

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4971180号  
(P4971180)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.			F I		
<b>B6OR</b>	<b>1/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	1/08	Z
<b>B6OR</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	1/04	Z
<b>B6OR</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	1/06	D
<b>G02B</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	17/00	B

請求項の数 18 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-546148 (P2007-546148)	(73) 特許権者	500374146
(86) (22) 出願日	平成17年12月16日(2005.12.16)		サンゴバン グラス フランス
(65) 公表番号	特表2008-524063 (P2008-524063A)		フランス国, エフ-92400 クールブ
(43) 公表日	平成20年7月10日(2008.7.10)		ボワ, アベニュー ダルザス, 18
(86) 国際出願番号	PCT/FR2005/051095	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02006/064166		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)	(74) 代理人	100092624
審査請求日	平成20年11月11日(2008.11.11)		弁理士 鶴田 準一
(31) 優先権主張番号	0453052	(74) 代理人	100102819
(32) 優先日	平成16年12月17日(2004.12.17)		弁理士 島田 哲郎
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100108383
			弁理士 下道 晶久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 形成画像を歪ませることなしに盲点の極小化を実現する間接観察システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物体の歪んだ画像を回復することを可能とする自動車用の後方観察システムにおいて、非平面鏡を有する少なくとも1つの外部又は内部バックミラーと、前記車両のサイドウィンドウの一部を形成又はその内部に統合されている少なくとも1つの屈折型画像補正部と、からなる反射屈折型アセンブリを有しており、前記鏡及び前記屈折型画像補正部は、前記鏡と屈折型画像補正部とのアセンブリによって回復された物体の画像が歪んでいないか又は実質的に歪んでおらず、且つ、前記システムによってカバーされていない死角又はゾーンが極小化されるように、構成及び配列されているシステム。

【請求項 2】

前記鏡及び前記屈折型画像補正部は、前記鏡と屈折型画像補正部とのアセンブリによって回復された物体の画像が、平面鏡によって得られたものと実質的に同一、又はそれよりも拡大されるように、さらに構成又は配列されている請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記鏡と屈折型画像補正部とのアセンブリによって回復された前記画像の大きさは、平面鏡によって得られるものの1倍～2倍である請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記鏡と屈折型画像補正部とのアセンブリによって回復された前記画像の大きさは、平面鏡によって得られるものの1倍～1.5倍である請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

非平面鏡を含む外部バックミラーと、前記車両の前記ウィンドウの一部を形成又は、その内部に統合された屈折型画像補正部とを有する請求項 1 ~ 4 の何れかの一項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記非平面鏡は、凸球面、凹球面、又は円環タイプから構成されている、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記屈折型画像補正部は、凸又は凹球面又は円環タイプの中の少なくとも 1 つの面を具備している、請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記屈折型画像補正部は、薄肉レンズタイプ又はフレネルレンズタイプから構成されている、請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記非平面鏡は凸球面タイプから構成されており、前記レンズは収束型である請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記屈折型画像補正部は、不均一な曲率半径を具備している、請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 11】

前記屈折型画像補正部は、平坦であり、可変屈折率を具備している、請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 12】

前記屈折型画像補正部は、ガラス又は硬質プラスチックから構成されている、請求項 1 ~ 11 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 13】

前記屈折型画像補正部は、ポリカーボネートから構成されている、請求項 1 ~ 11 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 14】

前記屈折型画像補正部は、プラスチックシートを内蔵したラミネート型のガラスプレートから構成されている、請求項 1 ~ 11 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 15】

前記屈折型画像補正部は、PVBを内蔵したラミネート型のガラスプレートから構成されている、請求項 1 ~ 11 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 16】

前記屈折型画像補正部は、自動車の固定フロントサイドウィンドウのすべて又は一部を構成している、請求項 1 ~ 15 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 の何れか一項に記載のシステムを内蔵した自動車。

