

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3960704号
(P3960704)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

| | | | | | |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | |
| H05K | 5/02 | (2006.01) | H05K | 5/02 | A |
| G11B | 33/02 | (2006.01) | G11B | 33/02 | 301Y |

請求項の数 9 (全 21 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-101646 | (73) 特許権者 | 000005016 |
| (22) 出願日 | 平成11年4月8日(1999.4.8) | | パイオニア株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2000-294938(P2000-294938A) | | 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 |
| (43) 公開日 | 平成12年10月20日(2000.10.20) | (74) 代理人 | 100083839 |
| 審査請求日 | 平成16年5月20日(2004.5.20) | | 弁理士 石川 泰男 |
| | | (72) 発明者 | 渡辺 英雄 |
| | | | 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 |
| | | | パイオニア株式会社川越工場内 |
| | | (72) 発明者 | 佐藤 仁 |
| | | | 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 |
| | | | パイオニア株式会社川越工場内 |
| | | (72) 発明者 | 村田 利幸 |
| | | | 埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 |
| | | | パイオニア株式会社川越工場内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転制御装置及び電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定された軸を中心として回転する所定の厚みをもつパネル部材を、当該所定の厚みに対応した大きさをもつ開口部を介して収納部に収納するために当該パネル部材の回転を制御する回転制御装置であって、

前記回転に対応して、随時前記軸の周りの当該パネル部材の位置を示す位置検出信号としての電圧値を生成する生成手段と、

前記生成手段により随時生成される前記位置検出信号としての電圧値に基づいて、前記収納部外にある前記パネル部材の、前記開口部を介して前記収納部に収納可能となる収納位置への回転を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記開口部の大きさと前記パネル部材の厚みとの差に対応して予め設定された前記パネル部材の回転を停止すべき前記収納位置の許容範囲を示す収納基準値としての電圧値に、前記位置検出信号としての電圧値の生成時に含まれる生成誤差を補償するための補償値としての電圧値を、加算した加算信号値に対応する位置検出信号としての電圧値が、前記生成手段により生成されたタイミングを基準として前記パネル部材の回転を停止させることを特徴とする回転制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の回転制御装置において、

前記制御手段は、前記タイミングから前記停止位置に対応した許容誤差範囲内に前記収納部外にある前記パネル部材が到達するまでの回転時間だけ経過したとき、前記パネル部

10

20

材の回転を停止させることを特徴とする回転制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の回転制御装置において、
前記生成手段は、

予め設定されている所定の一定電圧値に対応する電圧が両端に印加され、前記収納部外にある前記パネル部材の回転に伴って回転する環状の抵抗素子と、

回転する前記抵抗素子に接触する摺動接点と、

により構成されていると共に、

前記パネル部材の回転に伴って前記抵抗素子のいずれか一方の端子と前記摺動接点との間に発生する電圧の電圧値を前記位置検出信号としての電圧値として出力することを特徴とする回転制御装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の回転制御装置において、

前記停止位置は、前記収納部外にある前記パネル部材の回転停止後に前記軸の直線移動により当該パネル部材を前記開口部を介して収納部に収納することが可能である前記パネル部材の前記軸の周りの位置であることを特徴とする回転制御装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の回転制御装置において、

前記制御手段は、前記収納部外にある前記パネル部材の前記収納部への収納が完了したとき、前記停止位置信号値としての電圧値を当該収納が完了したタイミングにおいて出力されている前記位置検出信号としての電圧値に更新することを特徴とする回転制御装置。

20

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載の回転制御装置において、

前記制御手段は、前記収納部外にある前記パネル部材の前記収納部への収納が不可能であったとき、当該収納部へ前記収納部外にある前記パネル部材を収納することができる前記停止位置を示す前記位置検出信号としての電圧値として予め設定されている初期値に前記停止位置信号値としての電圧値を更新することを特徴とする回転制御装置。

【請求項 7】

請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の回転制御装置において、

前記収納部外にある前記パネル部材は、車両を誘導するための車両ナビゲーション処理に関する情報を表示する表示パネル又は車両搭載用映像音響機器を制御するための操作を行う操作パネルのうちいずれか一方であると共に、

30

前記停止位置は、前記表示パネルにおいて前記情報を表示する際の当該表示パネルの前記軸の周りの位置又は前記操作パネルにおいて前記操作を行う際の当該操作パネルの前記軸の周りの位置のいずれか一方であることを特徴とする回転制御装置。

【請求項 8】

請求項 4 から 7 のいずれか一項に記載の回転制御装置と、

前記収納部と、

前記収納部外にある前記パネル部材と、

前記パネル部材及び前記回転制御装置を一体的に前記収納部内に収納する収納手段と、
を備え、

40

当該収納部が車両における車室内のダッシュボード内に設けられていることを特徴とする電子機器。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子機器において、

前記収納手段は、前記収納部外にある前記パネル部材の回転が停止した後に前記軸を直線移動させることにより当該パネル部材及び前記回転制御装置を一体的に前記収納部内に収納することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の属する技術分野】

本発明はパネル部材の回転を制御する回転制御装置並びに当該回転制御装置及びパネル部材を含む電子機器の技術分野に属し、より詳細には、車両の車室内の前面パネル（ダッシュボード）内に収納され、使用時に展開して用いられるパネル部材における当該収納時及び展開時の回転を制御する回転制御装置並びに当該回転制御装置及びパネル部材を含む電子機器の技術分野に属する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、自動車等の車両内にカーオーディオ等の音響映像装置やナビゲーション装置等を搭載することが一般化している。

10

【0003】

そして、これらの音響映像装置やナビゲーション装置の動作を制御する制御パネルや当該動作状態を表示する表示パネルを当該車室内に設置する方法として、車室内のダッシュボード（当該車室内にあって、運転席前方の計器パネル、助手席前方のグローブボックス部及び当該計器パネルとグローブボックス部との間のパネル部を含む部分を言う。以下、同じ。）に当該制御パネル等を直接固定する方法の他に、未使用時は当該ダッシュボード内に設けられた収納部内に収納しておき、使用時に当該収納部から引き出すと共にこれを使用可能位置に展開する方法の二通りがある。そして、後者の方法は、当該制御パネル等を使用・収納するに当たって必要な領域が前者の方法に比して小さいため、車室自体が狭い小型の車両等に音響映像装置等を設置する場合に一般に用いられている。

20

【0004】

ここで、後者の方法の一例を図7及び図8を用いて具体的に説明する。なお、図7は、例えばナビゲーション装置において後者の方法により表示パネルを収納・展開する方法を示す斜視図であり、図8は当該表示パネル及びそれを収納する収納部の一部を示す側面拡大図である。

【0005】

図7に示すように、後者の方法で表示パネルの収納・展開を行うナビゲーション装置においては、まず、表示パネルの未使用時には、図7(a)に示すように表示パネルDは収納部K内に収納されている。このとき、当該収納部Kは、表示パネルDの一部を含む面のみが車室内に露出する状態で上記ダッシュボードDB内に埋め込まれている。

30

【0006】

次に、当該表示パネルDを展開して使用する場合には、図7(b)に示すように、まず、引出レールR上をスライドするようにして収納部Kから表示パネルD及び当該表示パネルDを回転させるための軸Jが車室内に引き出される（図7(b)実線矢印参照）。

【0007】

そして、軸J及び表示パネルDが車室内に完全に引き出されると、次に、図7(c)に示すように、軸Jを中心として回転されることにより表示パネルDが立ち上げられ（図7(c)実線矢印参照）、この動作により表示パネルD内の一面に形成されている表示画面Gが乗員側に対向する位置となって当該表示パネルDが使用可能な状態となる。

【0008】

一方、使用後に表示パネルDを収納する場合には、上述した一連の動作とは逆に、先ず表示パネルDを回転させることにより収納部Kに引き込み可能な位置まで倒し（図7(c)点線矢印参照）、次に当該表示パネルDが倒れている状態で軸Jと共に引出レールR上をスライドさせて収納部K内に収納する（図7(b)点線矢印及び図7(a)参照）。

