

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7582151号
(P7582151)

(45)発行日 令和6年11月13日(2024.11.13)

(24)登録日 令和6年11月5日(2024.11.5)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 0 K	28/02 (2006.01)	B 6 0 K	28/02
B 6 0 T	7/12 (2006.01)	B 6 0 T	7/12 D
B 6 0 K	23/00 (2006.01)	B 6 0 K	23/00 A
F 1 6 H	63/48 (2006.01)	F 1 6 H	63/48
F 1 6 H	59/54 (2006.01)	F 1 6 H	59/54
請求項の数 6 (全14頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-165997(P2021-165997)	(73)特許権者	000000011 株式会社アイシン 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
(22)出願日	令和3年10月8日(2021.10.8)	(74)代理人	100104433 弁理士 宮園 博一
(65)公開番号	特開2023-56654(P2023-56654A)	(74)代理人	100202728 弁理士 三森 智裕
(43)公開日	令和5年4月20日(2023.4.20)	(72)発明者	荻野 淳人 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式 会社アイシン内
審査請求日	令和5年10月11日(2023.10.11)	(72)発明者	横井 洋亮 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式 会社アイシン内
		審査官	福田 信成
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 誤発進抑制システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】
車両の前進、後進または停止に合わせてシフト位置を切り替え可能なシフト切替装置と、
前記車両を運転する運転手の挙動に基づいて推定された前記運転手の前記車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がドライブ位置と異なるか否か、および、前記車両を運転する前記運転手の挙動に基づいて推定された前記運転手の前記車両を後進させるという意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がリバース位置と異なるか否かを判定する誤操作判定部と、
前記シフト切替装置は、前記誤操作判定部において前記シフト位置と前記運転手の意図とが異なると判定された場合に、前記シフト切替装置の前記シフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている、誤発進抑制システム。

【請求項 2】
前記シフト切替装置は、推定された前記運転手の前記車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がドライブ位置と異なり、かつ、前記運転手によりブレーキが操作されていない場合、および、推定された前記運転手の前記車両を後進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がリバース位置と異なり、かつ、前記運転手によりブレーキが操作されていない場合に、前記シフト切替装置の前記シフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている、請求項 1 に記載の誤発進抑制システム。

【請求項 3】

前記シフト切替装置は、推定された前記運転手の前記車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がドライブ位置と異なり、かつ、前記運転手によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を前記誤操作判定部から取得したこと、および、推定された前記運転手の前記車両を後進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がリバース位置と異なり、かつ、前記運転手によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を前記誤操作判定部から取得したことの各々に基づいて、前記シフト切替装置の前記シフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている、請求項 2 に記載の誤発進抑制システム。

【請求項 4】

前記誤操作判定部は、推定された前記運転手の前記車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がドライブ位置と異なる場合、および、推定された前記運転手の前記車両を後進させようとする意図に対して、切り替えられた前記シフト位置がリバース位置と異なる場合に、前記シフト位置と、前記運転手の意図とが異なることを報知するように構成されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の誤発進抑制システム。

【請求項 5】

前記誤操作判定部は、前記車両内の前記運転手を撮影する車内カメラにより撮影された画像に基づく前記車両内での前記運転手の挙動に基づいて、前記運転手の意図を推定するように構成されている、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の誤発進抑制システム。

【請求項 6】

前記運転手の挙動は、前記運転手の目線位置および目線角度を含む、請求項 5 に記載の誤発進抑制システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、誤発進抑制システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、誤発進抑制システムが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

上記特許文献 1 には、車両を運転する運転手（ドライバ）の挙動に基づいて運転手の意図を推定する意図推定部と、シフト位置を検出する車両状態監視部とを備える誤操作検出装置が開示されている。ここで、運転手の意図とは、車両を前進させようとしているか、または、車両を後進させようとしているかなどの意図である。

【0004】

上記特許文献 1 の誤操作検出装置は、誤操作判定部と、駆動制御部とを備えている。誤操作判定部は、意図推定部において推定された運転手の意図と、車両状態監視部から取得したシフト位置とに基づいて、シフト位置のシフト誤操作が発生したか否かを判定するように構成されている。駆動制御部は、誤操作判定部においてシフト誤操作が発生したと判定された場合に、ブレーキをかけることにより車両を制動させるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2011 - 201396 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 の誤操作検出装置では、運転手がシフト誤操作をしてしまった際、ブレーキによる制動では、ブレーキをかける際に必要な油圧までブレーキ油圧が高まらないことに起因して、運転手の意図しない方向への車両の発進を抑制することが

10

20

30

40

50

できない場合があるという問題点がある。

【 0 0 0 7 】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の1つの目的は、運転手の意図しない方向への車両の発進をより確実に抑制することが可能な誤発進抑制システム。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、この発明の一の局面における誤発進抑制システムは、車両の前進、後進または停止に合わせてシフト位置を切り替え可能なシフト切替装置と、車両を運転する運転手の挙動に基づいて推定された運転手の車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がドライブ位置と異なるか否か、および、車両を運転する運転手の挙動に基づいて推定された運転手の車両を後進させるという意図に対して、切り替えられたシフト位置がリバース位置と異なるか否かを判定する誤操作判定部と、シフト切替装置は、誤操作判定部においてシフト位置と運転手の意図とが異なると判定された場合に、シフト切替装置のシフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている。

