

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-63189

(P2015-63189A)

(43) 公開日 平成27年4月9日(2015.4.9)

(51) Int.Cl.
B60J 3/02 (2006.01)

F I
B60J 3/02 K

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-197384 (P2013-197384)
(22) 出願日 平成25年9月24日 (2013.9.24)

(71) 出願人 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 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 栗田 和明
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 石黒 陽子
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

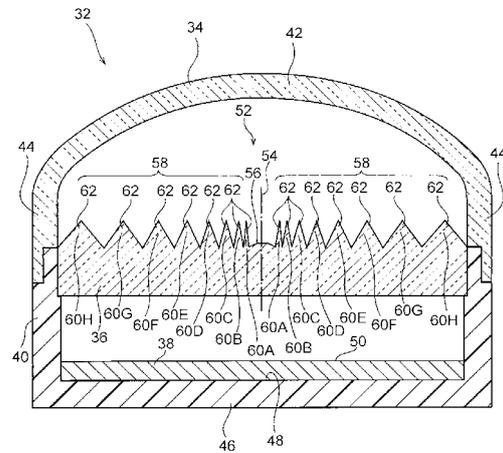
(54) 【発明の名称】 自動防眩装置

(57) 【要約】

【課題】乗員に対する実際の入射光の入射方向を検出することで好適な防眩制御を行うことが可能な自動防眩装置を得ることを目的とする。

【解決手段】ウィンドシールドガラス又はウィンドシールドガラスのキャビン内側の上部側に設けられ、車外から入射される光を遮る遮光手段と、前記キャビン内の車両用シートより車両前方に設けられ、乗員の目の位置を検出する目位置検出手段と、前記ウィンドシールドガラスのキャビン内側に設けられ、前記入射光の入射方向に伴って変化する光の輝度が高い点の座標位置を特定する日射方向検出手段と、前記目位置検出手段及び前記日射方向検出手段による検出結果に基づいて入射光の方向を演算し、その入射光の方向上に前記乗員の目が位置すると判断した場合は前記遮光手段を閉止し、入射光の方向上に前記乗員の目が位置していないと判断した場合は前記遮光手段を格納する制御手段と、を備えた自動防眩装置。

【選択図】 図2



- | | | | |
|----|---------|-----|-------|
| 34 | カバー | 58 | プリズム部 |
| 36 | フレネルレンズ | 60A | プリズム |
| 38 | 光測定センサ | 60B | プリズム |
| 40 | ケース | 60C | プリズム |
| 42 | カバー上部 | 60D | プリズム |
| 44 | カバー側部 | 60E | プリズム |
| 46 | 底部 | 60F | プリズム |
| 48 | 車両上方面 | 60G | プリズム |
| 50 | 受光面 | 60H | プリズム |
| 52 | 凹凸部 | 62 | 頂点部 |
| 54 | 中心軸 | | |
| 56 | レンズ中央部 | | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウィンドシールドガラス又はウィンドシールドガラスのキャビン内側の上部側に設けられ、車外から入射される光を遮る遮光手段と、

前記キャビン内の車両用シートより車両前方に設けられ、乗員の目の位置を検出する目位置検出手段と、

前記ウィンドシールドガラスのキャビン内側に設けられ、前記入射される光の入射方向に伴って変化する光の輝度が高い点の座標位置を特定する日射方向検出手段と、

前記目位置検出手段及び前記日射方向検出手段による検出結果に基づいて入射される光の方向を演算し、その入射される光の方向上に前記乗員の目が位置すると判断した場合は前記遮光手段を閉止し、入射される光の方向上に前記乗員の目が位置していないと判断した場合は前記遮光手段を格納する制御手段と、

を備えた自動防眩装置。

【請求項 2】

前記日射方向検出手段は、円盤状の光測定センサと当該光測定センサの上方に設けられた円盤状のフレネルレンズを含み、当該フレネルレンズには径方向で形状が変化する凹凸部が設けられた、

請求項 1 記載の自動防眩装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動防眩装置に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、ナビゲーションシステムと入射方向演算装置とサンバイザとサンバイザ制御装置とを備えた車両用遮光装置の構成が開示されている。具体的には、車両の位置、進行方向、現在の月日及び時刻を検知するナビゲーションシステムと、ナビゲーションシステムからのデータに基づいて車両の位置に対する入射される光（以下、「入射光」と称する。）の入射方向を演算する入射方向演算装置と、入射方向演算装置からの信号に基づいて車両のサンバイザを制御するサンバイザ制御装置とを備えている。また、サンバイザは、車両の走行時に入射方向演算装置からの信号に基づいてサンバイザ制御手段により乗員の目に光が入射するのを妨げる位置へ自動で移動可能とされている。