40

【0009】

なお、上述した一連の動作は、表示パネルD及び軸Jを引出レールRをスライドさせるためのスライドモータ及び表示パネルDを軸Jを中心として回転させるための回転モータの駆動により行われる。

【0010】

ここで、表示パネルDの収納時の動作について検討すると、当該収納時は上述したように

50

表示パネルDを使用可能状態の位置(図7(c)参照)から収納部Kへ収納可能な位置(図7(b)参照)まで倒し、更に当該収納可能な位置において回転動作を停止させる必要がある。

【0011】

このとき、従来の表示パネルDの駆動機構においては、図8に示すように、収納時の表示パネルDの位置(図8点線参照)に対応する部分にスイッチ支持部S_Jを介してスイッチS_Wを設け、倒れてきた表示パネルDの一部が当該スイッチS_Wを押下することにより当該表示パネルDの位置が収納位置となったと図示しないマイクロコンピュータ(以下、マイコンと称する。)等において認識し、回転モータを停止させると共にスライドモータを動作させ、次の収納動作(スライド動作)に移行する構成となっていた。

10

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、機械的に表示パネルDの位置が収納位置となったことを検出する上述した構成によると、スイッチS_W及びスイッチ支持部S_Jが必要となり、機械的に複雑になると共に低コスト化が図れないという問題点があった。

【0013】

また、表示パネルDの収納・展開が繰り返し数多く実行されると、経年変化等によりスイッチS_Wが機能しなくなったりスイッチ支持部S_Jが撓む場合があり、これらの場合には、表示パネルDの位置が上記収納位置となったことを検出できなくなったり又は誤った位置を当該収納位置として認識してしまうという問題点があった。そして、これらの場合には、表示パネルD自体は回転可能範囲の限界点で物理的に停止しても回転モータが回転を継続させようすることで当該回転モータが破壊されたり、収納時に表示パネルDが収納部Kの収納用開口部に衝突して引込めないにも拘らずスライドモータが移動を継続させようすることで当該スライドモータが破壊される場合があるという問題点に繋がる。

20

【0014】

そこで、本発明は、上記の各問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、スイッチS_W等の機械的な構成を用いることなく電気的に表示パネルD等のパネル部材の軸Jの周りの位置(当該パネル部材の停止すべき停止位置を含む。以下、単に表示パネルDの位置と称する。)を検出すると共に、当該パネル部材をそれが停止すべき位置にて確実に停止させ、収納部Kに確実に収納させることが可能な回転制御装置並びに当該回転制御装置を含んだ電子機器を提供することにある。

30

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、予め設定された軸を中心として回転する所定の厚みをもつパネル部材を、当該所定の厚みに対応した大きさをもつ開口部を介して収納部に収納するために当該パネル部材の回転を制御する回転制御装置であって、前記回転に対応して、随時前記軸の周りの当該パネル部材の位置を示す位置検出信号としての電圧値を生成する生成手段と、前記生成手段により随時生成される前記位置検出信号としての電圧値に基づいて、前記収納部外にある前記パネル部材の、前記開口部を介して前記収納部に収納可能となる収納位置への回転を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記開口部の大きさと前記パネル部材の厚みとの差に対応して予め設定された前記パネル部材の回転を停止すべき前記収納位置の許容範囲を示す収納基準値としての電圧値に、前記位置検出信号としての電圧値の生成時に含まれる生成誤差を補償するための補償値としての電圧値を、加算した加算信号値に対応する位置検出信号としての電圧値が、前記生成手段により生成されたタイミングを基準として前記パネル部材の回転を停止させることを特徴とする。

40

【0016】

よって、電気的にパネル部材の軸の周りの位置を検出することができるので、機械的な構成を用いることなくパネル部材の当該位置を検出することができる。

【0017】

50

また、加算信号値に対応する位置検出信号が生成されたタイミングを基準としてパネル部材を停止させるので、位置検出信号に含まれ得る生成誤差を補償して正確に停止位置においてパネル部材の回転を停止させることができる。

【0018】

上記の課題を解決するために、請求項2記載の発明は、請求項1に記載の回転制御装置において、前記制御手段は、前記タイミングから前記停止位置に対応した許容誤差範囲内に前記収納部外にある前記パネル部材が到達するまでの回転時間だけ経過したとき、前記パネル部材の回転を停止させることを特徴とする。

【0019】

よって、位置検出信号の生成時において考えられるいずれの生成誤差が発生しても、停止位置を基準とした許容誤差範囲内にパネル部材を停止させることができる。 10

【0020】

上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の回転制御装置において、前記生成手段は、予め設定されている所定の一定電圧値に対応する電圧が両端に印加され、前記収納部外にある前記パネル部材の回転に伴って回転する環状の抵抗素子と、回転する前記抵抗素子に接触する摺動接点と、により構成されていると共に、前記パネル部材の回転に伴って前記抵抗素子のいずれか一方の端子と前記摺動接点との間に発生する電圧の電圧値を前記位置検出信号としての電圧値として出力するように構成される。

【0021】

よって、簡易な構成で上記位置検出信号を生成することができる。 20

【0022】

上記の課題を解決するために、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の回転制御装置において、前記停止位置は、前記収納部外にある前記パネル部材の回転停止後に前記軸の直線移動により当該パネル部材を前記開口部を介して収納部に収納することが可能である前記パネル部材の前記軸の周りの位置であるように構成される。

【0023】

よって、パネル部材が回転後に確実に当該停止位置に停止するので、その後、確実に当該パネル部材を収納部内に収納することができる。

【0024】

上記の課題を解決するために、請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の回転制御装置において、前記制御手段は、前記収納部外にある前記パネル部材の前記収納部への収納が完了したとき、前記停止位置信号値としての電圧値を当該収納が完了したタイミングにおいて出力されている前記位置検出信号としての電圧値に更新するように構成される。

【0025】

よって、実際にパネル部材の収納を完了させることができたパネル部材の位置を停止位置として停止位置信号値を更新することとなるので、位置検出信号の生成に誤差が含まれる場合でも、次のパネル部材収納動作を円滑に完了させることができる。

【0026】

上記の課題を解決するために、請求項6に記載の発明は、請求項4又は5に記載の回転制御装置において、前記制御手段は、前記収納部外にある前記パネル部材の前記収納部への収納が不可能であったとき、当該収納部へ前記収納部外にある前記パネル部材を収納することができる前記停止位置を示す前記位置検出信号としての電圧値として予め設定されている初期値に前記停止位置信号値としての電圧値を更新するように構成される。 40

【0027】

よって、パネル部材の収納が完了できなかったときには停止位置信号値が上記初期値に更新されるので、次のパネル部材収納動作を円滑に完了させることができる。

【0028】

上記の課題を解決するために、請求項7に記載の発明は、請求項4から6のいずれか一項に記載の回転制御装置において、前記収納部外にある前記パネル部材は、車両を誘導す 50

るための車両ナビゲーション処理に関する情報を表示する表示パネル又は車両搭載用映像音響機器を制御するための操作を行う操作パネルのうちいずれか一方であると共に、前記停止位置は、前記表示パネルにおいて前記情報を表示する際の当該表示パネルの前記軸の周りの位置又は前記操作パネルにおいて前記操作を行う際の当該操作パネルの前記軸の周りの位置のいずれか一方であるように構成される。

【0029】

よって、上記表示パネルについては、当該表示パネルの収納部への収納を確実に完了させることができると共に、表示実行時において当該表示パネルを表示位置に正確に展開させることができる。

【0030】

また、上記操作パネルについては、当該操作パネルの収納部への収納を確実に完了させることができると共に、操作実行時において当該操作パネルを操作実行位置に正確に展開させることができる。

【0031】

上記の課題を解決するために、請求項8に記載の発明は、請求項4から7のいずれか一項に記載の回転制御装置と、前記収納部と、前記収納部外にある前記パネル部材と、前記パネル部材及び前記回転制御装置を一体的に前記収納部内に収納するスライダモータドライバ等の収納手段と、を備え、当該収納部が車両における車室内のダッシュボード内に設けられているように構成される。