10

【 0 0 0 9 】

この発明の一の局面による誤発進抑制システムでは、上記のように、シフト切替装置は、誤操作判定部においてシフト位置と運転手の意図とが異なると判定された場合に、シフト切替装置のシフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている。このように、シフト位置をパーキングにすることにより、油圧を用いることなく、駆動力の伝達を遮断した状態で車両を停車させることができるので、運転手（ドライバ）の意図しない方向への車両の発進をより確実に抑制することができる。

20

【 0 0 1 0 】

上記一の局面による誤発進抑制システムにおいて、好ましくは、シフト切替装置は、推定された運転手の車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がドライブ位置と異なり、かつ、運転手によりブレーキが操作されていない場合、および、推定された運転手の車両を後進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がリバース位置と異なり、かつ、運転手によりブレーキが操作されていない場合に、シフト切替装置のシフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている。

【 0 0 1 1 】

このように構成すれば、運転手によりブレーキが操作されていない場合において、駆動力の伝達を遮断した状態で車両を停車させることができるので、ブレーキを操作していないことに起因する車両の意図しない移動（たとえば、坂路での車両のずり下がりなど）を抑制することができる。

30

【 0 0 1 2 】

この場合、好ましくは、シフト切替装置は、推定された運転手の車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がドライブ位置と異なり、かつ、運転手によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を誤操作判定部から取得したこと、および、推定された運転手の車両を後進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がリバース位置と異なり、かつ、運転手によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を誤操作判定部から取得したことの各々に基づいて、シフト切替装置のシフト位置をパーキングに切り替えるように構成されている。

40

【 0 0 1 3 】

このように構成すれば、誤操作判定部において誤操作判定の処理を行う一方で、シフト切替装置ではシフト切替信号に基づいてシフト位置をパーキングに切り替える処理を行うだけでよいので、シフト切替装置の処理負荷の増大を抑制することができる。

【 0 0 1 4 】

上記一の局面による誤発進抑制システムにおいて、好ましくは、誤操作判定部は、推定された運転手の車両を前進させようとする意図に対して、切り替えられたシフト位置がドライブ位置と異なる場合、および、推定された運転手の車両を後進させようとする意図に

50

対して、切り替えられたシフト位置がリバース位置と異なる場合に、シフト位置と、運転手の意図とが異なることを報知するように構成されている。

【 0 0 1 5 】

このように構成すれば、シフト位置と、運転手の意図とが異なることを報知することにより、運転手がシフト誤操作を認識することができるので、シフト誤操作をしたまま発進してしまうことを抑制することができる。

【 0 0 1 6 】

上記一の局面による誤発進抑制システムにおいて、好ましくは、誤操作判定部は、車両内の運転手を撮影する車内カメラにより撮影された画像に基づく車両内での運転手の挙動に基づいて、運転手の意図を推定するように構成されている。

10

【 0 0 1 7 】

このように構成すれば、車内カメラにより撮影された運転手の実際の挙動に基づいて運転手の意図を推定することができるので、より正確に運転手の意図を推定することができる。

【 0 0 1 8 】

この場合、好ましくは、運転手の挙動は、運転手の目線位置および目線角度を含む。なお、運転手の目線位置および目線角度の基準は、それぞれ、一例として、運転手が正面を見ている状態（車両を前進走行させる際の運転手の目線）の目線位置および目線角度であることが考えられる。

【 0 0 1 9 】

20

このように構成すれば、運転手の目線位置および目線角度は車両の進行方向に向かって変化するので、運転手の意図をより一層正確に推定することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】第 1 実施形態による誤発進抑制システムを含むシステム全体の構成を概略的に示したブロック図である。

【図 2】トランスミッション装置の 4 つの谷部を有するディテントプレートの構造を示した図である。

【図 3】第 1 実施形態による誤発進抑制システムを搭載した車両が坂路で発進する状態を示した図である。

30

【図 4】第 1 実施形態による誤発進抑制システムを搭載した車両が後進で車庫に入庫しようとする状態を示した図である。

【図 5】第 1 実施形態による誤発進抑制システムの誤発進抑制処理を示したフローチャートである。

【図 6】第 2 実施形態による誤発進抑制システムを含むシステム全体の構成を概略的に示したブロック図である。

【図 7】第 3 実施形態による誤発進抑制システムを含むシステム全体の構成を概略的に示したブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

40

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 2 】

[第 1 実施形態]

図 1 ~ 図 4 を参照して、誤発進抑制システム 1 0 の構成について説明する。誤発進抑制システム 1 0 は、ガソリン車などのエンジンを備える車両 1 0 0 の誤発進を抑制するためのシステムである。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、誤発進抑制システム 1 0 は、運転手監視装置 1 と、シフト切替装置 2 と、誤操作判定部 3 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

