

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4282055号
(P4282055)

(45) 発行日 平成21年6月17日(2009.6.17)

(24) 登録日 平成21年3月27日(2009.3.27)

| | | | | | |
|---------------|--------------|------------------|------|-------|---|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | |
| G05G | 9/10 | (2006.01) | G05G | 9/10 | Z |
| G05G | 1/04 | (2006.01) | G05G | 1/04 | D |
| G05G | 9/047 | (2006.01) | G05G | 9/047 | |

請求項の数 6 (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-266142 (P2002-266142) | (73) 特許権者 | 000101732 |
| (22) 出願日 | 平成14年9月11日 (2002.9.11) | | アルパイン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2004-102843 (P2004-102843A) | | 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 |
| (43) 公開日 | 平成16年4月2日 (2004.4.2) | (74) 代理人 | 100111947 |
| 審査請求日 | 平成17年3月29日 (2005.3.29) | | 弁理士 木村 良雄 |
| | | (72) 発明者 | 荻野 孝之 |
| | | | 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 |
| | | 審査官 | 大内 俊彦 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集中式コントローラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中心軸を回転することにより中心軸に垂直な平面上の軸線を中心に平面視異なる外形形状となるコントロールノブと、

前記コントロールノブの押下を検出するノブ押し込み検出部と、

前記コントロールノブによる前記中心軸軸端の揺動操作を検出するノブ操作検出部と、

前記ノブ押し込み検出部で前記コントロールノブの押下を検出したとき、中心軸を所定角度回転するモータと、

前記ノブ押し込み検出部の信号によりコントロールノブで操作を行う機能を変更し、ノブ操作検出部の信号により操作を行う機能に対して操作信号を出力する制御装置を備えた集中式コントローラにおいて、

前記コントロールノブには、該コントロールノブの前記モータによる回転軸と同一軸線上において、該モータによる回転軸と異なる軸を中心に回転する回転つまみと、該回転つまみの回転量検出部とを備え、該回転量の信号を機器に出力することを特徴とする集中式コントローラ。

【請求項2】

前記ノブ押し込み検出部の信号により変更する機能は、コントロールノブで操作する機器であることを特徴とする請求項1記載の集中式コントローラ。

【請求項3】

前記コントロールノブは、平面視正方形であり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータ

により該コントロールノブを45度回転することを特徴とする請求項1記載の集中式コントローラ。

【請求項4】

前記コントロールノブは、平面視長方形、または楕円形、または円形の外周に突起を形成したもののいずれかであり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータにより該コントロールノブを90度回転することを特徴とする請求項1記載の集中式コントローラ。

【請求項5】

前記制御装置は、前記コントロールノブの揺動操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力することを特徴とする請求項1記載の集中式コントローラ。

【請求項6】

前記制御装置は、前記回転つまみの回転操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力することを特徴とする請求項1記載の集中式コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両に搭載したオーディオ、エアコン、ナビゲーション装置等の各種の機器に対し、1つのジョイスティック式のコントロールノブで種々の制御信号を集中的に入力することができるようにした集中式コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば車両搭載機器として、従来よりオーディオ装置、及びエアコンが欠くことができないものとして搭載されており、更に近年はナビゲーション装置を搭載することが多くなっている。このような機器の従来のもは利用者が各機器の作動を選択し切換え、或いは作動を調節するために多くの操作キーを本体の操作パネル部分に備えており、例えばオーディオ装置においてはAM/FMラジオ、カセットテープ、CD、MD、更にはディスクチェンジャ等の出力ソースの切換えを行い、ラジオの受信チャンネル、CD、MD等の再生曲の選択、ランダム再生、繰り返し再生等の再生方法の選択、音量の調整、音場の調整等、種々の選択、調整が行われる。

【0003】

同様にエアコンにおいては、外気取り入れと室内再循環の選択、吹き出し口の選択、温度調整や風量調整等、種々の選択、調整が行われる。一方、ナビゲーション装置においては、多種多様の機能表示画面において、多くの階層の機能を順にカーソルの移動によって選択して実行することができるようになっており、また、地図のスクロールを初めとしてカーソルの移動を行い、更には画面の明るさ等の調整、音量調整を行うことができるようにしている。

【0004】

上記のように、車両搭載機器においてはそれぞれ種々の機能選択、作動の調整を行うようにしているが、特に近年は上記のようなナビゲーション装置が広く利用されるようになり、その利用に際しては前記のように極めて多くの選択、調整を行うため、機能選択メニュー画面にこれを表示し、リモコンに設けたジョイスティック式のコントローラを前後左右、或いは斜めに操作することにより、メニュー画面中の機能を選択して決定することが行われる。また、地図のスクロール等の操作に際しても、このようなジョイスティック式のコントローラを備えたりリモコンはなくてはならないものとなっている。

