

(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2010-143391

(P2010-143391A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.

B60Q 1/40 (2006.01)

F 1

B 60 Q 1/40

A

テーマコード(参考)

3K039

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2008-322541 (P2008-322541)

(22) 出願日

平成20年12月18日 (2008.12.18)

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(74) 代理人 100071526

弁理士 平田 忠雄

(74) 代理人 100128211

弁理士 野見山 孝

(72) 発明者 西村 浩三

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

株式会社東海理化電機製作所内

F ターム(参考) 3K039 AA08 NB03

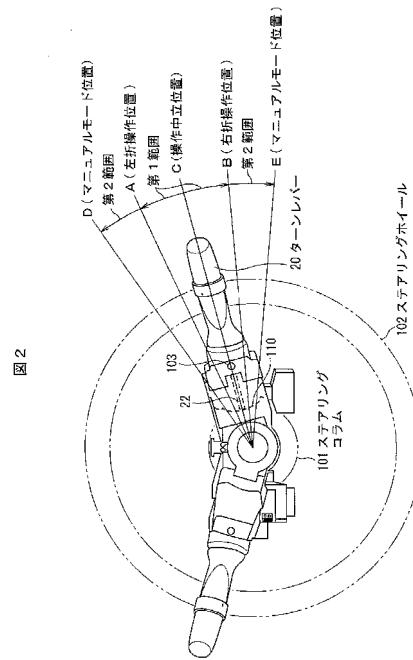
(54) 【発明の名称】方向指示装置

(57) 【要約】

【課題】方向指示装置がモーメンタリスイッチにより構成されている場合において、安価なシステムによりオートターンキャンセル機構を有する車両の方向指示装置を提供する。

【解決手段】揺動操作可能に支持され、揺動操作後に中立位置へ自動復帰するターンレバー20と、ターンレバー20の第1範囲での揺動操作により操作され、車両の走行方向を報知するターンシグナルを発生させ、ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードを設定するターンスイッチ10と、ターンレバー20の第2範囲での揺動操作により操作され、ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードを設定するマニュアルスイッチ11と、ターンスイッチ10及びマニュアルスイッチ11の動作状態に基づき、ターンシグナルの解除制御を行なうターンシグナル制御部30と、音、振動、又は、光等の手段により上記のマニュアルモード設定を報知する報知部40とを有して構成する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

揺動操作可能に支持され、前記揺動操作後に中立位置へ自動復帰するターンレバーと、前記ターンレバーの第1範囲での揺動操作により操作され、車両の走行方向を報知するターンシグナルを発生させ、前記ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードを設定するターンスイッチと、

前記ターンレバーの第2範囲での揺動操作により操作され、前記ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードを設定するマニュアルスイッチと、

前記ターンスイッチ及び前記マニュアルスイッチの動作状態に基づき、前記ターンシグナルの解除制御を行なうターンシグナル制御部と、

を有することを特徴とする方向指示装置。

【請求項 2】

前記ターンレバーは、前記中立位置から前記第1範囲を有し、さらに揺動操作を要する前記第2範囲を有することを特徴とする請求項1に記載の方向指示装置。

【請求項 3】

前記第2範囲での揺動操作時に、前記マニュアルモードを操作者に認識させる報知部をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の方向指示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、方向指示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両には、ステアリングホイールの近傍に設けられたターンレバーが操作されることにより車両の前後に設けられた方向指示ランプを点灯させることで、例えば右左折する際や隣接車線へ車線変更する際等に、運転者が意図する車両の進行方向を周囲に示す方向指示装置が設けられている。

【0003】

方向指示装置は、ターンレバーが車両の進行方向に対応する方向へ操作されることによりその進行方向の方向指示ランプを作動させるターンスイッチと、ステアリングホイールがターンレバーの操作方向とは逆方向へ所定の角度以上回動されて元に戻った際にターンレバーを元の位置に復帰させ、方向指示を自動解除する解除機構とを備えている場合が多い。このような方向指示装置では、ターンレバーが車両の進行方向に対応する方向へ操作スイッチが作動すると、その進行方向の方向指示ランプが点灯する。そして、車両のターンが終了しステアリングホイールが直進位置に戻されると、解除機構によってターンレバーが元の位置に復帰し、方向指示ランプが消灯する。