【0032】

よって、車室内のダッシュボードにおいてパネル部材を確実に当該ダッシュボード内の収納部内に収納させることができる。

【0033】

上記の課題を解決するために、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の電子機器において、前記収納部外にある前記収納手段は、前記パネル部材の回転が停止した後に前記軸を直線移動させることにより当該パネル部材及び前記回転制御装置を一体的に前記収納部内に収納するように構成される。

【0034】

よって、パネル部材を回転させる軸を直線移動させて収納部内に収納する際に、途中収納部の開口部分等にパネル部材が衝突することなくこれを収納することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0036】

なお、以下に説明する各実施の形態は、車両の運行を補助する車載型のナビゲーション装置であって、当該ナビゲーション処理のために必要な種々の情報を表示するパネル部材としての表示パネル（具体的には、液晶パネル等が用いられている。）を、未使用時には車室内のダッシュボードに収納すると共に使用時にはこれを引き出して起こすように回転させることにより使用状態に展開するための表示パネル駆動装置を有するナビゲーション装置に適用した場合の実施形態である。

（I）第1実施形態

先ず、本発明に係る第1実施形態について、図1乃至図5を用いて説明する。

【0037】

始めに、当該ナビゲーション装置に含まれる第1実施形態に係る表示パネル駆動装置の構成について、図1及び図2を用いて説明する。

【0038】

なお、図1は第1実施形態に係る表示パネル駆動装置の構成を示す側面図（図1（a））及び当該表示パネル駆動装置内の後述するマイコンの概要構成を示すブロック図（図1（b））であり、図2は後述するエンコーダの構成を示す平面図（図2（a））及びその特性（図2（b））を示す図である。

10

20

30

40

50

【0039】

図1(a)に示すように、第1実施形態に係る表示パネル駆動装置Sは、大別して、液晶パネル等からなり、実際にナビゲーション処理に必要な情報を表示する表示画面Gを一の面に有する表示パネルDと、未使用時において当該表示パネルDを図1(a)中水平に収納する収納空間KKを備えた収納部Kと、により構成されている。このとき、当該収納部Kは図7(a)に示したようにダッシュボード内に埋設されている。

【0040】

また、表示パネルDは、軸Jを中心として回転可能に設けられており、未使用時には当該軸Jと共に収納空間KK内に引込まれている。そして、使用時には図1(a)中左方向に当該軸Jと共に収納空間KKから引き出された後に時計方向に回転され図1(a)中点線

10

【0041】

一方、使用後は、図1(a)中点線で示す位置から収納空間KK内に収納するための位置(図1(a)中実線で示される位置であり、表示パネルDを収納空間KK内に完全に(収納途中で収納空間KK内の内壁に衝突することなく)収納することが可能な表示パネルDの位置である。以下、この位置を収納位置と称する。)になるまで反時計方向に回転され、回転停止後図1(a)中右方向に軸Jと共に引込まれて収納される。

【0042】

このとき、表示パネルD及び軸Jの収納空間KKに対する引き出し及び収納は、当該表示パネルD及び軸Jと共に図1(a)中左右方向に移動する引出レールR上を当該表示パネルD及び軸Jが移動することにより行われる。

20

【0043】

一方、軸Jには、後述する構成を有する生成手段としてのエンコーダ1が同軸に設けられており、当該エンコーダ1は、表示パネルDの回転角に略比例した電圧値に対応する位置検出信号Seを生成して後述するマイコン3へ出力する。

【0044】

更に、表示パネルDの端部には、当該表示パネルDが収納空間KK内に完全に収納されたときに収納空間KKの内壁に接触することによりオンとなる引込スイッチ2が設けられており、当該引込スイッチ2は当該オンとなったときに引込信号Sscを生成してマイコン3へ出力する。

30

【0045】

更にまた、表示パネルDの底面には、当該表示パネルDが収納空間KKから完全に引き出されたときに収納部Kの筐体の内側(表示パネルDを収納するための開口部の下部内側)に接触することによりオンとなる引出スイッチ6が設けられており、当該引出スイッチ6は当該オンとなったときに引出信号Ssoを生成してマイコン3へ出力する。

【0046】

次に、収納部K内の収納空間KK以外の部分には、表示パネルDを回転させるための図示しない回転モータを駆動する回転モータドライバ4と、表示パネルDを軸Jと共に図1(a)中左右移動させるための図示しないスライダモータを駆動する収納手段としてのスライダモータドライバ5と、が設けられている。これらの各ドライバは、マイコン3からの

40

制御信号Sdr及びSdhにより夫々制御され、各々当該回転モータ及びスライダモータを駆動する。

【0047】

そして、後述する構成を有する制御手段としてのマイコン3は、エンコーダ1からの上記位置検出信号Se並びに各スイッチからの引込信号Ssc及び引出信号Ssoに基づいて後述する処理を行い、表示パネルDの展開及び収納を制御する。

【0048】

ここで、表示パネルDの展開とは、収納部K内に収納されている表示パネルDを軸Jと共に引き出し、更に図1(a)中時計方向に回転させて使用可能状態とするまでの動作をいい、一方表示パネルDの収納とは、使用可能状態にある表示パネルDを図1(a)中反時

50

計方向に収納位置まで回転し、その後更に収納部 K 内に収納完了するまでの動作をいう。

【 0 0 4 9 】

次に、マイコン 3 の構成について、図 1 (b) を用いて説明する。

【 0 0 5 0 】

図 1 (b) に示すように、マイコン 3 は、CPU 1 0 と、収納基準値メモリ 1 1 と、収納
閾値メモリ 1 2 と、角度設定閾値メモリ 1 3 と、展開可能最大値メモリ 1 4 と、A / D コ
ンバータ 1 5 と、D / A コンバータ 1 6 及び 1 7 と、により構成されている。

【 0 0 5 1 】

上記の構成のうち、A / D コンバータ 1 5 は、エンコーダ 1 においてアナログ的に生成さ
れる位置検出信号 S e をデジタル信号に変換し、デジタル位置検出信号 S d e を生成し
て CPU 1 0 へ出力する。

10

【 0 0 5 2 】

そして、CPU 1 0 は、上記デジタル位置検出信号 S d e 並びに各スイッチからの引込信
号 S s c 及び引出信号 S s o に基づいて、上記各メモリ 1 1 乃至 1 4 との間でメモリ信号 S m h
、 S m s、 S m a n 及び S m a x の授受を行いつつ、後述する収納動作及び展開動作の制御を行う
べくデジタル的に制御信号 S r (回転モータドライバ 4 用) 及び制御信号 S h (スライダ
モータドライバ 5 用) を生成して夫々 D / A コンバータ 1 6 及び 1 7 へ出力する。

【 0 0 5 3 】

そして、D / A コンバータ 1 6 及び 1 7 は夫々制御信号 S h 及び S r をアナログ信号に変換
し、上記制御信号 S d r 及び S d h を生成して回転モータドライバ 4 及びスライダモータドラ
イバ 5 へ夫々出力する。

20

【 0 0 5 4 】

このとき、上記収納基準値メモリ 1 1 は、表示パネル D を収納空間 K K 内に引込むときに
位置すべき当該表示パネル D の位置に対応する位置検出信号 S e の電圧値である収納基準
値を記憶しておくメモリであり、CPU 1 0 との間で当該収納基準値を示すメモリ信号 S
m h の授受を行う。

【 0 0 5 5 】

また、上記収納閾値メモリ 1 2 は、表示パネル D を使用可能位置から図 1 (a) 中反時計
方向に回転させて上記収納位置に停止させる際に、後述するタイマによる計時動作を開始
するタイミングにおける表示パネル D の位置に対応する位置検出信号 S e の電圧値である
収納閾値を記憶しておくメモリであり、CPU 1 0 との間で当該収納閾値を示すメモリ信
号 S m s の授受を行う。

