

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6390324号
(P6390324)

(45) 発行日 平成30年9月19日(2018.9.19)

(24) 登録日 平成30年8月31日(2018.8.31)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 D 11/28 (2006.01)	GO 1 D 11/28 B
GO 1 D 7/00 (2006.01)	GO 1 D 11/28 L
GO 2 F 1/1333 (2006.01)	GO 1 D 7/00 3 O 3 Z
GO 2 F 1/13357 (2006.01)	GO 2 F 1/1333
B 6 O K 35/00 (2006.01)	GO 2 F 1/13357

請求項の数 2 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-207414 (P2014-207414)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成26年10月8日 (2014.10.8)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2016-75633 (P2016-75633A)	(74) 代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(43) 公開日	平成28年5月12日 (2016.5.12)	(74) 代理人	100121991 弁理士 野々部 泰平
審査請求日	平成29年3月29日 (2017.3.29)	(74) 代理人	100145595 弁理士 久保 貴則
		(72) 発明者	種 盛吾 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	藤田 克己 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】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像が表示される表示面(11a)を形成する液晶パネル(11)と、
前記液晶パネルへ前記表示面とは反対側である裏面側から光を照射するバックライト(21)と、
前記液晶パネルと前記バックライトとの間に配置され、前記液晶パネルを通して視認される裏面側実体部材(13)と、
前記液晶パネルの前記表示面の表面側にて視認される表示面実体部材(12)と、
を備え、

前記裏面側実体部材は内部に光が導かれる裏面側導光部材であり、
前記表示面実体部材は光を透過する表示面透過部材であって、
前記裏面側導光部材は、前記バックライトが照射した光を、前記液晶パネルを介して前記表示面透過部材に導くことを特徴とする表示装置。

【請求項2】

画像が表示される表示面(11a)を形成する液晶パネル(11)と、
前記液晶パネルへ前記表示面とは反対側である裏面側から光を照射するバックライト(21)と、
前記液晶パネルと前記バックライトとの間に配置され、前記液晶パネルを通して視認される裏面側実体部材(13)と、
前記液晶パネルの前記表示面より表面側に設けられる拡大レンズ部(321)とを備え

前記拡大レンズ部は前記液晶パネルを介して、前記裏面側実体部材を拡大するように設けられ、

前記裏面側実体部材は内部に光が導かれる裏面側導光部材であって、

前記裏面側導光部材は、前記バックライトが照射した光を、前記液晶パネルを介して前記拡大レンズ部に導くことを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶パネルを備えた表示装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来の表示装置には、例えば指針等の実体部材を動かして目盛を指し示すことで、表示内容を変化させるものがある。これに対し特許文献1、2に記載の表示装置は、上記実体部材を模した画像を液晶パネルに表示させることで、表示内容を多様に变化させることを容易に実現させている。

【0003】

但し、液晶パネルでは表示画像を立体的に視認させることに物理的限界があり、実体部材を用いた表示装置に比べて平面的な見栄えになるのが欠点である。この欠点に対し、特許文献1、2に記載の表示装置では、液晶パネルに対して視認方向手前側に、実体部材としての加飾リングを配置している。加飾リングは立体的に視認されるので、液晶パネルの平面的な見栄えに奥行き感を付与させることができる。よって、表示装置の全体を、液晶パネルと加飾リングの組み合わせによる立体的な見栄えにできる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第5180150号公報

【特許文献2】特許第4787102号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

しかしながら、上述の如く液晶パネルの手前側に実体部材を配置しただけだと、液晶パネルの表示内容と液晶パネルの手前側の実体部材との二段にしか、奥行き感を付与することが出来ない。そのため、立体的な見栄えには物足りない。

【0006】

本発明は、上記課題を鑑みて、その目的は、より奥行き感を付与することで、より立体的な見栄えとなる、表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、画像が表示される表示面を形成する液晶パネルと、液晶パネルへ表示面とは反対側である裏面側から光を照射するバックライトと、液晶パネルとバックライトとの間に配置され、液晶パネルを通して視認される裏面側実体部材と、液晶パネルの表示面より表面側にて視認される表示面実体部材とを、を備え、裏面側実体部材は内部に光が導かれる裏面側導光部材であり、表示面実体部材は光を透過する表示面透過部材であって、裏面側導光部材は、バックライトが照射した光を、液晶パネルを介して表示面透過部材に導く。

40

【0008】

このようにすると、表示面実体部材、液晶パネルに表示される画像及び裏面側実体部材の3種類によって、奥行き感を付与することが出来る。そのため、より立体的な見栄えとなる表示装置となる。

50

【 0 0 0 9 】

また、上記目的を達成するために、請求項 2 に記載の発明は画像が表示される表示面を形成する液晶パネルと、液晶パネルへ表示面とは反対側である裏面側から光を照射するバックライトと、液晶パネルとバックライトとの間に配置され、液晶パネルを通して視認される裏面側実体部材と、液晶パネルの表示面より表面側に設けられる拡大レンズ部とを備え、拡大レンズ部は液晶パネルを介して、裏面側実体部材を拡大するように設けられ、裏面側実体部材は内部に光が導かれる裏面側導光部材であって、裏面側導光部材は、バックライトが照射した光を、液晶パネルを介して拡大レンズ部に導く。

【 0 0 1 0 】

上記構成とすると、拡大レンズ部により裏面側実体部材が拡大される。それに伴って、裏面側実体部材と液晶パネルに表示される画像との奥行き方向の距離が拡大されて視認される。従って、より奥行き感を付与することができ、より立体的な見栄えとなる表示装置となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 第 1 実施形態における、表示装置が車両に配置される様子を示している。

