

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4290960号
(P4290960)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int. Cl.	F 1	
B 6 0 J 3/02 (2006.01)	B 6 0 J 3/02	C
B 6 0 J 3/06 (2006.01)	B 6 0 J 3/02	H
G 0 2 B 27/28 (2006.01)	B 6 0 J 3/02	D
	B 6 0 J 3/06	
	G 0 2 B 27/28	Z

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-310957 (P2002-310957)	(73) 特許権者	501278423 野場電気株式会社
(22) 出願日	平成14年10月25日(2002.10.25)		愛知県豊田市吉原町下細池70-1
(65) 公開番号	特開2004-142645 (P2004-142645A)	(74) 代理人	100071135 弁理士 佐藤 強
(43) 公開日	平成16年5月20日(2004.5.20)	(72) 発明者	野場 基 愛知県豊田市吉原町下細池70-1 野場 電気株式会社内
審査請求日	平成17年7月13日(2005.7.13)	(72) 発明者	鈴木 勝 愛知県豊田市吉原町下細池70-1 野場 電気株式会社内
		審査官	石川 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体用防眩装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体の内部において当該移動体に搭乗する者が外周視界を得るための視界窓の上端外に配置され、前記視界窓を介して入射しようとする外部光を遮光する遮光部材が変位可能に構成されてなる遮光手段と、

地球上における移動体の位置を検出するための移動体位置検出手段と、

太陽の軌道位置を検出するための太陽位置検出手段と、

外部光による視界窓付近の受光強度を検出するための受光強度検出手段と、

前記移動体の位置と前記太陽の軌道位置とを得ることで、その太陽の位置が、前記搭乗者の標準視点位置高さを下限とする水平線と前記視界窓の上端との間にあり、且つ、前記視界窓付近の受光強度が所定値以上である場合は、前記太陽の位置と前記搭乗者の標準視点位置とを結ぶ直線が前記視界窓を通過する点を含む所定範囲に入射する外部光を、前記遮光部材によって遮光するように前記遮光手段を制御する遮光制御手段とを備え、

前記遮光手段は、作動アームを伸縮可能とするように構成されるアーム伸縮機構と、前記アーム伸縮機構を回動させる回動機構とを備えて構成され、

前記アーム伸縮機構及び前記回動機構は、本体ケースの内部に配置されており、

前記遮光部材は、前記作動アームの先端に配置され、前記本体ケースの内部に収容可能に構成されていることを特徴とする移動体用防眩装置。

【請求項2】

前記アーム伸縮機構は、前記作動アームの内周側に形成されるねじリードと、前記作動

アームの内部に配置され、前記ねじリードと螺合する伸縮駆動用ねじと、この伸縮駆動用ねじを回転させることで前記作動アームを伸縮させる伸縮用モータとで構成され、

前記回動機構は、前記アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、このリングギヤを回転させる回転用モータとで構成されることを特徴とする請求項 1 記載の移動体用防眩装置

【請求項 3】

前記作動アームは、伸縮ボールで構成され、

前記アーム伸縮機構は、可撓性を有する材質で構成され、一端側に前記作動アームの伸縮先端部が取り付けられるラックケーブルと、このラックケーブルをピニオンギヤを介して駆動する伸縮用モータとで構成され、

前記回動機構は、前記アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、このリングギヤを回転させる回転用モータとで構成されることを特徴とする請求項 1 記載の移動体用防眩装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体に設けられている視界窓を介して内部に入射しようとする外部光を遮光して、搭乗者が眩惑されることを防止するための移動体用防眩装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体たる自動車や船舶などを運転する者が太陽光の直射を受けることにより、眩しさから運転に支障をきたすことは度々ある。そのような太陽光の直射を避けるため、例えば自動車では、フロントガラスの上方にサンバイザが配設されている。

【0003】

しかしながら、このサンバイザは、運転者が太陽光を眩しいと感じた時に手動で下ろすようになっている。そして、サンバイザを降ろした状態になるとフロントガラス上方の視界が遮られて圧迫感があることから、運転者は、自動車の走行方向が変化することで眩しさを感じなくなった場合には、直ちに元の位置に戻したくなるものである。その結果、例えば西日が差しているような時間帯に自動車を運転する際には、サンバイザを頻繁に上げ下ろしすることになり、運転者の注意が削がれてしまうという問題があった。

【0004】

このような問題を解決するため、特許文献 1 には、光センサで太陽の日射強度を検出すると共に車両の傾き角と暦・時間情報から太陽光の入射角度を検出し、CCDカメラで乗員の目の位置を検出して、太陽からの直射光が乗員の目に入射すると判定した場合は、フロントガラスに配置した透明液晶パネル上において直射光が入射する部分を不透明とすることで、自動的に遮光するようにした装置が開示されている。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2002 - 87060 (【0007】 ~ 【0017】 , 第 1 図 , 第 2 図)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この従来技術では、太陽光の入射角度を検出するに当たって自動車の位置が考慮されていない。即ち、暦や時間情報から太陽の軌道位置が判ったとしても、その時々における自動車が地球上の何処に位置しているかによって太陽光の入射角は当然に変化する。例えば、図 12 は、冬至の日における太陽位置を示す極射影図であるが、12 時の太陽の高度は日本南端側である北緯 25 度では約 42 度であるのに対して北端側である北緯 45 度では約 23 度であり、20 度近くの差が有る。これでは、正確な入射角度を得ることは困難である。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、より高い精度で太陽光の入

10

20

30

40

50

射状態を検出することができ、必要に応じてその入射を遮ることができる移動体用防眩装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の移動体用防眩装置は、移動体の内部において当該移動体に搭乗する者が外周視界を得るための視界窓の上端外に配置され、前記視界窓を介して入射しようとする外部光を遮光する遮光部材が変位可能に構成されてなる遮光手段と、