30

【 0 0 5 6 】

なお、この収納閾値は、位置検出信号 S e の電圧値と実際の表示パネル D の位置との間の
関係に誤差 (図 2 (b) 参照) が含まれている場合でも確実に収納位置に表示パネル D を
停止させるために設けられているものであり、第 1 実施形態の表示パネル駆動装置 S にお
いては、表示パネル D の回転中に収納閾値として収納閾値メモリ 1 2 に記憶されている値
と同じ電圧値に対応する位置検出信号 S e が生成されると、そのタイミング以降は位置検
出信号 S e の出力値に拘らず予め定められている後述する停止時間経過後に表示パネル D
の回転を停止させその停止位置を収納位置としている。

40

【 0 0 5 7 】

このとき、上記収納閾値及び停止時間は、表示パネル D の収納位置の許容範囲内に当該表
示パネル D があるときに出力される位置検出信号 S e の範囲 (上記収納基準値の許容範囲
に位置検出信号 S e に含まれ得る誤差の範囲を加算したものとなる。) に対応して、当該
収納閾値に対応する位置検出信号 S e が検出されたときから当該停止時間だけ表示パネル
D の収納のための回転を継続したときに、その継続後の表示パネル D の位置が、当該収納
位置の許容範囲内に確実に入っていることを条件として予め設定されるものである。

【 0 0 5 8 】

なお、当該収納位置の許容範囲とは、収納部 K の開口部の大きさと表示パネル D の厚さと
の差に対応して予め設定された表示パネル D を収納可能な収納位置が取り得る許容範囲で

50

あり、この許容範囲に対応して収納基準値も許容範囲を有している。

【0059】

一方、上記角度設定閾値メモリ13は、表示パネルDを収納位置から図1(a)中時計方向に回転させて使用可能位置とする際に、表示パネル駆動装置Sが自動的に回転を停止させる位置に対応する位置検出信号Seの電圧値に対して回転停止をマイコン3が命令してから実際に表示パネルDの回転が停止するまでに当該表示パネルDが慣性により回転する回転角(以下、慣性回転角という。)に対応する電位差を見込んだ位置検出信号Seの電圧値である角度設定閾値を記憶しておくメモリであり、CPU10との間で当該角度設定閾値を示すメモリ信号Smanの授受を行う。

【0060】

このとき、表示パネル駆動装置Sが自動的に回転を停止させた以後は、使用者が手動操作で表示パネルDの位置を設定することで最終的に当該使用者が見易い位置に表示パネルDの位置(すなわち、表示パネルDの立ち上り具合)を設定することとなる。

【0061】

更に、上記展開可能最大値メモリ14は、表示パネルDを収納位置から図1(a)中時計方向に回転させて使用可能位置とする際に、上述した角度設定閾値に無関係に回転可能な最大位置まで表示パネルDを回転させる場合(すなわち、最終的な使用可能位置の設定までを表示パネル駆動装置Sが行う場合)に、その最終的に回転可能な最大位置(使用可能位置)に対応する位置検出信号Seの電圧値に対して当該最大位置での回転停止をマイコン3が命令してから実際に表示パネルDの回転が停止するまでの慣性回転角に対応する電位差を見込んだ位置検出信号Seの電圧値である展開可能最大値を記憶しておくメモリであり、CPU10との間で当該展開可能最大値を示すメモリ信号Smaxの授受を行う。

【0062】

次に、上記位置検出信号Seを出力するエンコーダ1の構成について、図2を用いて説明する。

【0063】

図2(a)に示すように、第1実施形態のエンコーダ1は、表示パネルDと共に回転する環状の抵抗素子20と、当該抵抗素子20の回転により当該抵抗素子20に接触しつつその上を移動する摺動接点21と、により構成されている。この構成において、収納時に摺動接点21が移動していく方向の抵抗素子20の端子には一定低電圧(例えば、0V)が印加されており、一方、展開時に摺動接点21が移動していく方向の抵抗素子20の端子には一定高電圧(例えば、5V)が印加されている。そして、上記一定低電圧が印加されている抵抗素子20の端子と摺動接点21との間の電位差が位置検出信号Seの電圧値としてマイコン3へ出力される。

【0064】

ここで、当該エンコーダ1の出力特性について説明すると、エンコーダ1は上述したようにいわゆるボリューム抵抗類似の簡易な構成とされているため、その出力である位置検出信号Seの電圧値の変化は、図2(b)に示すように、長時間で見ると表示パネルDの移動角度(展開時及び収納時の双方において、表示パネルDは一定角速度で回転する。)に比例して変化するが、短時間で見るとその電圧値に変動が含まれることとなる。

【0065】

従って、後述する収納処理及び展開処理においては、この誤差を見込んだ回転制御を行う必要があり、更にこのときには、この誤差を見込んで上記した各閾値等(収納基準値、収納閾値、角度設定閾値、展開可能最大値及び停止時間)が設定されている。

【0066】

次に、本発明に係る第1実施形態の表示パネル駆動装置の動作について、図3乃至図5を用いて説明する。

【0067】

なお、図3は表示パネルD収納時の全体動作を示すフローチャートであり、図4は当該収納時の細部動作を示すフローチャートであり、図5は表示パネルD展開時の動作を示すフ

10

20

30

40

50

ローチャートである。また、各フローチャートにより示される動作は主としてCPU10により制御されるものである。

【0068】

始めに、収納時の動作について説明する。

【0069】

表示パネルDを使用可能位置から収納部K内に収納する場合には、まず、表示パネルDが展開状態（使用可能状態）にあるときに（ステップS1）、図示しない操作部において当該表示パネルDを収納する旨の操作が為されたか否かが確認され（ステップS2）、操作が為されていないときは（ステップS2；NO）そのまま展開状態を維持し、収納操作が為されたときは（ステップS2；YES）、次に表示パネルDの収納位置への回転を開始する（ステップS3）。

10

【0070】

そして、回転中の表示パネルDが収納可能範囲（すなわち、上記収納位置の許容範囲）内の収納位置まで回転したか否かが判定され（ステップS4）、収納可能範囲内でないときは（ステップS4；NO）、次に、位置検出信号Seの電圧値が減少しているか否か（すなわち、図2に示すエンコーダ1を有する表示パネルDが確実に収納位置方向（具体的には、図1（a）において反時計方向）に回転しているか否か）が判定され（ステップS5）、当該電圧値が減少しているときは（ステップS5；YES）正常に収納位置方向に回転しているとしてそのまま回転を継続し（ステップS3）、一方、当該電圧値が減少していないときは（ステップS5；NO）、当該電圧値が減少する方向（すなわち、収納位置

20

【0071】

なお、ステップS4の細部処理については後述する。

【0072】

次に、ステップS4の判定において、表示パネルDの位置が収納可能範囲内になったときは（ステップS4；YES）、次に、CPU10内の図示しないタイマにおいて、上記停止時間（具体的には、例えば750ミリ秒程度）の計時を開始する（ステップS8）。なお、この間でも表示パネルDの収納位置方向への回転は継続されている。

30

【0073】

そして、当該タイマにおいて停止時間が経過したか否かが判定され（ステップS9）、経過していないときは（ステップS9；NO）表示パネルDの回転を継続しつつタイマにおける計時を継続し、経過したときは（ステップS9；YES）、表示パネルDが上記停止時間及び収納閾値に対応する収納位置まで回転したとしてその回転を停止させ（ステップS10）、次に、軸Jと共に収納部Kへの引込み動作を開始する（ステップS11）。

40

【0074】

そして、表示パネルDに設けられている上記引込スイッチ2がオンとなったか否かを引込信号Sscにより確認し（ステップS12）、オンとなったときは（ステップS12；YES）、表示パネルDの引込みが正常且つ完全に完了したとして上記各閾値等（収納基準値、収納閾値、角度設定閾値、展開可能最大値）を正常に更新し（ステップS16）、スライダモータを停止させて（ステップS17）収納動作を終了する。

【0075】

一方、ステップS12の動作において、引込スイッチ2がオンとなっていないときは（ステップS12；NO）、次に、表示パネルDの引込み開始（ステップS11）から予め設定された引込確認時間（すなわち、収納位置から正常に引込みが完了するまでに必要な時

