

(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2014-69578  
(P2014-69578A)

(43) 公開日 平成26年4月21日(2014.4.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B60R 11/02 (2006.01)</b>	B60R 11/02 C	3D020
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 350Z	5G435
	G09F 9/00 312	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-214316 (P2012-214316)  
(22) 出願日 平成24年9月27日 (2012.9.27)

(71) 出願人 000101732  
アルパイン株式会社  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号  
(74) 代理人 100085453  
弁理士 野▲崎▼ 照夫  
(74) 代理人 100121049  
弁理士 三輪 正義  
(72) 発明者 加藤 一成  
東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルパイン株式会社内  
Fターム(参考) 3D020 BA05 BB01 BC03 BD03 BD08  
5G435 AA14 AA17 BB12 CC09 EE13  
EE19 EE50 LL17

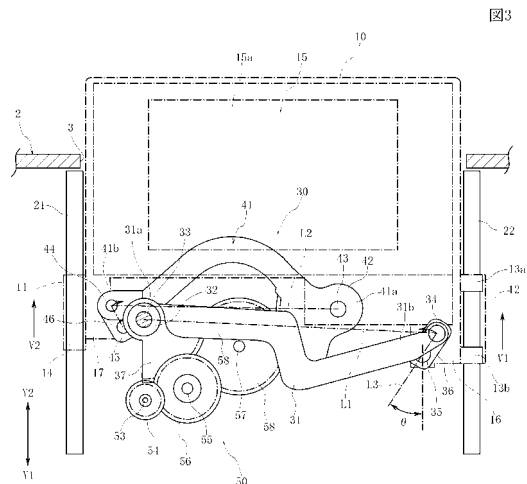
(54) 【発明の名称】 車載用電子機器

(57) 【要約】

【課題】表示パネルなどを搭載した機器本体を、がたつきを抑えて滑らかに移動させることができる車載用電子機器を提供する。

【解決手段】第1の駆動アーム31と第2の駆動アーム41が回転できるように設けられており、第1の駆動アーム31の先部31aと機器本体10とが第1の連結リンク36を介して連結されており、第2の駆動アーム41の先部41bと機器本体10とが第2の連結リンク46を介して連結されている。駆動アーム31、41と機器本体10との間が、全て軸回転部を介して連結されているため、機器本体10の移動が滑らかであり、また車体振動によるがたつきも発生しにくい。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ガイド部と、前記ガイド部に沿って往復移動する機器本体と、前記機器本体を往復移動させる駆動機構とを有する車載用電子機器において、

前記駆動機構は、基部が支持軸を支点として回動自在に支持された駆動アームと、前記駆動アームを回動させる回動駆動部と、前記駆動アームの先部と前記機器本体とを連結する連結リンクとを有しており、

前記連結リンクと前記駆動アームとがアーム側連結軸を支点として回動自在に連結され、前記連結リンクと前記機器本体とが本体側連結軸を支点として回動自在に連結されていることを特徴とする車載用電子機器。

10

**【請求項 2】**

前記機器本体は、前記ガイド部に沿って直線軌跡で往復移動し、前記支持軸ならびに前記アーム側連結軸と前記本体側連結軸は、互いに平行であり且つこれらの軸芯は前記機器本体の移動方向と直交する方向へ向けられている請求項 1 記載の車載用電子機器。

**【請求項 3】**

前記機器本体が一方の移動終点と他方の移動終点の少なくとも一方に位置しているときに、前記アーム側連結軸と前記本体側連結軸とが、前記機器本体の移動方向に沿って並んでいる請求項 1 または 2 記載の車載用電子機器。

**【請求項 4】**

前記支持軸と前記アーム側連結軸の軸芯間を結ぶアーム中心線が、前記機器本体の移動方向と直交する向きとなったときに、前記アーム側連結軸の軸芯が、前記本体側連結軸の軸芯よりも、前記支持軸から離れた位置へ移動する請求項 3 記載の車載用電子機器。

20

**【請求項 5】**

前記ガイド部が一对設けられ、少なくとも一方の前記ガイド部がガイド軸であり、前記機器本体に固定されたスラスト軸受が前記ガイド軸に摺動自在に挿通されている請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の車載用電子機器。

**【請求項 6】**

前記駆動アームと前記連結リンクが、それぞれ一对設けられており、第 1 の駆動リンクは、前記支持軸が第 1 のガイド部側に位置して前記連結リンクが第 2 のガイド部側に位置し、第 2 の駆動リンクは、前記支持軸が第 2 のガイド部側に位置して前記連結リンクが第 1 のガイド部側に位置する請求項 5 記載の車載用電子機器。

