

(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2012-155376
(P2012-155376A)

(43) 公開日 平成24年8月16日 (2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/16 A	5 H 1 8 1
G 0 8 G 1/09 (2006.01)	G 0 8 G 1/09 D	
B 6 O R 21/00 (2006.01)	G 0 8 G 1/09 H	
	B 6 O R 21/00 6 2 8 B	
	B 6 O R 21/00 6 2 6 A	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 19 頁)		

(21) 出願番号	特願2011-11526 (P2011-11526)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成23年1月24日 (2011.1.24)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100125863
			弁理士 大橋 雅昭
		(72) 発明者	坂田 武晴
			鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内
		(72) 発明者	小山 雅彦
			鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内
		最終頁に続く	

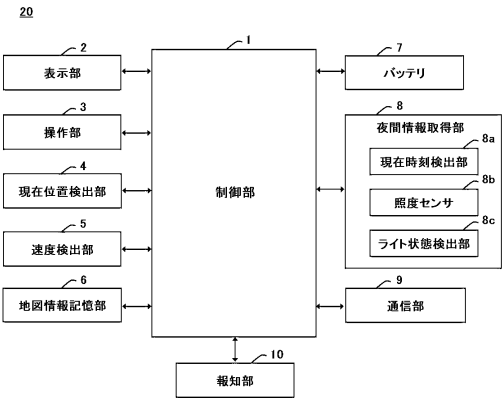
(54) 【発明の名称】 移動体通信装置及び制御判定方法

(57) 【要約】

【課題】夜間において移動体（自車）と該移動体に対抗する他の移動体の間にいる歩行者等が移動体のライト（前照灯）と他の移動体のライト（前照灯）によって見えなくなる（見えにくくなる）蒸発現象による交通事故を未然に防ぐ移動体通信装置を提供すること。

【解決手段】移動体に備えられ、前記移動体の現在位置を検出する現在位置検出部と、他の移動体の現在位置を示す情報を含む車両情報、及び歩行者等の現在位置を示す情報を含む歩行者等情報を受信する通信部と、前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定する制御部と、を備える移動体通信装置であって、前記制御部は、少なくとも前記他の移動体の前照灯の点灯状態、前記移動体の現在位置、前記他の移動体の現在位置、及び前記歩行者等の現在位置に基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定することとする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動体に備えられ、
前記移動体の現在位置を検出する現在位置検出部と、
他の移動体の現在位置を示す情報を含む車両情報、及び歩行者等の現在位置を示す情報を含む歩行者等情報を受信する通信部と、
前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定する制御部と、
を備える移動体通信装置であって、
前記制御部は、少なくとも前記他の移動体の前照灯の点灯状態、前記移動体の現在位置、前記他の移動体の現在位置、及び前記歩行者等の現在位置に基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定することを特徴とする移動体通信装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、さらに、前記移動体の前照灯の点灯状態にも基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動体通信装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記他の移動体の前照灯、又は、前記移動体の前照灯及び前記他の移動体の前照灯が点灯しているときにおいて、

20

前記移動体と前記他の移動体とが対向し、且つ、前記歩行者等の現在位置が前記移動体の現在位置と前記他の移動体の現在位置とから算出される所定の範囲内であるときは前記所定の制御を行うと判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の移動体通信装置。

【請求項 4】

前記制御部は、夜間情報を取得し、前記夜間情報に基づいて前記移動体及び／又は前記他の移動体の前照灯が点灯しているか否かを判定することを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 5】

前記制御部は、現在の時刻を示す情報と、前記移動体の車内の照度を示す情報と、前記移動体の前照灯の点灯状態を示す情報と、前記他の移動体の前照灯の点灯状態を示す情報のうち、少なくとも一つの情報を夜間情報として取得し、

30

前記制御部は、前記夜間情報に基づいて前記移動体及び／又は前記他の移動体の前照灯が点灯しているか否かを判定することを特徴とする請求項 4 に記載の移動体通信装置。

【請求項 6】

前記所定の範囲とは、前記移動体及び前記他の移動体とが属する道路において、前記移動体の現在位置から前記移動体の進行方向に向かう領域と前記他の移動体の現在位置から該他の移動体の進行方向に向かう領域との重複部分であることを特徴とする請求項 3～請求項 5 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記移動体と前記他の移動体との車間距離が所定距離以上であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することを特徴とする請求項 1～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

40

【請求項 8】

前記制御部は、前記移動体の移動速度が所定速度以下であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することを特徴とする請求項 1～請求項 7 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記所定の範囲内に、前記移動体と進行方向が同一である第 3 の移動体が存在するときは、前記所定の制御を行わないと判定することを特徴とする請求項 3～請求項 8 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

50

【請求項 1 0】

前記通信部は、交差点情報及び信号機情報を受信し、

前記制御部は、前記移動体の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することを特徴とする請求項 1 ～請求項 9 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 1 1】

前記通信部は、交差点情報及び信号機情報を受信し、

前記制御部は、前記移動体の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示であって、且つ、前記歩行者等の現在位置が前記移動体の前方の信号機が設置された交差点における横断歩道上であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することを特徴とする請求項 1 ～請求項 9 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

10

【請求項 1 2】

前記移動体通信装置は報知部を備え、

前記所定の制御は、前記報知部を介して歩行者等の存在を認識させる報知を行うことであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 1 3】

前記所定の制御は、前記移動体の前照灯を自動的に車幅灯に変更することであることを特徴とする請求項 1 ～請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載の移動体通信装置。

【請求項 1 4】

移動体に備えられる移動体通信装置の制御判定方法であって、

前記移動体の現在位置を検出するステップと、

他の移動体の現在位置を示す情報を含む車両情報を受信するステップと、

歩行者等の現在位置を示す情報を含む歩行者等情報を受信するステップと、

少なくとも前記他の移動体の前照灯の点灯状態、前記移動体の現在位置、前記他の移動体の現在位置、及び前記歩行者等の現在位置に基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定するステップと、

を有することを特徴とする制御判定方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

30

本発明は、移動体通信装置及び制御判定方法に関するものであり、移動体（自車）と該移動体に対向する他の移動体の間にいる歩行者等がヘッドライト（前照灯）によって見えなくなる（見えにくくなる）ことによる交通事故を未然に防ぐ移動体通信装置及び制御判定方法に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故や渋滞などといった道路交通問題の解決を目的とした高度道路通信システム（*Intelligent Transport Systems*、以下「ITS」という。）が研究、開発されている。ITSの中でも特に安全運転支援システムを扱う分野における自動車向け無線通信の形態は路車間通信と車車（歩車）間通信とに大別できる。路車間通信は路側機と車両が情報を通信するのに対し、車車（歩車）間通信は車両同士が直接情報の通信を行う。

