

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4062502号
(P4062502)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(51) Int.Cl.	F 1
B 60K 35/00	(2006.01) B 60K 35/00
G 02B 5/10	(2006.01) G 02B 5/10
G 02B 26/08	(2006.01) G 02B 26/08
G 02B 27/01	(2006.01) G 02B 27/02

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-252378 (P2002-252378)
(22) 出願日	平成14年8月30日 (2002.8.30)
(65) 公開番号	特開2004-90713 (P2004-90713A)
(43) 公開日	平成16年3月25日 (2004.3.25)
審査請求日	平成17年5月17日 (2005.5.17)

(73) 特許権者	000231512 日本精機株式会社 新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号
(72) 発明者	塙原 浩 新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本精機株式会社アールアンドディセンター内
(72) 発明者	永野 恵一 新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本精機株式会社アールアンドディセンター内

審査官 倉橋 紀夫

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】

表示光を発する表示器と、前記表示光を反射させる反射部材と、通常時における第一の速度あるいは前記第一の速度よりも速い第二の速度によって前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、を備え、

前記駆動手段は、イグニッションスイッチがオフされたときは、前記反射部材を太陽光が前記表示器に反射されない角度位置に角度移動させ、前記イグニッションスイッチがオンされたときは、前記反射部材を前記第二の速度にて前記表示光を視認可能な原点位置に角度移動させてなることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部を備え、前記駆動手段は、前記イグニッションスイッチがオンされたときに、前記原点位置として前記メモリ部に記憶された前記角度位置に前記反射部材を角度移動させることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項 3】

前記駆動手段は、速度制御可能な第一のモータと、前記第一のモータを前記第一の速度あるいは前記第二の速度にて作動させる制御手段と、を備えてなることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項 4】

前記駆動手段は、略一定の速度で作動する第二のモータと、前記第二のモータに連結さ

れ外周面に前記反射部材を前記第一の速度で角度移動させる第一の移動部と前記反射部材を前記第二の速度で角度移動させる第二の移動部とを有するカム機構と、を備えてなることを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項5】

前記反射部材に連結される突出部を形成し、前記突出部を前記カム機構に当接させて前記反射部材を角度移動させてなることを特徴とする請求項4に記載の車両用表示装置。

【請求項6】

前記突出部は、前記カム機構の外周面に沿って回動することで前記反射部材を角度移動させるための回転部材を備えてなることを特徴とする請求項5に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用表示装置に関するものであり、特に、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を調整する車両用表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両のフロントガラス1に表示ユニット2から表示光Lを投射して虚像Vを表示するヘッドアップディスプレイ装置がある(図6参照)。表示ユニット2は、蛍光表示管等の表示器3と、この表示器3が発した表示光Lを反射させる反射鏡4と、この反射鏡4を回動させるステッピングモータ5とをハウジング6に収容したものである(図7参照)。ステッピングモータ5の回動軸には歯車7が取付けられており、この歯車7は、反射鏡4を保持する保持部材8に固定された歯車部9に噛み合わされている。

20

【0003】

運転者は、図示しない押ボタンスイッチを操作することにより、上限位置と下限位置との角度範囲(例えば6度)で反射鏡4の角度位置を設定し、表示光Lをフロントガラス1に投射する方向を調整することができる。例えば、反射鏡4の角度位置を下限位置の近くに設定すれば、視点位置が高い運転者D1に合わせることができ、反射鏡4の角度位置を上限位置の近くに設定すれば、視点位置が低い運転者D2に合わせることができる。なお、図面が煩雑になることを避けるため、図8においては、上限位置と下限位置との角度範囲を拡大して図示している。

30

【0004】

また、斯かるヘッドアップディスプレイ装置において、車両のイグニッションスイッチがオフとなつても運転者が設定した角度位置のままに維持されるために、太陽光が反射鏡4に反射して表示器3に照射され、表示器3が劣化してしまうという問題があった。このような問題を解決するものとして、特開2002-137189号公報に開示される、イグニッションスイッチがオフとなつたときに、反射鏡4を太陽光が表示器3方向へ反射されないように反射鏡4の角度位置を変更するヘッドアップディスプレイ装置がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記公報に開示されるヘッドアップディスプレイ装置においては、前記イグニッションスイッチがオンされたときには、反射鏡4の角度位置を所定の原点位置にに戻すことが望ましいが、反射鏡4の角度移動は通常、前記押しボタンスイッチによって表示光Lをフロントガラス1に投射する方向を調整するためのものであるために比較的遅い速度で移動する。そのため、前記イグニッションスイッチがオンされてから反射鏡4が前記原点位置に戻るまでに時間を要するという問題を有していた。