【 図 2 】 第 1 実施形態における、表示装置が表示する様子を示している。

【 図 3 】 第 1 実施形態における、表示装置の断面を示している。

【 図 4 】 第 1 実施形態における、裏面側実体部材を示している。

【 図 5 】 第 2 実施形態における、表示装置が表示する様子を示している。

【 図 6 】 第 2 実施形態における、表示装置の断面を示している。

【 図 7 】 その他の実施形態における、表示装置の断面を示している。

【 図 8 】 その他の実施形態における、表示装置が表示する様子を示している。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための複数の形態を説明する。各形態において、先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において、構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を参照し適用することができる。

【 0 0 1 3 】

(第 1 実施形態)

図 1 に示すように、本実施形態における車両用表示装置であるメータ 1 は、ダッシュボード 8 0 とステアリングホイール 9 0 との間に設けられている。

【 0 0 1 4 】

図 2 はメータ 1 を運転手の方向である表面側から見た図である。メータ 1 は、大きく分類すると左側、中央、右側の 3 つの表示領域が存在している。左側及び右側の表示領域に対応する文字盤 1 6 において、表面側とは反対側である裏面側には、液晶ディスプレイ 1 4、1 5 (以下、LCD 1 4、1 5) が設けられている。LCD 1 4 及び LCD 1 5 は、液晶パネル及びバックライト等から構成されている。なお、本実施形態では、表面側を手前方向と呼び、裏面側を奥方向と呼ぶ。そして、本実施形態では、文字盤 1 6 の沿う方区において文字盤 1 6 の中心に近い側を内側と呼び、文字盤 1 6 の端部に近い側を外側と呼ぶ。

【 0 0 1 5 】

また、中央側の表示領域に対応する文字盤 1 6 の裏面側には、液晶パネル 1 1 が設けられている。そして、液晶パネル 1 1 の裏面側から所定距離隔てて、バックライト 2 1 が設けられている。更に、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 との間には、裏面側リング部材 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

液晶パネル 1 1 は、液晶が保持された液晶層、液晶層の両側に配置された一対の電極、カラーフィルタ基板、および一対の偏光フィルムを有して構成された、TFT液晶パネル

10

20

30

40

50

である。電極は、行電極および列電極を組合せたマトリクス電極であり、画素毎に設けられた透明電極で構成され、電極に印加される電圧は薄膜トランジスタにより制御される。カラーフィルタ基板は、赤色フィルタ、緑色フィルタおよび青色フィルタを有し、各フィルタは画素毎（電極毎）に配置されている。また、各画素をオンオフする図示しない薄膜トランジスタ（TFT）を備えている。偏光フィルムは、所定方向に振動する光を透過して光の振動方向を所定方向に規制するフィルタである。一対の偏光フィルムは、振動方向が90度ずれるように配置されている。

【0017】

バックライト21を点灯させると、液晶パネル11へ裏面側から光が照射される。これにより、液晶パネル11が透過照明され、液晶パネル11に表示される画像が運転手に視認されるようになる。詳細には、液晶パネル11の画素毎に配置された電極への印加電圧に応じて、該当する画素に対する光の透過率（光透過性）は変化する。

10

【0018】

例えば、赤色フィルタ、緑色フィルタおよび青色フィルタに対応する電極の全てについて、透過率が最大になるように印加電圧を制御すると、各々のフィルタを透過する光の輝度が最大になる。その結果、該当する画素は白色に視認される。一方、各フィルタに対応する電極の全てについて、透過率が最小になるように印加電圧を制御すると、各々のフィルタを透過する光の輝度が最小になる。その結果、該当する画素は黒色に視認される。

【0019】

液晶パネル11のうち、上述の如く透過率が高く制御された領域については、その領域の裏面側に位置する物体、つまり裏面側リング部材13は、液晶パネル11を透かして視認可能になる。

20

【0020】

裏面側リング部材13は、液晶パネル11とバックライト21との間に設けられている。そして、裏面側リング部材13は、内部にて光を反射する導光部材である。また、裏面側リング部材13は、アクリル樹脂等で構成されている。また、裏面側リング部材13は、中央に空洞が設けられた円筒状の部材である。裏面側リング部材13の詳細については、後述する。なお、裏面側リング部材13は、本実施形態における裏面側実体部材であり、かつ裏面側導光部材である。

【0021】

また、裏面側リング部材13は、2ヶ所の受光部136が設けられている。また、受光部136は、互いに対向する位置関係にて設けられている。また、裏面側リング部材13には、複数個所の溝部135が設けられている。

30

【0022】

液晶パネル11の画像が表示される表示面11aに対応する領域の文字盤16には、表示面リング部材12が設けられている。表示面リング部材12は、中央に空洞が設けられた円筒状の部材である。表示面リング部材12は、内部にて光を導くことが出来る導光部材である。表示面リング部材12は、アクリル等から構成されている。なお、表示面リング部材12は、本実施形態における表示面実体部材であり、かつ表示面透過部材である。表示面リング部材12の詳細については、後述する。