【請求項 18】

請求項 7 ~ 16 の何れか一項に記載の屈折型画像補正部を有する又は内蔵した自動車用のサイドウィンドウ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックミラーなどの間接観察システムの分野に関するものである。尚、本明細書においては、「間接観察」という用語は、眼による物体の直接観察とは対照的に、例えば、鏡を有する補助システムであって、物体の画像が拡大又は歪みを伴って、又は、これらを伴うことなしに再構築される物体の観察を意味している。

【0002】

更に詳しくは、本発明は、例えば、自動車内において使用されるバックミラーに関する

10

20

30

40

50

ものである。本発明による後方観察システムによれば、交通の安全性を顕著に改善可能である。この改善は、特に、追い越し操作を実行する又は実行しようとする際に、盲点、即ち、運転者からアクセス不可能な観察範囲である視界を縮小させることによって得られるものである。また、本発明によってバックミラー内に形成される画像には、変形又は歪みが発生しない、又は実質的に発生しない。

【背景技術】

【0003】

良好な外部後方観察は、交通の安全性にとって不可欠な要素である。現在の自動車の外部後方観察は、その大部分が、車両の外部に配置された平面鏡によって保証されている。このシステムに伴う主要な問題点は、この鏡の必然的に縮小された寸法と、この結果としての盲点、即ち運転者の観察によってアクセス不可能なゾーンの存在と、に関連している。このような盲点の存在により、特に、レーンの変更、追い越し、及び減速などの状況において、運転者は、多くのチェックを直接的な観察によって実行することを余儀なくされている。

10

【0004】

2002年においては、事故の約10%が、このような操作の際の盲点の存在又はその規模から由来した運転の誤りに起因していたと推定されている。

【0005】

盲点を縮小又は場合によっては、これを除去するべく、いくつかの解決策が提案されている。

20

【0006】

仏国特許第2,794,700号(FR2,794,700)に示されている第1の解決策においては、カメラによって車両内の画面上への情報の転送を実現している。しかしながら、この解決策の場合には、距離について十分に考慮されておらず、且つ、具体的には、故障する可能性が高い電子コンポーネントが含まれており、この結果、補助システムが提供されていない場合には、車両は、その修理期間にわたって運転することができなくなってしまう。

【0007】

いくつかの最高級の車両に既に採用されている第2の解決策によれば、従来の平面部分と非球面の拡張部分という2つの部分を有するバックミラーが提案されている。運転者から最も遠く離れている非球面の部分は、非球面鏡から構成されており、即ち1つのプレーン内において一定の半径を具備しているのみであるので、運転者の視界が実質的に広がっている。この解決策は、後方観察の角度を2倍にすることによって盲点の相当な縮小を実現しているが、回復画像の光学的な歪みとサイズの縮小を引き起こしている。この縮小及び/又は歪みに起因し、後方観察視界に入ってくる車両のサイズ、速度、及び距離の知覚に伴う難しさが相当に増大すると共に、これに習熟するための時間が運転者にとって必要となるがこれに所要する時間量は様々である。

30

【発明の開示】

【0008】

本発明は、従来の装置によって生じている問題点の解決を事実上実現する後方観察システムに関するものである。具体的には、本発明によるシステムによれば、例えば、追い越そうとしている車両の画像を運転者のために再構築する際に、盲点を大幅に縮小可能であり、この画像は、ほとんど歪みを有しておらず、且つ、これは、好ましくは、従来の平面鏡によって観察した場合にその車両が具備するであろうサイズと同一のサイズ、それよりもわずかに大きなサイズ、或いは、それに実質的に非常に近いサイズを具備している。この結果、本発明によれば、良好な視認性のために物体を拡大可能である。このシステムによれば、特に、レーンの変更、追い越し、又は減速などの状況において、非常に明白な安全性の改善と快適な運転が可能となることが明らかである。

40

【0009】

本発明は、具体的には、様々な方法によって実装可能であり、且つ、例えば、外部バッ

50

クミラーサイズの縮小を伴うことのない盲点の縮小による後方観察の改善、空気力学を改善すると共に、これによって車両による燃料の消費量を大幅に低減するための後方観察を同一に維持した状態での外部バックミラーサイズの縮小、後方観察の改善及びバックミラーサイズの縮小などの様々な目的を具備可能である。

