

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7322724号
(P7322724)

(45)発行日 令和5年8月8日(2023.8.8)

(24)登録日 令和5年7月31日(2023.7.31)

(51)国際特許分類	F I
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/16 F
B 6 0 W 50/14 (2020.01)	B 6 0 W 50/14
B 6 0 W 30/12 (2020.01)	B 6 0 W 30/12
B 6 0 W 40/08 (2012.01)	B 6 0 W 40/08

請求項の数 6 (全8頁)

(21)出願番号	特願2020-10794(P2020-10794)	(73)特許権者	000000170 いすゞ自動車株式会社 神奈川県横浜市西区高島一丁目2番5号
(22)出願日	令和2年1月27日(2020.1.27)	(74)代理人	110002952 弁理士法人鷲田国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-117745(P2021-117745 A)	(72)発明者	金澤 吉平 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動 車株式会社 藤沢工場内
(43)公開日	令和3年8月10日(2021.8.10)	(72)発明者	高橋 尚基 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動 車株式会社 藤沢工場内
審査請求日	令和4年3月30日(2022.3.30)	(72)発明者	青木 智治 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動 車株式会社 藤沢工場内
		(72)発明者	小川 和靖

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ふらつき警報装置およびふらつき警報制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のふらつき走行を検出するふらつき走行検出部と、
前記ふらつき走行が検出されたときに、前記車両が車線を逸脱することを防止する制御
が実行中であり、かつ、前記車両の操舵操作を受け付ける操舵操作部に運転者が触れてい
ない場合、警報出力部から、前記車両がふらつき走行していることを前記車両の乗員に認
識させることが可能な警報を出力させない警報出力制御部と、を有し、
前記警報出力制御部は、
前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中であり、かつ、運転者が前記操
舵操作部に触れている場合、前記警報出力部から前記警報を出力させる、
ふらつき警報装置。

10

【請求項2】

前記警報出力制御部は、
前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中ではない場合、前記警報出力
部から前記警報を出力させる、
請求項1に記載のふらつき警報装置。

【請求項3】

前記操舵操作部は、
ステアリングホイールである、
請求項1または2に記載のふらつき警報装置。

20

【請求項 4】

車両に搭載された装置が行うふらつき警報制御方法であって、
 前記車両のふらつき走行を検出するステップと、
 前記ふらつき走行が検出されたときに、前記車両が車線を逸脱することを防止する制御が実行中であり、かつ、前記車両の操舵操作を受け付ける操舵操作部に運転者が触れていない場合、警報出力部から、前記車両がふらつき走行していることを前記車両の乗員に認識させることが可能な警報を出力させないステップと、
前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中であり、かつ、運転者が前記操舵操作部に触れている場合、前記警報出力部から前記警報を出力させるステップと、を有する、
 ふらつき警報制御方法。

10

【請求項 5】

前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中ではない場合、前記警報出力部から前記警報を出力させるステップをさらに有する、
 請求項 4 に記載のふらつき警報制御方法。

【請求項 6】

前記操舵操作部は、
 ステアリングホイールである、
 請求項 4 または 5 に記載のふらつき警報制御方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本開示は、ふらつき警報装置およびふらつき警報制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両のふらつき走行を検出した場合、運転者に対して警報を発する装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2014 - 115983 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、LKAS (Lane Keeping Assistant System) の作動中では、操舵角が頻繁に変化することがある。しかしながら、従来の装置では、その操舵角の変化がふらつき走行であると検出され、不要な警報が出力されてしまうという問題があった。

【0005】

本開示の目的は、不要な警報出力を抑制することができるふらつき警報装置およびふらつき警報制御方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様に係るふらつき警報装置は、車両のふらつき走行を検出するふらつき走行検出部と、前記ふらつき走行が検出されたときに、前記車両が車線を逸脱することを防止する制御が実行中であり、かつ、前記車両の操舵操作を受け付ける操舵操作部に運転者が触れていない場合、警報出力部から、前記車両がふらつき走行していることを前記車両の乗員に認識させることが可能な警報を出力させない警報出力制御部と、を有し、
前記警報出力制御部は、
前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中であり、かつ、運転者が前記操舵操作部に触れている場合、前記警報出力部から前記警報を出力させる。

