

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6651750号
(P6651750)

(45) 発行日 令和2年2月19日(2020.2.19)

(24) 登録日 令和2年1月27日(2020.1.27)

(51) Int.Cl.	F 1
B60Q 1/34	(2006.01)
B60R 1/06	(2006.01)
B60R 1/12	(2006.01)
B60J 1/00	(2006.01)
B60R 11/02	(2006.01)
	B 60 Q 1/34
	B 60 R 1/06
	B 60 R 1/12
	B 60 J 1/00
	B 60 R 11/02

請求項の数 2 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-174797 (P2015-174797)
 (22) 出願日 平成27年9月4日 (2015.9.4)
 (65) 公開番号 特開2017-47851 (P2017-47851A)
 (43) 公開日 平成29年3月9日 (2017.3.9)
 審査請求日 平成30年7月6日 (2018.7.6)

(73) 特許権者 000002945
 オムロン株式会社
 京都府京都市下京区塙小路通堀川東入南不
 動堂町801番地
 (74) 代理人 110000947
 特許業務法人あーく特許事務所
 (72) 発明者 大角 吉正
 京都府京都市下京区塙小路通堀川東入南不
 動堂町801番地 オムロン株式会社内
 (72) 発明者 広瀬 勇司
 京都府京都市下京区塙小路通堀川東入南不
 動堂町801番地 オムロン株式会社内
 (72) 発明者 田中 景一朗
 京都府京都市下京区塙小路通堀川東入南不
 動堂町801番地 オムロン株式会社内
 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】

車両に取り付け可能な車両用表示装置であつて、

光を透過させる窓用ガラス材と、

発光装置と

を備え、

前記発光装置は、

光を発する光源と、

前記光源から入光した光を導く導光部材と

を備え、

前記導光部材は、

入光した光を出射する出射面と、

入光した光の光路を出射面側へ変更する光路変更部と

を有し、

前記窓用ガラス材及び前記導光部材は重ねて配置されており、

前記窓用ガラス材において、前記導光部材の光路変更部に相対する部分は光を透過させる

ことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

車両に取り付け可能な車両用表示装置であつて、

10

20

発光装置を備え、
前記発光装置は、
光を発する光源と、
光を透過させる窓用ガラス材として用いられ、前記光源から入光した光を導く導光部材と

を備え、
前記導光部材は、
前記光源から入光した光を出射する出射面と、
前記光源から入光した光の進路を出射面側へ変更すべく出射面と相対する面側に形成された光路変更部と
10
を有する

ことを特徴とする車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に取り付け可能な車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両のドアに取り付けられるドアミラーに、車両用表示装置としてターンシグナルランプを組み込んだターンシグナルランプ付ドアミラーが普及している。特許文献1では、光源及び長尺状の導光体を備え、長尺状に発光するターンシグナルランプを取り付けたドアミラーが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-94215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、従来の車両用表示装置は、ドアミラーのボディ部分の一部が発光するだけであるため、他の車両から更に視認し易く発光する車両用表示装置が求められている。特許文献1に開示されたドアミラーも同様であり、長尺状の導光体がボディ部分に取り付けられているため、発光面積が小さく、更に視認し易い発光が求められている。

【0005】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、ドアミラー又は窓ガラスとして用いられ、鏡面又はガラス面が発光しているように光を出射させることにより、他の車両から容易に視認することが可能な車両用表示装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述した問題を解決するため、本願記載の車両用表示装置は、車両に取り付け可能な車両用表示装置であって、光を透過させる窓用ガラス材と、発光装置とを備え、前記発光装置は、光を発する光源と、前記光源から入光した光を導く導光部材とを備え、前記導光部材は、入光した光を出射する出射面と、入光した光の光路を出射面側へ変更する光路変更部とを有し、前記窓用ガラス材及び前記導光部材は重ねて配置されており、前記窓用ガラス材において、前記導光部材の光路変更部に相対する部分は光を透過させることを特徴とする。

【0015】

また、本願記載の車両用表示装置は、車両に取り付け可能な車両用表示装置であって、発光装置を備え、前記発光装置は、光を発する光源と、光を透過させる窓用ガラス材として用いられ、前記光源から入光した光を導く導光部材とを備え、前記導光部材は、前記光

10

20

30

40

50

源から入光した光を出射する出射面と、前記光源から入光した光の進路を出射面側へ変更すべく出射面と相対する面側に形成された光路変更部とを有することを特徴とする。

【0016】

本願記載の車両用表示装置は、例えば、車両に取り付けられるドアミラー、窓ガラス等に光源及び導光部材を有する発光装置を備えさせ、発光させることが可能である。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る車両用表示装置は、例えば、車両に取り付けられるドアミラー、窓ガラス等に適用可能であり、光源及び導光部材を有する発光装置を備えさせ、発光装置により、鏡面、ガラス面等が発光しているように光の進路を変更し、出射する。これにより、他の車両からの視認性を向上させることが可能である等、優れた効果を奏する。10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーを搭載した車両の外観の一例を概略的に示す概略平面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの外観の一例を示す概略斜視図である

【図3】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置を概略的に例示する説明図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。20

【図5】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの内部構造の一部を概略的に示す概略斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの内部構造の一部を概略的に示す概略正面図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの内部構造の一部を概略的に示す概略断面図である。

【図8】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの内部構造の一部を概略的に示す概略断面図である。

【図9】本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。30

【図10】本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーの内部構造の一例を概略的に示す概略断面図である。

【図11】本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。

【図12】本発明の第3の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。

【図13】本発明の第4の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。

【図14】本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置を車両用窓ガラスに適用した例を示す概略説明図である。40