40

【0 0 0 3】

路車間通信により路側機から車両に発信される情報には交差点情報や信号機情報が含まれる。交差点情報としては交差点を識別するための識別情報、信号機情報としては信号機を識別するための識別情報、信号機の現在の信号表示情報（信号機の表示色を示す情報）、次の信号表示情報及び該信号表示に変更されるまでの時間等の情報が含まれる。

【0 0 0 4】

車車間通信により車両から車両に発信される情報には車両の現在位置、移動速度、進行

50

方向などを示す車両情報が含まれ、歩車間通信により歩行者から車両に発信される情報には歩行者の現在位置、移動速度、進行方向などを示す歩行者情報が含まれる。

【0005】

ところで従来から、車両が夜間に道路を走行しているときに、自車のヘッドライトと対向車のヘッドライトとが交差する道路中央付近において自車と対向車との間を横断する歩行者や自転車等の姿が見えにくくなる、或いは完全に見えなくなる蒸発現象によって多数の事故が発生している。

【0006】

このような事故を未然に防止するために特許文献1に開示されている横断歩道照明装置は、夜間に横断歩道を横断しようとする歩行者の存在を検知センサで検知し、その検知信号に基づいて所定時間照明灯を点灯させて横断歩道面を照射している。これにより、横断歩道を横断しようとする歩行者が存在しているときのみ横断歩道面を照射するので、車両の運転者は歩行者の存在を認識することができ、蒸発現象によって発生する事故を未然に防止することができることとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平10-60831号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記先行技術文献に開示されている横断歩道照射装置は横断歩道面を照射するものであり、歩行者が横断歩道を横断しない（横断歩道以外の場所を横断する）場合や、上記横断歩道照射装置が設置されていない横断歩道を横断する場合には、車両の運転者が歩行者の存在を認識することができず、事故を未然に防止することはできない。

【0009】

本発明は、上述した問題点に鑑み、移動体（自車）と該移動体に対向する他の移動体（他の車両）の間にいる歩行者等がヘッドライト（前照灯）によって見えなくなる（見えにくくなる）ことによる交通事故を未然に防ぐ移動体通信装置及び制御判定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】

【0010】

上記目的を達成するために本発明の移動体通信装置は、移動体に備えられ、前記移動体の現在位置を検出する現在位置検出部と、他の移動体の現在位置を示す情報を含む車両情報、及び歩行者等の現在位置を示す情報を含む歩行者等情報を受信する通信部と、前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定する制御部と、を備える移動体通信装置であって、前記制御部は、少なくとも前記他の移動体の前照灯の点灯状態、前記移動体の現在位置、前記他の移動体の現在位置、及び前記歩行者等の現在位置に基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定することを特徴としている。

【0011】

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、さらに、前記移動体の前照灯の点灯状態にも基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定することが望ましい。

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、前記他の移動体の前照灯、又は、前記移動体の前照灯及び前記他の移動体の前照灯が点灯しているときにおいて、前記移動体と前記他の移動体とが対向し、且つ、前記歩行者等の現在位置が前記移動体の現在位置と前記他の移動体の現在位置とから算出される所定の範囲内であるときは前記所定の制御を行うと判定することが望ましい。

【0012】

10

20

30

40

50

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、夜間情報を取得し、前記夜間情報に基づいて前記移動体及び／又は前記他の移動体の前照灯が点灯しているか否かを判定することが望ましい。

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、現在の時刻を示す情報と、前記移動体の車内の照度を示す情報と、前記移動体の前照灯の点灯状態を示す情報と、前記他の移動体の前照灯の点灯状態を示す情報のうち、少なくとも一つの情報を夜間情報として取得し、前記制御部は、前記夜間情報に基づいて前記移動体及び／又は前記他の移動体の前照灯が点灯しているか否かを判定することが望ましい。

【0013】

また上記構成の移動体通信装置において、前記所定の範囲とは、前記移動体及び前記他の移動体とが属する道路において、前記移動体の現在位置から前記移動体の進行方向に向かう領域と前記他の移動体の現在位置から該他の移動体の進行方向に向かう領域との重複部分であることが望ましい。

【0014】

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、前記移動体と前記他の移動体との車間距離が所定距離以上であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することが望ましい。

【0015】

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、前記移動体の移動速度が所定速度以下であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することが望ましい。

【0016】

また上記構成の移動体通信装置において、前記制御部は、前記所定の範囲内に、前記移動体と進行方向が同一である第3の移動体が存在するときは、前記所定の制御を行わないと判定することが望ましい。

【0017】

また上記構成の移動体通信装置において、前記通信部は、交差点情報及び信号機情報を受信し、前記制御部は、前記移動体の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することが望ましい。

【0018】

また上記構成の移動体通信装置において、前記通信部は、交差点情報及び信号機情報を受信し、前記制御部は、前記移動体の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示であって、且つ、前記歩行者等の現在位置が前記移動体の前方の信号機が設置された交差点における横断歩道上であるときは、前記所定の制御を行わないと判定することが望ましい。

【0019】

また上記構成の移動体通信装置において、前記移動体通信装置は報知部を備え、前記所定の制御は、前記報知部を介して歩行者等の存在を認識させる報知を行うことであることが望ましい。

【0020】

また上記構成の移動体通信装置において、前記所定の制御は、前記移動体の前照灯を自動的に車幅灯に変更することであることが望ましい。

【0021】

上記目的を達成するために本発明の移動体通信装置の制御判定方法は、前記移動体の現在位置を検出するステップと、他の移動体の現在位置を示す情報を含む車両情報を受信するステップと、歩行者等の現在位置を示す情報を含む歩行者等情報を受信するステップと、少なくとも前記他の移動体の前照灯の点灯状態、前記移動体の現在位置、前記他の移動体の現在位置、及び前記歩行者等の現在位置に基づいて前記歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうか否かを判定するステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明によると、夜間情報と自車の車両情報と他の車両の車両情報と歩行者等情報に基

10

20

30

40

50

づいてヘッドライトの灯火（蒸発現象など）による事故を未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】は、本発明のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が実行する処理の流れを示す第1のフローチャートである。

【図3】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が算出する所定の範囲の第1の例を示す図である。

【図4】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が算出する所定の範囲の第2の例を示す図である。

【図5】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が実行する処理の流れを示す第2のフローチャートである。

【図6】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が実行する処理の流れを示す第3のフローチャートである。

【図7】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が実行する処理の流れを示す第4のフローチャートである。

【図8】は、本発明のナビゲーション装置の制御部が実行する処理の流れを示す第5のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下に本発明の実施形態について図面を参照して説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術的思想を具体化するために本発明の移動体通信装置の一例であるナビゲーション装置を示すものであって、本発明をこのナビゲーション装置に限定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態の装置にも等しく適応し得るものである。例えば、ナビゲーション機能を有しない装置や携帯電話等の移動通信端末（特に移動体（車両）に歩行者が乗車している場合において、該歩行者が保持する（備える）携帯電話等の移動通信端末）であってもよい。なお、以下の説明では、ナビゲーション装置が自動車に取付けられた場合を例示するが、バイク等がナビゲーション装置を備えていてもよい。