30

**【請求項 7】**

前記第 1 の駆動アームと前記第 2 の駆動アームは、前記機器本体の移動領域を挟んで互いに逆側に位置している請求項 6 記載の車載用電子機器。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示パネルなどを有する機器本体が収納姿勢と突出姿勢との間で移動するものであり、且つ動作時のがたつきを抑制できる構造の車載用電子機器に関する。

**【背景技術】**

40

**【0002】**

自動車の車室内に装備される電子機器として、表示パネルなどを有する機器本体が、ダッシュボードやインストルメントパネルの内部に収納される収納姿勢から、外部に露出する突出姿勢へ向かって移動するものがある。

**【0003】**

以下の特許文献 1 に記載されている格納可能ディスプレイ装置は、液晶モニタユニットが、格納ケースの内部から突出できるように支持されている。液晶モニタユニットを突出移動可能に支持するスライド機構部として、鞘状の部材を複数個重ね合わせたものと、一对のリンクアームを組み合わせたものとが開示されている。

**【先行技術文献】**

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-333595号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載されているように、鞘状の部材を複数個重ね合わせたもので液晶モニタユニットを支持して移動させる構造では、鞘状の部材に厚みが必要になるため、薄型で小型に構成するのが困難である。また、鞘状の部材どうしの組み合わせ部分にがたつきが発生しやすいため、車両の振動により液晶モニタユニットにがたつきが発生し、ノイズが生じやすくなる。

10

【0006】

次に、一对のリンクアームを組み合わせたものでは、格納ケースの底板と背面部に長穴が形成され、リンクアームの両端部に設けられたピンが長穴に摺動自在に噛み合っている。この構造では、ピンと長穴との間にがたつきが発生しやすいため、車両の振動により液晶モニタユニットにがたつきが発生し、ノイズが生じやすくなる。また、液晶モニタユニットの移動がぎこちない動きとなり、滑らか動作を実現できない。

【0007】

本発明は上記従来課題を解決するものであり、機器本体を収納姿勢から突出姿勢に滑らかに移動させることができ、且つがたつき発生部を少なくして動作時の振動ノイズを抑制できるようにした車載用電子機器を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、ガイド部と、前記ガイド部に沿って往復移動する機器本体と、前記機器本体を往復移動させる駆動機構とを有する車載用電子機器において、

前記駆動機構は、基部が支持軸を支点として回動自在に支持された駆動アームと、前記駆動アームを回動させる回動駆動部と、前記駆動アームの先部と前記機器本体とを連結する連結リンクとを有しており、

前記連結リンクと前記駆動アームとがアーム側連結軸を支点として回動自在に連結され、前記連結リンクと前記機器本体とが本体側連結軸を支点として回動自在に連結されていることを特徴とするものである。

30

【0009】

本発明の車載用電子機器は、駆動アームの回動力が機器本体の往復移動力に変換される。駆動アームの先部と機器本体との間が連結リンクを介して連結されており、連結リンクと駆動アームとの間ならびに連結リンクと機器本体との間が、連結軸を介して回動自在に連結されている。そのため、駆動アームの先部と機器本体との間に、長穴と軸とを摺動させる連結部が不要になり、駆動アームと機器本体との連結部のがたつきを抑制できるようになる。

【0010】

また、駆動アームの回動力が連結リンクを介して機器本体に伝達されるため、駆動アームが回動するときに機器本体が滑らかに往復動作できるようになる。

40

【0011】

なお、連結リンクと機器本体との連結部では、連結リンクと機器本体とが本体側連結軸を介して直接に回動自在に連結されていてもよいし、または、機器本体に固定されたブラケットなどの他の部材と連結リンクとが本体側連結軸を介して回動自在に連結されていてもよい。

【0012】

本発明は、前記機器本体が、前記ガイド部に沿って直線軌跡で往復移動し、前記支持軸ならびに前記アーム側連結軸と前記本体側連結軸は、互いに平行であり且つこれらの軸芯は前記機器本体の移動方向と直交する方向へ向けられているものである。

50

## 【0013】

本発明は、前記機器本体が一方の移動終点と他方の移動終点の少なくとも一方に位置しているときに、前記アーム側連結軸と前記本体側連結軸とが、前記機器本体の移動方向に沿って並んでいることが好ましい。