50

運転手監視装置 1 は、車内カメラ 2 0 により撮影された画像に基づいて、運転手 2 0 0 の挙動を取得するように構成されている。ここで、運転手 2 0 0 の挙動は、運転手 2 0 0 の目線位置 E (図 3 および図 4 を参照) および目線角度 A (図 3 および図 4 を参照) などを含んでいる。目線位置 E は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態 (車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線) の目線位置 E を基準にして取得される運転手 2 0 0 の目の位置である。目線角度 A は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態 (車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線) の目線位置 E を基準にして取得される運転手 2 0 0 の目線の角度である。

【 0 0 2 5 】

具体的には、運転手監視装置 1 は、制御部 1 a と、通信部 1 b とを含んでいる。制御部 1 a は、ECU (E l e c t r o n i c C o n t r o l U n i t) である。制御部 1 a は、CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) と、ROM (R e a d O n l y M e m o r y) および RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) などのメモリを有する記憶部とを有している。通信部 1 b は、ネットワークを介して他の機器と通信を行うように構成されている。通信部 1 b は、LIN (L o c a l I n t e r c o n n e c t N e t w o r k) または CAN (C o n t r o l l e r A r e a N e t w o r k) により他の機器と通信可能に構成されている。通信部 1 b は、車内カメラ 2 0 と、誤操作判定部 3 と通信可能である。

10

【 0 0 2 6 】

シフト切替装置 2 は、車両 1 0 0 の前進、後進または停止に合わせてシフト位置を切り替え可能に構成されている。このようなシフト切替装置 2 は、運転手 2 0 0 がシフトスイッチ (またはシフトレバー) などの操作部を介してシフトの切替操作を行った場合に、トランスミッション装置 3 0 に対する電氣的なシフト切替制御を行うシフトバイワイヤ (S B W) である。シフト切替装置 2 では、運転手 2 0 0 のシフト操作に対応した P (パーキング) 位置、R (リバース) 位置、N (ニュートラル) 位置および D (ドライブ) 位置のいずれかのシフト位置にトランスミッション装置 3 0 が切り替えられる。

20

【 0 0 2 7 】

シフト切替装置 2 は、モータ 2 a、伝達機構 2 b と、制御部 2 c と、通信部 2 d とを含んでいる。

【 0 0 2 8 】

モータ 2 a は、後述するディテントプレート 3 0 a (図 2 参照) を駆動させるためのモータである。モータ 2 a は、永久磁石をロータの表面に組み込んだ表面磁石型 (S P M) の三相モータである。伝達機構 2 b は、モータ 2 a の駆動力をディテントプレート 3 0 a に伝達するように構成されている。伝達機構 2 b は、減速機構部 (図示せず) と、出力軸 (図示せず) とを含んでいる。

30

【 0 0 2 9 】

制御部 2 c は、CPU と、ROM および RAM などのメモリを有する記憶部とを有している。通信部 2 d は、ネットワークを介して他の機器と通信を行うように構成されている。通信部 2 d は、LIN または CAN により他の機器と通信可能に構成されている。通信部 2 d は、誤操作判定部 3 と、トランスミッション装置 3 0 と通信可能である。

40

【 0 0 3 0 】

また、トランスミッション装置 3 0 は、自動変速切替機構 (オートトランスミッション) により構成されている。トランスミッション装置 3 0 は、ディテントプレート 3 0 a と、ディテントスプリング 3 0 b と、変速機構部 3 0 c と、制御部 3 0 d と、通信部 3 0 e とを有している。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、ディテントプレート 3 0 a は、シフト位置 (P 位置、R 位置、N 位置および D 位置) に対応するように設けられた複数 (4 つ) の谷部 V 1、谷部 V 2、谷部 V 3 および谷部 V 4 (複数の谷部) を有している。ディテントスプリング 3 0 b は、P 位置、R 位置、N 位置および D 位置のそれぞれに対応する回動角度位置でディテントプレー

50

ト 3 0 a を保持するように構成されている。変速機構部 3 0 c は、P 位置、R 位置、N 位置および D 位置のそれぞれに対応するギヤに変速するための機構である。

【 0 0 3 2 】

図 1 に示すように、制御部 3 0 d は、C P U と、R O M および R A M などのメモリを有する記憶部とを有している。通信部 3 0 e は、ネットワークを介して他の機器と通信を行うように構成されている。通信部 3 0 e は、L I N または C A N により他の機器と通信可能に構成されている。シフト切替装置 2 は、通信部 2 d を介して、変速機構部 3 0 c のシフト位置などを取得するように構成されている。シフト切替装置 2 は、通信部 2 d を介して、シフトスイッチから取得したシフト位置に変速機構部 3 0 c を切り替えるための信号をトランスミッション装置 3 0 に送信するように構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

誤操作判定部 3 は、運転手 2 0 0 の誤操作を判定するように構成されている。すなわち、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、車両 1 0 0 を運転する運転手 2 0 0 の挙動に基づいて推定された運転手 2 0 0 が車両 1 0 0 を前進させようとしているか、または、車両 1 0 0 を後進させようとしているかの運転手 2 0 0 の意図とが異なるか否かを判定するように構成されている。

