

(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2014-162462
(P2014-162462A)

(43) 公開日 平成26年9月8日(2014.9.8)

(51) Int.Cl.
B60Q 1/40 (2006.01)

F I
B60Q 1/40 A

テーマコード(参考)
3K039

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-38316 (P2013-38316)
(22) 出願日 平成25年2月28日 (2013.2.28)

(71) 出願人 000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人 100077665
弁理士 千葉 剛宏
(74) 代理人 100116676
弁理士 宮寺 利幸
(74) 代理人 100149261
弁理士 大内 秀治
(74) 代理人 100136548
弁理士 仲宗根 康晴
(74) 代理人 100136641
弁理士 坂井 志郎
(74) 代理人 100169225
弁理士 山野 明

最終頁に続く

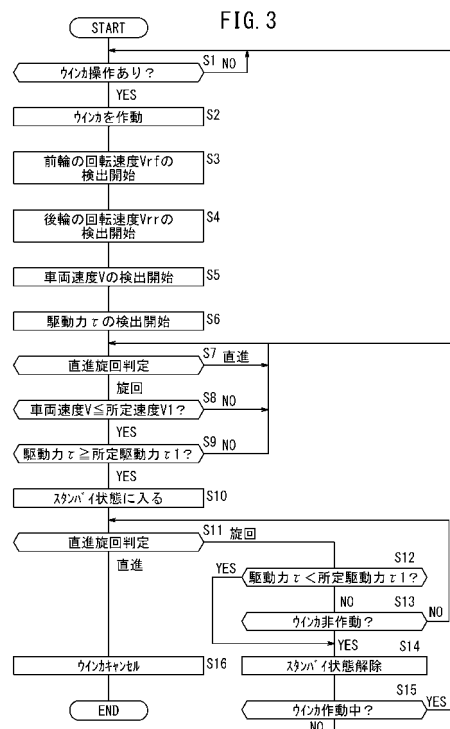
(54) 【発明の名称】 揺動車両のウインカキャンセル装置

(57) 【要約】

【課題】ウインカキャンセルの精度を向上させた揺動車両のウインカキャンセル装置を提供する。

【解決手段】直進中か旋回中かを判定する直進旋回判定手段126と、ウインカキャンセル制御手段128とを備える自動二輪車10のウインカキャンセル装置100において、ウインカキャンセル制御手段128は、車両速度が所定速度以下で、且つ、駆動力が所定駆動力以上の場合であって、直進旋回判定手段126が旋回中と判定した場合は、スタンバイ状態に入り、スタンバイ状態中に、直進旋回判定手段126が直進と判定した場合は、ウインカ102の作動を自動停止させ、スタンバイ状態中に、駆動力が所定駆動力未満になるか若しくはウインカ102が非作動となった場合にはスタンバイ状態を解除する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直進中であるか旋回中であるかを判定する直進旋回判定手段（126）と、
前記直進旋回判定手段（126）の判定結果に基づいて、ウインカ（102）の作動を
自動停止させるウインカキャンセル制御手段（128）と、

を備える揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、

車両速度を検出する車速検出手段（122）と、

駆動力を検出する駆動力検出手段（124）と、

を備え、

前記ウインカキャンセル制御手段（128）は、前記車両速度が所定速度以下で、且つ
、前記駆動力が所定駆動力以上の場合であって、前記直進旋回判定手段（126）が旋回
中と判定した場合は、前記ウインカ（102）の作動を自動停止させるべくスタンバイ状
態に入り、前記スタンバイ状態中に、前記直進旋回判定手段（126）が直進と判定した
場合は、前記ウインカ（102）の作動を自動停止させ、前記スタンバイ状態中に、前記
駆動力が所定駆動力未満になるか若しくは前記ウインカ（102）が非作動となった場合
には前記スタンバイ状態を解除する

ことを特徴とする揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、

前記駆動力検出手段（124）は、車両加速度を検出する加速度検出手段であって、

前記ウインカキャンセル制御手段（128）は、前記車両加速度が所定加速度以上の場
合に、前記駆動力が所定駆動力以上であると判断する

ことを特徴とする揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、
車輪の回転速度を検出する回転速度検出手段（106、108）を備え、

前記加速度検出手段は、前記回転速度検出手段（106、108）が検出した前記回転
速度に基づいて車両加速度を検出する

ことを特徴とする揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、

前記回転速度検出手段（108）は、従動輪（18）の前記回転速度を検出する

ことを特徴とする揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、

ウインカ（102）の作動・非作動を指示するためのウインカ操作手段（104）を備
え、

前記ウインカキャンセル制御手段（128）は、前記ウインカ（102）の作動を指示
する前記ウインカ操作手段（104）の操作が行われるとスタートし、前記ウインカ（1
02）の作動停止時にリセットするタイマー（128a）を有し、前記車両速度が前記所
定速度より大きい場合であって、前記タイマー（128a）が計時した時間が所定時間以
上の場合は、前記スタンバイ状態が否かに関係なく前記ウインカ（102）の作動を自動
停止させる

ことを特徴とする揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の揺動車両（10）のウインカキャンセル装置（100）において、

前記直進旋回判定手段（126）は、前後輪の回転速度比によって、直進中か旋回中か
を判定する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする揺動車両（１０）のウインカキャンセル装置（１００）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ウインカの作動を自動停止させる揺動車両のウインカキャンセル装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