【0004】

一方、車両の操舵方向を知らせる方向指示ランプと、入力操作によって上記方向指示ランプを点灯させる方向指示手段と、点灯した方向指示ランプを消灯させる消灯手段と、を備え、上記消灯手段は、車両の操舵方向を検出し、操舵方向が方向指示手段で入力された方向と反対方向になったときに消灯信号を出力して方向指示ランプを消灯させる第1の消灯手段と、方向指示手段の入力から所定時間経過後に消灯信号を出力して方向指示ランプを消灯させる第2の消灯手段と、を備えた車両用方向指示装置が提案されている（特許文献1参照）。そして、このターンキャンセル制御がオートモードの方向指示手段は、ターンレバーの入力操作による左又は右への傾動後に中立状態に自動復帰する構造（モーメンタリスイッチ）とされている。

【0005】

上記示した特許文献1の方向指示装置によれば、方向指示手段が自動復帰する構造とされているので、方向指示手段を手で復帰させる操作は不要であり、運転者の操作手間を省くことができ、走行操作を安全に行なえるとされている。

【特許文献 1】特開 2000-355246 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献 1 の方向指示装置によると、すべての場合にオートモードによるターンキャンセル制御を行なおうとすると、最適なタイミングでターンキャンセルを行う必要がある。このため、走行先の道路状況や交通状況の情報を基に高度な制御を行う必要があり、高コストなシステムとなってしまうという問題がある。

【0007】

従って、本発明の目的は、方向指示装置がモーメンタリスイッチにより構成されている場合において、安価なシステムによりオートターンキャンセル機構を有する車両の方向指示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

[1] 本発明は、揺動操作可能に支持され、前記揺動操作後に中立位置へ自動復帰するターンレバーと、前記ターンレバーの第 1 範囲での揺動操作により操作され、車両の走行方向を報知するターンシグナルを発生させ、前記ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードを設定するターンスイッチと、前記ターンレバーの第 2 範囲での揺動操作により操作され、前記ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードを設定するマニュアルスイッチと、前記ターンスイッチ及び前記マニュアルスイッチの動作状態に基づき、前記ターンシグナルの解除制御を行なうターンシグナル制御部と、を有することを特徴とする方向指示装置を提供する。

【0009】

[2] 前記ターンレバーは、前記中立位置から前記第 1 範囲を有し、さらに揺動操作を要する前記第 2 範囲を有することを特徴とする上記 [1] に記載の方向指示装置であってもよい。

【0010】

[3] また、前記第 2 範囲での揺動操作時に、前記マニュアルモードを操作者に認識させる報知部をさらに有することを特徴とする上記 [1] に記載の方向指示装置であってもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、方向指示装置がモーメンタリスイッチにより構成されている場合において、安価なシステムによりオートターンキャンセル機構を有する車両の方向指示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

(本発明の第 1 の実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る方向指示装置の概略ブロック構成図である。図 2 は、ステアリングホイールの裏側に装着されたターンレバーを示す運転者側から見た正面図である。図 3 はターンレバー 20 の内部に設けられた節度機構を示す部分断面図である。図 4 は方向指示装置の動作を示すフローチャートである。

【0013】

本発明の実施の形態に係る方向指示装置 1 は、揺動操作可能に支持され、揺動操作後に中立位置へ自動復帰するターンレバー 20 と、ターンレバー 20 の第 1 範囲での揺動操作により操作され、車両の走行方向を報知するターンシグナルを発生させ、ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードを設定するターンスイッチ 10 と、ターンレバー 20 の第 2 範囲での揺動操作により操作され、ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードを設定するマニュアルスイッチ 11 と、ターンスイッチ 10 及びマニュアルスイッチ 11 の動作状態に基づき、ターンシグナルの解除制御を行なうタ

10

20

30

40

50

ーンシグナル制御部 30 と、音、振動、又は、光等の手段により上記のマニュアルモード設定を報知する報知部 40 とを有して構成されている。

【0014】

方向指示装置 1 は、車両の前後にそれぞれ設けられる左右一対のターンランプ 50 を点灯させることにより運転する車両の進行方向を他の車両の運転者等に知らせる方向指示動作を行うものである。

【0015】

方向指示装置 1 は、図 2 に示すように、車両のステアリングコラム 101 に設けられるターンレバー 20 を通じて操作される。ターンレバー 20 は、運転者からみて図 2 において二点鎖線で示すステアリングホイール 102 の裏側に配置されている。ターンレバー 20 の基端部は、ステアリングコラム 101 の内部において回転可能に支持されており、ターンレバー 20 は、ステアリングコラム 101 の外部に突出している。ターンレバー 20 の基端部は、ステアリングコラム 101 に対してこの内部に配置されたターンレバー 20 の回転軸 103 を中心として、ステアリングホイール 102 の回転方向に沿った方向へ所定角度だけ摇動可能に支持されている。