【 0 0 3 4 】

具体的には、誤操作判定部 3 は、制御部 3 a と、通信部 3 b とを有している。制御部 3 a は、C P U と、R O M および R A M などのメモリを有する記憶部とを有している。通信部 3 b は、L I N または C A N により他の機器と通信可能に構成されている。通信部 3 b は、運転手監視装置 1 と、シフト切替装置 2 と通信可能である。これにより、誤操作判定部 3 は、運転手監視装置 1 から運転手 2 0 0 の挙動を取得可能である。また、誤操作判定部 3 は、シフト切替装置 2 から変速機構部 3 0 c のシフト位置を取得可能である。

20

【 0 0 3 5 】

誤操作判定部 3 は、車両 1 0 0 内の運転手 2 0 0 を撮影する車内カメラ 2 0 により撮影された画像に基づく車両 1 0 0 内での運転手 2 0 0 の挙動に基づいて、運転手 2 0 0 の意図を推定するように構成されている。具体的には、誤操作判定部 3 は、運転手 2 0 0 の目線位置 E および目線角度 A に基づいて、運転手 2 0 0 の意図を推定するように構成されている。

【 0 0 3 6 】

ここで、運転手 2 0 0 の意図とは、車両 1 0 0 を前進させること、または、車両 1 0 0 を後進させることなどの意図である。以下に、運転手 2 0 0 の意図の判定方法を例示する。

30

【 0 0 3 7 】

たとえば、車両 1 0 0 を前進させる際、運転手 2 0 0 は、前方を向く。したがって、目線位置 E は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態（車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線）の目線位置 E を基準にした場合、基準位置と判定されることが考えられる。目線角度 A は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態（車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線）の目線角度 A を基準にした場合、約 0 度であると判定されることが考えられる。これらにより、誤操作判定部 3 が、運転手 2 0 0 の意図を前進である判定することが考えられる。

40

【 0 0 3 8 】

また、車両 1 0 0 を後進させる際、運転手 2 0 0 は、たとえば、バックミラー B を視認する場合が考えられる。この場合、目線位置 E は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態（車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線）の目線位置 E を基準にして、上側位置と判定されることが考えられる。目線角度 A は、たとえば、運転手 2 0 0 が正面を見ている状態（車両 1 0 0 を前進走行させる際の運転手 2 0 0 の目線）の目線位置 E を基準にして、約 2 0 度であると判定されることが考えられる。これらにより、誤操作判定部 3 が、運転手 2 0 0 の意図を後進であると判定することが考えられる。

【 0 0 3 9 】

また、誤操作判定部 3 は、ブレーキ装置、E P B (E r e c t r o m e c h a n i c a

50

l Parking Brake)およびESC(Electronic Stability Control)などから車両状態としてブレーキ操作信号を取得可能に構成されている。ブレーキ操作信号は、運転手200によりブレーキが操作されているか否かを示す信号である。

【0040】

(誤発進抑制制御)

第1実施形態の誤発進抑制システム10では、誤発進を抑制するため、誤操作判定部3において運転手200による誤操作が発生したと判定された場合、シフト切替装置2によりシフト位置をP位置に切り替えることにより、車両100の駆動力伝達機構がロック(固定)される。すなわち、シフト切替装置2は、シフト位置と、運転手200の意図とが異なり、かつ、運転手200によりブレーキが操作されていない場合に、シフト切替装置2のシフト位置をP(パーキング)位置に切り替えるように構成されている。

10

【0041】

具体的には、シフト切替装置2は、シフト位置と運転手200の意図とが異なり、かつ、運転手200によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を誤操作判定部3から取得したことに基づいて、シフト切替装置2のシフト位置をP(パーキング)位置に切り替えるように構成されている。ここで、シフト位置は、上記したように、誤操作判定部3においてシフト切替装置2から取得可能である。運転手200の意図は、上記したように、目線位置Eおよび目線角度Aに基づいて、誤操作判定部3において推定可能である。また、運転手200によるブレーキ操作は、ブレーキ操作信号に基づいて、誤操作判定部3において判定可能である。

20

【0042】

また、誤操作判定部3は、シフト切替信号をシフト切替装置2に送信する前に、シフト位置と、運転手200の意図とが異なる場合に、シフト位置と、運転手200の意図とが異なることを報知するように構成されている。具体的には、誤操作判定部3は、シフト位置と、運転手200の意図とが異なる場合に、スピーカ101を用いて音声により、シフト位置と、運転手200の意図とが異なることを運転手200に報知するように構成されている。また、誤操作判定部3は、シフト位置と、運転手200の意図とが異なる場合に、モニタ102を用いて視覚により、シフト位置と、運転手200の意図とが異なることを運転手200に報知するように構成されている。

