

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6996969号
(P6996969)

(45)発行日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(24)登録日 令和3年12月20日(2021.12.20)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 W 40/08 (2012.01) B 6 0 W 40/08

請求項の数 2 (全12頁)

(21)出願番号	特願2017-250898(P2017-250898)	(73)特許権者	000001487 フォルシアクラリオン・エレクトロニクス株式会社 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(22)出願日	平成29年12月27日(2017.12.27)	(74)代理人	110001081 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-116185(P2019-116185 A)	(72)発明者	荒川 亜紀子 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内
(43)公開日	令和1年7月18日(2019.7.18)	審査官	竹村 秀康
審査請求日	令和2年11月2日(2020.11.2)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 運転支援装置、及び運転支援方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の現在位置を検出する現在位置検出部と、
前記現在位置検出部による検出結果に基づいて、前記車両の移動状況を認識する移動状況認識部と、
前記移動状況認識部により認識された前記車両の移動状況が、所定の異常判定パターンに該当する場合に、前記車両の運転者に対して応答を要求する応答要求報知を行う応答要求部と、
前記応答要求報知に対する前記運転者の応答を入力する応答入力部と、
前記応答要求報知に対して、前記応答入力部に所定の応答が入力されなかった場合に、所定の異常対応処理を実行する異常対応部と、
地図情報を取得する地図情報取得部と、
ユーザ操作によって目的地を設定する目的地設定部と、
前記現在位置検出部により検出された前記車両の現在位置と、前記地図情報とに基づいて、前記目的地までの経路案内を行う経路案内部と、を備え、
前記異常判定パターンは、前記車両が、前記経路案内部により前記経路案内が行われている状態で、前記車両が前記経路案内による経路の方向とは異なる方向に向かって走行するパターンである
ことを特徴とする運転支援装置。

【請求項2】

車両の現在位置を検出する現在位置検出ステップと、
 前記現在位置検出ステップによる検出結果に基づいて、前記車両の移動状況を認識する移動状況認識ステップと、
 前記移動状況認識ステップにより認識された前記車両の移動状況が、所定の異常判定パターンに該当する場合に、前記車両の運転者に対して応答を要求する応答要求報知を行う応答要求ステップと、
 前記応答要求報知に対する前記運転者の応答を入力する応答入力ステップと、
 前記応答要求報知に対して、前記応答入力ステップにおいて所定の応答が入力されなかった場合に、所定の異常対応処理を実行する異常対応ステップと、

地図情報を取得する地図情報取得ステップと、

10

ユーザ操作によって目的地を設定する目的地設定ステップと、

前記現在位置検出ステップにより検出された前記車両の現在位置と、前記地図情報とに基づいて、前記目的地までの経路案内を行う経路案内ステップと、を含み、

前記異常判定パターンは、前記車両が、前記経路案内ステップにより前記経路案内が行われている状態で、前記車両が前記経路案内による経路の方向とは異なる方向に向かって走行するパターンである

ことを特徴とする運転支援方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、運転支援装置、及び運転支援方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両の運転者の状態（顔画像、腕の動き、音声）、運転者による操作部（ステアリングホイール、シフトレバー、アクセルペダル、ブレーキペダル）の操作状況、及び自車両が周囲に存在する障害物に衝突する危険性があるときに、運転者チェック処理を行う走行制御装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1に記載された走行制御装置においては、運転者チェック処理により、運転者の視線方向、覚醒度、及びパニック状態が判断され、運転者の状態が適正でないときとは、危険を回避するための自動制御（運転者の操作に依らずにブレーキを作動させる等）が実行される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2007-269310号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載された走行制御装置によれば、運転者の外見や操作状況から運転者の異常が認識できる場合には、危険を回避するための処理を行うことができる。しかしながら、認知症や体調不良等の影響によって運転者の認識力や注意力が低下しているときには、運転者の外見や操作状況が平常時からほとんど変化しない場合がある。そして、この場合には、運転者の外見や操作状況から運転者の異常を認識することが困難である。

40

本発明はかかる背景に鑑みてなされものであり、運転者の外見や操作状況によっては認識することが困難な運転者の異常に対処することができる運転支援装置、及び運転支援方法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】

