

(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2004-206351

(P2004-206351A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO8G 1/09	GO8G 1/09	2FO29
GO1C 21/00	GO1C 21/00	5H180
HO4B 7/26	HO4B 7/26	5K067

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2002-373828 (P2002-373828)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22) 出願日	平成14年12月25日 (2002.12.25)	(74) 代理人	100081776 弁理士 大川 宏
		(72) 発明者	松岡 紳一郎 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
		(72) 発明者	野瀬 泰弘 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
		(72) 発明者	湯川 安明 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

最終頁に続く

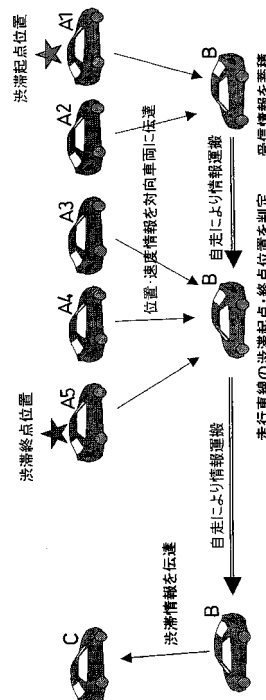
(54) 【発明の名称】 情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置及び車両を用いた情報通信方法

(57) 【要約】

【課題】 情報伝達手段として電波や光通信のみによることのない車両を用いた情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置及び車両を用いた情報通信方法を提供する。

【解決手段】 情報発信源である走行車線の前方側を走行している前方走行車両Aは、走行位置及び走行速度からなる基本情報を検出し、車外へ送信する。そして、前方走行車両Aの近傍を走行している対向車両Bは、前方走行車両Aが送信している基本情報を受信する。そして、対向車両Bは、対向車線を走行しながら、受信した基本情報に基づき渋滞情報を作成する。その後、対向車両Bは、対向車線を走行しながら、作成した渋滞情報を車外へ送信する。そして、走行車線の後方側を走行している後方走行車両Cは、対向車両Bの近傍を走行するとき、対向車両Bが作成した渋滞情報を受信する。この受信した渋滞情報を後方走行車両Cの車両乗員に表示画面や音声により報知する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

走行車線前方側に位置し所定情報を発信する情報発信源と、  
前記情報発信源から発信される前記所定情報を受信する情報受信手段と受信した前記所定情報を記憶する情報記憶手段と記憶した前記所定情報を送信する情報送信手段とを備えた対向車線を走行する対向車両と、  
前記所定情報を前記対向車両から受信する情報受信手段と受信した前記所定情報を記憶する情報記憶手段と記憶した前記所定情報を車両乗員に報知する情報報知手段とを備え前記情報発信源の走行車線後方側を走行する走行車両とからなり、  
前記対向車両の走行により前記情報発信源から発信された前記所定情報を運搬することを特徴とする情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。 10

## 【請求項 2】

前記走行車両は、  
さらに、前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類を記憶する必要情報種類記憶手段と、  
前記必要情報種類を前記対向車両へ送信する情報送信手段とを備え、  
前記対向車両の前記情報受信手段は、前記走行車両から送信された前記必要情報種類を受信し、  
前記対向車両の前記情報送信手段は、前記対向車両の前記情報記憶手段に記憶された前記所定情報のうち前記必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記走行車両へ送信することを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。 20

## 【請求項 3】

前記走行車両は、さらに、前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類を記憶する必要情報種類記憶手段とを備え、  
前記走行車両の前記情報受信手段は、前記対向車両の前記情報送信手段により送信される前記所定情報のうち前記必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記対向車両から受信し、  
前記走行車両の前記情報記憶手段は前記必要情報を記憶し、  
前記走行車両の前記情報報知手段は記憶された前記必要情報を車両乗員に報知することを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。 30

## 【請求項 4】

前記走行車両は、さらに、複数の前記対向車両から受信した所定情報を編集した編集情報を作成する編集情報作成手段を備え、  
前記情報報知手段は、前記編集情報を車両乗員に報知することを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

## 【請求項 5】

前記走行車両の前記情報受信手段と前記対向車両の前記情報送信手段との間の通信、及び / 又は、前記情報発信源と前記対向車両の前記情報受信手段との間の通信は、光通信によることを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。 40

