

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4234040号  
(P4234040)

(45) 発行日 平成21年3月4日(2009.3.4)

(24) 登録日 平成20年12月19日(2008.12.19)

(51) Int.Cl.

F 1

GO 1 D 7/00	(2006.01)	GO 1 D 7/00	K
B 60 K 35/00	(2006.01)	GO 1 D 7/00	301 A
GO 1 D 7/04	(2006.01)	GO 1 D 7/00	303 E
GO 1 D 11/26	(2006.01)	B 60 K 35/00	Z
		GO 1 D 7/04	

請求項の数 3 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-66139 (P2004-66139)
(22) 出願日	平成16年3月9日(2004.3.9)
(65) 公開番号	特開2005-257333 (P2005-257333A)
(43) 公開日	平成17年9月22日(2005.9.22)
審査請求日	平成18年5月18日(2006.5.18)

(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(72) 発明者	角屋 実 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	栗川 庄治 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】

所定の情報を表示する表示器と、  
前記表示器の前面側に配置される開口部を有する縁板とを備え、  
視認者は前記縁板の前記開口部を介して前記表示器を視認する車両用表示装置であって

前記縁板の前記表示器とは反対側に光学的拡大手段を配置し、  
前記光学的拡大手段の外周は前記開口部の輪郭線よりも外側にあり、  
前記開口部の輪郭線は前記光学的拡大手段を介して視認され、

前記表示器の背後に配置される指針計器を備え、

前記指針計器は、目盛り、数字、文字等の表示意匠および指針の先端部分が前記縁板の外側に視認され、

前記表示器、前記縁板および前記光学的拡大手段はホルダに収容固定され、  
前記光学的拡大手段は前記縁板の前記表示器とは反対側に配置され、

前記ホルダは、前記指針計器の前記表示意匠および前記指針の先端部分が前記ホルダの外周側に視認可能に配置されることを特徴とする車両用表示装置。

## 【請求項 2】

前記表示器は液晶表示器であ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】

前記ホルダの外周形状、前記縁板の外周形状および前記縁板の前記開口部形状は円形に

形成され且つ前記指針計器の前記表示意匠は円弧上に配列され、

前記ホルダは、円弧上に配列される前記表示意匠と同心上に取り付けられ

ることを特徴とする請求項1または請求項2のどちらか一つ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、車両の運転席に設置され、乗員に対して各種情報を表示す車両用表示装置に関するものであり、自動車等に用いて好適である。

【背景技術】

【0002】

近年、たとえば自動車に搭載される車両用表示装置において、そこで表示される情報の個数が増加している。一方、車両用表示装置が設置されるダッシュボード部には、車両用表示装置以外の機器、たとえば車室内空調装置やエアバッグ等が搭載され、これら機器や装置の種類が増加する傾向にある。このために、車両用表示装置に対して小型化の強い要求がある。

【0003】

すなわち、車両用表示装置においては、表示される情報の個数や種類を増加させつつ、小型化を実現する、という相反する要求を両立させる必要がある。

【0004】

このような要求を満足させるための表示装置としては、たとえば、指針計器を備え、指針計器の視認者側に所定情報を表示する表示部材を設け、少なくとも指針計器の指針の一部が表示部材の周囲に露出するように構成したものがある（特許文献1参照）。

【0005】

この場合、従来は何もなかった指針計器の指針の回動範囲内側部分に所定情報を表示する表示部材を設けることにより、車両用表示装置の表示用スペースの有効利用を図っている。

【特許文献1】特開平15-294499号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の従来の表示装置においては、指針計器の前面側に表示部材を配置している。言い換えると、両者は視認方向において重ねて配置されている。このため、視認方向において下側にある指針計器の良好な視認性を確保するために、すなわち指針を明瞭に視認させるために、指針計器上方に配置される表示部材が占有可能なスペースは自ずと限られたものとなる。

【0007】

ところで、表示部材としては、たとえば液晶表示器が用いられるが、一般に、液晶表示器においては、実際に情報を表示する表示画面の外側に液晶を駆動する電気信号を入力するためのコネクタ部等の付帯設備を備えている。したがって、上述の指針前方の限定されたスペースに配置可能な大きさの液晶表示器の場合、表示画面の大きさが小さくなり、したがって運転者が表示内容を見辛くなり表示部材の良好な視認性を確保することが困難になるという問題があった。