【0025】

また、以下の説明では、移動体（自車）と該移動体に対向する他の移動体（他の車両）の間にいる歩行者等がヘッドライト（前照灯）によって見えなくなる（見えにくくなる）場合として、移動体のヘッドライト（前照灯）及び他の移動体のヘッドライトの点灯により歩行者等が見えなくなる（見えにくくなる）蒸発現象を例示して説明を行なう。

【0026】

図1は本発明のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。ナビゲーション装置20は制御部1と、表示部2と、操作部3と、現在位置検出部4と、速度検出部5と、地図情報記憶部6と、バッテリー7と、夜間情報取得部8と、通信部9と、報知部10とを備えている。

【0027】

制御部1はナビゲーション装置20全体を総括的に制御する制御手段である。制御部1はCPUとROMとRAM（いずれも不図示）とを含んでいる。ROMには制御部1が実行するプログラム、プログラムの実行に必要なパラメータやデータが記憶されている。CPUはROMに記憶されている各種プログラムを実行する。RAMは各種処理の過程で得られるデータや各種処理の結果得られるデータを一時的に格納する。これらCPU、RAM、ROM等は、バスを介して接続されている。なお、CPU、ROM及びRAMはこれらの一部または全部を1チップに集積化しても構わない。

【0028】

表示部2は地図画面（目的地への経路、ナビゲーション装置20が搭載された車両（以下、「ナビゲーション装置20が搭載された車両」を「自車」ということもある。）の現

10

20

30

40

50

在位置を示すマークなどを含む地図画像を表示する画面)やメニュー画面を表示するための表示手段である。

【0029】

操作部3はユーザが目的地を入力したり、メニューを操作したりするための入力操作手段である。なお、操作部3としては、ナビゲーション装置本体に各種のキーやボタンを設けてもよいし、表示部2にタッチパネル機能を付加してもよい。また、操作部3としてナビゲーション装置20本体を遠隔操作するためのリモートコントローラを操作部3として用いても構わない。

【0030】

現在位置検出部4は自車の現在位置を検出するものであり、GPS受信機、自立航法手段、位置計算用CPU等を含んで構成される。自立航法手段は操角センサ、加速度センサ、距離センサや方位センサなどからなり、自車の走行距離と進行方向とをそれぞれ検出し、これらの値に基づいて現在位置を求める。また、GPS受信機は複数のGPS衛星から送られてくる電波をGPSアンテナで受信して3次元測位処理又は2次元測位処理を行って自車の絶対位置及び進行方向を計算する。ここで進行方向は現時点の自車位置と直前の自車位置とに基づいて計算される。なお、進行方向の検出方法は特に限定されず、例えばタイヤの回転方向から検出することとしてもよいし、方位センサを用いて検出してもよい。また、現在位置検出部4とは別に進行方向検出部を設けて自車の進行方向を検出するものとしてもよい。

【0031】

速度検出部5は自車の移動速度を検出する。移動速度は車速センサや加速度センサの出力から算出してもよいし、GPS履歴間の走行距離とGPS受信時刻の差から算出してもよい。なお、自車の移動速度は現在位置検出部4が検出することとしてもよい。現在位置検出部4が自車の現在位置に加えて移動速度を検出することができる場合には速度検出部5を別途設けない構成とすることができる。その場合、現在位置検出部4に速度検出部5が含まれる構成となる。

【0032】

地図情報記憶部6は目的地への経路探索や誘導を行う際に参照される地図情報や、当該地図情報上の特定の地点がユーザの自宅の位置や会社の位置等であることなどが記憶されている。地図情報には、ネットワークデータ(ノードデータ、リンクデータ)が含まれる。地図情報記憶部6としてはNANDフラッシュやSDメモ리카ードなどを好適に用いることができる。地図情報記憶部6はナビゲーション装置20に内蔵しても構わないし、ナビゲーション装置20に着脱可能な構成としても構わない。なお、地図情報には、地図画像が含まれていてもよいし、地図情報に含まれるネットワークデータ(ノードデータ、リンクデータ)に基づき地図画像を表示部2に描画してもよい。また、地図情報は予め地図情報記憶部6に記憶される以外にも、後述する通信部9が路側機などから地図情報を受信し、受信された地図情報が地図情報記憶部6に記憶されてもよい。

【0033】

ここで、地図情報はネットワークデータを含み、ネットワークデータは、道路をその屈曲点、分岐点等の結節点をノードとするノードデータと、それぞれのノード間を結ぶ経路をリンクとしたリンクデータから構成される。ノードデータは、ノード番号、ノードの位置座標(緯度・経度)、道路種別、交差点情報や交差点名称などを示す情報等のノード属性、さらに接続リンク本数、接続リンク番号のデータを含んで構成される。

【0034】

また、リンクデータは、リンクの始点及び終点となるノード番号、道路種別(一般道路、高速道路)、距離及び/又は所要時間等を含むリンクコスト、道路の幅を示す情報、国道○号線のような道路名称、進行方向のデータを含んで構成される。リンクデータは上記に加えて、リンク属性として橋、トンネル、踏切、料金所等のデータが付与される。

【0035】

本発明においては、ネットワークデータに、道路のノードデータ・リンクデータが含ま

れる。自車が現在走行している道路を特定する際には、制御部 1 が現在位置検出部 4 によって検出される自車の現在位置（進行方向や移動速度も加えてもよい）と地図情報とに基づき、マップマッチング処理を行うことで特定することができる。

【0036】

なお、マップマッチング処理については、制御部 1 が行なってもよいが、現在位置検出部 4 が行なってもよい。すなわち、GPS 受信機及び／又は自律航法手段を用いて検出した現在位置と地図情報とに基づき、マップマッチング処理を行い、マップマッチング処理を行なった現在位置を現在位置として制御部 1 へ出力してもよい。或いは、制御部 1 のマップマッチング処理までを含めて現在位置検出部 4 としてもよい。

【0037】

バッテリー 7 はナビゲーション装置 20 の携帯使用時における電源供給手段であり、リチウムイオン電池やニッケル水素電池などの二次電池を好適に用いることが可能である。もちろん、バッテリー 7 として、アルカリマンガン乾電池やマンガン乾電池などの一次電池を用いても構わないし、燃料電池を用いても構わない。

【0038】

夜間情報取得部 8 は、制御部 1 が、現在が夜間であるか否かを判定するために必要な夜間であることを示す情報（夜間情報）を取得する。夜間情報取得部 8 は、現在の時刻を検出する現在時刻検出部 8 a、自車の車内の照度を検出する照度センサ 8 b、自車の前照灯（ヘッドライト）の点灯状態を検出するライト状態検出部 8 c のうち少なくとも一つを有し、これらによって検出される情報を夜間情報として取得する。また夜間情報取得部 8 は後述するように通信部 9 が他の通信装置から受信する情報を夜間情報として取得する。そして、制御部 1 は、夜間情報取得部 8 が取得した夜間情報を取得する。