40

【0006】

本発明は、この問題に鑑みなされたものであり、イグニッションがオンされた時に反射部材を所定の原点位置に角度移動させる場合であつても、比較的短時間で前記反射部材を前記原点位置に角度移動させることができ可能な車両用表示装置を提供することを目的とするものである。

50

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、表示光を発する表示器と、前記表示光を反射させる反射部材と、通常時における第一の速度あるいは前記第一の速度よりも速い第二の速度によって前記反射部材を角度移動させる駆動手段と、を備え、前記駆動手段は、イグニッシュョンスイッチがオフされたときは、前記反射部材を太陽光が前記表示器に反射されない角度位置に角度移動させ、前記イグニッシュョンスイッチがオンされたときは、前記反射部材を前記第二の速度にて前記表示光を視認可能な原点位置に角度移動させてなることを特徴とする。

【0009】

10

また、前記反射部材の角度位置を記憶するメモリ部を備え、前記駆動手段は、前記イグニッシュョンスイッチがオンされたときに、前記原点位置として前記メモリ部に記憶された前記角度位置に前記反射部材を角度移動させることを特徴とする。

【0010】

また、前記駆動手段は、速度制御可能な第一のモータと、前記第一のモータを前記第一の速度あるいは前記第二の速度にて作動させる制御手段と、を備えてなることを特徴とする。

【0011】

また、前記駆動手段は、略一定の速度で作動する第二のモータと、前記第二のモータに連結され外周面に前記反射部材を前記第一の速度で角度移動させる第一の移動部と前記反射部材を前記第二の速度で角度移動させる第二の移動部とを有するカム機構と、を備えてなることを特徴とする。

20

【0012】

また、前記反射部材に連結される突出部を形成し、前記突出部を前記カム機構に当接させて前記反射部材を角度移動させてなることを特徴とする。

【0013】

また、前記突出部は、前記カム機構の外周面に沿って回動することで前記反射部材を角度移動させるための回転部材を備えてなることを特徴とする。

【0014】

30

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に基づいて、本発明をヘッドアップディスプレイ装置に適用した一実施形態を説明する。

【0015】

図1(a)は表示ユニット10を示しており、この表示ユニット10は車両のダッシュボードに配設されている。表示ユニット10が投射する表示光Lはフロントガラスにより運転者の方向に反射される。車両の運転者は虚像を風景と重畳させて視認することができる。表示ユニット10は、ハウジング20内に表示器11と、反射鏡(反射部材)12と、保持部材13と、駆動手段14と、を備える。

【0016】

40

表示器11は、TFT型の液晶表示素子及びバックライト手段からなる液晶表示器である。また、表示器11は、背面側に表示器11を駆動させるための回路基板11aを備えている。

【0017】

反射鏡12は、表示器11が発した表示光Lをフロントガラスに反射せるものである。反射鏡12は、ポリカーボネート等の樹脂に、アルミニウム等の金属を蒸着させ反射面12aを形成したものである。反射鏡12の反射面12aは凹面になっており、表示器11からの表示光Lを拡大してフロントガラスに投射することができる。

【0018】

保持部材13は、反射鏡12を両面粘着テープにより配設固定している。また、保持部材13は、ハウジング20に設けられた軸受部(図示しない)に軸支される軸部13aを備

50

え、反射鏡12及び保持部材13は軸部13aを回転軸として角度移動可能な状態で支持されている。また、保持部材13は、後述するカム機構と当接するように形成されるレバー部(突出部)13bを備える。レバー部13bのカム機構との当接個所には軸部8cに軸支されたコロ部(回転部材)13dが設けられており、カム機構との摩擦を緩和することが可能となっている。

【0019】

駆動手段14は、略一定の速度で駆動するステッピングモータ15(第二のモータ)とカム機構16とからなり、レバー部13bを介して反射鏡12及び保持部材13を角度移動させるものである。ステッピングモータ15及びカム機構16は、図1(b)に示すように、それぞれの回転軸15a, 16aに取付けられた樹脂(例えばABS)からなる歯車部15b, 16bを備えており、この歯車部15b, 16bは互いに噛み合わされている。従って、駆動手段14は、ステッピングモータ15が作動すると、歯車部15b, 16bを介してカム機構16が回転運動し、カム機構16の回転運動に応じてレバー部13bを介して反射鏡12(及び保持部材13)を角度移動させる構成となっている。