下記に示す特許文献１には、ハンドルの切れ角から直進中であるかコーナリング中であるかを判定し、直進と判定した場合に、ウインカキャンセルを行うことが記載されている。

10

【０００３】

下記に示す特許文献２には、コーナリングに伴う前後輪の回転数の差を利用して前後輪の回転数の差が小さいときは直進中、回転数の差が大きいときはコーナリング中であると判定し、該判定結果に基づいて自動二輪車の自動ウインカキャンセルを行うことが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開昭５８－４７６３９号公報

20

【特許文献２】特開昭６２－５３２５６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、自動二輪車等の揺動車両においては、コーナリング中に、例えば、障害物を発見した場合は、障害物を避けるために、コーナリングの途中であっても局所的にハンドルの切れ角が小さくなったり、前後輪の回転数の差が小さくなったりすることがあるが、この場合、上記特許文献１及び２に記載の技術では、ウインカキャンセルが行われてしまうので、コーナリング（旋回）中であってもウインカキャンセルが自動的に行われてしまい、再度、運転者がウインカをつけなおす必要がある。

30

【０００６】

そこで、本発明は、ウインカキャンセルの精度を向上させた揺動車両のウインカキャンセル装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明に係る揺動車両（１０）のウインカキャンセル装置（１００）は、以下の特徴を有する。

【０００８】

第１の特徴；直進中であるか旋回中であるかを判定する直進旋回判定手段（１２６）と、前記直進旋回判定手段（１２６）の判定結果に基づいて、ウインカ（１０２）の作動を自動停止させるウインカキャンセル制御手段（１２８）と、を備える揺動車両（１０）のウインカキャンセル装置（１００）において、車両速度を検出する車速検出手段（１２２）と、駆動力を検出する駆動力検出手段（１２４）と、を備え、前記ウインカキャンセル制御手段（１２８）は、前記車両速度が所定速度以下で、且つ、前記駆動力が所定駆動力以上の場合であって、前記直進旋回判定手段（１２６）が旋回中と判定した場合は、前記ウインカ（１０２）の作動を自動停止させるべくスタンバイ状態に入り、前記スタンバイ状態中に、前記直進旋回判定手段（１２６）が直進と判定した場合は、前記ウインカ（１０２）の作動を自動停止させ、前記スタンバイ状態中に、前記駆動力が所定駆動力未満になるか若しくは前記ウインカ（１０２）が非作動となった場合には前記スタンバイ状態を解除する。

40

50

【0009】

第2の特徴；前記駆動力検出手段（124）は、車両加速度を検出する加速度検出手段であって、前記ウインカキャンセル制御手段（128）は、前記車両加速度が所定加速度以上の場合に、前記駆動力が所定駆動力以上であると判断する。

【0010】

第3の特徴；車輪の回転速度を検出する回転速度検出手段（106、108）を備え、前記加速度検出手段は、前記回転速度検出手段（106、108）が検出した前記回転速度に基づいて車両加速度を検出する。

【0011】

第4の特徴；前記回転速度検出手段（108）は、従動輪（18）の前記回転速度を検出する。

10

【0012】

第5の特徴；ウインカ（102）の作動・非作動を指示するためのウインカ操作手段（104）を備え、前記ウインカキャンセル制御手段（128）は、前記ウインカ（102）の作動を指示する前記ウインカ操作手段（104）の操作が行われるとスタートし、前記ウインカ（102）の作動停止時にリセットするタイマー（128a）を有し、前記車両速度が前記所定速度より大きい場合であって、前記タイマー（128a）が計時した時間が所定時間以上の場合、前記スタンバイ状態が否かに関係なく前記ウインカ（102）の作動を自動停止させる。

【0013】

第6の特徴；前記直進旋回判定手段（126）は、前後輪の回転速度比によって、直進中か旋回中かを判定する。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明の第1の特徴によれば、車両速度が所定速度以下で、且つ、駆動力が所定駆動力以上の場合であって、旋回中と判定した場合は、自動停止のスタンバイ状態に入り、スタンバイ状態中に、直進と判定した場合は、ウインカの作動を自動停止させ、スタンバイ状態中に、駆動力が所定駆動力未満若しくはウインカが非作動となった場合にはスタンバイ状態を解除するので、旋回中に所定駆動力以上の駆動力を伴わないような不意の障害物回避等が発生した場合であっても、ウインカキャンセルは行わず、所定の駆動力を伴う正規のコーナリング終了時にウインカキャンセルを行うことができ、ウインカキャンセルの精度を向上させることができる。つまり、揺動車両は、旋回によってバンクされた車体を、後輪の駆動力を利用して起き上がらせるものであるから、コーナリングを終えようという意思が運転者にある場合は、所定駆動力以上の駆動力を発生させるものであるから、所定駆動力以上の駆動力を伴わない場合は、ウインカキャンセルを行わないことで、ウインカキャンセルの精度を向上させることができる。

30

【0015】

本発明の第2の特徴によれば、車両加速度が所定加速度以上の場合に、駆動力が所定駆動力以上であると判断するので、簡単な構成で運転者が駆動力をかけようとしているの可否かを判断することができる。

40

【0016】

本発明の第3の特徴によれば、回転速度検出手段が検出した回転速度に基づいて車両加速度を検出するので、簡単に加速度情報を得ることができる。

【0017】

本発明の第4の特徴によれば、路面に対する速度を反映する従動輪の回転速度を検出するので、路面に対する加速度を精度良く検出できる。

【0018】

本発明の第5の特徴によれば、ウインカ使用時において車両速度がある程度の速度を持つ場合は、交差点での旋回ではなくレーンチェンジと考えられるため、車両速度が所定速度より大きい場合であって、タイマーが計時した時間が所定時間以上の場合、ウインカ