【0005】

このように、特にナビゲーション装置の操作に際しては、前記のようなコントローラを備えたりリモコンはなくてはならないものであるが、リモコンはナビゲーション装置に限らず、例えばオーディオ装置においてもこれをリモコンで操作することができれば便利であり、リモコン付きのオーディオ装置も用いられるようになってきている。その際にも、ジョイスティックを用い、オーディオ装置の表示画面、或いはナビゲーション装置用モニタ画面にオーディオ機器操作機能選択メニューを表示し、前記ナビゲーション装置と同様にジョ

10

20

30

40

50

スティック式のコントローラを操作することにより機能の選択や調整を行うことが好ましい。また、エアコンの操作に際しても、上記のようなナビゲーション装置やオーディオ装置のような多くの機能選択や調整は少ないものの、リモコンによって操作できれば便利なことも多い。

【0006】

しかしながら、上記のような車両搭載機器に各々リモコンを用意し、例えばナビゲーション装置の操作に際してはナビゲーション装置用リモコンを使用し、オーディオ装置の操作に際してはオーディオ装置のリモコンを使用する、・・・というように、操作したい機器によって各々のリモコンを使用する際には、希望するリモコンを探すことが困難となる。特に車両のような狭い空間に複数のリモコンを整然と配置しておくことは困難でありそのスペースもない。また、これらの機器を操作する人は運転者である場合が多いため、希望するリモコンを探すことは安全運転に支障を来すことも考えられる。また、操作する機器によってリモコンの仕様が異なるため、これらのリモコンを間違いなく操作することは困難である。

10

【0007】

そのため、これらのリモコンを各機器に対して共通のものとし、1つのリモコンですべての機器の操作を行うことができるようにした集中式コントローラを用いることが考えられている。そこで用いる集中式コントローラは例えば図5に示すように、車内の運転者が容易に操作できるコンソールボックス30の前端部近傍上に配置し、運転者が前方に注意を傾けながらも容易にこの集中式コントローラ31に手を掛けることができるようにし、且つこの集中式コントローラ31のコントロールノブ33の操作で希望の機器を任意に選択し、しかも各機器の操作に際して統一的な操作手法により容易に操作できるようにすることが提案されている。

20

【0008】

更に、このような集中式コントローラについては、この集中式コントローラの操作部に対して何らかの制動、或いは助長する手段、更には操作に対応した信号出力量を変更する手段等を設け、同じ操作を行っても、操作する機能に応じてこれらを変更し、利用者の感覚に適合した操作信号を出力するハプティック制御を行うことが研究され、一部利用されるようになっている。このハプティック制御がなされる集中式コントローラとしては種々のものが考えられているが、その利用性の点からオーディオ機器やナビゲーション装置で広く使用されているジョイスティック形式のコマンドーノブ、即ち操作中心から放射方向の任意の方向に移動させることができるようにしたコマンドーノブを備えた集中式コントローラを用いることが考えられている。

30

【0009】

このようなジョイスティック形式のコマンドーノブを備えた集中式コントローラの使用に際しては種々の態様が考えられるが、特にこの集中式コントローラで例えばエアコン系とオーディオ・ナビ系の2系統を切り替えて操作を行うときのように、複数の操作系統を選択して操作を行うに際しては、例えば別途スイッチを設け、このスイッチを操作したときはエアコン系を選択したのものとしてその集中式コントローラでエアコンの操作を行い、スイッチを操作しないときはオーディオ・ナビ系の操作を行うようにすることが考えられる。また、このようなスイッチを切替スイッチとして用い、片側に操作したときはエアコン系、他側に操作したときはオーディオ・ナビ系、というように切り替えることも考えられる。その他、ジョイスティック形式のコマンドーノブを押し込むことによりエアコン系、押し込まないとき、或いは押し込まれた状態から引き出すときには第2の操作機能を選択することも考えられる。

40

【0010】

なお、後述するように、ジョイスティック形式のコマンドーノブを用いた集中コントローラにおいてジョイスティック部分を押し下げたか否かを容易に識別するための技術ではないが、操作要素等を触覚的に区別する技術としては、複数並んだ機器操作の押しボタンの表面に、各押しボタン毎に異なった触覚を与えるパターンを形成することは知られてい

50

る（特許文献1参照）。

【0011】

【特許文献1】

特開平9-142132号公報（図1）

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような集中式コントローラを用いることにより、車両に搭載された各種の機器を車両の所定の位置に固定された1つのコントローラによって、任意の操作機器、或いは操作系統を選択し、統一的な操作手法により操作できるようになる。そのときの選択に際して、上記のように操作機器選択スイッチ、或いは操作機器切替スイッチのような、集中式コントローラによる最初の機能選択を行う大機能選択スイッチを用いる際には、利用者がこのコントローラを操作するに当たって、スイッチが操作されているか否か、或いはスイッチがどちら側を選択しているのかを視認してから操作を行う必要がある。

10

【0013】

また、ジョイスティック形式のコマンドノブを押し込むことにより集中式コントローラで操作する機器を選択する際には、利用者がこの集中式コントローラによって操作を行おうとしたとき、コマンドノブを押し込んだか否かをこのコントローラを見ただけでは判別することができない。そのため別途ランプを点灯させる等の表示手段を設け、利用者はこの集中式コントローラの操作に際してこれから操作しようとする機器が選択されているか否かを確認した後に操作を行うこととなる。そのため、利用者がこの集中式コントローラを使用するときには、前記のようなスイッチを用いたものと同様に、この集中式コントローラがどちら側を選択しているのかを視認してから操作を行う必要がある。