40

【0023】

文字盤16は、LCD14、LCD15及び液晶パネル11の表面側に設けられている。文字盤16は、透過性の部材から構成されている。そのため、運転手は文字盤16の奥側に存在する各種部材を視認することが出来る。また、文字盤16には、特定の領域に黒色の印刷が施されている。そして、黒色の印刷が施された領域の文字盤16の奥側に存在する各種部材は視認することが出来ない。具体的に本実施形態では、LCD14、LCD15、及び液晶パネル11に対応する領域は、文字盤16に対して印刷が施されていない。また、透明な矢印622が形成されるように、文字盤印刷が施されている。そして、それ以外の部分については、文字盤16に対して印刷が施されている。そのため、運転手は、LCD14に表示されている画像623を、文字盤16を介した場合でも視認すること

50

が出来る。また、運転手は、LCD 15 に表示されている画像 623 を、文字盤 16 を介した場合でも視認することが出来る。また、運転手は、液晶パネル 11 に表示されている画像 624 を、文字盤 16 を介した場合でも視認することが出来る。また、裏面側から光が照射されることにより矢印 622 は、運転手に視認される。

【0024】

図3は、図2のメータ1を一点鎖線方向に切断し、図2の矢印方向から見た断面図を示す。すなわち、メータ1の断面図を車両の下方方向から見た図を示している。

【0025】

図3に示すように、メータ1の左側の基板2201には、発光ダイオード(LED)221、222が設けられている。そのため、LED221やLED222によって光が文字盤16に照射されると、文字盤16に形成された矢印622のような文字が照らされる。すると、運転手は、文字盤16に形成された文字を視認することが出来る。

【0026】

同様に、メータ1の右側の基板2202には、LED223が設けられている。そのため、LED223によって、光が文字盤16に照射されると、文字盤16に形成された矢印622のような文字を照らすことが出来る。すると、運転手は、文字盤16に形成された文字を視認することが出来る。

【0027】

表示面リング部材12は、液晶パネル11と対応する領域の文字盤16上に設けられている。表示面リング部材12は、空洞を形成する内側面122と、内側面122の径の長さより長い径を持つ、外側面124によって構成されている。また、内側面122と外側面124とは互いに平行である。

【0028】

内側面122は、一端である奥側内周部123bが文字盤16と接している。そして、内側面122は、奥側内周部123bから手前方向に面が伸びることにより、形成されている。

【0029】

外側面124は、一端である奥側外周部123aが文字盤16と接している。そして、外側面124は、奥側外周部123aから手前方向に面が伸びることにより、形成されている。

【0030】

そして、内側面122と外側面124との間かつ手前側には、手前面121が設けられている。また、内側面122と外側面124との間、かつ手前面121とは反対側に、奥面123が設けられている。すなわち、内側面122と外側面124との間かつ奥側には、奥面123が設けられている。

【0031】

表示面リング部材12の面の内、文字盤16と接している面である奥面123は、透光性の面である。そして、運転手と対向する面である手前面121は、透光性の面である。手前面121と奥面123との間に設けられる内側面122は、図示しないカバー等で覆われており、光を透過しない。同様に、手前面121と奥面123との間に設けられる外側面124は、カバー等で覆われており、光を透過しない。そのため、液晶パネル11から奥面123に照射された光は、表示面リング部材12の内部を反射した後、手前面121から出射される。

【0032】

そのため、運転手は、表示面リング部材12の手前面121において、液晶パネル11の透過率に応じた様々な色を視認することが出来る。

【0033】

また、内側面122の奥方向の一端である奥側内周部123bの径の長さは、内側面122の手前方向の一端である手前側内周部121bの径の長さ比べて短くなっている。同様に、外側面124の奥方向の一端である奥側外周部123aの径の長さは、手前方向

10

20

30

40

50

の一端である手前側外周部 1 2 1 a の径の長さに比べて短くなっている。

【 0 0 3 4 】

裏面側リング部材 1 3 は、文字盤 1 6 及び液晶パネル 1 1 を介して、表示面リング部材 1 2 と対向する位置に設けられている。また、裏面側リング部材 1 3 は、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 との間に設けられている。

【 0 0 3 5 】

裏面側リング部材 1 3 は、空洞を形成する内側面 1 3 2 と、内側面 1 3 2 の径の長さより長い径を持つ、外側面 1 3 4 によって構成されている。

【 0 0 3 6 】

内側面 1 3 2 は、一端である奥側内周部 1 3 3 b がバックライト 2 1 と接している。そして、奥側内周部 1 3 3 b から手前方向に面が伸びることにより、内側面 1 3 2 は形成されている。

10

【 0 0 3 7 】

外側面 1 3 4 は、一端である奥側外周部 1 3 3 a がバックライト 2 1 と接している。そして、奥側外周部 1 3 3 a から手前方向に面が伸びることにより、外側面 1 3 4 は形成されている。

【 0 0 3 8 】

そして、内側面 1 3 2 と外側面 1 3 4 との間かつ手前側には、手前面 1 3 1 が設けられている。また、内側面 1 3 2 と外側面 1 3 4 との間かつ手前面 1 3 1 とは反対側に、奥面 1 3 3 が設けられている。すなわち、内側面 1 3 2 と外側面 1 3 4 との間かつ奥側には、奥面 1 3 3 が設けられている。

20

【 0 0 3 9 】

裏面側リング部材 1 3 の面の内、手前面 1 3 1 は、液晶パネル 1 1 と接している透光性の面である。そして、バックライト 2 1 と接する面である奥面 1 3 3 は、透光性の面である。手前面 1 3 1 と奥面 1 3 3 との間に設けられる内側面 1 3 2 は、光を透過する。同様に、手前面 1 3 1 と奥面 1 3 3 との間に設けられる外側面 1 3 4 は、光を透過する。

