

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7207251号  
(P7207251)

(45)発行日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(24)登録日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 0 K 35/00 (2006.01) B 6 0 K 35/00 Z

請求項の数 8 (全18頁)

(21)出願番号	特願2019-186272(P2019-186272)	(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
(22)出願日	令和1年10月9日(2019.10.9)	(74)代理人	100106149 弁理士 矢作 和行
(65)公開番号	特開2021-59296(P2021-59296A)	(74)代理人	100121991 弁理士 野々部 泰平
(43)公開日	令和3年4月15日(2021.4.15)	(74)代理人	100145595 弁理士 久保 貴則
審査請求日	令和3年8月27日(2021.8.27)	(72)発明者	久次 信輔 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式 会社デンソー内
		審査官	田村 耕作

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】

車両において、開口部(1c)を形成しているステアリングホイール(1)を挟んで座席とは反対側に配置され、前記座席側へ向けて表示を行なう車両用表示装置であって、表示画面(32, 232, 332)に画像を発光表示する画像表示器(30, 230)と、

前記表示画面のうち分離対象部位(32R, 32L, 232R, 232L, 332R, 332L)から発光される表示光を、前記表示画面から分離した分離位置に結像させる光路を形成し、前記画像を複数の分割画像(DIC, DIR, DIL)が別々に表示されているかの如く構成する分離光路形成部(40R, 40L)と、を備え、

前記複数の分割画像は、前記座席側からみて前記ステアリングホイールの死角となる死角領域(RA1)を避けるようにして、前記死角領域を挟んだ内周側及び外周側の両側に、表示位置が分かれた状態で表示され、

前記画像表示器は、

前記分離対象部位の向きと、前記表示画面のうち前記分離対象部位とは別の部位の向きとが異なる屈曲面状に、前記表示画面を形成し、

可撓性をもつ薄板状の表示部材であって、前記表示画面を、おもて面(231a)及びうら面(231b)のうち前記おもて面に設けた表示部材(231)と、

前記表示部材を駆動する駆動回路(233)と、を有し、

前記表示画面は、前記別の部位として、前記座席側から直接的に視認可能な直接的視認

部位（232C）を有し、

前記分離対象部位は、前記直接的視認部位を挟む配置にて1対設けられ、

1対の前記分離対象部位が前記直接的視認部位に対して前記うら面側に屈曲された状態により、前記うら面側には、屈曲した前記表示部材に包囲された包囲空間（234）が形成され、

前記駆動回路は、前記包囲空間に收容されている車両用表示装置。

【請求項2】

車両において座席側へ向けて表示を行なう車両用表示装置であって、

表示画面（232, 332）に画像を発光表示する画像表示器（230）と、

前記表示画面のうち分離対象部位（232R, 232L, 332R, 332L）から発光される表示光を、前記表示画面から分離した分離位置に結像させる光路を形成し、前記画像を複数の分割画像（DIC, DIR, DIL）が別々に表示されているかの如く構成する分離光路形成部（40R, 40L）と、を備え、

前記画像表示器は、前記分離対象部位の向きと、前記表示画面のうち前記分離対象部位とは別の部位の向きとが異なる屈曲面状に、前記表示画面を形成し、

前記画像表示器は、

可撓性をもつ薄板状の表示部材であって、前記表示画面を、おもて面（231a）及びうら面（231b）のうち前記おもて面に設けた表示部材（231）と、

前記表示部材を駆動する駆動回路（233）と、を有し、

前記表示画面は、前記別の部位として、前記座席側から直接的に視認可能な直接的視認部位（232C）を有し、

前記分離対象部位は、前記直接的視認部位を挟む配置にて1対設けられ、

1対の前記分離対象部位が前記直接的視認部位に対して前記うら面側に屈曲された状態により、前記うら面側には、屈曲した前記表示部材に包囲された包囲空間（234）が形成され、

前記駆動回路は、前記包囲空間に收容されている車両用表示装置。

【請求項3】

前記分離光路形成部は、前記分離対象部位から発光される前記表示光を前記座席側へ向けて反射して、前記分離位置に虚像を結像させるミラー（342R, 342L）を有し、

前記分離対象部位が滑らかな凸状に湾曲していると共に、前記ミラーの反射面が滑らかな凹状に湾曲している請求項1又は2に記載の車両用表示装置。

【請求項4】

前記分離光路形成部は、前記分離対象部位から発光される前記表示光を前記座席側へ向けて反射して、前記分離位置に虚像を結像させるミラー（42R, 42L, 342R, 342L, 442L）を有する請求項1又は2に記載の車両用表示装置。

【請求項5】

前記ミラー（442L）は、前記表示光と異なる特定波長の光を透過可能に形成され、

前記座席側からみて前記ミラーの死角となるミラーうら空間（15T）に配置され、前記特定波長の光を用いて前記座席側を撮影するカメラ（451）を、さらに備える請求項3又は4に記載の車両用表示装置。

【請求項6】

前記ミラー（442L）は、前記表示光と異なる特定波長の光を透過可能に形成され、

前記座席側からみて前記ミラーの死角となるミラーうら空間（15T）に配置され、前記特定波長の光によって前記座席側を照明する照明光源（452）を、さらに備える請求項3又は4に記載の車両用表示装置。

【請求項7】

前記分離対象部位に隣接して配置され、前記光路へ向けて音を出力し、前記光路を前記音の反響経路として機能させ、前記座席側へ向けて音を提供するスピーカ（553R, 553L）を、さらに備える請求項1から6のいずれか1項に記載の車両用表示装置。

【請求項8】

10

20

30

40

50

前記分離対象部位に隣接して配置され、前記光路へ向けて風を吹き出させ、前記光路を通じて前記座席側へ向けて風を提供する風吹出口（654R, 654L）を、さらに備える請求項1から7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】

この明細書による開示は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に応じて表示を行なう車両用表示装置が知られている。例えば特許文献1に開示の装置は、複数の表示器を設け、各表示器による複数の表示像を重ねた表示を行なう。そして、この装置は、表示を、ステアリングホイールの開口部を通してドライバに視認させている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2017-347445号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の装置では、ステアリングホイールの開口部の内部を通じた表示しかできない。このため、装置の車両への搭載にあたって、ステアリングホイールとの干渉を回避しつつ、開口部に対して大きく見える表示を実現することは困難である。

20

【0005】

また、特許文献1の装置では、複数の表示器を各表示器に個別対応した部品、各表示器を連携して制御するための制御回路部品等の増加により、部品コストがかさむだけでなく、車両への搭載スペース等の問題が生じ易い。

【0006】

この明細書の開示による目的のひとつは、車両への搭載性を向上させた車両用表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

ここに開示された態様の他のひとつは、車両において座席側へ向けて表示を行なう車両用表示装置であって、

表示画面（232, 332）に画像を発光表示する画像表示器（230）と、

表示画面のうち分離対象部位（232R, 232L, 332R, 332L）から発光される表示光を、表示画面から分離した分離位置に結像させる光路を形成し、画像を複数の分割画像（DIC, DIR, DIL）が別々に表示されているかの如く構成するミラー（242R, 42L, 342R, 342L）を有する分離光路形成部（40R, 40L）と、を備え、