## 【0014】

上記構成では、機器本体が移動終点から移動し始めるとき、ならびに移動している機器本体が移動終点に至るとき、連結リンクを回動させようとする分力が小さくなり、駆動アームの回動力が機器本体に効果的に伝達される。よって機器本体は移動終点から滑らかに始動し、移動終点に向かって滑らかに移動できるようになる。

## 【0015】

本発明は、前記支持軸と前記アーム側連結軸の軸芯間を結ぶアーム中心線が、前記機器本体の移動方向と直交する向きとなったときに、前記アーム側連結軸の軸芯が、前記本体側連結軸の軸芯よりも、前記支持軸から離れた位置へ移動するものとなる。

## 【0016】

本発明は、前記ガイド部が一对設けられ、少なくとも一方の前記ガイド部がガイド軸であり、前記機器本体に固定されたスラスト軸受が前記ガイド軸に摺動自在に挿通されているものが好ましい。

## 【0017】

上記構成では、機器本体がガイド軸に沿って滑らかに移動でき、車体振動により機器本体にがたつきが生じにくい。

## 【0018】

本発明は、前記駆動アームと前記連結リンクが、それぞれ一对設けられており、第1の駆動リンクは、前記支持軸が第1のガイド部側に位置して前記連結リンクが第2のガイド部側に位置し、第2の駆動リンクは、前記支持軸が第2のガイド部側に位置して前記連結リンクが第1のガイド部側に位置するものとして構成できる。

## 【0019】

本発明は、前記第1の駆動アームと前記第2の駆動アームが、前記機器本体の移動領域を挟んで互いに逆側に位置していることが好ましい。

## 【0020】

上記構成では、第1の駆動アームから与えられる移動力と第2の駆動アームから与えられる移動力が、機器本体を挟んだ両側に作用するため、機器本体に移動力がバランスよく与えられ、機器本体を滑らかに移動させることが可能になる。

## 【発明の効果】

## 【0021】

本発明の車載用電子機器は、表示パネルなどを有する機器本体を滑らかに移動させることができ、車体振動によるがたつきも抑制できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0022】

【図1】本発明の実施の形態の車載用表示装置を示す斜視図、

【図2】機器本体である表示装置が収納姿勢の状態を示す正面図、

【図3】表示装置の移動途中を示す正面図、

【図4】表示装置が突出姿勢に移動した状態を示す正面図、

【発明を実施するための形態】

## 【0023】

図1ないし図4に示す車載用電子機器1は、自動車のフロントガラスの手前に位置するダッシュボード2の内部に設置される。ダッシュボード2には上方に向けて開口する細長い形状の開口部3が設けられている。

## 【0024】

機器本体10は、図2に示すように、ダッシュボード2の内部に格納された収納姿勢から、図4に示すように、ダッシュボード2の上方へ突出する突出姿勢との間で移動する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

機器本体 1 0 には表示パネル 1 5 が搭載されている。表示パネル 1 5 はカラー液晶表示パネルや有機エレクトロルミネッセンス表示パネルである。表示パネル 1 5 の表示画面 1 5 a は車両の内方 ( X 1 方向 ) に向けられている。 X 1 方向は自動車の運転席と助手席の中間に対面する方向である。

## 【 0 0 2 6 】

ダッシュボード 2 の内部には、第 1 のガイド部である第 1 のガイド軸 2 1 と第 2 のガイド部である第 2 のガイド軸 2 2 が設けられている。第 1 のガイド軸 2 1 と第 2 のガイド軸 2 2 は共に金属製であり、断面が円形である。第 1 のガイド軸 2 1 と第 2 のガイド軸 2 2 は互いに平行であり、機器本体 1 0 の移動方向である Y 1 - Y 2 方向へ延びている。 Y 1 - Y 2 方向はほぼ重力方向に向けられている。

10

## 【 0 0 2 7 】

機器本体 1 0 の左側の下部に第 1 の軸受け部 1 1 が、右側の下部に第 2 の軸受け部 1 2 が一体に形成されている。第 1 の軸受け部 1 1 と第 2 の軸受け部 1 2 は、機器本体 1 0 の本体部と共に合成樹脂材料で形成されている。

## 【 0 0 2 8 】

図 2 などに示すように、第 2 の軸受け部 1 2 の内部の上端部にスラスト軸受 1 3 a が下端部にスラスト軸受 1 3 b が保持され固定されている。スラスト軸受 1 3 a , 1 3 b はメタル含油軸受であり、第 2 のガイド軸 2 2 の外周にほとんど隙間が無い状態で且つ最小の摩擦抵抗力を受ける状態で摺動自在に挿通されている。