【0039】

なお、ナビゲーション装置 20 において夜間情報取得部 8 を制御部 1 とは別に設けているが夜間判定部 8 が制御部 1 に含まれる構成としてもよいし、制御部 1 が夜間情報を取得することとしてもよい。

【0040】

通信部 9 はナビゲーション装置 20 と通信可能な他の通信装置（以下、「他の通信装置」という。）に情報を送信する送信部（図示せず）と他の通信装置から送信される情報を受信する受信部（図示せず）とを有する。通信方法は無線通信や赤外線通信などの非接触通信とすることが好ましい。他の通信装置としては他の車両（他の移動体）に搭載されたナビゲーション装置等の車載通信装置（他の車両に歩行者が乗車している場合において、該歩行者が保持する携帯電話等の移動通信端末でもよい）、路側機、歩行者等（歩行者や自転車の運転手など道路を横断する可能性がある者）が所持する携帯電話等の移動通信端末などを挙げることができる。

【0041】

通信部 9 が他の車両に搭載されたナビゲーション装置等の車載通信装置から受信する情報には他の車両の車両情報が含まれ、歩行者等が所持する移動体通信端末から受信する情報には歩行者等情報が含まれる。本発明は他の車両の前照灯の点灯（蒸発現象）による事故を未然に防止することを目的としているため、上述の通り、歩行者等には歩行者のほか、自転車の運転者など道路を横断する可能性がある者が含まれる。

【0042】

なお、車両情報及び／又は歩行者等情報には、移動種別（例えば、車両や歩行者（乗車中であれば移動種別は車両））を示す情報が含まれており、この移動種別に基づき、通信部 9 を介して取得した情報が、車両情報又は歩行者等情報であるか否かを判定できる。或いは、後述する前照灯の点灯状態を示す情報の有無で判定してもよい。

【0043】

ここで通信部 9 が受信する他の車両の車両情報及び歩行者等情報について説明を行う。他の車両の車両情報には、ナビゲーション装置等の車載通信装置が搭載された他の車両（以下、「ナビゲーション装置等の車載通信装置が搭載された他の車両」を「他の車両」と

10

20

30

40

50

いうこともある。)の現在位置、進行方向、移動速度及び前照灯(ヘッドライト)の点灯状態を示す情報などが含まれる。歩行者等情報には、移動体通信端末を所持する歩行者等(以下、「移動体通信端末を所持する歩行者等」を「歩行者等」ということもある。)の現在位置、進行方向、移動速度を示す情報が含まれる。

【0044】

なお、他の車両の現在位置及び歩行者等の現在位置は、マップマッチング処理後の現在位置であってもよいし、マップマッチング処理前の現在位置(GPS受信機等により測位された現在位置)であってもよい。マップマッチング処理前の現在位置であれば、制御部1(現在位置検出部4)がマップマッチング処理を行なってもよい。

【0045】

次に、通信部9が受信する交差点情報及び信号機情報について説明を行なう。なお、以下の説明では、交差点毎に路側機が設置され、路側機から、当該路側機が設置された交差点の情報(交差点情報)及び当該路側機が設置された交差点に設置されている信号機の情報(信号機情報)を含む情報が送信されるものとする。

【0046】

通信部9が路側機から受信する情報には交差点情報、信号機情報が含まれる。なお、通信部9は、単一の交差点情報や信号機情報を受信するのではなく、複数の交差点毎の交差点情報及び信号機情報を受信してもよい。この場合、複数の交差点毎の交差点情報及び信号機情報は、1つの路側機から送信されてもよい。

【0047】

交差点情報には、例えば、交差点の位置座標(緯度・経度)、路側機(交差点)を識別する情報や交差点への進入方向に対応付けられた信号機の識別番号(信号機番号)、停止線の位置座標(交差点への進入方向に対応付けられた停止線の位置(緯度・経度))などが含まれる。

【0048】

信号機情報には、信号機を識別するための識別情報(信号機番号)、信号機の現在の信号表示情報(信号機の表示色を示す情報)、次の信号表示情報及び該信号表示に変更されるまでの時間等の情報が含まれ、これらの情報は夫々対応付けられている。そのため、自車の現在位置・進行方向及び交差点情報に基づいて、自車の交通を規制する信号機の信号機番号を特定し、特定した信号機番号に対応付けられた現在の信号表示情報を参照することで、自車の交通を規制する信号機の現在の信号表示がわかる。ここで、信号機情報には、信号機毎に信号機の現在の信号表示情報などの情報が含まれる。すなわち、信号機情報は、路側機が設置された交差点に設置されている信号機の情報であるから、路側機が設置された交差点が四叉路であれば、4つの信号機が設置されている。そのため、信号機情報には、4つの信号機毎に、信号機を識別するための識別情報(信号機番号)、信号機の現在の信号表示情報(信号機の現在の表示色を示す情報)、次の信号表示情報及び該信号表示に変更されるまでの時間等の情報が含まれている。なお、信号機情報には、信号表示のサイクルの情報が含まれていても良い。信号表示のサイクルの情報とは、例えば、進行許可信号表示(青色)が〇〇秒、停止信号表示(黄色)が〇〇秒、進行不可信号表示(赤色)が〇〇秒という信号表示のサイクル、或いは、〇時〇分から〇時△分まで進行許可信号表示(青色)、〇時△分から〇時□分まで停止信号表示(黄色)、〇時□分から〇時不可まで進行停止信号表示(赤色)のような信号表示のサイクルである。

【0049】

なお、上記において通信部9は、路側機から交差点情報及び信号機情報を受信し、車載通信装置から他の車両の車両情報を受信し、移動体通信端末から歩行者等情報を受信しているが、例えば歩行者等情報は携帯電話等の移動体通信端末以外にも他の車両(移動体)に搭載されたナビゲーション装置等の車載通信装置や、路側機などから受信してもよい。また、他の車両の車両情報、交差点情報及び信号機情報についても同様である。

【0050】

通信部9が路側機から歩行者等情報を受信する場合について特記すると、路側機を介し

10

20

30

40

50

て携帯電話等の移動体通信端末から送信される歩行者等情報を通信部 9 が受信する（路側機が移動体通信端末から受信した歩行者等情報を送信し、路側器から送信された歩行者等情報を通信部 9 が受信することとしてもよいし、路側機が自ら検出した歩行者等情報を通信部 9 が受信することとしてもよい。路側機が自ら検出した歩行者等情報には、予め区切られた範囲（例えば横断歩道の始点／終点ノード 2 つと横断道路幅が形成する領域）にどの移動種別（歩行者、二輪車）がどれだけ（何人、何台）存在するかを示す情報が含まれている。