地球上における移動体の位置を検出するための移動体位置検出手段と、

太陽の軌道位置を検出するための太陽位置検出手段と、

外部光による視界窓付近の受光強度を検出するための受光強度検出手段と、

前記移動体の位置と前記太陽の軌道位置とを得ることで、その太陽の位置が、前記搭乗者の標準視点位置高さを下限とする水平線と前記視界窓の上端との間にあり、且つ、前記視界窓付近の受光強度が所定値以上である場合は、前記太陽の位置と前記搭乗者の標準視点位置とを結ぶ直線が前記視界窓を通過する点を含む所定範囲に入射する外部光を、前記遮光部材によって遮光するように前記遮光手段を制御する遮光制御手段とを備える。

【0009】

斯様に構成すれば、移動体が様々な方向に移動することで太陽との位置関係が変化する場合でも、その時々での移動体の位置と太陽の軌道位置とに基づいて、搭乗者の標準視点位置に対する太陽の相対位置が高い精度で得られるので、搭乗者の目に入射しようとする太陽光を、遮光部材を移動させることで確実に遮光することができる。

【0010】

この場合、前記遮光手段を、作動アームを伸縮可能とするように構成されるアーム伸縮機構と、前記アーム伸縮機構を回動させる回動機構とを備えて構成し、

前記アーム伸縮機構及び前記回動機構を本体ケースの内部に配置して、

前記遮光部材を、前記作動アームの先端に配置して、前記本体ケースの内部に収容可能に構成すると良い。斯様に構成すれば、回動機構の回動変位量と、アーム伸縮機構の伸縮変位量とを合成することで、作動アームの先端に配置される遮光部材を視界窓の領域内で二次元極座標的に変位させて、遮光を図ることができる。

【0011】

また、請求項2に記載したように、前記アーム伸縮機構を、前記作動アームの内周側に形成されるねじリードと、前記作動アームの内部に配置され、前記ねじリードと螺合する伸縮駆動用ねじと、この伸縮駆動用ねじを回転させることで前記作動アームを伸縮させる伸縮用モータとで構成し、

前記回動機構を、前記アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、このリングギヤを回転させる回転用モータとで構成しても良い。

【0012】

斯様に構成すれば、伸縮用モータが伸縮駆動用ねじを回転させると、作動アームは、その回転方向に応じて内周側のねじリードにより送り出されるか若しくは引き込まれるので、伸縮するように変位する。また、回転用モータがリングギヤを回転させると、そのリングギヤと共に当該ギヤに搭載されているアーム伸縮機構が回動する。従って、簡単な構成によって遮光部材を二次元極座標的に変位させることができる。

【0013】

また、請求項3に記載したように、前記作動アームを伸縮ポールで構成し、

前記アーム伸縮機構を、可撓性を有する材質でなり一端側に前記作動アームの伸縮先端部が取り付けられるラックケーブルと、このラックケーブルをピニオンギヤを介して駆動する伸縮用モータとで構成し、

前記回動機構を、前記アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、このリングギヤを回転させる回転用モータとで構成するのが好ましい。

【0014】

10

20

30

40

50

斯様に構成すれば、伸縮用モータが回転するとラックケーブルが駆動され、その一端側に取り付けられている作動ケーブルの伸縮先端部が伸張方向若しくは短縮方向に変位する。そして、可撓性を有するラックケーブルは、作動アームを最大限短縮した場合にアーム伸縮機構側に収納される部分を例えば円弧状に巻いた状態で収納することが可能であるから、全体をコンパクトに構成することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】

(第1実施例)

以下、本発明を車両(移動体)たる自動車に適用した場合の第1実施例について図1乃至図8を参照して説明する。図3は、車両用防眩装置の電氣的構成を示す機能ブロック図である。防眩装置1は、マイクロコンピュータよりなる制御回路(遮光制御手段)2を中心として構成されている。制御回路2には、GPS(Global Positioning System, 移動体位置検出手段)3, リアルタイムクロック(太陽位置検出手段)4, 太陽軌道位置プログラム(太陽位置検出手段)5, 受光センサ(受光強度検出手段)6, 傾斜角センサ(傾斜角検出手段)7から各種データが出力されるようになっている。

10

【0025】

GPS3は、周知のように、衛星軌道上を周回する複数のGPS衛星より送信されるGPS信号をアンテナ3aを介して受信して演算することで自動車8(図4参照)の地球上の位置、即ち、緯度, 経度, 高度の座標データを出力するものである。リアルタイムクロック4は時計機能を有するICであり、ユーザによって年月日及び時刻の設定が行われるとその設定に基づいて計時を行い、必要に応じて現在の年月日及び時刻データが読み出せるようになっている。

20

【0026】

太陽軌道位置プログラム5は、制御回路2によって実行されるソフトウェアであり、リアルタイムクロック4より得られる現在の年月日及び時刻データに基づいて太陽の軌道位置(太陽高度 h , 方位角 A)を算出するものである。受光センサ6は例えばフォトダイオードで構成され、自動車8のフロントガラス9(視界窓, 図4参照)を介して入射する太陽光などの外部光の強度を検出するものである。傾斜角センサ7は、地球重心に対する傾斜角を検出して、水平に対する傾斜角データを電気信号で出力するようになっている。

30

【0027】

そして、制御回路2は、以上の構成要素より出力される各種データに基づいて演算を行なった結果、遮光装置(遮光手段)10を制御して太陽光の遮光を行うようになっている。図4に示すように、遮光装置10は、フロントガラス9の上方で運転席側(従来のサンバイザが配置されている位置)に配置されており、遮光板(遮光部材)11とその遮光板11を変位させる駆動機構部12とで構成されている。遮光板11は、例えば円盤状をなす透明なガラスやアクリル樹脂などを基材として、その基材の上に着色を施すことで光の透過率を低下させ遮光が可能となるように構成されている。