【0003】

上記構成によれば、サンバイザは入射光の入射方向に応じて自動で移動して待機・追従するため、旋回時に乗員に対して太陽の位置が左右に移動しても、乗員の視界が入射光の急な入射で妨げられることを防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 239009 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 が開示された構成による場合、入射光の入射方向は、ナビゲーションシステムからのデータに基づいて演算する。すなわち、ナビゲーションシステムの GPS 等からのデータにより車両の位置、進行方向、現在の月日及び時刻を検知し、それらのデータに基づき入射方向演算装置が乗員の目に対して入射光の推定される入射方向を演算する。このため、雨の日や屋内など実際に日射が入らない場合でもナビゲーションシステムからのデータに基づき入射光の入射方向を演算する入射方向演算装置が日射ありと判断し、サンバイザを乗員の目の位置へと自動で移動させる。つまり、不要な防眩制御

10

20

30

40

50

を行ってしまうという懸念がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記問題を考慮し、乗員に対する実際の入射光の入射方向を検出することで好適な防眩制御を行うことが可能な自動防眩装置を得ることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 記載の発明に係る自動防眩装置は、ウィンドシールドガラス又はウィンドシールドガラスのキャビン内側の上部側に設けられ、車外から入射される光を遮る遮光手段と、前記キャビン内の車両用シートより車両前方に設けられ、乗員の目の位置を検出する目位置検出手段と、前記ウィンドシールドガラスのキャビン内側に設けられ、前記入射される光の入射方向に伴って変化する光の輝度が高い点の座標位置を特定する日射方向検出手段と、前記目位置検出手段及び前記日射方向検出手段による検出結果に基づいて入射される光の方向を演算し、その入射される光の方向上に前記乗員の目が位置すると判断した場合は前記遮光手段を閉止し、入射される光の方向上に前記乗員の目が位置していないと判断した場合は前記遮光手段を格納する制御手段と、を備えている。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の発明に係る自動防眩装置は、請求項 1 記載の自動防眩装置において、円盤状の光測定センサと当該光測定センサの上方に設けられた円盤状のフレネルレンズを含み、当該フレネルレンズには径方向で形状が変化する凹凸部が設けられている。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 記載の本発明によれば、目位置検出手段により乗員の目の位置が検出されると共に、日射方向検出手段により入射光の入射方向に応じて変化する光の輝度が高い点の座標位置を検出する。これらの検出結果に基づいて、制御手段が入射光の入射方向を演算し、その入射方向上に乗員の目が位置すると判断した場合は、乗員の目の位置に対し入射光を遮るのに必要な位置を演算し、その演算結果に基づいて遮光手段へ駆動信号を出力する。遮光手段はその駆動信号に基づいて乗員に対する遮光を自動で行う。また、入射光の入射方向上に乗員の目が位置していないと判断した場合は遮光手段を格納するように遮光手段へ駆動信号を出力し、遮光手段はその駆動信号に基づいて所定位置へ格納される。

20

【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載の本発明によれば、日射方向検出装置では、入射光の入射方向に応じてフレネルレンズにより光測定センサ上へ投影される輝度が高い点の座標位置が変化する。すなわち、フレネルレンズには、フレネルレンズの中心軸を中心に同心円状に形成された凹凸部が設けられている。この凹凸部は、入射光の入射方向の車両前後方向に対する上下角度及び車両前後方向に対する左右角度が異なるごとにフレネルレンズの下方に設けられた光測定センサへ略垂直に投影される光の輝度が高い点の位置が変化するよう、形状の異なる複数のプリズムと円弧形状に形成されたレンズ中央部とで構成されている。このため、入射光が例えば水平方向から入射される際は、凹凸部のうち水平方向からの入射光を下方へ略垂直に投影させる特性を持ったある特定のプリズムに入射された光のみが光測定センサへ略垂直に投影される。そして、その他のプリズムに入射された光は光測定センサへ斜めに投影されるか光測定センサ以外の箇所へと投影され拡散する。このとき、入射光が光測定センサへ略垂直に投影される部位（ポイント P）が、光測定センサにおいて最も輝度が高くなるため、その部位を光測定センサで検出することで、制御装置にて光を屈折させたプリズムを特定し、そのプリズムの持つ屈折特性から入射光は水平方向から入射されたものと特定することができる。つまり、最も輝度が高い点の座標位置を検出することで、入射光の入射方向の車両前後方向に対する上下角度と車両前後方向に対する左右角度と輝度とを特定することが可能となる。これにより、簡素な構成で入射光のあらゆる入射方向を特定することができる。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 記載の本発明に係る自動防眩装置は、乗員に対する実際の入射光の入射方向を