【0005】

本発明の運転支援装置は、車両の現在位置を検出する現在位置検出部と、前記現在位置検出部による検出結果に基づいて、前記車両の移動状況を認識する移動状況認識部と、前記

50

移動状況認識部により認識された前記車両の移動状況が、所定の異常判定パターンに該当する場合に、前記車両の運転者に対して応答を要求する応答要求報知を行う応答要求部と、前記応答要求報知に対する前記運転者の応答を入力する応答入力部と、前記応答要求報知に対して、前記応答入力部に所定の応答が入力されなかった場合に、所定の異常対応処理を実行する異常対応部と、地図情報を取得する地図情報取得部と、ユーザ操作によって目的地を設定する目的地設定部と、前記現在位置検出部により検出された前記車両の現在位置と、前記地図情報とに基づいて、前記目的地までの経路案内を行う経路案内部と、を備え、前記異常判定パターンは、前記車両が、前記経路案内部により前記経路案内が行われている状態で、前記車両が前記経路案内による経路の方向とは異なる方向に向かって走行するパターンであることを特徴とする。

10

【0013】

次に、本発明の運転支援方法は、車両の現在位置を検出する現在位置検出ステップと、前記現在位置検出ステップによる検出結果に基づいて、前記車両の移動状況を認識する移動状況認識ステップと、前記移動状況認識ステップにより認識された前記車両の移動状況が、所定の異常判定パターンに該当する場合に、前記車両の運転者に対して応答を要求する応答要求報知を行う応答要求ステップと、前記応答要求報知に対する前記運転者の応答を入力する応答入力ステップと、前記応答要求報知に対して、前記応答入力ステップにおいて所定の応答が入力されなかった場合に、所定の異常対応処理を実行する異常対応ステップと、地図情報を取得する地図情報取得ステップと、ユーザ操作によって目的地を設定する目的地設定ステップと、前記現在位置検出ステップにより検出された前記車両の現在位置と、前記地図情報とに基づいて、前記目的地までの経路案内を行う経路案内ステップと、を含み、前記異常判定パターンは、前記車両が、前記経路案内ステップにより前記経路案内が行われている状態で、前記車両が前記経路案内による経路の方向とは異なる方向に向かって走行するパターンであることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明の運転支援装置及び運転支援方法によれば、車両の移動状況が異常判定パターンとなって、認知症や体調不良等の影響による運転者の認識力や注意力が低下が疑われる場合に、運転者に対して応答要求報知がなされる。そして、運転者により所定の応答がなされず、運転者の認識力や注意力が低下している可能性が高いと推定される場合に、異常対応処理を実行することができる。そのため、運転者の外見や操作状況によっては、運転者の異常を認識することが困難である場合であっても、運転者の異常に対処することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】運転支援装置の構成図。

【図2】異常判定パターンの設定及び応答要求の説明図。

【図3】異常判定パターンによる走行状況の説明図。

【図4】異常判定パターンの認識及び異常対応処理の第1のフローチャート。

【図5】異常判定パターンの認識及び異常対応処理の第2のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

40

【0016】

本発明の第1実施形態について、図1～図5を参照して説明する。

[1. 運転支援装置の構成]

図1を参照して、本実施形態における運転支援装置10の構成について説明する。本実施形態における運転支援装置10は、車両1に搭載され、CPU20、メモリ40、及び図示しないインターフェース回路等を備えて構成されている。

【0017】

車両1は、乗員（主として運転者）により操作及び視認される操作部50、スピーカー60、マイク61、着座センサ62、ジャイロセンサ63、GPS(Global Positioning System)受信機64、ネットワーク通信部65、及び記憶装置70

50

を備えている。

【0018】

操作部50は、フラットタイプの表示器51aと表示器51aの表面に配置されたタッチスイッチ51bとにより構成されたタッチパネル51、及びボタンスイッチ52を備えている。着座センサ62は、車両1の運転席に運転者が座っていることを検出する。着座センサーとしては、運転席に組み込まれた感圧センサー等により直接的に運転者の着座を検出してよく、シートベルトセンサー等により間接的に運転者の着座を検出してよい。

【0019】

ジャイロセンサ63は、車両1の角速度を検出する。GPS受信機64は、GPS衛星からの電波を受信して自車両1の位置(緯度、経度)を検出する。ネットワーク通信部65は、通信ネットワーク100を介して、情報サーバー101、運転支援サーバー102等との間で通信を行う。