【0028】

図5に示すように、駆動機構部12は、遮光装置10の本体ケース10A内部に配置されており、更に、回動機構部13と、アーム伸縮機構部14とで構成されている。回動機構部13は、ステッピングモータで構成される回転用モータ15, 回転用モータ15の回転軸に取付けられたウォーム16, ウォーム16と噛み合うウォームホイール17及びそのウォームホイール17と噛み合う大径のリングギヤ18で構成されている。そして、リングギヤ18には、アーム伸縮機構部14が搭載されている。即ち、回転用モータ15が回転するとウォーム16が回転し、ウォームホイール17を介してリングギヤ18, アーム伸縮機構部14が回転するようになっている。

40

【0029】

アーム伸縮機構部14は、先端に遮光板11が取付けられている作動アーム19を伸縮させる構成である。作動アーム19は、リングギヤ18に固定されたアームケース20の内部に配置されている。尚、具体的には図示しないが、作動アーム19は、自身が回転しな

50

いようにアームケース 20 に対して周り止めされている。作動アーム 19 は中空になっており、その内周面には雌ねじによるねじリード 21 が切られている。

【0030】

駆動軸 22 の一端側には、作動アーム 19 内周のねじリード 21 と噛み合う伸縮駆動用ねじ（雄ねじ）23 が取付けられており、アームケース 20 の外部に突出する駆動軸 22 の他端側には、ギヤ 24 が取付けられている。そして、ステッピングモータで構成される伸縮用モータ 25 の回転軸には、ギヤ 24 と噛み合うギヤ 26 が取付けられている。即ち、伸縮用モータ 25 が回転すると、ギヤ 26 及び 24 を介して駆動軸 22、伸縮駆動用ねじ 23 が回転する。すると、作動アーム 19 は、軸方向に伸縮するように変位する。

【0031】

ここで、遮光装置 10 によって遮光が行なわれる範囲について説明する。図 4 (a) または図 6 に示すように、運転者の視点位置を基準とする上下方向については、その視点位置を中心として、フロントガラス 9 の上端を通過する線 L1 と水平線 H との間（角度 1）が遮光される範囲である。水平線 H と自動車 8 のボンネットの上端を通過する線 L2 との間（角度 2）は、遮光されず運転を行うための視界が常に確保される範囲となる。

【0032】

また、運転者の位置を基準とする左右方向を加味すると、図 4 (b) に示すように、作動アーム 19 の振り幅を 0 とした場合に、作動アーム 19 の最大伸張長さ R_{max} で運転者の視点位置（水平線 H）に達する範囲が下限となり、作動アーム 19 の最小伸張長さ R_{min} で遮光できる範囲が上限となる。そして、遮光装置 10 によって遮光を行わない場合、遮光板 11 は、本体ケース 10A の内部に収容されるようになっている。尚、制御回路 2 についても、例えば必要に応じて回動機構部 13 の配置を調整することで本体ケース 10A の内部に配置しても良い。

【0033】

受光センサ 6 は、フロントガラス 9 の上端側ほぼ中央に配置されている。そして、図 6 (b) に示すように、受光センサ 6 は、断面形状がコ字型をなす遮光ケース（遮光壁）27 に収納されており、その受光面は、線 L1 と垂直を成すようにして前方に向けられている。また、自動車 8 が水平上にあるとした場合、受光面の下端と遮光ケース 27 の上端側がフロントガラス 9 に接する箇所とを通過する線は略垂直をなしており、受光面の下端と遮光ケース 27 の下端側がフロントガラス 9 に接する箇所とを通過する線は、水平に対して角度 2 の俯角を成している。また、GPS 3 のアンテナ 3a は、ダッシュボード上に配置されている。

【0034】

図 7 は、受光センサ 6 の出力特性の一例を示すもので、横軸は太陽位置（時刻）、縦軸はセンサ信号の出力強度である。尚、時刻と太陽の位置との関係も一例であることは言うまでもない。例えば、時刻 12 時に太陽位置が天頂にあるとすると（A）、その時点から、受光センサ 6 は太陽光を受光できるようになる。そして、太陽位置が次第に低くなり位置 B（即ち、線 L1 の角度 1 に一致する位置）に達するまでは（16 時）、受光センサ 6 の出力強度は順次上昇する。即ち、位置 A から位置 B までの間は、遮光ケース 27 が受光センサ 6 に対して上方から入射しようとする太陽光の一部を遮っており、位置 B に達すると、太陽光は受光センサ 6 の受光面に対して垂直に入射するようになるからである。

【0035】

そして、太陽が位置 B から略水平となる位置 C を介して（18 時）遮光ケース 27 の下端側で遮られる位置 D に達するまでは、受光センサ 6 の出力強度は順次下降する。位置 C から位置 D の間は、略夕暮れ時であり、太陽の位置は低くその光はかなり弱くなっているため遮光を行う必要はない。従って、太陽が位置 B から位置 C にある場合に、遮光装置 10 によって遮光を行うようにする。

【0036】

次に、本実施例の作用について図 1 及び図 2 並びに図 8 をも参照して説明する。図 1 は、制御回路 2 による制御内容を示すフローチャートである。まず、制御回路 2 は、GPS 3

10

20

30

40

50

により自動車 8 の現在位置データ及び自動車 8 の進行方位データを取得すると (ステップ S 1)、リアルタイムクロック 4 より暦及び現在時刻データを取得する (ステップ S 2)。そして、これらのデータに基づき、太陽軌道位置プログラム 5 を起動して太陽の軌道位置 (太陽高度 h , 方位角 A) を演算する (ステップ S 3)。

【0037】

図 2 は、太陽軌道位置プログラム 5 のフローチャートを示す。先ず、真太陽時 ST を (1) 式によって演算する (ステップ P 1)。

$$ST = \text{現在時刻} + (\text{経度} - 135 \text{度}) / 15 \text{度} + \text{均時差} \quad \cdot \cdot (1)$$

尚、均時差は、暦データに基づきテーブル若しくは近似計算式より求める。

【0038】

次に、真太陽時 ST を、(2) 式により時角 t に変換する (ステップ P 2)。

$$t = (ST - \text{現在時刻}) \times 15 \quad \cdot \cdot (2)$$

それから、太陽高度 h を (3) 式によって演算する (ステップ P 3)。

$$h = \sin^{-1}(\sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos t) \quad (3)$$