【0051】

報知部 10 は各種情報を報知する。報知方法は内容を理解することができる方法であれば特に制限されないが、例えばスピーカ（不図示）を介して所定の音声を出力することにより行われる。また、表示部 2 に所定の文字や画像等を表示することによって行ってもよく、或いは音声と表示を同時に行うこととしてもよい。説明の簡略化のために報知部 10 と表示部 2 を別の構成として設けているが、報知方法が表示部 2 への所定の文字や画像等の表示を含む場合には報知部 10 が表示部 2 を含む構成として設けてもよい。

【0052】

[第 1 実施形態]

本発明のナビゲーション装置 20 の第 1 実施形態について図 2 を用いて説明する。図 2 は本発明のナビゲーション装置 20 の制御部 1 が実行する処理の流れを示す第 1 のフローチャートである。

【0053】

ステップ S01 において制御部 1 は、夜間情報取得部 8 によって取得される夜間情報を取得する。夜間情報取得部 8 は、上述の通り、夜間情報取得部 8 が有する各検出部が検出する情報や、通信部 9 が他の通信装置から受信する情報を夜間情報として取得する。

【0054】

そして、ステップ S02 において制御部 1 は現在が夜間であるか否かを判定する。現在が夜間であるか否かの判定は夜間情報取得部 8 によって取得される夜間情報に基づいて判定する。

【0055】

制御部 1 が、現在時刻検出部 8a によって検出される現在時刻を示す情報に基づいて現在が夜間であるか否かを判定するときは、現在の時刻が夜間（予め定められた時間の範囲であって例えば 19 時～5 時）に属する時刻か否かで判定し、照度センサ 8b によって検出される照度を示す情報に基づいて現在が夜間であるか否かを判定するときは、自車の車内の照度が所定の照度以下であるか否かで判定し、ライト状態検出部 8c によって検出される前照灯（ヘッドライト）の点灯状態を示す情報に基づいて現在が夜間であるか否かを判定するときは、自車の前照灯（ヘッドライト）が点灯しているか否かによって判定する。なお、ライト状態検出部 8c は、図示しないライト機構又は運転者が操作するライトスイッチと接続されて、自車の前照灯が点灯状態であるか消灯状態であるかを検出する。

【0056】

制御部 1 が、通信部 9 を介して取得される他の通信装置から取得した情報に基づいて現在が夜間であるか否かを判定するときは、他の車両の車両情報に含まれる他の車両の前照灯（ヘッドライト）の点灯状態を示す情報や、他の通信装置（例えば路側機）から取得することができる現在時刻を示す情報に基づいて上述のように現在が夜間であるか否かを判定する。例えば、他の車両の前照灯が点灯していれば夜間あると判定する。

【0057】

現在が夜間であるとき（ステップ S02 Y）はステップ S03 に進み、現在が夜間でないとき（ステップ S02 の N）はステップ S01 に戻る。

【0058】

なお、ステップ S02 において単一の情報に基づいて現在が夜間であるか否かを判定してもよいが、例えば現在時刻を示す情報のみに基づいて判定をすると、通常は夜間に該当する時間ではないが天候（曇りや雨）により各車両が前照灯を点灯させている場合やトン

10

20

30

40

50

ネルを走行中の場合には、蒸発現象が発生する現実の危険があるにも関わらず所定の制御が行われない可能性がある。

【0059】

そこで、夜間情報として複数の情報を取得している場合には情報毎に現在が夜間であるか否かを判定し、少なくとも一つの情報について、現在が夜間であると判定された場合にはステップS03に進むことが望ましい。これにより、蒸発現象が発生する現実の危険があるにも関わらず夜間ではないと判定されることを防止することができる。

【0060】

ステップS03において制御部1は自車及び他の車両の前照灯が点灯しているか否かを判定する。自車及び他の車両の前照灯が点灯しているか否かは、現在が夜間であるか否かの判定（ステップS02）と同様に夜間情報取得部8によって取得される夜間情報に基づいて判定する。

10

【0061】

夜間情報に自車の前照灯の点灯状態を示す情報及び他の車両の前照灯の点灯状態を示す情報が含まれている場合には各情報に基づいて自車と他の車両の前照灯がそれぞれ点灯しているか否かを判定すればよいが、これらの情報以外の情報に基づいて自車及び他の車両の前照灯が点灯しているか否かを判定してもよい。

【0062】

すなわち、ステップS02において例えば現在時刻を示す情報に基づいて現在が夜間であると判定された場合に、自車及び他の車両のいずれの前照灯も点灯していると判定することとしてもよい。何故なら、現在が夜間であれば一般的に、自車及び他の車両の前照灯が点灯していると考えられるからである。

20

【0063】

自車及び他の車両の前照灯が点灯しているとき（ステップS03Y）はステップS04に進み、自車及び他の車両の前照灯が点灯していないとき（ステップS03のN）はステップS01に戻る。

【0064】

なお、本実施形態及び以下の実施形態においてはステップS02とステップS03を別のステップとして説明しているが、上述の通り、現在が夜間であると判定したときに、自車及び他の車両の前照灯が点灯していると判定する場合には（現在が夜間であれば自動的に、自車及び他の車両の前照灯が点灯しているとみなす場合には）同一のステップで判定することとしてもよい。

30

【0065】

ステップS04において制御部1は自車の車両情報を取得する。自車の車両情報とは、現在位置検出部4によって検出される自車の現在位置と、現在位置検出部4（ナビゲーション装置20が進行方向検出部を備えるときは進行方向検出部でもよい）により検出される自車の進行方向、速度検出部5により検出される自車の移動速度などを含む情報である。

【0066】

そしてステップS05において制御部1は通信部9を介して他の車両の車両情報及び歩行者等情報を取得する。本実施形態においては、自車の周辺に他の車両と歩行者等が存在しており、制御部1が他の車両の車両情報と歩行者等情報とを共に取得したものととしてステップS06に進むが、一方又は双方を取得していない場合（自車の周辺に他の車両又は／及び歩行者等が存在しない場合）には蒸発現象が発生しないためステップS06に進まないこととしてもよい。

40

【0067】

なお、本実施形態において制御部1は、ステップS01において夜間情報を取得し、ステップS04において自車の車両情報を取得し、ステップS05において他の車両の車両情報及び歩行者等情報を取得しているが、制御部1がこれらの情報を取得する順番はフローチャートに示した順序でなくてもよく、例えば最初に同時に取得するものであってもよ

50

いし、最初に他の車両の車両情報及び歩行者等情報を取得するものであってもよい。

また、制御部 1 が夜間情報、自車の車両情報、及び、他の車両の車両情報及び歩行者等情報を取得するタイミングは当該タイミングとは限られない。定期的或いは不定期（例えば、他の通信装置の送信タイミングに基づいて）に取得されてもよく、定期的或いは不定期に複数回情報を取得する場合には、取得された情報のうち最も新しい情報を使用することとしてもよい。