10

【0016】

ターンレバー 20 は、その中心軸が図 2 に示される操作中立位置 C に保持されている。そして、ターンレバー 20 は、操作中立位置 C に保持された状態から反時計回り方向へ第 1 範囲を摇動操作されると、ターンレバー 20 の回転軸 103 を中心として左折操作位置 A まで摇動する。これにより、車両の前後にそれぞれ設けられた左側ターンランプ 50 が点灯する。この摇動操作による操作力が解除されると、図示しない復帰機構の作用により、ターンレバー 20 は操作中立位置 C へ自動復帰する。すなわち、ターンレバー 20 は、常に操作中立位置 C に復帰動作するモーメンタリタイプのレバーであるモーメンタリスイッチとして構成されている。ターンレバー 20 が操作中立位置 C に復帰した後においても、左側ターンランプ 50 の点灯表示は継続される。

20

【0017】

上記の第 1 範囲をターンレバー 20 が摇動操作されると、左折操作位置 A まで摇動された位置に設けられた図 1 に示すターンスイッチが ON する。このターンスイッチの出力は、図 1 に示すように、ターンシグナル制御部 30 に入力され、ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードが設定される。

30

【0018】

さらに、ターンレバー 20 が左折操作位置 A から反時計回り方向へ第 2 範囲を操作されると、マニュアルモード位置 D まで摇動する。このマニュアルモード位置 D まで摇動操作されると図 1 に示すマニュアルスイッチ 11 が ON する。このマニュアルスイッチ 11 の出力は、図 1 に示すように、ターンシグナル制御部 30 に入力され、既に設定されたオートターンキャンセルモードを無効にする。このマニュアルモード位置 D までの摇動操作による操作力が解除されると、図示しない復帰機構の作用により、ターンレバー 20 は操作中立位置 C へ自動復帰する。

【0019】

また、同様に、ターンレバー 20 は、操作中立位置 C に保持された状態から時計回り方向へ第 1 範囲を摇動操作されると、ターンレバー 20 の回転軸 103 を中心として右折操作位置 B まで摇動する。これにより、車両の前後にそれぞれ設けられた右側ターンランプ 50 が点灯する。この摇動操作による操作力が解除されると、図示しない復帰機構の作用により、ターンレバー 20 は操作中立位置 C へ自動復帰する。ターンレバー 20 が操作中立位置 C に復帰した後においても、右側ターンランプ 50 の点灯表示は継続される。

40

【0020】

上記の第 1 範囲をターンレバー 20 が摇動操作されると、右折操作位置 B まで摇動された位置に設けられた図 1 に示すターンスイッチ 10 が ON する。このターンスイッチ 10 の出力は、図 1 に示すように、ターンシグナル制御部 30 に入力され、ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードが設定される。

50

【0021】

さらに、ターンレバー20が右折操作位置Bから時計回り方向へ第2範囲を操作されると、マニュアルモード位置Eまで揺動する。このマニュアルモード位置Eまで揺動操作されると図1に示すマニュアルスイッチ11がONする。このマニュアルスイッチ11の出力は、図1に示すように、ターンシグナル制御部30に入力され、既に設定されたオートターンキャンセルモードを無効にする。このマニュアルモード位置Eまでの揺動操作による操作力が解除されると、図示しない復帰機構の作用により、ターンレバー20は操作中立位置Cへ自動復帰する。

【0022】

図3はターンレバー20の内部に設けられた節度機構を示す部分断面図である。ターンレバー20は、揺動操作可能に回転軸103を中心として回転可能に支持されている。ターンレバー20の内部には、先端に当接部21を有するスライドピース22とコイルバネ23が保持部20aにスライド可能に保持されることで節度機構が設けられている。ステアリングコラム101側には、節度機構の当接部21が当接する当接面110が形成され、この当接面110には、図2に示したマニュアルモード位置D、Eに対応する位置に、スライドピース22へ向って突出する突起部111が形成されている。