但し、 ϕ は緯度、 δ は太陽の赤緯である。赤緯 δ は暦データより決定される。尚、太陽高度 h は、太陽の軌道位置と水平面とがなす角度である。

【0039】

そして、方位角 A を、(4) 式によって演算する (ステップ P 4)。

$$A = \sin^{-1}(\cos \delta \cdot \sin t \cdot \sec h) \quad (4)$$

尚、方位角 A は、観測点 (この場合、標準支点位置) の子午線と、太陽位置及び天頂並びに天底を通過する円とがなす角であり、真南を 0 度とする。

【0040】

再び、図 1 を参照する。以上のようにして太陽の軌道位置を演算すると、制御回路 2 は、運転者の標準視点位置を内部の ROM から読み出し (ステップ S 4)、太陽位置と標準視点位置とを結ぶ直線式を得るための演算を行なう (ステップ S 5)。続いて、傾斜角センサ 7 より自動車 8 が水平に対して傾斜している角度のデータを得ると (ステップ S 6)、ステップ S 5 で得た直線式について傾斜角データを加味した補正を行なう (ステップ S 7)。

【0041】

ここで、傾斜角に応じて直線式を補正するのは、図 8 に示すように、自動車 8 が水平に対して傾斜していると太陽位置にずれを生じるからであり、自動車 8 が仰角方向に傾斜している場合は直線の傾きを傾斜角 3 分だけ減算し、俯角方向に傾斜している場合は逆に傾斜角分だけ加算する。尚、図 8 は、本来運転者の視点位置を回転中心として傾斜状態を図示すべきだが、都合上、傾斜状態の視点位置をずらしている。

【0042】

次に、制御回路 2 は、補正した直線がフロントガラス 9 の遮光範囲を通過するか否かを判断する (ステップ S 8)。即ち、太陽位置が図 6 (b) に示す (B - C) の範囲内にあるかどうかを判断する。直線が遮光を通過しなければ (「NO」) ステップ S 1 に戻り、通過する場合は (「YES」) ステップ S 9 に移行する。

【0043】

ステップ S 9 において、制御回路 2 は、受光センサ 6 より得られる受光強度が図 7 に示すレベル X 以上であるか否かを判断する。即ち、太陽が透明液晶パネル 11 にかかる位置にあるとしても、天候状態によっては遮光するまでもないからである。例えば、雨天や曇天などにより受光強度がレベル X 未満である場合は (「NO」) ステップ S 1 に戻り、晴天でありレベル X 以上である場合は (「YES」) ステップ S 10 に移行する。

【0044】

ステップ S 10 において、制御回路 2 は、太陽光が標準視点位置に向かってフロントガラス 9 に入射する位置座標をフロントガラス 9 の平面と直線式との交点から得ると、その位置座標を中心とする所定領域を遮光する。例えば、図 5 に示すように、リングギヤ 18 の回転中心を原点として、水平方向を X 軸、垂直方向を Y 軸とする二次元座標を設定し、遮

10

20

30

40

50

光中心座標を (x, y) とする。そして、作動アーム 19 の X 軸を基準とする回動量を θ 、原点からの作動アーム 19 の長さを R とすれば、座標 (x, y) は以下ようになる。

$$(x, y) = (R \cos \theta, R \sin \theta) \quad \dots (5)$$

従って、(5) 式より得られる連立方程式を解けば、作動アーム 19 の回動量 θ 、伸張長さ R を求めることができる。

【0045】

それから、制御回路 2 は、求めた回動量 θ 、伸張長さ R に応じて遮光板 11 を変位させるように、回転用モータ 15、伸縮用モータ 25 を回転させる指令をパルス信号で出力する。すると、これらのモータ 15、25 は与えられたパルス信号に応じて回転することで、作動アーム 19 を回動量 θ だけ回動変位させると共に伸張長さ R だけ伸長させる。そして、ステップ S1 に戻る。

10

【0046】

以上のように本実施例によれば、制御回路 2 は、自動車 8 の位置と太陽の軌道位置とを得ることで、その太陽の位置が、運転者の標準視点位置高さを下限とする水平線とフロントガラス 9 の上端との間にあり、且つ、フロントガラス 9 付近の受光強度が所定値以上である場合は、太陽の位置と標準視点位置とを結ぶ直線がフロントガラス 9 を通過する点を含む所定範囲に入射する外部光を遮光するように遮光装置 10 を制御するようにした。

【0047】

斯様に構成すれば、自動車 8 が様々な方向に移動することで太陽との位置関係が変化する場合でも、その時々々の自動車 8 の位置と太陽の軌道位置とに基づいて、搭乗者の標準視点位置に対する太陽の相対位置が高い精度で得られるので、遮光装置 10 の遮光板 11 を変位させて、運転者の目に直接入射しようとする太陽光を従来よりも確実に遮光することができる。

20

【0048】

そして、遮光装置 10 を、作動アーム 19 を伸縮可能とするように構成されるアーム伸縮機構部 14 と、アーム伸縮機構部 14 を回動させる回動機構部 13 とを備えて構成し、遮光板 11 を作動アーム 19 の先端に配置したので、回動機構部 13 による回動変位量と、アーム伸縮機構部 14 の伸縮変位量とを合成することで、作動アーム 19 の先端に配置される遮光板 11 をフロントガラス 9 の領域内で二次元極座標的に変位させて、遮光を図ることができる。

30

【0049】

また、アーム伸縮機構部 14 を、作動アーム 19 の内周側に形成されるねじリード 21 と、作動アーム 19 の内周側に配置され、ねじリード 21 と噛み合う伸縮駆動用ねじ 23 と、この伸縮駆動用ねじ 23 を回転させることで動アーム 19 を伸縮させる伸縮用モータ 15 とで構成し、回動機構部 13 を、アーム伸縮機構部 14 が搭載されるリングギヤ 18 と、このリングギヤ 18 を回転させる回転用モータ 15 とで構成した。従って、簡単な構成によって遮光板 11 を極座標的に変位させることができる。