40

表示画面は、座席側からみてステアリングホイールの内周側に直接的に視認可能な直接的視認部位（232C）、を含み、分離対象部位の向きと直接的視認部位の向きとが異なる屈曲面状に形成されておき、

分離対象部位は、座席側からみてステアリングホイールの外周側に直接的に視認可能に配置されるミラーに、表示光を入射させる。

また開示された態様の他のひとつは、車両において座席側へ向けて表示を行なう車両用表示装置であって、

表示画面（232, 332）に画像を発光表示する画像表示器（230）と、

表示画面のうち分離対象部位（232R, 232L, 332R, 332L）から発光される表示光を、表示画面から分離した分離位置に結像させる光路を形成し、画像を複数の

50

分割画像（D I C , D I R , D I L ）が別々に表示されているかの如く構成する分離光路形成部（4 0 R , 4 0 L ）と、を備え、

画像表示器は、分離対象部位の向きと、表示画面のうち分離対象部位とは別の部位の向きとが異なる屈曲面状に、表示画面を形成し、

画像表示器は、

可撓性をもつ薄板状の表示部材であって、表示画面を、おもて面（2 3 1 a ）及びうら面（2 3 1 b ）のうちおもて面に設けた表示部材（2 3 1 ）と、

表示部材を駆動する駆動回路（2 3 3 ）と、を有し、

表示画面は、別の部位として、座席側から直接的に視認可能な直接的視認部位（2 3 2 C ）を有し、

分離対象部位は、直接的視認部位を挟む配置にて1対設けられ、

1対の分離対象部位が直接的視認部位に対してうら面側に屈曲された状態により、うら面側には、屈曲した表示部材に包囲された包囲空間（2 3 4 ）が形成され、

駆動回路は、包囲空間に収容されている。

#### 【0 0 1 1】

これらのような態様によると、画像表示器の表示画面による画像を複数の分割画像に別々に表示させる分離光路形成部に表示光を提供するに際し、表示画面は、分離対象部位の向きが当該分離対象部位とは別の部位の向きと異なるように、屈曲面状に形成されている。こうした屈曲面状の表示画面では、別の部位から表示光が発光される方向と、分離対象部位から表示光が発光される方向とが、当初から異なっている。したがって、分離対象部位からそのまま表示光を進行させることで、当該表示光を表示画面の別の部位から分離した位置に容易に導光することができ、分離光路形成部が、分離対象部位からの表示光を座席側へ向けるための偏向回数も抑制することができる。

#### 【0 0 1 2】

故に、分離光路形成部の構成を簡略化することができ、延いては車両用表示装置の体格又は形状を、車両に搭載し易い構成とすることができる。以上により、車両への搭載性を向上させた車両用表示装置を提供することができる。

#### 【0 0 1 3】

なお、括弧内の符号は、後述する実施形態の部分との対応関係を例示的に示すものであって、技術的範囲を限定することを意図するものではない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0 0 1 4】

【図1】第1実施形態の車両用表示装置を示す正面図である。

【図2】第1実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図3】第1実施形態の表示画面の分割を説明するための図である。

【図4】第1実施形態の分割画像の表示位置とステアリングホイールとの位置関係を説明するための図である。

【図5】第2実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図6】第2実施形態の表示画面の分割を説明するための図である。

【図7】第2実施形態の分割画像の表示位置とステアリングホイールとの位置関係を説明するための図である。

【図8】第3実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図9】第3実施形態の分割画像の表示位置とステアリングホイールとの位置関係を説明するための図である。

【図10】第3実施形態の分割画像の表示歪みを示す図である。

【図11】第4実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図12】第5実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図13】第6実施形態の車両用表示装置を示す断面図である。

【図14】変形例1の車両用表示装置を示す断面図である。

【図15】変形例1の車両用表示装置を示す正面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 6】変形例 2 の車両用表示装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、複数の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各実施形態において対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明を省略する場合がある。各実施形態において構成の一部分のみを説明している場合、当該構成の他の部分については、先行して説明した他の実施形態の構成を適用することができる。また、各実施形態の説明において明示している構成の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても複数の実施形態の構成同士を部分的に組み合わせることができる。

【0016】

(第 1 実施形態)

本開示の第 1 実施形態による車両用表示装置 100 は、図 1 に示すように、車両に搭載され、視認者としての乗員が着座する座席とは前後に対向するインストルメントパネルに設置されている。より詳細に、車両用表示装置 100 は、インストルメントパネルのうち、運転者が着座する運転席と前後に対向する運転席対向部に設置されている。なお、本実施形態において、上下、前後、左右が示す方向は、水平面上の車両を基準として記載される。また、本実施形態の車両用表示装置 100 において、運転席に着座する運転者からみて手前と認識される側が、手前側とされ、運転者からみて奥と認識される側が、奥側とされる。

【0017】

車両において運転席対向部と運転席のヘッドレスト部との間には、当該車両のステアリングホイール 1 が設置されている。ステアリングホイール 1 は、車両を操舵するステアリングシステムにおいて、運転者に回転操作される操作部を構成している。ステアリングホイール 1 は、円環状のリム部 1 a、及び当該リム部 1 a をステアリングシャフトに接続する接続部 1 b (図 4 参照) を有している。接続部 1 b は、ステアリングシャフトの軸上に配置されたセンターパット部、及びセンターパット部とリム部 1 a とを接続するために径方向に伸びるスポーク部等を有している。

【0018】

そして、ステアリングホイール 1 には、リム部 1 a 及び接続部 1 b に囲まれて開口する開口部 1 c が形成されている。開口部 1 c は、ステアリングホイール 1 の正姿勢 (すなわち、車両が直進する操舵角に対応する姿勢) において、当該ステアリングホイール 1 のうち上方に位置し、円弧部を上方に配した半円状又は扇形状に形成されている。開口部 1 c は、左右の最大寸法が上下の最大寸法より大きな、横長の形状を呈している。

【0019】

また、ステアリングホイール 1 は、車両用表示装置 100 の固定元であるインストルメントパネルに対して、相対位置を、乗員の体格に応じて調整可能となっている。例えばステアリングホイール 1 の位置を、標準位置から上下の所定範囲に移動させることができる。

【0020】

なお、本実施形態における径方向、径方向の内周側及び径方向の外周側の表現は、ステアリングホイール 1 の回転中心軸 1 d (図 4 参照) を基準として、定義される。例えばステアリングシャフトが回転中心軸 1 d に相当する。

【0021】

車両用表示装置 100 は、運転席に対し、ステアリングホイール 1 を挟んだ反対側の領域 (以下、ステアリング背面領域 RA) に配置されている。ステアリング背面領域 RA は、ステアリングホイール 1 の真裏領域だけでなく、ステアリングホイール 1 から上下左右に少しずれた周辺領域を含む領域として定義される。

【0022】

車両用表示装置 100 は、画像表示器 30 による画像表示を主体とした所謂グラフィックメータを構成しており、運転席側の運転者へ向けて表示を行なう。表示される情報としては、例えば車両の速度、エンジン回転数、燃料残量、エンジン冷却水の水温、電動モーター

10

20

30

40

50

タの電流値、その他車両の異常等の車両の状態が挙げられる。その他表示される情報としては、例えば警報、道路情報、視界補助情報（電子ミラー映像を含む）、電子メール等の各種情報が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