【0010】

本発明の更なる特徴によれば、これは、例えば、車両のリアウィンドウなどの非平面ガラス表面から構成されたジオプターによる再構築画像の歪みの補正にも使用可能である。

【0011】

具体的には、本発明は、自動車用の後方観察システムに関するものであり、このシステムは、非平面鏡を有する少なくとも1つの外部又は内部バックミラーと、車両のサイドウィンドウの一部を形成又は、その内部に統合されている少なくとも1つのジオプターと、からなる反射屈折型のアセンブリを有しており、これらの鏡及びジオプターは、鏡とジオプターとのアセンブリによって回復された物体の画像が歪んでおらず、又は実質的に歪んでおらず、且つ、このシステムによってカバーされていない盲点又はゾーンが極小化されるように、構成及び配列されている。尚、「極小化された盲点」とは、鏡の面積が等しい場合に、運転者がアクセス不可能な視界が、平面鏡から構成されたバックミラーによって得られるものを下回っていることを意味するものと理解されたい。本発明の好ましい実施形態によれば、これらの鏡及びジオプターは、鏡とジオプターとのアセンブリによって回復された物体の画像が、平面鏡によって得られるものと実質的に同一又は、これよりも拡大されるように、等しく構成及び配列されている。例えば、鏡とジオプターとのアセンブリによって回復される画像の寸法は、平面鏡によって得られるものの約1倍～約2倍、好ましくは、平面鏡によって得られるものの約1倍～約1.5倍である。

【0012】

好ましくは、前述の自動車用の後方観察システムは、非平面鏡を含むバックミラーと、車両のウィンドウの一部を形成、又はこの内部に統合されているジオプターと、を有している。尚、「統合されている」とは、ジオプターを、例えば、車両のフロントサイドウィンドウに接着によって接合可能、又はその少なくとも一部を構成可能であるということの意味するものと理解されたい。「接着によって接合する」とは、光学的な接着による接合、即ち、接着による接合が、ジオプターとガラスとのアセンブリの光学的特性を変更することなしに維持可能な技法によって実行されることを意味するものと理解されたい。

【0013】

本発明による非平面鏡は、一般に、凸球面タイプから構成されているが、例えば、凹球面又は円環タイプの鏡などの任意のその他の非平面鏡を使用することも可能である。

【0014】

本発明によるジオプターは、凹又は凸球面又は円環タイプの少なくとも1つの面を具備している。

【0015】

好ましくは、薄肉レンズタイプ又は Fresnel レンズタイプのジオプターを選択可能である。本発明の範囲を逸脱することなしに、このレンズは、収束又は発散型であり、好ましくは、収束型である。

【0016】

可能な実施例によれば、ジオプターは、ガラス、或いは、好ましくは、ポリカーボネートなどの硬質プラスチックから製造されている。

【0017】

特定の実施例によれば、ジオプターは、可変光学屈折率を有する PVB (PolyVinyl Butyral) などのプラスチックシートを内蔵したラミネート型ガラスプレートから構成されている。

【0018】

例えば、ジオプターは、自動車のフロントサイドウィンドウのフロントフィクスチャのすべて又は一部を構成可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明は、前述のジオプターを有する、又は内蔵する自動車用のフロントサイドウィンドウ、並びに、前述のジオプター又は後方観察システムを内蔵する自動車にも関係している。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 0 】