50

検出することで好適な防眩制御を行うことが可能な自動防眩装置を得ることができるという優れた効果を有する。

【0012】

請求項2記載の本発明に係る自動防眩装置は、簡素な構成で入射光のあらゆる入射方向を特定することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】第1実施形態に係る自動防眩装置を示す側面図である。

【図2】第1実施形態に係る自動防眩装置の日射方向センサを示す拡大断面図である。

【図3】第1実施形態に係る自動防眩装置の日射方向センサの立体分解図である。

【図4】第1実施形態に係る自動防眩装置のフレネルレンズ及び光測定センサへの光伝達経路の拡大模式図である。

【図5】(A)は第1実施形態に係る自動防眩装置において日射角度が大きい場合の光伝達経路の拡大断面図であり、(B)は第1実施形態に係る自動防眩装置において日射角度が小さい場合の光伝達経路の拡大断面図である。

【図6】第2実施形態に係る自動防眩装置の日射方向センサを示す拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(第1実施形態)

以下、図1～図5を用いて、本発明に係る自動防眩装置の第1実施形態について説明する。なお、図面に適宜示される矢印FRは車両前方を示し、矢印OUTは車両左方(車両幅方向一側)を示し、矢印UPは上方を示す。

【0015】

図1には、自動防眩装置10の全体の構成が示されている。車両11のキャビン12の上方には、天井の内装材であるルーフライニング14が設けられている。このルーフライニング14の車両前側かつルーフライニング14とルーフパネル16との間には、車外から乗員18への入射光を遮る遮光手段としてのサンバイザ20が設けられている。サンバイザ20は、サンバイザ制御装置74によりフロントウィンドシールドガラス22に沿って車両上下方向で自動的にスライドが可能とされている。

【0016】

キャビン12の前部には、インストルメントパネル24が設けられている。このインストルメントパネル24には、目位置検出手段としての乗員認識用カメラ26が取り付けられている。乗員認識用カメラ26は、乗員18の顔28と対向する向きに乗員認識用カメラ26のレンズが配置されるようインストルメントパネル24に取り付けられている。これにより、乗員18の顔28が検知可能とされている。また、フロントウィンドシールドガラス22のキャビン内側かつインストルメントパネル24の上面30には、日射方向検出手段としての日射方向センサ32が取り付けられている。

【0017】

日射方向センサ32と乗員認識用カメラ26とサンバイザ制御装置74は、いずれも制御装置としての入射方向演算装置64と図示しない配線により接続されている。したがって、光の輝度が高い点の座標位置の信号が日射方向センサ32から入射方向演算装置64へと送られ、乗員18の顔28の画像信号が乗員認識用カメラ26から入射方向演算装置64へと送られる。また、入射方向演算装置64からサンバイザ制御装置74へと駆動信号が送られる。

【0018】

図3に示されるように、日射方向センサ32は、車両上方側からカバー34、フレネルレンズ36、光測定センサ38及びケース40にて構成されている。カバー34は、一例として透明の樹脂により構成されており、図2に示されるように車両上方側に凸の略半球形状とされたカバー上部42と、カバー上部42の下端から車両下方へ延出した円筒形状のカバー側部44とを備えている。このカバー34は、ケース40を上方から覆うように

10

20

30

40

50

ケース 40 へ取り付けられている。

【0019】

ケース 40 は、円筒状かつ車両下方側の末端が底部 46 により閉じた形状とされている。また、底部 46 の車両上方面 48 には、円盤状に形成された光測定センサ 38 が取り付けられており、この光測定センサ 38 は底部 46 と同軸上に位置している（図 3 参照）。

【0020】

光測定センサ 38 は、スポット状の光の座標位置を検出できるセンサであり、受光面 50 上にスポット状の光を受けると電荷が発生し光測定センサ 38 の末端部へと電荷が流れる。この末端部へと流れる電荷の量から光の座標位置及び輝度が検出される。なお、光の座標位置は車両前後方向及び車両幅方向の二次元にて検出される。

10

【0021】

フレネルレンズ 36 は、光測定センサ 38 の上部に配置されるようケース 40 に取り付けられている。このフレネルレンズ 36 は、一例として透明の樹脂等により構成されており、車両上方側に凹凸部 52 が設けられている。換言すると、光の入射側に凹凸部 52 が設けられている。この凹凸部 52 は、フレネルレンズ 36 の中心軸 54 付近に設けられるレンズ中央部 56 とレンズ中央部 56 から径方向外側に設けられるプリズム部 58 とにより構成されている。レンズ中央部 56 は、車両上方へ凸形状の円弧形状に形成されており、かつ、車両前後方向に対する上下角度が $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の入射光を車両下方へ向けて略垂直に投影させる屈折特性となるよう円弧形状の曲率等が設定されている。