車両用表示装置 1 0 0 による表示は、運転席側の基準アイポイント中心から視認されることを想定している。ここで基準アイポイント中心とは、車両毎に設定された仮定の点であり、通常の運転状態における運転者の左眼及び右眼の位置を代表する点である。基準アイポイント中心は、一般的に、シーティングリファレンスポイントの直上 6 3 5 mm の高さに設定される。シーティングリファレンスとは、人体模型を I S O 6 5 4 9 - 1 9 8 0 に規定する着座方法により運転席等の座席に着座させた場合における人体模型 H 点（当該模型の股関節点）の位置又はこれに相当する座席上に設定した設計標準位置をいう。

10

【 0 0 2 4 】

車両用表示装置 1 0 0 は、ステアリング背面領域 R A のうち、死角領域 R A 1、内周側領域 R A 2、及び外周側領域 R A 3 に跨って配置されている。死角領域 R A 1 は、ステアリング背面領域 R A のうち、運転席（詳細には基準アイポイント中心）からみてステアリングホイール 1 の（例えばリム部 1 a の）死角となる領域である。死角領域 R A 1 は、ステアリングホイール 1 の基準位置に基づいて規定されてもよく、ステアリングホイール 1 の位置の調整が可能な場合、その移動範囲に対応して広めに規定されてもよい。

【 0 0 2 5 】

内周側領域 R A 2 は、ステアリング背面領域 R A のうち、死角領域 R A 1 よりも径方向の内周側（以下、単に内周側とする）に位置する領域であって、ステアリングホイール 1 の開口部 1 c を通じて運転者が視認することが可能な領域である。外周側領域 R A 3 は、ステアリング背面領域 R A のうち、死角領域 R A 1 よりも径方向の外周側（以下、単に内周側とする）に位置する領域である。

20

【 0 0 2 6 】

このような車両用表示装置 1 0 0 は、図 2 に示すように、ケース 1 0、画像表示器 3 0 及び複数のミラー 4 1 R、4 2 R、4 1 L、4 2 R 等により構成されている。

【 0 0 2 7 】

ケース 1 0 は、保持部材 1 1 及びフロントパネル 2 1 を有している。保持部材 1 1 は、例えば合成樹脂により、遮光性に形成されている。保持部材 1 1 は、画像表示器 3 0 及びミラー 4 1 R、4 2 R、4 1 L、4 2 R を保持している。保持部材 1 1 は、運転席からみた手前側に開口する開口窓 1 1 a を形成した有底皿状に形成されている。保持部材 1 1 は、光路収容室 1 2 と、光路収容室 1 2 よりも運転席からみた奥側に形成された表示器収容室 1 6 とを有している。光路収容室 1 2 は、死角領域 R A 1 に対応する死角空間 1 3 R、1 3 L と、内周側領域 R A 2 に対応する内周側空間 1 4 と、外周側領域 R A 3 に対応する外周側空間 1 5 R、1 5 L とにより構成され、これらに跨った一体的な空間を形成している。

30

【 0 0 2 8 】

内周側空間 1 4 は、光路収容室 1 2 の中央部に対応している。死角空間 1 3 R、1 3 L は、リム部 1 a の左側部位及び右側部位に対応して、内周側空間 1 4 を左右両側から挟む配置にて、1 対規定され得る。外周側空間 1 5 R、1 5 L は、内周側空間 1 4 及び死角空間 1 3 R、1 3 L を左右両側から挟む配置にて、1 対規定され得る。

40

【 0 0 2 9 】

表示器収容室 1 6 は、光路収容室 1 2 のうち内周側空間 1 4 及び死角空間 1 3 R、1 3 L と、入口部 1 6 a を通じて繋がるように形成されており、光路収容室 1 2 よりも小さな箱状に形成されている。表示器収容室 1 6 は、光路収容室 1 2 に対して奥側に張り出した形状である。

【 0 0 3 0 】

フロントパネル 2 1 は、開口窓 1 1 a を塞ぐように形成され、例えば 1 対の遮光蓋 2 2 R、2 2 L 及び 3 つの透過窓 2 3 C、2 3 R、2 3 L を有している。1 対の遮光蓋 2 2 R

50

、 2 2 L は、 1 対の死角空間 1 3 R , 1 3 L に対応して、各死角空間 1 3 R , 1 3 L よりも手前側に設けられている。各遮光蓋 2 2 R , 2 2 L は、それぞれ対応する死角空間 1 3 R , 1 3 L の全体を塞ぐように、遮光性の蓋状に形成され、開口窓 1 1 a の上下両縁部を繋ぐように上下に延伸している。

【 0 0 3 1 】

3 つの透過窓 2 3 C , 2 3 R , 2 3 L は、内周側空間 1 4 及び 1 対の外周側空間 1 5 R , 1 5 L に対応して、内周側空間 1 4 及び外周側空間 1 5 R , 1 5 L よりも手前側に設けられている。各透過窓 2 3 C , 2 3 R , 2 3 L は、透光性の合成樹脂ないしガラスにより塞がれていてもよく、開口を形成して物理的に開放されていてもよい。

【 0 0 3 2 】

画像表示器 3 0 は、表示器収容室 1 6 に收容されるように配置されている。画像表示器 3 0 は、表示部材 3 1 及び駆動回路 3 3 を有している。表示部材 3 1 には、例えば液晶パネル等の、平面状の 1 つの表示画面 3 2 に画像を発光表示し、実質的に可撓性をもたないディスプレイが採用されている。表示部材 3 1 は、表示器収容室 1 6 の入口部 1 6 a の全面を塞ぐように配置されている。表示画面 3 2 が運転席側を向くことで、表示画面 3 2 の全面から、画像として結像されることが可能な表示光が手前側に発光されるようになっている。駆動回路 3 3 は、表示器収容室 1 6 において、表示部材 3 1 よりも奥側に配置されている。駆動回路 3 3 は、表示画面 3 2 に逐次最新の画像が表示されるように、表示部材 3 1 を駆動する電子回路である。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、表示画面 3 2 は、後述する複数の分割画像 D I C , D I R , D I L を表示するために、仮想的又は制御的に分割された複数の部位 3 2 C , 3 2 R , 3 2 L を有する。直接的視認部位 3 2 C は、内周側空間 1 4 へ向けて表示光を発する部位である。分離対象部位 3 2 R は、部位 3 2 C の右側に隣接して配置され、右側の死角空間 1 3 L へ向けて表示光を発する部位である。分離対象部位 3 2 L は、部位 3 2 C の左側に隣接して配置され、左側の死角空間 1 3 R へ向けて表示光を発する部位である。例えば、表示画面 3 2 のサイズは 3 0 0 m m × 1 0 0 m m である。部位 3 2 C のサイズは 1 8 0 m m × 1 0 0 m m である。部位 3 2 R のサイズ及び部位 3 2 L のサイズはそれぞれ 6 0 m m × 1 0 0 m m である。