20

## 【 0 0 2 9 】

第 1 の軸受け部 1 1 には軸受け穴 1 4 が開口している。軸受け穴 1 4 の内径は第 1 のガイド軸 2 1 の直径とほぼ同じかわずかに大きく形成されている。軸受け穴 1 4 は、第 1 のガイド軸 2 1 の外周部に摺動自在に挿通されている。

## 【 0 0 3 0 】

機器本体 1 0 は、第 2 のガイド軸 2 2 と 2 つのスラスト軸受 1 3 a , 1 3 b との摺動部を基準として Y 1 - Y 2 方向へ移動自在である。スラスト軸受 1 3 a , 1 3 b が第 2 のガイド軸 2 2 を摺動し、第 1 の軸受け部 1 1 の軸受け穴 1 4 が第 1 のガイド軸 2 1 を最小の隙間で摺動するため、機器本体 1 0 はがたつきを発生することなく円滑に移動することができる。

30

## 【 0 0 3 1 】

ダッシュボード 2 の内部に第 1 の駆動アーム 3 1 と第 2 の駆動アーム 4 1 が設けられている。図 1 に示すように、第 1 の駆動アーム 3 1 は機器本体 1 0 の移動領域よりも内側 ( X 1 側 ) に位置し、第 2 の駆動アーム 4 1 は機器本体 1 0 の移動領域よりも外側 ( X 2 側 ) に位置している。第 1 の駆動アーム 3 1 と第 2 の駆動アーム 4 1 は、共に合成樹脂材料または軽金属材料で形成されている。

## 【 0 0 3 2 】

ダッシュボード 2 の内部には図示しない支持板が設けられ、支持板に第 1 の支持軸 3 3 が固定されている。第 1 の支持軸 3 3 は第 1 のガイド軸 2 1 に接近した位置に設けられている。第 1 の駆動アーム 3 1 の基部 3 1 a に軸受け部 3 2 が一体に形成されており、軸受け部 3 2 が第 1 の支持軸 3 3 に回動自在に支持されている。

40

## 【 0 0 3 3 】

図 2 ないし図 4 に示すように、第 1 の駆動アーム 3 1 の先部 3 1 b は第 2 のガイド軸 2 2 に接近する位置まで延びている。第 1 の駆動アーム 3 1 の先部 3 1 b にアーム側連結軸 3 4 が固定されている。機器本体 1 0 には、第 2 の軸受け部 1 2 の内側に駆動支持部 1 6 が一体に形成されており、この駆動支持部 1 6 に本体側連結軸 3 5 が固定されている。

## 【 0 0 3 4 】

駆動機構 3 0 には、第 1 の連結リンク 3 6 が設けられている。第 1 の連結リンク 3 6 は金属板または合成樹脂板で形成されている。第 1 の連結リンク 3 6 と第 1 の駆動アーム 3 1 の先部 3 1 b は、アーム側連結軸 3 4 の軸芯を中心として回動自在に連結されている。

50

駆動支持部 16 と第 1 の連結リンク 36 は、本体側連結軸 35 の軸芯を中心として回動自在に連結されている。

【0035】

第 1 の支持軸 33 の軸芯ならびにアーム側連結軸 34 の軸芯と本体側連結軸 35 の軸芯は互いに平行であり、それぞれの軸芯は前後方向 (X1 - X2 方向) に延びている。すなわち、それぞれの軸芯は機器本体 10 の移動方向 (Y1 - Y2 方向) と直交する向きに延びている。

【0036】

ダッシュボード 2 の内部では、機器本体 10 よりも外側 (X2 側) に第 2 の支持軸 43 が固定されている。図 2 ないし図 4 に示すように、第 2 の支持軸 43 は第 2 のガイド軸 22 に接近した位置に設けられている。第 2 の駆動アーム 41 の基部 41a に軸受け部 42 が一体に形成されており、軸受け部 42 が第 2 の支持軸 43 に回動自在に支持されている。

10

【0037】

第 2 の駆動アーム 41 の先部 41b は第 1 のガイド軸 21 に接近する位置まで延びている。第 2 の駆動アーム 41 の先部 41b にアーム側連結軸 44 が固定されている。機器本体 10 には、第 1 の軸受け部 11 の内側に駆動支持部 17 が一体に形成されており、この駆動支持部 17 に本体側連結軸 45 が固定されている。

