、数字2bおよび文字2cが発光表示され、両指針5が発光表示される。また、各ムーブメント7は、速度センサ27あるいは回転センサ28の検出信号に基づいて走行速度あるいはエンジン回転速度を指針5が指示するようにシャフト7aを回転させる。同時に液晶表示器11が表示状態となり、藍色の第1背景部Fの中に明るい白色でオドメータAおよびトリップメータBが発光表示される。このとき、先ず、前回イグニッションスイッチ32がOFFされた時点における各走行距離が表示され、つづいて速度センサ27

10

20

30

40

50

からの検出信号に基づいて表示データが更新される。

【0081】

続いて、コントローラ26は、ABSシステム制御装置29、シートベルトセンサ30、フォグランプスイッチ31からの各出力信号に基づいて、発光ダイオード18、19、20をそれぞれ点灯させる。

【0082】

すなわち、ABSシステムに何らかの異常が発生すると、ABSシステム制御装置29から信号が送られコントローラ26はそれに基づいて発光ダイオード18を点灯させる。これにより、文字盤2上でABSシステムウォーニングCがアンバーで発光表示される。この場合、ABSシステムに発生した異常が解消されると、発光ダイオード18つまりABSシステムウォーニングCが消灯される。

10

【0083】

シートベルト(図示せず)が正常に装着されていないときは、シートベルトセンサ30がそれを検出し信号を出力し、コントローラ26はそれに基づいて発光ダイオード19を点灯させる。これにより、文字盤2上でシートベルトウォーニングDが赤色で発光表示される。この場合、シートベルト(図示せず)が正常に装着されると、発光ダイオード19つまりシートベルトウォーニングDが消灯される。

【0084】

運転者により、フォグランプスイッチ31がON状態、すなわち点灯ポジションに操作されると、コントローラ26は、フォグランプスイッチ31からの出力信号に基づいて発光ダイオード20を点灯させる。これにより、文字盤2上でフォグランプインジケータEが緑色で発光表示される。この場合、フォグランプスイッチ31がOFF状態、すなわち消灯ポジションに操作されると、発光ダイオード20つまりフォグランプインジケータEが消灯される。

20

【0085】

ここで、各発光ダイオード18、19、20の発光輝度は、ABSシステムウォーニングC、シートベルトウォーニングDおよびフォグランプスイッチ31が、藍色に着色されたカラーシート16を透過してなおそれぞれ明瞭に視認されるように設定されている。

【0086】

運転者の操作によりイグニッションスイッチ32がOFFされると、コントローラ26はそれを検知してコンビネーションメータ1の制御を停止停止する。

30

【0087】

まず、全ての発光ダイオード4、9、12、18、19、20が消灯され、続いて各ムーブメント7がシャフト7aを指針が原点位置、すなわちスピードメータSにおいては走行速度0km/hを指示する位置、タコメータTにおいてはエンジン回転速度0rpmを指示する位置まで回転させるように駆動される。

【0088】

また、コントローラ26は、オドメータAおよびトリップメータBにおける、イグニッションスイッチ32がOFFされる直前に表示されていた各走行距離データを記憶する。

【0089】

次に、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の特徴である、文字盤2上のABSシステムウォーニングC、シートベルトウォーニングDおよびフォグランプインジケータEの構成の作用効果について説明する。

40

【0090】

液晶表示器は、通常は、背後に設置されたいわゆるバックライトに透過照明されて遮光状態の背景部の中に透光状態の表示意匠が表示される。つまり、暗い背景部の中に表示意匠が明るく視認される。このとき、バックライトからの光は液晶表示器全面を照射しているため、遮光状態の背景部も若干透過照明されて完全な黒色ではなく藍色等で薄明るく視認される。

【0091】

50

一方、文字板上のウォーニングあるいはインジケータ等の通常の表示部は、たとえば艶消し黒色の文字板に表示意匠を透光性着色処理を施して形成されているので、その背景部は完全な黒色で視認される。

【0092】

したがって、液晶表示器と通常の表示部とでそれらの背景部の色調および輝度が異なり、車両用表示装置の見映えが統一性に欠けたものとなる可能性がある。

【0093】

この問題の解決手段の一つに、ウォーニングあるいはインジケータ等の表示部にも液晶表示器を適用することがあるが、液晶表示器は高価であり車両用表示装置のコスト上昇を招いてしまう。

【0094】

これに対して、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1においては、文字盤2上において、発光表示されるABSシステムウォーニングC、シートベルトウォーニングDおよびフォグランプインジケータEの周囲の部分である第2背景部Gを発光ダイオード14が発する光を導光板15で導いて透過照明するとともに、導光板15の表面にカラーシート16を装着している。さらに、カラーシート16の透光性着色処理の色相および明度を、発光ダイオード14点灯中における第2背景部Gの発光色および発光輝度が、発光ダイオード12点灯中における液晶表示器11の第1背景部Fの発光色および発光輝度と同等に視認されるように設定している。

