

(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 6 0 K 35/00 (2006. 01)**  
**G 0 2 B 5/10 (2006. 01)**  
**G 0 2 B 26/08 (2006. 01)**  
**G 0 2 B 27/01 (2006. 01)**

B 6 0 K 35/00 A  
 G 0 2 B 5/10 Z  
 G 0 2 B 26/08 E  
 G 0 2 B 27/02 A

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  
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号  
 (72) 発明者 塩原 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イセンター  
 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イセンター  
 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転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 を回転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 の回転軸には歯車 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の間の角度範囲（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 D 1 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 D 2 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の間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っ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ったときに、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

## 【 0 0 0 7 】

## 【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。

## 【 0 0 0 9 】

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。

## 【 0 0 1 0 】

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。

## 【 0 0 1 1 】

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。

## 【 0 0 1 2 】

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。

## 【 0 0 1 3 】

また、前記突出部は、前記カム機構の外周面に沿って回転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。

## 【 0 0 1 4 】

## 【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。

## 【 0 0 1 5 】

図 1 ( a ) は表示ユニット 1 0 を示しており、この表示ユニット 1 0 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 1 0 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 1 0 は、ハウジング 2 0 内に表示器 1 1 と、反射鏡 ( 反射部材 ) 1 2 と、保持部材 1 3 と、駆動手段 1 4 と、を備える。

## 【 0 0 1 6 】

表示器 1 1 は、T F T 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 1 1 は、背面側に表示器 1 1 を駆動させるための回路基板 1 1 a を備えている。

## 【 0 0 1 7 】

反射鏡 1 2 は、表示器 1 1 が発した表示光 L をフロントガラスに反射させるものである。反射鏡 1 2 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 1 2 a を形成したものである。反射鏡 1 2 の反射面 1 2 a は凹面になっており、表示器 1 1 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。

## 【 0 0 1 8 】

保持部材 1 3 は、反射鏡 1 2 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 1 3 は、ハウジング 2 0 に設けられた軸受部 ( 図示しない ) に軸支される軸部 1 3 a を備

10

20

30

40

50

え、反射鏡 1 2 及び保持部材 1 3 は軸部 1 3 a 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 1 3 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）1 3 b を備える。レバー部 1 3 b のカム機構との当接個所には軸部 8 c に軸支されたコ口部（回転部材）1 3 d 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 1 4 は、略一定の速度で駆動するステッピングモータ 1 5（第二のモータ）とカム機構 1 6 とからなり、レバー部 1 3 b を介して反射鏡 1 2 及び保持部材 1 3 を角度移動させるものである。ステッピングモータ 1 5 及びカム機構 1 6 は、図 1（b）に示すように、それぞれの回転軸 1 5 a、1 6 a に取付けられた樹脂（例えば ABS）からなる歯車部 1 5 b、1 6 b を備えており、この歯車部 1 5 b、1 6 b は互いに噛み合わされている。従って、駆動手段 1 4 は、ステッピングモータ 1 5 が作動すると、歯車部 1 5 b、1 6 b を介してカム機構 1 6 が回転運動し、カム機構 1 6 の回転運動に応じてレバー部 1 3 b を介して反射鏡 1 2（及び保持部材 1 3）を角度移動させる構成となっている。

#### 【0020】

また、駆動手段 1 4 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 1 2 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 1 2 が太陽光を表示器 1 1 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 1 2 が太陽光を表示器 1 1 に向けて反射しない角度位置とする。また、カム機構 1 6 は、図 3 に示すように、外周面にカム機構 1 6 の角度変化に対する外周面から回転軸 1 6 a まで長さの変化が小さい第一の移動部 1 6 c と、カム機構 1 6 の角度変化に対する外周面から回転軸 1 6 a までの長さの変化が第一の移動部 1 6 c よりも大きい第二の移動部 1 6 d と、を備える。カム機構 1 6 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 1 2 の角度移動させる場合（通常時）は、第一の移動部 1 6 c がレバー部 1 3 b 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 1 2 を角度移動させる場合は、第二の移動部 1 6 d がレバー部 1 3 b に当接するように構成されている。すなわち、駆動手段 1 4 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 1 2 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。

#### 【0021】

ハウジング 2 0 は、表示器 1 1、反射鏡 1 2、保持部材 1 3 及び駆動手段 1 4 等を収容するものである。ハウジング 2 0 には表示光 L が通過する透光性カバー 2 1 が配設されている。透光性カバー 2 1 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。2 2 は遮光壁であり、この遮光壁 2 2 はハウジング 2 0 と一体に形成されており、太陽光等の外光が表示器 1 1 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。