10

【0020】

また、駆動手段14は、図2に示すように、上限位置Aと下限位置Bの間の角度範囲において、後述する押しボタンスイッチの操作に応じて反射鏡12の角度位置を調整することができる。上限位置Aと下限位置Bの間の角度範囲は、アイレンジC(運転者の視野領域)と反射鏡12が太陽光を表示器11に向けて反射しない角度位置とにより適宜設定される。本実施の形態においては、下限位置Bを反射鏡12が太陽光を表示器11に向けて反射しない角度位置とする。また、カム機構16は、図3に示すように、外周面にカム機構16の角度変化に対する外周面から回転軸16aまで長さの変化が小さい第一の移動部16cと、カム機構16の角度変化に対する外周面から回転軸16aまでの長さの変化が第一の移動部16cよりも大きい第二の移動部16dと、を備える。カム機構16は、後述する押しボタンスイッチを操作してアイレンジCの範囲で反射鏡12の角度移動させる場合(通常時)は、第一の移動部16cがレバー部13bに当接し、アイレンジ下限位置Dから下限位置Bの範囲で反射鏡12を角度移動させる場合は、第二の移動部16dがレバー部13bに当接するように構成されている。すなわち、駆動手段14は、通常時においては、比較的遅い速度(以下、第一の速度という)で角度移動させ、また、アイレンジ下限位置Dから下限位置Bの範囲で反射鏡12を角度移動させる場合は、前記第一の速度よりも速い第二の速度で角度移動させる。

20

【0021】

ハウジング20は、表示器11、反射鏡12、保持部材13及び駆動手段14等を収容するものである。ハウジング20には表示光Lが通過する透光性カバー21が配設されている。透光性カバー21は、アクリル等の透光性樹脂からなるものであり、湾曲形状になっている。22は遮光壁であり、この遮光壁22はハウジング20と一体に形成されており、太陽光等の外光が表示器11に入射し虚像が見えにくくなる現象(ウォッシュアウト)を防止している。

30

【0022】

図4は、ヘッドアップディスプレイ装置の電気的構成を示すブロック図である。斯かるヘッドアップディスプレイ装置は、速度センサ25と、マイコン26と、押しボタンスイッチ27, 28と、メモリスイッチ29と、表示器11と、ステッピングモータ15と、から主に構成されている。

40

【0023】

速度センサ25は、車両の速度を検出し、速度信号をマイコン26に出力するものである。押ボタンスイッチ27, 28は、マイコン26にスイッチ操作信号を出力し、マイコン26によってステッピングモータ15の回転軸を回転させ反射鏡12を角度移動させるものである。押ボタンスイッチ27がオンされると、反射鏡12は下側に角度移動し、押ボタンスイッチ28がオンされると、反射鏡12は上側に角度移動する。

【0024】

50

メモリスイッチ29は、スイッチ操作信号をマイコン26に出力するものであり、メモリスイッチ29が0.5秒以上オンされ続けると、マイコン26は、その時点での反射鏡12の角度位置データを後述するEEPROMに記憶する。すなわち、メモリスイッチ29を0.5秒以上押し続けると、その時点での反射鏡12の角度位置（以下、メモリ位置Eと記す）が記憶される。

【0025】

マイコン26は、CPU32, ROM33及びRAM34を有しており、速度信号に基づいて所定の演算処理を行い、表示器11に速度を表示する。また、マイコン26は、EEPROM36（メモリ部）とともに制御部37を構成している。EEPROM36には、メモリスイッチ29を操作することにより記憶された角度位置データが格納されている。この角度位置データは、下限位置Bからメモリ位置Eまでのステップ数である。

10

【0026】

また、マイコン26は、押しボタンスイッチ27, 28からの前記スイッチ操作信号の入力に応じてステッピングモータ15を駆動させ、駆動手段14によって反射鏡12をアイレンジCの範囲において角度移動させて角度位置の調整を行う。このとき、アイレンジCの範囲においてはカム機構16の第一の移動部16cがレバー部13bと当接した状態であるため、反射鏡12は、前記第一の速度にて角度移動する。