【 0 0 3 4 】

直接的視認部位 3 2 C に対応する分割画像 D I C は、内周側空間 1 4 への遮光物等の配置が規制され、かつ、透過窓 2 3 C が形成されていることにより、運転席から表示画面 3 2 の一部そのままの実像として直接的に視認され得る。図 4 に示すように、この実像による分割画像 D I C の表示位置は、死角領域 R A 1 よりも内周側となる位置であり、分割画像 D I C は、運転者からステアリングホイール 1 の開口部 1 c を通じて視認される。

【 0 0 3 5 】

他方、分離対象部位 3 2 R , 3 2 L に対応する分割画像 D I R , D I L は、ミラー 4 1 R , 4 2 R , 4 1 L , 4 2 R によって分離対象部位 3 2 R , 3 2 L とは異なる表示位置に虚像として表示される。

【 0 0 3 6 】

図 3 , 4 に示すように、複数のミラー 4 1 R , 4 2 R , 4 1 L , 4 2 R は、部位 3 2 R に対応して 2 枚、部位 3 2 L に対応して 2 枚の合計 4 枚設けられている。部位 3 2 R に対応するミラー 4 1 R は、死角空間 1 3 R に配置されている。ミラー 4 1 R は、例えば合成樹脂ないし金属からなる基材の表面に、アルミニウム等の金属薄膜を形成することにより、反射率が 9 0 % 程度の反射面を形成している。反射面は、内周側から外周側へ向かう程、換言すると右方へ向かう程、部位 3 2 R から離れるように、表示画面 3 2 に対して 4 5 度程度傾斜した平面状に形成されている。

【 0 0 3 7 】

部位 3 2 R に対応するミラー 4 2 R は、ミラー 4 1 R と左右に対向するように、外周側空間 1 5 R に配置されている。ミラー 4 2 R は、例えば合成樹脂ないし金属からなる基材

10

20

30

40

50

の表面に、アルミニウム等の金属薄膜を形成することにより、反射率が90%程度の反射面を形成している。反射面は、内周側から外周側へ向かう程、換言すると右方へ向かう程、外周側空間15Rの奥側を区画する奥側壁から離れるように、表示画面32に対して45度程度傾斜した平面状に形成されている。

【0038】

反射面同士が向かい合うことにより、部位32Rから発せられた表示光は、ミラー41R、ミラー42Rの順に反射され、透過窓23Rを通じて装置よりも手前側に射出される。ミラー41Rは、表示画面32から発せられた表示光のうち、部位32Rからの表示光を部位32Cからの表示光とは異なる進行方向へと偏向する機能を有する。そして、ミラー42Rは、偏向された表示光を、表示画面32から離れた位置にて、部位32Cからの表示光と共通の進行方向へ戻す機能を有する。

10

【0039】

こうしたミラー41R、42Rは、部位32Rに表示された実像の画像を、表示画面32から分離した分離位置に、虚像として結像させる光路を形成している。分離位置は、表示画面32に対して右側に離れたミラー42Rの奥側の空中である。部位32Rは、ミラー41R及び遮光蓋22Rに隠されているので、運転席から直接確認することができないようになっている。ミラー41R、42Rは、表示画面32に表示される画像を、分割画像DIRが他の分割画像DIC、DILとは別々に表示されているかの如く構成する。ミラー41R、42Rは、分離光路形成部40Rを構成する要素となっている。この虚像による分割画像DIRの表示位置は、死角領域RA1よりも外周側となる位置であり、運転者からはステアリングホイール1よりも右側の外部に視認される。

20

【0040】

部位32Lに対応するミラー41Lは、死角空間13Lに配置されている。ミラー41Lは、例えば合成樹脂ないし金属からなる基材の表面に、アルミニウム等の金属薄膜を形成することにより、反射率が90%程度の反射面を形成している。反射面は、内周側から外周側へ向かう程、換言すると左方へ向かう程、部位32Lから離れるように、表示画面32に対して45度程度傾斜した平面状に形成されている。

【0041】

部位32Lに対応するミラー42Lは、ミラー41Lと左右に対向するように、外周側空間15Lに配置されている。ミラー42Lは、例えば合成樹脂ないし金属からなる基材の表面に、アルミニウム等の金属薄膜を形成することにより、反射率が90%程度の反射面を形成している。反射面は、内周側から外周側へ向かう程、換言すると左方へ向かう程、外周側空間15Lの奥側を区画する奥側壁から離れるように、表示画面32に対して45度程度傾斜した平面状に形成されている。

30

【0042】

反射面同士が向かい合うことにより、部位32Lから発せられた表示光は、ミラー41L、ミラー42Lの順に反射され、透過窓23Lを通じて装置よりも手前側に射出される。ミラー41Lは、表示画面32から発せられた表示光のうち、部位32Lからの表示光を部位32Cからの表示光とは異なる進行方向へと偏向する機能を有する。そして、ミラー42Lは、偏向された表示光を、表示画面32から離れた位置にて、部位32Cからの表示光と共通の進行方向へ戻す機能を有する。

40

【0043】

こうしたミラー41L、42Lは、部位32Lに表示された実像の画像を、表示画面32から分離した分離位置に、虚像として結像させる光路を形成している。分離位置は、表示画面32に対して左側に離れたミラー42Lの奥側の空中である。部位32Lは、ミラー41L及び遮光蓋22Lに隠されているので、運転席から直接確認することができないようになっている。ミラー41L、42Lは、表示画面32に表示される画像を、分割画像DILが他の分割画像DIC、DIRとは別々に表示されているかの如く構成する。ミラー41L、42Lは、分離光路形成部40Lを構成する要素となっている。この虚像による分割画像DILの表示位置は、死角領域RA1よりも外周側となる位置であり、運転

50

者からはステアリングホイール 1 よりも左側の外部に視認される。

【 0 0 4 4 】

分割画像 D I R 及び D I L は、運転者だけが視認可能となるように、ミラー 4 1 R , 4 2 R , 4 1 L , 4 2 R の角度等の配置が調整されていてもよい。あるいは、分割画像 D I R 及び D I L は、運転者だけでなく、助手席等に着座する他の乗員も視認可能となるように、ミラー 4 1 R , 4 2 R , 4 1 L , 4 2 R の角度等の配置が調整されていてもよい。

【 0 0 4 5 】

以上により、複数の分割画像 D I C と D I R 及び D I L とは、ステアリングホイール 1 の死角となる死角領域 R A 1 を避けるようにして、死角領域 R A 1 を挟んだ内周側及び外周側の両側に、表示位置が分かれた状態で表示される。また、虚像の分割画像 D I R , D I L の表示位置に対して、実像の分割画像 D I C の表示位置が手前側に位置することにより、車両用表示装置 1 0 0 の表示に奥行き感が付与されている。複数の分割画像 D I C , D I R , D I L を一つの表示部材 3 1 で実現したことにより、表示部材 3 1 のコスト低減、駆動回路 3 3 の個数増大抑制又は複雑化抑制、及び複数の表示器を設けた場合と比べての搭載スペースの縮小が図られている。

10

【 0 0 4 6 】

( 作用効果 )