【 0 0 4 0 】

また、内側面 1 3 2 の奥方向の一端である奥側内周部 1 3 3 b の径の長さは、手前方向の一端である手前側内周部 1 3 1 b の径の長さに比べて短くなっている。同様に、外側面 1 3 4 の奥方向の一端である奥側外周部 1 3 3 a の径の長さは、手前方向の一端である手前側外周部 1 3 1 a の径の長さに比べて、短くなっている。

30

【 0 0 4 1 】

ここで、上述したように、裏面側リング部材 1 3 は、文字盤 1 6 及び液晶パネル 1 1 を介して、表示面リング部材 1 2 と対向する位置に設けられている。更に具体的に述べると、表示面リング部材 1 2 の奥面 1 2 3 と裏面側リング部材 1 3 の手前面 1 3 1 とは、文字盤 1 6 及び液晶パネル 1 1 を介して、互いに正対している。

【 0 0 4 2 】

また、液晶パネル 1 1 と沿う方向において、表示面リング部材 1 2 の奥側外周部 1 2 3 a と、裏面側リング部材 1 3 の手前側外周部 1 3 1 a とは、同じ位置に存在している。また、液晶パネル 1 1 と沿う方向において、表示面リング部材 1 2 の奥側内周部 1 2 3 b と、裏面側リング部材 1 3 の手前側内周部 1 3 1 b とは、同じ位置に存在している。

40

【 0 0 4 3 】

そのため、バックライト 2 1 から照射された光は、まず、裏面側リング部材 1 3 の奥面 1 3 3 を介して裏面側リング部材 1 3 の内部に照射される。そして、裏面側リング部材 1 3 の内部にて反射される。次に、裏面側リング部材 1 3 の内部にて反射された光は、裏面側リング部材 1 3 の手前面 1 3 1 から出射される。手前面 1 3 1 から出射された光は、液晶パネル 1 1 及び文字盤 1 6 を介して、表示面リング部材 1 2 の奥面 1 2 3 に照射される。奥面 1 2 3 から照射された光は、表示面リング部材 1 2 の内部を反射した後、手前面 1 2 1 から出射される。最後に、手前面 1 2 1 から出射された光は、運転手に視認される。

【 0 0 4 4 】

50

また、バックライト 2 1 は、所定距離隔てた液晶パネル 1 1 に向けて光を照射する。そのため、運転手は、液晶パネル 1 1 に表示される画像を視認することが出来る。

【 0 0 4 5 】

また、バックライト 2 1 から照射され、表示面リング部材 1 2 に導かれる光は、液晶パネル 1 1 に直接照射される光に比べて比較的減衰が少ない。そのため、液晶パネル 1 1 に表示される画像の輝度に比べて、表示面リング部材 1 2 の手前面 1 3 1 から出射される光の輝度は高くなる。

【 0 0 4 6 】

次に、図 4 を用いて裏面側リング部材 1 3 について更に説明をする。裏面側リング部材 1 3 は、外側面 1 3 4 から伸びる 2 ヶ所の受光部 1 3 6 を備えている。受光部 1 3 6 の、外側面 1 3 4 から伸びる方向の端面には、R G B の発光素子を持つ L E D 1 3 6 1 からの光 1 3 6 2 が照射される。そのため、L E D 1 3 6 1 が照射する光 1 3 6 2 は、受光部 1 3 6 の内部に照射される。そして、光 1 3 6 2 は、受光部 1 3 6 の内部を反射しながら進行し、裏面側リング部材 1 3 の内部に侵入する。そして、光 1 3 6 2 は、裏面側リング部材 1 3 の外側面 1 3 4 と内側面 1 3 2 とに対して反射を繰り返す。そして、裏面側リング部材 1 3 の内部を反射する光 1 3 6 2 の一部は、溝部 1 3 5 によって反射される。そして、光 1 3 6 2 の内、溝部 1 3 5 によって反射された光は、内側面 1 3 2 を介して裏面側リング部材 1 3 の内部から外部に向けて出射される。そして、この出射された光 1 3 6 2 を、運転手は視認する。このため、運転手は、溝部 1 3 5 を視認することが出来る。

【 0 0 4 7 】

また、この溝部 1 3 5 は、外側面 1 3 4 に設けられる 2 つの面から形成されている。具体的に、外側面 1 3 4 から内側面 1 3 2 に向けて系方向に掘り込まれることで、2 つの面が設けられている。そして、2 つの面によって溝部 1 3 5 は、V 形状に形成されている。また、2 つの面がなす角は 4 5 ° である。また、溝部 1 3 5 は、裏面側リング部材 1 3 の外側面 1 3 4 に、等間隔で複数個所設けられている。

【 0 0 4 8 】

また、溝部 1 3 5 は、光 1 3 6 2 が溝部 1 3 5 にて全反射されるように設けられている。

【 0 0 4 9 】

次に、図 2 に戻り、メータ 1 の使用例を説明する。図 2 において、液晶パネル 1 1 は、指針画像 6 2 4 を表示している。また、複数の溝部 1 3 5 が、L E D 1 3 6 1 によってそれぞれ照らされ、運転手には目盛りのように視認される。また、運転手にとって溝部 1 3 5 と隣合う位置にて視認されるように、液晶パネル 1 1 には速度画像 6 2 4 が表示されている。そのため、スピードメータが表示されているように視認される。