【0027】

また、マイコン26は、イグニッシュョンスイッチ31からイグニッシュョンがOFF, ACC, ONの何れの位置にあるかを示すイグニッシュョン状態信号を入力し、イグニッシュョンスイッチ31がオフされたときは、ステッピングモータ15を駆動させ、駆動手段14によって反射鏡12を下限位置Bまで角度移動させる。このとき、アイレンジCの範囲においては前記第一の速度にて角度移動され、アイレンジ下限位置Dから下限位置Bの範囲においては、カム機構16の第二の移動部16dがレバー部13bと当接した状態であるため、反射鏡12は、前記第二の速度にて角度移動する。

20

【0028】

また、マイコン26は、イグニッシュョンスイッチ31がオンされたときは、ステッピングモータ15を駆動させ、駆動手段14によって反射鏡12を下限位置Bからメモリ位置Eまで角度移動させる。このとき、反射鏡12は、下限位置Bからアイレンジ下限位置Dまでの範囲においては前記第二の速度にて角度移動され、アイレンジ下限位置Dからメモリ位置Eまでの範囲においては前記第一の速度にて角度移動される。なお、「イグニッシュョンスイッチ31がオフされたとき」とは、イグニッシュョンスイッチ31がONからACCになったときだけでなく、ACCからOFFになったときを含み、「イグニッシュョンスイッチ31がオンされたとき」とは、イグニッシュョンスイッチ31がACCからONになったときだけでなく、OFFからACCになったときを含む。また、イグニッシュョンスイッチ31がオンされたときに、反射鏡12を角度移動させる角度位置はメモリ位置Eでなくとも良く、例えばアイレンジCの範囲における中間位置であってもよい。

30

【0029】

次に図5に示すフローチャートに基づいて、反射鏡12の角度移動について詳述する。

マイコン26は、イグニッシュョンスイッチ31がオンになったかどうか監視している（ステップS1）。イグニッシュョンスイッチ31がオンになったときは、EEPROM36から、記憶されている前記角度位置データを読み込む（ステップS2）。次に、ステップS3において、読み込まれた前記角度位置データに基づいてステッピングモータ15に駆動信号を出力し、駆動手段14によって下限位置Bに位置している反射鏡12をメモリ位置Eに角度移動させる。ステップS3の処理が終了した後は、マイコン26は、速度表示等の通常処理を行う（ステップS4）。イグニッシュョンスイッチ31がオフになったときは（ステップS5）、ステッピングモータ15に駆動信号を出力して、反射鏡12を下限位置Bに角度移動させる（ステップS6）。

40

【0030】

本実施形態は、駆動手段14によって反射鏡12を通常時における前記第一の速度あるい

50

は前記第一の速度よりも速い前記第二の速度によって角度移動させることにより、必要に応じて通常時よりも速い速度で反射鏡12を角度移動させることができ、所定の角度位置までの移動時間を比較的短くすることが可能となる。

【0031】

また、イグニッションスイッチ31がオンされたときに、下限位置Bからアイレンジ下限位置Dまでの範囲において通常時における前記第一の速度よりも速い前記第二の速度にて下限位置Bに位置する反射鏡12を原点位置であるメモリ位置Eに角度移動させることにより、車両の運転を再開しようとしたときに、原点位置に反射鏡12が角度移動するまでの時間を比較的短くすることが可能となる。

【0032】

また、反射鏡12の角度位置を記憶するEEPROM36と、前記角度位置をEEPROM36に記憶させるメモリスイッチ29と、を設け、駆動手段14は、イグニッションスイッチ31がオンされたときに、原点位置としてメモリ位置Eに反射鏡12を角度移動させることにより、運転者が自身の視点に適した角度位置にて車両の運転を再開することが可能となる。

10

【0033】

また、駆動手段14を、略一定の速度で作動するステッピングモータ15と、ステッピングモータ15に連結され外周面に反射鏡12を前記第一の速度で角度移動させる第一の移動部16cと反射鏡12を前記第二の速度で角度移動させる第二の移動部16dとを有するカム機構16によって構成することにより、カム機構16の外周面の形状によって前記第一の速度あるいは前記第二の速度に切り換えることが可能となることから、容易かつ安価な機構によって原点位置に反射鏡12が角度移動するまでの時間を比較的短くすることが可能となる。