50

間として設定された引込確認時間であり、具体的には6秒程度)が経過したか否かが判定され(ステップS13)、経過していないときは(ステップS13;NO)未だ引込み継続中であるとしてステップS11へ戻り、引込確認時間が経過したときは(ステップS13;YES)、表示パネルDの引込みが何らかの理由で正常に終了しなかったとして、上記各閾値等(収納基準値、収納閾値、角度設定閾値、展開可能最大値)を異常状態を前提として更新し(ステップS14)、更に引込みが異常であった旨のエラー表示処理を行い(ステップS15)、ステップS17へ移行する。

【0076】

なお、上記ステップS14及びS16の処理の細部については、後程詳述する。

【0077】

次に、上記各処理のうち、表示パネルDの位置が収納可能範囲内にあるか否かの判定処理(ステップS4)の細部について、図4(a)を用いて説明する。このとき、図4(a)に示すフローチャートに対応する処理は、表示パネルDの収納時及び展開時の双方において予め設定されている時間間隔(具体的には、8ミリ秒程度)毎に繰り返される処理である。

【0078】

当該判定処理(ステップS4)においては、先ず、位置検出信号Seの電圧値が上記収納閾値未満となったか否か(すなわち、表示パネルDが、当該収納閾値に対応する電圧値に対応する位置検出信号Seが生成される当該表示パネルDの位置まで回転してきたか否か)が判定される(ステップS45)。

【0079】

そして、位置検出信号Seの電圧値が収納閾値未満となったときは(ステップS45;YES)、次に、A/Dコンバータ15のサンプリングタイミングにおける一タイミング前において位置検出信号Seの値が収納可能範囲外だったか否か(すなわち、当該一タイミング前において位置検出信号Seの電圧値が収納閾値以上であったか否か)が判定され(ステップS46)、収納可能範囲外であったときは(ステップS46;YES)、次に、図2(b)に示す位置検出信号Seの電圧値の変動を見込んだ変動補償時間が経過したか否かが判定される(ステップS47)。ここで、当該変動補償時間とは、当該変動に鑑み、その時間経過の前後において位置検出信号Seの電圧値と収納閾値の大小関係が同じ関係に保たれれば、表示パネルDの現在位置と収納閾値に対応する表示パネルDの位置との関係を、当該同じに保たれた大小関係に対応する位置関係にあると判断できる時間(具体的には、32ミリ秒程度)である。

【0080】

そして、変動補償時間が経過していれば(ステップS47;YES)、表示パネルDの現在位置は上記収納可能範囲内にあると判断し(ステップS48)、上記ステップS8へ移行する。

【0081】

また、一タイミング前において収納可能範囲外でなかった場合(ステップS46;NO)又は収納可能範囲外であっても変動補償時間が経過していないときは(ステップS47;NO)、未だ表示パネルDの現在位置が収納可能範囲内にあるとは判断できないとして再びステップS45へ戻って上記動作を繰り返す(なお、収納時においては、ステップS46において「NO」と判定されることはほとんどない。)

【0082】

一方、ステップS45の判定において、位置検出信号Seの電圧値が収納閾値未満でないときは(ステップS45;NO)、次に、A/Dコンバータ15のサンプリングタイミングにおける一タイミング前において位置検出信号Seの値が収納可能範囲内だったか否か(すなわち、当該一タイミング前において位置検出信号Seの電圧値が収納閾値未満であったか否か)が判定され(ステップS49)、収納可能範囲内であったときは(ステップS49;YES)、次に、上記変動補償時間が経過したか否かが判定される(ステップS47)。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

そして、変動補償時間が経過していれば（ステップ S 4 7 ; Y E S）、表示パネル D の現在位置は上記収納可能範囲外にあると判断し（ステップ S 5 0）、上記ステップ S 8 へ移行する。

【 0 0 8 4 】

また、一タイミング前において収納可能範囲内でなかった場合（ステップ S 4 9 ; N O）又は収納可能範囲外であっても変動補償時間が経過していないときは（ステップ S 4 7 ; N O）、未だ表示パネル D の現在位置が収納可能範囲外にあるとは判断できないとして再びステップ S 4 5 へ戻って上記動作を繰り返す（なお、収納時においては、ステップ S 4 9 において「 Y E S」と判定されることはほとんどない。）。

10

【 0 0 8 5 】

次に、図 3 に示す各処理のうち、各閾値等の正常更新処理（ステップ S 1 6）及び異常更新処理（ステップ S 1 4）の細部処理について、図 4（b）及び（c）を用いて説明する。

【 0 0 8 6 】

先ず、正常更新処理について図 4（b）を用いて説明する。

【 0 0 8 7 】

表示パネル D が正常に収納部 K 内に正常に収納されたときの各閾値等の更新（ステップ S 1 6）においては、先ず、収納基準値メモリ 1 1 に記憶されている収納基準値については、正常に収納可能な表示パネル D の位置を示しているものとして回転停止時（ステップ S 1 0）においてエンコーダ 1 から出力されている位置検出信号 S e の値に当該記憶されている収納基準値 A を更新する（ステップ S 2 0）。

20

【 0 0 8 8 】

次に、収納閾値メモリ 1 2 内に記憶されている収納閾値については、更新された（ステップ S 2 0）収納基準値 A に予め設定されている角度補償値 を加算した値に更新する（ステップ S 2 1）。このとき、当該角度補償値 は、更新する収納閾値に対応する表示パネル D の位置から上記停止時間だけ表示パネル D が収納位置方向に回転を継続したときに、その継続後の回転停止位置が、上述した表示パネル D の収納位置の許容範囲内に確実に入っているように上述した位置検出信号 S e に含まれる誤差を考慮して設定されている補償値である。

30

【 0 0 8 9 】

更に、角度設定閾値メモリ 1 3 に記憶されている角度設定閾値については、更新された（ステップ S 2 0）収納基準値 A に予め設定されている加算値 を加算した値に更新する（ステップ S 2 2）。このとき、当該加算値 は、更新された収納基準値と表示パネル駆動装置 S が自動的に回転を停止させる位置に対応する位置検出信号 S e の電圧値との差から慣性回転角に対応する電位差を差し引いた加算値である。

【 0 0 9 0 】

最後に、展開可能最大値メモリ 1 4 に記憶されている展開可能最大値については、更新された（ステップ S 2 0）収納基準値 A に予め設定されている加算値 を加算した値に更新する（ステップ S 2 3）。このとき、当該加算値 は、更新された収納基準値と表示パネル D が展開可能な最大の位置に対応する位置検出信号 S e の電圧値との差から慣性回転角に対応する電位差を差し引いた加算値である。

40

【 0 0 9 1 】

そして、各閾値等の更新が完了すると（ステップ S 2 3）、元のステップ S 1 7 へ移行する。

【 0 0 9 2 】

次に、異常更新処理について図 4（b）を用いて説明する。

【 0 0 9 3 】

表示パネル D が正常に収納部 K 内に正常に収納されなかったときの各閾値等の更新（ステップ S 1 4）においては、先ず、収納基準値については、現在の位置検出信号 S e では正

50

常に表示パネルDの収納ができないとして、当該収納基準値として予め設定されている初期値に当該収納基準値Aを更新する(ステップS24)。このとき、当該初期値は、製造される全ての表示パネル駆動装置Sについて、いずれの表示パネル駆動装置Sにおいても正常な収納が可能である収納基準値として設計上予め設定されている初期値である。

【0094】

そして、収納基準値の更新が終了すると(ステップS24)、次に、当該更新された収納基準値Aを用いて図4(b)に示すものと同様な更新処理を各閾値等について行い(ステップS21乃至S23)、元のステップS15へ移行する。

【0095】

次に、表示パネルDの展開時の動作について図5を用いて説明する。なお、図5に示す展開動作は、上述した角度設定閾値を用いて表示パネルDの回転(引き起こし)を停止させることなく、使用可能位置まで全て自動的に表示パネルDを展開させる場合の動作である。

