

(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2016-91309

(P2016-91309A)

(43) 公開日 平成28年5月23日(2016.5.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G08G 1/16 (2006.01)	G08G 1/16 F	3K339
G08G 1/09 (2006.01)	G08G 1/09 H	4C117
B60R 21/00 (2006.01)	B60R 21/00 628B	5H181
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 102A	
B60Q 1/52 (2006.01)	B60Q 1/52	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-225123 (P2014-225123)
 (22) 出願日 平成26年11月5日 (2014.11.5)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 宮内 茂人
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

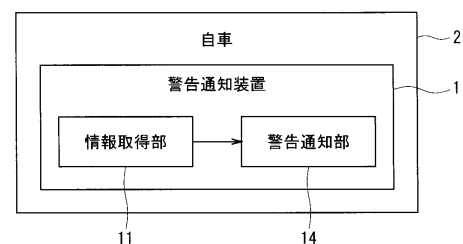
(54) 【発明の名称】 警告通知システム及び警告通知方法

(57) 【要約】

【課題】運転者の体調異常により車両周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制可能な技術を提供することを目的とする。

【解決手段】警告通知装置1は、情報取得部11と警告通知部14とを備える。情報取得部11は、車両を運転する運転者の生体情報と、生体情報に影響する車両の室内環境を示す環境情報との少なくともいずれか1つを含む生体関連情報を取得する。警告通知部14は、情報取得部11で取得された生体関連情報と、正常異常の判断基準として予め定められた生体関連情報とに基づいて、運転者の体調が異常であると判断された場合に、車両の外部であって車両の周辺に警告を通知する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両を運転する運転者の生体情報と、前記生体情報に影響する前記車両の室内環境を示す環境情報との少なくともいずれか 1 つを含む生体関連情報を取得する情報取得部と、

前記情報取得部で取得された前記生体関連情報と、正常異常の判断基準として予め定められた前記生体関連情報とに基づいて、前記運転者の体調が異常であると判断された場合に、前記車両の外部であって前記車両の周辺に警告を通知する警告通知部とを備える、警告通知システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の警告通知システムであって、

前記警告通知部は、

前記車両の方向指示器、及び、前記車両に搭載され前記車両の外部に警告音を通知可能な警告音出力部の少なくともいずれか 1 つを介して前記警告を通知する、警告通知システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の警告通知システムであって、

前記警告通知部は、

通信端末のネットワークを介して、前記車両の周辺に位置する通信端末に前記警告を通知する、警告通知システム。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の警告通知システムであって、

前記警告通知部は、

車両間のネットワークを介して、前記車両の周辺に位置する別の車両に前記警告を通知する、警告通知システム。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のうちいずれか 1 項に記載の警告通知システムであって、

前記情報取得部は、

前記運転者の脳波を前記生体情報として検知する脳波検知部と、前記運転者の瞳孔の動きを前記生体情報として検知する瞳孔トラッキング部と、前記運転者の心拍数を前記生体情報として検知する心拍数検知部と、前記運転者の発汗量を前記生体情報として検知する発汗量検知部と、前記運転者の体温を前記生体情報として検知する体温検知部と、前記運転者の顔画像を前記生体情報として検知する顔画像検知部と、前記運転者の呼吸を前記生体情報として検知する呼吸検知部と、前記車両の室内温度を前記環境情報として検知する室内温度検知部と、前記車両の室内湿度を前記環境情報として検知する室内湿度検知部と、の少なくともいずれか 1 つを含む、警告通知システム。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか 1 項に記載の警告通知システムであって、

前記警告通知部による前記警告の通知後に、前記車両の走行を停止する制御を行うブレーキ制御部をさらに備える、警告通知システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の警告通知システムであって、

前記車両の周辺の検知対象物を検知する検知部をさらに備え、

前記ブレーキ制御部は、

前記警告通知部による前記警告の通知後、前記検知部が前記検知対象物を検知しなかった場合に、前記車両の走行を停止する前記制御を行う、警告通知システム。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の警告通知システムであって、

前記予め定められた前記生体関連情報は前記運転者ごとに規定されている、警告通知システム。

【請求項 9】

(a) 車両を運転する運転者の生体情報と、前記生体情報に影響する前記車両の室内環境を示す環境情報との少なくともいずれか1つを含む生体関連情報を取得する工程と、

(b) 前記工程(a)で取得された前記生体関連情報と、正常異常の判断基準として予め定められた前記生体関連情報とに基づいて、前記運転者の体調が異常であると判断された場合に、前記車両の外部であって前記車両の周辺に警告を通知する工程とを備える、警告通知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、警告通知システム及び警告通知方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、車両の運転を支援するための技術が様々に提案されている。例えば、特許文献1及び2には、車両の運転者の生体情報に基づいて、運転者の体調が、例えば眠気、癲癇による発作、薬物の使用による酩酊などにより異常であると判断した場合に、車両のブレーキやステアリングなどを制御する技術が提案されている。このような技術によれば、運転者の体調異常に起因する交通事故を抑制することが可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2002-56500号公報