20

【0022】

また、プリズム部 58 は二等辺三角形からなるプリズム 60A ~ 60H が中心軸 54 から径方向外側へ向かって連続して形成されており、プリズム 60A ~ 60H の頂点部 62 の角度がそれぞれ異なるように形成されている。具体的には、プリズム 60A は車両前後方向に対する上下角度が $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。したがって、車両前後方向に対する上下角度が $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の入射光は、プリズム 60A を通過すると車両下方へ略垂直に投影されるが、このプリズム 60A に車両前後方向に対する上下角度が $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 以外の光が入射されると車両下方へ略垂直に投影されず垂直方向に対し斜めに投影される。

30

【0023】

また、プリズム 60B ~ 60H においては、以下のように頂点部 62 の角度が設定されている。すなわち、プリズム 60B は車両前後方向に対する上下角度が $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。また、プリズム 60C は車両前後方向に対する上下角度が $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。さらに、プリズム 60D は車両前後方向に対する上下角度が $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。さらにまた、プリズム 60E は車両前後方向に対する上下角度が $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。また、プリズム 60F は車両前後方向に対する上下角度が $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。さらに、プリズム 60G は車両前後方向に対する上下角度が $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。さらにまた、プリズム 60H は車両前後方向に対する上下角度が $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ の入射光を車両下方へ略垂直に投影させる屈折特性となるように頂点部 62 の角度が設定されている。

40

【0024】

つまり、プリズム部 58 は中心軸 54 側から径方向外側へ向かっていくにつれ頂点部 62 の角度が変化するように形成されており、この頂点部 62 の角度は一定の刻みで変化している。なお、本実施形態では 10° 刻みで入射光の角度を設定し、それに合わせて頂点

50

部 6 2 の角度を変化させているが、これに限らず、その他の角度でもよい。

【 0 0 2 5 】

このフレネルレンズ 3 6 の凹凸部 5 2 は、図 4 に示されるように、フレネルレンズ 3 6 の中心軸 5 4 を中心に同心円状に形成されている。

【 0 0 2 6 】

(第 1 実施形態の作用・効果)

次に、第 1 実施形態の作用並びに効果を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 5 (A) には、車両前後方向に沿った仮想線 H に対して、入射光 S の上下角度 A が大きい場合のフレネルレンズ 3 6 及び光測定センサ 3 8 への光の経路が示されている。この入射光 S の仮想線 H に対する上下角度 A が 70° から 80° とされている場合、日射方向センサ 3 2 のフレネルレンズ 3 6 へ入射光 S が入射されると、プリズム部 5 8 のプリズム 6 0 A を通過した入射光 S はプリズム 6 0 A 内で屈折する。この屈折した入射光 S はフレネルレンズ 3 6 の下方に設けられた光測定センサ 3 8 へと略垂直に投影されることから、入射光 S はスポット状に光測定センサ 3 8 へと投影される。したがって、光測定センサ 3 8 上のプリズム 6 0 A の車両下方側の部分 (ポイント P) は輝度が高くなる。

10

【 0 0 2 8 】

また、頂点部 6 2 の角度がプリズム 6 0 A と異なる他のプリズム 6 0 B ~ 6 0 H を通過する入射光 (不図示) は、それぞれのプリズム 6 0 B ~ 6 0 H の屈折特性に応じて屈折する。したがって、入射光は光測定センサ 3 8 へと垂直に投影されず垂直方向に対し斜めに投影されたり、光測定センサ 3 8 以外へと投影される。この場合、プリズム 6 0 B ~ 6 0 H への入射光は拡散することから、光測定センサ 3 8 上におけるプリズム 6 0 B ~ 6 0 H のそれぞれの車両下方側の輝度は、プリズム 6 0 A の車両下方側の部分 (ポイント P) に対し相対的に低くなる。

20

【 0 0 2 9 】

つまり、入射光の入射方向の上下角度 A が車両前後方向に対し大きい場合は、光測定センサ 3 8 の中央側の輝度が高く検出される。

【 0 0 3 0 】

一方、図 5 (B) には、車両前後方向に沿った仮想線 H に対して、入射光 S の上下角度 A が小さい場合のフレネルレンズ 3 6 及び光測定センサ 3 8 への光の経路が示されている。入射光 S の仮想線 H に対する上下角度 A が 20° から 30° とされている場合、この入射光 S がプリズム部 5 8 のプリズム 6 0 G へ入射されると、プリズム 6 0 G を通過した入射光 S はプリズム 6 0 G 内で屈折する。この屈折した入射光 S は光測定センサ 3 8 へと略垂直に投影されることから、入射光 S はスポット状に光測定センサ 3 8 へと投影される。したがって、光測定センサ 3 8 上のプリズム 6 0 G の車両下方側の部分 (ポイント P) は輝度が高くなる。