【0050】

また、受光センサ 6 を、フロントガラス 9 の左右方向の略中央で且つ上端側に配置すると共に、主に垂直方向より入射しようとする光を遮るための遮光ケース 27 を備えたので、運転者の目に直接入射することがない検出不要な光を受光することを回避したり受光レベルを調整することができる。

40

【0051】

更に、自動車 8 が水平に対して傾斜している角度を検出するための傾斜角センサ 7 を備え、制御回路 2 は、検出される傾斜角を加味して太陽の位置と搭乗者の標準視点位置とを結ぶ直線のなす角度を補正するので、制御精度を向上させることができる。

【0052】

加えて、制御回路 2 は、遮光板 11 によって外部光を遮光しない場合は、その遮光板 11 を本体ケース 10A の内部に收容してフロントガラス 9 の外部に位置させるので、遮光の必要がない場合に遮光板 11 が運転者の視界に入ることを回避できる。

50

【 0 0 5 3 】

(第2実施例)

図9は本発明の第2実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第2実施例の遮光装置(遮光手段)30は、回動機構部13は第1実施例と同様だが、アーム伸縮機構部31の構成が異なっている。

【 0 0 5 4 】

アーム伸縮機構部31は、基本的にはアーム伸縮機構部14と同様に先端に遮光板11が取付けられている作動アーム32を伸縮させるが、作動アーム32は伸縮ポールによって構成されている。そして、縮められた状態の作動アーム32は、リングギヤ33に固定されたアームケース34の内部に収納されるようになっている。

10

【 0 0 5 5 】

そして、リングギヤ33には、伸縮用モータ35、伸縮用モータ35の回転軸に取付けられたウォーム36、ウォーム36と噛み合うウォームホイール37、ウォームホイール37と噛み合うピニオンギヤ38などが搭載されている。ピニオンギヤ38は、ラックケーブル39と噛み合うようになっている。

【 0 0 5 6 】

ラックケーブル39は、例えばポリアセタール樹脂やナイロン樹脂などの可撓性を有する材料で構成されており、その一端は、作動アーム32の伸縮先端部に固定されている。リングギヤ33の内周側には段部33aが形成されており、ラックケーブル39が遮光装置30の本体ケース30A内に収納される部分は、その段部33aに沿って張り付くような形態で円形に巻き取られるようになっている。また、ラックケーブル39がピニオンギヤ38と噛み合った後、作動アーム32側に送り出される部分には、ケーブル押さえ用のローラ40が配置されている。その他の構成は第1実施例と同様である。

20

【 0 0 5 7 】

次に、第2実施例の作用について説明する。遮光装置30におけるアーム伸縮機構部31の伸縮用モータ35が回転すると、ウォーム36、ウォームホイール37を介してピニオンギヤ38が回転し、ラックケーブル39を作動アーム32側に送り出したり、本体ケース30A側に引き込んだりするように動作するので、作動アーム32は、伸縮するようになる。

30

【 0 0 5 8 】

以上のように構成された第2実施例によれば、作動アーム32を伸縮ポールで構成し、アーム伸縮機構部31を、ラックケーブル39と、ラックケーブルをピニオンギヤ38を介して駆動する伸縮用モータ35とで構成した。そして、ラックケーブル39は、作動アーム32を最大限短縮した場合に、アーム伸縮機構部31側に収納される部分を、リングギヤ33の内周側に巻き取ることができるので、収納用のスペース極力小さくすることが可能となり、全体をコンパクトに構成することができる。

【 0 0 5 9 】

(第3実施例)

図10は本発明の第3実施例を示すものであり、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下異なる部分についてのみ説明する。第3実施例の遮光装置(遮光手段)41は、アーム伸縮機構部42の構成が第1実施例におけるアーム伸縮機構部14と略同様であるが、回動機構部13に代えて、水平移動機構部43が配置されている。

40

【 0 0 6 0 】

本体ケース41Aには、横長の矩形状に組まれた支持枠44が固定されており、その支持枠44の長手方向にはボールねじ(雄ねじ)45が回動自在に支持されている。ボールねじ45の左端側は支持枠44を貫通しており、その貫通した部分に回転用のギヤ46が取付けられている。そして、水平移動用モータ47の回転軸には、ギヤ46と噛み合うギヤ48が取付けられている。水平移動部材(移動ねじ部)49は外形が概ね立方体状であり、図10中左右方向の側面に貫通するボールねじ45とは内周側に形成されている雌ねじ

50

により螺合している。以上が水平移動機構部 4 3 を構成している。

【 0 0 6 1 】

アーム伸縮機構部 4 2 は、アーム伸縮機構部 1 4 と同様に、先端に遮光板 1 1 が取付けられている作動アーム 1 9 を伸縮させる構成である。但し、アームケース 2 0 は、ボールねじ 4 5 に対して直交するように水平移動部材 4 9 に取付け固定されており、伸縮用モータ 2 5 はアームケース 2 0 に取付け固定されている。また、アームケース 2 0 の上端部と下端部には係合爪 2 0 a , 2 0 b が配置されており、その係合爪 2 0 a , 2 0 b が支持枠 4 4 のガイド部 4 4 a , 4 4 b に係合することで水平方向に変位する際に案内されるようになっている。

【 0 0 6 2 】

次に、第 3 実施例の作用について説明する。アーム伸縮機構部 4 2 の作用についてはアーム伸縮機構部 1 4 と全く同様である。そして、アーム伸縮機構部 4 2 は、水平移動機構部 4 3 によって水平方向に変位するように駆動される。即ち、水平移動用モータ 4 7 が回転すると、ギヤ 4 8 , 4 6 が回転することでボールねじ 4 5 が回転する。すると、水平移動部材 4 9 が水平方向に変位する。