【特許文献2】特開平5-112158号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、現実には、運転者の体調異常に起因する交通事故に、車両の外部の人が巻き込まれてしまう事故が発生しており、そのような事故の低減化が求められている。

【0005】

そこで、本発明は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、運転者の体調異常により車両周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制可能な技術を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る警告通知システムは、車両を運転する運転者の生体情報と、生体情報に影響する車両の室内環境を示す環境情報との少なくともいずれか1つを含む生体関連情報を取得する情報取得部と、情報取得部で取得された生体関連情報と、正常異常の判断基準として予め定められた生体関連情報とに基づいて、運転者の体調が異常であると判断された場合に、車両の外部であって車両の周辺に警告を通知する警告通知部とを備える。

【0007】

本発明に係る警告通知方法は、(a) 車両を運転する運転者の生体情報と、生体情報に影響する車両の室内環境を示す環境情報との少なくともいずれか1つを含む生体関連情報を取得する工程と、(b) 工程(a)で取得された生体関連情報と、正常異常の判断基準として予め定められた生体関連情報とに基づいて、運転者の体調が異常であると判断された場合に、車両の外部であって車両の周辺に警告を通知する工程とを備える。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、運転者の体調異常により車両周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

50

【図 1】実施の形態 1 に係る警告通知装置の主要な構成を示すブロック図である。

【図 2】実施の形態 1 に係る警告通知装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】実施の形態 1 に係る異常状態のレベルを説明するための図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る警告通知装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】その他の変形例に係るサーバの主要な構成を示すブロック図である。

【図 6】その他の変形例に係る通信端末の主要な構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

＜実施の形態 1＞

以下の説明では、本発明に係る警告通知システムが、車両に搭載された警告通知装置単体
10 体に適用される場合を例にして説明する。以下、当該警告通知装置が搭載され、着目の対象となる車両を「自車」と記載し、自車とは別の車両を「他車」と記載して説明する。

【0011】

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る警告通知装置 1 の主要な構成を示すブロック図である。図 1 の警告通知装置 1 は、情報取得部 11 と、警告通知部 14 とを備えている。

【0012】

情報取得部 11 は、自車 2 を運転する運転者の生体情報と、当該生体情報に影響する自車 2 の室内環境を示す環境情報とを含む生体関連情報を取得する。ただし、情報取得部 11 が取得する生体関連情報は、生体情報及び環境情報の両方を含まなくてもよく、生体情報及び環境情報の一方のみを含んでもよい。
20

【0013】

警告通知部 14 は、情報取得部 11 で取得された生体関連情報と、予め定められた生体関連情報とに基づいて、運転者の体調が異常と判断された場合に、自車 2 の外部であって自車 2 の周辺に警告を通知する。このような警告通知部 14 には、例えば無線通信装置や、方向指示器等の車両の機器を制御する CPU (Central Processing Unit) などが適用される。

【0014】

なお、上述の自車 2 の周辺には、例えば、警告の通知に用いられる光、音または電波などが届く範囲、または、自車 2 から予め定められた距離内の範囲などが対応する。

【0015】

また、上述の予め定められた生体関連情報には、正常の判断基準として定められた生体関連情報が適用されてもよいし、異常の判断基準として定められた生体関連情報が適用されてもよい。例えば、正常の判断基準として定められた生体関連情報が適用される構成では、それが示す範囲に、情報取得部 11 で取得された生体関連情報が示す数値が含まれる場合に、自車 2 の運転者の体調は正常であると判断され、それ以外の場合に、自車 2 の運転者の体調は異常であると判断される。一方、異常の判断基準として定められた生体関連情報が適用される構成では、それが示す範囲に、情報取得部 11 で取得された生体関連情報が示す数値が含まれる場合に、自車 2 の運転者の体調は異常であると判断され、それ以外の場合に、自車 2 の運転者の体調は正常であると判断される。以下では一例として、上述の予め定められた生体関連情報には、正常の判断基準として定められた生体関連情報が適用された構成を例にして説明する。
40