【 0 0 5 0 】

運転手は、表示面 1 1 a より手前側にて、表示面リング部材 1 2 を視認する。また、液晶パネル 1 1 は、表示面リング部材 1 2 より奥側に位置している。そのため、液晶パネル 1 1 に表示される画像は、表示面リング部材 1 2 より奥側に位置している。

【 0 0 5 1 】

更に、裏面側リング部材 1 3 は、液晶パネル 1 1 より奥側に位置している。また、裏面側リング部材 1 3 の手前側内周部 1 3 1 b は、裏面側リング部材 1 3 の奥側内周部 1 3 3 b より手前側に位置している。すなわち、手前側内周部 1 3 1 b から奥側内周部 1 3 3 b に向けて、傾斜が生じている。

【 0 0 5 2 】

このように、表示面リング部材 1 2 と液晶パネル 1 1 と裏面側リング部材 1 3 とは、奥方向において、互いに異なる位置に位置している。そのため、運転手が表示面リング部材 1 2 と液晶パネル 1 1 と裏面側リング部材 1 3 を視認する際に、奥行き感を付与することが出来る。更に具体的に述べると、表示面リング部材 1 2 と、液晶パネル 1 1 に表示される画像と、裏面側リング部材 1 3 の手前側内周部 1 3 1 b、奥側内周部 1 3 3 b 及び溝部 1 3 5 とを運転手が視認する際に、奥行き感を付与することが出来る。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

以下、本実施形態におけるメータ 1 の効果について説明をする。

【 0 0 5 4 】

メータ 1 は、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 と裏面側リング部材 1 3 と、表示面リング部材 1 2 とを、を備える。液晶パネル 1 1 は、画像 6 2 4 が表示される表示面 1 1 a を形成する。バックライト 2 1 は、表示面 1 1 a とは反対側である裏面側から、液晶パネル 1 1 にむけて光を照射する。裏面側リング部材 1 3 は、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 との間に配置され、液晶パネル 1 1 を通して視認される表示面リング部材 1 2 は、液晶パネル 1 1 の表示面 1 1 a より表面側にて視認される。

【 0 0 5 5 】

このようにすると、表示面リング部材 1 2、液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 及び裏面側リング部材 1 3 の 3 種類によって、奥行き感を付与することが出来る。そのため、より立体的な見栄えとなるメータ 1 となる。

【 0 0 5 6 】

また、裏面側リング部材 1 3 は内部に光が導かれる。表示面リング部材 1 2 は、光を透過する。裏面側リング部材 1 3 は、バックライト 2 1 が照射した光を、液晶パネル 1 1 を介して表示面リング部材 1 2 に導く。

【 0 0 5 7 】

このようにすると、表示面リング部材 1 2 に導かれる光は、まず、バックライト 2 1 から照射され、裏面側リング部材 1 3 の内部を辿る。そして、裏面側リング部材 1 3 の内部を辿る光は、液晶パネル 1 1 を介して、表示面リング部材 1 2 に導かれる。一方、液晶パネル 1 1 に直接照射される光は、バックライト 2 1 から所定距離隔てて、液晶パネル 1 1 に到達する。そのため、表示面リング部材 1 2 に導かれる光の減衰する量は、液晶パネル 1 1 に直接照射される光に比べて少ない。一方、液晶パネル 1 1 に直接照射される光の減衰する量は、表示面リング部材 1 2 に導かれる光に比べて多い。そのため、表示面リング部材 1 2 の輝度は、液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 の輝度に比べて高くなる。従って、表示面リング部材 1 2 は、液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 に比べて強調される。

【 0 0 5 8 】

(第 2 実施形態)

上記第 1 実施形態では、表示面実体部材を表示面リング部材 1 2 とした。本実施形態では、表示面実体部材を拡大レンズ部 3 2 1 とする。拡大レンズ部 3 2 1 は、表示面 1 1 a に対応する領域の文字盤 1 6 に設けられる。

【 0 0 5 9 】

図 5 に示すように、拡大レンズ部 3 2 1 によって、裏面側リング部材 1 3 が拡大されて視認される。拡大レンズ部 3 2 1 は、文字盤 1 6 上に設けられている。具体的に拡大レンズ部 3 2 1 は、文字盤 1 6 に端部が接している。また、拡大レンズ部 3 2 1 は、文字盤 1 6 から手前方向に向けて凸となる形状である。また、拡大レンズ部 3 2 1 はリング形状である。なお、図 5 において、ドットが付されている領域が、拡大レンズ部 3 2 1 が設けられている領域である。

【 0 0 6 0 】

また、裏面側リング部材 1 3 の内部から出射された光は、液晶パネル 1 1 を介して拡大レンズ部 3 2 1 に照射される。

【 0 0 6 1 】

図 6 は、図 5 を一点鎖線に切断し矢印方向から見た図である。

【 0 0 6 2 】

拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 及び文字盤 1 6 を介して、裏面側リング部材 1 3 と対向するように設けられている。具体的に説明をすると、液晶パネル 1 1 に沿う方向において、拡大レンズ部 3 2 1 は、裏面側リング部材 1 3 を覆うように設けられている。更に具体的に説明をすると、液晶パネル 1 1 に沿う方向において、拡大レンズ部 3 2 1 は

10

20

30

40

50

、手前側外周部 1 3 1 a、手前側内周部 1 3 1 b 及び奥側内周部 1 3 3 b を覆うように、設けられている。すなわち、液晶パネル 1 1 に沿う方向において、外側面 1 3 4 は、拡大レンズ部 3 2 1 の外側の端部より内側に位置している。同様に、内側面 1 3 2 は、拡大レンズ部 3 2 1 の内側の端部より外側に位置している。