20

【0014】

なお、ジョイスティック形式のコマンドノブを押し込むことによりコントローラで操作する機器を選択する際には、そのコマンドノブを押し込んだままの状態で行い、他の機器の操作の際にはそのコマンドノブを引き出して操作を行う方式と、コマンドノブを押し込んだ後はこのコマンドノブが元に復帰し、その状態で操作を行う方式とが考えられ、いずれの場合も同様に利用可能である。

【0015】

しかしながら、前者の場合はジョイスティック形式のコマンドノブを押し込んだ状態と引き出した状態とで同様のジョイスティック形式の操作を行う機構を必用とすること、及び押し込まれたジョイスティックを押し込む操作と元に戻す操作を行う必要があること、更に、いずれにしてもコマンドノブを一見しただけではどちら側の状態になっているかを見分けることが困難であるので別途前記のような表示装置を設ける必要があることから、後者のコマンドノブを押し込んだ後再び元に戻す方式を採用することが予想される。そのような際には、コマンドノブを押し込む毎に操作する機器系統が切り替えられ、表示が切り替えられることとなる。

30

【0016】

このように、集中式コントローラのコマンドノブを用いて、この集中式コントローラで操作を行う2系統の機器の選択を行うに際し、前記のようにコマンドノブを押し下げることにより、この集中式コントローラで操作する機器の系統を変更するように構成したものである場合には、いずれの機器系統を操作可能にしているかを表示する手段を必要とする。その表示手段としては、例えばモニタ画面上或いは別途設けた画面上に、現在操作しようとしている機器を表示すること、或いはコントローラ近傍、或いは適当な位置に特定の機器系統を選択していることを示すランプを設けて点灯させること、或いはいずれの機器系統を選択しているかを示すランプを設けることが考えられる。

40

【0017】

しかしながら、このような表示手段のいずれにしてもこれを設けることは費用がかさみ、高価なものとならざるを得ない。また、利用者はいずれにしてもこれらの表示部分を見なければ、現在いずれの機器系統が操作可能となっているかを判別することはできず面倒で

50

ある。

【0018】

このように集中式コントローラのジョイスティック形式のコマンドノブを押し下げる毎に信号を出力する方式は、上記のように操作対象の機器系統を選択するための信号に用いる以外に、例えばナビゲーション装置またはオーディオ装置を使用しているときに、コマンドノブを押し下げることにより、ボリューム調整機能とそれ以外の各種機能の切り替えを行う等、種々の態様でこの操作信号を利用することができる。その際も、この集中式コントローラで現在行うことができる操作はいずれであるかをモニタ画面等に表示する必要があり、高価なものとならざるを得ないことは前記と同様である。

【0019】

特に、上記のような集中式コントローラのジョイスティック形式のコントロールノブを用いて、操作を行う複数の機器系統を切り替えるときには、前記のように同一の集中式コントローラを用いて操作する状態で、各機器系統に応じて操作感覚を変更できるようにし、また一定の操作量でも機器によって出力量を変更できるようにするハプティック制御を行う際には、現在どの機器を使用しているか利用者にとってわからないときには、このコントロールノブを操作するとき思わぬ拘束作動等が発生し、とまどいを感じるようになる。

【0020】

また、例えば図6(c)に示すように、コントロールノブ33によりエアコン系統とオーディオ・ナビ系統とを切り替えて操作を行うことができるようにしたものにおいて、その切り替えの状態を大機能スイッチとしての切替えスイッチ32の状態によって視認することができるようにした集中式コントローラ31において、オーディオ・ナビ系統の操作に切り替えているときにボリューム調整の操作を行う際には同図(a)に示すような画面にしたがってコントロールノブ33を左右に揺動することにより調整を行い、また、エアコン系統の操作に切り替えているときに温度調整を行う際には同図(b)に示すような画面にしたがってコントロールノブを左右に揺動することにより調整を行うようにすることが考えられる。

【0021】

なお、このコントロールノブをハプティック制御するときには、いずれの機器を操作する場合でもコントロールノブの左右の移動を以外は抑制するようにし、その他、例えばエアコン操作時においては一定量のコントロールノブの操作に対応した温度変化がゆっくりとしたものにするようにゲインを小さくし、音量の調節の際にはそのゲインを大きくして音量の調整を速やかに行うことができるようにする、等のハプティック制御を行うことが可能である。

【0022】

このような操作手法を用いるときには、オーディオ・ナビ系統を選択しているときも、エアコン系統を選択しているときも同様の操作によって各々異なった機能の調整を行うこととなり、利用者は前記のような表示を見なければいずれを操作しているのかわからないので、このような表示は必須のものとならざるを得ない。特に前記のようにこの集中式コントローラをハプティック制御するときには、同様の操作を行うときでもその操作量に対するゲインを異ならせるようにしたときには、利用者がいずれを操作しているのかわからないときには、例えば突然に大音量を発生する等の思わぬ状態が発生し好ましくない。