#### 【0022】

図 4 は、ヘッドアップディスプレイ装置の電氣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 2 5 と、マイコン 2 6 と、押しボタンスイッチ 2 7、2 8 と、メモリスイッチ 2 9 と、表示器 1 1 と、ステッピングモータ 1 5 と、から主に構成されている。

#### 【0023】

速度センサ 2 5 は、車両の速度を検出し、速度信号をマイコン 2 6 に出力するものである。押ボタンスイッチ 2 7、2 8 は、マイコン 2 6 にスイッチ操作信号を出力し、マイコン 2 6 によってステッピングモータ 1 5 の回転軸を回転させ反射鏡 1 2 を角度移動させるものである。押ボタンスイッチ 2 7 がオンされると、反射鏡 1 2 は下側に角度移動し、押ボタンスイッチ 2 8 がオンされると、反射鏡 1 2 は上側に角度移動する。

#### 【0024】

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 E E P R O M 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、C P U 32 , R O M 33 及び R A M 34 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、E E P R O M 36（メモリ部）とともに制御部 37 を構成している。E E P R O M 36 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 16 c がレバー部 13 b 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、イグニッションスイッチ 31 からイグニッションが O F F , A C C , O N の何れの位置にあるかを示すイグニッション状態信号を入力し、イグニッションスイッチ 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 16 d がレバー部 13 b 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、「イグニッションスイッチ 31 がオフされたとき」とは、イグニッションスイッチ 31 が O N から A C C になったときだけでなく、A C C から O F F になったときを含み、「イグニッションスイッチ 31 がオンされたとき」とは、イグニッションスイッチ 31 が A C C から O N になったときだけでなく、O F F から A C C になったときを含む。また、イグニッションスイッチ 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 S 1）。イグニッションスイッチ 31 がオンになったときは、E E P R O M 36 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 S 2）。次に、ステップ S 3 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 S 3 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 S 4）。イグニッションスイッチ 31 がオフになったときは（ステップ S 5）、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 S 6）。

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 1 2 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。

【 0 0 3 1 】

また、イグニッションスイッチ 3 1 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 1 2 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 1 2 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になる。

【 0 0 3 2 】

また、反射鏡 1 2 の角度位置を記憶する E E P R O M 3 6 と、前記角度位置を E E P R O M 3 6 に記憶させるメモリスイッチ 2 9 と、を設け、駆動手段 1 4 は、イグニッションスイッチ 3 1 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 1 2 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。

【 0 0 3 3 】

また、駆動手段 1 4 を、略一定の速度で作動するステッピングモータ 1 5 と、ステッピングモータ 1 5 に連結され外周面に反射鏡 1 2 を前記第一の速度で角度移動させる第一の移動部 1 6 c と反射鏡 1 2 を前記第二の速度で角度移動させる第二の移動部 1 6 d とを有するカム機構 1 6 によって構成することにより、カム機構 1 6 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 1 2 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になる。

【 0 0 3 4 】

また、カム機構 1 6 に反射鏡 1 2 を保持する保持部材 1 3 にカム機構 1 6 方向に突出するレバー部 1 3 b を形成し、カム機構 1 6 にレバー部 1 3 b を当接させることにより、カム機構 1 6 の回転運動に従動して反射鏡 1 2 を角度移動させることが可能となる。

【 0 0 3 5 】

また、レバー部 1 3 b は、カム機構 1 6 の外周面に沿って回転することで反射鏡 1 2 を角度移動させるためのコロ部 1 3 d を備えることにより、カム機構 1 6 との当接箇所における摩擦を緩和させ、安定して反射鏡 1 2 を角度移動させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態は、ステッピングモータ 1 5 とカム機構 1 6 によって駆動手段 1 4 を構成し、カム機構 1 6 の外周面に形成される第一、第二の移動部 1 6 c , 1 6 d によって反射鏡 1 2 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。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態の表示器は、表示器 1 1 であったが、例えば、蛍光表示管、有機 E L 表示パネルであっても良い。また、メモリ部は E E P R O M 3 6 であったが、例えばフラッシュメモリであっても良い。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、反射鏡 1 2 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。

【 0 0 3 9 】

## 【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 コロ部（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

20

30







---

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