【 0 0 6 3 】

つまり、水平移動機構部 4 3 がアーム伸縮機構部 4 2 を水平方向に変位させ、アーム伸縮機構部 4 2 が遮光板 1 1 を垂直方向に変位させるので、それらの合成によって遮光板 1 1 を二次元直交座標的に変位させることができる。遮光板 1 1 の移動範囲は、図 1 0 に示すように、作動アーム 1 9 を最も縮めた場合（座標点 a , b ）と最も伸ばした場合（座標点 c , d ）、また、水平移動部材 4 9 を左端側に移動させた場合（座標点 a , c ）と右端側に移動させた場合（座標点 b , d ）との組み合わせになる。また、遮光板 1 1 により遮光を行わない場合の定位置は、座標点 b となる。そして、図 1 のステップ S 1 0 においては、制御回路 2 は、遮光中心座標（ x , y ）に応じて水平移動機構部 4 3 , アーム伸縮機構部 4 2 による変位量を夫々決定する。

【 0 0 6 4 】

以上のように第 3 実施例によれば、遮光装置 4 1 を、アーム伸縮機構部 4 2 と水平移動機構部 4 3 とで構成した。そして、水平移動機構部 4 3 を、水平方向に張り渡したボールねじ 4 5 と、このボールねじ 4 5 に螺合して水平方向に移動可能に構成され、アーム伸縮機構部 4 2 が取り付けられる水平移動部材 4 9 と、ボールねじ 4 5 を回転させる水平移動用モータ 4 7 とで構成した。従って、作動アーム 1 9 の先端に取り付けられる遮光板 1 1 を二次元座標的に変位させることができ、遮光板 1 1 を移動させて太陽光を遮光することができる。

【 0 0 6 5 】

（第 4 実施例）

図 1 1 は、本発明の第 4 実施例を示すものである。第 4 実施例では、遮光板（遮光部材） 5 0 を、2 枚の偏光板 5 1 , 5 2 によって構成する。即ち、図 1 1 に示すように、円盤状の 2 枚の偏光板 5 1 , 5 2 を枠 5 3 , 5 4 の間に挟み込むようにして、偏光板 5 1 は動かないように固定する。もう一つの偏光板 5 2 は固定せず、周方向に移動可能な状態にしておく。

【 0 0 6 6 】

また、偏光板 5 2 には、突起部 5 2 a を形成しておき、枠 5 3 , 5 4 側には、その突起部 5 2 a を周方向に移動させるための切欠き部 5 3 a , 5 4 a を形成する。尚、偏光板 5 1 , 5 2 内に図示した複数の平行線は、夫々の偏光方向を表している。そして、運転者は、偏光板 5 2 の突起部 5 2 a を枠 5 3 , 5 4 の外部で図 1 1 中上下方向に移動させて、偏光板 5 1 , 5 2 間における偏光方向の相違量を調整することが可能となっている。

【 0 0 6 7 】

即ち、偏光板 5 2 を回動させることで、その偏光方向が偏光板 5 1 と一致した状態になれば光の透過率は最大となり、両者の変更方向が直交した状態になると、その透過率は最小となる。従って、以上のように構成された第 4 実施例によれば、運転者が遮光板 5 0 の透

10

20

30

40

50

過率を調整することが可能となる。

【0068】

本発明は上記しかつ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のような変形または拡張が可能である。

自動車8の進行方位データは必ずしも必要ではなく受光センサ6のみで遮光を行なうか否かを判断しても良い。また、座標データが変化する軌跡に基づいて制御回路2側で進行方位を判定しても良い。

第3実施例において、水平移動機構は、リニアモータを用いて構成しても良い。

第4実施例において、偏光板52も固定して、透過率を一定にしても良い。

【0069】

傾斜角センサ7は、必要に応じて設ければ良い。

運転者に限ることなく、助手席の搭乗者の視点位置についても同様の制御を適用しても良い。

遮光を行わない場合の遮光部材の定位置は、必ずしも視界窓の外部でなくても良い。

移動体は、自動車に限ることなく、その他電車の車両や船舶などに適用しても良い。

【0070】

【発明の効果】

請求項1記載の移動体用防眩装置によれば、遮光制御手段は、移動体の位置と太陽の軌道位置とを得ることで、その太陽の位置が、搭乗者の標準視点位置高さを下限とする水平線と視界窓の上端との間にあり、且つ、視界窓付近の受光強度が所定値以上である場合は、太陽の位置と搭乗者の標準視点位置とを結ぶ直線が前記視界窓を通過する点を含む所定範囲に入射する外部光を遮光するように遮光手段を制御して、遮光部材を移動させるようにした。従って、移動体が様々な方向に移動することで太陽との位置関係が変化する場合でも、その時々移動体の位置と太陽の軌道位置とに基づいて搭乗者の標準視点位置に対する太陽の相対位置が高い精度で得られるので、搭乗者の目に直接入射しようとする太陽光を従来よりも確実に遮光することができる。

【0071】

そして、遮光手段を、アーム伸縮機構と、そのアーム伸縮機構を回動させる回動機構とを備えて構成し、これらのアーム伸縮機構及び回動機構を本体ケースの内部に配置して、遮光部材を作動アームの先端に配置して、本体ケースの内部に収容可能に構成するので、回動機構の回動変位量と、アーム伸縮機構の伸縮変位量とを合成することで、作動アームの先端に配置される遮光部材を視界窓の領域内で二次元極座標的に変位させて、遮光を図ることができる。

【0072】

請求項2記載の移動体用防眩装置によれば、アーム伸縮機構を、作動アームの内周側に形成されるねじリードと、作動アームの内部においてねじリードと螺合する伸縮駆動用ねじと、この伸縮駆動用ねじを回転させて作動アームを伸縮させる伸縮用モータとで構成し、回動機構を、アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、リングギヤを回転させる回転用モータとで構成するので、簡単な構成によって遮光部材を二次元極座標的に変位させることができる。