50

の作動を自動停止させるので、直進旋回判定の精度を高めることなく適切なタイミングでウインカキャンセルを行うことができる。つまり、レーンチェンジの場合は旋回の曲率半径が非常に大きいため、精度の高い直進旋回判定を行う必要があるが、第5の特徴によれば、レーンチェンジの場合は、時間によってウインカキャンセルを行うので、直進旋回判定の精度を必要以上に高める必要もない。

【0019】

本発明の第6の特徴によれば、前後輪の回転速度比によって、直進中か旋回中かを判定するので、直進中か旋回中かを検出するセンサを別途設ける必要がなく、コストが低廉になる。

【図面の簡単な説明】

10

【0020】

【図1】ウインカキャンセル装置が搭載される自動二輪車の側面図である。

【図2】ウインカキャンセル装置の機能ブロック図である。

【図3】ウインカキャンセル装置の直進旋回判定によるウインカキャンセルの動作を示すフローチャートである。

【図4】ウインカキャンセル装置の直進旋回判定によらないウインカキャンセルの動作を示すフローチャートである。

【図5】交差点における自動二輪車の走行を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

20

本発明に係る揺動車両のウインカキャンセル装置について、好適な実施の形態を掲げ、添付の図面を参照しながら以下、詳細に説明する。

【0022】

図1は、ウインカキャンセル装置が搭載される揺動車両の一種である自動二輪車10の側面図である。なお、特に指示のない限り、図1において示す矢印方向に従って、前後、上下の方向を説明し、車体に着座した運転者から見た方向に従って、左右の方向を説明する。

【0023】

自動二輪車10は、車体フレーム12と、車体フレーム12の前端部に設けられたヘッドパイプ14と、ヘッドパイプ14に回転可能に軸支される左右一対のフロントフォーク16と、左右一対のフロントフォーク16に回転可能に軸支される従動輪である前輪(車輪)18と、左右一対のフロントフォーク16の上部に取り付けられる操舵可能なバー状のハンドル20とを有する。

30

【0024】

車体フレーム12は、ヘッドパイプ14から後方に延びる左右一対のメインフレーム22と、左右一対のメインフレーム22の後側に設けられる左右一対のピボットプレート24と、左右一対のピボットプレート24に設けられ、後方斜め上方に延びる左右一対のシートフレーム26とを備える。左右一対のメインフレーム22には、動力を発生する動力ユニット28が設けられている。駆動輪である後輪(車輪)30を回転可能に軸支するスイングアーム32は、ピボットプレート24によって揺動自在に支持される。動力ユニット28は、そのケース内にエンジン28aと変速機28bとを収納する。

40

【0025】

左右一対のメインフレーム22の上方には、燃料を貯留する燃料タンク40が設けられ、燃料タンク40の後方且つ、左右一対のシートフレーム26の上方には、運転者が着座する運転者用シート42が設けられ、運転者用シート42の後方には乗員が着座する乗員用シート44が設けられている。左右一対のフロントフォーク16には、フロントフェンダ46が設けられ、左右一対のシートフレーム26の後部には、リアフェンダ48が設けられている。このリアフェンダ48は、リアウインカ50を支持する。

【0026】

自動二輪車10は、車体フレーム12に設けられ、前方を保護するアッパーカウル52

50

と、アップーカウル 5 2 の上方に設けられたウインドスクリーン 5 4 と、アップーカウル 5 2 の上部に設けられ運転者が後方を確認するためのバックミラー 5 6 と、アップーカウル 5 2 の前部に設けられ前方を照射するヘッドライト 5 8 と、自動二輪車 1 0 の前方側部を保護するミドルカウル 6 0 と、このミドルカウル 6 0 の下部に設けられ車両後方に延びるアンダーカバー 6 2 と、シートフレーム 2 6 の上方に設けられシートフレーム 2 6 の上部から運転者用シート 4 2 の下部まで覆うサイドカバー 6 4 とを備える。このバックミラー 5 6 は、フロントウインカが内蔵されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、ウインカキャンセル装置 1 0 0 の機能ブロック図である。ウインカキャンセル装置 1 0 0 は、左ウインカ 1 0 2 L、右ウインカ 1 0 2 R、ウインカスイッチ（ウインカ操作手段） 1 0 4、前輪回転速度センサ（回転速度検出手段） 1 0 6、後輪回転速度センサ（回転速度検出手段） 1 0 8、制御部 1 1 0 を備える。なお、左ウインカ 1 0 2 L 及び右ウインカ 1 0 2 R を総称してウインカ 1 0 2 と呼ぶ場合がある。

10

【 0 0 2 8 】

左ウインカ 1 0 2 L 及び右ウインカ 1 0 2 R は、それぞれ前記フロントウインカ及びリアウインカ 5 0 によって構成される。つまり、前記フロントウインカは、左フロントウインカ及び右フロントウインカを有し、前記リアウインカ 5 0 は、左リアウインカ及び右リアウインカを有し、左ウインカ 1 0 2 L は、左フロントウインカ及び左リアウインカで構成され、右ウインカ 1 0 2 R は、右フロントウインカ及び右リアウインカで構成される。

【 0 0 2 9 】

ウインカスイッチ 1 0 4 は、ハンドル 2 0 付近に設けられ、左ウインカ 1 0 2 L 及び右ウインカ 1 0 2 R のどちらか一方を点灯（点滅も含む）させるためのスイッチである。ウインカスイッチ 1 0 4 は、左ウインカ 1 0 2 L 又は右ウインカ 1 0 2 R の点灯を指示する左右方向に移動可能なレバーを有する。ウインカスイッチ 1 0 4 は、運転者の操作に応じた操作信号を制御部 1 1 0 に出力する。