50

【 0 0 0 7 】

本開示の一態様に係るふらつき警報制御方法は、車両に搭載された装置が行うふらつき警報制御方法であって、前記車両のふらつき走行を検出するステップと、前記ふらつき走行が検出されたときに、前記車両が車線を逸脱することを防止する制御が実行中であり、かつ、前記車両の操舵操作を受け付ける操舵操作部に運転者が触れていない場合、警報出力部から、前記車両がふらつき走行していることを前記車両の乗員に認識させることが可能な警報を出力させないステップと、

前記ふらつき走行が検出されたときに、前記制御が実行中であり、かつ、運転者が前記操舵操作部に触れている場合、前記警報出力部から前記警報を出力させるステップと、を有する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本開示によれば、不要な警報出力を抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本開示の実施の形態に係る車両およびふらつき警報装置の構成を示すブロック図

【 図 2 】 本開示の実施の形態に係るふらつき警報装置の動作の流れを示すフローチャート

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

20

【 0 0 1 1 】

まず、本開示の実施の形態に係る車両 1 およびふらつき警報装置 100 の構成について、図 1 を用いて説明する。図 1 は、車両 1 およびふらつき警報装置 100 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 2 】

車両 1 は、例えば、自動車であり、乗用車であってもよいし、商用車であってもよい。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、車両 1 は、操舵角センサ 10、把持検出装置 20、車線逸脱防止装置 30、およびふらつき警報装置 100 を有する。

【 0 0 1 4 】

操舵角センサ 10 は、ステアリングホイール（図示略）の操舵角を検出するデバイスである。操舵角センサ 10 は、検出された操舵角を示す操舵角情報を、ふらつき警報装置 100 のふらつき走行検出部 11 へ出力する。

30

【 0 0 1 5 】

把持検出装置 20 は、ステアリングホイールが運転者によって把持されているか否かを検出する装置である。把持検出装置 20 は、運転者によるステアリングホイールの把持を検出した場合、把持がある旨を示す把持検出情報を、ふらつき警報装置 100 の警報出力判定部 12 へ出力する。ステアリングホイールの把持の検出処理は公知であるため、その説明は省略する。なお、ステアリングホイールは、車両 1 の操舵操作を受け付ける操舵操作部の一例に相当する。

40

【 0 0 1 6 】

車線逸脱防止装置 30 は、車両 1 に搭載されたハンドル角センサ、カメラ、および車速センサなど（いずれも図示略）の検知結果に基づいて、走行中の車両 1 が車線を逸脱することを防ぐための車線逸脱防止制御を行う装置である。車線逸脱防止装置 30 は、L K A S（Lane Keeping Assistant System）とも呼ばれる。車線逸脱防止制御は公知であるため、その説明は省略する。

【 0 0 1 7 】

車線逸脱防止装置 30 は、車線逸脱防止制御の開始時にはその旨をふらつき警報装置 100 へ通知し、車線逸脱防止制御の終了時にはその旨をふらつき警報装置 100 へ通知する。具体的には、車線維持支援装置 30 は、車線逸脱防止制御の開始または終了のいずれ

50

かを示す制御通知情報を、ふらつき警報装置 100 の警報出力判定部 12 へ出力する。

【0018】

ふらつき警報装置 100 は、ふらつき走行検出部 11、警報出力判定部 12、警報出力制御部 13、および警報出力部 14 を備える。

【0019】

図示は省略するが、ふらつき警報装置 100 は、ハードウェアとして、例えば、CPU (Central Processing Unit)、コンピュータプログラムを格納した ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を有する。そして、以下に説明するふらつき警報装置 100 の各機能は、CPU が ROM から読み出したコンピュータプログラムを実行することにより実現される。

10

【0020】

ふらつき走行検出部 11 は、操舵角センサ 10 から受け取った操舵角情報に基づいて、車両 1 のふらつき走行を検出する。操舵角に基づくふらつき走行の検出処理は公知であるため、その説明は省略する。

【0021】

ふらつき走行検出部 11 は、車両 1 のふらつき走行を検出した場合、その旨を警報出力判定部 12 へ通知する。具体的には、ふらつき走行検出部 11 は、車両 1 のふらつき走行を検出したことを示す検出通知情報を、警報出力判定部 12 へ出力する。

【0022】

なお、本実施の形態では、ふらつき走行検出部 11 が操舵角に基づいてふらつき走行を検出する場合を例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、ふらつき走行は、車両 1 の左右方向の加速度データや、その他の公知のパラメータに基づいて検出されてもよい。