30

【0043】

このような誤発進抑制制御は、シフト切替装置2が誤操作判定部3からのシフト切替信号に基づいてシフト位置をP位置に切り替えた後、運転手200によりP位置以外の他のシフト位置にシフト操作がされた場合に終了する。そして、車両100は、誤発進抑制制御が終了した後、運転手200によりシフト操作されたシフト位置で発進する。

【0044】

(誤発進抑制制御が行われるシチュエーション)

以下において、具体的なシチュエーションに基づいて誤発進抑制制御について説明する。

【0045】

第1シチュエーション

40

図3に示す第1シチュエーションは、坂道で車両100を停止させてシフト位置をP位置にシフト操作した後、発進しようとする場合を示している。なお、車両100では、傾斜角度センサおよびGPS(Global Positioning System)などに基づいて、車両100が坂道に位置していることが認識される。

【0046】

この場合、運転手200は、前進しようとしているので、たとえば、目線位置Eは基準位置に位置し、目線角度Aは約0度となる。ここで、運転手200は、D位置ではなく誤ってR位置にシフト操作してしまっている。そして、運転手200が発進しようとブレーキから足を離した際、誤発進抑制制御が行われことになる。

【0047】

50

すなわち、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なることを報知するために、スピーカ 101 に音声出力させる信号を送信するとともに、モニタ 102 に画像出力させる信号を送信するように構成されている。また、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なり、かつ、運転手 200 がブレーキから足を離したことに基づいて、シフト切替信号をシフト切替装置 2 に送信するように構成されている。そして、シフト切替装置 2 は、シフト切替信号を取得したことに基づいて、シフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。

【0048】

第 2 シチュエーション

図 4 に示す第 2 シチュエーションは、車両 100 を停止させた後、車両 100 を後進させて車庫に入庫しようとする場合を示している。なお、車両 100 では、GPS などに基づいて、車両 100 が駐車場に位置していることが認識される。

10

【0049】

この場合、運転手 200 は、後進しようとしているので、たとえば、バックミラー B を見た際に目線位置 E は上側に位置し、目線角度 A は約 20 度となる。ここで、運転手 200 は、R 位置ではなく誤って D 位置にシフト操作してしまっている。そして、運転手 200 が後進しようとしてブレーキから足を離した際、誤後進抑制制御が行われることになる。

【0050】

すなわち、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なることを報知するために、スピーカ 101 に音声出力させる信号を送信するとともに、モニタ 102 に画像出力させる信号を送信するように構成されている。また、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なり、かつ、運転手 200 がブレーキから足を離したことに基づいて、シフト切替信号をシフト切替装置 2 に送信するように構成されている。そして、シフト切替装置 2 は、シフト切替信号を取得したことに基づいて、シフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。

20

【0051】

(誤後進抑制処理)

以下に、図 5 を参照して、誤後進抑制処理について説明する。誤後進抑制処理は、誤操作判定部 3 の制御部 3a において処理される。

【0052】

30

ステップ S1 において、シフト切替装置 2 からシフト位置が取得される。ステップ S2 において、運転手監視装置 1 から取得した運転手 200 の目線位置 E および目線角度 A に基づいて、運転手 200 の意図が推定される。ステップ S3 において、運転手 200 の意図が後進か否かが判断される。運転手 200 の意図が後進である場合にはステップ S4 に進み、運転手 200 の意図が後進でない(前進である)場合にはステップ S5 に進む。

【0053】

ステップ S4 において、後進時のシフト位置の誤操作判定が行われる。すなわち、推定した運転手 200 の意図と、取得したシフト位置とに基づいて、後進時のシフト位置の誤操作判定が行われる。ここで、シフト位置が D 位置であった場合には、誤操作であると判定される。また、ステップ S5 において、前進時のシフト位置の誤操作判定が行われる。すなわち、推定した運転手 200 の意図と、取得したシフト位置とに基づいて、前進時のシフト位置の誤操作判定が行われる。ここで、シフト位置が R 位置であった場合には、誤操作であると判定される。

40

【0054】

ステップ S6 において、シフト位置が誤操作であるか否かが判断される。ステップ S4 またはステップ S5 においてシフト位置が誤操作であると判定されていた場合にはステップ S7 に進み、ステップ S4 またはステップ S5 においてシフト位置が誤操作でないと判定されていた場合にはステップ S1 に戻る。

【0055】

ステップ S7 において、シフト位置の誤操作が報知される。すなわち、シフト位置が誤

50

操作されていることに基づいて、スピーカ 101 またはモニタ 102 を用いて運転手 200 にシフト位置が誤操作であることが報知される。

【0056】

ステップ S8 において、ブレーキオフか否かが判断される。すなわち、運転手 200 によるブレーキ操作が行われているか否かが判断される。ブレーキオフの場合にはステップ S9 に進み、ブレーキオンの場合にはステップ S1 に戻る。ステップ S9 において、シフト位置が P 位置に切り替えられた後、誤発進抑制処理が終了する。

【0057】

(第1実施形態の効果)