10

【0023】

ターンレバー20を揺動操作すると、スライドピース22はコイルバネ23により当接部21と当接面110が略一定の当接圧で接触した状態で、図2に示す第1範囲、及び第2範囲内を移動する。第2範囲の終点付近、すなわち、マニュアルモード位置D、Eに対応する位置には、突起部111が形成されているので、スライドピース22が突起部111により押圧される。これにより、ターンレバー20を揺動操作する際に、マニュアルモード位置D、Eに対応する位置で節度感(クリック感)が発生する。但し、ターンレバー20は、突起部111により揺動操作がロックされることなく、ターンレバー20の操作を止めれば図示しない復帰機構の作用により操作中立位置Cへ自動復帰する。

20

【0024】

上記示したターンレバー20の揺動操作により、図2に示す左折操作位置A、右折操作位置Bに対応して設けられてスイッチ動作するターンスイッチ10は、図1に示すように、ターンシグナル制御部30に接続されている。また、図2に示すマニュアルモード位置D、マニュアルモード位置Eに対応して設けられてスイッチ動作するマニュアルスイッチ11は、ターンシグナル制御部30に接続されている。ターンシグナル制御部30は、ターンレバー20の左折操作または右折操作によるターンスイッチ10のスイッチ動作に基づいて、ターンシグナルとして左側ターンランプ、右側ターンランプ50を点灯制御するための制御ユニットを有する。

30

【0025】

ここで、ターンシグナル制御部30は、ターンスイッチ10及びマニュアルスイッチ11の動作状態に基づき、ターンシグナルの解除制御を行なう。ターンシグナル制御部30は、ターンレバー20の揺動操作によるターンシグナルの発生後、所定の条件を判断することによりターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセル判定E C U(Electric Control Unit)60を有している。このオートターンキャンセル判定E C U 60には、車速センサ70、蛇舵角センサ71、及びヨーレートセンサ72が接続され、これらのセンサ出力に基づいて所定の条件を判断することによりターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードが設定される。

40

【0026】

また、ターンシグナル制御部30は、マニュアルスイッチ11がONにされた場合、ターンレバー20の揺動操作によるターンシグナルの発生後、上記示したオートターンキャンセルモードを無効にして、ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードに設定する。

【0027】

車速センサ70は、運転する車両の走行速度を検出し、その検出した速度に応じた車速

50

検出信号をターンシグナル制御部30へ出力する。

【0028】

蛇舵角センサ71は、運転者によってステアリングホイール102が回転操作された際に、その回転角度である蛇舵角（操舵角）を検出し、その検出された蛇舵角に応じて蛇舵角検出信号をターンシグナル制御部30へ出力する。すなわち、蛇舵角センサ71は、ステアリングホイール102が蛇舵角中点（車両直進時の蛇舵角）を基準として左右いずれの方向へ回転操作されたのかを検出して、いずれの場合であっても蛇舵角中点を基準とする正の値の蛇舵角情報を蛇舵角検出信号として出力する。尚、この蛇舵角情報にはステアリングホイール102が左右いずれの方向へ操舵されたのかを示す操舵方向情報が含まれる。

10

【0029】

ヨーレートセンサ72は、例えば運転する車両が右左折したり車線変更したりする際のヨーレート（車両の回転方向の挙動）を検出し、その検出したヨーレートに応じたヨーレート検出信号をターンシグナル制御部30へ出力する。

【0030】

（報知部）

報知部40は、図1に示すように、ターンシグナル制御部30に接続されている。この報知部40は、マニュアルスイッチ11がONにされた場合に、オートターンキャンセル判定ECU60によるオートターンキャンセルモードが無効にされ、マニュアルモードが設定されたことを運転者等が容易に認識できるように、音、又は、光により報知するものである。

20

【0031】

報知部40は、例えば、電子音、アナウンスによる音声を発するサウンド吹鳴部であり、また、LED、ランプ等の光を発する発光部である。これ以外でも、マニュアルモードが設定されたことを運転者等が容易に認識できる手段であればよく、例えば、振動、文字や図形等による表示であってもよい。

【0032】

音、電子音、アナウンスによるサウンド吹鳴部としては、例えば、運転席側ドアに搭載されたスピーカであり、車載オーディオ装置に使用されるスピーカと共に通化することも可能である。

30

【0033】

また、光による報知部40の例として、発光部を設けることもできる。発光部は、例えば、LED、ランプ等により構成され、運転者が容易に認識できる例えばAピラーに装着され、マニュアルモードが設定されたことを運転者等が容易に認識できるように報知する。