20

【0034】

また、カム機構16に反射鏡12を保持する保持部材13にカム機構16方向に突出するレバー部13bを形成し、カム機構16にレバー部13bを当接させることにより、カム機構16の回転運動に従動して反射鏡12を角度移動させることが可能となる。

【0035】

また、レバー部13bは、カム機構16の外周面に沿って回動することで反射鏡12を角度移動させるためのコロ部13dを備えることにより、カム機構16との当接個所における摩擦を緩和させ、安定して反射鏡12を角度移動させることが可能となる。

30

【0036】

なお、本実施携帯は、ステッピングモータ15とカム機構16によって駆動手段14を構成し、カム機構16の外周面に形成される第一、第二の移動部16c, 16dによって反射鏡12を前記第一の速度あるいは前記第二の速度にて角度移動させる構成であったが、駆動手段を、速度制御可能なモータ（第一のモータ）と、このモータを通常時における第一の速度あるいは前記第一の速度よりも速い第二の速度にて作動させる例えばマイコンと駆動ドライバからなる制御手段と、を備える構成とし、前記制御手段による前記モータの速度制御によって反射部材を前記第一の速度あるいは前記第二の速度にて角度移動させる構成としてもよく、所定の角度位置までの移動時間を比較的短くすることが可能となる。

40

【0037】

また、本実施形態の表示器は、表示器11であったが、例えば、蛍光表示管、有機EL表示パネルであっても良い。また、メモリ部はEEPROM36であったが、例えばフラッシュメモリであっても良い。

【0038】

また、本実施形態では、反射鏡12の角度位置データを1個だけ記憶するものであったが、2人以上のメモリ位置を記憶できるように、角度位置データを複数記憶しても良い。また、本実施形態はヘッドアップディスプレイであったが、例えば、虚像表示型のコンビネーションメータに適用可能である。

【0039】

50

【発明の効果】

本発明は、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を調整する車両用表示装置に関するものであり、イグニッションがオンされた時に反射部材を所定の原点位置に角度移動させる場合であっても、比較的短時間で前記反射部材を前記原点位置に角度移動させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を示す表示ユニットの断面図。

【図2】 同上実施形態の反射鏡の角度移動の説明図。

【図3】 同上実施形態のカム機構を示す図。

【図4】 同上実施形態を示すヘッドアップディスプレイ装置のブロック図。 10

【図5】 同上実施形態の反射鏡の角度移動を示すフロー図。

【図6】 従来例を示すヘッドアップディスプレイの概略構成図。

【図7】 同上従来例を示す表示ユニットの断面図。

【図8】 同上従来例を示す反射鏡の角度移動の説明図。

【符号の説明】

1 1 表示器（表示器）

1 2 反射鏡（反射部材）

1 3 保持部材

1 3 b レバー部（突出部）

1 3 d 口部（回転部材）

1 4 駆動手段

1 5 ステッピングモータ（第二のモータ）

1 6 カム機構

1 6 c 第一の移動部

1 6 d 第二の移動部

3 7 制御部

2 9 メモリスイッチ

3 6 E E P R O M（メモリ部）

3 1 イグニッションスイッチ

2 7 押ボタンスイッチ

2 8 押ボタンスイッチ

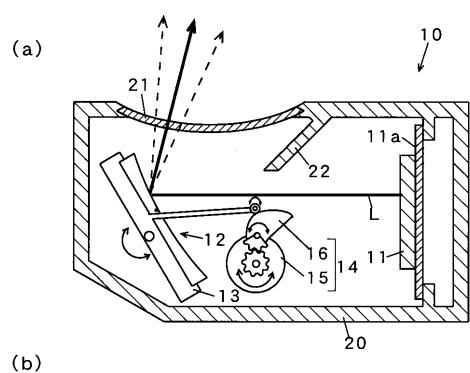
L 表示光

10

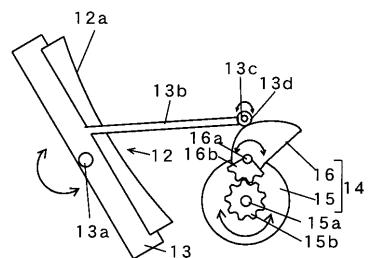
20

30

【図1】

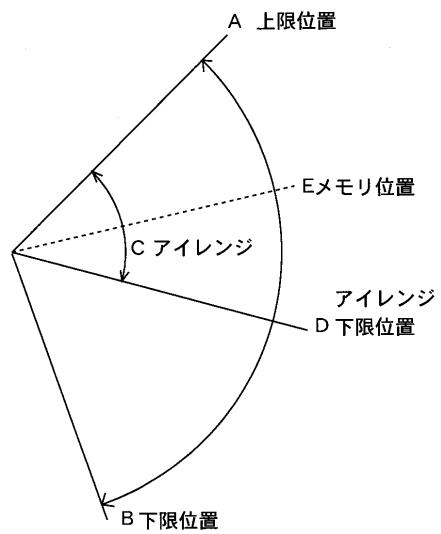


(a)