30

【 0 0 3 1 】

また、プリズム 6 0 G 以外のプリズム 6 0 A ~ 6 0 F 及び 6 0 H を通過する入射光 (不図示) は、それぞれのプリズム 6 0 A ~ 6 0 F 及び 6 0 H の屈折特性に応じて屈折する。したがって、入射光 S は光測定センサ 3 8 へと垂直に投影されず垂直方向に対し斜めに投影されたり、光測定センサ 3 8 以外へと投影される。この場合、プリズム 6 0 A ~ 6 0 F 及び 6 0 H への入射光は拡散することから、光測定センサ 3 8 上におけるプリズム 6 0 A ~ 6 0 F 及び 6 0 H のそれぞれの車両下方側の部分の輝度は、プリズム 6 0 G の車両下方側の部分 (ポイント P) に対し相対的に輝度が低くなる。

40

【 0 0 3 2 】

つまり、入射光の入射方向の上下角度 A が車両前後方向に対し小さい場合は、光測定センサ 3 8 の外周側の輝度が高く検出される。

【 0 0 3 3 】

すなわち、入射光の車両前後方向に対する上下角度 A 及びに応じて、入射光を屈折により光測定センサ 3 8 へ略垂直に投影させるように頂点部 6 2 の角度が異なるプリズム 6

50

0 A ~ 6 0 H とレンズ中央部 5 6 とで凹凸部 5 2 が形成されている。これにより、光測定センサ 3 8 上での輝度が高い点の座標位置を検出し検出結果を入射方向演算装置 6 4 へ送ることで、その検出結果に基づいて入射方向演算装置 6 4 が光を屈折させたプリズムを特定しあらかじめ登録しているプリズムの屈折特性から入射光の車両前後方向に対する上下角度 A が導き出される。なお、実際の入射光の入射方向は、車両前後方向に対する上下方向の上下角度 A のみではなく、車両前後方向に対する左右方向の左右角度 B (不図示) も変化するが、図 4 に示されるようにフレネルレンズ 3 6 及び光測定センサ 3 8 はそれぞれ円盤状に形成されており、かつ、プリズム 6 0 A ~ 6 0 H とレンズ中央部 5 6 とフレネルレンズ 3 6 とは中心軸 5 4 を中心に同心円状に形成されていることから、日射方向センサ 3 2 は車両前後方向及び車両幅方向の 2 次元で輝度が高い点の座標位置を検出できる。したがって、日射方向センサ 3 2 の検出結果に基づいて入射光の車両前後方向に対する左右角度 B も入射方向演算装置 6 4 で導き出すことができる。

10

20

30

40

50

【0034】

乗員認識用カメラ 2 6 で検出された乗員 1 8 の顔 2 8 の画像は入射方向演算装置 6 4 へと送られる。この検出結果に基づいて入射方向演算装置 6 4 で乗員 1 8 の目の位置が導き出される。

【0035】

入射方向演算装置 6 4 は、日射方向センサ 3 2 及び乗員認識用カメラ 2 6 での検出結果に基づいて入射光の入射方向上に乗員 1 8 の目が位置するときは「遮光が必要」と判断し、各検出結果に基づいて乗員前方の遮光が必要な部位を演算しその位置までサンバイザ 2 0 を移動させるようサンバイザ制御装置 7 4 へと駆動信号を送る。

【0036】

サンバイザ制御装置 7 4 は、入射方向演算装置 6 4 からの駆動信号により、サンバイザ 2 0 をフロントウィンドシールドガラス 2 2 に沿って車両下方側へスライドさせる。遮光が必要な部位までサンバイザ 2 0 がスライドすると、サンバイザ制御装置 7 4 の作動が停止する。これによって、乗員 1 8 の前方の視界を確保しつつ実際に乗員 1 8 が眩しさを感じる部位にのみ防眩を行うことができる。

【0037】

また、入射方向演算装置 6 4 は、日射方向センサ 3 2 及び乗員認識用カメラ 2 6 での検出結果に基づいて入射光の入射方向上に乗員 1 8 の目が位置していないと判断した場合には「遮光が不要」と判断し、サンバイザ 2 0 をルーファイニング 1 4 内へ格納するようにサンバイザ制御装置 7 4 へと駆動信号を送る。