10

【0020】

運転支援装置10には、操作部50、スピーカー60、マイク61、着座センサ62、ジャイロセンサ63、GPS受信機64、ネットワーク通信部65、及び記憶装置70が接続されている。なお、運転支援装置10と操作部50等の構成部分との接続は、有線でも無線でもよい。

【0021】

操作部50のタッチスイッチ51b及びボタンスイッチ52の操作状況を示す操作信号が運転支援装置10に入力され、運転支援装置10から出力される制御信号によって、表示器51aの画面表示が制御される。また、マイク61により収録された音を示す音声信号が運転支援装置10に入力され、運転支援装置10から出力される制御信号によりスピーカー60からの音出力が制御される。記憶装置70には、地図データ71が保存されており、運転支援装置10は、記憶装置70から地図データ71を読み込んで利用する。

20

【0022】

運転支援装置10のCPU20は、メモリ40に保存された運転支援装置10の制御用プログラム41を実行することにより、現在位置検出部21、地図情報取得部22、目的地設定部23、経路案内部24、着座検出部25、移動状況認識部26、応答要求部27、応答入力部28、異常対応部29、及び走行履歴記録部30として機能する。

【0023】

現在位置検出部21は、GPS受信機64から出力される位置検出信号に基づいて、車両1の現在位置(緯度、経度)を検出する。地図情報取得部22は、記憶装置70から地図データ71を読み込むことによって、車両1の現在位置付近の地図情報を取得する。

30

【0024】

目的地設定部23は、運転者によるタッチスイッチ51bの操作に応じて目的地を設定する。経路案内部24は、現在位置検出部21により検出された車両1の現在位置から、目的地設定部23により設定された目的地までの経路を、地図情報取得部22により取得された地図情報を参照して検索する。そして、経路案内部24は、検索した経路を車両1が走行するように、表示器51aへの案内表示及びスピーカー60からの案内音声の出力を行う。

40

【0025】

着座検出部25は、着座センサ62の検出信号に基づいて、運転席に運転者が座っていることを検出する。移動状況認識部26は、現在位置検出部21により検出された車両1の現在位置(現在位置検出部21による検出結果)、地図情報取得部22により取得された地図情報、経路案内部24による目的地までの経路案内状況、着座検出部25により検出された運転者の運転席への着座状況、走行履歴記録部30により記録された走行道路履歴データ42等に基づいて、車両1の移動状況を認識する。

【0026】

応答要求部27は、移動状況認識部26により認識された車両1の移動状況が、図2に示した表200のNo.1~6のいずれかの異常判定パターンに該当するか否かを判断し、

50

該当する場合には、応答要求報知として、表 200 に示した応答要求の音声をスピーカー 60 から出力する。なお、本実施形態では、異常判定パターンとして No. 1 ~ 6 の異常判定パターンを例示したが、異常判定パターンはこれらに限られるものではない。

【0027】

異常判定パターンは、認知症や体調不良等の影響図により運転者の認識能力、判断能力、注意力等が低下している場合に発生し易い車両の移動状況を想定して設定されたパターンである。また、表 200 に示したように、各異常判定パターンには 3 段階の異常レベル（1：異常度低、2：異常度中、3：異常度高）が割り当てられている。異常レベル 3 は、直ちに異常対応処理を実行すべき程度の異常として設定され、異常レベル 1, 2 は、複数回該当したときに異常対応処理を実行すべき程度の異常として設定されている。

10

【0028】

図 3 は、異常判定パターンによる車両 1 の走行状況を説明したものである。図 3 において、P0 は車両 1 の保管場所（自宅、駐車場等）であり、Pd1, Pd2 は目的地設定部 23 により設定された目的地である。また、Ar は保管場所 P0 から所定距離内の範囲に設定された領域であり、車両 1 が日常的に走行することが多い近隣の領域（生活圏の範囲）を示している。

【0029】

車両 1 が、普段通る道（一般には近隣の領域 Ar 内の道路）以外の道（過去の所定期間内に走行したことがない道）を走行する場合、運転者は不慣れであるために、目的地を設定して経路案内を利用することが多いと想定される。そのため、図 3 の R2 に示したように、経路案内が実行されていない状態で、車両 1 が普段通る道以外の道を走行している場合には、運転者の認識能力、判断能力、注意力等が低下した状態で、運転者が漫然と車両 1 を運転している可能性がある。そこで、図 2 の表 200 の No. 1 には、「目的地が設定されていない状態で、普段は通らない道を、所定距離以上又は所定時間以上継続して走行している。」が、異常判定パターンとして設定されている。