10

【0096】

表示パネルDを収納位置から使用可能位置まで展開する場合には、先ず、表示パネルDが収納状態にあるときに(ステップS30)、図示しない操作部において当該表示パネルDを展開する旨の操作が為されたか否かが確認され(ステップS31)、操作が為されていないときは(ステップS31; NO)そのまま収納状態を維持し、展開操作が為されたときは(ステップS31; YES)、次に、スライダモータを駆動して表示パネルDの収納空間KK内から収納位置への引き出しを開始する(ステップS32)。

20

【0097】

そして、表示パネルDに設けられている上記引出スイッチ6がオンとなったか否かを引出信号Ssoにより確認し(ステップS33)、オンとなったときは(ステップS33; YES)、次に、引出スイッチ6の作動誤差を補償するための補償時間(具体的には、引出スイッチ6の作動誤差に鑑み、その時間経過の前後においてオン状態を示す引出信号Ssoが出力されていれば、表示パネルDの引き出しが完了したと判断できる時間(具体的には、32ミリ秒程度))が経過したか否かが確認され(ステップS34)、当該補償時間が経過しているときは(ステップS34; YES)、確実に表示パネルD及び軸Jの引き出しが完了しているとして、次に、表示パネルDの回転(引き起こし)を開始する(ステップS35)。

30

【0098】

なお、引出スイッチ6がオンでないとき(ステップS33; NO)及び引出スイッチ6がオンとなっても(ステップS33; YES)上記補償時間が経過していないとき(ステップS34; NO)は、未だ表示パネルDの引き出しは完了していないとして引き続き引き出しを継続する(ステップS32)。

【0099】

そして、表示パネルDの回転が継続されているときには、次に、回転中の表示パネルDが収納可能範囲外まで回転したか否かが判定され(ステップS36)、収納可能範囲外でないときは(ステップS36; NO)、次に、位置検出信号Seの電圧値が増加しているか否か(すなわち、図2に示すエンコーダ1を有する表示パネルDが確実に使用可能位置方向(具体的には、図1(a)において時計方向)に回転しているか否か)が判定され(ステップS37)、当該電圧値が増加しているときは(ステップS37; YES)正常に使用可能位置方向に回転しているとしてそのまま回転を継続し(ステップS35)、一方、当該電圧値が増加していないときは(ステップS37; NO)、当該電圧値が増加する方向(すなわち、使用可能位置に向かう方向)には表示パネルDが回転していないとして予め設定されている当該電圧値の変化を確認するための待機時間(例えば1秒間)が経過したか否かを確認し(ステップS38)、経過していないとき(ステップS38; NO)経過するまで待機し、経過したときは(ステップS38; YES)、回転駆動系に以上が発生したとしてエラー処理(具体的には、再度位置検出信号Seの電圧値が増加しているか否かを確認し、増加していないときは駆動エラーである旨の表示をし、増加しているとき

40

50

は正常状態に復帰したとしてステップS35に戻る処理)を実行し(ステップS39)、処理を終了する。

【0100】

なお、ステップS36においては、図4(a)に示すステップS4の細部処理と同様の収納可能範囲の判断処理が実行され、当該図4(a)におけるステップS50が判断されたときは図5におけるステップS40へ移行し、当該図4(a)におけるステップS48が判断されたときは図5におけるステップS37へ移行することとなる。

【0101】

次に、ステップS36の判定において、表示パネルDの位置が収納可能範囲外になったときは(ステップS36; YES)、次に、位置検出信号Seの電圧値が上記展開可能最大値よりも大きくなったか否かが判定される(ステップS40)。

10

【0102】

そして、展開可能最大値よりも大きくなったときは(ステップS40; YES)、表示パネルDの回転を停止させて(ステップS41)展開処理を終了する。このとき、上述したように展開可能最大値が表示パネルDの慣性回転角を見込んで設定されているため、表示パネルDは正確に使用可能位置(展開最大位置)に停止することとなる。

【0103】

一方、ステップS40の判定において、位置検出信号Seの電圧値が展開可能最大値よりも大きくなっていないときは(ステップS40; NO)、引き続き表示パネルDの引き起こしを継続すべくステップS35へ移行する。

20

【0104】

以上説明したように、第1実施形態の表示パネル駆動装置の動作によれば、電気的に表示パネルDの位置を検出することができるので、機械的な構成を用いることなく表示パネルDの当該位置を検出することができる。

【0105】

また、収納閾値に対応する位置検出信号Seが生成されたタイミングを基準として表示パネルDを停止させるので、位置検出信号Seに含まれ得る生成誤差を補償して正確に収納位置において表示パネルDの回転を停止させ、車室内のダッシュボードにおいて確実に収納部K内に収納することができる。

【0106】

また、収納閾値に対応する位置検出信号Seが生成されたタイミングから停止時間だけ経過したとき表示パネルDの回転を停止させるように制御するので、位置検出信号Seの生成時において考えられるいずれの生成誤差が発生しても、収納位置を基準とした許容誤差範囲内に表示パネルDを停止させることができる。

30

【0107】

更に、エンコーダ1が、表示パネルDの回転に伴って抵抗素子20の一定低電圧端子と摺動接点21との間に発生する電圧の電圧値を位置検出信号Seの電圧値として出力するので、簡易な構成で位置検出信号Seを生成することができる。

【0108】

更にまた、表示パネルDの収納部Kへの収納が完了したとき、そのときの位置検出信号Seの電圧値に収納基準値を更新するので、実際に表示パネルDの収納を完了させることができた表示パネルDの位置を収納位置として収納基準値を更新することとなり、位置検出信号Seの生成に誤差が含まれ得る場合でも次回の表示パネルDの収納動作を円滑に完了させることができる。

40

【0109】

また、表示パネルDの収納部Kへの収納が不可能であったとき、予め設定されている初期値に収納基準値を更新するので、次回の表示パネルDの収納動作を円滑に完了させることができる。

【0110】

更に、表示パネルDの収納部Kへの収納を確実に完了させることができると共に、表示実

50

行時において当該表示パネルDを使用可能位置に正確に展開させることができる。

【0111】

更にまた、表示パネルDを回転させる軸Jを直線移動させて収納部K内に表示パネルDを収納する場合でも、途中収納部Kの開口部分等に表示パネルDが衝突することなくこれを収納することができる。

【0112】

なお、上述の第1実施形態における展開動作において、使用可能位置までの展開途中で上記角度設定閾値により示される電圧値に対応する位置検出信号Seが検出されたときに表示パネルDの展開を停止し、その後は使用者による手動操作で使用可能位置までの間の任意の位置で表示パネルDを停止させるように構成することもできる。

10

(II) 第2実施形態

次に、本発明に係る他の実施形態である第2実施形態について、図6を用いて説明する。なお、図6は第2実施形態に係る収納動作の全体動作を示すフローチャートである。

【0113】

上述した第1実施形態においては、その収納動作において、引込スイッチ2のオン又はオフ(図3ステップS12参照)に基づいて各閾値等の更新を行ったが(図3ステップS14及びS16参照)、第2実施形態の収納動作においては、位置検出信号Seの電圧値のみに基づいて各更新処理を行う。

【0114】

なお、第2実施形態の表示パネル駆動装置においては、その構成及び展開動作については、第1実施形態に係る表示パネル駆動装置Sと同様であるので、細部の説明は省略する。

20

【0115】

図6に示す第2実施形態の表示パネル駆動装置における収納動作においては、始めに、図3に示す第1実施形態の表示パネル駆動装置Sにおける収納動作のうち、ステップS1乃至S11が実行される。

【0116】

そして、表示パネルDの引込みが開始されると、次に、位置検出信号Seの電圧値が収納部Kの開口部と表示パネルDの厚さとの関係に基づいて予め設定されている引込み可能範囲に対応する当該電圧値の最大値以下であるか否かが判定される(ステップS51)。

【0117】

そして、位置検出信号Seの電圧値が当該最大値以下であるときは(ステップS51; Yes)、正常に引込みが実行されるであろうと予測し、上述した正常更新処理を実行し(ステップS16)、その後、図3に示す第1実施形態の表示パネル駆動装置Sにおける収納動作のうちステップS12、S13、S15及びS17が実行される。