【0023】

なお、前記従来技術に記載した先行技術文献である特開平9-142132号には、操作要素等を触覚的に区別する技術として、複数並んだ機器操作用の押しボタンの表面に、各押しボタン毎に異なった触覚を与えるパターンを形成することが記載されているが、ジョイスティック形式のコントロールノブを用いた集中式コントローラに関する技術ではない。

【0024】

したがって本発明は、ジョイスティック形式のコントロールノブを用いた集中式コントローラにおいて、コントロールノブを押し込んだか否かを利用者が何も見ることなしに、手

10

20

30

40

50

の感触でその状態を容易に識別することができるようにした集中式コントローラを提供することを主たる目的とし、特にハプティック制御に適した集中式コントローラを提供することを目的とする。

【 0 0 2 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る集中式コントローラは、上記課題を解決するため、中心軸を回転することにより中心軸に垂直な平面上の軸線を中心に平面視異なる外形形状となるコントロールノブと、前記コントロールノブの押下を検出するノブ押し込み検出部と、前記コントロールノブによる前記中心軸軸端の揺動操作を検出するノブ操作検出部と、前記ノブ押し込み検出部
10

で前記コントロールノブの押下を検出したとき、中心軸を所定角度回転するモータと、
前記ノブ押し込み検出部の信号によりコントロールノブで操作を行う機能を変更し、ノブ操作検出部の信号により操作を行う機能に対して操作信号を出力する制御装置を備えた集中式コントローラにおいて、前記コントロールノブには、該コントロールノブの前記モータによる回転軸と同一軸線上において、該モータによる回転軸と異なる軸を中心に回転する回転つまみと、該回転つまみの回転量検出部とを備え、該回転量の信号を機器に出力するものである。

【 0 0 2 6 】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記ノブ押し込み検出部の信号により変更する機能を、コントロールノブで操作する機器としたものである。

【 0 0 2 7 】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記コントロールノブが平面視正方形であり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータにより該コントロールノブを45度回転するようにしたものである。

【 0 0 2 8 】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記コントロールノブは、平面視長方形、または楕円形、または円形の外周に突起を形成したもののいずれかであり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータにより該コントロールノブを90度回転するようにしたものである。

【 0 0 3 0 】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記制御装置は、前記コントロールノブの揺動操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力するようにしたものである。
30

【 0 0 3 1 】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記制御装置は、前記回転つまみの回転操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力するようにしたものである。

【 0 0 3 2 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本発明による集中式コントローラ1の実施例を示し、同図(a)及び(b)に示す例においては、コンソールボックス2内に設けたケース3の開口4から突出した操作軸5の上端部にモータ6を固定し、操作軸5と
40

同一軸線上にモータ6の回転軸7を配置しており、その先端にはコンソールボックス2の上部に突出した位置にコントロールノブ8を固定している。

【 0 0 3 3 】

図1に示す例においては、コンソールボックス2の表面に例えば図1(c)及び(d)に示すような操作方向を示す矢印、及び後述するようにコントロールノブ8全体を押し下げることによりケース3内の図示されないスイッチが操作され、モータ6により自動的に回転軸7が45度回転して同図(c)と(d)のいずれかの状態になるとき、その状態がいずれの機器システムを操作するものであるかを示す案内表示10を設けた例を示している。なお、これらの案内表示は他の種々の状態に変更することができ、また表示を設けなくても良い。
50

【 0 0 3 4 】

操作軸 5 は従来のジョイスティック形式のコントローラに備えたものと同様に、軸線の下方の 1 点を中心に前後左右に移動可能に支持されており、且つ上下に移動可能に支持されている。それにより通常時は従来のジョイスティックと同様の操作を行うことができ、また、コントロールノブの押圧により降下してスイッチを操作を可能とし、その後スプリング等により再び元の状態に戻ることができるようにしている。

【 0 0 3 5 】

上記集中式コントローラ 1 は、例えば図 2 に示すような機能ブロックによりハプティック制御を行うことができるように構成し、図 4 に示す作動フローに従って順に作動させることができる。即ち、図 2 に示す機能ブロックに示すように、集中式コントローラ 1 のケース 3 内にはノブ押込み検出部 1 1 と、ノブ操作検出部 1 2 と、ジョイスティック形式のハプティックコマンダー制御機構 1 3 とを備える。

10

【 0 0 3 6 】

前記ノブ押し込み検出部 1 1 は、例えば操作軸 5 にスイッチ操作部を設け、ケース 3 に固定したスイッチを操作可能とすることにより構成することができ、それにより利用者がコントロールノブ 8 全体を押下したことを検出する。また、その検出結果は車載制御装置 1 4 に出力している。

【 0 0 3 7 】

ノブ操作検出部 1 2 は従来から用いられている各種のジョイスティック操作検出手段のいずれかを採用し、それによりコントロールノブ 8 を例えば図 1 (c) (d) の表示に示すように操作するとき、その操作方向および、操作速度、或いは操作力等を検出し車載制御装置 1 4 に出力している。