【図15】本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置を車両用窓ガラスに適用した例を示す概略説明図である。

【図16】本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。

【図17】本発明の第6の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に関する光路の例を示す概略模式図である。

【図18】本発明の第7の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置に対する光路の例を示す概略模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を具現化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

【0020】

<第1の実施形態>

図1は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラーを搭載した車両の外観の一例を概略的に示す概略平面図である。図1中1は、車両であり、車両1には、本発明に係る車両用表示装置を適用したドアミラー2が取り付けられている。ドアミラー2は、後述する発光装置3(図3等参照)を内蔵しており、発光装置3は、指向性の高い光を発する。図1は、車両1の平面図に、左側のドアミラー2に内蔵された発光装置3の発光を視認可能な範囲を斜線にて示している。発光装置3は、取り付けられている車両1外の方向へ向けて指向性を有する光を発する。これにより、発光装置3が発光した光は、図1に図示した車両1外の範囲、例えば、後方の車両からは視認可能であるが、車両1内、特に運転席に位置する運転者からは、視認することができず、車両1の運転者等の搭乗者にとっては、通常の鏡として機能する。なお、図示していないが、右側のドアミラー2も同様である。

【0021】

図2は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラー2の外観の一例を示す概略斜視図である。図2(a)は、通常状態のドアミラー2を示しており、図2(b)は、内蔵している発光装置3が発光した状態を示している。発光装置3が発光した場合、ドアミラー2の鏡面全体が発光する。このため、例えば、ドアミラー2の縁部で長尺状に光る場合と比べ、発光する面積が大きく、後方の車両等の車両1外からは容易に発光を視認することができる。

【0022】

<発光装置>

次に、本発明に係る車両用表示装置(ドアミラー2)が備える発光装置3の原理について説明する。図3は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3を概略的に例示する説明図であり、図4は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。なお、分かり易く説明することを目的として、説明に用いる図は、概略的、かつ模式的に示している。また、説明に用いる図は、各部材の縦横比、部材間の大きさの比等も含め実際のスケール比で描かれていない場合がある。

【0023】

発光装置3は、光を発する光源30と、光源30から入光した光を導く導光板(導光部材)31とを備えている。光源30は、LED等の発光素子を用いて構成されており、発光により導光板31へ光を出射する。導光板31は、透明で屈折率が高いポリカーボネート樹脂(PC)、ポリメチルメタクリレート樹脂(PMMA)等の樹脂材料、ガラス等の無機材料等の材料を用いて、可撓性を有する薄膜状、硬質の板状等の長方形の面状に形成されている。ここでいう面状とは、図3に例示するように、二次元に広がる面方向に比べ、その方向に直交する厚さ方向の長さ(厚み)が小さい形状を示す。即ち、導光板31は、直方体状に形成されているが、二次元に広がる面状となる長手方向及び短手方向に比べて、厚み方向の長さが小さい形状となっている。

【0024】

導光板31の長手方向の一端側の面、即ち、長方形の短辺及び厚み方向の辺により構成される面のうちの一方は、光源30が取り付けられた入光端面32となっており、光源30から発せられた光が入光される。導光板31は、入光端面32から導光板31内に入光した光を、面状に広げて導く。また、面状をなす導光板31は、光源30から入光した光を出射する出射面33と、出射面33に相対する反対側の背面34とを有する。

【0025】

10

20

30

40

50

導光板31の背面34には、光路変更部35が複数形成されている。光路変更部35は、入光端面32から入光した光の進路、即ち、光路を出射面33側へ所定の角度で変更する部位である。ここでは光路変更部35として、入光端面32から入光した光を反射する反射面35a等の光学面を導光板31内に形成した形態を示しており、例えば、背面34に斜交する切り欠きを形成することにより、切り欠きによる斜面が反射面35aとして機能する。各光路変更部35の位置には、導光板31内に入光した光が導かれ、それぞれの光路変更部35により、各位置に入光した光の光路を所定の角度で変更し、出射面33から所定の方向へ出射する。

【0026】

図3に示すように、光源30は、導光板31の入光端面32に取り付けられており、また、入光端面32と、出射面33とは略直交している。また出射面33に相対する面は背面34となっており、背面34も入光端面32と略直交している。背面34は、出射面33に略平行で平坦な面と、光路変更部35を形成する傾斜した面とを備えている。背面34の平坦な面は、出射面33と共に、導光板31が入光端面32から入光した光を双方で全反射させながら導き、導光板31内の光を面状に広げる機能を有している。光路変更部35を形成する傾斜した面は、反射面35aとして機能し、導光板31内に入光した光を反射させ、出射面33側へ光路を変更させる。

【0027】

即ち、光源30から発せられ、導光板31が入光端面32から入光した光は、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら、導光板31内に閉じ込められた状態で導かれ面状に伝搬する。また、導光板31内で伝搬する光が光路変更部35を形成する反射面35aのいずれかに達した場合、反射面35aで所定の方向へ反射され、光は出射面33から外部へ出射される。

【0028】

なお、ここでは、光路変更部35として、反射面35aを形成する形態を示したが、導光板31が入光した光の光路を変更することが可能であれば、様々な光路変更部35を形成することが可能である。例えば、光路変更部35をシリンドリカル型等の形式のフルネルレンズにて形成し、フルネルレンズの屈折面(プリズム面)による屈折作用により、入光した光の光路を変更することも可能である。また、その場合、フルネルレンズを、それぞれ間隙を有する複数の部位にて構成するようにしても良い。また、光路変更部35を回折格子にて形成し、回折作用により、入光した光の光路を変更することも可能である。更には、プリズムの反射作用又は屈折作用により、入光した光の光路を変更することも可能である。