【0038】

サンバイザ制御装置 7 4 は、入射方向演算装置 6 4 からの駆動信号により、サンバイザ 2 0 をフロントウィンドシールドガラス 2 2 に沿って車両上方側へスライドさせ、ルーファイニング 1 4 内へ格納させる。これによって、乗員 1 8 の前方の視界を最大限に確保することができる。

【0039】

このように、本実施形態に係る自動防眩装置 1 0 では、乗員 1 8 に対する実際の入射光の入射方向を検出することで好適な防眩制御を行うことができる。

【0040】

また、プリズムの屈折特性から入射光の車両前後方向に対する上下角度と車両前後方向に対する左右角度とを特定することができるため、簡素な構成で入射光のあらゆる入射方向を特定することができる。

【0041】**(第2実施形態)**

次に、図 6 を用いて、本発明の第 2 実施形態に係る自動防眩装置 1 0 について説明する。なお、前述した第 1 実施形態等と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0042】

図7に示されるように、この第2実施形態に係る自動防眩装置10では、基本的な構成は第1実施形態と同様とされ、カバー34に替えてフィルター66を日射方向センサ76に用いた点に特徴がある。

【0043】

すなわち、フィルター66は、一例として光が透過しない樹脂等で構成されており、車両上方側に凸の半球形状とされたフィルター上部68とフィルター上部68の下端から車両下方へ延出した円筒形状のフィルター側部70とを備えている。このフィルター66は、板厚方向に貫通した複数の貫通孔72が設けられている。この貫通孔72は半球状に形成されたフィルター66の板厚方向に貫通していることから、複数ある貫通孔72の軸方向はそれぞれ異なって設けられている。また、このフィルター66は、ケース40を上部から覆うようにケース40へ取り付けられている。

10

【0044】

(第2実施形態の作用・効果)

次に、第2実施形態の作用並びに効果を説明する。

【0045】

本実施形態に係る自動防眩装置10においても、日射方向センサ76にフレネルレンズ36が設けられているので、前述した第1実施形態と同様の作用及び効果が得られる。つまり、乗員18に対する実際の入射光の入射方向を検出することで好適な防眩制御を行うことができると共に、簡素な構成で入射光のあらゆる入射方向を特定することができる。

【0046】

さらに、図7に示されるように、日射方向センサ76において、光測定センサ38の上方に設けられたフィルター66により光測定センサ38へと入射される光は制限される。すなわち、入射光はフィルター66の貫通孔72のみ通ってフレネルレンズ36へと到達されるが、この複数ある貫通孔72の軸方向はそれぞれ異なっていることから、入射光はその入射方向と略同一の軸方向の貫通孔72のみを通してフレネルレンズ36へと到達する。つまり、入射光の入射方向と略同一の軸方向の貫通孔72以外からは光が入射されないため、光測定センサ38による光の投影位置の検出が容易となる。これにより、簡素な構成で入射光のあらゆる入射方向をより精度よく特定することができる。

20

【0047】

なお、本実施形態では、乗員18の遮光手段としてサンバイザ20が車両上下方向でスライドする構成とされているが、これに限らず、その他の遮光手段を用いてもよい。一例として、フロントウィンドシールドガラス22に液晶フィルムを設けこの液晶フィルムのうち遮光が必要と判断されたエリアのみが濃色になることで防眩する構成としてもよい。

30

【0048】

また、上記第1実施形態では、日射方向センサ32にフレネルレンズ36を用いているが、これに限らず、凸レンズ等その他の光学部品を用いてもよい。この凸レンズを用いる場合は、凸レンズに入射された光が光測定センサ38上で焦点を形成する位置に設けることで、入射光の輝度が高い点の座標位置が検出可能となる。

【0049】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、その主旨を逸脱しない範囲内において上記以外にも種々変形して実施することが可能であることは勿論である。

40

【符号の説明】

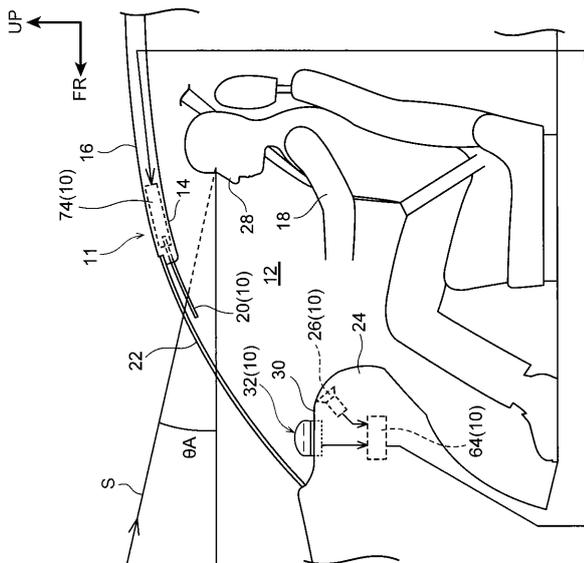
【0050】

- 10 自動防眩装置
- 12 キャビン
- 18 乗員
- 20 遮光手段(サンバイザ)
- 22 ウィンドシールドガラス(フロントウィンドシールドガラス)
- 26 目位置検出手段(乗員認識用カメラ)