20

【 0 0 3 8 】

ジョイスティック形式のハプティックコマンダー制御機構 1 3 は、車載制御装置 1 4 からの出力により制御を行うハプティックコマンダー制御回路 1 6 によって作動され、この集中式コントローラ 1 によって現在操作しようとしている機能に対応して、操作軸 5 の操作方向を所定の方向のみに拘束、或いは助長し、更にはコントロールノブの操作量に対応した信号出力のゲインを調整する等の制御を行うことを可能としている。

【 0 0 3 9 】

車載制御装置 1 4 においては前記のように集中式コントローラ 1 におけるノブ押込み検出部 1 1 の信号を入力して、コントロールノブ軸制御出力部 1 5 から集中式コントローラ 1 のモータ 6 に回転信号を出力し、それによりモータ 6 を 4 5 度回転してコントロールノブ 8 を図 1 (c) から同図 (d) の状態に、或いは逆に同図 (d) から (c) の状態に変更することができるようにしている。

30

【 0 0 4 0 】

また、機器操作信号出力部 1 7 を備え、ノブ押込み検出部 1 1、ノブ操作検出部 1 2 からの入力信号に対応した所定の信号を、操作対象に選択された機器に対して出力している。また、外部信号入力部 1 8 においては、外部の操作機器、車両走行状態検出信号等の各種の外部信号を入力し、ハプティック制御を行うための信号としている。

【 0 0 4 1 】

また、この車載制御装置 1 4 においてはノブ押込み検出部 1 1 の信号によって利用者がこの集中式コントローラで操作を行おうとしている機器系統を検出し、更にノブ操作検出部 1 2 によってコントロールノブ 8 の操作方向、操作速度、或いは操作力等を検出して、これをハプティックコマンダー制御回路 1 6 に出力している。

40

【 0 0 4 2 】

ハプティックコマンダー制御回路 1 6 においては前記のように、入力した各状態に適したコントロールノブ 8 の操作を行うことができるように、ハプティックコマンダー制御回路にその状態を示す信号を出力し、操作軸 5 の操作方向を所定の方向のみに拘束し、或いは所定の方向の操作を助長し、更にはコントロールノブの操作量に対応した信号出力ゲインを調整する等の制御信号を出力し、ジョイスティック形式のハプティックコマンダー制御

50

機構 13 によりこの制御を行うことができるようにしている。

【0043】

上記のような機能ブロックから構成される集中式コントローラ 1 において、コントロールノブ 8 の操作による各種処理に際しては図 3 に示すように、最初コントロールノブを押し込み操作したか否かを判別する（ステップ S 1）。この判別に際しては、図 2 におけるノブ押し込み検出部 11 によって、コントローラノブ 8 の押し込みを検出したか否かによって判別することができる。

【0044】

次いで、前記ステップ 1 においてコントロールノブを押し込み操作したことを検出したと判別したときには、コントロールノブをモータにより 45 度回転する（ステップ S 2）。その後、コントロールノブによる操作対象機機の切替えを行う（ステップ S 3）。これらの作動は図 2 における車載制御装置 14 において、ノブ押し込み検出部 11 から押し込みの信号を入力したとき、コントロールノブ軸制御出力部 15 の信号によってモータ 6 を 45 度回転し、同時に機器操作信号出力部 17 から切り替え選択した機器に対して操作信号を出力することにより作動させることができる。なお、上記のようにモータ 6 によって 45 度回転させる際には、常に同一方向に 45 度ずつ回転させることもできるが、1 回毎に逆転させる等、任意の回転によって上記作動を行わせることができる。

【0045】

この作動の結果、図 1 (c) と (d) のいずれかの状態にコントロールノブが回転して切り替えられ、利用者はコンソールボックスの所定の箇所に設置されているこのコントロールノブに手を伸ばして触るだけで、図示実施例では四角形と菱形の状態のいずれの状態になっているかを手のひらの感触で容易に判別することができる。この集中式コントローラによってこれから操作しようとしている機器を知ることができる。但し、この車両を初めて運転した人のために、また、未だこの車の運転に慣れていない人のために、図 1 に示す実施例においては、コントロールノブの回転の態様によっていずれの機器系統を操作することになるかを表示している。

【0046】

次いで、コントロールノブの揺動操作を開始したか否かを判別する。この判別は図 2 におけるノブ操作検出部 12 の信号を車載制御装置 14 に出力し、車載制御装置 14 でコントロールノブ 8 をいずれかの方向への操作を開始したか否かを検出することにより行うことができる。このステップ S 4 において、コントロールノブを揺動操作したと判別したときには、ノブ操作機能に対応したハプティック制御を行う。このハプティック制御に際しては前記のように、この集中式コントローラ 1 によって現在操作しようとしている機能に対応して、操作軸 5 の操作方向を所定の方向のみに拘束し、或いは所定の方向への操作を助長し、更にはコントロールノブの操作量に対応した信号の出力ゲインを調整する等の制御を行う。