【0016】

以上のように構成された本実施の形態 1 に係る警告通知装置 1 によれば、自車 2 の運転者の体調が異常と判断された場合に、自車 2 の周辺に警告を通知する。これにより、例えば自車 2 の周辺の通行者及び他車の運転者などは、自車 2 の運転者の体調が異常である場合にそのことを知ることができるので、事前に自車 2 から避難することができる。したがって、自車 2 の運転者の体調異常により自車 2 周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制することができる。

【0017】

次に、警告通知装置 1 の主要な構成要素だけでなく、付加的な構成要素についても説明

10

20

30

40

50

する。図 2 は、本実施の形態 1 に係る警告通知装置 1 の主要な構成及び付加的な構成を示すブロック図である。図 2 の警告通知装置 1 は、情報取得部 1 1 及び警告通知部 1 4 に加えて、生体関連情報保持部 1 2 と、運転者体調状態判断部 1 3 と、車間情報検知部 1 5 と、ブレーキ制御部 1 6 とを備えている。このうち、運転者体調状態判断部 1 3 及びブレーキ制御部 1 6 は、例えば警告通知装置 1 の図示しない C P U などが、警告通知装置 1 の図示しない半導体メモリなどの記憶装置に記憶されたプログラムを実行することにより、当該 C P U の機能として実現される。

【0018】

図 2 の情報取得部 1 1 は、脳波検知部 1 1 a と、瞳孔トラッキング部 1 1 b と、心拍数検知部 1 1 c と、発汗量検知部 1 1 d と、体温検知部 1 1 e と、顔画像検知部 1 1 f と、呼吸検知部 1 1 g と、室内温度検知部 1 1 h と、室内湿度検知部 1 1 i とを含んでいる。ただし、情報取得部 1 1 は、図 2 の構成に限ったものではなく、脳波検知部 1 1 a ~ 呼吸検知部 1 1 g の少なくともいずれか 1 つを含んでいればよい。

【0019】

情報取得部 1 1 の構成要素のうち、脳波検知部 1 1 a ~ 呼吸検知部 1 1 g は上述の生体情報を生体関連情報として検知し、呼吸検知部 1 1 g 及び室内温度検知部 1 1 h は上述の環境情報を生体関連情報として検知する。情報取得部 1 1 が生体関連情報を検知するタイミングは、自車 2 の駆動源（例えばエンジンまたはモータ）が駆動している状態であれば、自車 2 は走行中であってもよいし、自車 2 は停止中であってもよい。自車 2 が停止中に生体関連情報を検知する構成では、体調が異常である運転者が何とかブレーキ操作をしている場合などにおいて、自車 2 の周辺の人は事前に自車 2 から避難することができるので、ブレーキ解除後の事故に巻き込まれることを抑制することができる。

【0020】

次に、情報取得部 1 1 の各構成要素について詳細に説明する。

【0021】

脳波検知部 1 1 a は、運転者の脳波を生体情報として検知する。この脳波検知部 1 1 a は、例えば運転者の頭部などから脳波を検知することが可能な電極などから構成される。

【0022】

瞳孔トラッキング部 1 1 b は、運転者の瞳孔の動きを生体情報として検知する。この瞳孔トラッキング部 1 1 b は、例えば、運転者の瞳孔の画像を撮像するカメラと、当該画像から瞳孔の動きを検知する画像処理部とから構成される。

【0023】

心拍数検知部 1 1 c は、運転者の心拍数を生体情報として検知する。この心拍数検知部 1 1 c は、例えば運転者の手などから心周期の電気パルスを検知することが可能な電極などから構成される。

【0024】

発汗量検知部 1 1 d は、運転者の発汗量を生体情報として検知する。この発汗量検知部 1 1 d は、例えば運転者の発汗量に応じた電気抵抗を検知することが可能な電極などから構成される。

【0025】

体温検知部 1 1 e は、運転者の体温を生体情報として検知する。この体温検知部 1 1 e は、例えば運転者の手などから温度を検知することが可能なサーミスタなどから構成される。

【0026】

顔画像検知部 1 1 f は、運転者の顔画像を生体情報として検知する。この顔画像検知部 1 1 f は、例えば、運転者の顔画像を撮像するカメラと、当該顔画像から顔色または表情を検知する画像処理部とから構成される。

【0027】

呼吸検知部 1 1 g は、運転者の呼吸を生体情報として検知する。この呼吸検知部 1 1 g は、例えば、運転者の呼吸音を検知するマイクと、当該呼吸音から呼吸の有無または単位

10

20

30

40

50

時間あたりの回数を検知する音声処理部とから構成されたり、自車 2 の室内の酸素濃度に基づいて呼吸中のアルコール濃度を検知する半導体センサまたは赤外線検知装置などから構成されたりする。