【0073】

請求項3記載の移動体用防眩装置によれば、作動アームを伸縮ポールで構成し、アーム伸縮機構を、一端側に作動アームの伸縮先端部が取り付けられるラックケーブルと、このラックケーブルをピニオンギヤを介して駆動する伸縮用モータとで構成し、回動機構を、アーム伸縮機構が搭載されるリングギヤと、このリングギヤを回転させる回転用モータとで構成するので、全体をコンパクトに構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を自動車に適用した場合の第1実施例であり、防眩装置の制御回路による制御内容を示すフローチャート

【図2】太陽軌道位置プログラムのフローチャート

10

20

30

40

50

【図3】車両用防眩装置の電気的構成を示す機能ブロック図

【図4】(a)は自動車のフロント部分を示す縦断側面図、(b)は同フロント部分の正面図

【図5】遮光装置の構成を示す図

【図6】(a)は自動車の縦断側面図、(b)は(a)の一部を拡大して示す図

【図7】受光センサの出力特性の一例を示す図

【図8】自動車が水平に対して傾斜している状態を示す図

【図9】本発明の第2実施例を示す図5相当図

【図10】本発明の第3実施例を示す図5相当図

【図11】本発明の第4実施例であり、遮光板の構成を示す分解斜視図

【図12】冬至の日における太陽位置を示す極射影図

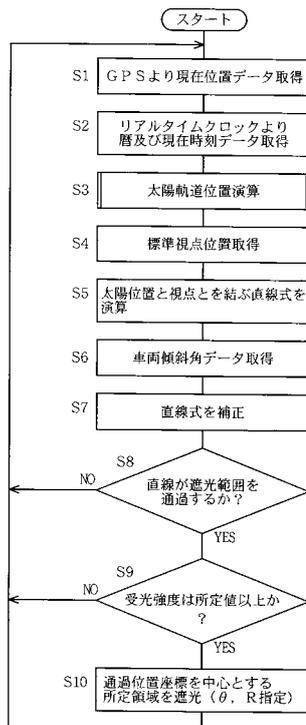
【符号の説明】

1は防眩装置(移動体用防眩装置)、2は制御回路(遮光制御手段)、3はGPS(位置検出手段)、4はリアルタイムクロック(太陽位置検出手段)、5は太陽軌道位置プログラム(太陽位置検出手段)、6は受光センサ(受光強度検出手段)、7は傾斜角センサ(傾斜角検出手段)、8は自動車(移動体)、9はフロントガラス(視界窓)、10は遮光装置(遮光手段)、11は遮光板(遮光部材)、12は駆動機構部、13は回動機構部、14はアーム伸縮機構部、15は回転用モータ、18はリングギヤ、19は作動アーム、21はねじリード、23は伸縮駆動用ねじ、25は伸縮用モータ、30は遮光装置(遮光手段)、31はアーム伸縮機構部、32は作動アーム、35は伸縮用モータ、38はピニオンギヤ、39はラックケーブル、41は遮光装置(遮光手段)、42はアーム伸縮機構部、43は水平移動機構部、45はボールねじ、47は水平移動用モータ、49は水平移動部材(移動ねじ部)、50は遮光板(遮光部材)、51, 52は偏光板51, 52を示す。