【0008】

一方、電気コネクタ部等の形状を工夫してより大きい表示画面の液晶表示器を用いることも可能ではあるが、液晶表示器のコストが増大するという問題がある。

【0009】

本発明は、上記の問題点に鑑みなされたもので、搭載性に優れる小型の表示部材を用いてコスト増大を抑制しつつ、視認性に優れ且つ斬新な見映えの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】

10

20

30

40

50

**【0010】**

本発明は上記目的を達成する為、以下の技術的手段を採用する。

**【0011】**

所定の情報を表示する表示器と、前記表示器の前面側に配置される開口部を有する縁板とを備え、視認者は前記縁板の前記開口部を介して前記表示器を視認する車両用表示装置であって、前記縁板の前記表示器とは反対側に光学的拡大手段を配置し、前記光学的拡大手段の外周は前記開口部の輪郭線よりも外側にあり、前記開口部の輪郭線は前記光学的拡大手段を介して視認され前記表示器の背後に配置される指針計器を備え、前記指針計器は、目盛り、数字、文字等の表示意匠および指針の先端部分が前記縁板の外側に視認され、前記表示器、前記縁板および前記光学的拡大手段はホルダに収容固定され、前記光学的拡大手段は前記縁板の前記表示器とは反対側に配置され、前記ホルダは、前記指針計器の前記表示意匠および前記指針の先端部分が前記ホルダの外周側に視認可能に配置される構成としている。

10

**【0012】**

ここで、光学的拡大手段としては、たとえば凸レンズまたはフレネルレンズ等が使用可能である。

**【0013】**

運転者等の乗員が車両用表示装置を見た場合、表示器は、光学的拡大手段、たとえば凸レンズの向こう側に、表示器の実体よりも大きい虚像として視認される。また、光学的拡大手段の外周は開口部の輪郭線よりも外側にあるので、表示器のほぼ全体が拡大された虚像として視認される。したがって、表示器の視認性を向上させることが可能となる。

20

**【0014】**

これにより、搭載性に優れる小型の表示器を用いてコスト増大を抑制しつつ、視認性に優れ且つ斬新な見映えの車両用表示装置が提供される。

本発明の請求項1に記載の車両用表示装置は、開口部の輪郭線は光学的拡大手段を介して視認される構成としている。

**【0015】**

この場合、開口部の輪郭線は、表示器の外形を規定しているため、いわば表示器のデザインの一部となっている。

**【0016】**

したがって、表示器および開口部の輪郭線を拡大虚像として視認させることにより表示器の見映えを完全なものとして、視認性に優れ且つ斬新な見映えの車両用表示装置を提供することができる。

30

**【0017】**

本発明の請求項1に記載の車両用表示装置は、表示器の背後に配置される指針計器を備え、指針計器は、目盛り、数字、文字等の表示意匠および指針の先端部分が縁板の外側に視認される構成としている。

**【0018】**

車両用表示装置の小型化達成のために、情報表示の観点からはデッドスペースである指針計器の中央部分の上方に表示器、たとえば液晶表示器を配置する場合、搭載可能な液晶表示器は小型のものに限られ、したがって、液晶表示器の視認性が低下する可能性がある。

40

**【0019】**

これに対して、本発明の請求項1に記載の車両用表示装置の構成とすれば、搭載性に優れ且つ低コストな小型の表示部材を用いつつ、拡大虚像を視認させることにより視認性を向上することができる。

**【0020】**

したがって、コスト増大を抑制しつつ、視認性に優れ且つ斬新な見映えの車両用表示装置を提供することができる。

**【0021】**

50

本発明の請求項2に記載の車両用表示装置は、前記表示器は液晶表示器である構成としている。

【0022】

液晶表示器は、画面に表示される表示意匠の選択自由度が広く、また、複数の情報を同時あるいは順番に表示することが可能である。

【0023】

したがって、表示スペースの有効利用を図りつつ、視認性に優れ且つ斬新な見映えの車両用表示装置を提供することができる。

【0024】

本発明の請求項5に記載の車両用表示装置は、縁板の開口部形状は円形に形成され且つ指針計器の表示意匠は円弧上に配列される構成としている。 10

【0025】

これにより、指針計器の表示意匠と表示器の外形形状を相似形状として表示デザインを統一することにより、デザイン性に優れ斬新な見映えの車両用表示装置を提供することができる。