【0028】

室内温度検知部 11h は、自車 2 の室内温度を環境情報として検知する。この室内温度検知部 11h は、例えば自車 2 の室内空気などから温度を検知することが可能なサーミスタなどから構成される。

【0029】

室内湿度検知部 11i は、自車 2 の室内湿度を環境情報として検知する。この室内湿度検知部 11i は、例えば、自車 2 の室内空気などから湿度を検知することが可能な半導体センサなどから構成される。

【0030】

生体関連情報保持部 12 は、例えばハードディスクドライブ（HDD）または半導体メモリなどの記憶装置から構成されており、生体関連情報保持部 12 には、上述の予め定められた生体関連情報が保持（記憶）されている。

【0031】

生体関連情報には、例えば、運転者の体調が正常である時の、脳波、心拍数、発汗量、体温もしくは呼吸回数の範囲、瞳孔の移動パターン、顔画像のパターン、または、運転者の体調が正常に維持される室内温度もしくは室内湿度の範囲などの情報が適用される。

【0032】

なお、本実施の形態 1 では、生体関連情報保持部 12 に保持される生体関連情報は、運転者ごとに規定されているものとして説明するが、これに限ったものではなく、典型的な一つの生体関連情報だけが規定されてもよい。

【0033】

運転者体調状態判断部 13 は、情報取得部 11 で取得された生体関連情報と、生体関連情報保持部 12 に保持された生体関連情報とに基づいて、運転者の体調が異常であるか否かを判断する。例えば、運転者体調状態判断部 13 は、情報取得部 11 で取得された脳波が、生体関連情報保持部 12 に保持された脳波の範囲内である場合には運転者の体調は正常である、つまり異常でない判断し、そうでない場合には運転者の体調は異常であると判断する。

【0034】

本実施の形態 1 では、運転者体調状態判断部 13 は、生体関連情報保持部 12 に保持された運転者ごとの生体関連情報のうち、運転者から選択された運転者の生体関連情報を、上述の判断に用いる。また、運転者体調状態判断部 13 は、上述の判断を複数種類の生体関連情報（ここでは、脳波、心拍数、…、室内湿度）のそれぞれについて行う。

【0035】

そして、運転者体調状態判断部 13 は、運転者の体調が異常であると判断した生体関連情報の種類に基づいて、異常状態のレベルを決定する。例えば、心拍数のみについて体調が異常であると判断し、脳波や瞳孔の動きなどの他の種類について体調が正常であると判断した場合には、運転者体調状態判断部 13 は、異常状態のレベルは低いと判断する。また、例えば、心拍数だけでなく、脳波や瞳孔の動きなどの他の種類についても体調が異常であると判断した場合には、運転者体調状態判断部 13 は、異常状態のレベルは高いと判断する。

【0036】

警告通知部 14 は、運転者体調状態判断部 13 によって運転者の体調が異常と判断された場合に、自車 2 の周辺に警告を通知する。

【0037】

本実施の形態 1 では、警告通知部 14 は、自車 2 の方向指示器 21、及び、自車 2 に搭載され自車 2 の外部に警告音を通知可能な警告音出力部 22 を介して警告を通知する。ただし、これに限ったものではなく、警告通知部 14 は、方向指示器 21 及び警告音出力部

10

20

30

40

50

2 2 の一方を介して警告を通知してもよい。

【0038】

方向指示器 2 1 を介した警告の通知としては、例えば方向指示器 2 1 によるハザード表示などが適用される。

【0039】

警告音出力部 2 2 には、例えばクラクションまたは車外スピーカなどが適用され、警告音出力部 2 2 を介した警告の通知としては、警告音出力部 2 2 からのクラクション音または音声の出力などが適用される。

【0040】

本実施の形態 1 では、警告通知部 1 4 は、通信端末のネットワークを介して、自車 2 の周辺に位置する通信端末 2 6 に警告を通知する。通信端末 2 6 には、例えば携帯電話機、スマートフォン、及びタブレットなどの携帯端末が適用され、通信端末のネットワークには、例えばセンターを含む携帯電話ネットワーク、歩車間通信ネットワークなどが適用される。なお、通信端末 2 6 が、自車 2 の周辺に位置するか否かは、例えば、GPS (Global Positioning System) 装置などにより自車 2 及び通信端末 2 6 の位置を取得し、それら位置の間の距離に基づいて判断すればよい。

【0041】

通信端末 2 6 は、警告通知部 1 4 から警告の通知を受けると、音及び表示の少なくともいずれか 1 つによって、警告を所持者等に通知する。なお、通信端末 2 6 が、自車 2 の運転者の体調が異常であるという判断結果だけでなく、自車 2 の位置及び速度も受信した場合には、警告を表示するとともに、自車 2 の速度、及び、通信端末 2 6 の位置を基準にした自車 2 の相対位置や方向も表示してもよい。