第1実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

10

【0058】

第1実施形態では、上記のように、シフト切替装置 2 は、誤操作判定部 3 においてシフト位置と運転手 200 の意図とが異なると判定された場合に、シフト切替装置 2 のシフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。このように、シフト位置を P 位置にすることにより、油圧を用いることなく、駆動力の伝達を遮断した状態で車両 100 を停車させることができるので、運転手 200 (ドライバ) の意図しない方向への車両 100 の発進をより確実に抑制することができる。

【0059】

また、第1実施形態では、上記のように、シフト切替装置 2 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なり、かつ、運転手 200 によりブレーキが操作されていない場合に、シフト切替装置 2 のシフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。これにより、運転手 200 によりブレーキが操作されていない場合において、駆動力の伝達を遮断した状態で車両 100 を停車させることができるので、ブレーキを操作していないことに起因する車両 100 の意図しない移動(たとえば、坂路での車両 100 のずり下がりなど)を抑制することができる。

20

【0060】

また、第1実施形態では、上記のように、シフト切替装置 2 は、シフト位置と運転手 200 の意図とが異なり、かつ、運転手 200 によりブレーキが操作されていないことに基づくシフト切替信号を誤操作判定部 3 から取得したに基づいて、シフト切替装置 2 のシフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。これにより、誤操作判定部 3 において誤操作判定の処理を行う一方で、シフト切替装置 2 ではシフト切替信号に基づいてシフト位置を P 位置に切り替える処理を行うだけでよいので、シフト切替装置 2 の処理負荷の増大を抑制することができる。

30

【0061】

また、第1実施形態では、上記のように、誤操作判定部 3 は、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なる場合に、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なることを報知するように構成されている。これにより、シフト位置と、運転手 200 の意図とが異なることを報知することにより、運転手 200 がシフト誤操作を認識することができるので、シフト誤操作をしたまま発進してしまうことを抑制することができる。

【0062】

40

また、第1実施形態では、上記のように、誤操作判定部 3 は、車両 100 内の運転手 200 を撮影する車内カメラ 20 により撮影された画像に基づく車両 100 内での運転手 200 の挙動に基づいて、運転手 200 の意図を推定するように構成されている。これにより、車内カメラ 20 により撮影された運転手 200 の実際の挙動に基づいて運転手 200 の意図を推定することができるので、より正確に運転手 200 の意図を推定することができる。

【0063】

また、第1実施形態では、上記のように、運転手 200 の挙動は、運転手 200 の目線位置 E および目線角度 A を含んでいる。これにより、運転手 200 の目線位置 E および目線角度 A は車両 100 の進行方向に向かって変化するので、運転手 200 の意図をより一

50

層正確に推定することができる。

【 0 0 6 4 】

[第 2 実施形態]

次に、図 6 を参照して、第 2 実施形態の誤発進抑制システム 3 1 0 について説明する。詳細には、運転手監視装置 1 とは別個に設けられた誤操作判定部 3 を備える第 1 実施形態の誤発進抑制システム 1 0 とは異なり、第 2 実施形態の誤発進抑制システム 3 1 0 では、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能を運転手監視装置 1 が有している。なお、第 2 実施形態において、上記第 1 実施形態と同様の構成に関しては、同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

図 6 を参照して、誤発進抑制システム 3 1 0 の構成について説明する。

【 0 0 6 6 】

誤発進抑制システム 3 1 0 は、運転手監視装置 3 0 1 と、シフト切替装置 2 とを備えている。

【 0 0 6 7 】

運転手監視装置 1 は、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能を有している。ここで、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能とは、運転手 2 0 0 の誤操作を判定する機能である。すなわち、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能とは、シフト位置と、車両 1 0 0 を運転する運転手 2 0 0 の挙動に基づいて推定された運転手 2 0 0 が車両 1 0 0 を前進させようとしているか、または、車両 1 0 0 を後進させようとしているかの運転手 2 0 0 の意図とが異なるか否かを判定する機能である。なお、第 2 実施形態のその他の構成は、第 1 実施形態の構成と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

(第 2 実施形態の効果)

第 2 実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

【 0 0 6 9 】

第 2 実施形態では、上記のように、シフト切替装置 2 は、誤操作判定部 3 においてシフト位置と運転手 2 0 0 の意図とが異なると判定された場合に、シフト切替装置 2 のシフト位置を P 位置に切り替えるように構成されている。これにより、運転手 2 0 0 の意図しない方向への車両 1 0 0 の発進をより確実に抑制することができる。なお、第 2 実施形態のその他の効果は、第 1 実施形態の効果と同様であるので、説明を省略する。

【 0 0 7 0 】

[第 3 実施形態]

次に、図 7 を参照して、第 3 実施形態の誤発進抑制システム 4 1 0 について説明する。詳細には、シフト切替装置 2 とは別個に設けられた誤操作判定部 3 を備える第 1 実施形態の誤発進抑制システム 1 0 とは異なり、第 3 実施形態の誤発進抑制システム 4 1 0 では、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能をシフト切替装置 4 0 2 が有している。なお、第 3 実施形態において、上記第 1 実施形態と同様の構成に関しては、同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