【0034】

（方向指示装置の動作）

図4に示すフローチャートに従って方向指示装置の動作を説明する。車両が運転状態にある場合、オートターンキャンセル判定ECU60は、ターンスイッチ10がONされたかどうかを所定の時間間隔で常に監視している（Step1）。ターンスイッチ10がONされたと判断された場合は、Step2へ進み、ターンスイッチ10がONされたと判断されない場合は、Step1を繰り返す。

40

【0035】

ターンスイッチ10がONされたと判断された場合は、図2に示す左折操作位置A、右折操作位置Bに対応して、ターンシグナル制御部30が左側ターンランプ、右側ターンランプ50を点灯制御する（Step2）。また、ターンシグナルの自動解除を行なうオートターンキャンセルモードが設定される。

【0036】

ターンランプ50の点灯後、オートターンキャンセル判定ECU(Electric Control Unit)60は、マニュアルスイッチ11がONされたかどうかを判断する（Step3）。

50

マニュアルスイッチ 11 が ON されたと判断された場合は、 Step 4 へ進み、マニュアルスイッチ 11 が ON されたと判断されない場合は、 Step 5 へ進む。

【 0037 】

マニュアルスイッチ 11 が ON されたと判断された場合は、 Step 2 で設定されたオートターンキャンセルモードが無効とされ、ターンシグナルのマニュアル解除を行なうマニュアルモードが設定される。このマニュアルモードでは、操作中立位置 C へ自動復帰しているターンレバー 20 を逆方向へ搖動操作することでターンシグナルのマニュアル解除を行なうことができる (Step 4)。尚、ターンレバー 20 を再度同じ方向へ搖動操作することでターンシグナルのマニュアル解除を行なう設定とすることもできる。

【 0038 】

例えば、ターンレバー 20 を図 2 に示す第 1 範囲を左折操作位置 A まで搖動操作して左側ターンランプ 50 が点灯表示され、さらに、ターンレバー 20 が左折操作位置 A から反時計回り方向へ第 2 範囲を操作されてマニュアルモード位置 D まで搖動操作されることによりマニュアルモードに設定された場合は、ターンレバー 20 を操作中立位置 C から右折操作位置 B まで搖動操作することにより、ターンシグナルのマニュアル解除を行なう。

【 0039 】

また、キャンセル準備角 1 以上の操舵角が発生した後、操舵角がキャンセル角 2 以下となった場合に、ターンシグナルのマニュアル解除を行なう設定と設定とすることもできる。キャンセル準備角 1 は、操舵角の絶対値でのキャンセルを有効にするか無効にするかの判定角であり、キャンセル角 2 は、キャンセル準備角 1 を超えてステアリングを操作した後、戻してきた時にターンシグナルが OFF する角度である。

【 0040 】

例えば、ターンレバー 20 が図 2 に示すマニュアルモード位置 D まで搖動操作されてマニュアルモードに設定された後、操舵角がキャンセル準備角 1 を超えるまでステアリング操作された後、逆方向へのステアリング操作により戻してきた時に、操舵角がキャンセル角 2 以下となった場合にターンシグナルのマニュアル解除を行なう。

【 0041 】

また、マニュアルモードが設定された場合、運転者等が容易に認識できるように、音、又は、光により報知する。

【 0042 】

マニュアルスイッチ 11 が ON されたと判断されない場合は、 Step 2 で設定されたオートターンキャンセルモードが有効であり、ターンシグナルの自動解除が行なわれる (Step 5)。

【 0043 】

(オートターンキャンセルモードによるターンシグナルの自動解除)

Step 5 のターンシグナルの自動解除は、以下に示すように行なわれる。ターンシグナル制御部 30 に設けられたオートターンキャンセル判定 ECU 60 は、方向指示動作を開始したとき、開始した時点からの経過時間、車両の走行速度、蛇舵角及びヨーレート等から車両の走行状態を検出し、走行状態に基づいて、方向指示装置 1 の方向指示動作を終了する旨のオートターンキャンセルの判定を行う。そして、このオートターンキャンセル判定に基づいてターンランプ 50 の点灯による方向指示動作を自動的に終了する。