【0095】

したがって、運転者が液晶表示器11および表示窓2eを見ると、第1背景部Fおよび第2背景部Gの発光色および発光輝度と同じに視認される。言い換えると、表示窓2e部もあたかも液晶表示器により構成されているかのような見映えとなる。このため、コンビネーションメータ1内において、液晶表示器11および表示窓2eの見映えが統一されたものとなる。

【0096】

これにより、高価な液晶表示器の個数を増やしてコスト上昇させることなく、統一性のある見映えのコンビネーションメータ1を実現することができる。

【0097】

また、発光ダイオード14が発する光を導光板15により第2背景部Gに導き且つ導光板15の表面にカラーシート16を装着しているため、第2背景部Gの発光色および発光輝度を第2背景部G全域に亘って均一にすることができる。

【0098】

また、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1においては、2つの指針計器（スピードメータSおよびタコメータT）を備え、各表示領域（開口部23aおよび開口部23b）内に、液晶表示器11としての開口窓2d、および表示窓2eをそれぞれ配置し、且つ開口窓2dおよび表示窓2eの輪郭形状を同じに設定している。

【0099】

これにより、スピードメータSおよびタコメータTの表示領域内のスペースを有効活用することができるとともに、各指針計器相互の見映えを統一してコンビネーションメータ1の見映えを向上させることができる。

【0100】

（第2実施形態）

図6に、本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1におけるスピードメータS部の断面図を示す。

【0101】

本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1においては、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1に対して、文字盤2の開口窓2d、2eに、図6に示すように、光透過率調整用のスモーク材としてのスモーク板34を嵌め込んだものである。なお、図6には、開口窓2dのみが示されているが、タコメータT部の開口窓2eに

10

20

30

40

50

も同様にスモーク材が嵌め込まれている。

【0102】

以下に、本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1の特徴であるスモーク板34の、コンビネーションメータ1の見映えにおよぼす効果について説明する。

【0103】

本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1の作動中においては、本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の場合と同様の効果が得られる。すなわち、発光ダイオード12、14が点灯しており、液晶表示器11の第1背景部Fと開口窓2eの第2背景部Gとは発光色および発光輝度が同等に視認される。

【0104】

一方、コンビネーションメータ1の作動停止状態において外来光、たとえば太陽光が入射したときには、液晶表示器11の第1背景部Fはほぼ黒色で視認され、開口窓2eの第2背景部Gは、カラーシート16が入射した外来光を反射するのでカラーシート16自体の色、つまり藍色で視認される。すなわち、液晶表示器11の第1背景部Fと開口窓2eの第2背景部Gとで色目が異なって見える可能性がある。

【0105】

そこで、文字盤2の開口窓2d、2eにスモーク板34を装着すれば、特に第2背景部Gにおけるカラーシート16自体の色をより暗く見せることができる。

【0106】

これにより、コンビネーションメータ1の作動停止時における液晶表示器11の第1背景部Fと開口窓2eの第2背景部Gとの色目の違いを小さくして、良好な見映えのコンビネーションメータ1を実現することができる。

【0107】

ここで、スモーク板34の透光性着色処理の色相および明度は、コンビネーションメータ1の作動中において液晶表示器11の第1背景部Fおよび開口窓2eの第2背景部Gの発光色および発光輝度が同等に視認され、且つコンビネーションメータ1の作動停止時においても液晶表示器11の第1背景部Fと開口窓2eの第2背景部Gとの色目の違いが極小となるように設定されている。

【0108】

なお、以上説明した本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1においては、スモーク板34を各開口窓2d、2eに取り付けているが、スモーク板34の装着部位を各開口窓2d、2eに限る必要はない。たとえば、見返し板23の前端に取り付けられている透明カバー24に重ねて取り付けてもよい。あるいは、透明カバー24自体をスモーク板としてもよい。

【0109】

また、以上説明した、本発明の第1実施形態および第2実施形態によるコンビネーションメータ1においては、指針計器として、スピードメータSおよびタコメータTを適用しているが、これらに限る必要はなく、スピードメータSおよびタコメータTの少なくとも一つを他の指針計器、たとえば、水温計、燃料計、時計等に置き換えてもよい。

【0110】

また、以上説明した、本発明の第1実施形態および第2実施形態によるコンビネーションメータ1においては、表示部である開口窓2e内に配置される第2表示意匠であるウォーニングあるいはインジケータの個数を3個としているが、いくつでもよい。また、ウォーニングあるいはインジケータの種類もABSシステムウォーニングC、シートベルトウォーニングDおよびフォグランプインジケータEに限る必要は無く、他の種類のウォーニングあるいはインジケータに置き換える、あるいは追加する等してよい。