【0026】

この場合、本発明の請求項3に記載の車両用表示装置のように、縁板の外形形状を円形に形成すれば、指針計器の表示意匠と表示器の表示デザインの統一性をより強めることができるので、より一層デザイン性に優れ且つ斬新な見映えの車両用表示装置を提供することができる。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明による車両用表示装置を、自動車に搭載される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。

【0028】

(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の部分正面図である。なお、図1において、液晶パネル2の表示画面21は、実際に視認される大きさ、すなわち拡大虚像の大きさで示している。

【0029】

図2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の断面図であり、図1中のI—I-I—I線断面図である。図2において、右側が運転席側であり、コンビネーションメータ1は、右方から視認される。 30

【0030】

図3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における液晶パネル2の表示画面21の実体形状と視認される拡大虚像との大きさを説明する模式図である。

【0031】

図4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。

【0032】

コンビネーションメータ1は、自動車の運転席前方の運転者から視認可能な位置に配設され、自動車に関する各種情報を表示するものである。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、図1に示すように、当該自動車の走行速度を指示する速度計A、当該自動車の累積走行距離および区間走行距離を示す距離計Bおよび当該自動車のドアの開閉状態を指示するドアインジケータCを備えている。 40

【0033】

先ず、速度計Aの構成について説明する。

【0034】

速度計Aは、指針8の回動角度により速度を指示する指針計器として構成されている。速度計Aは、指針8の回動位置を運転者に視認させるための文字盤2を備えている。 50

## 【0035】

文字盤2は、透光性材質、たとえば透明なポリカーボネート等の薄板から形成されている。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、文字盤2は、図1に示すように、その中央部に円形の凹部が設けられており、視認方向において、凹部の底面21とその外周側の一般面22との二段構成となっている。また、底面21は、後述するムーブメント6の指針軸7と同心上に形成されている。底面21には、図1に示すように、表示意匠である目盛23および文字24が形成されている。また一般面22には、図1に示すように、表示意匠である数字25が形成されている。目盛23および数字25は、後述する指針8とともに当該自動車のエンジン回転速度を指示するためのものであり、図1に示すように、それぞれ円弧上且つ指針軸7と同心上に配置されている。目盛23、文字24および数字25は、文字盤2の表面2a(図2において左側の面)あるいは裏面2b(図2において右側の面)に印刷あるいはホットスタンプ等を施すことにより形成されている。すなわち、目盛23、文字24および数字25以外の部分に不透光性着色層あるいは半透光性着色層を設けると共に、数字21を透明なままとする、あるいは半透光性着色層を設ける等の処理を施してある。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、目盛23、文字24および数字25は半透光性の黄色に、目盛23、文字24および数字25以外の部分は半透光性の濃青色にそれぞれ着色されている。したがって、後述する、文字盤2の裏側に配置される光源である発光ダイオード3が点灯されると、それが発する光により文字盤2は透過照明されて、濃青色の背景中に目盛23、文字24および数字25が黄色で発光表示される。

10

20

## 【0036】

また、文字盤2には、図2に示すように、貫通孔2cが設けられている。この貫通孔2cは、文字盤2の裏側(図2において右側)に配設される回動内機であるムーブメント6の指針軸7を文字盤2の表側(図2において左側)に延出させるためのものである。

## 【0037】

文字盤2の裏側(図2において右側)には、プリント基板5が配置されている。プリント基板5は、たとえばガラスエポキシ基板等からなり、コンビネーションメータ1の電気回路部を形成している。

## 【0038】

プリント基板5には、図2に示すように、文字盤2を透過照明するための光源である発光ダイオード3および後述する指針8を発光表示させるための光源である発光ダイオード4が実装されている。なお、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、両発光ダイオード3、4として、白色発光ダイオードが用いられている。