本発明については、添付の図 1 ~ 図 6 にそれぞれ示されている本発明の以下の 2 つの例示用の実施例を参照することによって理解することができよう。

## 【 0 0 2 1 】

尚、これらの例は、例示を目的として提供されているものに過ぎず、記述されている特徴のいずれにおいても本発明の範囲を限定するものと見なされるべきではない。

## 【 0 0 2 2 】

図 1 は、自動車に嵌め込まれた様々なウィンドウ、即ち、フロントガラス 1、右手側のフロントサイドウィンドウ 2、及び左手側のフロントサイドウィンドウ 2'、及びリアサイドウィンドウ 3 を上から見た図を示している。サイドウィンドウ 2 は、ガラスから製造されたスライド部分 4 と、固定部分又はフロントフィクスチャ (front fixture) 5 を有しており、このフロントフィクスチャの少なくとも一部 9 は、ポリカーボネートから製造されている。本発明による凸球面ミラーを有するバックミラー 6 は、破線 7 及び 8 によって表された 2 つの局限の間に含まれている様々な方向から到来するすべての光線を鏡 6 によってフロントフィクスチャ 5 のポリカーボネート部分 9 に反射できるように、構成、配置、及び調節されている。本明細書の残りの部分に記述されているように、ポリカーボネート部分 9 は、有利には、ジオプター (dioptr) として機能している。寸法が縮小され且つ光学的な歪みを有している凸鏡 6 によって伝達された車両の画像は、ジオプター 9 によって補正される。このジオプターは、本発明によれば、正常な画像が運転者の眼 10 に対して回復されるように、構成されている。「正常」という用語は、歪みを有し且つ縮小された画像が、従来の平面鏡のみを使用して運転者が取得するものと実質的に同一の車両の縮尺に修正及び回復されることを意味するものと理解されたい。また、本発明によれば、「正常な画像」とは、欧州規格 2 0 0 3 / 9 7 / E C の意味において歪みを実質的に有していない画像であると理解することも可能である。

## 【 0 0 2 3 】

本発明によれば、鏡 6 及びジオプター 9 の寸法は、具体的には、例えば、欧州規格 2 0 0 3 / 9 7 / E C の意味における運転者の運転位置、高さ、及び形態による運転者の視点とは無関係に補正を実行できるように、構造によって適合されている。図 1 の投影プレーン内においては、すべての可能な位置が、例えば、矩形 1 1 によって図式的に示されている。本発明によれば、運転者から直接アクセス可能なバックミラーを調節するための手段を提供することも可能である。

## 【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明の別の可能な実施形態を示しており、これは、以前のものと類似しているが、この場合には、バックミラーが車両の乗員室の内部に配置されている。この図においては、以前の実施例と同一の要素又は同一の機能を提供するものを示すべく、同一の番号付けが維持されている。この実施例によれば、光線は、内部の凸鏡に向かって光線を偏向させると共に、凸面鏡によって引き起こされるひずみ及び縮小を「事前に」補正するという 2 重の機能を具備したフロントフィクスチャ 5 上に存在しているポリカーボネートジオプター 9 を通過している。以前の実施例におけると同様に、運転者は、先程定義した意味において正常な画像を観察することになる。

## 【 0 0 2 5 】

本発明の以下の非限定的な実施形態は、この後方観察システムのいくつかの可能な実施形態を例示するために提供されているものである。これらの 2 つの例においては、別の車両によって追い越されるといった共通の状況を想定している。これは、例えば、半径 0 . 4 5 0 m の凸鏡からなる外部バックミラーの最上部の後方 1 0 m に位置した車両の画像をモ

10

20

30

40

50

デル化するべく選択されている。

【0026】

(実施例1)

この第1の実施例においては、図1に示されている本発明の例示用の実施形態のケースにおける前述の後方観察システムを構成している様々な要素の最小限の光学特性を算出するべく試みた。

【0027】

幾何光学の周知の原理によれば、Aが物体(車両)であり、A'が凸球面鏡6によって生成される物体の画像であり、Sが鏡6のエッジであり、且つ、Cが、鏡が切り出された球の中心であって、これらの4つの地点が実質的に光軸上に位置している場合には、凸面鏡によって生じる縮小は、次の関係によって付与される。

$$= A' / A = C A' / C A$$

ここで、 $1 / C A + 1 / C A' = 2 / C S$ である。

【0028】

従って、すべての光線が光軸に対して正確に平行ではないという事実に起因した誤差を無視した場合には、車両の歪んだ画像は、鏡の背後の距離 $C A' = 0.230$  mに形成されることになる。