【0068】

ステップ S 0 6 において制御部 1 は自車の車両情報と他の車両の車両情報と地図情報とに基づいて自車と他の車両とが対向するか（対向関係にあるか）否かを判定する。ここで「対向する（対向関係にある）」とは、自車と他の車両とが同一の道路（国道○号線など）を走行し、且つ、他の車両が自車の前方に位置しており（他の車両の現在位置が自車の現在位置よりも自車の進行方向前方であり）、且つ、自車の進行方向と他の車両の進行方向とが逆方向である（他の車両が自車の進行方向の逆方向を進行方向としている又は他の車両が走行している車線に対応付けられた進行方向と自車が走行している車線に対応付けられた進行方向とが逆方向である）ことをいう。

【0069】

自車と他の車両が対向すると判定した場合には（ステップ S 0 6 の Y）ステップ S 0 7 に進み、自車と他の車両が対向しないと判定した場合には（ステップ S 0 6 の N）ステップ S 0 1 に戻る。

【0070】

なお、以下において他の車両とは特記なき限りいずれも自車と対向する（対向関係にある）他の車両を示すものとする。

【0071】

ステップ S 0 7 において制御部 1 は、歩行者等が所定の範囲内に存在するか（歩行者等の現在位置が所定の範囲内であるか）否かを判定する。所定の範囲とは蒸発現象が発生する可能性がある領域であり、自車及び他の車両が属する道路において、自車の現在位置から自車の進行方向に向かう領域と他の車両の現在位置から他の車両の進行方向に向かう領域との重複部分である。以下、所定の範囲を、自車の現在位置と他の車両の現在位置とから算出する方法を例にして図を参照しながら説明する。

【0072】

所定の範囲を算出する第 1 の方法について図 3 を参照して説明する。図 3 において所定の範囲は、自車と他の車両とを結ぶ直線の中点 O を中心とし、自車と他の車両との車間距離 S を直径とする円の内部の灰色領域である。蒸発現象は自車と他の車両の前照灯（ヘッドライト）が交差する道路の中央付近において発生するものであり、当該領域を所定の範囲として以降のステップに進むことにより事故を未然に防止することができる。

【0073】

次に所定の範囲を算出する第 2 の方法について図 4 を参照して説明する。図 4 において所定の範囲は、自車の現在位置から道路の幅方向に平行に延びる直線 L 1 と、他の車両の現在位置から道路幅方向に平行に延びる直線 L 2 と、道路（道路幅）と、が形成する灰色領域である。当該領域を所定の範囲とすることにより、歩行者等が近い将来道路中央付近に移動することによって蒸発現象が発生する可能性がある場合にも以降のステップに進み、事故の発生することを防止することができる。

【0074】

なお、本実施形態においては自車の現在位置と他の車両の現在位置とを共に車両の先端部として算出しているが、車両の中心部や車両の後端部を現在位置としてもよい。また、本実施形態においては自車の現在位置と他の車両の現在位置とから所定の範囲を算出しているが、これに限られず、例えば自車及び他の車両が属する道路上であって、自車の前照灯（ヘッドライト）が照らす領域と他の車両の前照灯（ヘッドライト）が照らす領域の和集合領域又は積集合領域を所定の範囲としてもよい。

【0075】

歩行者等が所定の範囲内に存在する場合には（ステップS07のY）ステップS08に進み、歩行者等が所定の範囲内に存在しない場合には（ステップS07のN）ステップS01に戻る。

【0076】

ステップS08において制御部1は蒸発現象による事故を未然に防ぐための所定の制御を行う。制御内容は蒸発現象による事故を未然に防ぐことに資するものであれば特に制限されないが、運転者に歩行者等の存在を認識させるために「道路上に歩行者等がいます」という内容を表示部2に表示し、及び／又は音声案内により報知することが例示される。

【0077】

また、道路上の歩行者等を視認しやすくするために自車の前照灯（ヘッドライト）を自動的に車幅灯（スモール）にすることとしてもよい。なお、前照灯を自動的に車幅灯に変更する方法は従来から知られている方法を使用すればよく、例えば特開2003-123186号公報に記載されている配光制御システムにおいては自車が停車中であり、且つ、ウィンカが点灯していなければ前照灯を車幅灯に変更（減光）することが開示されている。

【0078】

本実施形態によれば、夜間情報と自車の車両情報と他の車両の車両情報と歩行者等情報に基づいてヘッドライトの灯火（蒸発現象）による事故を未然に防ぐことができる。

[第2実施形態]

本発明のナビゲーション装置20の第2実施形態について図5を用いて説明する。図5は本発明のナビゲーション装置20の制御部1が実行する処理の流れを示す第2のフローチャートである。なお、本実施形態のステップS11～ステップS17は、第1実施形態のステップS01～ステップS07と同一であり、本実施形態のステップS19は、第1実施形態のステップS08と同一であるため説明を省略する。

【0079】

ステップS18において制御部1は自車の移動速度が所定速度以下か否かを判定する。自車の移動速度が所定速度以下でないときは（ステップS18のN）ステップS19に進み、自車の移動速度が所定速度以下であるときは（ステップS18のY）ステップS11に戻る。

【0080】

すなわち、歩行者等が所定の範囲内にいるときに自車の移動速度が所定速度（たとえば10km/h）以下であるときは、自車の運転者が歩行者等を視認し、減速しているものと考えられることから所定の制御を行わない。

【0081】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏する。加えて、自車の運転者が歩行者等の存在を認識しているときに所定の制御が行われない。

[第3実施形態]

本発明のナビゲーション装置20の第3実施形態について図6を用いて説明する。図6は本発明のナビゲーション装置20の制御部1が実行する処理の流れを示す第3のフローチャートである。なお、本実施形態のステップS21～ステップS27は、第1実施形態のステップS01～ステップS07と同一であり、本実施形態のステップS29は、第1実施形態のステップS08と同一であるため説明を省略する。

【0082】

ステップS28において制御部1は自車と他の車両との車間距離が所定距離以上であるか否かを判定する。車間距離が所定距離以上でないときは（ステップS28のN）ステップS29に進み、車間距離が所定距離以上であるときは（ステップS28のY）ステップS21に戻る。

【0083】

すなわち、自車と他の車両との車間距離が所定距離（例えば1km）以上であるときには蒸発現象が発生しないと考えられることから所定の制御を行わない。

【0084】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏する。加えて、蒸発現象が発生しない状況で所定の制御が行われない。

[第4実施形態]