30

## 【0039】

また、プリント基板5には、ムーブメント6が実装されている。ムーブメント6は、ステッピングモータ、あるいは交差コイル式回転機等の電気アクチュエータからなり、外部からの電気信号(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においては自動車の速度信号)に対応した角度だけ指針軸7を回動させるものである。ムーブメント6の指針軸7は、文字盤2の貫通孔2cを通して外方(図2において右方向)へ延出し、その先端には指針8が固定されている。指針8は、透光性材料、たとえばアクリル樹脂等により形成され、プリント基板5上に実装される発光ダイオード4が発する光により発光表示される。

40

## 【0040】

また、プリント基板5には、両発光ダイオード3、4の点灯・消灯制御およびムーブメント6の駆動制御を行なうコントローラ9が実装されている。コントローラ9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。

## 【0041】

以上説明した、文字盤2、プリント基板5等は、図2に示すように、樹脂材料から成形されるケーシング10内に収容保持されている。

## 【0042】

50

また、文字盤2の表側には、図2に示すように、略枠状の見返し板11が装着され、さらに見返し板11の先端部には透明カバー12が装着されている。見返し板11は、たとえば樹脂材料から形成されている。透明カバー12は、透明な樹脂の薄板あるいはガラス等から形成されている。見返し板11および透明カバー12は、コンビネーションメータ1の見映えを整えると同時に、コンビネーションメータ1内部への埃、水分等の侵入を防止している。

【0043】

次に、距離計BおよびドAINジケータCの構成について説明する。

【0044】

距離計BおよびドAINジケータCは、表示器である液晶パネル13上に、それぞれ画像として形成される。さらに、液晶パネル13は、速度計Aの中央部且つ視認方向において視認者側(図2中において右側)に配置されている。すなわち、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、表示器である液晶パネル13は、指針計器である速度計Aと視認方向(図2中において左右方向)に重なって配置されている。

10

【0045】

液晶パネル13の前面側(図2中において右側)には、図2に示すように、開口部である窓部14aを有する縁板である化粧板14が液晶パネル13に密着させて配置されている。窓部14aは、円形に形成されるとともに、図2に示すように、液晶パネル13の内側にあるように配置されている。これにより、液晶パネル13、すなわち距離計BおよびドAINジケータCの画像は、円形の窓部14aの内側に視認される。言い換えると、窓部14aは、距離計BおよびドAINジケータCの外枠として視認される。

20

【0046】

化粧板14の液晶パネル13とは反対側(図2中において右側)には、光学的拡大手段であるフレネルレンズ15および凸レンズ16が配置されている。フレネルレンズ15および凸レンズ16は、図2に示すように、フレネルレンズ15を液晶パネル13側として密着積層されている。また、フレネルレンズ15および凸レンズ16は、ガラスあるいは透明な樹脂材料から形成されている。また、フレネルレンズ15および凸レンズ16の外周は、図2に示すように、窓部14aよりも外側にある。また、フレネルレンズ15と液晶パネル13との間には、図2に示すように、所定の隙間Sが設けられている。

30

【0047】

また、液晶パネル13の裏側(図2中において左側)には、図2に示すように、液晶パネル13を透過照明するためのバックライト17が配置されている。バックライト17は、その平面形状が液晶パネル13と同一形状に形成されて、平面全体が均一照度で発光するものである。

【0048】

以上説明した、距離計BおよびドAINジケータCの構成部品である液晶パネル13、化粧板14、フレネルレンズ15および凸レンズ16は、図2に示すように、ホルダ18内に収容固定されている。ホルダ18は、たとえば樹脂材料等からなり、その平面形状は、図1に示すように、円形に形成され、且つその外径は、図1に示すように、文字盤2の目盛23が視認可能なように設定されている。

40

【0049】

また、ホルダ18は、取り付け部18aを介して、速度計Aの文字盤2に固定されている。このとき、ホルダ18は、文字盤2の表示意匠である目盛23、文字24および数字25と同心上、つまり指針軸7と同軸上、且つ指針8の回動を妨げないような位置に取り付けられている。