【0029】

物体は、凸面鏡によって97.7%だけ縮小される。

【0030】

そして、次に運転者の視軸12から構成された光学基準を考慮することにより、この歪みを有し且つ縮小された画像から、本発明によるジオプターが採用すべき最小曲率半径を計算した。

【0031】

Renault社から市販されているMegane II(登録商標)の場合には、バックミラーは、サイドウィンドウ(即ち、ジオプター)から0.253 mのところに位置している。

【0032】

従って、運転者の視軸から構成された光学基準において、薄肉レンズとして選択されているジオプターの中心Oと凸鏡によって生成される車両の画像A'の間の距離OA'を次のように判定可能である。

$$O A' = O C + C A' = 0.253 + 0.230 = 0.483 \text{ m}$$

【0033】

本発明によれば、車両の歪んでいない実際の画像は、最終的には、運転者の視軸の光学基準内に求められている。A'の補正済みの画像A''がレンズの中心Oとレンズの物体焦点Fの間に形成されるように、収束レンズを有利に使用及び配列可能である(図3)。

【0034】

このケースにおいては、画像A'を拡大可能であることが図3の構造からわかる。物体画像焦点Fが0.483 m以上である収束レンズを選択することにより、有利には、そのサイズが従来の平面鏡を使用した場合に得られるものに近い最終画像A''を取得可能である。

【0035】

自動車の美しさと空気力学に関係した理由から、ジオプターの外部面を平坦になるように選択可能である。この場合には、次の関係を適用することにより、その内部面上のジオプターの最小曲率半径R2を0.284 mを上回るものにする必要があることが算出される。

$$-1 / F = (n - 1) (1 / R1 - 1 / R2)$$

ここで、nは、ジオプターの屈折率であり(ポリカーボネートの場合には、 $n = 1.585$ である)、R1は、ジオプターの外部面(バックミラー側)の半径である(面が平坦である場合には、 $R1 = \infty$ である)。R2は、ジオプターの内部面(乗員室側)の半径で

10

20

30

40

50

ある。

【0036】

従って、困難を伴うことなく、且つ、現在の車両における既存の1つ又は複数のバックミラーの位置を変更する必要性なしに、本発明を実装可能であることが実証された。

【0037】

(実施例2)

この実施例においては、以前の実施例に類似した条件において、その車両に図1と関係して前述した後方観察システムが装着されている運転者が得る画像をモデル化するべく試みた。バックミラー及びジオプター(フロントフィクスチャ)から形成されている光学システムが反射屈折型であり、且つ、運転者の光軸がジオプターの光軸と異なっている場合の本発明による後方観察システムの光学的特性、特にジオプターの曲率半径の最適化を、Alias Wavefront社から市販されているStudio(登録商標)ソフトウェアを使用することにより、Silicon Graphicsステーション上において実行した。

10

【0038】

このソフトウェアによる計算により、運転者に対して回復される画像が、歪んでいないか又はわずかに歪んでおり、且つ、平面鏡によって得られる画像と同一のサイズ又はこれとよりも拡大されたサイズを具備するように、ジオプターのサイズ及び光学パワーを改良することができた。具体的には、Studio(登録商標)ソフトウェアを使用することにより、例えば、欧州規格2003/97/ECの意味における運転者の運転位置、高さ、及び形態による運転者の視点とは無関係な好適な画像の最適なレンダリングのために、対応するレンズの半径を二分法によって改良した。この例の場合には、従来技術のバックミラーの2分の1の0.450mの半径を有する凸鏡からなるバックミラーを使用した。図4及び図5との比較からわかるように、本発明によるバックミラーは、従来技術による非球面バックミラーの面積の2分の1の面積を具備している。

20

【0039】

ジオプターの外部面が平坦( $R1 =$  )である場合には、ソフトウェアによる改良の後に、ジオプターの内部曲率半径の最適な値( $R2 = 0.425m$ )が得られる。これらの条件下において、運転者によって観察される車両の画像は、凸球面鏡6によって形成される画像と比べた場合に、 $= 2.96$ 倍だけ拡大されることになる。