50

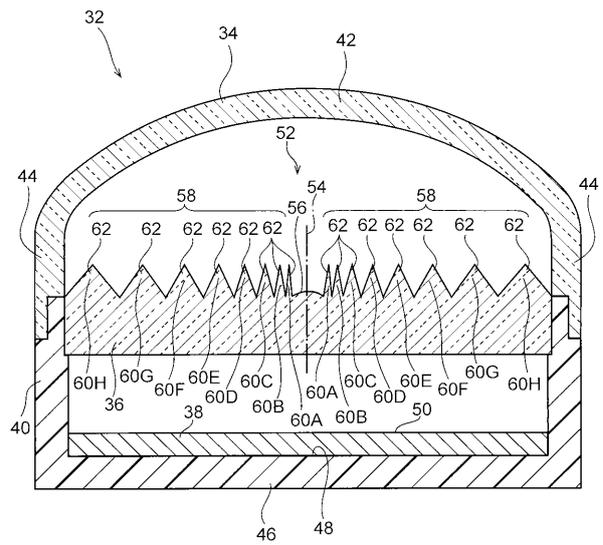
- 3 2 日射方向検出手段 (日射方向センサ)
- 3 6 フレネルレンズ
- 3 8 光測定センサ
- 5 2 凹凸部
- 6 4 制御手段 (入射方向演算装置)
- 7 6 日射方向検出手段 (日射方向センサ)

【 図 1 】



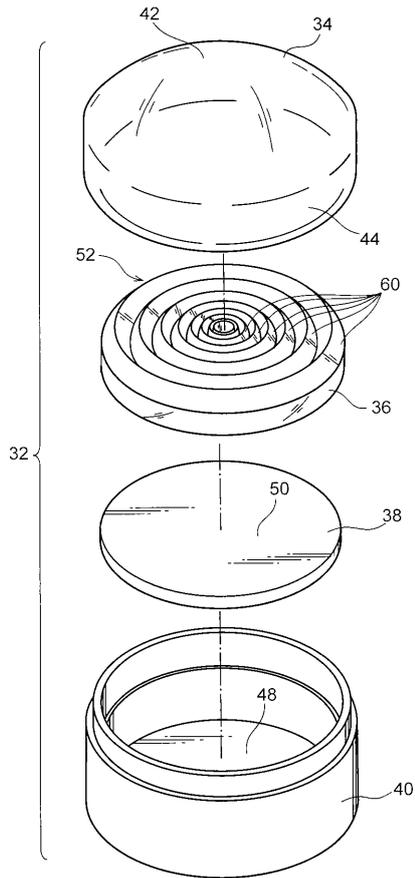
- 10 自動防眩装置
- 11 車両
- 12 キャビン
- 14 ルーフライニング
- 16 ルーフパネル
- 18 乗員
- 20 遮光手段 (サンバイザー)
- 22 ウインドシールドガラス (フロントウインドシールドガラス)
- 24 インストルメントパネル
- 26 目位置検出手段 (乗員認識用カメラ)
- 28 顔
- 30 上面
- 32 日射方向検出手段 (日射方向センサ)
- 64 制御手段 (入射方向演算装置)
- 74 サンバイザー制御装置
- H 水平線
- S 入射光
- θA 上下角度