【0047】

次いで、このようなハプティック制御がなされているコントロールノブを利用者が所望の方向に操作を行うとき、この操作に対応した信号を前記のようにして選択した操作機器に対して出力する（ステップ S 6）。以降、再びステップ S 1 に戻り、前記のような作動を繰り返す。

【0048】

前記ステップ S 1 におけるコントロールノブを押し込み操作したか否かの判別に際して、押し込み操作を行っていないと判別したときにはステップ S 4 に進み、コントロールノブの揺動操作を開始したか否かを判別する。また、ステップ S 4 において、コントロールノブの揺動操作を開始していないと判別したときには、再びステップ S 1 に戻り、前記作動を繰り返す。

【0049】

それにより、コントロールノブの押し込み操作を行わず、揺動操作も行われないうちは、ステップ S 1、ステップ S 4、ステップ S 1 の作動を繰り返してコントロールノブの何

10

20

30

40

50

らかの操作を待つ。また、ステップS 1においてコントロールノブの押し込み操作を行わずにステップS 4のコントロールノブの揺動操作を開始したことを検出したときには、利用者がこのコントロールノブを触ったとき、このコントロールノブの状態がよいと判断したときであり、その際にはコントロールノブを回転せず、即ち操作機器の変更を行わず、先に操作を行った機器に対して、或いはデフォルト値としての初期設定した機器に対して操作信号を出力することができるようにしている。

【0050】

また、ステップS 1においてコントロールノブを押し込み操作したと判別することによりコントロールノブを45度回転して操作する機器の系統を変更し、この状態で前記のようにステップS 4に進んだとき、ステップS 4でコントロールノブの揺動操作を開始していないと判別したときには、再びステップS 1に戻って再度コントロールノブを押し込み操作したか否かを判別し、押し込み操作しないときにはこの作動を繰り返してコントロールノブの揺動操作の開始を待つ。

10

【0051】

前記実施例においては、コントロールノブの外形形状を、その軸を中心に回転したとき回転する前と後とで、手に触ったのみでいずれの状態にあるかを容易に識別することができる態様として、コントロールノブを正方形に形成し、これを押し込んだときに45度回転させる例を示したが、そのほか例えば図4(i)に示すように、初期状態として横長の楕円形になるように形成し、コントロールノブを押し込んだことを検出したとき、モータで90度回転することにより同図(ii)に示すように縦長の楕円形になるようにし、この状態から再びコントロールノブを押し込んだことを検出したときには同図(i)に示す状態に回転させるようにすることもできる。更に、同図(i)に示すように平面視横長の長方形に形成し、このコントロールノブを押し込んだときにはこれを90度回転して、同図(ii)に示すように縦長の長方形に形成することもできる。

20

【0052】

従来よりコントロールノブの回転操作を行うことにより操作信号を出力することが広く行われ、また、これをハプティック制御するものが知られている。それに対して上記実施例においては、利用者によるコントロールノブの揺動操作を検出して操作信号を出力するものにおいて、そのコントロールノブを回転時に異形になるようにしているため、このままコントロールノブを回転操作するとコントロールノブの外形形状が他の状態に変形してしまうので適さない。また、このような形状のコントロールノブを素早く回転することも困難である。しかしながら、各種操作に際して、コントロールノブを回転操作することは操作性に優れた手法である。

30

【0053】

それに対応するため、例えば図4(c)に示すように、図1に示すような形状のコントロールノブ8の上端部にそのコントロールノブ8の外形より小さい回転つまみ21を設け、この回転つまみ21の回転軸をモータ6の回転軸7と同軸線上で、異なる軸22により回転可能とし、この軸22の回転を別途設けた回転操作検出部で検出することによって、その信号を各機器に出力するようにしても良い。その際には、この回転操作に対してもハプティック制御することにより、操作性の良い集中式コントローラとすることができる。なお、上記構成の回転つまみ21を設ける際には、コントロールノブ8の操作時に回転つまみ21が回転したときには、制御装置においてその回転操作信号を出力しないようにすることが好ましい。

40

【0054】

本発明は上記のようなコントロールノブの形状の他、平面視円形のコントロールノブの周囲の1カ所、或いは対向する位置を含めた2カ所に大きな突起、或いは凹部を形成したものの等、種々の態様で実施することができる。また、コントロールノブを押圧したときコントロールノブを回転するとともに押し込まれた状態を維持し、その状態でコントロールノブの揺動操作を可能とし、再びこのコントロールノブを押し込んだとき元の状態に戻るようにする、等更に種々の態様で実施することもできる。

50

【0055】

また、前記実施例のような車両に搭載する機器の操作に使用する以外に、例えば一般家庭や営業用のオーディオルームにおいて、利用者の座る椅子にエアコンや各種オーディオを集中して制御することができる前記のような集中式コントローラを設けるときの本発明を適用することができ、種々の分野でこの集中式コントローラを使用することができる。