30

【0040】

運転者が知覚する物体の画像のStudio(登録商標)ソフトウェアによるシミュレーションも実施した。

【0041】

具体的には、図4は、従来技術による非球面バックミラーのシミュレーションにおいて試験カードから得られた最終的な画像を示しており、図5は、フロント補正凸鏡によって得られた画像であり、図6は、車両のフロントウィンドウ上に挿入されたジオプターによる補正の後に運転者によって知覚される試験カードの画像である。

【0042】

図4、図5、及び図6の間の比較は、本発明による後方観察システムによれば、同時に、2分の1のサイズを有するバックミラーを使用することにより、平面鏡によって得られるものに匹敵するサイズを有する歪んでいない画像を取得すると共に、盲点を極小化可能であることを示している。

40

【0043】

当然のことながら、本発明は、前述の実施形態に限定されるものではない。具体的には、本発明の範囲を逸脱することなしに、ポリカーボネートの代わりに、例えば、ガラスなどの材料を使用したり、或いは、例えば、可変光学屈折率を有するPVB(PolyVinyl Butyral)などのプラスチックシートを内蔵するラミネート型のガラスプレートから構成された可変屈折率を具備した平面ジオプターを使用可能である。別の可能な実施例によれば、結果的に適合されたフレネルレンズをジオプターとして使用することも可能である。

50

## 【 0 0 4 4 】

更には、実施例 1 及び実施例 2 は、わかりやすくするべく、補正ジオプターが運転者の眼及びバックミラーによって形成される光学軸に沿って理想的に位置している単純な光学系について計算されている（図 3 を参照されたい）。このジオプターが車両のサイドウィンドウ上に配置された際には、その位置は、一般的に、この理想的な場合とは大きく異なることになり、光学分野において現在使用されている技術及び計算に従って具体的にそれぞれの状況、特にバックミラー、運転者の眼、及びサイドウィンドウのそれぞれの位置に対してジオプターの曲率半径を適合及び調節可能である。この問題を本発明に従って解決するには、具体的には、曲率半径が不均等であるジオプターを使用することを想定可能である。

10

## 【 0 0 4 5 】

また、ジオプターを車両のウィンドウ（前述の右手側のサイドウィンドウ、左手側のサイドウィンドウ、リアウィンドウなど）の中のいずれか 1 つに配置し、これに応じて、関連するバックミラーを車両の内部又は外部に配置可能であることは、極めて明らかである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 6 】

【 図 1 】本発明による後方観察システムの第 1 実施形態を示しており、乗員室の外部に配置されたバックミラーと関連付けられた自動車のフロントサイドウィンドウ内に内蔵されたジオプターを含む図である。

20

【 図 2 】本発明による後方観察システムの第 2 実施形態を示しており、乗員室の内部に配置されたバックミラーと関連付けられた自動車のフロントサイドウィンドウ内に内蔵されたジオプターを含む図である。