20

【 0 0 3 0 】

前輪回転速度センサ 1 0 6 は、前輪 1 8 を回転させる回転軸に設けられ、前輪 1 8 の回転速度 V_{rf} を検出し、該検出した回転速度 V_{rf} を制御部 1 1 0 に出力する。後輪回転速度センサ 1 0 8 は、後輪 3 0 を回転させるカウンタシャフト等の回転軸に設けられ、後輪 3 0 の回転速度 V_{rr} を検出し、該検出した回転速度 V_{rr} を制御部 1 1 0 に出力する。この前輪回転速度センサ 1 0 6 及び後輪回転速度センサ 1 0 8 は、ABS（Anti-lock Brake System）制御や TCS（Traction Control System）制御等の他の制御にも用いられる。なお、自動二輪車 1 0 がスクータ型の場合は、後輪回転速度センサ 1 0 8 は、遠心クラッチより後輪 3 0 側のギア等に設けられる。なお、回転速度を車輪の周速度として説明するが、回転速度は、回転数やセンサのパルス等、回転速度に比例するものであれば問題ない。

30

【 0 0 3 1 】

制御部 1 1 0 は、ウインカ動作手段 1 2 0、車速検出手段 1 2 2、駆動力検出手段 1 2 4、直進旋回判定手段 1 2 6、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8、及び走行距離算出手段 1 3 0 を備える。制御部 1 1 0 は、図示しない CPU 等で構成されるコンピュータと、プログラム等が記憶されたメモリとを少なくとも有し、該コンピュータがメモリに記憶されたプログラムを読み出すことで、本実施の形態の制御部 1 1 0 として機能する。

40

【 0 0 3 2 】

ウインカ動作手段 1 2 0 は、ウインカスイッチ 1 0 4 の操作に応じて左ウインカ 1 0 2 L 又は右ウインカ 1 0 2 R を作動・非作動させるものである。例えば、左折（左旋回）するために、運転者がウインカスイッチ 1 0 4 の前記レバーを左側に移動させた場合は、ウインカ動作手段 1 2 0 は、左ウインカ 1 0 2 L を点灯（作動）させる。また、右折（右旋回）するために、運転者がウインカスイッチ 1 0 4 の前記レバーを右側に移動させた場合は、ウインカ動作手段 1 2 0 は、右ウインカ 1 0 2 R を点灯（作動）させる。なお、ウインカ動作手段 1 2 0 は、ウインカスイッチ 1 0 4 の前記レバーが押された場合は、左ウイ

50

ンカ 102L 又は右ウインカ 102R の点灯を停止させる。

【0033】

車速検出手段 122 は、前輪回転速度センサ 106 が検出した前輪 18 の回転速度 V_{rf} を用いて自動二輪車 10 の速度（車両速度） V を検出する。なお、後輪回転速度センサ 108 が検出した後輪 30 の回転速度 V_{rr} を用いて車両速度 V を検出してもよい。

【0034】

駆動力検出手段 124 は、駆動力 F を検出する。駆動力 F と自動二輪車 10 の加速度（車両加速度） A とは相関関係があるので（車両加速度 A が大きいときは、駆動力 F も大きいと判断できるので）、本実施の形態では、駆動力検出手段 124 は、車両加速度 A を検出することで間接的に駆動力 F を検出する。つまり、駆動力検出手段 124 は、加速度検出手段として機能する。駆動力検出手段 124 は、前輪回転速度センサ 106 が検出した前輪 18 の回転速度 V_{rf} 又は車速検出手段 122 が検出した車両速度 V に基づいて車両加速度 A を検出する。なお、本実施の形態では、車両速度 V と回転速度 V_{rf} とは、同じセンサによって検出される。

10

【0035】

なお、駆動力検出手段 124 は、後輪 30 の回転速度 V_{rr} に基づいて車両加速度 A を検出してもよい。ここで、駆動力 F とは、力やトルクに限定されるものではなく、運転者が車体を起こすために駆動力をかける意志がわかるものであればよい。従って、駆動力検出手段 124 は、文字通り駆動力 F を直接的に検出するトルクセンサであってもよく、アクセル開度から駆動力 F を検出するものや、エンジン 28a のスロットルバルブの開度とエンジン回転数とから駆動力 F を検出するものであってもよい。また、駆動力検出手段 124 は、加速度を検出する加速度センサ（Gセンサ）であってもよく、電動車両であれば、モータに供給する電力量から駆動力 F を検出するものであってもよい。

20

【0036】

直進旋回判定手段 126 は、自動二輪車 10 が直進中か旋回中かを判定する。詳しくは、前輪回転速度センサ 106 が検出した前輪 18 の回転速度 V_{rf} と、後輪回転速度センサ 108 が検出した後輪 30 の回転速度 V_{rr} との比（ V_{rf} / V_{rr} ）である回転速度比 V_{diff} を算出し、該算出した回転速度比 V_{diff} と予め設定された直進時と推定できる場合における回転速度比（以下、直進時回転速度比） V_{diff_s} との比（ V_{diff} / V_{diff_s} ）が閾値 TH （例えば、1.01）以下か否かによって、直進中か旋回中かを判定する。回転速度 V_{rf} と回転速度 V_{rr} は、それぞれのタイヤの周速度であるので、直進中の場合は、回転速度比 V_{diff} が直進時回転速度比 V_{diff_s} と同じ値になり、旋回中の場合は、回転速度比 V_{diff} は直進時回転速度比 V_{diff_s} より大きい値となる。