【 0 0 6 3 】

このため、裏面側リング部材 1 3 は、拡大されて運転手に視認される。具体的に説明をすると、拡大レンズ部 3 2 1 によって、手前側外周部 1 3 1 a、手前側内周部 1 3 1 b、奥側内周部 1 3 3 b 及び溝部 1 3 5 が拡大されて、運転手に視認される。

【 0 0 6 4 】

また、裏面側リング部材 1 3 と対向しない領域には、拡大レンズ部 3 2 1 が設けられていない。

10

【 0 0 6 5 】

ここで、図 5 に戻り、本実施形態におけるメータ 1 の使用例について説明をする。なお、第 1 実施形態と同じ使用例を示している部分は、説明を省略する。メータ 1 は、拡大レンズ部 3 2 1 に対応する領域の液晶パネル 1 1 に緑色の画像を表示する。すなわち、液晶パネル 1 1 には、緑色のリングの画像が表示される。

【 0 0 6 6 】

このようにすると、液晶パネル 1 1 に表示されるリングの画像の色が拡大レンズ部 3 2 1 に張り付くように、運転手に視認される。

【 0 0 6 7 】

以下、本実施形態におけるメータ 1 の効果について説明をする。

20

【 0 0 6 8 】

メータ 1 は、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 と裏面側リング部材 1 3 と拡大レンズ部 3 2 1 とを備えている。液晶パネル 1 1 は、画像が表示される表示面 1 1 a を形成する。バックライト 2 1 は、表示面 1 1 a とは反対側である裏面側から、液晶パネル 1 1 に向けて光を照射する。裏面側リング部材 1 3 は、液晶パネル 1 1 とバックライト 2 1 との間に配置され、液晶パネル 1 1 を通して視認される。拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 の表示面 1 1 a より表面側に設けられる。拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 を介して、裏面側リング部材 1 3 を拡大するように設けられている。

【 0 0 6 9 】

このようにすると、拡大レンズ部 3 2 1 により裏面側リング部材 1 3 が拡大される。それに伴って、裏面側リング部材 1 3 と液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 との奥行き方向の距離が拡大されて視認される。従って、より奥行き感を付与することができ、より立体的な見栄えとなるメータ 1 となる。

30

【 0 0 7 0 】

また、上述したように、拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 に表示される画像の色で着色される。そのため、拡大レンズ部 3 2 1 は着色された実体物のように、運転手には視認される。

【 0 0 7 1 】

従って、奥方向において、拡大レンズ部 3 2 1 と液晶パネル 1 1 に表示される画像と裏面側リング部材 1 3 とは、互いに異なる位置にて、運転手に視認される。このことにより、奥行感を付与することが出来る。

40

【 0 0 7 2 】

また、裏面側リング部材 1 3 は内部に光が導かれる裏面側導光部材である。裏面側リング部材 1 3 は、バックライト 2 1 が照射した光を、液晶パネル 1 1 を介して拡大レンズ部 3 2 1 に導く。

【 0 0 7 3 】

このようにすると、拡大レンズ部 3 2 1 に導かれる光は、まず、バックライト 2 1 から照射され、裏面側リング部材 1 3 の内部を辿り、液晶パネル 1 1 を介して導かれる。一方、液晶パネル 1 1 に直接照射される光は、バックライト 2 1 から所定距離隔てて、液晶パ

50

ネル 1 1 に到達する。そのため、拡大レンズ部 3 2 1 に導かれる光の減衰する量は、液晶パネル 1 1 に直接照射される光に比べて少ない。一方、液晶パネル 1 1 に直接照射される光の減衰する量は、拡大レンズ部 3 2 1 に導かれる光に比べて多い。そのため、拡大レンズ部 3 2 1 の輝度は、液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 の輝度に比べて高くなる。従って、拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 に表示される画像 6 2 4 に比べて強調される。

【 0 0 7 4 】

(他の実施形態)

以上、発明の好ましい実施形態について説明したが、発明は上述した実施形態に何ら制限されることなく、以下に例示するように種々変形して実施することが可能である。各実施形態で具体的に組合せが可能であることを明示している部分同士の組合せばかりではなく、特に組合せに支障が生じなければ、明示してなくとも実施形態同士を部分的に組み合わせることも可能である。

10

【 0 0 7 5 】

例えば、上記第 1 実施形態において、表示面実体部材は、表示面リング部材 1 2 としたがこれに限るものではない。例えば、指針などを設けるようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】

同様に、上記第 1 実施形態において、裏面側実体部材は、裏面側リング部材 1 3 としたがこれに限るものではない。指針を設けるようにしてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

また、上記第 1 実施形態において、表示面リング部材 1 2 は、表示面透過部材としたが、これに限るものではない。表示面リング部材 1 2 は、透過性ではないリング形状の部材としてもよい。

【 0 0 7 8 】

また、上記第 1 実施形態において、裏面側リング部材 1 3 は、裏面側導光部材としたが、これに限るものではない。裏面側リング部材 1 3 は、導光部材ではないリング形状の部材としてもよい。

【 0 0 7 9 】

また、上記第 2 実施形態において、裏面側リング部材 1 3 と対向する領域には拡大レンズ部 3 2 1 を設け、裏面側リング部材 1 3 と対向しない領域には、拡大レンズ部 3 2 1 のようなレンズを設けないようにした。これに限るものではなく、図 7 に示すように、拡大レンズ部 3 2 1 と平面部 4 2 1 とが一体化されているレンズを、文字盤 1 6 上に設けるようにしてもよい。