20

【0030】

車両 1 が領域 Ar よりも遠い場所まで保管場所 P0 から移動する場合、R1 で示したように、運転者は目的地 Pd1 を設定して、経路案内部 24 による経路案内に従って走行するのが一般的である。そのため、経路案内が実行されていない状態で、図 3 の R2 で示したように、車両 1 が近隣の領域 Ar から所定距離以上離れて走行している場合には、運転者の認識能力、判断能力、注意力等が低下した状態で、運転者が漫然と車両を運転している可能性がある。そこで、図 2 の表 200 の No. 2 には、「目的地が設定されていない状態で、車両の保管場所から所定距離以上離れた。」が、異常判定パターンとして設定されている。

30

【0031】

目的地 Pd1 が設定されて、経路案内部 24 による経路案内が実行されているにも拘わらず、図 3 の R3 で示したように、車両 1 が目的地 Pd1 とは異なる方向に走行している場合には、運転者が経路案内を認識できない状況になっていると考えられる。そして、この場合、運転者の認識能力等が低下した状態となっている可能性が高いと想定される。そこで、図 2 の表 200 の No. 3 には、「目的地が設定されている状態で、目的地とは異なる方向に走行している。」が、異常判定パターンとして設定されている。

40

【0032】

図 3 の R4 に示したように、目的地 Pd2 が設定されて経路案内部 24 による経路案内が実行されているときに、運転者が運転席に座ったままで、車両 1 が途中箇所 Pr で所定時間以上停車している場合には、運転者が運転を継続することが不能な状態となっている可能性がある。

【0033】

また、経路案内が実行されていないときにも、走行途中で、運転者が運転席に座ったままで、車両 1 が所定時間以上停車している場合には、運転者が運転不能な状態となっている可能性がある。そこで、図 2 の表 200 の No. 4 には、「走行の途中で、運転者が運転

50

席に座ったまま、所定時間以上停車している。」が、異常判定パターンとして設定されている。

【 0 0 3 4 】

車両 1 が道路及び駐車場以外の場所（公園や私有地の敷地等）を一定時間以上走行している場合、或いは車両 1 が道路を逆走している場合には、運転者の認識力等が極端に低下していると想定される。そこで、図 3 の表 2 0 0 の No . 5 には、「車両が道路及び駐車場以外の場所を走行している。」が、異常判定パターンとして設定されている。また、図 3 の表 2 0 0 の No . 6 には、「車両が道路を逆走している。」が、異常判定パターンとして設定されている。

【 0 0 3 5 】

応答入力部 2 8 は、応答要求報知に対してなされた運転者の発音を、運転者の応答としてマイク 6 1 により入力する。異常対応部 2 9 は、応答要求報知に対して、応答入力部 2 8 に所定の応答が入力されな場合、異常対応処理を実行する。走行履歴記録部 3 0 は、車両 1 が過去に走行した道路を示す走行道路履歴データ 4 2 を、メモリ 4 0 に保存して記録する。

【 0 0 3 6 】

[2 . 異常判定パターンの認識及び異常対応処理]

図 4 , 5 に示したフローチャートに従って、運転支援装置 1 0 により実行される異常判定パターンの認識及び異常対応処理について説明する。運転支援装置 1 0 は、車両 1 が走行を開始したときに、図 4 , 5 のフローチャートによる処理を開始する。異常対応部 2 9 は、図 4 , 5 のフローチャートによる処理を開始する際に、異常判定パターンの異常レベルを加算するためのカウンタをクリアする（加算値 c t を 0 にする）。

【 0 0 3 7 】

図 4 のステップ S 1 は移動状況認識部 2 6 による処理である。移動状況認識部 2 6 は、現在位置検出部 2 1 により検出される車両 1 の現在位置、地図情報取得部 2 2 により取得された車両 1 の現在位置付近の地図情報、経路案内部 2 4 による経路案内の実行の有無、着座検出部 2 5 により検出される車両 1 の運転者が運転席に座っていることの検出状況等に基づいて、車両 1 の移動状況を認識する。なお、現在位置検出部 2 1 が、車両 1 の現在位置を検出する処理は、本発明の運転支援方法における現在位置検出ステップに相当する。また、ステップ S 1 により車両 1 の移動状況を認識する処理は、本発明の運転支援方法における移動状況認識ステップに相当する。