【 0044 】

オートターンキャンセル判定 ECU 60 は、ターンランプ 50 の点灯後からの経過時間を内部に設けられたタイマによりカウントしていく。方向指示動作を開始してから、ステアリングホイール 102 の操作がなく、また、ある速度以上で車両が走行している状態で、通常想定される方向指示動作の継続時間を超える程度の一定時間が経過した場合、オートターンキャンセル判定 ECU 60 は、方向指示動作を終了する条件 (オートターンキャンセル条件) が成立したと判断し、オートターンキャンセルを行う旨のオートターンキャンセル判定を行う。ターンシグナル制御部 30 は、このオートターンキャンセル判定に基づいて、方向指示動作を終了する旨の信号を出力してターンランプ 50 への駆動電流の供

10

20

30

40

50

給を停止して消灯する。

【0045】

また、オートターンキャンセル判定ECU60に接続されたROMには、キャンセル準備角1及びこのキャンセル準備角1よりも小さいキャンセル角2が記憶されている。オートターンキャンセル判定ECU60は、方向指示動作の開始後、蛇舵角センサ71を通じてステアリングホイール102の蛇舵角の変化を検出する。そして、蛇舵角がキャンセル準備角1に達した(> 1)後にキャンセル角2の範囲内になった場合(< 2)、オートターンキャンセル判定ECU60は、オートターンキャンセル条件が成立したと判断し、ターンランプ50の方向指示動作を終了する旨の判定を行う。これにより、例えば交差点等を右折または左折した後に直進状態に移行する場合のように、ターンランプ50の示す方向へステアリングホイール102がキャンセル準備角1に達した後にステアリングホイール102がキャンセル角2の範囲内に戻されると、蛇舵角に基づいてオートターンキャンセル判定がなされて方向指示動作が自動終了される。

10

【0046】

オートターンキャンセル判定ECU60は、ターンランプ50の点灯後から、ヨーレートセンサ72によるヨーレート検出信号に基づいてヨーレートの変化(車両の旋回方向への回転角度の単位時間当たりの変化量)を検出する。オートターンキャンセル判定ECU60のROMにはオートターンキャンセル判定の基準となる判定基準値が、車両の速度領域毎に記憶されている。通常、ヨーレートは、車両が右左折や車線変更等の進路変更を開始してから終了するまでの間に最大値及び最小値をそれぞれとるよう変化する。オートターンキャンセル判定ECU60は、ヨーレートが最大値をとった後に判定基準値を下回った場合や、最小値をとった後に判定基準値を上回った場合、オートターンキャンセル条件が成立したと判断する。

20

【0047】

また、オートターンキャンセル判定ECU60は、蛇舵角センサ71の蛇舵角検出信号に基づいて蛇舵角の変化量を検出(算出)する。オートターンキャンセル判定ECU60のROMには、オートターンキャンセル判定を行うための判定基準となる判定基準値が、車両の速度領域毎に記憶されている。通常、蛇舵角は、上記ヨーレートと同様、車両が進路変更を開始してから終了するまでの間に最大値及び最小値をとるよう変化する。オートターンキャンセル判定ECU60は、蛇舵角が最大値をとった後に判定基準値を下回った場合や、最小値をとった後に判定基準値を上回った場合、オートターンキャンセル条件が成立したと判断する。オートターンキャンセル判定ECU60は、ヨーレートに基づくオートターンキャンセル条件、及び蛇舵角に基づくオートターンキャンセル条件の何れか一方が成立した場合、ターンランプ50の方向指示動作を終了する旨のオートターンキャンセル判定を行う。

30

【0048】

オートターンキャンセル判定ECU60は、ターンランプ50の点灯後から、ヨーレートセンサ72によるヨーレート検出信号に基づいてヨーレートの変化(車両の旋回方向への回転角度の単位時間当たりの変化量)を検出する。オートターンキャンセル判定ECU60のROMにはオートターンキャンセル判定の基準となる判定基準値が、車両の速度領域毎に記憶されている。通常、ヨーレートは、車両が右左折や車線変更等の進路変更を開始してから終了するまでの間に最大値及び最小値をそれぞれとるよう変化する。ヨーレートは、車速、時間と共に車両の横方向移動距離算出に利用し、その移動距離が判断基準を上回った場合にオートターンキャンセル条件が成立したと判断する。

40

【0049】

これにより、例えば隣接する車線へ車線変更する場合等のように、ターンランプ50の示す方向へのヨーレートの変化が小さい場合でも、舵角の変化量ステアリングホイール102の蛇角が小さくキャンセル準備角1に達しない場合でも、ヨーレートの変化に基づいてオートターンキャンセル判定がなされる。すなわち、上述したヨーレートの変化蛇角に基づくオートターンキャンセル条件が成立しない場合でも、舵角の変化量ヨー