【0056】

また、前記実施例のように、コントロールノブの押し下げによって操作を行う機器を選択し変更する以外に、例えばナビゲーション装置またはオーディオ装置を使用しているときに、コマンダーノブを押し下げることにより、ボリューム調整機能とそれ以外の各種機能の切り替えを行う等、種々の態様でこの操作信号を利用することができる。その際も、従来のもののようにこの集中式コントローラで現在行うことができる操作はいずれであるかをモニタ画面等に表示する必用がなくなり、安価なものとすることができることは前記実施例と同様である。

【0057】

【発明の効果】

本発明に係る集中式コントローラは、上記課題を解決するため、中心軸を回転することにより中心軸に垂直な平面上の軸線を中心に平面視異なる外形形状となるコントロールノブと、前記コントロールノブの押下を検出するノブ押し込み検出部と、前記コントロールノブによる前記中心軸軸端の揺動操作を検出するノブ操作検出部と、前記ノブ押し込み検出部で前記コントロールノブの押下を検出したとき、中心軸を所定角度回転するモータと、

前記ノブ押し込み検出部の信号によりコントロールノブで操作を行う機能を変更し、ノブ操作検出部の信号により操作を行う機能に対して操作信号を出力する制御装置を備えた集中式コントローラにおいて、前記コントロールノブには、該コントロールノブの前記モータによる回転軸と同一軸線上において、該モータによる回転軸と異なる軸を中心に回転する回転つまみと、該回転つまみの回転量検出部とを備え、該回転量の信号を機器に出力するので、各種機能を選択し、ジョイスティック形式のコントロールノブの揺動操作を検出して各機能の操作を行うことができるようにした集中式コントローラにおいて、操作機能を選択するためにコントロールノブを押し込んだか否かを、利用者が何も見る必用がなく、手の感触でいずれの機能を操作しようとしているのかを容易に識別することができる。

また、回転つまみの操作を行うに際して、操作を行う態様に適合した操作感を与えることができ、回転つまみの操作を容易に行うことができるようになる。

【0058】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記ノブ押し込み検出部の信号により変更する機能を、コントロールノブで操作する機器としたので、コントロールノブで操作を行う最初の機能である大機能としての機器の選択を、コントロールノブの押し込みによって行うことができ、容易に機器の選択変更を行うことができる。

【0059】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記コントロールノブが平面視正方形であり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータにより該コントロールノブを45度回転するようにしたもの、或いは前記コントロールノブは、平面視長方形、または楕円形、または円形の外周に突起を形成したもののいずれかであり、前記ノブ押し込み検出時に前記モータにより該コントロールノブを90度回転するようにしたので、コントロールノブを回転した状態と回転しない状態を手の感触により容易に識別可能となる。

【0061】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記制御装置において、前記コントロールノブの揺動操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力するようにしたので、コントロールノブの操作に際して、操作を行う態様に適合した操作感を与えることができ、コントロールノブの操作を容易に行うことができるようになる。

【0062】

また、本発明に係る他の集中式コントローラは、前記コントロールノブに更に独立して操作可能な回転つまみを設けたものにおいて、前記制御装置は前記回転つまみの回転操作を拘束或いは助長するハプティック制御信号を出力するようにしたので、回転つまみの操作を行うに際して、操作を行う態様に適合した操作感を与えることができ、回転つまみの操作を容易に行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による集中式コントローラの実施例の説明図であり、(a)はその斜視図、(b)は側面図、(c)及び(d)はコントロールノブを回転した2つの状態を示す平面図である。

【図2】同実施例の機能ブロック図である。

10

【図3】同実施例のコントロールノブ操作による処理の作動フロー図である。

【図4】本発明による集中式コントローラの実施例を示す図であり、(a)はコントロールノブを平面視楕円形に形成した例を示し、(i)はその第1の態様、(ii)はコントロールノブを90度回転した第2の態様を示す。(b)はコントロールノブを平面視長方形に形成した例を示し、(i)はその第1の態様、(ii)はコントロールノブを90度回転した第2の態様を示す。(c)はコントロールノブを正方形に形成するとともに、そのコントロールノブとは独立して回転できる回転つまみを設けた実施例を示し、(i)はその斜視図、(ii)は一部断面を示す側面図である。

【図5】従来の集中式コントローラを車両に搭載した例を示す斜視図である。

【図6】従来の集中式コントローラの説明図であり、(a)は集中式コントローラによってオーディオ・ナビ系の操作における音量調整を行う際の画面表示例を示し、(b)は集中式コントローラによってエアコンの操作における温度調整を行う際の画面表示例を示し、(c)は従来の集中式コントローラ及び大機能スイッチを備え、その操作により(a)(b)の画面が表示される例を示す平面図である。