30

【0037】

ウインカキャンセル制御手段 128 は、直進旋回判定によるウインカキャンセルと、直進旋回判定によらないウインカキャンセルとを行う。このウインカキャンセルの動作については、後で詳細に説明する。ウインカキャンセルとは、左ウインカ 102L 又は右ウインカ 102R の点灯（作動）を自動で停止させることをいう。ウインカキャンセル制御手段 128 は、時刻を計時するタイマー 128a を有する。

40

【0038】

走行距離算出手段 130 は、運転者によってウインカ 102 の作動を指示するウインカスイッチ 104 の操作が行われてから自動二輪車 10 が走行した距離（走行距離） L を算出する。走行距離算出手段 130 は、車速検出手段 122 が検出した車両速度 V を積分することによって走行距離 L を算出してもよいし、後輪回転速度センサ 108 が検出した後輪 30 の回転速度 V_{rr} 又は前輪回転速度センサ 106 が検出した前輪 18 の回転速度 V_{rf} に基づいて走行距離 L を算出してもよい。

【0039】

次に、ウインカキャンセル装置 100 の直進旋回判定によるウインカキャンセルの動作を、図 3 のフローチャートに従って説明する。自動二輪車 10 は、旋回によってバンクさ

50

れた車体を後輪30の駆動力を利用して起き上がらせるものである。コーナリング（旋回）を終えようという意思が運転者にある場合は、自動二輪車10は一定以上の駆動力を発生しているものである。本実施の形態の直進旋回判定によるウインカキャンセルは、この特性を利用して一定の駆動力を伴わないような不意の障害物回避等が行われた場合は、ウインカキャンセルを行なわないようにするというものである。

【0040】

まず、ウインカ動作手段120は、ウインカスイッチ104が操作されたか否かを判断する（ステップS1）。ステップS1で、ウインカスイッチ104が操作されていないと判断すると、操作されたと判断するまでステップS1に留まり、ウインカスイッチ104が操作されたと判断すると、ウインカ動作手段120は、ウインカスイッチ104の操作に応じてウインカ102を作動させる（ステップS2）。なお、タイマー128aは、ウインカ102の作動を指示するウインカスイッチ104の操作が行われると（ウインカ102の作動が開始すると）スタートし、ウインカ102の作動が停止するとリセットする。

10

【0041】

次いで、前輪回転速度センサ106は、前輪18の回転速度 V_{rf} の検出を開始し（ステップS3）、後輪回転速度センサ108は、後輪30の回転速度 V_{rr} の検出を開始する（ステップS4）。前輪回転速度センサ106及び後輪回転速度センサ108は、所定の周期で検出を行う。

20

【0042】

次いで、車速検出手段122は、ステップS3で検出された前輪18の回転速度 V_{rf} を用いて車両速度 V を検出する処理を開始し（ステップS5）、駆動力検出手段124は、駆動力の検出を開始する（ステップS6）。ステップS6では、駆動力と相関関係にある車両加速度 A を検出することで、間接的に駆動力を検出する。駆動力検出手段124は、ステップS5で検出された車両速度 V に基づいて車両加速度 A を検出する。

【0043】

次いで、直進旋回判定手段126は、自動二輪車10が直進中か旋回中かを判定する（ステップS7）。詳しくは、直進旋回判定手段126は、前輪回転速度センサ106が検出した前輪18の回転速度 V_{rf} と後輪回転速度センサ108が検出した後輪30の回転速度 V_{rr} との比である回転速度比 V_{diff} （ $V_{diff} = V_{rf} / V_{rr}$ ）を算出し、該算出した回転速度比 V_{diff} と直進時回転速度比 V_{diff_s} との比（ V_{diff} / V_{diff_s} ）が閾値 TH 以下であるか否かを判断する。そして、回転速度比 V_{diff} と直進時回転速度比 V_{diff_s} との比（ V_{diff} / V_{diff_s} ）が閾値 TH 以下の場合は直進中と判定し、閾値 TH より大きい場合は旋回中と判定する。なお、自動二輪車10にハンドル20の舵角を検出する舵角センサを設け、直進旋回判定手段126は、前記舵角センサやバンク角センサ等のセンサに基づいて直進中か旋回中かを判定してもよい。

30

【0044】

ステップS7で旋回中であると判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、直前に検出された車両速度 V が所定速度 V_1 （例えば、50[km/h]）以下であるか否かを判断する（ステップS8）。交差点に進入する場合は、運転者はブレーキをかけて減速するので、交差点中では車両速度 V が所定速度 V_1 より大きくなることはない。

40

【0045】

ステップS8で車両速度 V が所定速度 V_1 以下であると判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、直前に検出された駆動力が所定駆動力 1 以上であるか否かを判断する（ステップS9）。本実施の形態では、車両加速度 A を検出することで間接的に駆動力を検出しているので、車両加速度 A が所定加速度 A_1 （例えば、0[km/h²]）以上の場合は、駆動力が所定駆動力 1 以上であると判断する。交差点での旋回を終えようという意思が運転者にある場合には、加速して車体を起き上がらせるので、車両加速度 A は所定加速度 A_1 以上となる。

50

【 0 0 4 6 】

ステップ S 7 で直進中と判定された場合、ステップ S 8 で車両速度 V が所定速度 V_1 以下でないと判断された場合、ステップ S 9 で駆動力 F が所定駆動力 F_1 以上でないと判断された場合（車両加速度 A が所定加速度 A_1 以上でないと判断された場合）は、ステップ S 7 に戻る。

【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 9 で、駆動力 F が所定駆動力 F_1 以上であると判断された場合、つまり、旋回中であると判定され、車両速度 V が所定速度 V_1 以下であって、駆動力 F が所定駆動力 F_1 以上の場合は、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、ウインカキャンセルのスタンバイ状態に入る（ステップ S 1 0）。