【0029】

このような発光装置3を備えた車両用表示装置は、ドアミラー2等の様々な形態で実現することが可能である。以降では、車両用表示装置を用いたドアミラー2を実現するための様々な内部構造の実施形態について説明する。

【0030】

<第1の実施形態>

図5は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラー2の内部構造の一部を概略的に示す概略斜視図である。図6は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラー2の内部構造の一部を概略的に示す概略正面図である。図7及び図8は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラー2の内部構造の一部を概略的に示す概略断面図である。図5及び図6は、ドアミラー2から、発光装置3等の一部部材を取り除いて内部を視認可能とした状態を示している。図7は、上方からの視点でドアミラー2内の発光装置3及びミラー部材20の配置を概略的に示している。図8は、上方からの視点でドアミラー2内の発光装置3、ミラー部材20等の部材の構成を拡大して示している。

【0031】

ドアミラー2は、発光装置3、ミラー部材20等の各種部材を収納するハウジング21

10

20

30

40

50

を備えている。ハウジング21の前面は、開口しており、縁部に隙間を空けて、ミラー部材20が遊嵌された状態で、ハウジング21の開口を塞いでいる。ハウジング21は、ミラー部材20の角度を変更可能な駆動機構22を備えており、ミラー部材20は駆動機構22に固定されている。また、ハウジング21は、取付部23により車両1に取り付けられており、取付部23の内部には、ドアミラー2内の発光装置3の光源30、駆動機構22等の各種電装部品と車両1内の制御装置等のユニットとを結びつける各種通信線が通っている。そして、運転者は、運転席近傍に配設された各種操作ボタンを操作することにより、駆動機構22を駆動してミラー部材20の角度を調整することが可能である。また、進路変更等の操作をすることにより、光源30を発光させることが可能である。

【0032】

10

ハウジング21内では、枠状をなし、導光板31及びミラー部材20を駆動機構22に固定する固定枠24が配設されており、固定枠24内に収容された導光板31及びミラー部材20により、ハウジング21の前面の開口を塞いでいる。固定枠24は、後方に固定板を有し、固定板を駆動機構22に固定することで、収容されている導光板31及びミラー部材20が駆動機構22に固定される。導光板31は、正面視長方形形状をなし、長辺方向及び短辺方向が、水平方向及び垂直方向とそれぞれほぼ並行になるように配設されている。導光板31は、取付部23側に光源30が配置されており、取付部23側から光源30が発した光を入光する。取付部23側から入光するように配設することで、車両1外の方向への光路変更が容易となる。なお、導光板31を、可撓性を有する薄膜状の材料で構成し、光源30側の端部を折り曲げて、駆動機構22の後方に光源30を配置するように設計することも可能である。そして、そのような場合であっても、光源30から発せられた光は、取付部23側から導光板31内に入光するように配設される。

20

【0033】

固定枠24内では、ミラー部材20の後方に導光板31が配設されている。なお、ミラー部材20及び導光板31は、必要に応じて接着剤により固定板に接着固定される。ミラー部材20は、光が進入する表面20aを前方に有する透光部20bと、透光部20bの後方側の面に形成され、表面20aから進入して透光部20bを透過した光を表面20a側へ反射する反射層20cとを備えている。透光部20bは、透明なポリカーボネート樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂等の樹脂材料、ガラス等の無機材料等の材料を用いて形成される。反射層20cは、アルミニウム、銀等の金属を用い、鍍金、蒸着等の方法により形成された鍍金層、蒸着膜等の層である。そして、ミラー部材20の表面20aから進入した外光が反射層20cにて反射することにより、ミラー部材20は鏡として機能する。

30

【0034】

このように、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置を適用したドアミラー2は、ミラー部材20の後方に導光板31を重ねて配置した構成である。更に詳細には、ミラー部材20及びミラー部材20の後方の導光板31のそれぞれの面状部分が並行となるように重疊配置する。即ち、ミラー部材20は、簿板状をなし、一方の面である前面が表面20aとなる透光部20bと、透光部20bの他方の面である後面に形成され、表面20aから進入して透光部20bを透過した光を表面20a側へ反射する反射層20cとを備えている。そして、導光板31は、ミラー部材20の他方の面側に配置されている。

40

【0035】

以上のように構成された本発明の第1の実施形態に係る光学的機能について説明する。図9は、本発明の第1の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に関する光路の例を示す概略模式図である。図9は、第1の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重疊して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、外部から進入する外光の進路を矢符付き二重線で示している。光源30から発せられた光は、取付部23側から導光板31内に入光する。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35(図9では省略)で反射させ、出射面33から出射させる。導光板31の出射面33から出射した光は、ミラー部材

50

20を透過し、ドアミラー2から出射する。

【0036】

ミラー部材20は、外部から表面20aを通って進入し、透光部20bを透過した光を反射層20cにて、表面20aを透過して外部へ反射させることにより、鏡として機能する。なお、外部から進入した外光は導光板31の影響を受けないため、鏡として機能する上で反射した像が歪むことはない。