【0042】

本実施の形態 1 では、警告通知部 1 4 は、車両間のネットワークを介して、自車 2 の周辺に位置する他車 2 7 (例えば図示しない他車 2 7 の車載装置) に警告を通知する。他車 2 7 の車載装置には、例えばナビゲーション装置や PND (Portable Navigation Device) などが適用され、車両間のネットワークには、例えばセンターを含む携帯電話ネットワーク、車車間通信ネットワーク、路車間通信ネットワークなどが適用される。なお、他車 2 7 が、自車 2 の周辺に位置するか否かは、例えば、GPS 装置などにより自車 2 及び他車 2 7 の位置を取得し、それら位置の間の距離に基づいて判断すればよい。

【0043】

他車 2 7 (車載装置) は、警告通知部 1 4 から警告の通知を受けると、音及び表示の少なくともいずれか 1 つによって、警告を他車 2 7 の運転者等に通知する。なお、他車 2 7 (車載装置) は、自車 2 の運転者の体調が異常であるという判断結果だけでなく、自車 2 の位置及び速度も受信した場合には、警告を表示するとともに、自車 2 の速度、及び、他車 2 7 の位置を基準にした自車 2 の相対位置や方向も表示してもよい。

【0044】

さらに本実施の形態 1 では、警告通知部 1 4 は、運転者体調状態判断部 1 3 で決定された異常状態のレベルに基づいて、通知に用いる機器を変更する。例えば、図 3 に示すように、異常状態のレベルが低い場合には、警告通知部 1 4 は、方向指示器 2 1 (ハザード表示)、及び、警告音出力部 2 2 (クラクション音) を用いて警告を通知する。また、異常状態のレベルが高い場合には、警告通知部 1 4 は、警告音出力部 2 2 (車外スピーカの音声)、通信端末 2 6、及び、他車 2 7 (車載装置) を用いて警告を通知する。

【0045】

図 2 の車間情報検知部 1 5 は、例えばステレオカメラまたはミリ波レーダなどから構成され、自車 2 の周辺の検知対象物を検知する。なお、検知対象物には、例えば、自車 2 の前後左右に位置する他車または遮蔽物が含まれる。

【0046】

ブレーキ制御部 1 6 は、警告通知部 1 4 による警告の通知後に、自車 2 の走行を停止するブレーキ制御を行う。本実施の形態 1 ではその一例として、ブレーキ制御部 1 6 は、警

告通知部 1 4 による警告の通知後、車間情報検知部 1 5 が検知対象物を検知しなかった場合に、自車 2 の走行を停止するブレーキ制御を行う。

【0047】

＜動作＞

図 4 は、本実施の形態 1 に係る警告通知装置 1 の動作を示すフローチャートである。

【0048】

まず、ステップ S 1 にて、情報取得部 1 1 は、生体関連情報を取得（検知）する。

【0049】

ステップ S 2 にて、運転者体調状態判断部 1 3 は、情報取得部 1 1 で取得された生体関連情報と、生体関連情報保持部 1 2 に保持された生体関連情報とを照らし合わせて、運転者の体調が異常か否かを判断する。異常であると判断した場合には異常状態のレベルを決定した後にステップ S 3 に進み、異常でないと判断した場合には図 4 の動作を終了する。ただしこれに限ったものではなく、異常でないと判断した場合には、ステップ S 1 に戻ってもよい。

【0050】

ステップ S 3 にて、警告通知部 1 4 は、自車 2 の周辺に警告を通知する。ここでは、警告通知部 1 4 は、異常状態のレベルに基づいて選択した機器を用いて警告を通知する。

【0051】

ステップ S 4 にて、警告通知装置 1 は、車間情報検知部 1 5 によって自車 2 の周辺の検知対象物が検知されたか否かを判断する。検知対象物が検知されたと判断した場合には図 4 の動作を終了し、検知対象物が検知されなかったと判断した場合にはステップ S 5 に進む。ただしこれに限ったものではなく、検知対象物が検知されたと判断した場合には、ステップ S 4 を再度行ってもよい。

【0052】

ステップ S 5 にて、ブレーキ制御部 1 6 は、ブレーキ制御を行うことによって強制的に自車 2 を緊急停止させる。その後、図 4 の動作を終了する。

【0053】

＜実施の形態 1 のまとめ＞

以上のような本実施の形態 1 に係る警告通知装置 1 によれば、自車 2 の運転者の体調が異常と判断された場合に、自車 2 の周辺に警告を通知するので、自車 2 の運転者の体調異常により自車 2 周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制することができる。