【0111】

また、以上説明した、本発明の第1実施形態および第2実施形態によるコンビネーションメータ1においては、照明用光源として発光ダイオード4、9、12、14、18、19、20を用いているが、これらのうち少なくとも一つを他の種類の光源、たとえば電球

10

20

30

40

50

、放電灯あるいはELパネル等に置き換えてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図1】本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の正面図である。

【図2】図1中のII-II線断面図である。

【図3】図1中のIII-III線断面図である。

【図4】図1中のIV-IV線断面図である。

【図5】本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の電気回路構成を説明する模式図である。

【図6】本発明の第2実施形態によるコンビネーションメータ1の断面図であり、図1中のII-II線断面図に相当する。 10

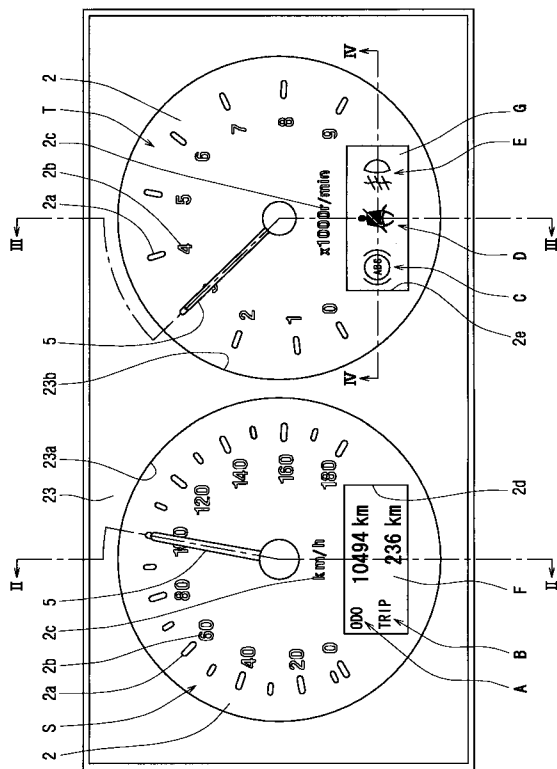
【符号の説明】

【0113】

- | | | |
|------|----------------------|----|
| 1 | コンビネーションメータ(車両用表示装置) | |
| 2 | 文字盤 | |
| 2 a | 目盛 | |
| 2 b | 数字 | |
| 2 c | 文字 | |
| 2 d | 開口窓 | |
| 2 e | 開口窓 | 20 |
| 2 f | 貫通孔 | |
| 2 g | 表面 | |
| 3 | 導光板 | |
| 4 | 発光ダイオード | |
| 5 | 指針 | |
| 5 a | 裏面 | |
| 5 b | 反射面 | |
| 6 | 遮光キャップ | |
| 7 | ムーブメント | |
| 7 a | シャフト | 30 |
| 8 | プリント基板 | |
| 9 | 発光ダイオード | |
| 10 | 導光体 | |
| 11 | 液晶表示器 | |
| 12 | 発光ダイオード(第1光源) | |
| 13 | 導光板 | |
| 14 | 発光ダイオード(第2光源) | |
| 15 | 導光板 | |
| 16 | カラーシート(光学的着色手段) | |
| 17 | 意匠板 | 40 |
| 18 | 発光ダイオード(第3光源) | |
| 19 | 発光ダイオード(第3光源) | |
| 20 | 発光ダイオード(第3光源) | |
| 21 | 仕切り板 | |
| 22 | ケース | |
| 23 | 見返し板 | |
| 23 a | 開口部(表示領域) | |
| 23 b | 開口部(表示領域) | |
| 24 | 透明カバー | |
| 25 | 口アケース | 50 |