【0037】

以上のように構成される第1の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をドアミラー2として適用する形態であり、車両用表示装置（ドアミラー2）が備える発光装置3は、光源30及び導光板31を有している。運転席の運転者がドアミラー2を視認した場合、車両用表示装置は、通常の鏡と同様のドアミラー2として機能し、そして、車両1外、例えば、後方車両から視認した場合には、車両用表示装置は、鏡面全体が発光可能な発光装置3として機能し、発光により方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する。具体的には、車両が備える左右のドアミラー2のうち、一方が発光した場合には、方向指示器（ターンシグナルランプ）として動作状態を表示する。また、両方が発光した場合には、制動表示器（ブレーキランプ）として動作状態を表示する。更に、両方が発光、特に所定間隔で点滅した場合には、非常点滅表示灯（ハザードランプ）として動作状態を表示する。このように、車両用表示装置は、発光することにより、後方車両の運転者等の車外の者に対して様々な情報を報知することができる。また、ドアミラー2に収納されたミラー部材20は、導光板31の前方に配置されるため、ミラー部材20により反射される像が、導光板31の影響による歪み等の現象を生じさせることがない。

10

【0038】

<第2の実施形態>

第2の実施形態は、第1の実施形態において、車両用表示装置が備える導光板31とミラー部材20との位置を入れ替えた形態である。第2の実施形態において、導光板31とミラー部材20との位置以外の他の構成は、第1の実施形態と同様であるので、他の構成については第1の実施形態を参照するものとし、その説明を省略する。また、第2の実施形態において、第1の実施形態と同様の構成に対しては、第1の実施形態と同様の符号を付すものとする。

【0039】

20

図10は、本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置を用いたドアミラー2の内部構造の一例を概略的に示す概略断面図である。図10は、本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置を適用したドアミラー2について、上方からの視点でドアミラー2内の発光装置3及びミラー部材20の配置を概略的に示している。本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置は、ミラー部材20の前方に導光板31を配置してなる。更に詳細には、ミラー部材20及びミラー部材20の前方の導光板31のそれぞれの面状部分が並行となるように重畳配置する。即ち、ミラー部材20は、薄板状をなし、光が進入する表面20aを前方に有する透光部20bと、透光部20bの後方側の面に形成され、表面20aから進入して透光部20bを透過した光を表面20a側へ反射する反射層20cとを備えている。そして、導光板31は、ミラー部材20の表面20a側に重畳配置されている。

40

【0040】

以上のように構成された本発明の第2の実施形態に係る光学的機能について説明する。図11は、本発明の第2の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に関する光路の例を示す概略模式図である。図11は、第2の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重畳して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、外部から進入する外光の進路を矢符付き二重線で示している。光源30から発せられた光は、入光端面32側から導光板31内に入光する。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35（図11では省略）で反射させ、出射面33から出射させる。導光板31の出射面33から出射した光は、ドアミラー2から出射する。なお、導光板31の出射面33から出射される光は、ミラー部

50

材 2 0 の反射層 2 0 c を透過する必要が無いため、第 2 の実施形態に係る発光装置 3 は、外部に対して明るい光を発することが可能である。

【 0 0 4 1 】

ミラー部材 2 0 は、外部から導光板 3 1 を透過し、更に、表面 2 0 a を通って進入し、透光部 2 0 b を透過した外光を反射層 2 0 c にて、表面 2 0 a 側へ反射し、導光板 3 1 を透過して、外部へ出射されることにより、鏡として機能する。なお、ミラー部材 2 0 により反射させる外光は、導光板 3 1 を透過することになるが、表面 2 0 a の面積に比して、光路変更部 3 5 の反射面 3 5 a の面積を小さく（反射面 3 5 a の個数を少なく）することにより、鏡として機能する上で反射した像の歪みを、観察者、即ち、運転者が認識できない程度に抑制することが可能である。

10

【 0 0 4 2 】

以上のように構成される第 2 の実施形態は、発光装置 3 を備える車両用表示装置をドアミラー 2 として適用する形態であり、車両用表示装置（ドアミラー 2 ）が備える発光装置 3 は、光源 3 0 及び導光板 3 1 を有している。運転席の運転者がドアミラー 2 を視認した場合、車両用表示装置は、通常の鏡と同様のドアミラー 2 として機能し、そして、車両 1 外、例えば、後方車両から視認した場合には、車両用表示装置は、鏡面全体が発光可能な発光装置 3 として機能し、発光により方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する。また、ドアミラー 2 に収納された導光板 3 1 は、ミラー部材 2 0 の前方に配置されるため、より明るい光を発することが可能である。

【 0 0 4 3 】

20

< 第 3 の実施形態 >

第 3 の実施形態は、第 1 の実施形態において、車両用表示装置が備える発光装置 3 の導光板 3 1 を、ミラー部材 2 0 としても用いる形態である。第 3 の実施形態において、導光板 3 1 及びミラー部材 2 0 以外の他の構成は、第 1 の実施形態と同様であるので、他の構成については第 1 の実施形態を参照するものとし、その説明を省略する。また、第 3 の実施形態において、第 1 の実施形態と同様の構成に対しては、第 1 の実施形態と同様の符号を付すものとする。

【 0 0 4 4 】

図 1 2 は、本発明の第 3 の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置 3 に関する光路の例を示す概略模式図である。図 1 2 は、第 3 の実施形態に係る発光装置 3 の概略断面図に重畳して、光源 3 0 から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、外部から進入する外光の進路を矢符付き二重線で示している。

30

【 0 0 4 5 】

第 3 の実施形態においては、ハウジング 2 1 内の駆動機構 2 2 の前面に固定された固定枠 2 4 内に、光源 3 0 が取り付けられた導光板 3 1 が挿入されている。導光板 3 1 は、ミラー部材としての機能を兼ね備えており、専用のミラー部材 2 0 は配置されていない。