【0050】

なお、液晶パネル13およびバックライト17は、図示しない導電性部材を介してプリント基板5に電気的に接続されている。

【0051】

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、フレネル

50

レンズ15および凸レンズ16の作用効果、特に液晶パネル13の視認性に及ぼす効果について、図3に基づいて説明する。

【0052】

図3においては、分り易さのために、液晶パネル13、化粧板14、フレネルレンズ15および凸レンズ16以外の構成部品は省略している。図3中において、Xはレンズ軸であり、フレネルレンズ15および凸レンズ16は、レンズ軸を一致させて配置されている。また、図3中において、Yは、フレネルレンズ15および凸レンズ16からなる合成レンズのレンズ中心である。また、図3中において、F1、F2は、フレネルレンズ15および凸レンズ16からなる合成レンズの焦点である。また、図3中においては、液晶パネル13の視認範囲の上端部、つまり液晶パネル13と窓部14aとの交点Kからの光について作図してある。

10

【0053】

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、液晶パネル13は、図3に示すように、両焦点F1、F2の内側に配置されている。このため、交点Kから発せられレンズ軸Xと平行な方向に進む光がフレネルレンズ15および凸レンズ16から反対側の焦点Fに向かう光Pと、交点Kから発せられレンズ中心Yを通る光Qとは、図3に示すように、両レンズ15、16の焦点F1側において交差しない。したがって、交点Kの実像は形成されずに、両レンズ15、16の焦点F2側において、光Pおよび光Qをそれぞれ進行方向の反対側へ延長した延長線の交点に交点Kの虚像Kiが結像される。

20

【0054】

すなわち、両レンズ15、16の焦点F2側に、図3に示すように、液晶パネル13の虚像13iおよび窓部14aの虚像14aiが結像され、運転者は、この虚像13iおよび虚像14aiを視認することになる。また、窓部の虚像14aiの直径Diは、図3に示すように、窓部14aの直径Dよりも大きくなっている。

20

【0055】

これにより、運転者に対して、液晶パネル13の窓部14に囲まれた部分を、拡大虚像である虚像14aiとそれに囲まれた虚像13iとして視認させることができる。

【0056】

すなわち、液晶パネル13を拡大して視認させることにより、液晶パネル13の視認性を向上させることができる。

30

【0057】

なお、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、フレネルレンズ15および凸レンズ16の合成レンズの拡大率E = Di / Dを約1.4に設定している。拡大率Eは、1.4に限定する必要はなく、コンビネーションメータ1の設計項目であり自由に変更してよい。また、拡大率Eは、両レンズの焦点F距離および隙間Sの少なくとも一方を適宜調整することにより変更可能である。

【0058】

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の電気回路構成について、図4に基づいて説明する。

40

【0059】

図4の電気回路構成図に示すように、コントローラ9には、バッテリ13から電力が常時供給されている。また、コントローラ9は、イグニッシュョンスイッチ12が、その作動状態(ONまたはOFF)を検出可能に接続されている。

【0060】

また、コントローラ9には、各種のセンサ類が検出信号を入力可能に接続されているとともに、各種の表示手段がコントローラ9により駆動されるように接続されている。

【0061】

各種センサ類としては、当該自動車の走行速度を検出する速度センサ33、当該自動車の各ドアの半ドア状態を検出するドアセンサ34、35、36、37がある。なお、半ドア状態とは、乗員が正常な閉位置にない、つまりドアの係止機構が完全な係止位置にない

50

状態のことである。また、ドアセンサ34、35、36、37は、それぞれ、運転席、助手席、後席右側、後席左側の各ドアに対応している。

【0062】

一方、各種表示手段としては、発光ダイオード3、4、ムーブメント6、液晶パネル13およびバックライト17がある。

【0063】

速度計Aおよび距離計Bは、速度センサ33の検出信号に基づき表示される。また、ドアインジケータCは、ドアセンサ34、35、36、37の各検出信号に基づき駆動される。

【0064】

次に、このように構成した本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1の作動について説明する。

【0065】

(1)イグニッションスイッチ40がONされた場合。

【0066】

運転者によりイグニッションスイッチ12がONされると、コントローラ9はイグニッションスイッチ12がONされたことを検知して、コントローラ9は発光ダイオード3、4、バックライト17を点灯させる。これにより、速度計Aの文字盤2および指針8が発光ダイオード表示されるとともに、液晶パネル13が問うか照明される。また、コントローラ9は、速度センサ33からの検出信号に基づきムーブメント6を駆動して、指針軸7を所定角度、すなわち当該自動車の走行速度に対応する角度に回動させる。また、コントローラ9は、液晶パネル13を駆動して、当該自動車の走行距離を距離計B部に表示し、且つ速度センサ33からの検出信号に基づき表示データを更新する。また、コントローラ9は、液晶パネル13を駆動して、ドアセンサ34、35、36、37の各検出信号に基づき各ドアの閉止状態をドアインジケータC部に表示する。