以上説明した第 1 実施形態の作用効果を以下に改めて説明する。

【 0 0 4 7 】

第 1 実施形態によると、画像表示器 3 0 の表示画面 3 2 のうち分離対象部位 3 2 R , 3 2 L から発光される表示光は、分離光路形成部 4 0 R , 4 0 L により形成された光路を導光され、分離位置に結像される。この分離位置は、表示画面 3 2 から分離した位置であるので、表示画面 3 2 に表示される画像は、複数の分割画像 D I C , D I R , D I L が別々に表示されているかの如く構成される。こうした画像の分離表示では、車両用表示装置 1 0 0 よりも手前側に配置されているステアリングホイール 1 との干渉を避けつつ、表示位置の少なくとも一部を分離することができる。

20

【 0 0 4 8 】

そして、座席側からみてステアリングホイール 1 の死角となる死角領域 R A 1 を挟んだ内周側及び外周側の両側に、複数の分割画像 D I C , D I R , D I L の表示位置が分かれている。こうすると、ステアリングホイール 1 の開口部 1 c の内部を表示に利用しつつも、ステアリングホイール 1 の外部にも表示を出すことにより、開口部 1 c に対して大きく見える表示を実現することができる。したがって、ステアリングホイール 1 を挟んだ座席とは反対側においても、表示が見やすい車両用表示装置 1 0 0 を搭載することが可能となる。以上により、車両への搭載性を向上させた車両用表示装置 1 0 0 を提供することができる。

30

【 0 0 4 9 】

また、第 1 実施形態によると、分離光路形成部 4 0 R , 4 0 L は、分離対象部位 3 2 R , 3 2 L から発光される表示光を座席側へ向けて反射して、分離位置に虚像を結像させるミラー 4 2 R , 4 2 L を有する。こうしたミラー 4 2 R , 4 2 L の反射を利用すれば、表示光の結像による虚像を、容易に表示画面 3 2 から分離することが可能である。

40

【 0 0 5 0 】

( 第 2 実施形態 )

図 5 ~ 7 に示すように、第 2 実施形態は第 1 実施形態の変形例である。第 2 実施形態について、第 1 実施形態とは異なる点を中心に説明する。

【 0 0 5 1 】

第 2 実施形態において保持部材 2 1 1 は、図 5 に示すように、画像表示器 2 3 0 とミラー 4 2 R , 4 2 L とを共通の共通収容室 2 1 2 に収容する構成である。共通収容室 2 1 2 は、第 1 実施形態の光路収容室 1 2 と略同形状かつ略同サイズである。すなわち、第 2 実施形態では、第 1 実施形態にて光路収容室 1 2 から奥側に張り出した表示器収容室 1 6 の容積分だけ、装置体格が抑制されている。共通収容室 2 1 2 は、第 1 実施形態の光路収容

50

室 1 2 と同様に、内周側空間 1 4、1 対の死角空間 1 3 R、1 3 L 及び 1 対の外周側空間 1 5 R、1 5 L に跨った一体的な空間を形成している。

【 0 0 5 2 】

画像表示器 2 3 0 は、共通収容室 2 1 2 のうち、内周側空間 1 4 に配置されている。第 2 実施形態の画像表示器 2 3 0 において表示部材 2 3 1 は、可撓性をもつ薄板状に形成され、おもて面 2 3 1 a 及びうら面 2 3 1 b のうち、おもて面 2 3 1 a に表示画面 2 3 2 を設けて形成されている。具体的に表示部材 2 3 1 には、例えば O L E D (Organic Light-Emitting Diode) を配列して表示画面 2 3 2 を構成した O L E D ディスプレイ、マイクロ L E D を配列して表示画面 2 3 2 を構成したマイクロ L E D ディスプレイ等が採用され得る。

10

【 0 0 5 3 】

表示画面 2 3 2 は、第 1 実施形態と同様に、直接視認部位 2 3 2 C と、当該直接視認部位 2 3 2 C を両側から挟む分離対象部位 2 3 2 R、2 3 2 L を有する。表示画面 2 3 2 は、各部位 2 3 2 C、2 3 2 R、2 3 2 L の向きがそれぞれ異なる屈曲面状に形成されている。図 6 に示すように、各部位 2 3 2 C、2 3 2 R、2 3 2 L は、略平面状に形成され、隣接する部位 2 3 2 R と 2 3 2 C との間又は隣接する部位 2 3 2 C と 2 3 2 L との間の各境界部が略 90 度に屈曲されていることで、表示画面 2 3 2 全体が屈曲面状を呈している。

【 0 0 5 4 】

詳細に、図 5、7 に示すように、直接的視認部位 2 3 2 C は、内周側空間 1 4 のうち透過窓 2 3 C に面して、手前側を向くように配置されている。これにより、直接的視認部位 2 3 2 C に表示された分割画像 D I C は、運転席からそのままの実像として直接的に視認され得る。

20

【 0 0 5 5 】

分離対象部位 2 3 2 R は、右側の死角空間 1 3 R 及び外周側空間 1 5 R を向くように配置されている。こうした部位 2 3 2 R に対応して、第 1 実施形態のミラー 4 1 R に相当するミラーは設けられず、ミラー 4 2 R に相当するミラーの 1 枚だけが設けられる。本実施形態では、部位 2 3 2 C から発光された表示光の方向と部位 2 3 2 R から発光された表示光の方向とが元々異なっている。このため、表示光を、表示画面 2 3 2 から離れた位置にて、部位 2 3 2 C からの表示光と共通の進行方向へ戻す機能を有するミラー 4 2 R さえ存在していれば、分離位置での結像を実現することができる。

30

【 0 0 5 6 】

分離対象部位 2 3 2 L は、左側の死角空間 1 3 L 及び外周側空間 1 5 L を向くように配置されている。こうした部位 2 3 2 L に対応して、第 1 実施形態のミラー 4 1 L に相当するミラーは設けられず、ミラー 4 2 L に相当するミラーの 1 枚だけが設けられる。すなわち、部位 2 3 2 C から発光された表示光の方向と、部位 2 3 2 L から発光された表示光の方向が元々異なっているため、表示光を、表示画面 2 3 2 から離れた位置にて、部位 2 3 2 C からの光と共通の進行方向へ戻す機能を有するミラー 4 2 L さえ存在していれば、分離位置での結像を実現することができる。

【 0 0 5 7 】

1 つの部位 2 3 2 R 又は 2 3 2 L に対応するミラーの数を削減できたので、表示光がミラー 4 2 R 又は 4 2 L を経て座席へ向かうまでの表示光の輝度損失が低減されている。画像表示器 2 3 0 に O L E D が採用されている場合では、高付加（高輝度）状態の使用を継続すると、性能劣化及び焼き付きが発生し易い。このため、当該高負荷状態の使用を抑制可能とさせる輝度損失の低減が特に効果的となる。

40

【 0 0 5 8 】

こうして、1 対の分離対象部位 2 3 2 R、2 3 2 L が直接的視認部位 2 3 2 C に対してうら面 2 3 1 b 側に屈曲された状態となる。そして、うら面 2 3 1 b 側には、屈曲した表示部材 2 3 1 に包囲された包囲空間 2 3 4 が形成される。第 2 実施形態の駆動回路 2 3 3 は、この包囲空間 2 3 4 に収容されている。