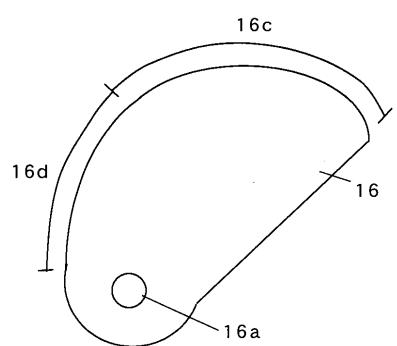


(b)

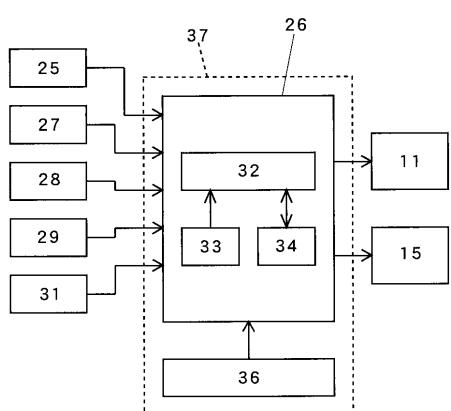
【図2】



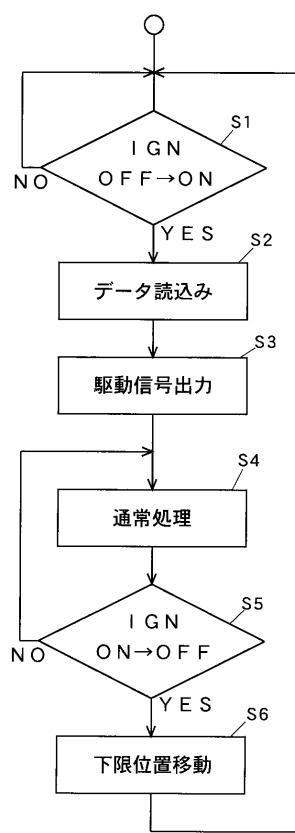
【図3】



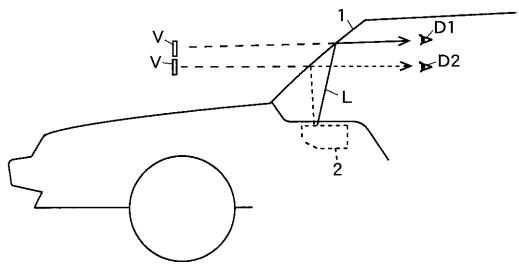
【図4】



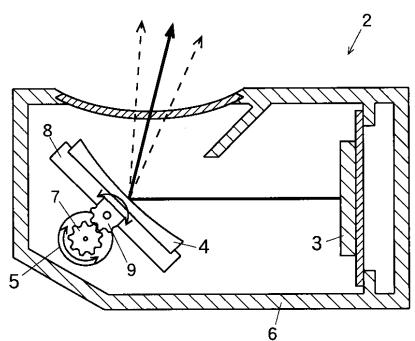
【図5】



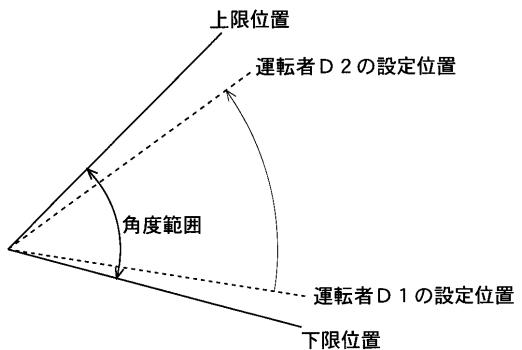
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05394203(US, A)
特開2001-097073(JP, A)
特開2000-137189(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 35/00

G02B 27/01

G09F 9/00