【0067】

(2)イグニッションスイッチ40がOFFされた場合。

【0068】

運転者によりイグニッションスイッチ12がOFFされると、コントローラ9は、イグニッションスイッチ12がOFFされたことを検知して、発光ダイオード3、4およびバックライト17を消灯させる。また、コントローラ9は、ムーブメント6および液晶パネル13の駆動を停止する。

【0069】

以上説明したように、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においては、液晶パネル13の前面側に窓部14aを有する化粧板14を配置し、視認者は窓部14aを介して液晶パネル13を視認する構成において、化粧板14の液晶パネル13とは反対側にフレネルレンズ15および凸レンズ16を配置し、両レンズ15、16の外周は窓部14aの輪郭線よりも外側にあるように構成した。さらに、液晶パネル13の背後に指針計器である速度計Aを備え、速度計Aの目盛23、文字24、数字25および指針8の先端部分が化粧板14の外側に視認されるように構成した。

【0070】

これにより、運転者に対して、液晶パネル13の窓部14に囲まれた部分を、虚像14aiとそれに囲まれた虚像13iとして、実際の大きさよりも拡大して視認させることができる。

【0071】

従来の車両用表示装置、すなわち、視認方向において、指針計器の視認者側に液晶パネル等を重ねて且つ両者を同時に視認可能に配置する構成の車両用表示装置においては、指針計器前方のスペースが制限されるため、小型の液晶パネルの採用を余儀なくされていた。したがって、液晶パネル上の表示画像が小さくなり液晶パネルの視認性が低下してしまうという問題があった。

10

20

30

40

50

## 【0072】

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、液晶パネル13の視認者側に光学的拡大手段であるフレネルレンズ15および凸レンズ16を配置して、運転者に、実際の大きさよりも拡大された、虚像14aiとそれに囲まれた虚像13iを視認させている。

## 【0073】

したがって、搭載性に優れる小型の液晶パネル13を用いることによりコスト増大を抑制しつつ、視認性に優れ且つ斬新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。

## 【0074】

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、化粧板14の外形形状および窓部14a形状を、液晶パネル13の外周側に視認される速度計Aの表示意匠である目盛23、文字24および数字25の基準形状である円形としている。さらに、化粧板14の外形および窓部14aを、速度計Aの目盛23、文字24および数字25と同心上、つまり指針軸7と同軸上、に配置している。

## 【0075】

これにより、液晶パネル13の表示デザインと、速度計Aの表示デザインとを同一化して、コンビネーションメータ1における表示デザインの統一性をより高めることができる。したがって、デザイン性に優れ且つ斬新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。

## 【0076】

なお、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においては、光学的拡大手段として2個のレンズ、すなわちフレネルレンズ15および凸レンズ16を用いているが、2個ともフレネルレンズ15、あるいは2個とも凸レンズ16としてもよい。

## 【0077】

## (第2実施形態)

図5は、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のI-I - II-II線断面図に相当するものである。

## 【0078】

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、光学的拡大手段の構成を変更している。すなわち本発明の第1実施形態によるコンビネーションメータ1における凸レンズ16を廃止して、フレネルレンズ15のみとしたものである。

## 【0079】

この場合も、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。さらに、レンズを一個のみとして、部品点数を低減することができる。

## 【0080】

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、光学的拡大手段として1個のレンズ、すなわちフレネルレンズ15を用いているが、これを凸レンズ16に置き換えてよい。

## 【0081】

また、以上説明した、本発明の第1、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、化粧板14の窓部14a形状を円形としているが、円形に限る必要はなく、橢円、あるいは多角形等としてもよい。