【0038】

第 2 の連結リンク 46 は金属板または合成樹脂板で形成されている。第 2 の連結リンク 46 と第 2 の駆動アーム 41 の先部 41b は、アーム側連結軸 44 の軸芯を中心として回動自在に連結されている。駆動支持部 17 と第 2 の連結リンク 46 は、本体側連結軸 45 の軸芯を中心として回動自在に連結されている。

20

【0039】

第 2 の支持軸 43 の軸芯ならびにアーム側連結軸 44 の軸芯と本体側連結軸 45 の軸芯は互いに平行であり、それぞれの軸芯は前後方向 (X1 - X2 方向) に延びている。すなわち、それぞれの軸芯は機器本体 10 の移動方向 (Y1 - Y2 方向) と直交する向きに延びている。

【0040】

ダッシュボード 2 の内部には、第 1 の駆動アーム 31 と第 2 の駆動アーム 41 を互いに同期させて回動させる回動駆動部 50 が設けられている。

30

【0041】

図 1 に示すように、回転駆動部 50 では、機器本体 10 よりも内側 (X1 側) に駆動モータ 51 が設けられている。駆動モータ 51 は、低速で大トルクを発生するモータであり、供給電力を変化させることで回転数を可変する制御が可能である。駆動モータ 51 の出力軸にはウォーム歯車 52 が固定されている。

【0042】

図 1 に示すように、回転駆動部 50 には、機器本体 10 の移動領域よりも内側 (X1 側) に、ギヤ支持軸 53 が固定されており、このギヤ支持軸 53 に複合歯車 54 が回動自在に支持されている。複合歯車 54 は入力側歯車 54a と出力側歯車 54b が一体に形成されている。入力側歯車 54a のピッチ円半径は、出力側歯車 54b のピッチ円半径よりも大きい。前記ウォーム歯車 52 は入力側歯車 54a と噛み合っている。

40

【0043】

機器本体 10 の移動領域よりも下側 (Y1 側) に、ギヤ支持軸 55 が設けられ、このギヤ支持軸 55 に複合歯車 56 が回動自在に支持されている。複合歯車 56 は減速歯車 56a と連絡歯車 56b とが一体に形成されている。減速歯車 56a は、出力側歯車 54b に噛み合っている。減速歯車 56a のピッチ円半径は、出力側歯車 54b のピッチ円半径よりも大きく、複合歯車 54 の回転数が減速されて複合歯車 56 に伝達される。

【0044】

連絡歯車 56b は、前後方向 (X1 - X2 方向) に長く延びる平歯車である。第 1 の駆

50

動アーム 3 1 の基部 3 1 a に扇歯車 3 7 が一体に形成されている。扇歯車 3 7 の歯部 3 7 a は、連絡歯車 5 6 b の内側 ( X 1 側 ) の端部と噛み合っている。

【 0 0 4 5 】

機器本体 1 0 の移動領域よりも外側 ( X 2 側 ) にギヤ支持軸 5 7 が固定されて設けられており ( 図 3 参照 )、このギヤ支持軸 5 7 に中間歯車 5 8 が回転自在に支持されている。図 1 に示すように中間歯車 5 8 は、それぞれは同じ半径のピッチ円を有する 2 枚の分離歯車 5 8 a , 5 8 b で構成されている。分離歯車 5 8 a , 5 8 b は互いに独立して回転できるように支持されている。図 4 に示すように、分離歯車 5 8 a , 5 8 b に形成された開口部 5 8 c 内に圧縮コイルばね 5 9 が収納されており、分離歯車 5 8 a と分離歯車 5 8 b は、互いに逆回りとなるように付勢されている。この分離歯車 5 8 a , 5 8 b が連絡歯車 5 6 b の外側 ( X 2 側 ) の端部に噛み合っている。前記圧縮コイルばね 5 9 の付勢力によって、連絡歯車 5 6 b と中間歯車 5 8 との噛み合い部にバックラッシュが発生することがない。

10

【 0 0 4 6 】

第 2 の駆動アーム 4 1 の基部 4 1 a に扇歯車 4 7 が一体に形成されている。この扇歯車 4 7 の歯部 4 7 a が、前記中間歯車 5 8 の外側 ( X 2 側 ) の端部と噛み合っている。

【 0 0 4 7 】

次に、車載用電子機器 1 の動作について説明する。

図 2 に示すように、機器本体 1 0 が使用されていないときは、第 1 の駆動アーム 3 1 が時計方向へ回動させられて、第 1 の連結リンク 3 6 によって右側の本体側連結軸 3 5 が下方 ( Y 1 方向 ) へ移動させられている。また、第 2 の駆動アーム 4 1 が反時計方向へ回動させられて、第 2 の連結リンク 4 6 によって左側の本体側連結軸 4 5 が下方 ( Y 1 方向 ) へ移動させられている。