10

【 0 0 4 8 】

次いで、直進旋回判定手段 1 2 6 は、自動二輪車 1 0 が直進中か旋回中かを判定する（ステップ S 1 1）。ステップ S 1 1 で、旋回中であると判定されると、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、直近に検出された駆動力 F が所定駆動力 F_1 より小さいか否かを判断する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 2 で駆動力 F が所定駆動力 F_1 より小さくないと判断すると、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、ウインカ 1 0 2（左ウインカ 1 0 2 L 及び右ウインカ 1 0 2 R）が非作動となっているか否かを判断する（ステップ S 1 3）。つまり、運転者によってウインカスイッチ 1 0 4 の前記レバーが押され、ウインカ動作手段 1 2 0 がウインカ 1 0 2 の作動を停止した場合は、ウインカ 1 0 2 が非作動となる。

20

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 3 で、ウインカ 1 0 2 が非作動になっていないと判断すると、ステップ S 1 1 に戻り、上記した動作を繰り返す。一方、ステップ S 1 2 で、駆動力 F が所定駆動力 F_1 より小さいと判断された場合、又は、ステップ S 1 3 でウインカ 1 0 2 が非作動と判断された場合は、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、スタンバイ状態を解除する（ステップ S 1 4）。

【 0 0 5 1 】

駆動力 F が所定駆動力 F_1 より小さい場合は、障害物回避が行われたと推定することができ、障害物回避のための直進走行によってウインカキャンセルが行われることを防ぐため、スタンバイ状態を解除する。ウインカ 1 0 2 が非作動となった場合は、ウインカキャンセルを行う必要はないのでスタンバイ状態を解除する。

30

【 0 0 5 2 】

次いで、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、ウインカ 1 0 2 が作動中であるか否かを判断し（ステップ S 1 5）、ウインカ 1 0 2 が作動中である場合はステップ S 7 に戻り、ウインカ 1 0 2 が非作動の場合（停止している場合）は、ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 5 3 】

一方、スタンバイ状態中に、ステップ S 1 1 で直進中であると判定されると、ウインカキャンセル制御手段 1 2 8 は、ウインカキャンセルを行う。つまり、左ウインカ 1 0 2 L 又は右ウインカ 1 0 2 R の作動を自動停止する（ステップ S 1 6）。

40

【 0 0 5 4 】

次に、ウインカキャンセル装置 1 0 0 の直進旋回判定によらないウインカキャンセルの動作を、図 4 のフローチャートに従って説明する。なお、図 4 に示す動作は、左ウインカ 1 0 2 L 及び右ウインカ 1 0 2 R の一方の作動が開始した場合に行われ、図 3 に示す動作と並行して行われる。

【 0 0 5 5 】

図 3 のステップ S 2 で、ウインカスイッチ 1 0 4 の操作に応じて左ウインカ 1 0 2 L 又は右ウインカ 1 0 2 R が作動すると、走行距離算出手段 1 3 0 は、ウインカスイッチ 1 0 4 の操作が行われてからの走行距離 L の算出を開始する（ステップ S 2 1）。この走行距離 L の算出は、図 3 のステップ S 5 で検出された車両速度 V を積分することで求めること

50

ができ、また、図3のステップS4で検出された後輪30の回転速度 V_{rr} を用いて求めることもできる。

【0056】

次いで、ウインカキャンセル制御手段128は、図3のステップS5で直近に検出した車両速度 V が所定速度 V_1 より大きいか否かを判断する(ステップS22)。車両速度 V が所定速度 V_1 より大きい場合は、交差点での旋回(左折、右折)ではないと考えられる。

【0057】

ステップS22で、車両速度 V が所定速度 V_1 より大きいと判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、ウインカスイッチ104の操作が行われてから所定時間 T_1 (例えば、7[秒])が経過したか否かを判断する(ステップS23)。この判断は、タイマー128aが計時した時間に基づいて判断する。

10

【0058】

ステップS23で、ウインカスイッチ104の操作が行われてから所定時間 T_1 が経過していないと判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 (例えば、120[m])走行したか否かを判断する(ステップS24)。この判断は、走行距離算出手段130が検出した走行距離 L に基づいて判断する。

【0059】

ステップS24で、ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 走行していないと判断するとステップS22に戻り、上記した動作を繰り返す。一方、ステップS22で、車両速度 V が所定速度 V_1 より大きくないと判断すると、ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 走行したか否かを判断する(ステップS25)。

20

【0060】

ステップS25で、ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 走行していないと判断すると、所定距離 L_1 走行するまでステップS25に留まり、所定距離 L_1 走行すると、ウインカキャンセル制御手段128は、ウインカキャンセルを行う(ステップS26)。ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 走行すれば、交差点での旋回(右折、左折)やレーンチェンジ(車線変更)等は終了していると考えられるので、ウインカキャンセルを行う。なお、ステップS26では、既に、ウインカ102が非作動となっている場合(停止している場合)は、ウインカキャンセルは行わない。

30

【0061】

一方、ステップS23で、ウインカスイッチ104の操作から所定時間 T_1 が経過したと判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、ウインカキャンセルを行う(ステップS26)。ウインカスイッチ104の操作から所定時間 T_1 が経過するまで車両速度 V が所定速度 V_1 より大きい場合は、交差点での旋回ではなくて、レーンチェンジであると考えられるので、ウインカスイッチ104の操作から所定時間 T_1 経過後にウインカキャンセルを行う。