【 0 0 5 9 】

50

以上説明した第2実施形態によると、画像表示器230の表示画面232による画像を複数の分割画像DIC, DIR, DILに別々に表示させる分離光路形成部40R, 40Lに表示光を提供するに際し、表示画面232は、分離対象部位232R, 232Lの向きが別の部位(例えば直接的視認部位232C)の向きと異なるように、屈曲面状に形成されている。こうした屈曲面状の表示画面232では、別の部位から表示光が発光される方向と、分離対象部位232R, 232Lから表示光が発光される方向とが、当初から異なっている。したがって、分離対象部位232R, 232Lからそのまま表示光を進行させることで、当該表示光を表示画面232の別の部位から分離した位置に容易に導光することができ、分離光路形成部40R, 40Lが、分離対象部位232R, 232Lからの表示光を座席側へ向けるための偏向回数も抑制することができる。

10

#### 【0060】

故に、分離光路形成部40R, 40Lの構成を簡略化することができ、延いては車両用表示装置100の体格又は形状を、車両に搭載し易い構成とすることができる。以上により、車両への搭載性を向上させた車両用表示装置100を提供することができる。

#### 【0061】

また、第2実施形態によると、画像表示器230は、可撓性をもつ薄板状の表示部材であって、表示画面232をおもて面231aに設けた表示部材231と、表示部材231を駆動する駆動回路233と、を有する。そして、表示画面232は、分離対象部位232R, 232Lとは別の部位として、座席側から直接的に視認可能な直接的視認部位232Cを有する。さらに、分離対象部位232R, 232Lは、直接的視認部位232Cを挟む配置にて1対設けられている。加えて、1対の分離対象部位232R, 232Lが直接的視認部位232Cに対してうら面231b側に屈曲された状態により、うら面231b側には、屈曲した表示部材231に包囲された包囲空間234が形成されている。この包囲空間234に駆動回路233を収容したので、屈曲面状の表示画面232の実現により生じた包囲空間234がデッドスペースとなることが回避され、駆動回路233を収容する空間分、車両用表示装置100の体格を小さくすることができる。故に、車両用表示装置100の車両への搭載性が一層高まる。

20

#### 【0062】

(第3実施形態)

図8~10に示すように、第3実施形態は第2実施形態の変形例である。第3実施形態について、第2実施形態とは異なる点を中心に説明する。

30

#### 【0063】

第3実施形態の分離対象部位332R, 332Lは、対応するミラー342R, 342Lに向かって突出するように、滑らかな凸状に湾曲した状態となっている。より詳細に、分離対象部位332R, 332Lは、直接的視認部位232Cとの境界部の屈曲による曲げ方向に湾曲方向を合わせるように、上下方向に沿った母線を有する円筒面状に形成されている。

#### 【0064】

第3実施形態のミラー342R, 342Lは、分離対象部位332R, 332Lから発光される表示光を運転席側へ向けて反射して、分離位置に虚像による分割画像DIR, DILを結像させる。ミラー342R, 342Lの反射面は、中央部が凹むように、滑らかな凹状に湾曲した状態となっている。反射面は、上下方向に沿った母線を有する円筒面状、又は上下方向の曲率が最小となる凹トロイダル面状に形成されている。こうした反射面の形状により、ミラー342R, 342Lは、分離位置に結像される虚像を拡大すると共に、分離位置を表示画面332に対して奥側に移動させる。

40

#### 【0065】

以上説明した第3実施形態によると、表示画面232の分離対象部位332R, 332Lが滑らかな凸状に湾曲していると共に、ミラー342R, 342Lの反射面が滑らかな凹状に湾曲している。こうした凸状の分離対象部位332R, 332Lが、図10に示すように、ミラー342R, 342Lの反射面による虚像拡大機能の副作用として生じ得る

50

分割画像 D I R , D I L の表示歪みを低減する。

【 0 0 6 6 】

なお、図 1 0 では、第 3 実施形態における表示歪みが実線にて示されている。そして、ミラー 3 4 2 R , 3 4 2 L の凹状の反射面に対して、分離対象部位 3 3 2 R , 3 3 2 L を平面状に形成した参考実施例における表示歪みが破線にて示されている。

【 0 0 6 7 】

( 第 4 実施形態 )

図 1 1 に示すように、第 4 実施形態は第 2 実施形態の変形例である。第 4 実施形態について、第 2 実施形態とは異なる点を中心に説明する。

【 0 0 6 8 】

第 4 実施形態においてミラー 4 2 L の代わりに設けられたミラー 4 4 2 L は、表示光と異なる特定波長の光を透過可能に形成されている。表示光と異なる特定波長とは、不可視域 ( 例えば赤外域 ) の波長でもよく、可視域のうち表示光として使用していない波長でもよい。例えば本実施形態のミラー 4 4 2 L は、運転者から認識され難い特性をもつ近赤外域の光を、特定波長の光として透過可能に形成されている。

【 0 0 6 9 】

第 4 実施形態のミラー 4 4 2 L は、例えば透光性の合成樹脂ないしガラスの表面に、波長選択性を有する光学多層膜又はこれに代替可能な光学フィルタを設けて形成されている。

【 0 0 7 0 】

保持部材 2 1 1 においてミラー 4 4 2 L が配置された外周側空間 1 5 L では、運転席からみてミラー 4 4 2 L の死角となる三角柱状の空間が、ミラーうら空間 1 5 T として形成されている。このミラーうら空間 1 5 T に、カメラ 4 5 1 及び照明光源 4 5 2 が配置されている。

【 0 0 7 1 】

カメラ 4 5 1 及び照明光源 4 5 2 は、車両において、運転者の眼の位置、視線方向等を検出すること、運転者の居眠りやわき見等の状態を監視すること等を目的としたドライバーステータスマニタ ( Driver Status Monitor、 D S M ) の構成の一部である。

【 0 0 7 2 】

カメラ 4 5 1 は、特定波長の光としての近赤外域の光を用いて運転席側を撮影する近赤外カメラとなっている。カメラ 4 5 1 は、運転席のヘッドレスト部にレンズを向けた姿勢にて配置されることで、運転者の頭部を撮像することが可能となっている。

【 0 0 7 3 】

照明光源 4 5 2 は、特定波長の光としての近赤外域の光によって、運転席側を照明する近赤外 L E D 素子である。照明光源 4 5 2 は、運転者の頭部を照明することで、カメラ 4 5 1 の撮影品質を高め、 D S M における検出精度ないし判定精度を、向上させる。

【 0 0 7 4 】

以上説明した第 4 実施形態によると、ミラー 4 4 2 L は、表示光と異なる特定波長の光を透過可能に形成されている。そして、座席側からみてミラー 4 4 2 L の死角となるミラーうら空間 1 5 T に配置され、特定波長の光を用いて座席側を撮影するカメラ 4 5 1 が、設けられている。こうしたカメラ 4 5 1 は、分割画像 D I L による虚像と重畳することで、その存在を偽装される。故に、運転者にカメラ 4 5 1 の存在を気づかれ難くしつつ、運転者を正面から撮影することができる。また、ミラー 4 4 2 L の配置により生じたミラーうら空間 1 5 T がデッドスペースとなることを回避することができる。

【 0 0 7 5 】

また、第 4 実施形態では、座席側からみてミラー 4 4 2 L の死角となるミラーうら空間 1 5 T に配置され、特定波長の光によって座席側を照明する照明光源 4 5 2 が、設けられている。こうした照明光源 4 5 2 は、分割画像 D I L による虚像と重畳することで、その存在を偽装される。故に、運転者に照明光源 4 5 2 の存在を気づかれ難くしつつ、運転者を正面から照明することができる。また、ミラー 4 4 2 L の配置により生じたミラーうら空間 1 5 T がデッドスペースとなることを回避することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 6 】