20

【 0 0 4 8 】

その結果、機器本体 1 0 が、第 1 のガイド軸 2 1 と第 2 のガイド軸 2 2 に案内されて、下方へ移動させられ、機器本体 1 0 がダッシュボード 2 の内部に格納された収納姿勢となっている。

【 0 0 4 9 】

機器本体 1 0 が使用されるときは、図示しない操作装置が操作されて、駆動モータ 5 1 が始動させられる。駆動モータ 5 1 の回転力はウォーム歯車 5 2 から複合歯車 5 4 , 5 6 に伝達される。複合歯車 5 6 の連絡歯車 5 6 b の回動力が扇歯車 3 7 に伝達されて、第 1 の駆動アーム 3 1 が反時計方向へ回動させられる。同時に、連絡歯車 5 6 b の回動力が中間歯車 5 8 を介して扇歯車 4 7 に伝達されて、第 2 の駆動アーム 4 1 が時計方向へ回動させられる。

30

【 0 0 5 0 】

図 2、図 3、図 4 に順に示すように、第 1 の駆動アーム 3 1 が反時計方向へ回動すると、先部 3 1 b のアーム側連結軸 3 4 の回動力が第 1 の連結リンク 3 6 を介して本体側連結軸 3 5 に与えられて、機器本体 1 0 の右側の駆動支持部 1 6 が持ち上げられる。同時に、第 2 の駆動アーム 4 1 の時計方向への回動力が、アーム側連結軸 4 4 から第 2 の連結リンク 4 6 を介して本体側連結軸 4 5 に与えられ、機器本体 1 0 の左側の駆動支持部 1 7 が持ち上げられる。

40

【 0 0 5 1 】

その結果、機器本体 1 0 は第 1 のガイド軸 2 1 と第 2 のガイド軸 2 2 に案内されて Y 2 方向へ移動する。図 4 に示すように機器本体 1 0 が開口部 3 を通過してダッシュボード 2 の上方へ移動して停止する。図 4 に示すように機器本体 1 0 が突出姿勢で停止すると、表示パネル 1 5 の表示画面 1 5 a を運転席や助手席から目視可能となる。

【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、機器本体 1 0 が Y 1 側の移動終端で停止して収納姿勢となっているとき、第 1 の駆動アーム 3 1 の先部 3 1 b に設けられたアーム側連結軸 3 4 の軸芯が、本体側連結軸 3 5 の軸芯のほぼ真上に位置し、アーム側連結軸 3 4 の軸芯と本体側連結軸 3

50

5の軸芯とが、機器本体10の移動方向であるY1-Y2方向に沿って並んでいる。すなわち、第1の連結リンク36のアーム側連結軸34の軸芯と本体側連結軸35の軸芯とを結ぶリンク中心線L3がY1-Y2方向とほぼ平行になる。ここでの平行とは、幾何学的に厳密な平行に対して±10度以下の範囲を意味し、さらに好ましくは±5度以下の範囲を意味している。

【0053】

同様に、第2の駆動アーム41の先部41bに設けられたアーム側連結軸44の軸芯が、左側の本体側連結軸45の軸芯のほぼ真上に位置し、アーム側連結軸44の軸芯と本体側連結軸45の軸芯とが、機器本体10の移動方向であるY1-Y2方向に沿って並んでいる。

10

【0054】

したがって、図2の状態から第1の駆動アーム31と第2の駆動アーム41が回動し始めるときに、本体側連結軸35, 45に対して上向き(Y2方向)の力の成分が作用し、左右方向の分力が発生しにくくなり、収納姿勢の機器本体10が滑らかに上昇し始める。また、図2の状態で上下方向(Y1-Y2方向)の振動が与えられたときに、第2の連結リンク36と第2の連結リンク46を回動させようとする分力が抑制されることになり、外部振動が与えられたときに機器本体10や駆動機構30のがたつきが発生しにくくなる。

【0055】

図3では、第1の支持軸33の軸芯と第1の駆動アーム31の先部31aに設けられたアーム側連結軸34の軸芯とを結ぶアーム中心線L1がほぼ水平姿勢であり、第2の支持軸43の軸芯と第2の駆動アーム41の先部41bのアーム側連結軸44の軸芯とを結ぶアーム中心線L2もほぼ水平姿勢である。