50

レートに基づくオートターンキャンセル条件が成立した場合、方向指示動作のオートターンキャンセル判定がなされ、交差点等の右左折時ののみならず、例えば隣接する車線へ車線変更する場合でも、方向指示動作が自動終了される。

【0050】

(本発明の第1の実施の形態の効果)

本発明の実施の形態によれば、次のような効果を有する。

(1) 方向指示装置1がモーメンタリスイッチにより構成されている場合において、安価なシステムによりオートターンキャンセル機構を構成できる。すなわち、ターンレバー20の揺動操作範囲に、マニュアルスイッチ11がONするマニュアルモード位置を設けることにより、ターンシグナルのマニュアル解除を行なうことができる。これにより、走行先の道路状況や交通状況の情報を基に高度な制御を行う必要がなく、安価なシステムによりオートターンキャンセル機構を実現できる。10

(2) 報知部40を有することにより、オートターンキャンセルモードが無効にされマニュアルモードが設定されたことを運転者等が容易に認識することができる。特に、ターンレバー20がモーメンタリスイッチである場合、ターンレバー20がマニュアルモード位置D、Eまで揺動操作されても操作中立位置Cへ自動復帰するので、報知部40によるマニュアルモードの報知は運転操作を助け、また、安全運転に効果を有する。

(3) 安価なシステムにおいて、オートターンキャンセル制御をECUにて実施することにより、ターンレバー20をモーメンタリタイプとして操作の煩わしさを排除し、かつ、操作モードを選択可能として、ターンレバー20の操作性向上を図ることができる。20

【0051】

(本発明の第2の実施の形態)

図5は、連続的に操作感が変化する機構の例を示す部分断面図である。図3と同様に、ターンレバー20は、揺動操作可能に回転軸103を中心として回転可能に支持されている。ターンレバー20の内部には、先端に当接部21を有するスライドピース22とコイルバネ23が保持部20aにスライド可能に保持されている。保持部20aの奥部には、後述する当接面110から押圧されてスライド移動するスライドピース22、コイルバネ23、及び押圧子24を介して押圧される感圧素子25が配置されている。

【0052】

ターンレバー20の回転軸103から、略一定の半径Rで当接部21が当接する当接面110が形成されている。この当接面110は、図2に示す第1範囲に対応して形成されている。また、当接面110は、図2に示す第2範囲に対応して、上記の半径Rが徐々に小さくなるように形成されている。従って、ターンレバー20を図2に示す第2範囲内でマニュアルモード位置DまたはEまで揺動操作すると、スライドピース22は回転軸103側へ押圧されてスライド移動する。30

【0053】

ターンレバー20が図2に示す第1範囲内で揺動操作される場合は、スライドピース22は回転軸103側へ押圧されずにスライド移動しない。従って、感圧素子25にかかる応力は一定値未満である。一方、ターンレバー20が図2に示す第2範囲内で揺動操作される場合は、スライドピース22は回転軸103側へ押圧されてスライド移動する。従って、ターンレバー20がマニュアルモード位置DまたはEまで揺動操作されると感圧素子25にかかる応力は増加して一定値以上となる。尚、感圧素子としては、半導体ダイヤフラム型、静電容量型、圧電型、等の公知の素子が使用可能である。40

【0054】

以上示したターンレバー20の揺動操作において、感圧素子25にかかる応力が一定値未満の場合はオートターンキャンセルモードに設定し、感圧素子25にかかる応力が一定値以上の場合はマニュアルモードに設定することができる。これにより、ターンレバー20のマニュアルモード位置DまたはEの手前から感圧素子25に応力がかかる機構とすることができる、運転者の意思が反映できるシステムとすることができる。

【0055】

10

20

30

40

50

尚、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の態様において実施することが可能である。例えば、オートターンキャンセルモードとマニュアルモードは、図2に示す第1範囲と第2範囲を逆に設定することもできる。また、本発明の実施の形態は、報知部40を有しない構成が可能である。また、ヨーレート情報は舵角センサ71で代用可能であるので、ヨーレートセンサ72を有しない構成が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る方向指示装置の概略ブロック構成図である。