(第5実施形態)

図12に示すように、第5実施形態は第2実施形態の変形例である。第5実施形態について、第2実施形態とは異なる点を中心に説明する。

## 【 0 0 7 7 】

第5実施形態では、1対のスピーカ553R, 553Lがさらに設けられている。各スピーカ553R, 553Lは、対応する分離対象部位232R, 232Lに隣接して配置されている。具体的に、各スピーカ553R, 553Lは、共通収容室212において死角空間13R, 13Lの奥側を区画する奥側壁に埋設されるように配置されている。

## 【 0 0 7 8 】

各スピーカ553R, 553Lは、制御回路から印加されたアナログ電気信号を、ボイスコイル及び振動板を用いて物理振動に変換することにより、音を出力可能となっている。制御回路は、画像表示器230の駆動回路233と共通の基板上に設けられていてもよく、駆動回路233と別々に設けられていてもよい。

## 【 0 0 7 9 】

各スピーカ553R, 553Lは、死角空間13R, 13L、すなわちミラー42R, 42Lにより形成された光路へ向けて、音を出力する。各スピーカ553R, 553Lから出力された音は、光路を反響経路として反響されながら、透過窓23R, 23Lを通じて運転席側へ提供される。すなわち、音は、光路を形成する空間(死角空間13R, 13L及び外周側空間15R, 15L)を囲む遮光蓋22R, 22L及びミラー42R, 42Lによって反響される。透過窓23R, 23Lは、音を通しやすくするため、開口孔が形成された構成となっていることが好ましい。音は、左右に1対設けられたスピーカ553R, 553Lを両方活用して、ステレオフォニック再生されてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

こうしたスピーカ553R, 553Lにより、例えば車線変更時に周辺車両の存在を音により報知すること、駐車時のコーナセンサのアラームを報知することが可能となる。

## 【 0 0 8 1 】

以上説明した第5実施形態によると、分離対象部位232R, 232Lに隣接して配置され、光路へ向けて音を出力し、当該光路を音の反響経路として機能させ、座席側へ向けて音を提供するスピーカ553R, 553Lが、設けられている。音の反響経路が光路と共通化されることで、音を反響させるための部品追加による車両用表示装置100の体格増大を抑制しつつ、聞き取り易い音を運転者に提供することが可能となる。

## 【 0 0 8 2 】

(第6実施形態)

図13に示すように、第6実施形態は第2実施形態の変形例である。第6実施形態について、第2実施形態とは異なる点を中心に説明する。

## 【 0 0 8 3 】

第5実施形態では、1対の風吹出口654R, 654Lが設けられている。各風吹出口654R, 654Lは、対応する分離対象部位232R, 232Lに隣接して配置されている。具体的に、各風吹出口654R, 654Lは、共通収容室212において死角空間13R, 13Lの奥側を区画する奥側壁に設けられている。

## 【 0 0 8 4 】

各風吹出口654R, 654Lは、死角空間13R, 13L、すなわちミラー42R, 42Lにより形成された光路へ向けて、風を吹き出させる。各風吹出口654R, 654Lから吹き出した風は、光路を通過し、透過窓23R, 23Lを通じて運転席側へ提供される。透過窓23R, 23Lは、風を通しやすくするため、開口孔が形成された構成となっている。

## 【 0 0 8 5 】

風吹出口654R, 654Lは、車内又は運転席まわりを空調する目的で設けられる場合、カーエアコン等の車両用空調装置から提供された風を吹き出させる。こうした状況下

10

20

30

40

50

、風は、空調温度に合わせた冷風又は温風となる。風吹出口 6 5 4 R , 6 5 4 L は、眠気を催した運転者に目覚まし効果を与える目的で設けられてもよい。この場合、風は、車外から取り込まれたものであってもよい。また風吹出口 6 5 4 R , 6 5 4 L は、車両用表示装置 1 0 0 の内部を冷却する目的で設けられてもよい。当然に、前述した複数の目的のうち、2 つ以上の目的のために、風吹出口 6 5 4 R , 6 5 4 L が設けられてもよい。

【 0 0 8 6 】

以上説明した第 6 実施形態によると、分離対象部位 2 3 2 R , 2 3 2 L に隣接して配置され、光路へ向けて風を吹き出させ、当該光路を通じて座席側へ向けて風を提供する風吹出口 6 5 4 R , 6 5 4 L が設けられる。風の通過経路が光路と共通化されることで、車両用表示装置 1 0 0 の体格増大を抑制しつつ、風を通過させることが可能となる。

10

【 0 0 8 7 】

(他の実施形態)

以上、複数の実施形態について説明したが、本開示は、それらの実施形態に限定して解釈されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲内において種々の実施形態及び組み合わせに適用することができる。

【 0 0 8 8 】

具体的に変形例 1 としては、図 1 4 , 1 5 に示すように、遮光蓋 2 2 R , 2 2 L のうち、運転席側からステアリングホイール 1 の真裏領域からすこしずれた周辺領域に、警告灯、表示灯等の表示要素 5 5 が設けられてもよい。また、遮光蓋 2 2 R , 2 2 L に、温度センサ等のセンサが設けられてもよい。

20

【 0 0 8 9 】

変形例 2 としては、図 1 6 に示すように、第 1 実施形態のミラー 4 2 R , 4 2 L を、第 3 実施形態のような中央部が凹むように、滑らかな凹状に湾曲した反射面を有するミラー 3 4 2 R , 3 4 2 L に変更してもよい。

【 0 0 9 0 】

変形例 3 としては、分離光路形成部 4 0 R , 4 0 L は、ミラーのみを用いて、分離位置に虚像を結像させる光路を形成されるものに限られず、リレー光学系等を用いて、分離位置に実像(空中像)を結像するものであってもよい。

【 0 0 9 1 】

変形例 4 としては、分離対象部位 3 2 R , 3 2 L , 2 3 2 R , 2 3 2 L , 3 3 2 R , 3 3 2 L は、表示画面 3 2 , 2 3 2 , 3 3 2 に、1 つ、又は 3 つ以上の任意の数設けられてよい。分離光路形成部 4 0 R , 4 0 L を構成する部品も、分離対象部位 3 2 R , 3 2 L が設けられた数及び配置に応じて、適宜設置数を変更されてよい。

30

【 0 0 9 2 】

変形例 5 としては、表示画面 3 2 に直接的視認部位が設けられていなくてもよい。例えば、表示画面 3 2 が 2 つの分離対象部位 3 2 R , 3 2 L に 2 分割されてもよい。この場合に、一方の分離対象部位 3 2 R による分割画像 D I R が死角領域 R A 1 よりも内周側に表示され、他方の分離対象部位 3 2 L による分割画像 D I L が死角領域 R A 1 よりも外周側に表示されるようにしてもよい。