【 0 0 4 6 】

本発明の第 3 の実施形態に係る車両用表示装置において、導光板 3 1 は、後方側の面に、アルミニウム、銀等の金属を用い、鍍金、蒸着等の方法により形成された鍍金層、蒸着膜等の反射層 3 6 が形成されている。このため、出射面 3 3 から外部の光が進入した場合、進入した外光は反射層 3 6 で反射するため、導光板 3 1 はミラー部材としても機能する。

40

【 0 0 4 7 】

光源 3 0 から発せられた光は入光端面 3 2 から導光板 3 1 内に入光する。導光板 3 1 は、光源 3 0 から入光した光を、出射面 3 3 及び背面 3 4 の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部 3 5 で反射させ、出射面 3 3 から出射させる。導光板 3 1 の出射面 3 3 から出射した光は、ドアミラー 2 から出射する。即ち、発光装置 3 の導光板 3 1 は、光源 3 0 から入光した光を出射する出射面 3 3 と、光源 3 0 から入光した光の進路を出射面 3 3 側へ変更する光路変更部 3 5 とを有し、更に、出射面 3 3 と相対する反対側の背面 3 4 に形成され、出射面 3 3 から進入した外部からの外光を出射面 3 3 側へ反射する反射層 3 6

50

を有する。これにより、導光板31は、車両1外の方向へ光を発すると共に、鏡としても機能する。なお、導光板31の出射面33から出射される光は、第2の実施形態のようにミラー部材20を透過しないため、第3の実施形態に係る発光装置3は、外部に対して明るい光を発することが可能である。

【0048】

以上のように構成される第3の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をドアミラー2として適用する形態であり、車両用表示装置（ドアミラー2）が備える発光装置3は、光源30及び導光板31を有している。運転席の運転者がドアミラー2を視認した場合、車両用表示装置は、通常の鏡と同様のドアミラー2として機能し、そして、車両1外、例えば、後方車両から視認した場合には、車両用表示装置は、鏡面全体が発光可能な発光装置3として機能し、発光により方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する。また、導光板31には反射層36が形成されており、ミラー部材20としての機能をも有しているため、発する光を明るくすることが可能である。

【0049】

第4の実施形態は、第3の実施形態において、後方の導光板31に表面保護のための層を設ける形態である。第4の実施形態において、新たに設ける層以外の他の構成は、第3の実施形態と同様であるので、他の構成については第3の実施形態を参照するものとし、その説明を省略する。また、第4の実施形態において、第3の実施形態と同様の構成に対しては、第3の実施形態と同様の符号を付すものとする。

【0050】

図13は、本発明の第4の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に関する光路の例を示す概略模式図である。図13は、第4の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重畳して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、外部から進入する外光の進路を矢符付き二重線で示している。

【0051】

第4の実施形態においては、ハウジング21内の駆動機構22の前面に固定された固定枠24内に、光源30が取り付けられた導光板31が挿入されている。導光板31は、ミラー部材としての機能を兼ね備えており、専用のミラー部材20は配置されていない。取り付けられた導光板31の後方の面に、当該後面を保護する層が形成されている。形成された層は、透明なポリカーボネート樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂等の樹脂材料を用いた透光層37に、更にアルミニウム、銀等の金属を用い、鍍金、蒸着等の方法により形成された鍍金層、蒸着膜等の反射層36が重畳された層である。なお、透光層37は、導光板31に対して、光路変更部35が形成されていない平坦な部分で熱処理等の処理により一体化されている。このように構成された導光板31では、出射面33から外部の光が進入した場合、進入した外光は導光板31を透過し、更に、透光層37を透過して反射層36で反射するため、透光層37及び反射層36を有する保護層は、ミラー部材として機能する。

【0052】

光源30から発せられた光は入光端面32から導光板31内に入光する。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35で反射させ、出射面33から出射させる。導光板31の出射面33から出射した光は、ドアミラー2から出射する。即ち、発光装置3の導光板31は、光源30から入光した光を出射する出射面33と、光源30から入光した光の光路を出射面33側へ変更する光路変更部35とを有する。これにより、導光板31は、光源30が発光した場合に、車両1外の方向へ光を発すると共に、鏡としても機能する。なお、導光板31の出射面33から出射される光は、ミラー部材20を透過しないため、第4の実施形態に係る発光装置3は、外部に対して明るい光を発することが可能である。しかも、導光板31は、例えば、背面に切り欠きとして形成される光路変更部35に反射層36が形成されていないため、反射層36による影響を受けることがなく、第3の実施形態に係る発光裝

10

20

30

40

50

置3と比べても、明るい像を表示することが可能である。

【0053】

以上のように構成される第4の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をドアミラー2として適用する形態であり、車両用表示装置(ドアミラー2)が備える発光装置3は、光源30及び導光板31を有している。導光板31は、出射面33と相対する後方側の背面34に、出射面33から進入して導光板31を透過した外部からの外光を透過させる透光層37と、透光層37を透過した外光を、出射面33側へ反射する反射層36とを有している。そして、反射層36にて反射した外部からの外光は、透過層を透過し、導光板31の出射面33から出射する。これにより、透過層は、鏡としても機能する。

【0054】

10

<第5の実施形態>

第5の実施形態は、本発明に係る車両用表示装置を、車両用の窓ガラスに適用した形態である。第5の実施形態において、第1の実施形態と同様の構成に対しては、第1の実施形態と同様の符号を付し、その説明を省略する。