30

【 0 0 8 0 】

この場合、拡大レンズ部 3 2 1 と対向する裏面側リング部材 1 3 は、拡大されて、運転手に視認される。具体的には、手前側外周部 1 3 1 a、手前側内周部 1 3 1 b、奥側内周部 1 3 3 b 及び溝部 1 3 5 が拡大されて、運転手に視認される。

【 0 0 8 1 】

一方、平面部 4 2 1 と対向する液晶パネル 1 1 に表示される画像は、拡大されない。

【 0 0 8 2 】

また、上記第 1 実施形態において、表示面リング部材 1 2 の内側面 1 2 2 及び外側面 1 2 4 にはカバーが設けられているが、設けないようにしてもよい。

40

【 0 0 8 3 】

上記実施形態において、表示面リング部材 1 2 や拡大レンズ部 3 2 1 を、文字盤 1 6 上に設けるようにしたが、これに限るものではない。表示面リング部材 1 2 や拡大レンズ部 3 2 1 を、液晶パネル 1 1 上に設けるようにしてもよい。この場合、表示面リング部材 1 2 や拡大レンズ部 3 2 1 は、液晶パネル 1 1 と接していることが望ましい。

【 0 0 8 4 】

また、上記実施形態において、表示装置はメータ 1 としたが、ナビゲーション装置に置き換えてもよい。すなわち、画像を表示できる装置であれば、適用することが出来る。

50

【0085】

また、図8に示すように、液晶パネル11に沿う方向において、表示面リング部材12を液晶パネル11の端部付近に配置するようにしてもよい。具体的には液晶パネル11に沿う方向において、奥面123は液晶パネル11の端部より内側に配置されており、手前面121は液晶パネル11の端部より外側に配置されている。

【0086】

また、液晶パネル11に沿う方向において、奥面123に比べて手前面121は、外側に配置されている。そして、液晶パネル11に沿う方向において、表示面リング部材12が液晶パネル11の端部付近に配置されるに伴い、裏面側リング部材13も液晶パネル11の端部付近に配置される。なお、手前側外周部121aと手前側内周部121bとの両方が液晶パネル11の端部より外側に位置するようにしてもよいし、手前側外周部121aのみが液晶パネル11の端部より外側に位置するようにしてもよい。

10

【0087】

また、上記実施形態において、溝部135は、手前面131から奥面133までの全域に設けられている。これに限るものではなく、手前面131と奥面133との間の一部が掘り込まれるようにして、溝部135が形成されるようにしてもよい。

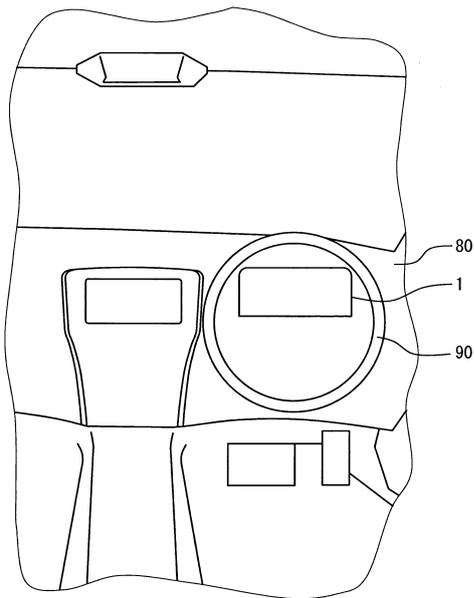
【符号の説明】

【0088】

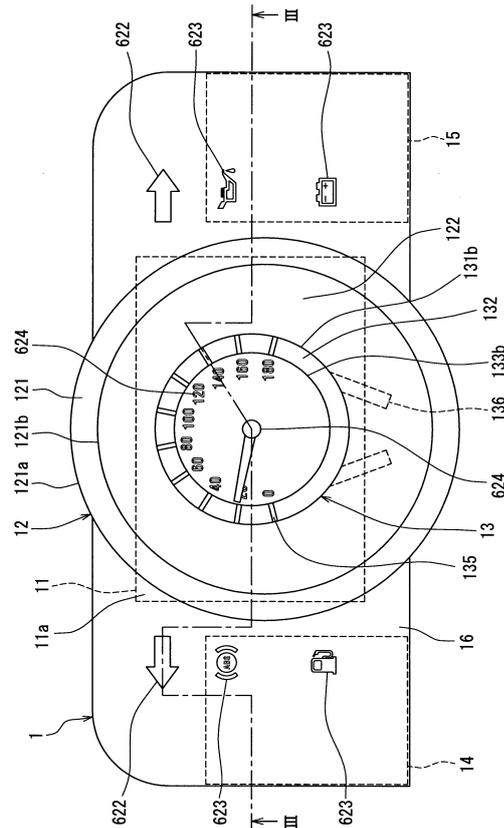
1 メータ、11 液晶パネル、11a 表示面、12 表示面リング部材、13 裏面側リング部材、135 溝部、136 受光部、14 液晶ディスプレイ(LCD)、15 液晶ディスプレイ(LCD)、16 文字盤、21 バックライト、321 拡大レンズ部。