【0054】

また、本実施の形態 1 では、警告通知部 1 4 による警告の通知後に、自車 2 の走行を停止する制御を行う。これにより、上述の事故の発生をより低減することができる。

【0055】

また、本実施の形態 1 では、警告通知部 1 4 による警告の通知後、車間情報検知部 1 5 が検知対象物を検知しなかった場合に、自車 2 の走行を停止する制御を行う。これにより、自車 2 の走行を自動的に停止することによる二次災害を抑制することができる。

【0056】

また、本実施の形態 1 では、予め定められた生体関連情報は運転者ごとに規定される。これにより、運転者の体調が異常であるか否かの判断について精度を高めることができる。

【0057】

＜変形例＞

以上の構成において、脳波検知部 1 1 a ～呼吸検知部 1 1 g は警告通知装置 1 に一体的に設けられていたが、これに限ったものではなく、警告通知装置 1 と離間した装置であってもよい。例えば、脳波検知部 1 1 a ～呼吸検知部 1 1 g は、運転者の身体に装着される装置であって、当該身体から取得した生体情報を LAN (Local Area Network)、Bluetooth (登録商標) または WiFi (登録商標) などの無線通信により警告通知装置 1 に送信可能なウェアラブルデバイスから構成されてもよい。

【0058】

＜その他の変形例＞

図5は、本変形例に係るサーバ41の主要な構成を示すブロック図である。図5のサーバ41は、通信部41aと制御部41bとを備えており、第1車両46（第1車両46の図示しない車載装置）、通信端末47、及び、第2車両48（第2車両48の図示しない車載装置）と無線通信を行うことが可能となっている。

【0059】

なお、第1車両46には、上述の方向指示器21及び警告音出力部22と同様の方向指示器46a及び警告音出力部46bが設けられている。通信端末47は上述の通信端末26と同様であり、第2車両48は上述の他車27と同様である。

10

【0060】

通信部41a（情報取得部）は、第1車両46と無線通信を行うことにより、第1車両46で検知された生体関連情報を受信（取得）する。

【0061】

制御部41bは、サーバ41の図示しないCPUなどが、サーバ41の図示しない記憶装置に記憶されたプログラムを実行することにより、上述の運転者体調状態判断部13及び警告通知部14と同様の機能を有している。

【0062】

制御部41bは、通信部41aで取得された生体関連情報と、サーバ41に予め保持された生体関連情報とに基づいて、第1車両46の運転者の体調が異常であるか否かを判断する。そして、制御部41bは、第1車両46の運転者の体調が異常と判断した場合に、方向指示器46a及び警告音出力部46bを介して警告を通知したり、通信端末のネットワークを介して第1車両46の周辺に位置する通信端末47に警告を通知したり、車両間のネットワークを介して第1車両46の周辺に位置する第2車両48に警告を通知したりする。

20

【0063】

このように構成されたサーバ41によれば、実施の形態1と同様に、第1車両46の運転者の体調異常により、第1車両46周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制することができる。また、第1車両46と第2車両48とが同様に構成されている場合には、上述の実施の形態1と同様に、第2車両48の運転者の体調異常により、第2車両48周辺の人

30

【0064】

図6は、本変形例に係る通信端末51の主要な構成を示すブロック図である。図6の通信端末51は、通信部51aと制御部51bとを備えており、自車56（自車56の図示しない車載装置）、通信端末57、及び、他車58（他車58の図示しない車載装置）と無線通信を行うことが可能となっている。この通信端末51には、例えば自車56の運転者が携帯する携帯電話機、スマートフォン、及びタブレットなどの携帯端末が適用される。

【0065】

なお、自車56には、上述の方向指示器21及び警告音出力部22と同様の方向指示器56a及び警告音出力部56bが設けられている。通信端末57は上述の通信端末26と同様であり、他車58は上述の他車27と同様である。

40

【0066】

通信部51a（情報取得部）は、自車56と無線通信を行うことにより、自車56で検知された生体関連情報を受信（取得）する。

【0067】

制御部51bは、通信端末51の図示しないCPUなどが、通信端末51の図示しない記憶装置に記憶されたプログラム（例えばナビゲーション機能を実行するためのアプリケーションなど）を実行することにより、上述の運転者体調状態判断部13及び警告通知部14と同様の機能を有している。

50

【0068】

制御部51bは、通信部51aで取得された生体関連情報と、通信端末51に予め保持された生体関連情報とに基づいて、自車56の運転者の体調が異常であるか否かを判断する。そして、制御部51bは、自車56の運転者の体調が異常と判断した場合に、方向指示器56a及び警告音出力部56bを介して警告を通知したり、通信端末のネットワークを介して自車56の周辺に位置する通信端末57に警告を通知したり、車両間のネットワークを介して自車56の周辺に位置する他車58に警告を通知したりする。