【0055】

図14は、本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置を車両用窓ガラスに適用した例を示す概略説明図である。図14(a)は車両用表示装置が備える発光装置3が発光していない状態を示し、図14(b)は及び図14(c)は、車両用表示装置が備える発光装置3が発光した状態を示している。図14に例示する車両用表示装置は、車両用窓ガラス、具体的には、車両1のリアサイドガラス4として適用されている。車両用表示装置が備える発光装置3が発光していないときは、図14(a)に示すように通常の窓ガラスとして機能する。そして、発光装置3が発光することにより、図14(b)に示す方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する機能を発揮する。また、例えば、図14(c)に示すように進路変更することを示す矢印記号及び文字情報の少なくとも一方を表示することで車外への方向の指示等の動作状態の報知を行うことも可能である。なお、矢印記号等の記号情報、文字情報等の任意形状の情報の表示は、導光板31内における光路変更部35の形成位置及び入光した光の反射方向を適切に設計することにより実現することができる。

20

【0056】

30

図15は、本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置を車両用窓ガラスに適用した例を示す概略説明図である。図15は、図14に例示した表示の変形例を示しており、車両1のリアガラス5に車両用表示装置を適用し、緊急停止用の三角表示板を模した記号を表示させた例を示している。このように、第5の実施形態に係る車両用表示装置は様々な形態に展開することが可能である。

【0057】

40

図16は、本発明の第5の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に関する光路の例を示す概略模式図である。図16は、第5の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重畳して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、車両内から車両外へ透過する光の進路を図中上から下へ向かう矢符付き二重線で示し、車両外から車両内へ透過する光の進路を図中下から上へ向かう矢符付き二重線で示している。発光装置3の導光板31は、リアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして用いられる窓用ガラス材40の車内側(図中上側)に重ねて配置されている。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35で反射させ、出射面33から出射させる。導光板31の出射面33から出射した光は、窓用ガラス材40を透過し、車外へ出射される。窓用ガラス材40は、車外からの光を車内へ透過させ、車内からの光を車外へ透過させる。

【0058】

以上のように構成される第5の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をリアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして適用する形態であり、車両用表示装置(リアサイドガラス4、リアガラス5)が備える発光装置3は、光源30及び導光板31

50

を有している。また、導光板31の車外側には窓用ガラス材40が重ねて配設されている。そして、リアサイドガラス4及びリアガラス5は、光源30が発光しない場合、通常の窓ガラスとして機能し、光源30が発光した場合、方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する機能を発揮する。

【0059】

<第6の実施形態>

第6の実施形態は、第5の実施形態において、車両用表示装置が備える導光板31と窓用ガラス材40との位置を入れ替えた形態である。第6の実施形態において、導光板31と窓用ガラス材40との位置以外の他の構成は、第5の実施形態と同様であるので、他の構成については第5の実施形態を参照するものとし、その説明を省略する。また、第6の実施形態において、第1の実施形態と同様の構成に対しては、第5の実施形態と同様の符号を付すものとする。

10

【0060】

図17は、本発明の第6の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に関する光路の例を示す概略模式図である。図17は、第6の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重畠して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、車両内から車両外へ透過する光の進路を図中上から下へ向かう矢符付き二重線で示し、車両外から車両内へ透過する光の進路を図中したから上へ向かう矢符付き二重線で示している。発光装置3の導光板31は、リアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして用いられる窓用ガラス材40の車外側(図中下側)に重ねて配置されている。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35で反射させ、出射面33から出射させる。窓用ガラス材40は、車外からの光を車内へ透過させ、車内からの光を車外へ透過させる。

20

【0061】

以上のように構成される第6の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をリアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして適用する形態であり、車両用表示装置(リアサイドガラス4、リアガラス5)が備える発光装置3は、光源30及び導光板31を有している。また、導光板31の車内側には窓用ガラス材40が重ねて配設されている。そして、リアサイドガラス4及びリアガラス5は、光源30が発光しない場合、通常の窓ガラスとして機能し、光源30が発光した場合、方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する機能を発揮する。

30

【0062】

<第7の実施形態>

第7の実施形態は、第5の実施形態において、車両用表示装置が備える発光装置3の導光板31を窓用ガラス材40としても用いる形態である。第7の実施形態において、導光板31及び窓用ガラス材40以外の他の構成は、第5の実施形態と同様であるので、他の構成については第5の実施形態を参照するものとし、その説明を省略する。また、第7の実施形態において、第5の実施形態と同様の構成に対しては、第5の実施形態と同様の符号を付すものとする。

40

【0063】

図18は、本発明の第7の実施形態に係る車両用表示装置が備える発光装置3に対する光路の例を示す概略模式図である。図18は、第7の実施形態に係る発光装置3の概略断面図に重畠して、光源30から発せられた光の進路を矢符付き実線で示し、車両内から車両外へ透過する光の進路を図中上から下へ向かう矢符付き二重線で示し、車両外から車両内へ透過する光の進路を図中したから上へ向かう矢符付き二重線で示している。

【0064】

第7の実施形態においては、リアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして、発光装置3の導光板31が用いられている。導光板31は、窓用ガラス材としての機能を兼ね備えており、専用の窓用ガラス材40は配置されていない。従って、第5の実施形態及び第6の実施形態では、可撓性を有する薄膜状の導光板31を用いることも可能である

50

が、第7の実施形態では窓ガラスとして充分な耐久性を有する硬質の板状をなす導光板31を用いることになる。導光板31は、光源30から入光した光を、出射面33及び背面34の間で全反射を繰り返しながら導き、光路変更部35で反射させ、出射面33から出射させる。また、車外からの光を車内へ透過させ、車内からの光を車外へ透過させる。