【0062】

また、ステップS24で、ウインカスイッチ104の操作から所定距離 L_1 走行したと判断すると、ウインカキャンセル制御手段128は、ウインカキャンセルを行う(ステップS26)。つまり、車両速度 V が所定速度 V_1 より大きい状態で所定時間 T_1 が経過する前に、走行距離 L が所定距離 L_1 となった場合は、ウインカキャンセルを行う。

40

【0063】

図5は、交差点における自動二輪車10の走行を説明する図である。自動二輪車10は、交差点にさしかかると、運転者はウインカスイッチ104を操作して、ウインカ102を点灯させる。図5に示す例では、自動二輪車10は右折するので、ウインカスイッチ104を操作して右ウインカ102Rを点灯させる。

【0064】

そして、運転者は、ウインカスイッチ104を操作した後、ブレーキをかけて減速し、

50

交差点に進入すると右にバンクしながら右旋回する。その後、自動二輪車 10 を起き上がらせるために加速を開始し、右折が完了した時点で自動二輪車 10 を直進走行させる。

【0065】

従って、交差点に入った初期段階では、ウインカ 102 は作動中で、車両速度 V は所定速度 V_1 以下であり、且つ、直進旋回判定手段 126 により旋回中と判定されるが、加速が行われる前は、車両加速度 A は所定加速度 A_1 以上とならないので、スタンバイ状態とはならない。そして、交差点の中で加速が行われると、初めてスタンバイ状態に入り、その後、直進旋回判定手段 126 により直進と判定されると初めてウインカキャンセルが行われる。

【0066】

また、スタンバイ状態中に、ユーザのウインカスイッチ 104 の操作によりウインカ 102 が非作動になったり、車両加速度 A が所定加速度 A_1 より小さい場合は、スタンバイ状態が解除されるので、旋回中に所定加速度 A_1 以上の車両加速度 A を伴わない不意の障害物回避等が発生した場合であっても、ウインカキャンセルが行われることはない。この場合、ウインカ 102 が作動中の場合は、障害物回避後にスタンバイ状態に入り、加速を伴う正規のコーナリング終了時にウインカキャンセルが行われる。

【0067】

このように、車両速度 V が所定速度 V_1 以下で、且つ、駆動力 F が所定駆動力 F_1 以上の場合であっても、旋回中と判定した場合は、スタンバイ状態に入り、スタンバイ状態中に、直進と判定した場合は、ウインカ 102 の作動を自動停止させ、スタンバイ状態中に、駆動力 F が所定駆動力 F_1 未満若しくはウインカ 102 が非作動となった場合にはスタンバイ状態を回避するので、旋回中に所定駆動力 F_1 以上の駆動力 F を伴わないような不意の障害物回避が発生した場合であっても、ウインカキャンセルが行われることはなく、加速を伴う正規のコーナリング終了時にウインカキャンセルを行うことができ、ウインカキャンセルの精度を向上させることができる。

【0068】

また、車両加速度 A が所定加速度 A_1 以上の場合に、駆動力 F が所定駆動力 F_1 以上であると判断するので、簡単な構成で運転者が駆動力 F をかけようとしているのか否かを判断することができる。また、前輪回転速度センサ 106 又は後輪回転速度センサ 108 が検出した回転速度 V_{rf} 又は回転速度 V_{rr} に基づいて車両加速度 A を検出するので、簡単に加速度情報を得ることができる。更に、路面に対する速度を反映する従動輪である前輪 18 の回転速度 V_{rf} を検出するので、路面に対する車両加速度 A を精度良く検出できる。

【0069】

車両速度 V が所定速度 V_1 より大きい場合であっても、タイマー 128a が計時した時間が所定時間 T_1 以上の場合は、ウインカ 102 の作動を自動停止させるので、交差点の旋回ではなくレーンチェンジの場合であっても、直進旋回判定の精度を高めることなく適切なタイミングでウインカキャンセルを行うことができる。つまり、レーンチェンジの場合は旋回の曲率半径が非常に大きいため、精度の高い直進旋回判定を行う必要があるが、本実施の形態では、レーンチェンジの場合は、時間によってウインカキャンセルを行うので、直進旋回判定の精度を必要以上に高める必要もない。

【0070】

なお、上記実施の形態では、揺動車両として自動二輪車 10 を用いて説明したが、原動機付自転車であってもよく、コーナリング中に内側に揺動するものであるならば、自動三輪車等であってもよい。つまり、車体をバンクさせて旋回するものであればよい。

【0071】

以上、本発明について好適な実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態の記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

10

20

30

40

50

また、特許請求の範囲に記載された括弧書きの符号は、本発明の理解の容易化のために添付図面中の符号に倣って付したものであり、本発明がその符号をつけた要素に限定されて解釈されるものではない。

【符号の説明】

【0072】

- 10 ... 自動二輪車
- 18 ... 前輪
- 100 ... ウィンカキャンセル装置
- 102L ... 左ウィンカ
- 104 ... ウィンカスイッチ
- 108 ... 後輪回転速度センサ
- 120 ... ウィンカ動作手段
- 124 ... 駆動力検出手段
- 128 ... ウィンカキャンセル制御手段
- 130 ... 走行距離算出手段
- 12 ... 車体フレーム
- 30 ... 後輪
- 102 ... ウィンカ
- 102R ... 右ウィンカ
- 106 ... 前輪回転速度センサ
- 110 ... 制御部
- 122 ... 車速検出手段
- 126 ... 直進旋回判定手段
- 128a ... タイマー