【0069】

このように構成された通信端末51によれば、実施の形態1と同様に、自車56の運転者の体調異常により、自車56周辺の人を巻き込んでしまう事故を抑制することができる。

10

【0070】

以上に説明した本変形例のように、実施の形態1で説明した警告通知装置1は、車両に搭載可能な備え付けられたナビゲーション装置、PND、通信端末、及びこれらにインストールされるアプリケーションの機能、並びにサーバなどを適宜に組み合わせてシステムとして構築される警告通知システムに適用することができる。この場合、以上で説明した警告通知装置1の各機能あるいは各構成要素は、前記システムを構築する各機器に分散して配置されてもよいし、いずれかの機器に集中して配置されてもよい。

【0071】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

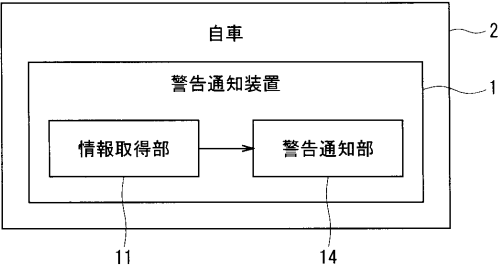
20

【符号の説明】

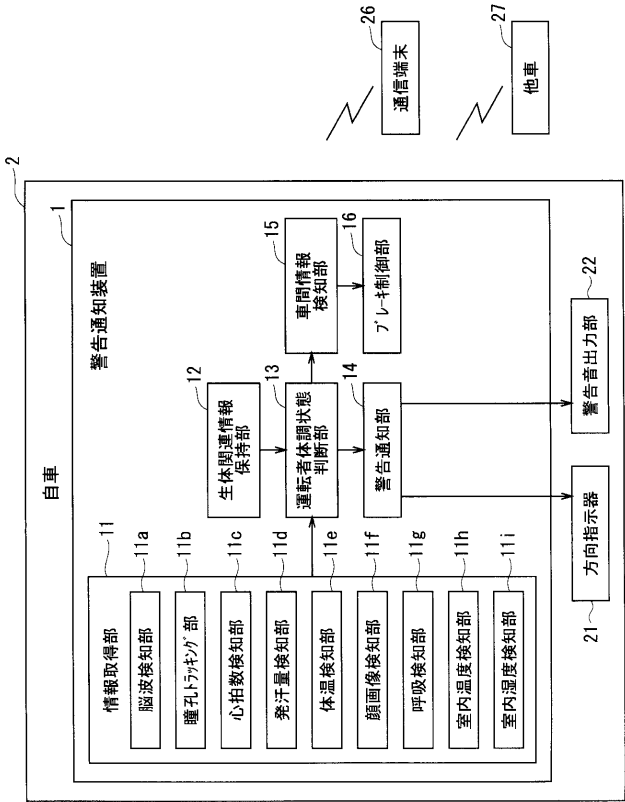
【0072】

1 警告通知装置、2 自車、11 情報取得部、11a 脳波検知部、11b 瞳孔トラッキング部、11c 心拍数検知部、11d 発汗量検知部、11e 体温検知部、11f 顔画像検知部、11g 呼吸検知部、11h 室内温度検知部、11i 室内湿度検知部、14 警告通知部、15 車間情報検知部、16 ブレーキ制御部、21 方向指示器、22 警告音出力部、26 通信端末、27 他車、41 サーバ、41a 通信部、41b 制御部、51 通信端末、51a 通信部、51b 制御部。