20

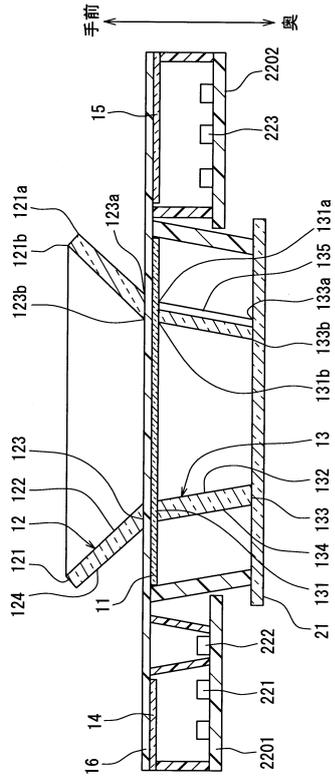
【図1】



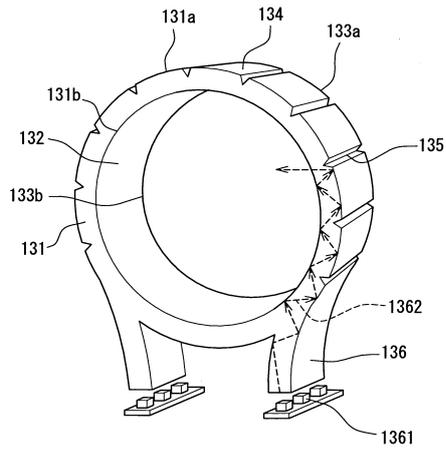
【図2】



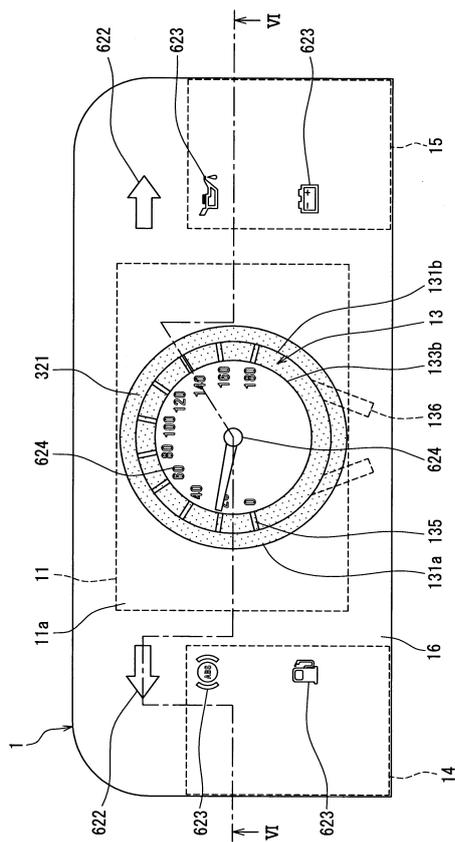
【図3】



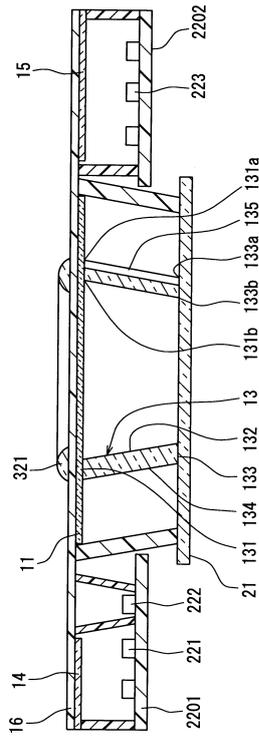
【図4】



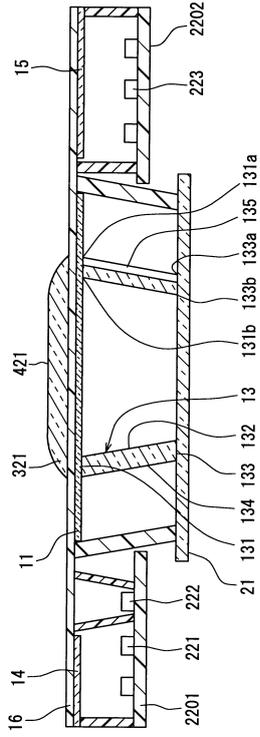
【図5】



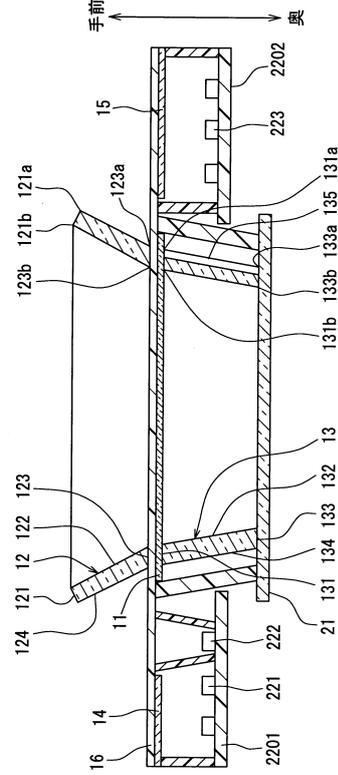
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 F 1/13 (2006.01) B 6 0 K 35/00 Z
G 0 2 F 1/13 5 0 5

審査官 榮永 雅夫

(56)参考文献 特開2012-117894(JP,A)
特開2007-230297(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 D 1 1 / 2 8
G 0 1 D 7 / 0 0 - 1 2
B 6 0 K 3 5 / 0 0
G 0 2 F 1 / 1 3 - 1 3 3
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7