30

【0118】

一方、位置検出信号Seの電圧値が当該最大値以上であるときは(ステップS51; No)、引込みは不可能であろうと予測し、上述した異常更新処理を実行し(ステップS14)、その後、同様に図3に示す第1実施形態の表示パネル駆動装置Sにおける収納動作のうちステップS12へ移行する。

【0119】

以上説明した第2実施形態の収納動作においても、第1実施形態の収納動作と同様の効果を奏することができる。

40

【0120】

ここで、上述した各実施形態においては、表示パネルDの下部に軸Jを設け、これを中心として表示パネルDを倒すように回転させた後に収納部Kに引込んで収納する構成に本発明を適用した場合について説明したが、これ以外に、例えば、表示パネルDの上部に軸Jを設け、この軸Jを中心として表示パネルを手前に持ち上げるように回転させた後に収納部の上部に引込んで収納する構成に本発明を適用することも可能である。

【0121】

この場合には更に、表示パネルDの上部にある軸Jを、表示パネルDの回転と共に下降さ

50

せ、収納部の下部に引込んで収納する構成としてもよい。

【0122】

また、上述した各実施形態においては、ナビゲーション装置における表示パネルDを駆動する表示パネル駆動装置に本発明を適用した場合に付いて説明したが、これ以外に、例えば、車載用の映像音響機器を制御するための操作パネルの収納又は展開を行う操作パネル駆動装置に対しても本発明を適用することが可能である。

【0123】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、電氣的にパネル部材の軸の周りの位置を検出することができるので、機械的な構成を用いることなくパネル部材の当該位置を検出することができる。

10

【0124】

また、加算信号値に対応する位置検出信号が生成されたタイミングを基準としてパネル部材を停止させるので、位置検出信号に含まれ得る生成誤差を補償して正確に停止位置においてパネル部材の回転を停止させることができる。

【0125】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、位置検出信号が生成された生成タイミングから停止位置に対応した許容誤差範囲内にパネル部材が到達するまでの回転時間だけ経過したとき、パネル部材の回転を停止させるように制御するので、位置検出信号の生成時において考えられるいずれの生成誤差が発生しても、停止位置を基準とした許容誤差範囲内にパネル部材を停止させることができる。

20

【0126】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、位置検出信号が生成された生成タイミングから停止位置に対応した許容誤差範囲内にパネル部材が到達するまでの回転時間だけ経過したとき、パネル部材の回転を停止させるように制御するので、位置検出信号の生成時において考えられるいずれの生成誤差が発生しても、停止位置を基準とした許容誤差範囲内にパネル部材を停止させることができる。

【0127】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の効果に加えて、パネル部材の回転に伴って抵抗素子のいずれか一方の端子と摺動接点との間に発生する電圧の電圧値を位置検出信号の値として出力するので、簡易な構成で上記位置検出信号を生成することができる。

30

【0128】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、パネル部材が回転後に確実に当該停止位置に停止するので、その後、確実に当該パネル部材を収納部に収納することができる。

【0129】

請求項5に記載の発明によれば、請求項4に記載の発明の効果に加えて、パネル部材の収納部への収納が完了したとき、停止位置信号値を当該収納が完了したタイミングにおいて出力されている位置検出信号の値に更新するので、実際にパネル部材の収納を完了させることができたパネル部材の位置を停止位置として停止位置信号値を更新することとなり、位置検出信号の生成に誤差が含まれ得る場合でも次のパネル部材収納動作を円滑に完了させることができる。

40

【0130】

請求項6に記載の発明によれば、請求項4又は5に記載の発明の効果に加えて、パネル部材の収納部への収納が不可能であったとき、予め設定されている初期値に停止位置信号値を更新するので、次のパネル部材収納動作を円滑に完了させることができる。

【0131】

請求項7に記載の発明によれば、請求項4から6のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、ナビゲーション処理情報表示用の表示パネルについては、当該表示パネルの収納部

50

への収納を確実に完了させることができると共に、表示実行時において当該表示パネルを表示位置に正確に展開させることができる。

【0132】

また、車両搭載用映像音響機器を制御するための操作パネルについては、当該操作パネルの収納部への収納を確実に完了させることができると共に、操作実行時において当該操作パネルを操作実行位置に正確に展開させることができる。

【0133】

請求項8に記載の発明によれば、請求項4から7のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、車室内のダッシュボードにおいてパネル部材を確実に当該ダッシュボード内の収納部内に収納させることができる。

10

【0134】

請求項9に記載の発明によれば、請求項8に記載の発明の効果に加えて、パネル部材を回転させる軸を直線移動させて収納部内に収納する際に、途中収納部の開口部分等にパネル部材が衝突することなくこれを収納することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る表示パネル駆動装置の構成を示す図であり、(a)はその側面図であり、(b)はそれに含まれるマイコンの概要構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態のエンコーダを示す図であり、(a)はその構成を示す平面図であり、(b)はその特性を示す図である。

【図3】第1実施形態の収納動作の全体動作を示すフローチャートである。

20

【図4】第1実施形態の収納動作の細部動作を示すフローチャートであり、(a)は収納可能範囲判定動作を示すフローチャートであり、(b)は正常更新処理を示すフローチャートであり、(c)は異常更新処理を示すフローチャートである。

【図5】第1実施形態の展開動作の全体動作を示すフローチャートである。

【図6】第2実施形態の収納動作の全体動作を示すフローチャートである。

【図7】従来の表示パネルの収納・展開動作を示す斜視図であり、(a)は収納時を示す斜視図であり、(b)は引き出し完了時又は引込み前を示す斜視図であり、(c)は展開完了時又は収納開始時を示す斜視図であり、

【図8】従来の表示パネル駆動装置の概要構成を示す側面図である。

【符号の説明】

30

1 ...エンコーダ

2 ...引込スイッチ

3 ...マイコン

4 ...回転モータドライバ

5 ...スライダモータドライバ

6 ...引出スイッチ

10 ...CPU

11 ...収納基準値メモリ

12 ...収納閾値メモリ

13 ...角度設定閾値メモリ

14 ...展開可能最大値メモリ

15 ...A/Dコンバータ

16、17 ...D/Aコンバータ

20 ...抵抗素子

21 ...摺動接点

D ...表示パネル

K ...収納部

KK ...収納空間

R ...引出レール

G ...表示画面

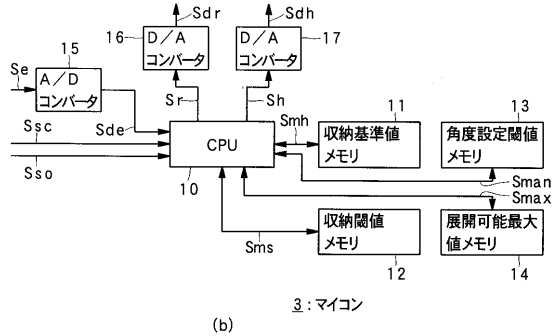
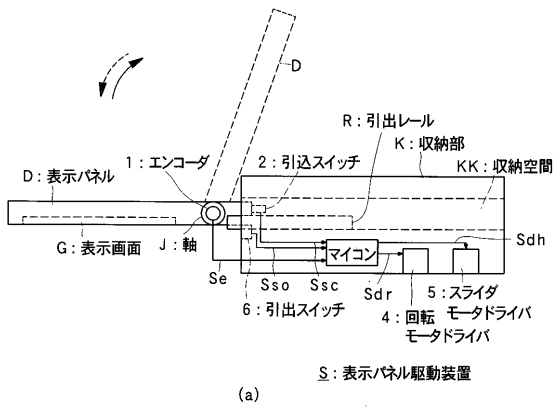
40

50

- J ... 軸
- D B ... ダッシュボード
- S W ... スイッチ
- S J ... スイッチ支持部
- S e ... 位置検出信号
- S de ... デジタル位置検出信号
- S sc ... 引込信号
- S so ... 引出信号
- S r、S h、S dr、S dh ... 制御信号
- S mh、S man、S max、S ms ... メモリ信号