20

【0056】

このとき、アーム側連結軸34の軸芯が、本体側連結軸35の軸芯よりも第1の支持軸33から遠ざかる位置関係となる。このような位置関係となるように前記アーム中心線L1の長さや第1の連結リンク36の長さなどが設定されることにより、第1の駆動アーム31の反時計方向への回動力によって、機器本体10が、図2に示す収納姿勢から図4に示す突出姿勢まで移動できるようになる。

【0057】

図3に示すように、第1の連結リンク36のアーム側連結軸34の軸芯と本体側連結軸35の軸芯とを結ぶリンク中心線L3が、機器本体10の移動方向であるY1-Y2方向に対して最も傾いたときの傾き角度は45度以下であり、好ましくは40度以下である。

30

【0058】

第1の駆動アーム31が回動するときの第1の連結リンク36の傾き角度を前記範囲とすることにより、第1の駆動アーム31の回動力が、本体側連結軸35に対して作用するY1-Y2方向の駆動力の成分の比率が大きくなる。すなわち、第1の駆動アーム31が回動するときの第1の連結リンク36の回動量が小さくなり、第1の駆動アーム31の回動力が、第1の連結リンク36の回動力に消費される比率を小さくでき、機器本体10をY1-Y2方向へ滑らかに移動させることができ、第1の連結リンク36の回動によるがたつきを抑制できるようになる。

40

【0059】

また、図3に示すように、第2の駆動アーム41が回動するときの、第2の連結リンク46の動作ならびにアーム側連結軸44と本体側連結軸45との位置関係は、第1の連結リンク36の動作ならびにアーム側連結軸34と本体側連結軸35との位置関係と同じである。

【0060】

図4に示すように、機器本体10がY2側の移動終端に至って突出姿勢になったとき、第1の駆動アーム31に設けられたアーム側連結軸34の軸芯が、本体側連結軸35の軸

50

芯のほぼ真上に位置し、アーム側連結軸 3 4 の軸芯と本体側連結軸 3 5 の軸芯とが、機器本体 1 0 の移動方向である Y 1 - Y 2 方向に沿って並んでいる。そして、リンク中心線 L 3 が Y 1 - Y 2 方向とほぼ平行になる。また、第 2 の駆動アーム 4 1 に設けられたアーム連結軸 4 4 の軸芯も本体側連結軸 4 5 の軸芯の上方に位置している。

【 0 0 6 1 】

よって、機器本体が図 4 に示す突出姿勢に向けて移動するとき、また突出姿勢から収納姿勢に向けて下向きに移動するとき、第 1 の駆動アーム 3 1 と第 2 の駆動アーム 4 1 から機器本体 4 0 に対して Y 1 - Y 2 方向に沿う移動力が効果的に伝達され、機器本体 4 0 が滑らかに移動できるようになる。また、図 4 の状態においても、上下方向 ( Y 1 - Y 2 方向 ) の振動が与えられたときに、第 2 の連結リンク 3 6 と第 2 の連結リンク 4 6 を回動させようとする分力が抑制され、機器本体 1 0 や駆動機構 3 0 のがたつきが発生しにくくなる。

10

【 0 0 6 2 】

駆動機構 3 0 では、第 1 の連結リンク 3 6 と第 2 の連結リンク 4 6 が回動することによって、第 1 の駆動アーム 3 1 と第 2 の駆動アーム 4 1 の回転運動が機器本体 1 0 の Y 1 - Y 2 方向への直線運動に変換される。第 1 の駆動アーム 3 1 ならびに第 2 の駆動アーム 4 1 と機器本体 1 0 との連結部の動作が、全て軸を支点とした回転運動となるため、機器本体 1 0 が滑らかに移動でき、また動力伝達部のがたつきも発生しにくくなる。

【 0 0 6 3 】

特に、従来のように、長穴と軸との摺動構造を有していないため、機器本体 1 0 の動きが非常に滑らかになり、また長穴と軸とのがたつきによる駆動機構 3 0 の振動音も発生しにくくなる。

20

【 0 0 6 4 】

駆動モータ 5 1 は、低回転数で大トルクのモータであり、回転数を制御できるものであるため、駆動モータ 5 1 の回転数を制御することによって、機器本体 1 0 が図 2 に示す収納姿勢から図 4 に示す突出姿勢へ移動するときの移動速度変化を滑らかにして移動状態の品位を高く保つことができる。