【 図 2 】

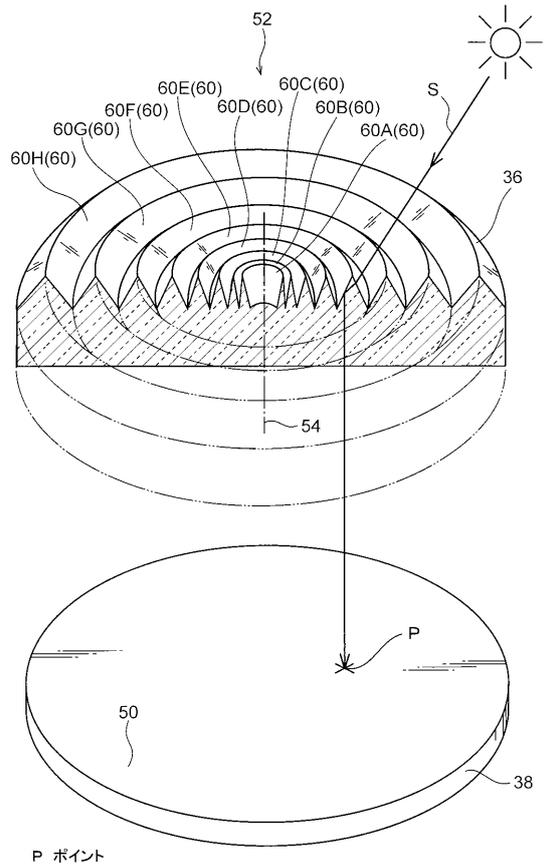


- 34 カバー
- 36 フレネルレンズ
- 38 光測定センサ
- 40 ケース
- 42 カバー上部
- 44 カバー側部
- 46 底部
- 48 車両上方面
- 50 受光面
- 52 凹凸部
- 54 中心軸
- 56 レンズ中央部
- 58 プリズム部
- 60A プリズム
- 60B プリズム
- 60C プリズム
- 60D プリズム
- 60E プリズム
- 60F プリズム
- 60G プリズム
- 60H プリズム

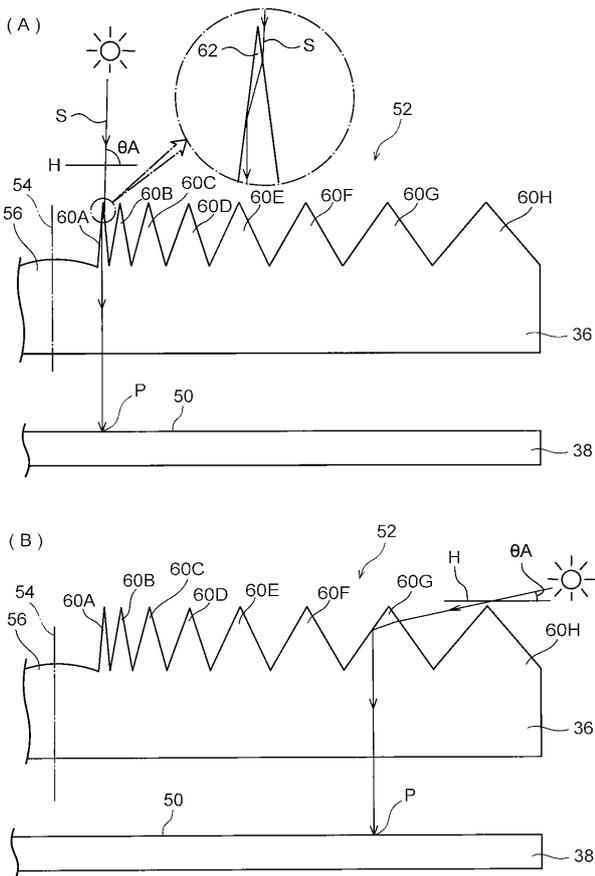
【 図 3 】



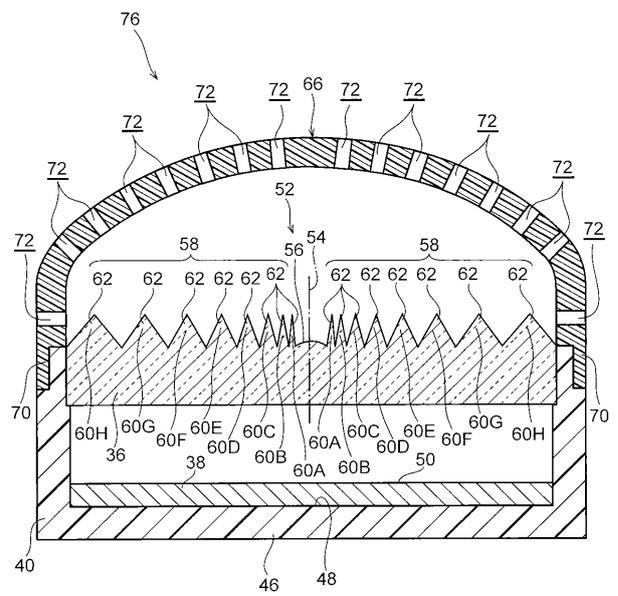
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



- 66 フィルター
- 68 フィルター上部
- 70 フィルター側部
- 72 貫通孔
- 76 日射方向検出手段(日射方向センサ)

フロントページの続き

- (72)発明者 西島 敏文
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 中島 和彦
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内