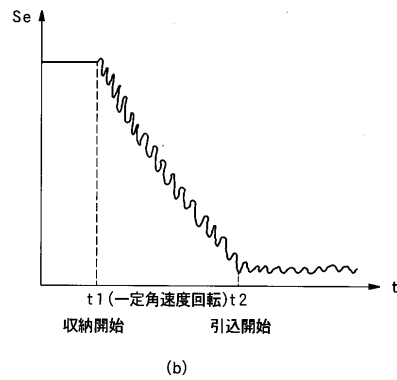
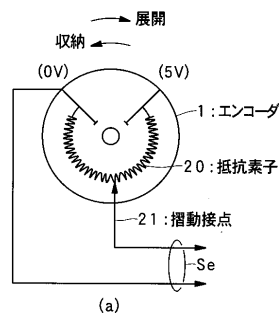
【 図 1 】

第1実施形態に係る表示パネル駆動装置の構成



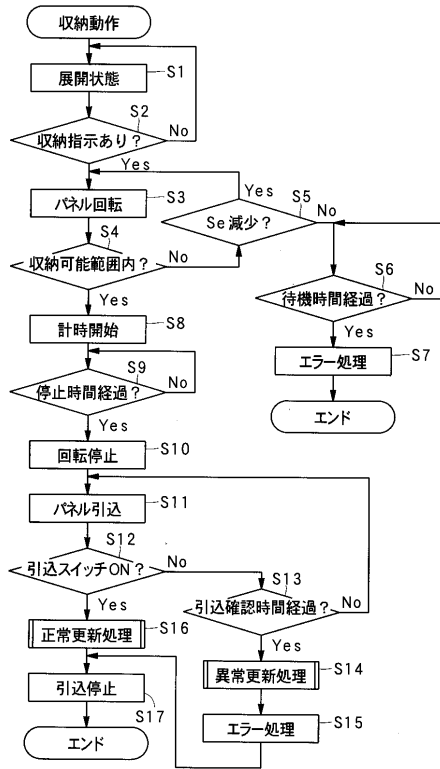
【 図 2 】

第1実施形態のエンコーダ



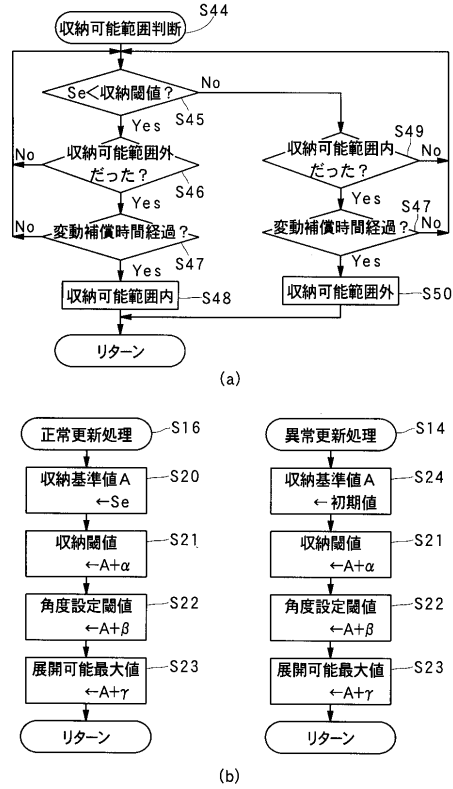
【図3】

第1実施形態の収納動作の全体動作を示すフローチャート



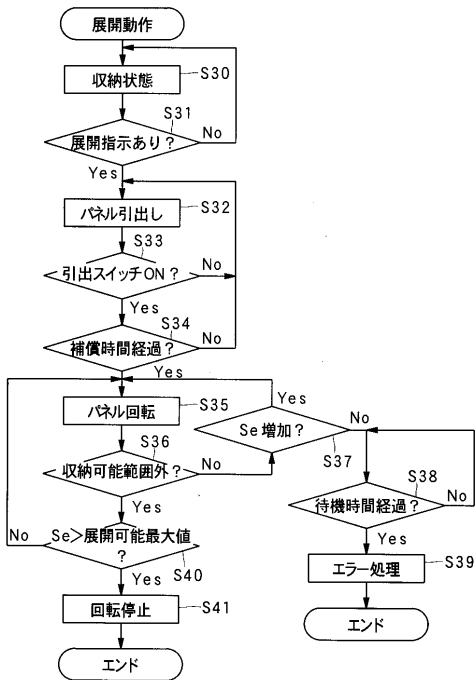
【図4】

第1実施形態の収納動作の細部動作を示すフローチャート



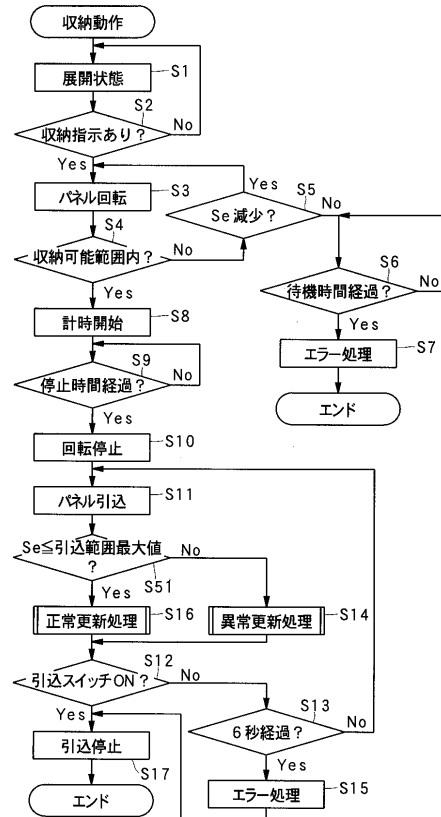
【図5】

第1実施形態の展開動作の全体動作を示すフローチャート



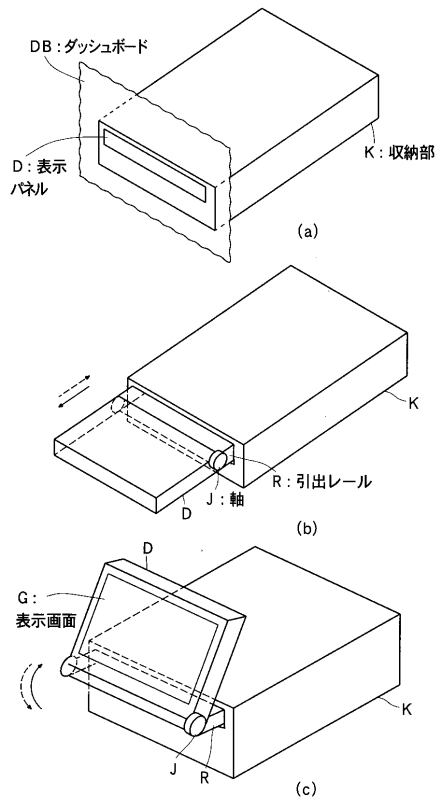
【図6】

第2実施形態の収納動作の全体動作を示すフローチャート



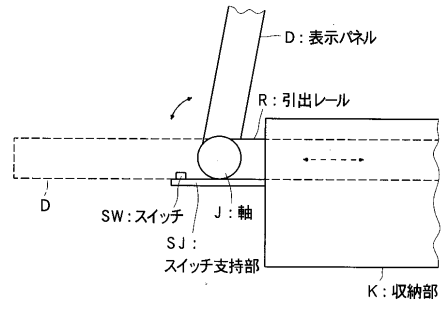
【 図 7 】

従来の表示パネルの収納・展開動作を示す斜視図



【 図 8 】

従来の表示パネル駆動装置の概要構成を示す側面図



フロントページの続き

審査官 森林 克郎

- (56)参考文献 特開平06 - 199187 (JP, A)
実開平06 - 022102 (JP, U)
特開平08 - 029158 (JP, A)
特開平09 - 159484 (JP, A)
特開平11 - 051662 (JP, A)
特開平07 - 032950 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K5/00-5/06

B60R11/02

G11B33/02