【 0 0 6 5 】

図 1 に示すように、第 1 の駆動アーム 3 1 と第 1 の連結リンク 3 6 が、機器本体 1 0 の移動領域よりも内側 ( X 1 側 ) に位置し、第 2 の駆動アーム 4 1 と第 2 の連結リンク 4 6 が、機器本体 1 0 の移動領域よりも外側 ( X 2 側 ) に位置している。機器本体 1 0 の移動領域を挟む両側ならびに第 1 と第 2 のガイド軸 2 1 , 2 2 の案内部を挟んだ両側において、第 1 の連結リンク 3 6 と第 2 の連結リンク 4 6 から機器本体 1 0 に移動力が与えられるため、移動中の機器本体 1 0 に X 1 - X 2 方向へ倒れようとするモーメントが作用しにくくなる。これによって、さらに機器本体 1 0 の動きが滑らかになる。

30

【 0 0 6 6 】

図 2 に示すように、この駆動機構 3 0 では、第 1 の支持軸 3 3 とアーム側連結軸 3 4 の軸芯間の距離、すなわち第 1 の駆動アーム 3 1 のアーム中心線 L 1 の長さ、第 2 の支持軸 4 3 とアーム側連結軸 4 4 の軸芯間の距離、すなわち第 2 の駆動アーム 4 1 のアーム中心線 L 2 の長さなどが相違している。アーム中心線 L 1 がアーム中心線 L 2 よりも長くなっている。また、第 1 の駆動アーム 3 1 に設けられた扇歯車 3 7 のピッチ円の半径 R 1 と、第 2 の駆動アーム 4 1 に設けられた扇歯車 4 7 のピッチ円の半径 R 2 とが相違し、半径 R 1 が半径 R 2 よりも長くなっている。

40

【 0 0 6 7 】

アーム中心線 L 1 , L 2 の長さの比と、ピッチ円の半径 R 1 , R 2 の長さの比を調整することで、図 3 に示すように機器本体 1 0 が移動しているときの、右側の駆動支持部 1 6 に与えられる Y 1 - Y 2 方向の速度成分 V 1 と、左側の駆動支持部 1 7 に与えられる Y 1 - Y 2 方向の速度成分 V 2 とを同じ速度に設定することができる。

【 0 0 6 8 】

また、アーム中心線 L 1 , L 2 の長さの比と、ピッチ円の半径 R 1 , R 2 の長さの比を

50

調整して、右側の速度成分  $V_1$  と左側の速度成分  $V_2$  にわずかな差を持たせることができる。この場合に、機器本体 10 に対して図 3 における右方向または左方向への移動付勢力を与えることができ、ガイド軸 21, 22 と軸受け部 11, 12 とのがたつきを完全に解消することが可能になる。

【0069】

本発明は、上記実施の形態に限られず、以下の変更が可能である。

まず、アーム中心線  $L_1$  の長さのアーム中心線  $L_2$  の長さを同じにし、ピッチ円の半径  $R_1$  とピッチ円の半径  $R_2$  を同じにすることにより、さらに左右のバランスがとれた機器本体 10 の移動を実現することも可能である。

【0070】

また、駆動アームを一对設けずに、1 個の駆動アームのみによって機器本体を移動させることが可能である。

【0071】

さらに、機器本体 10 の移動方向は重力方向（上下方向）に限られず、重力方向に対して斜めの向きや、水平の向きに移動させることも可能である。また、機器本体 10 は表示パネルを備えているものに限られず、各種メディアを搭載したメディア駆動装置や操作装置などであってもよい。

【符号の説明】

【0072】

- |            |          |    |
|------------|----------|----|
| 1          | 車載用電子機器  | 20 |
| 2          | ダッシュボード  |    |
| 3          | 開口部      |    |
| 10         | 機器本体     |    |
| 11         | 第1の軸受け部  |    |
| 12         | 第2の軸受け部  |    |
| 13 a, 13 b | スラスト軸受   |    |
| 15         | 表示パネル    |    |
| 21         | 第1のガイド軸  |    |
| 22         | 第2のガイド軸  |    |
| 30         | 駆動機構     | 30 |
| 31         | 第1の駆動アーム |    |
| 32         | 第1の支持軸   |    |
| 34         | アーム側連結軸  |    |
| 35         | 本体側連結軸   |    |
| 36         | 第1の連結リンク |    |
| 41         | 第2の駆動アーム |    |
| 43         | 第2の支持軸   |    |
| 44         | アーム側連結軸  |    |
| 45         | 本体側連結軸   |    |
| 46         | 第2の連結リンク | 40 |
| 50         | 回転駆動部    |    |
| $L_1, L_2$ | アーム中心線   |    |