【 0 0 9 3 】

変形例 6 としては、車両用表示装置 1 0 0 は、ステアリング背面領域 R A に設置されていなくてもよい。例えば、ステアリングホイール 1 が配置されない車両において、運転者が着座する運転席と前後に対向する運転席対向部に設置されていてもよい。さらに車両用表示装置 1 0 0 は、運転席対向部に設置されていなくてもよい。例えば、車両用表示装置 1 0 0 は、インストルメントパネルの中央部に設置されるセンターディスプレイであってもよいし、車両の天井部に配置される表示装置であってもよい。

40

【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

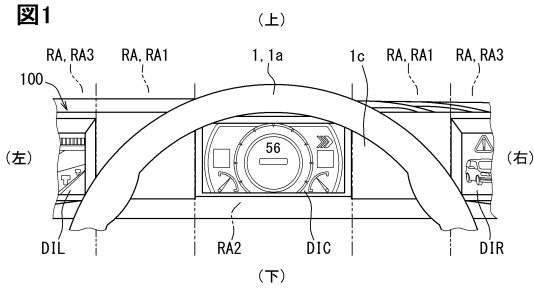
1 0 0 : 車両用表示装置、 1 : ステアリングホイール、 1 c : 開口部、 3 0 , 2 3 0 : 画像表示器、 3 2 , 2 3 2 , 3 3 2 : 表示画面、 3 2 R , 3 2 L , 2 3 2 R , 2 3 2 L ,

50

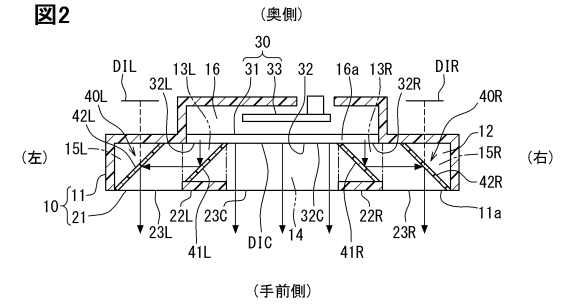
3 3 2 R , 3 3 2 L : 分離対象部位、4 0 R , 4 0 L : 分離光路形成部、D I C , D I R , D I L : 分割画像、R A 1 : 死角領域

【 図 1 】

【 図 1 】



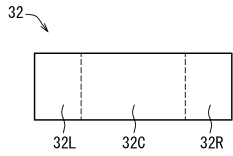
【 図 2 】



10

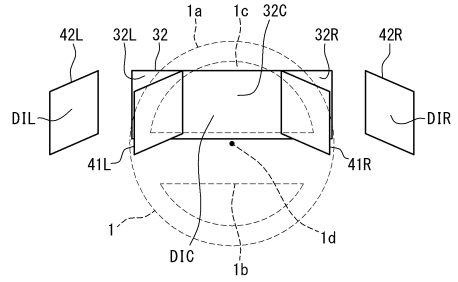
【 図 3 】

【 図 3 】



【 図 4 】

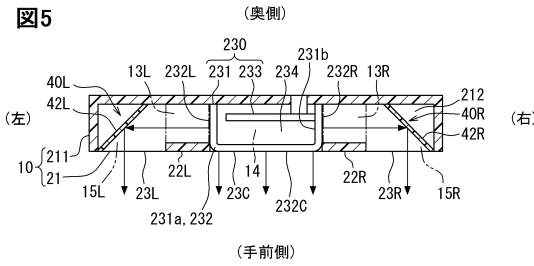
【 図 4 】



20

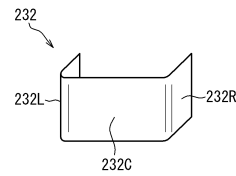
【 図 5 】

【 図 5 】



【 図 6 】

【 図 6 】



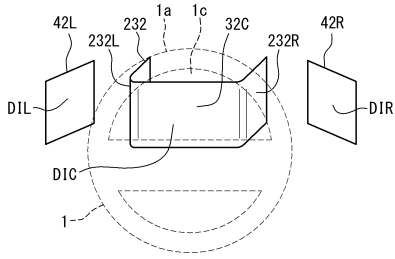
30

40

50

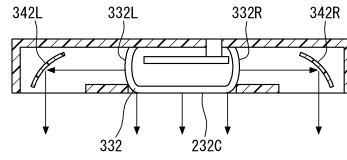
【 7 】

7



【 8 】

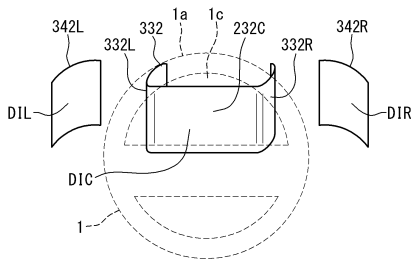
8



10

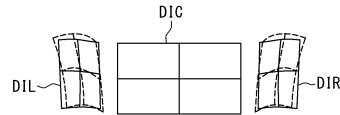
【 9 】

9



【 10 】

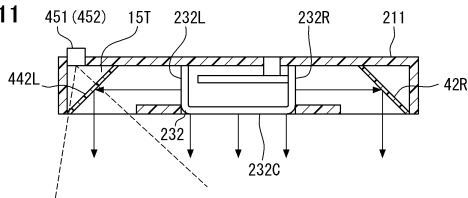
10



20

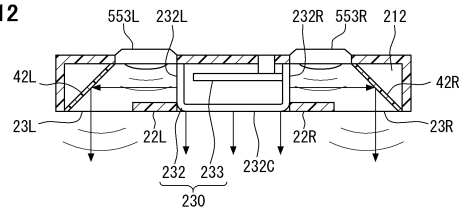
【 11 】

11



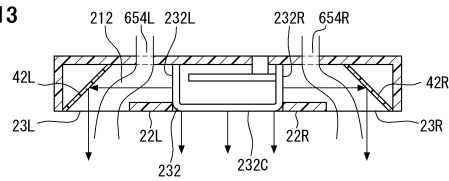
【 12 】

12



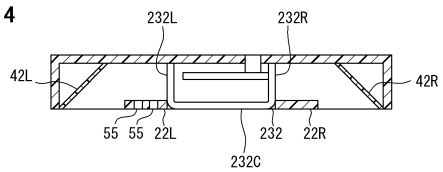
【 13 】

13



【 14 】

14



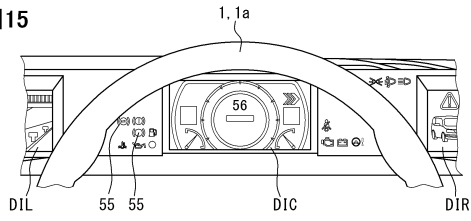
30

40

50

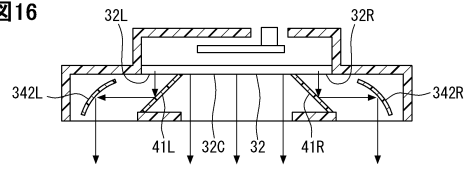
【 15 】

15



【 16 】

16



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-164941(JP,A)  
特開2008-126984(JP,A)  
特開2014-008851(JP,A)  
特開平09-002101(JP,A)  
実開昭62-037531(JP,U)  
特開2006-106254(JP,A)  
特開2006-011237(JP,A)  
特開2018-034716(JP,A)  
中国特許出願公開第106740118(CN,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B60K 35/00