【 0 0 3 8 】

続くステップ S 2 ~ S 5 は応答要求部 2 7 による処理である。応答要求部 2 7 は、ステップ S 2 で、移動状況認識部 2 6 により認識された車両 1 の移動状況と、図 2 の表 2 0 0 に示した No . 1 ~ 6 の異常判定パターンとを比較する。そして、次のステップ S 3 で、応答要求部 2 7 は、車両 1 の移動状況に該当する異常判定パターンがあったか否かを判断する。

【 0 0 3 9 】

応答要求部 2 7 は、車両 1 の移動状況に該当する異常判定パターンがあったときはステップ S 4 に処理を進め、車両 1 の移動状況に該当する異常判定パターンがなかったときにはステップ S 1 に処理を進める。ステップ S 4 で、応答要求部 2 7 は、車両 1 の移動状況が図 2 の表 2 0 0 における No . 6 の「車両が道路を逆走している。」（逆走）、又は No . 5 の「車両が道路又は駐車場以外の場所を走行している。」（道路・駐車場外走行）の異常判定パターンであるか否かを判断する。

【 0 0 4 0 】

そして、応答要求部 2 7 は、車両 1 の移動状況が逆走又は道路及び駐車場外走行であるときは図 5 のステップ S 4 0 に処理を進め、車両 1 の移動状況が逆走又は道路・駐車場外走行であるときには、ステップ S 5 に処理を進める。なお、応答要求部 2 7 による処理は、本発明の運転支援方法における応答要求ステップに相当する。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

ステップS 40は、異常対応部29による処理である。異常対応部29は、ステップS 40で、ネットワーク通信部65を介して運転支援サーバー102にアクセスし、車両1の運転者に対する支援を要請する。この要請に応じて、運転支援サーバー102は、予め登録された運転者の家族105や救済機関（消防署等）に電子メール或いは電話等による連絡を行って、運転者の異常と車両1の現在位置を通知する。この通知により、家族や救済機関は、車両1の現在位置に救済に向かうことができる。なお、異常対応部29による処理は、本発明の運転支援方法における異常対応ステップに相当する。

【0042】

ステップS 5で、応答要求部27は、異常パターンに応じた応答要求報知を出力する。応答要求部27は、スピーカ60から応答要求音声を出力することにより、或いは表示器51aに応答要求表示を表示することにより、応答要求報知を出力する。例えば、図2の表200を参照して、異常判定パターンがNo. 1の「目的地が設定されていない状態で、普段は通らない道を、所定距離以上又は所定時間以上継続して走行している。」であるときには、応答要求部27は、応答要求報知として、スピーカ60から「目的地が設定されていません。自宅や近くのお店などを、目的地に設定しますか。」という音声メッセージを出力する。

10

【0043】

続くステップS 6～S 9、S 20、S 21、及び図5のステップS 30～S 35、S 40は、異常対応部29による処理である。異常対応部29は、ステップS 6で、ステップS 5で応答要求が出力された時点から第1所定時間内に、応答入力部28により運転者の応答音声の入力が認識されたか否かを判断する。なお、応答入力部28による処理は、本発明の運転支援方法における応答入力ステップに相当する。

20

【0044】

そして、異常対応部29は、第1所定時間内に運転者の応答音声が入力されたときはステップS 7に処理を進め、第1所定時間内に運転者の応答音声が入力されなかったときには、図5のステップS 30に処理を進める。ステップS 7で、異常対応部29は、運転者の応答音声から運転者の意図が確認できたか否かを判断する。

【0045】

異常対応部29は、運転者の意図が確認できたとき（例えば、応答音声から目的地の設定操作が認識されたとき等）は、ステップS 8に処理を進めて、運転者の意図に応じた処理を実行する。このように、運転者の意図が確認でき、運転者の運転能力が正常であると判断できるときには、カウンタの加算値 c_t の加算は行われず。そのため、運転者の運転能力が正常であるときに、誤って異常対応処理が実行されることが回避される。なお、運転者の意図が確認できる応答は、本発明の所定の応答に相当する。