## 【0082】

また、以上説明した、本発明の第1、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、指針計器を速度計Aとしているが、速度計Aに限定する必要はなく、他の指針計器、たとえば、当該自動車のエンジンの回転速度を指示するタコメータ等としてもよい。

## 【0083】

また、以上説明した、本発明の第1、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、液晶パネル13上に表示される情報を、距離計BおよびドアインジケータCとしているが、これらに限定する必要はなく、他の情報、たとえば車室内温度、外気温度、エンジン冷却水温度、燃料タンク内残存燃料量、バッテリ電圧等の情報を追加するあるいは、置き換える等してもよい。

## 【0084】

また、以上説明した、本発明の第1、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、指針計器を1個備えているが、指針計器を2個備え、且つ各指針計器の視認者側に液晶パネルを配置するように構成してもよい。

10

## 【0085】

また、以上説明した、本発明の第1、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、光源として発光ダイオード3、4を用いているが、両者の少なく共一方を他の光源、たとえば電球あるいは放電灯等に置き換えてても良い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0086】

【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の部分正面図である。

【図2】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の断面図であり、図1中のI—I-I—I線断面図である。

20

【図3】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における液晶パネル2の表示画面21の実体形状と視認される拡大虚像との大きさを説明する模式図である。

【図4】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5】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の断面図である。

## 【符号の説明】

## 【0087】

1 コンビネーションメータ(車両用表示装置)

2 文字盤(指針計器)

2 a 表面

2 b 裏面

30

2 c 貫通孔

2 1 底面

2 2 一般面

2 3 目盛(表示意匠)

2 4 文字(表示意匠)

2 5 数字(表示意匠)

3 発光ダイオード

4 発光ダイオード

5 プリント基板

6 ムーブメント(指針計器)

40

7 指針軸(指針計器)

8 指針(指針計器)

9 コントローラ

1 0 ケーシング

1 1 見返し板

1 2 透明カバー

1 3 液晶パネル(表示器)

1 4 化粧板(縁板)

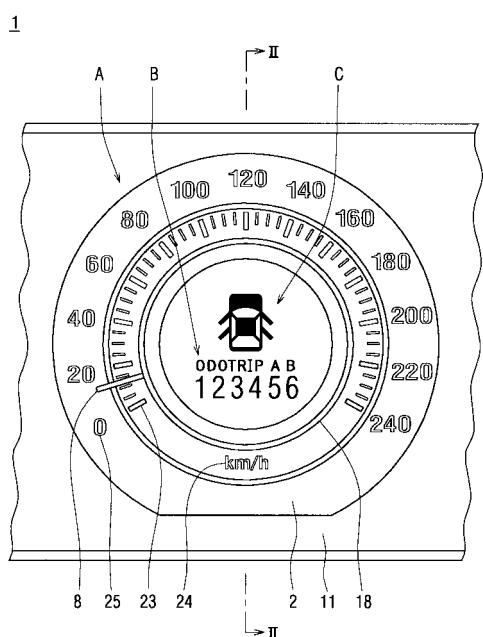
1 4 a 窓部(開口部)