【 図 3 】運転者の視軸から構成された光学基準を示す図である。

【 図 4 】従来技術による非球面バックミラーをシミュレートする試験カードから取得された最終画像を示す図である。

【 図 5 】補正前の凸鏡によって得られた画像を図式的に示す図である。

【 図 6 】車両のフロントウィンドウ上に挿入されたジオプターによる補正後の運転者によって観察される試験カードの画像を示す図である。

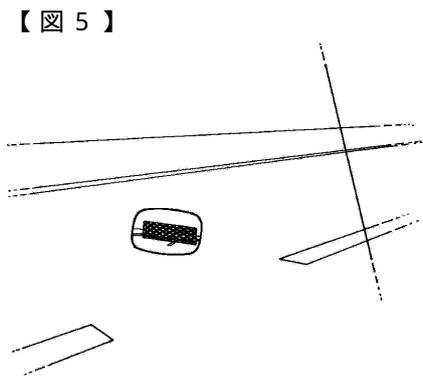
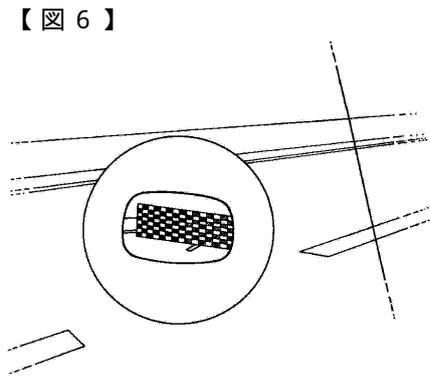
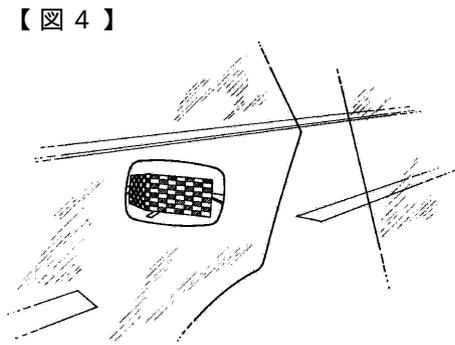
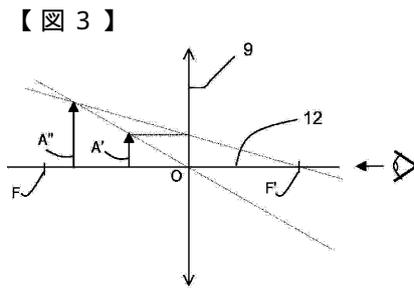
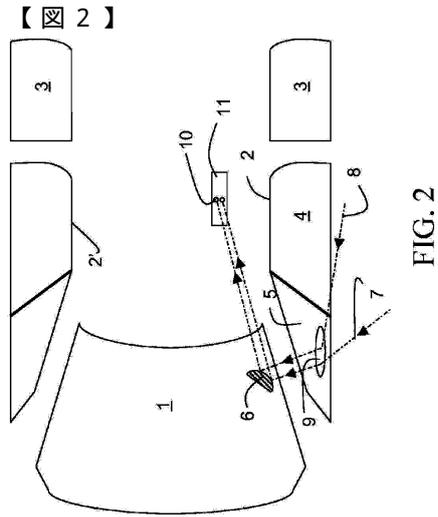
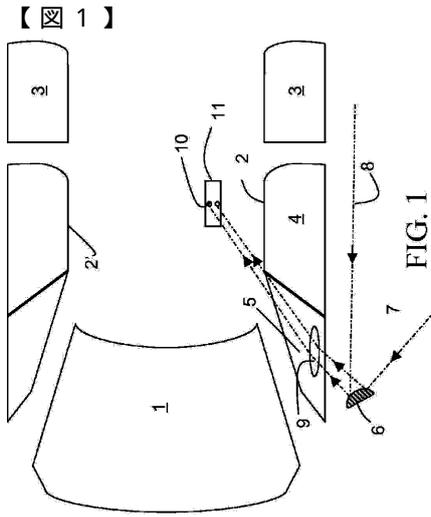


FIG. 5

## フロントページの続き

- (72)発明者 クーリー, オウレリー  
フランス国, エフ - 7 8 2 2 0 ビロフレ, リュ ピエール プロツソレート 6
- (72)発明者 パイエン, コリーヌ  
フランス国, エフ - 6 0 1 5 0 モンマク, リュ デュ マーシャル ジョフール 7 8

審査官 石川 健一

- (56)参考文献 独国特許出願公開第03146486 (DE, A1)  
実開平01-072432 (JP, U)  
実開昭59-015014 (JP, U)  
実開平07-015440 (JP, U)  
特表平07-504375 (JP, A)  
国際公開第96/015921 (WO, A1)  
独国特許出願公開第19813627 (DE, A1)  
独国特許出願公開第03520593 (DE, A1)  
特開平09-118179 (JP, A)  
仏国特許出願公開第2794700 (FR, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |           |
|------|-----------|
| B60R | 1/00-1/08 |
| B60J | 1/00      |
| G02B | 17/00     |