本発明のナビゲーション装置20の第4実施形態について図7を用いて説明する。図7は本発明のナビゲーション装置20の制御部1が実行する処理の流れを示す第4のフローチャートである。なお、本実施形態のステップS31～ステップS37は、第1実施形態のステップS01～ステップS07と同一であり、本実施形態のステップS39は、第1実施形態のステップS08と同一であるため説明を省略する。

【0085】

ステップS38において制御部1は自車と進行方向が同一である第3の車両が所定の範囲内に存在するか否かを判定する。ステップS38における所定の範囲は、ステップS37（第1実施形態のステップS07）において算出された所定の範囲と同一とする（例えば共に上記第1の方法により所定の範囲を算出する）こととしてもよいし、ステップS37（第1実施形態のステップS07）において算出された所定の範囲と異なる（例えばステップS37における所定の範囲を上記第1の方法で算出し、ステップS38における所定の範囲を上記第2の方法で算出する）こととしてもよい。

自車と進行方向が同一である第3の車両が所定の範囲内に存在しないときは（ステップS38のN）ステップS39に進み、自車と進行方向が同一である第3の車両が所定の範囲内に存在するときは（ステップS38のY）ステップS31に戻る。

【0086】

すなわち、自車と進行方向が同一である第3の車両が所定の範囲内に存在するときには、当該第3の車両と他の車両との間に歩行者等が存在すると考えられることから所定の制御を行わない。

【0087】

なお、自車と進行方向が同一である第3の車両が所定の範囲内に存在し、且つ、歩行者等が所定の範囲内に存在していても、歩行者等が自車と第3の車両の間に存在するときにはステップS39に進むこととしてもよい。何故なら、歩行者等が第3の車両の後方において道路を横断している場合には蒸発現象が発生することにより自車と歩行者等が衝突する可能性があるからである。

【0088】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏する。加えて、蒸発現象が発生し、或いは発生する可能性がある状況であっても、所定の制御を行う必要がない状況において所定の制御が行われない。

[第5実施形態]

本発明のナビゲーション装置20の第5実施形態について図8を用いて説明する。図8は本発明のナビゲーション装置20の制御部1が実行する処理の流れを示す第5のフローチャートである。なお、本実施形態のステップS41～ステップS47は、第1実施形態のステップS01～ステップS07と同一であり、本実施形態のステップS50は、第1実施形態のステップS08と同一であるため説明を省略する。

【0089】

ステップS48において制御部1は通信部9を介して交差点情報及び信号機情報を取得する。制御部1が交差点情報及び信号機情報を取得するタイミングは夜間情報等を取得するときと同様に当該タイミングとは限られない。定期的或いは不定期（例えば、他の通信装置の送信タイミングに基づいて）に取得されてもよく、定期的或いは不定期に複数回情報を取得する場合には、取得された情報のうち最も新しい情報を使用することとしてもよい。

【0090】

ステップS49において制御部1は自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であるか否かを判定する。まず制御部1は、自車の前方の信号機の信号表示が

10

20

30

40

50

進行不可信号表示であるか否かを判定するために、自車の前方の信号機を特定し、特定された信号機の信号機情報から、信号機情報に含まれる信号機の現在の信号表示（表示色）を示す情報を取得して当該信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であるか否かを判定する。

【0091】

自車の前方の信号機は、自車の現在位置と自車の進行方向と地図情報と交差点情報と信号機情報とに基づいて特定される。すなわち自車の現在位置と自車の進行方向と地図情報とから自車の前方の交差点（自車が次に到着する交差点）を特定し、当該交差点に設置され、且つ当該交差点への進入方向に対応付けられた信号機を自車の前方の信号機（自車の交通を規制する信号機）として特定する。

10

【0092】

自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示でなければ（ステップS49のN）ステップS50に進み、自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示であれば（ステップS49のY）ステップS41に戻る。

【0093】

すなわち、自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であるときは、歩行者等側の信号機の信号表示は進行許可信号表示（青信号）であり、自車の運転者が赤信号を認識した時点で減速し、停止すると考えられるため所定の制御を行わない。

【0094】

本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果を奏する。加えて、蒸発現象が発生し、或いは発生する可能性がある状況であっても、所定の制御を行う必要がない状況において所定の制御が行われない。

20

<変形例>

第5実施形態において制御部1は自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であるときに所定の制御を行わないこととしたが、自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であって、且つ、歩行者等の現在位置が自車の前方の信号機が設置された交差点（自車の前方の交差点）における横断歩道上であるときに所定の制御を行わないこととしてもよい。

【0095】

すなわち、自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であっても歩行者等が横断歩道を横断しているとは限らず、横断歩道を横断していなければ蒸発現象が発生し、これにより事故が発生する可能性がある。そこで、自車の前方の信号機の信号表示が進行不可信号表示（赤信号）であっても歩行者等が横断歩道等を横断していない（歩行者等の現在位置が横断歩道上ではない）ときには所定の制御を行うこととする。なお、横断歩道の位置を示す情報は交差点情報に含まれており、歩行者等の現在位置が横断歩道の領域内であるか否かに基づいて歩行者等が横断歩道上に存在しているか否かを判定することができる。

30

【0096】

また、上記の実施形態においては、歩行者等が所定の範囲（ステップS07参照）内に存在するか否かを判定し、存在する場合に、蒸発現象による事故を未然に防ぐための所定の制御を行なったが、歩行者等が所定の範囲内に存在する場合であっても、歩行者等が歩道や歩道橋を移動している場合であれば、所定の制御を行なわないことが好ましい。

40

【0097】

例えば、受信した歩行者等情報に含まれる歩行者等の現在位置（進行方向なども加えてもよい）に基づいてマップマッチング処理を行なった結果（或いは、歩行者等情報に含まれるマップマッチング処理結果に基づいて）、歩行者等が歩道や歩道橋に存在していると判定した場合は、歩行者等が所定の範囲内に存在する場合であっても所定の制御を行なわないことが好ましい。

【0098】

また、その他にも、自車の進行方向と歩行者等の進行方向とに基づいて、自車の進行方

50

向に対して歩行者等の進行方向が平行（自車と同様の進行方向又は対向する進行方向）である場合には、歩行者等が所定の範囲内に存在する場合であっても所定の制御を行なわないようにしてもよい。

【0099】

すなわち、車の進行方向に対して歩行者等の進行方向が垂直（自車と進行方向に対して歩行者等の進行方向が交差）である場合に、歩行者等が自車の前を横断する可能性が高いため、このような場合にのみ所定の制御を行なうこととしてもよい。

【0100】

また、歩行者等として、歩行者のほか、自転車の運転者など道路を横断する可能性がある者として説明を行なったが、歩行者のように移動しない障害物（落下物）なども歩行者等に含まれてもよい。

10

【0101】

この場合、路側器や他の車両に設けられた各種センサなどにより検出された障害物の位置が路側器や他の車両に搭載されたナビゲーション装置等の車載通信装置から送信されることで、通信部9を介して歩行者等（障害物）の現在位置（歩行者等情報）を取得することができる。