20

【0023】

警報出力判定部 12 は、ふらつき走行検出部 11 から検出通知情報を受け取った場合、ふらつき走行が検出されたことを認識する。そして、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止装置 30 からの制御通知情報に基づいて、車線逸脱防止制御が実行中であるか否かを判定する。

【0024】

車線逸脱防止装置 30 から車線逸脱防止制御の開始を示す制御通知情報を受け取っている場合、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止制御が実行中であると判定する。

30

【0025】

一方、車線逸脱防止装置 30 から車線逸脱防止制御の終了を示す制御通知情報を受け取っている場合、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止制御が実行中ではないと判定する。

【0026】

車線逸脱防止制御が実行中ではないと判定した場合、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止制御が実行中ではないことを示す判定結果情報を警報出力制御部 13 へ出力する。

【0027】

一方、車線逸脱防止制御が実行中であると判定した場合、警報出力判定部 12 は、運転者によってステアリングホイールが把持されているか否かを判定する。

40

【0028】

把持検出装置 20 から把持検出情報を受け取っている場合、警報出力判定部 12 は、ステアリングホイールが把持されていると判定する。そして、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていることを示す判定結果情報を警報出力制御部 13 へ出力する。

【0029】

一方、把持検出装置 20 から把持検出情報を受け取っていない場合、警報出力判定部 12 は、ステアリングホイールが把持されていないと判定する。そして、警報出力判定部 12 は、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていないことを示す判定結果情報を警報出力制御部 13 へ出力する。

50

【 0 0 3 0 】

警報出力制御部 1 3 は、警報出力判定部 1 2 から受け取った判定結果情報が、車線逸脱防止制御が実行中ではないことを示す場合、または、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていることを示す場合、警報出力部 1 4 に警報出力指示を与える。

【 0 0 3 1 】

一方、警報出力制御部 1 3 は、警報出力判定部 1 2 から受け取った判定結果情報が、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていないことを示す場合、警報出力部 1 4 に警報非出力指示を与える。

【 0 0 3 2 】

警報出力部 1 4 は、警報出力制御部 1 3 から警報出力指示が与えられた場合、警報を出力する。

【 0 0 3 3 】

この警報としては、例えば、左右のドアスピーカからの警報音でもよいし、運転席のインパネに設けたディスプレイによる画像表示でもよい。このようにして警報が出力されることにより、車両 1 の乗員は、車両 1 がふらつき走行していることを認識することができる。

【 0 0 3 4 】

一方、警報出力部 1 4 は、警報出力制御部 1 3 から警報非出力指示が与えられた場合、上記警報を出力しない。

【 0 0 3 5 】

以上、車両 1 およびふらつき警報装置 1 0 0 の構成について説明した。

【 0 0 3 6 】

以下、ふらつき警報装置 1 0 0 の動作について、図 2 を用いて説明する。図 2 は、ふらつき警報装置 1 0 0 の動作の流れを示すフローチャートである。図 2 のフローは、例えば、車両 1 の走行の開始とともに開始される。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 1 1 において、ふらつき走行検出部 1 1 は、操舵角センサ 1 0 からの操舵角情報に基づいて、車両 1 のふらつき走行の検出を行う。

【 0 0 3 8 】

車両 1 のふらつき走行が検出されない場合（ステップ S 1 1 : N O）、フローは、ステップ S 1 1 へ戻る。

【 0 0 3 9 】

一方、車両 1 のふらつき走行が検出された場合（ステップ S 1 1 : Y E S）、フローは、ステップ S 1 2 へ進む。この場合、ふらつき走行検出部 1 1 は、検出通知情報を警報出力判定部 1 2 へ出力する。これにより、警報出力判定部 1 2 は、ふらつき走行が検出されたことを認識する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 2 において、警報出力判定部 1 2 は、車線逸脱防止装置 3 0 から受け取った制御通知情報に基づいて、車線逸脱防止制御が実行中であるか否かを判定する。

【 0 0 4 1 】

車線逸脱防止制御が実行中ではないと判定した場合（ステップ S 1 2 : N O）、フローは、ステップ S 1 4 へ進む。この場合、警報出力判定部 1 2 は、車線逸脱防止制御が実行中ではないことを示す判定結果情報を警報出力制御部 1 3 へ出力する。