【0065】

以上のように構成される第7の実施形態は、発光装置3を備える車両用表示装置をリアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラスとして適用する形態であり、車両用表示装置(リアサイドガラス4、リアガラス5)が備える発光装置3は、光源30及び導光板31を有している。そして、リアサイドガラス4及びリアガラス5は、光源30が発光しない場合、通常の窓ガラスとして機能し、光源30が発光した場合、方向の指示等の車両の様々な動作状態を報知する機能を発揮する。

10

【0066】

本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、他のいろいろな形態で実施することが可能である。そのため、上述した実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。更に、請求の範囲の均等範囲に属する変形及び変更は、全て本発明の範囲内のものである。

【0067】

例えば、前記各実施形態では、1枚の導光板31を用いる形態を示したが、本発明はこれに限らず、複数枚の導光板31を用いる等、様々な形態に展開することが可能である。しかも、複数の導光板31を用いる場合、全ての導光板31を車両1外に向けて発光するように構成する必要は無い。具体的には、車両1外に向けて発光する導光板31に重畠し、運転者を観察者とする方向に光を出射する導光板31を配設するようにしても良い。更には、運転者を観察者とする導光板31は、入光した光を出射する出射面33と、入光した光の光路を出射面33側へ変更し、外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して外部に結像させる複数の光収束部とを有するように構成しても良い。このように構成した車両用表示装置をドアミラー2として適用した場合、導光板31は、運転者に対しては、ドアミラー2の鏡面と異なる位置に飛び出したように視認可能な光の像を形成させることができる。

20

【0068】

30

更に、第1の実施形態乃至第4の実施形態として示したドアミラー2の基本原理は、バックミラー等の他のミラーにも適用することが可能であり、第5の実施形態乃至第7の実施形態として示したリアサイドガラス4及びリアガラス5の基本原理は、フロントガラス等の他のガラス面に適用することも可能である。以上のように構成される本願記載の車両用表示装置は、ドアミラー2等のミラー、リアサイドガラス4、リアガラス5等の窓ガラス面へ適用することにより、車外の者に対する方向の指示、制動表示、非常時表示等の車両の様々な動作状態を報知することが可能である。なお、発光により報知可能な情報であれば、車両の動作状態に限るものではない。例えば、道路に関する走行状態を示す「前方に事故渋滞有り」等の文字を表示することにより、様々な情報の報知を目的として発光する車両用表示装置を構成することが可能である。

40

【符号の説明】

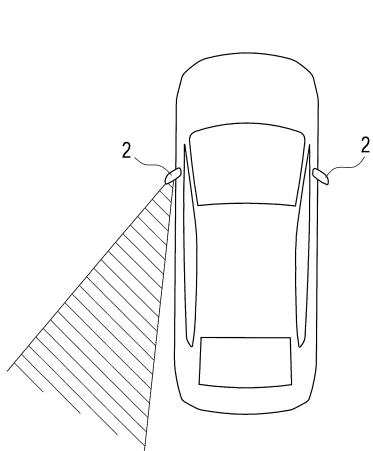
【0069】

1	車両
2	ドアミラー(車両用表示装置)
2 0	ミラー部材
2 0 a	表面
2 0 b	透光部
2 0 c	反射層
3	発光装置
3 0	光源

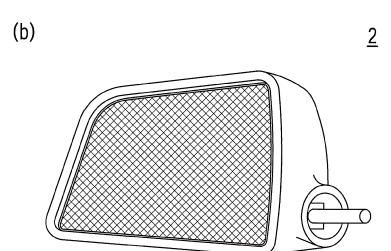
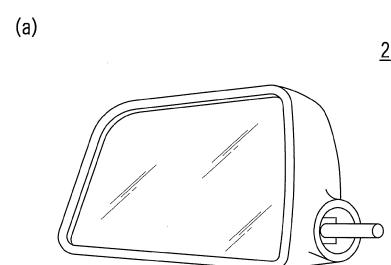
50

3 1 導光板 (導光部材)
 3 2 入光端面
 3 3 出射面
 3 4 背面
 3 5 光路変更部
 3 5 a 反射面
 3 6 反射層
 3 7 透光層
 4 リアサイドガラス (車両用表示装置)
 5 リアガラス (車両用表示装置) 10
 4 0 窓用ガラス材