1 4 a i 窓部虚像

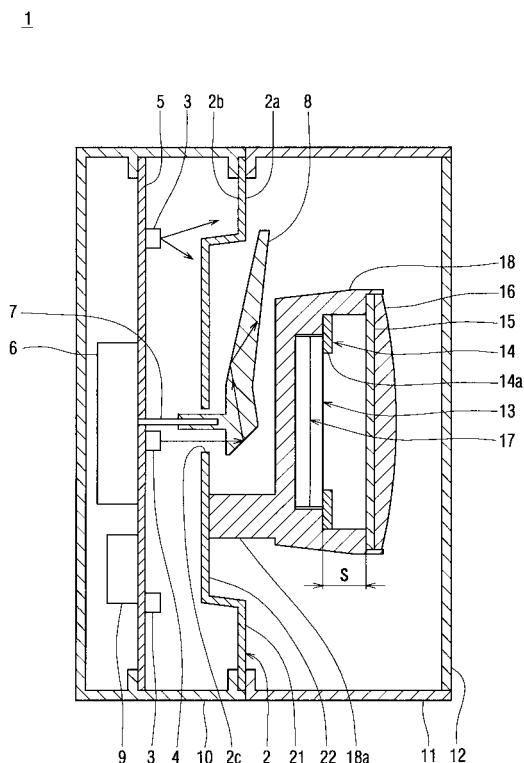
50

14 i	化粧板虚像	
15	フレネルレンズ（光学的拡大手段）	
16	凸レンズ（光学的拡大手段）	
17	バックライト	
18	ホルダ	
18 a	取り付け部	
31	イグニッションスイッチ	
32	バッテリ	
33	速度センサ	
34	ドアセンサ	10
35	ドアセンサ	
36	ドアセンサ	
37	ドアセンサ	
A	速度計（指針計器）	
B	距離計（情報）	
C	ドアインジケータ（情報）	
D	直径	
D i	直径	
E	拡大率	
F 1、F 2	焦点	20
S	隙間	
K	交点	
K i	交点虚像	
X	レンズ軸	
Y	レンズ中心	

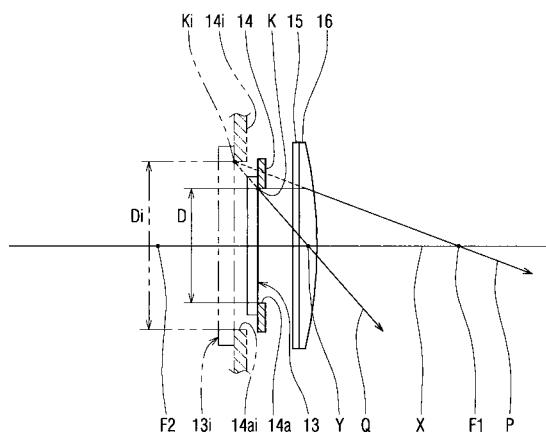
【図1】



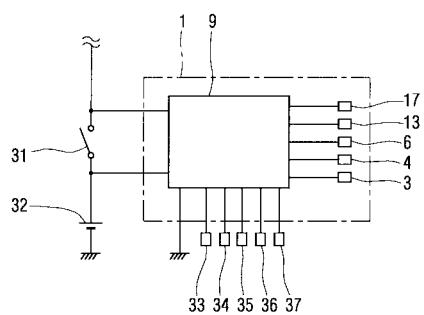
【図2】



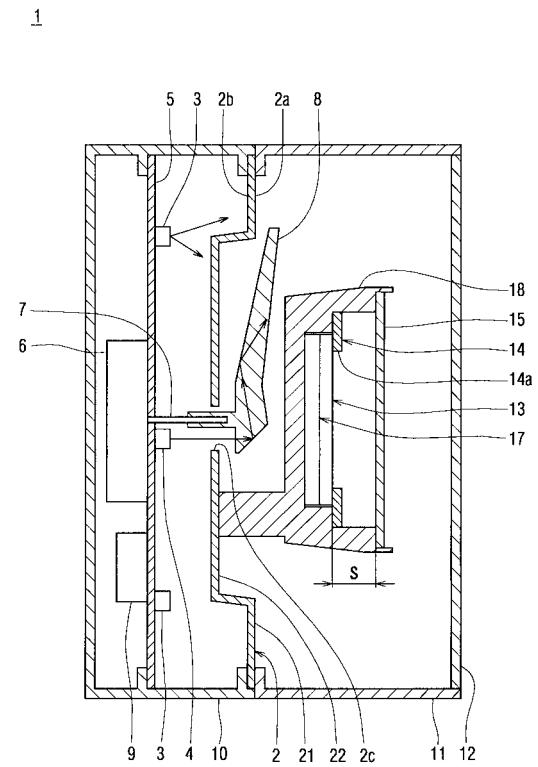
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 1 D 11/26

A

(72)発明者 今井 豊

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 村松 芳幸

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 榎永 雅夫

(56)参考文献 特開昭62-265586 (JP, A)

実開平03-095990 (JP, U)

特開平02-302720 (JP, A)

特開2002-039807 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 D 7 / 0 0 - 1 2

G 0 1 D 1 1 / 0 0 - 1 3 / 2 8

B 6 0 K 3 5 / 0 0 - 3 7 / 0 6

G 0 4 B 1 9 / 0 0 - 3 4

G 0 4 B 3 9 / 0 0