【 0 0 4 2 】

一方、車線逸脱防止制御が実行中であると判定した場合（ステップ S 1 2 : Y E S）、フローは、ステップ S 1 3 へ進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 3 において、警報出力判定部 1 2 は、把持検出装置 2 0 から把持検出情報を受け取ったか否かに基づいて、運転者によってステアリングホイールが把持されている

10

20

30

40

50

か否かを判定する。

【0044】

ステアリングホイールが把持されていると判定した場合（ステップS13：YES）、フローは、ステップS14へ進む。この場合、警報出力判定部12は、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていることを示す判定結果情報を警報出力制御部13へ出力する。

【0045】

一方、ステアリングホイールが把持されていないと判定した場合（ステップS13：NO）、フローは、ステップS15へ進む。この場合、警報出力判定部12は、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていないことを示す判定結果情報を警報出力制御部13へ出力する。

10

【0046】

ステップS14において、警報出力制御部13は、警報出力部14に対して警報を出力するように指示する。これにより、警報出力部14は、警報を出力する。

【0047】

ステップS15において、警報出力制御部13は、警報出力部14に対して警報を出力しないように指示する。これにより、警報出力部14は、警報を出力しない。

【0048】

以上、ふらつき警報装置100の動作について説明した。

【0049】

ここまで詳述したように、本実施の形態のふらつき警報装置100は、ふらつき走行が検出されたときに、車線逸脱防止制御が実行中であり、かつ、ステアリングホイールが把持されていない場合、警報を出力しないことを特徴とする。

20

【0050】

よって、本実施の形態のふらつき警報装置100は、不要な警報出力を抑制することができる。

【0051】

なお、本開示は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。

【産業上の利用可能性】

30

【0052】

本開示のふらつき警報装置およびふらつき警報制御方法は、車両のふらつき走行が検出された場合における警報の出力に有用である。

【符号の説明】

【0053】

1 車両

10 操舵角センサ

11 ふらつき走行検出部

12 警報出力判定部

13 警報出力制御部

14 警報出力部

20 把持検出装置

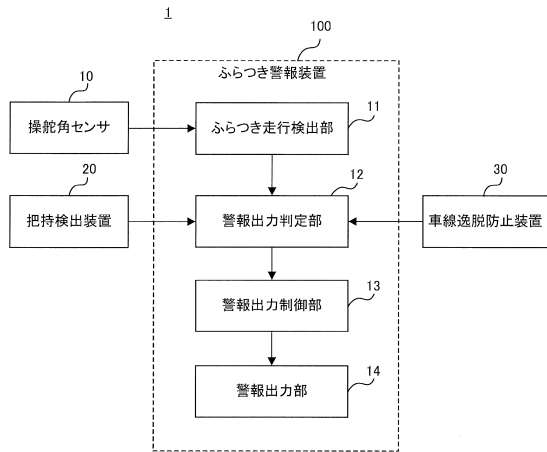
30 車線逸脱防止装置

100 ふらつき警報装置

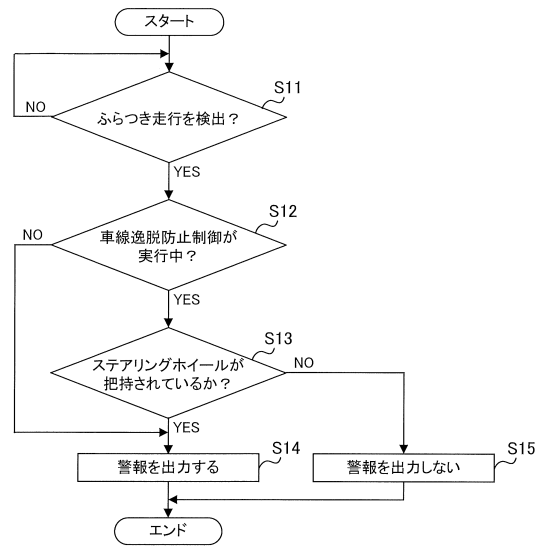
40

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

神奈川県藤沢市土棚 8 番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内

審査官 佐々木 佳祐

(56)参考文献 国際公開第 2013/150662 (WO, A1)

特開 2006-318446 (JP, A)

(58)調査した分野 国際公開第 2018/066028 (WO, A1)

(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00 - 99/00

B60W 10/00 - 10/30

B60W 30/00 - 60/00