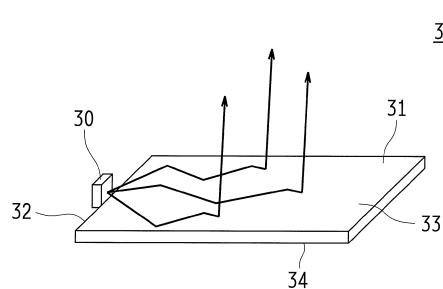
【図1】



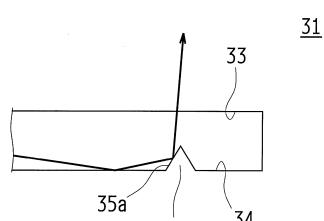
【図2】



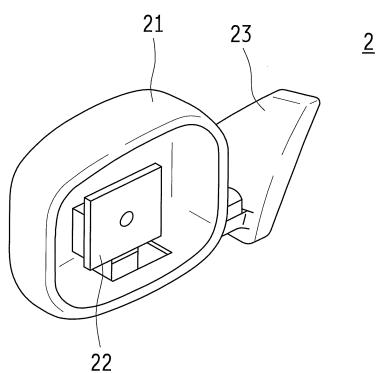
【図3】



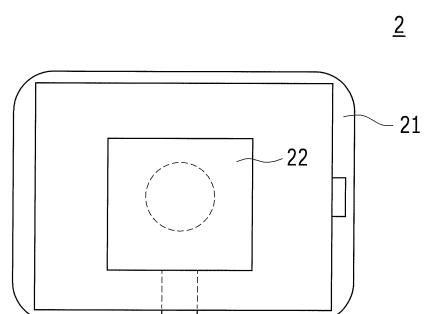
【図4】



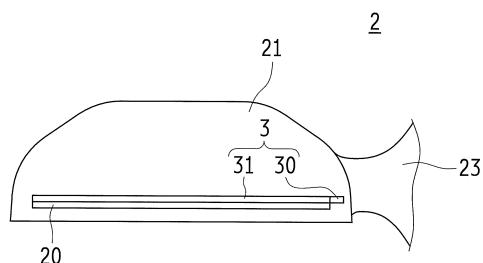
【図5】



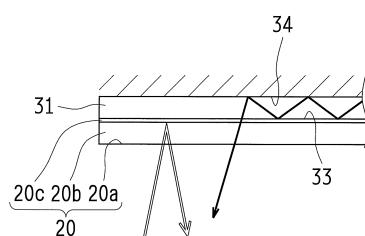
【図6】



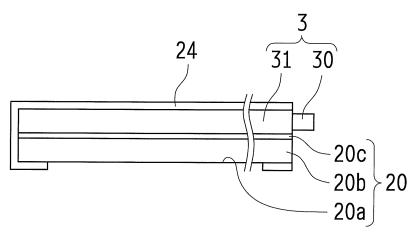
【図7】



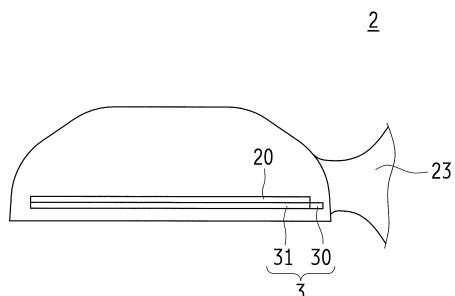
【図9】



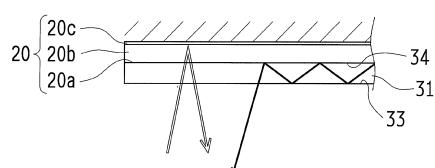
【図8】



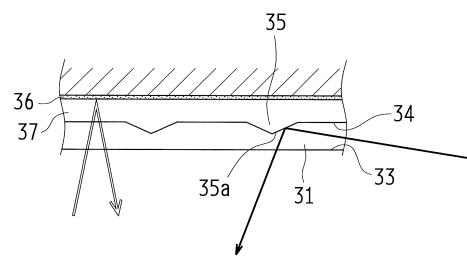
【図10】



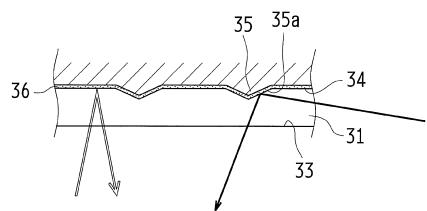
【図11】



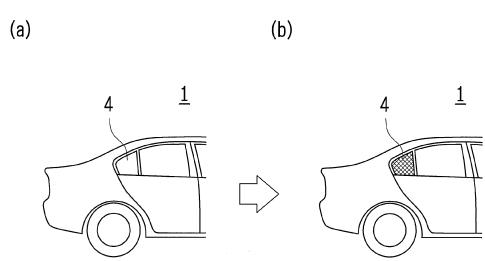
【図13】



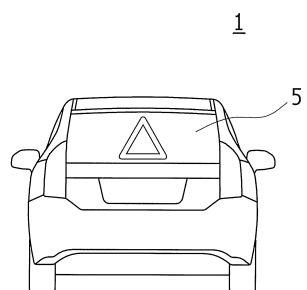
【図12】



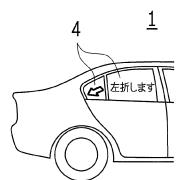
【図14】



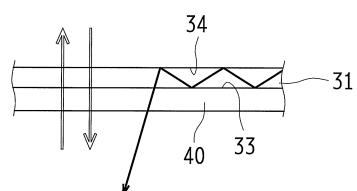
【図15】



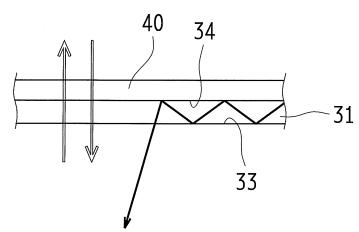
(c)



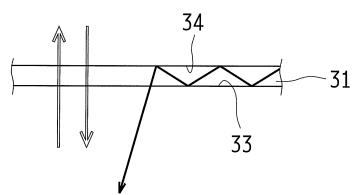
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
F 21S 43/14 (2018.01)	F 21S 43/14
F 21S 43/239 (2018.01)	F 21S 43/239
F 21W 103/25 (2018.01)	F 21W 103:25
F 21W 103/30 (2018.01)	F 21W 103:30
F 21W 103/35 (2018.01)	F 21W 103:35
F 21Y 115/10 (2016.01)	F 21Y 115:10

(72)発明者 山末 利紀

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献 特開2014-234022(JP, A)

特開2014-234019(JP, A)

特表2014-534117(JP, A)

実開平02-012941(JP, U)

特開2014-019250(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 60Q	1 / 34
B 60J	1 / 00
B 60R	1 / 06
B 60R	1 / 12
B 60R	11 / 02
F 21S	43 / 14
F 21S	43 / 239
F 21W	103 / 25
F 21W	103 / 30
F 21W	103 / 35
F 21Y	115 / 10