【図2】図2は、ステアリングホイールの裏側に装着されたターンレバーを示す運転者側から見た正面図である。

10

【図3】図3はターンレバー20の内部に設けられた節度機構を示す部分断面図である。

【図4】図4は方向指示装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の第2の実施の形態であって、連続的に操作感が変化する機構の例を示す部分断面図である。

【符号の説明】

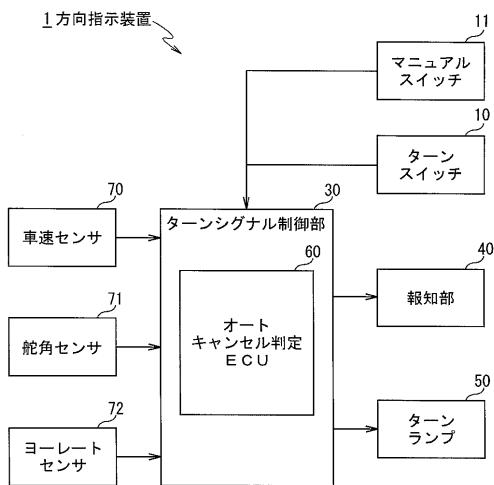
【0057】

1...方向指示装置、10...ターンスイッチ、20...ターンレバー、21...当接部、22...スライドピース、23...コイルバネ、24...押圧子、25...感圧素子、30...ターンシグナル制御部、40...報知部、50...ターンランプ、60...オートターンキャンセル判定ECU、70...車速センサ、71...舵角センサ、72...ヨーレートセンサ、101...ステアリングコラム、102...ステアリングホイール、103...回転軸、110...当接面、111...突起部

20

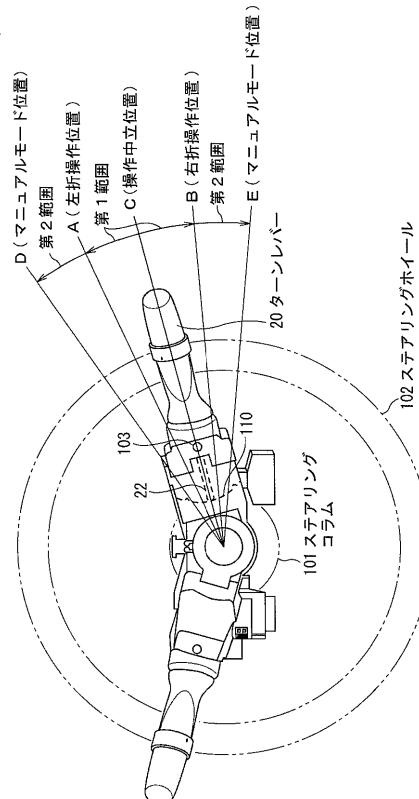
【図1】

図1



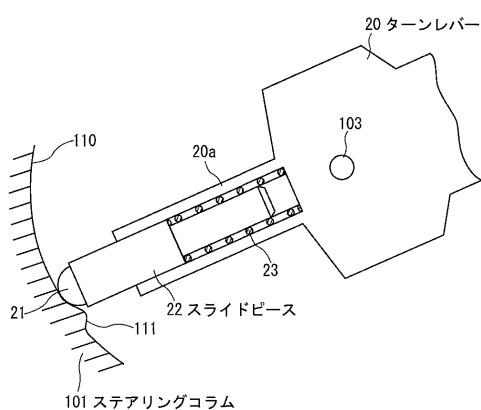
【図2】

図2



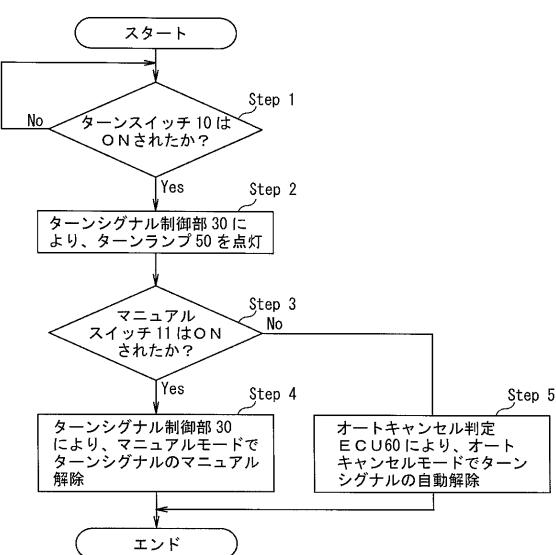
【図3】

図3



【図4】

図4



【図5】

図5