【図1】

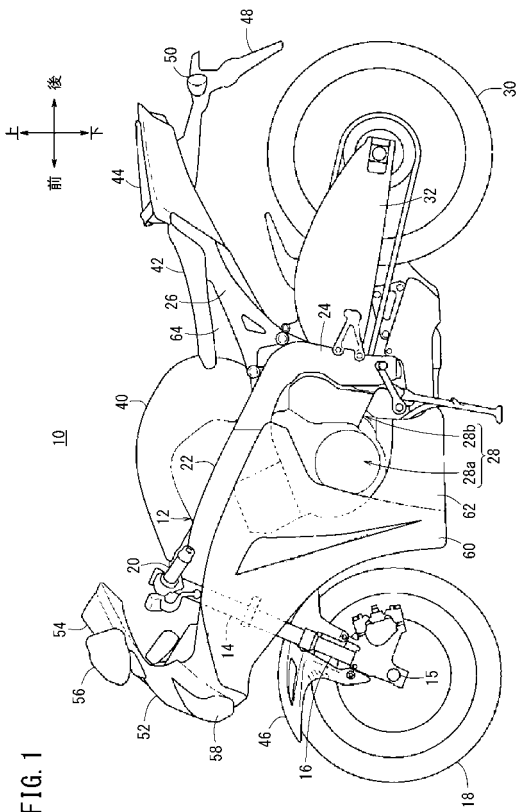


FIG. 1

【図2】

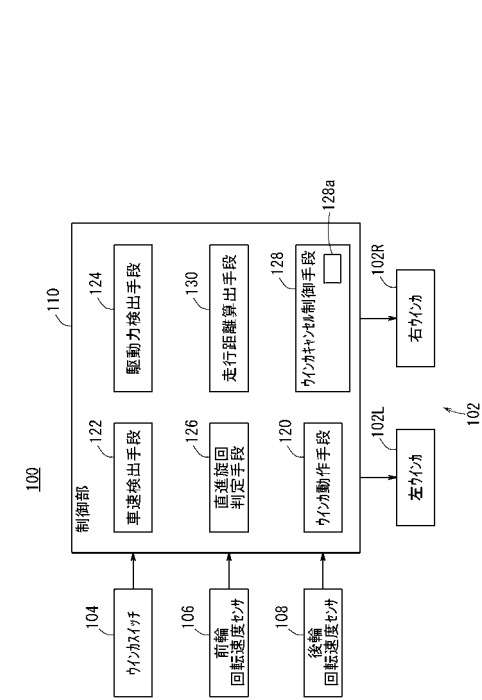
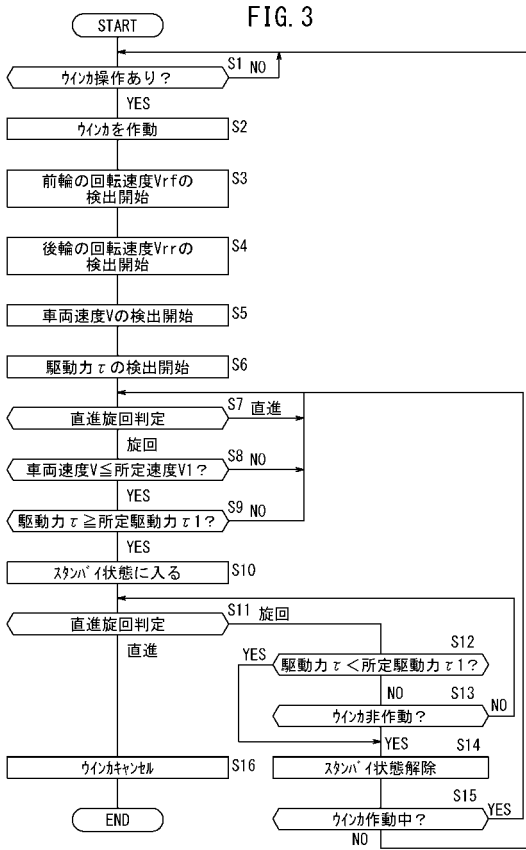
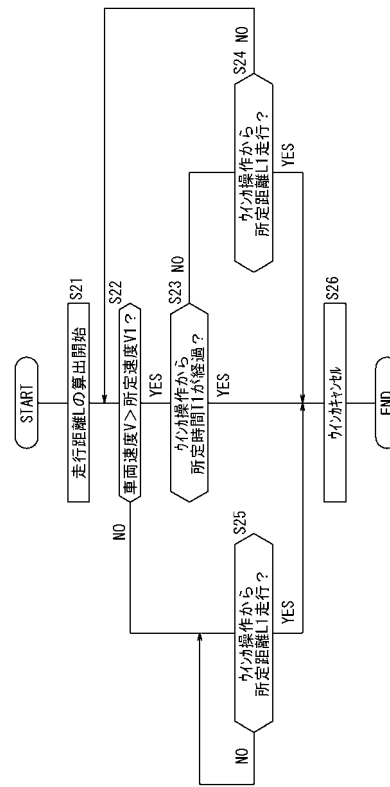


FIG. 2

【 図 3 】

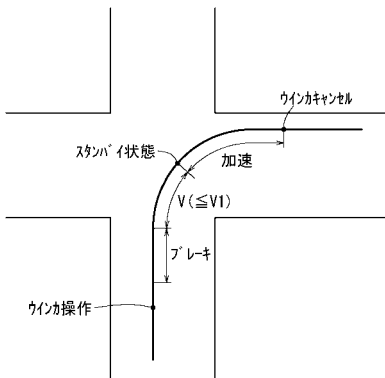


【 図 4 】



【 図 5 】

FIG. 5



フロントページの続き

(72)発明者 手塚 貴志

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 布袋 喬史

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3K039 KA01 LA07 MA03 MA05 MB01 MB06 MD12 MD13 NB03 NB06
NB15