30

【0046】

また、運転者の意図に応じた処理には、目的地の設定の他に、運転者による空調設定操作に応じた空調条件（温度、風量、風向等）の設定及び空調機器の作動或いは停止、運転者によるオーディオ機器の設定操作に応じたオーディオ機器の作動等が含まれる。次のステップS 9で、異常対応部29は、時刻、車両1の現在位置、及び車両1の移動状況をメモリ40に記録して、ステップS 1に処理を進める。

40

【0047】

また、ステップS 20で、異常対応部29は、カウンタの加算値 c_t に1を加算する（ $c_t + 1$ c_t ）。続くステップS 21で、異常対応部29は、加算値 c_t が判定閾値以上になったか否かを判断する。そして、加算値 c_t が判定閾値以上になったときは、異常対応部29は、図5のステップS 40に処理を進め、上述したように、運転者の家族、警察等への連絡を行う。一方、加算値 c_t が判定閾値未満であるときには、異常対応部29は、ステップS 9に処理を進める。

【0048】

図5のステップS 30で、異常対応部29は、カウンタの加算値 c_t に3を加算する（ $c_t + 3$ c_t ）。続くステップS 31で、異常対応部29は、加算値 c_t が判定閾値以上

50

になったか否かを判断する。そして、異常対応部 29 は、加算値 c t 値が判定閾値以上になったときはステップ S 40 に処理を進め、加算値 c t が判定閾値未満であるときにはステップ S 32 に処理を進める。

【0049】

ステップ S 32 で、異常対応部 29 は、図 4 のステップ S 5 で応答要求が出力された時点から第 2 所定時間以内に、応答入力部 28 により運転者の応答音声の入力が認識されたか否かを判断する。

【0050】

そして、異常対応部 29 は、第 2 所定時間内に運転者の応答音声の入力が認識されたときはステップ S 33 に処理を進め、第 2 所定時間内に運転者の応答音声の入力が認識されなかったときにはステップ S 35 に処理を進める。ステップ S 33 で、異常対応部 29 は、運転者の応答音声から運転者の意図が確認できたか否かを判断する。

10

【0051】

異常対応部 29 は、運転者の意図が確認できたとき（例えば、応答音声から目的地の設定操作が認識されたとき等）は、ステップ S 34 に処理を進め、上述したステップ S 8 と同様に、運転者の意図に応じた処理を実行する。次のステップ S 35 で、異常対応部 29 は、時刻、車両 1 の現在位置、及び車両 1 の移動状況をメモリ 40 に記録して、図 4 のステップ S 1 に処理を進める。

【0052】

[3 . 他の実施形態]

20

上記実施形態では、応答要求部 27 はスピーカー 60 から応答要求の音声を出し、応答入力部 28 は、マイク 61 に入力される音声から、運転者の応答を認識したが、表タッチスイッチ 51 b やボタンスイッチ 52 の操作を要求する応答要求を報知するようにしてもよい。この場合には、応答入力部 28 は、タッチスイッチ 51 b やボタンスイッチ 52 の操作を認識して、運転者の意図を確認する。また、運転者を撮像するカメラを備え、運転者に対して所定動作（首を振る、手を振る等）の実施を促す応答要求を報知し、カメラの撮像画像からこれらの所定動作を認識して、運転者の意図を確認するようにしてもよい。

【0053】

上記実施形態では、図 2 の表 200 に示したように、各異常判定パターンに異常レベルを設定して、異常レベルに応じてカウンタの加算値 c t に加算する値（1 又は 3）を変更したが、異常レベルを設定しない場合にも、本発明の効果を得ることができる。

30

【0054】

上記実施形態では、異常対応部 29 による異常対応処理として、運転者の家族や救援機関への連絡を行ったが、他の異常対応処理を行ってもよい。例えば、車両 1 に自動運転機能が備えられている場合には、車両 1 を安全な場所に停車させる処理を行ってもよい。また、車両 1 のハザードランプを点滅させて、周囲の他車両に車両 1 の運転者に異常が生じていることを報知してもよい。