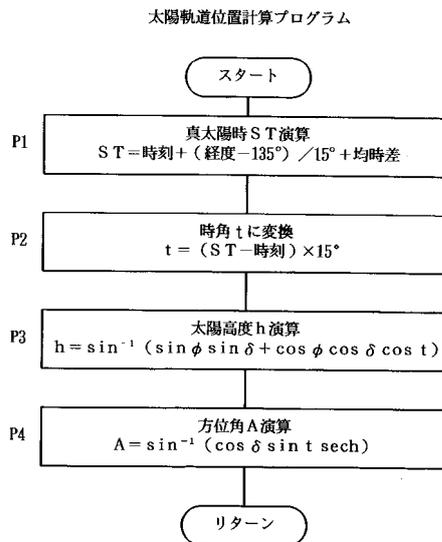
10

20

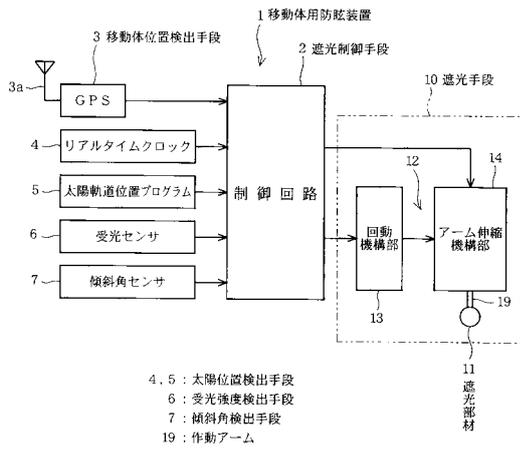
【図1】



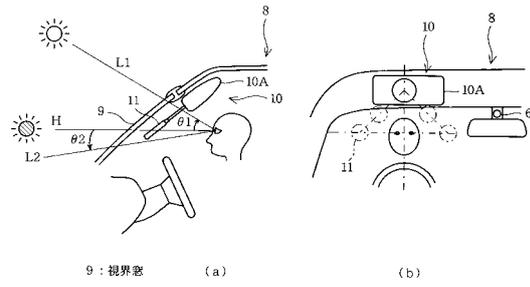
【図2】



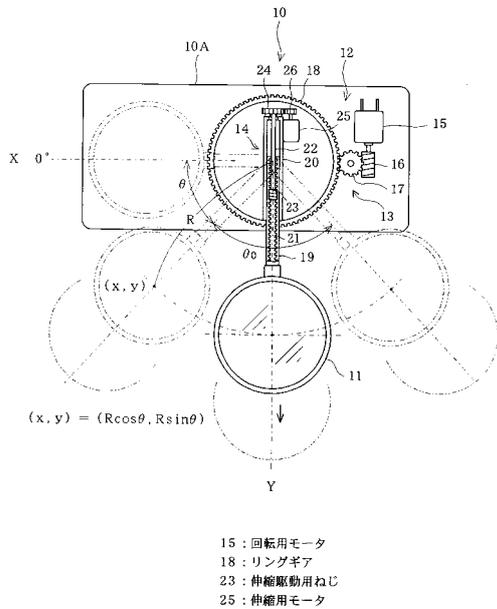
【図3】



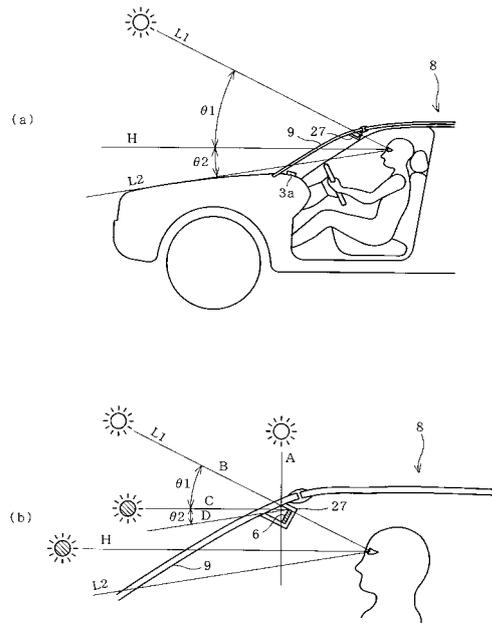
【図4】



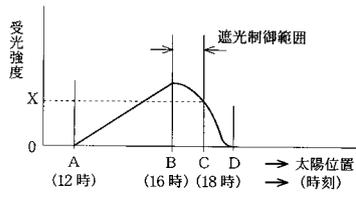
【図5】



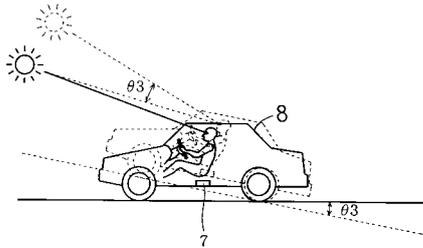
【図6】



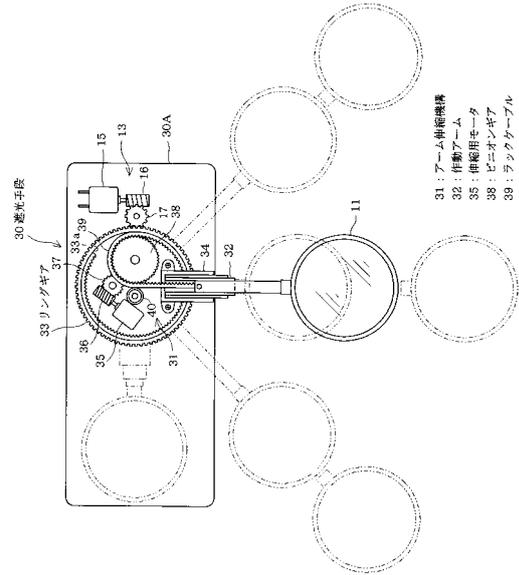
【図7】



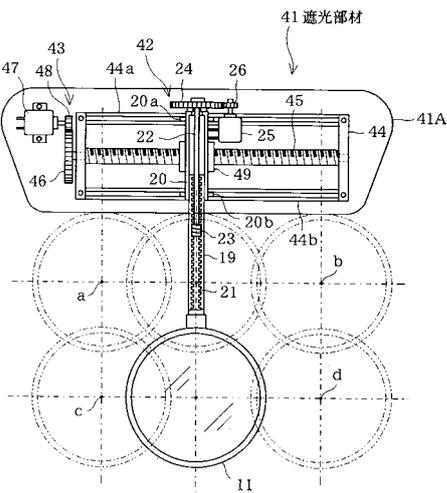
【図8】



【図9】

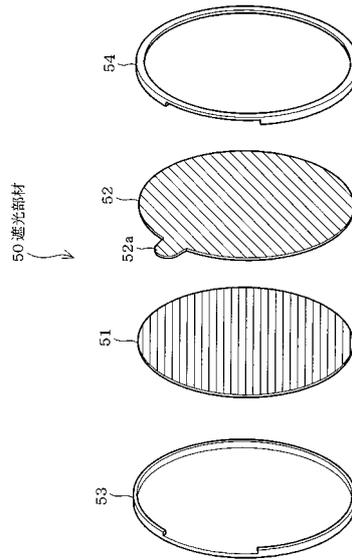


【図10】

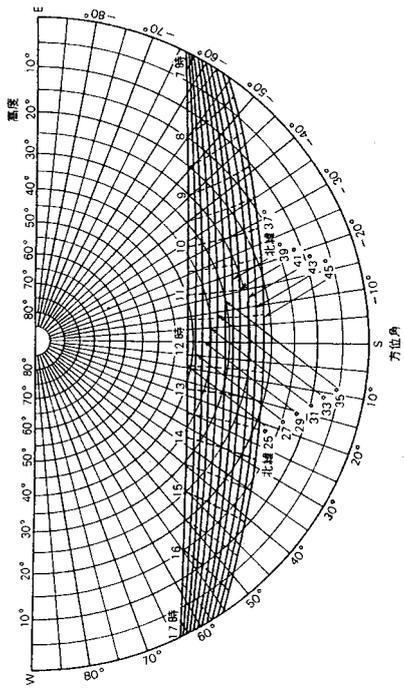


- 42 : アーム伸縮機構
- 43 : 水平移動機構
- 45 : ボールねじ
- 47 : 水平移動用モータ
- 49 : 水平移動部材

【図11】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平05 - 011126 (JP, U)
特開平04 - 063718 (JP, A)
実開昭63 - 185718 (JP, U)
特開平07 - 329566 (JP, A)
実開昭59 - 106106 (JP, U)
特開平09 - 315149 (JP, A)
特開2000 - 217304 (JP, A)
実開昭62 - 079639 (JP, U)
実開昭59 - 049517 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60J 3/02-3/06