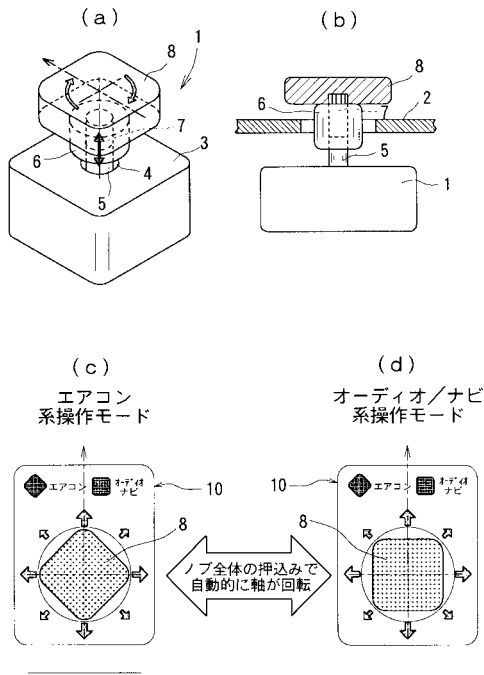
20

【符号の説明】

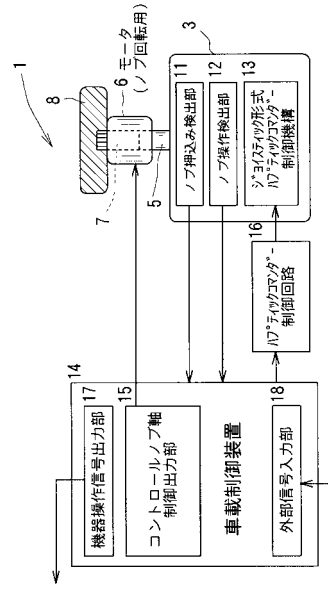
- 1 集中式コントローラ
- 2 コンソールボックス
- 3 ケース
- 4 開口
- 5 操作軸
- 6 モータ
- 7 回転軸
- 8 コントロールノブ

30

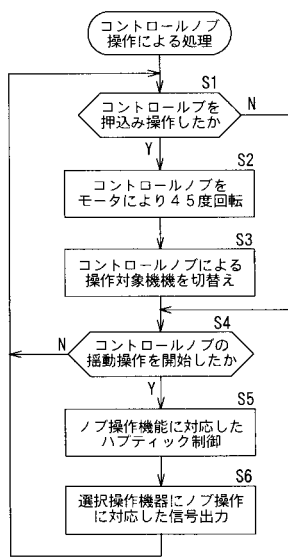
【図1】



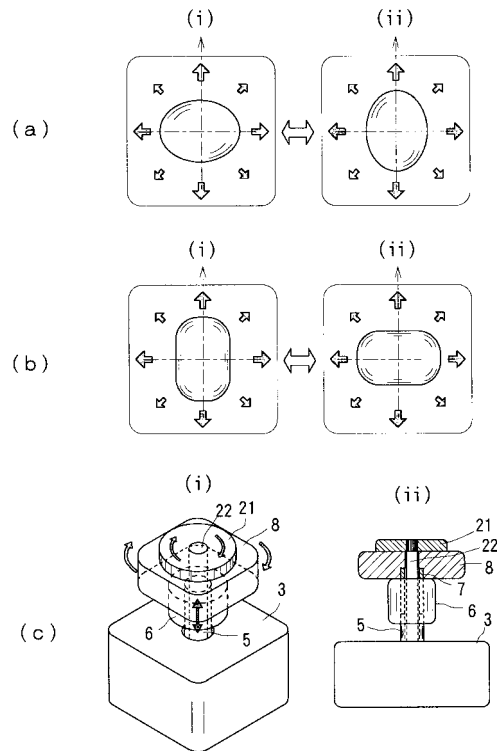
【図2】



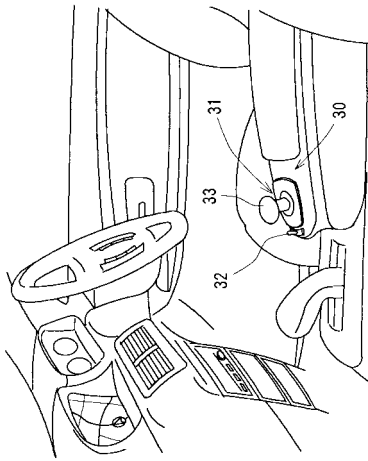
【図3】



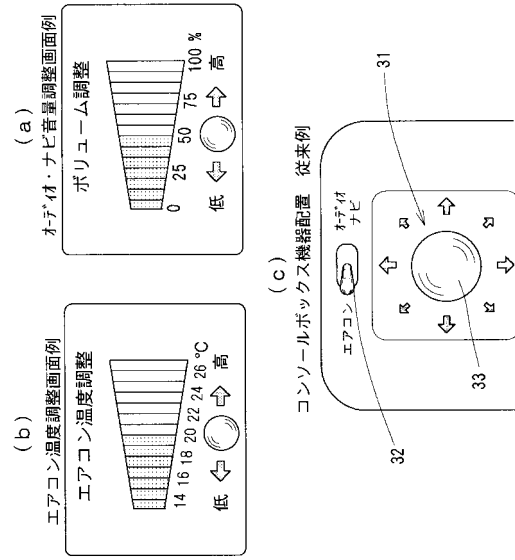
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭51-089151(JP,U)
特開平11-288324(JP,A)
特開2002-243485(JP,A)
実開昭57-185022(JP,U)
実開平03-066408(JP,U)
特開2002-189560(JP,A)
特開2003-162328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05G 9/10,9/047,1/04