【0055】

上記実施形態では、車両 1 に搭載された運転支援装置 10 を示したが、本発明の運転支援装置は携帯型であって、車両に持ち込んで使用されてもよい。この場合、携帯型の運転支援装置は、専用機であってもよく、スマートフォン等の汎用端末において運転支援アプリケーションを実行する構成であってもよい。携帯型の運転支援装置においては、スピーカー、マイク、GPS 受信機、ネットワーク通信部等は、携帯型の運転支援装置に備えられたものを使用してもよく、車載機との間で通信を行うことにより車両に備えられたスピーカ等を利用してもよい。

40

【0056】

なお、図 1 は、本願発明を理解容易にするために、運転支援装置 10 の機能構成を主な処理内容に応じて分類して示した概略図であり、運転支援装置 10 の構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1 つの構成要素がさらに多くの処理を実行するように分類することもできる。また、各構成要素の処理は、1 つのハ

50

ードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。また、各構成要素の処理は、1つのプログラムで実現されてもよいし、複数のプログラムで実現されてもよい。

【0057】

また、図1 運転支援装置10において、CPU20で実行される制御用プログラム41は、例えば、通信ネットワーク100を介して外部サーバーからダウンロードされ、それからRAM等のメモリ40上にロードされてCPU20により実行されるようにしてもよい。また、通信ネットワーク100を介して、外部サーバーからRAM等のメモリ40に直接ロードされ、CPU20により実行されるようにしてもよい。或いは、運転支援装置10に接続された記憶媒体から、RAM等のメモリ40上にロードされるようにしてもよい。

10

【0058】

また、図4、5に示したフローチャートの処理単位は、運転支援装置10による処理の理解を容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。処理単位の分割の仕方や名称によって、本願発明が制限されることはない。運転支援装置10の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできる。また、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。また、同様の処理結果が得られるのであれば、上記各フローチャートの処理順序も、図示した例に限られるものではない。