図 7 を参照して、誤発進抑制システム 4 1 0 の構成について説明する。

【 0 0 7 2 】

誤発進抑制システム 4 1 0 は、運転手監視装置 1 と、シフト切替装置 4 0 2 とを備えている。

【 0 0 7 3 】

シフト切替装置 4 0 2 は、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能を有している。ここで、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能とは、運転手 2 0 0 の誤操作を判定する機能である。すなわち、第 1 実施形態の誤操作判定部 3 の機能とは、シフト位置と、車両 1 0 0 を運転する運転手 2 0 0 の挙動に基づいて推定された運転手 2 0 0 が車両 1 0 0 を前進させようとしているか、または、車両 1 0 0 を後進させようとしているかの運転手 2 0 0 の意

10

20

30

40

50

図とが異なるか否かを判定する機能である。なお、第2実施形態のその他の構成は、第1実施形態の構成と同様であるので説明を省略する。

【0074】

(第3実施形態の効果)

第3実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

【0075】

第3実施形態では、上記のように、シフト切替装置402は、誤操作判定部3においてシフト位置と運転手200の意図とが異なると判定された場合に、シフト切替装置402のシフト位置をP位置に切り替えるように構成されている。これにより、運転手200の意図しない方向への車両100の発進をより確実に抑制することができる。なお、第3実施形態のその他の効果は、第1実施形態の効果と同様であるので、説明を省略する。

10

【0076】

[変形例]

今回開示された上記実施形態は、全ての点で例示であり制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更(変形例)が含まれる。

【0077】

たとえば、上記第1～第3実施形態では、シフト切替装置2(402)は、シフト位置と、運転手200の意図とが異なり、かつ、運転手200によりブレーキが操作されていない場合に、シフト切替装置2(402)のシフト位置をP位置(パーキング)に切り替えるように構成されている例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、シフト切替装置は、シフト位置と、運転手の意図とが異なる場合に、シフト切替装置のシフト位置をパーキングに切り替えるように構成されていてもよい。

20

【0078】

また、上記第1～第3実施形態では、誤操作判定部3は、シフト位置と、運転手200の意図とが異なる場合に、シフト位置と、運転手200の意図とが異なることを報知するように構成されている例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、誤操作判定部は、シフト位置と、運転手の意図とが異なる場合に、シフト位置と、運転手の意図とが異なることを報知しなくてもよい。

30

【0079】

また、上記第1～第3実施形態では、誤操作判定部3は、車両100内の運転手200を撮影する車内カメラ20により撮影された画像に基づく車両100内での運転手200の挙動に基づいて、運転手200の意図を推定するように構成されている例を示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、誤操作判定部は、車内カメラ以外の装置により取得された車両内での運転手の挙動に基づいて、運転手の意図を推定するように構成されていてもよい。

【0080】

また、上記第1実施形態では、説明の便宜上、制御部3aの制御処理を、処理フローに沿って順番に処理を行うフロー駆動型のフローチャートを用いて説明した例について示したが、本発明はこれに限られない。本発明では、制御部の制御処理を、イベント単位で処理を実行するイベント駆動型(イベントドリブン型)の処理により行ってもよい。この場合、完全なイベント駆動型で行ってもよいし、イベント駆動およびフロー駆動を組み合わせで行ってもよい。