【図 1】



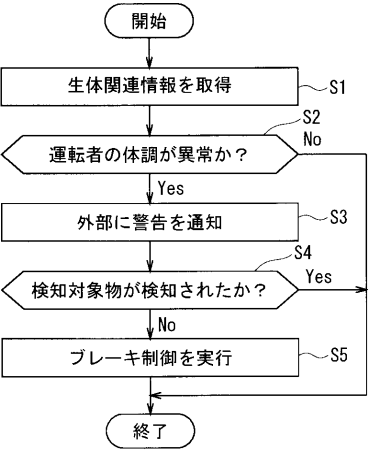
【図 2】



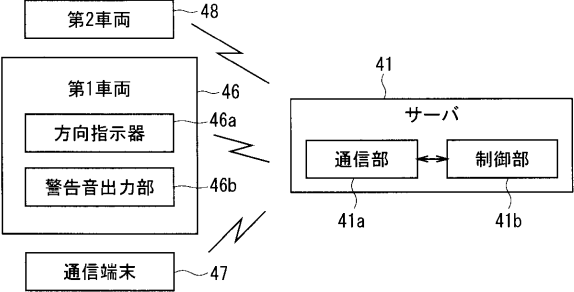
【図 3】

異常状態のレベル	通知に用いる機器
低	方向指示器＋クラクション
高	車外スピーカー＋通信端末＋他車

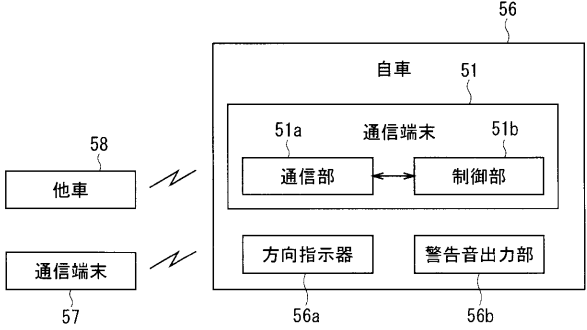
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)

B 6 0 Q	1/38	(2006.01)	B 6 0 Q	1/38	
B 6 0 Q	5/00	(2006.01)	B 6 0 Q	5/00	6 2 0 Z
			B 6 0 Q	5/00	6 3 0 B
			B 6 0 Q	5/00	6 6 0 Z
			B 6 0 Q	5/00	6 7 0 D

F ターム(参考) 3K339 AA24 BA09 BA10 BA25 CA12 EA04 GB01 GB21 KA01 KA18
 MA01 MA02 MA03 MA06 MA07 MA10 MB01 MB03 MB04 MB05
 MB06 MC01 MC02 MC31 MC35 MC41 MC48 MC76 MC90 MC91
 MC92
 4C117 XA05 XB01 XC06 XD03 XD04 XD06 XD16 XE06 XE13 XE18
 XE23 XE24 XE29 XE36 XE37 XE43 XE56 XE58 XH18 XJ46
 XJ47
 5H181 AA01 AA21 CC04 CC27 FF05 LL04 LL07 LL08 LL09 LL20

专利名称(译)	警告通知系统和警报通知方法		
公开(公告)号	JP2016091309A	公开(公告)日	2016-05-23
申请号	JP2014225123	申请日	2014-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	宫内茂人		
发明人	宫内 茂人		
IPC分类号	G08G1/16 G08G1/09 B60R21/00 A61B5/00 B60Q1/52 B60Q1/38 B60Q5/00		
FI分类号	G08G1/16.F G08G1/09.H B60R21/00.628.B A61B5/00.102.A B60Q1/52 B60Q1/38 B60Q5/00.620.Z B60Q5/00.630.B B60Q5/00.660.Z B60Q5/00.670.D B60R21/00.991 B60R21/00.992 B60R21/00.993		
F-TERM分类号	3K339/AA24 3K339/BA09 3K339/BA10 3K339/BA25 3K339/CA12 3K339/EA04 3K339/GB01 3K339/GB21 3K339/KA01 3K339/KA18 3K339/MA01 3K339/MA02 3K339/MA03 3K339/MA06 3K339/MA07 3K339/MA10 3K339/MB01 3K339/MB03 3K339/MB04 3K339/MB05 3K339/MB06 3K339/MC01 3K339/MC02 3K339/MC31 3K339/MC35 3K339/MC41 3K339/MC48 3K339/MC76 3K339/MC90 3K339/MC91 3K339/MC92 4C117/XA05 4C117/XB01 4C117/XC06 4C117/XD03 4C117/XD04 4C117/XD06 4C117/XD16 4C117/XE06 4C117/XE13 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE29 4C117/XE36 4C117/XE37 4C117/XE43 4C117/XE56 4C117/XE58 4C117/XH18 4C117/XJ46 4C117/XJ47 5H181/AA01 5H181/AA21 5H181/CC04 5H181/CC27 5H181/FF05 5H181/LL04 5H181/LL07 5H181/LL08 5H181/LL09 5H181/LL20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供一种技术，能够抑制由于驾驶员身体状况异常引起的车辆周围事故。警告通知装置1包括信息获取单元11和警报通知单元14。信息获取单元11获取生物信息，该生物信息包括驾驶车辆的驾驶员的生物信息和表示影响生物信息的车辆的室内环境的环境信息中的至少一个。在基于由信息获取单元11获取的生物相关信息和预先确定的生物相关信息确定驾驶员的身体状况异常作为正常异常的确定标准的情况下，它通知车辆外部和车辆周围的警告。点域1