【符号の説明】

【0059】

1 車両

20

10 運転支援装置

10 支援装置

20 異常対応部

20 CPU

21 現在位置検出部

22 地図情報取得部

23 目的地設定部

24 経路案内部

25 着座検出部

26 移動状況認識部

30

27 応答要求部

28 応答入力部

29 異常対応部

40 メモリ

41 制御用プログラム

42 走行道路履歴データ

50 操作部

51 タッチパネル

51 a 表示器

51 b タッチスイッチ

40

52 ボタンスイッチ

60 スピーカー

61 マイク

62 着座センサ

63 ジャイロセンサ

64 GPS受信機

65 ネットワーク通信部

70 記憶装置

71 地図データ

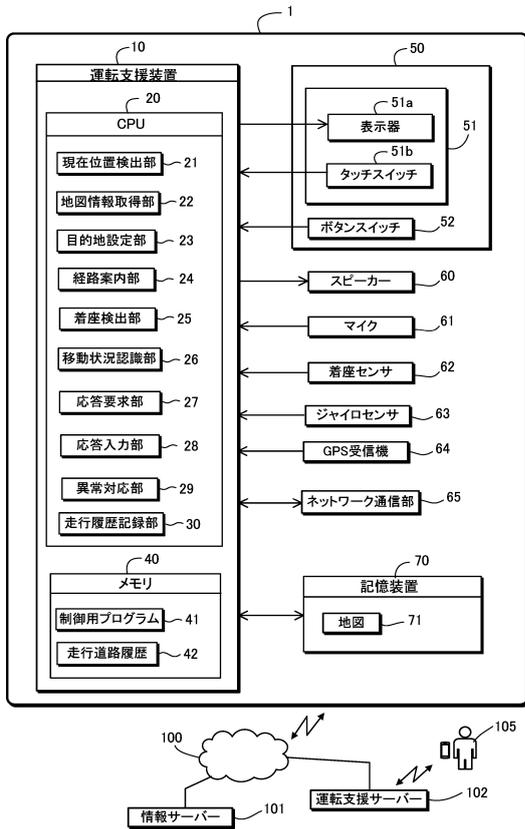
100 通信ネットワーク

50

- 1 0 1 情報サーバー
- 1 0 2 運転支援サーバー
- 1 0 5 運転者の家族

【図面】

【図 1】



【図 2】

No.	異常判定パターン	応答要求	異常レベル
1	目的地が設定されていない状態で、普段は通らない道を、所定距離以上又は所定時間以上継続して走行している。	目的地が設定されていません。自宅や近くのお店などを、目的地に設定しますか。	1
2	目的地が設定されていない状態で、車両の保管場所から所定距離以上離れた。	目的地が設定されていません。自宅や近くのお店などを、目的地に設定しますか。	1
3	目的地が設定されている状態で、目的地とは異なる方向に走行している。	走行方向が目的地とは異なります。目的地を変更しますか。	2
4	走行の途中で、運転者が運転席に座ったまま、所定時間以上停車している。	休憩中ですか？目的地を設定しますか？	1
5	車両が道路及び駐車場以外の場所を走行している。	走行不可の場所です。安全な場所に車を止めて下さい。	3
6	車両が道路を逆走している。	逆走しています。安全な場所に車を止めて下さい。	3

10

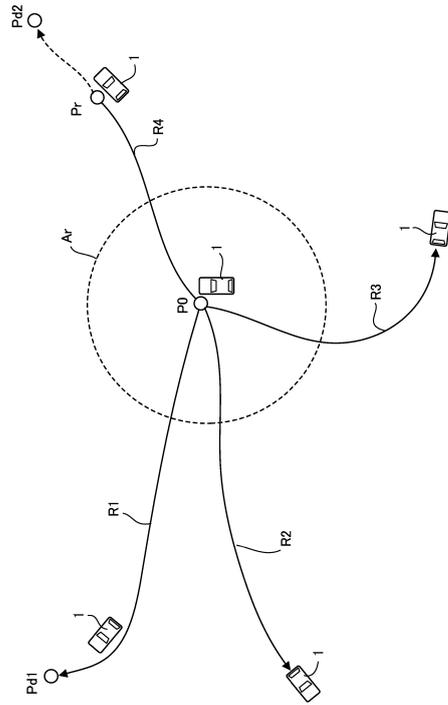
20

30

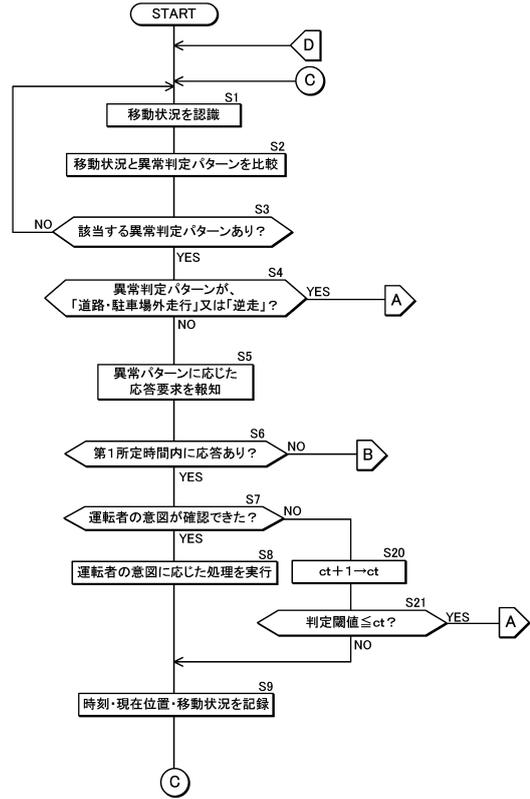
40

50

【図3】



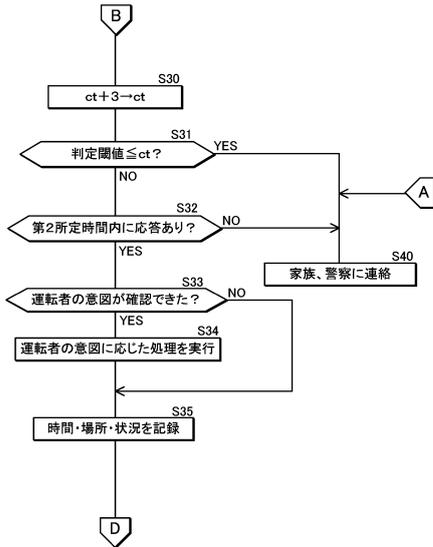
【図4】



10

20

【図5】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 1 7 4 1 8 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 3 7 2 1 8 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 8 6 2 0 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 0 W 1 0 / 0 0 - 1 0 / 3 0
 - B 6 0 W 3 0 / 0 0 - 6 0 / 0 0
 - G 0 8 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0