40

【符号の説明】

【0081】

2、402 シフト切替装置

3 誤操作判定部

10、310、410 誤発進抑制システム

20 車内カメラ

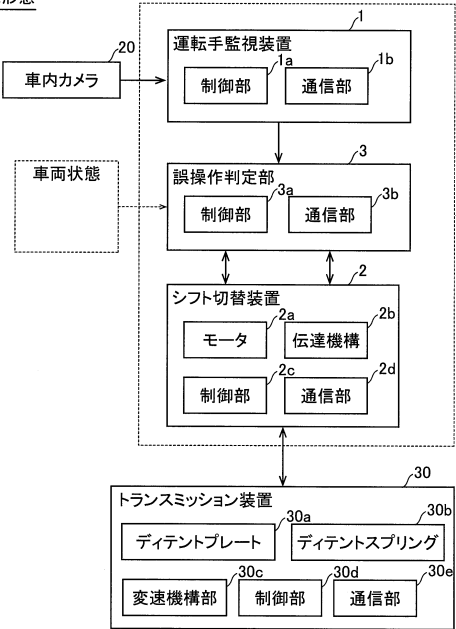
50

1 0 0 車両
2 0 0 運転手
E 目線位置
A 目線角度

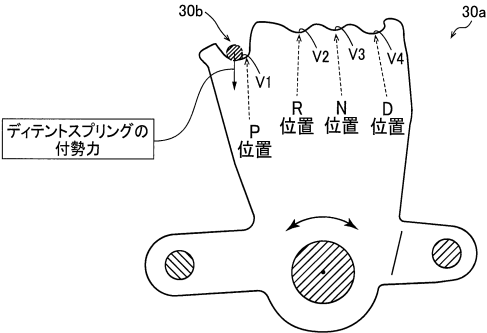
【図面】

【図 1】

第1実施形態

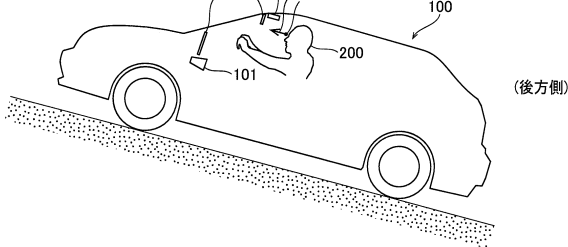


【図 2】



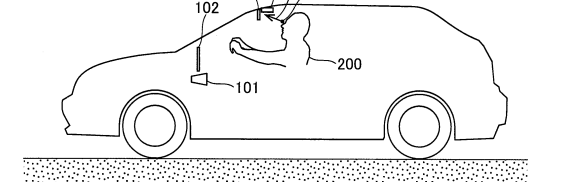
【図 3】

坂道
(前方側)



【図 4】

入庫
(前方側)



10

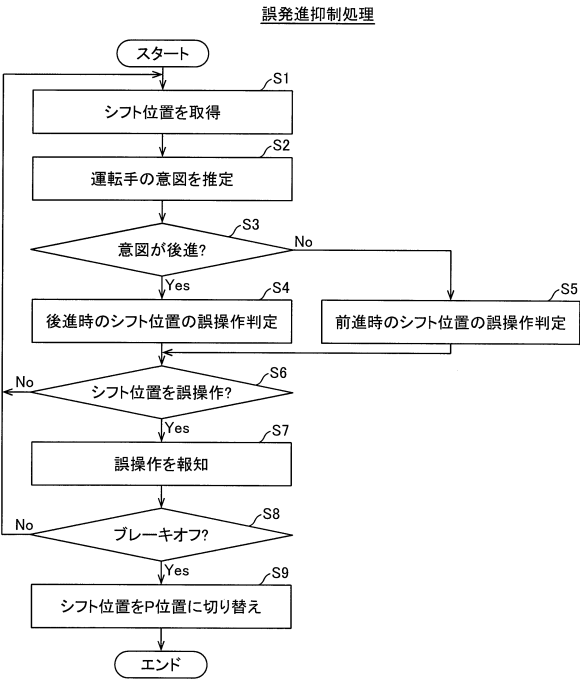
20

30

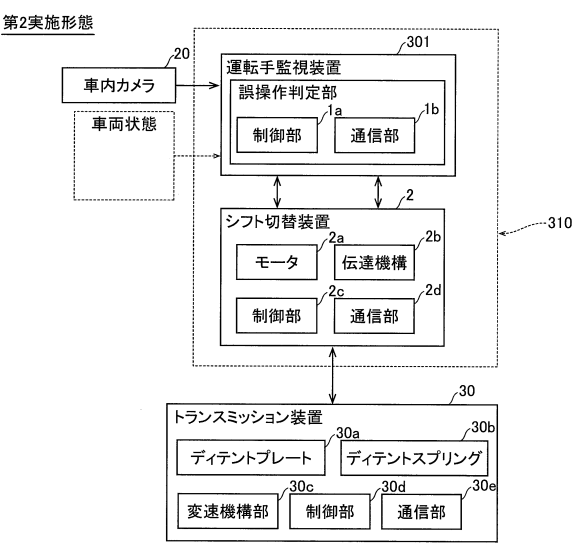
40

50

【図 5】



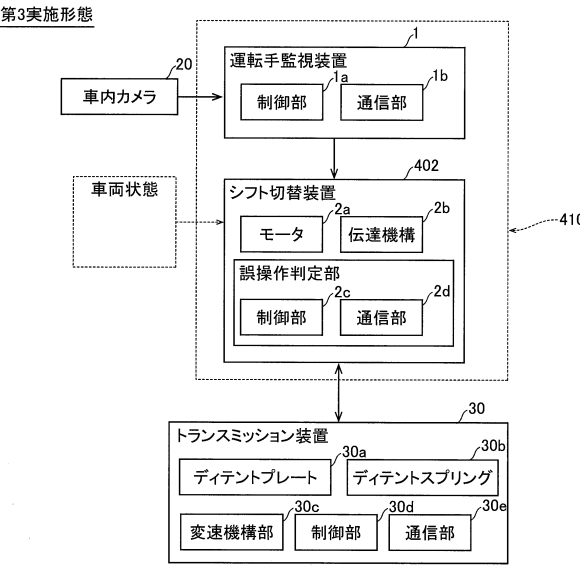
【図 6】



10

20

【図 7】



30

40

50

(51)国際特許分類

FI

F 1 6 H 59/08

B 6 0 K	28/10
---------	-------

$$Z$$

國際公開第2020/021621(WO,A1)

特開 2008-004040 (JP, A)

米國特許出願公開第2003/0153431 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 6 0 K 2 8 / 0 2

B 6 0 T 7 / 1 2

B 6 0 K 2 3 / 0 0

F 1 6 H 6 3 / 4 8

F 1 6 H 5 9 / 5 4

F 1 6 H 5 9 / 0 8

B 6 0 K 2 8 / 1 0