【0102】

そして、上記の実施形態と同様に、該歩行者等（障害物）が所定の範囲内に存在する場合に、蒸発現象による事故を未然に防ぐための所定の制御を行なう。

【0103】

さらに、上記の実施形態においては、移動体（自車）と他の移動体（他の車両）の間にいる歩行者等が移動体のライトと他の移動体のライトによって見えなくなる（見えにくくなる）蒸発現象について説明を行なったが、自車の前照灯の点灯状態に関わらず、他の車両の前照灯が点灯している場合であれば、他の車両の前照灯により自車と他の車両の間に存在する歩行者等が見えにくくなることも想定される。

20

【0104】

そのため、自車の前照灯の点灯状態に関わらず、他の車両の前照灯が点灯していると判定した場合に、上記の所定の範囲内に歩行者等が存在する場合には、歩行者等の存在を認識させるための所定の制御を行なうことが好ましい。

【0105】

なお、他の車両の前照灯が点灯しているか否かは、上述したとおり、通信部9を介して取得した他の車両の前照灯の点灯状態を示す情報に基づいて判定することが可能である。

30

【0106】

また、その他にも、現在の時刻が夜間（予め定められた時間の範囲であって例えば19時～5時）に属する時刻である、自車の車内の照度が所定の照度以下である、又は、自車の前照灯（ヘッドライト）が点灯しているなどの場合にも他の車両の前照灯が点灯していると判定することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0107】

本発明は、夜間において移動体（自車）と他の移動体（他の車両）の間にいる歩行者等がヘッドライトによって見えなくなる（見えにくくなる）ことによる交通事故を未然に防ぐ移動体通信装置及び制御判定方法に利用することができる。

40

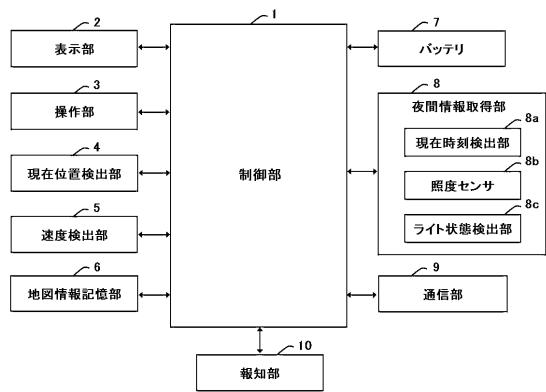
【符号の説明】

【0108】

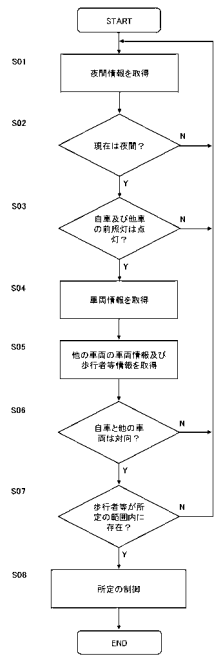
1・・・制御部、2・・・表示部、3・・・操作部、4・・・現在位置検出部、5・・・速度検出部、6・・・地図情報記憶部、7・・・バッテリー、8・・・夜間情報取得部、9・・・通信部、10・・・報知部、20・・・ナビゲーション装置

【図 1】

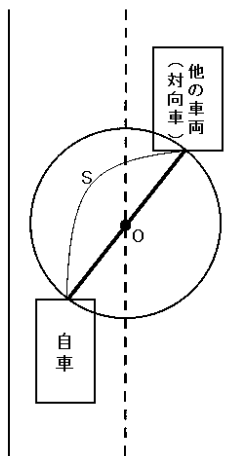
20



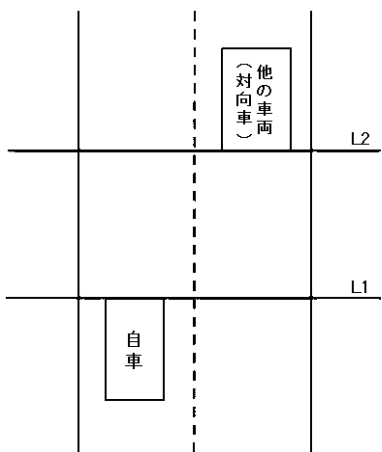
【図 2】



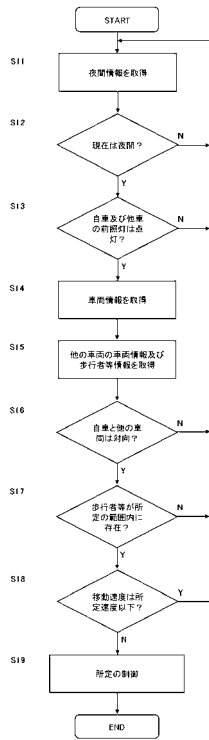
【図 3】



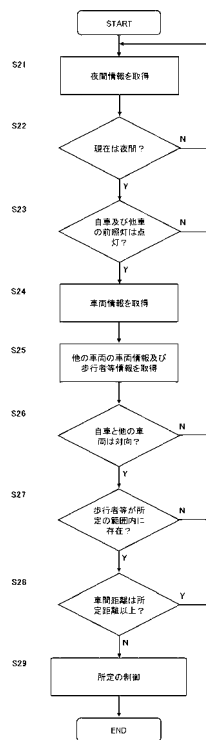
【図 4】



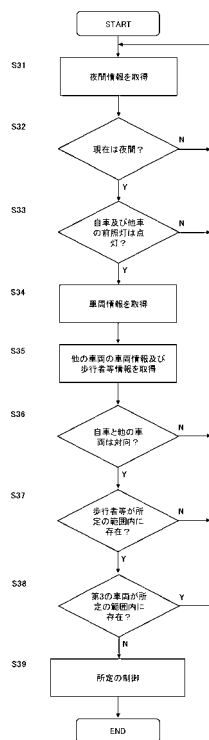
【図 5】



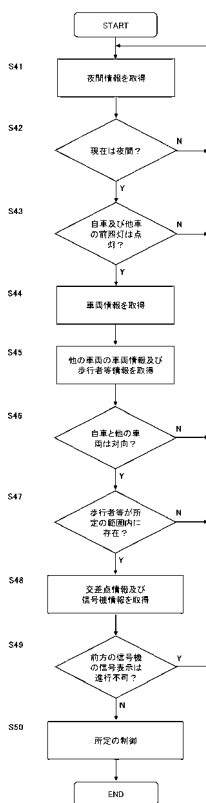
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 今田 敏治

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内

(72)発明者 竹内 亮平

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内

(72)発明者 石田 隆浩

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内

Fターム(参考) 5H181 AA03 AA05 AA21 BB05 CC12 FF04 FF05 FF22 FF25 FF27

FF33 LL01 LL07 LL08