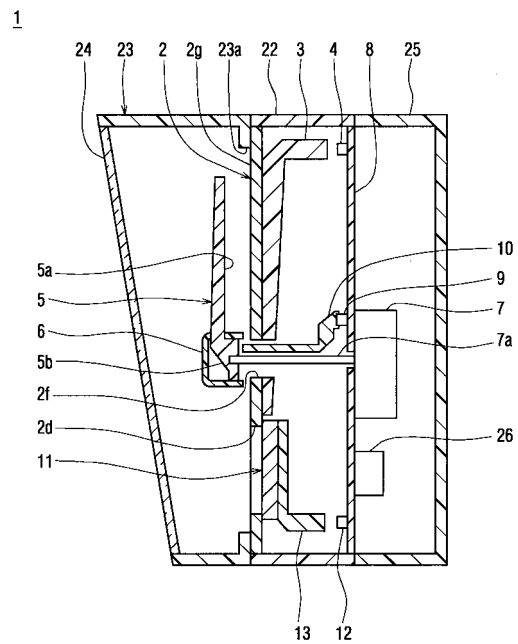
- 2 6 コントローラ
- 2 7 速度センサ
- 2 8 回転センサ
- 2 9 A B Sシステム制御装置
- 3 0 シートベルトセンサ
- 3 1 フォグランプスイッチ
- 3 2 イグニッションスイッチ
- 3 3 バッテリ
- 3 4 スモーク板
- A オドメータ (第1表示意匠)
- B トリップメータ (第1表示意匠)
- C A B Sシステムウォーニング (第2表示意匠、ウォーニング)
- D シートベルトウォーニング (第2表示意匠、ウォーニング)
- E フォグランプインジケータ (第2表示意匠、インジケータ)
- F 背景部 (第1背景部)
- G 背景部 (第2背景部)
- S スピードメータ (指針計器)
- T タコメータ (指針計器)

【図1】

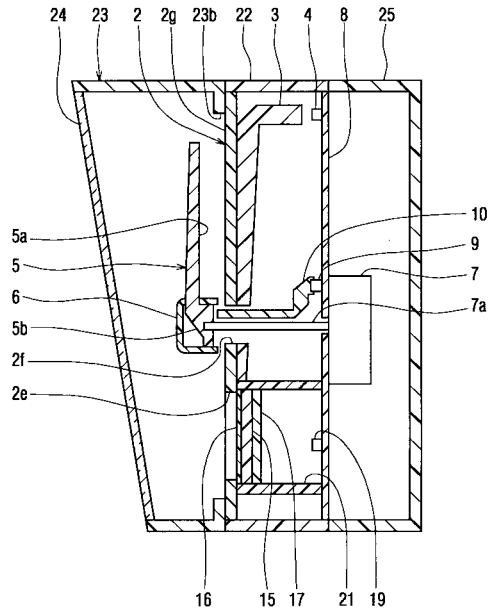


1

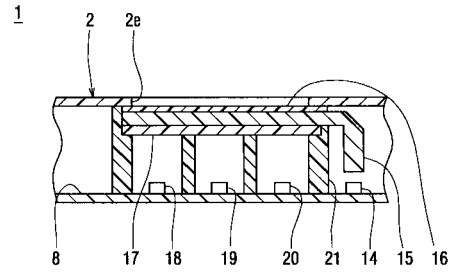
【図2】



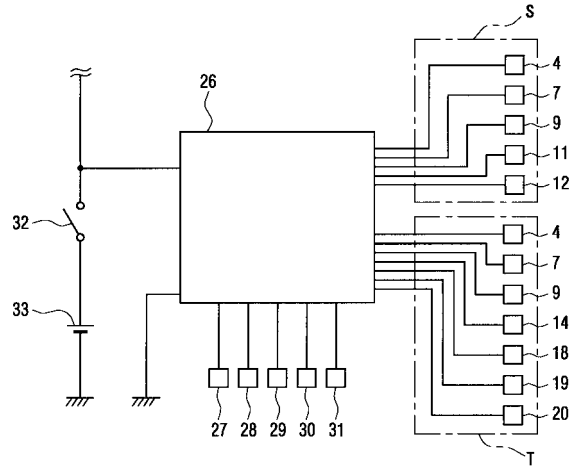
【 図 3 】



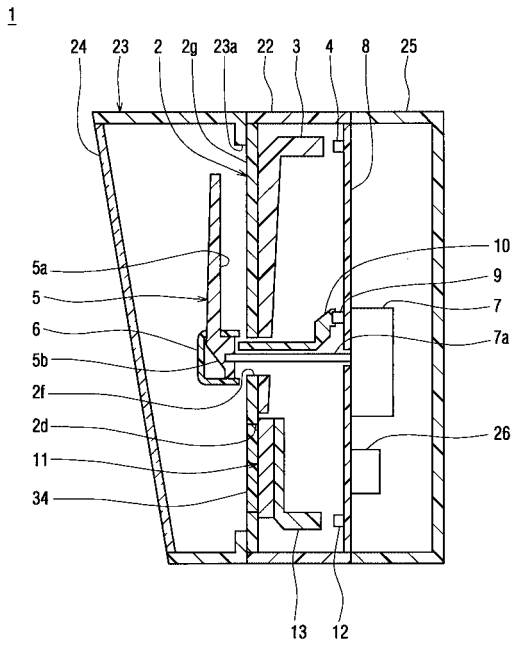
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 堀 圭史

(56)参考文献 特開2005-96564(JP,A)
特開2004-226364(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01D 7/00-12
G01D 11/00-13/28
B60K 35/00-37/06