## 【請求項 6】

前記情報発信源は、前記走行車両の走行車線前方を走行する前方走行車両であることを特徴とする請求項 1 記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

## 【請求項 7】

前記前方走行車両は、  
該前方走行車両の走行位置を検出する走行位置検出手段と、  
該走行位置を含む前方走行車両情報を発信する情報送信手段とを備え、  
前記対向車両は、  
さらに、前記対向車両の前記情報記憶手段に記憶された複数の前記前方走行車両の前記前方走行車両情報に基づき走行車線の渋滞情報を作成する渋滞情報作成手段とを備え、 50

前記対向車両の前記情報送信手段は、前記渋滞情報を前記走行車両へ送信することを特徴とする請求項6記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項8】

前記前方走行車両は、

該前方走行車両の走行位置を検出する走行位置検出手段と、

該走行位置を含む前方走行車両情報に基づき走行車線の渋滞情報を作成する渋滞情報作成手段と、

該渋滞情報を発信する情報送信手段とを備えたことを特徴とする請求項6記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項9】

前記前方走行車両は、さらに、該前方走行車両の走行速度を検出する走行速度検出手段を備え、

前記前方走行車両情報は、前記走行位置及び前記走行速度を含むことを特徴とする請求項7又は8に記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項10】

前記情報発信源は、前記走行車両の走行車線前方側に配設され交通情報を発信する交通情報発信施設であることを特徴とする請求項1記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項11】

前記情報発信源は、前記走行車両の走行車線前方側に配設され地域情報を発信する地域情報発信施設であることを特徴とする請求項1記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項12】

前記地域情報は、イベント情報又は駐車場情報であることを特徴とする請求項11記載の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置。

【請求項13】

情報発信源から発信される所定情報を対向車両が受信する対向車両情報受信ステップと、前記対向車両の対向車線の走行により前記所定情報を運搬する対向車両情報運搬ステップと、

前記対向車両が前記情報発信源の走行車線後方を走行する走行車両へ前記所定情報を送信する対向車両情報送信ステップと、

前記走行車両が前記対向車両から前記所定情報を受信する走行車両情報受信ステップと、前記走行車両が前記対向車両から受信した前記所定情報を前記走行車両の車両乗員に報知する走行車両情報報知ステップとからなることを特徴とする車両を用いた情報通信方法。

【請求項14】

前記対向車両情報送信ステップは、

前記対向車両が送信する前記所定情報のうち前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記走行車両へ送信することを特徴とする請求項13記載の車両を用いた情報通信方法。

【請求項15】

走行車両情報受信ステップは、

前記対向車両から前記走行車両へ送信される前記所定情報のうち、前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記走行車両が受信することを特徴とする請求項13記載の車両を用いた情報通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置及び車両を用いた情報通信方法に関するものである。

【0002】

10

20

30

40

50

**【従来の技術】**

従来、事故防止や円滑で快適な運転を可能とするために、走行中の車両へは様々な手段により様々な情報が伝達されている。情報の伝達手段として、例えば、特開平7-334798号公報や特開2002-84233号公報に開示された手段がある。特開平7-334798号公報に開示された情報の伝達手段は、電波による車両間通信に関するものである。特開2002-84233号公報に開示された情報の伝達手段は、光通信による車両間通信に関するものである。

**【0003】****【特許文献1】**

特開平7-334798号公報

10

**【特許文献2】**

特開2002-84233号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、電波による車両間通信の場合は、不特定多数の車両間で通信を行うと、電波通信量が急激に増大し、混信や使用電波帯域の増大等の問題が生じる。

**【0005】**

また、光通信による車両間通信の場合は、電波に対して指向性や到達範囲が限定しやすいので、電波に伴う漏洩、混信及び使用電波帯域の増大等の問題が少ない。しかし、光通信の出力は、高出力の近赤外線を用いたとしても数十mの伝達が限度であるため、この距離を超える車両間においては情報を伝達することができない。さらに、光通信の場合は、遠方の後方車両など見通せない車両には情報を伝達することができない。

20

**【0006】**

ただし、一台ずつ後方の車両に順次伝達することにより、遠方の後方車両へ情報を伝達することができる。しかし、車間距離が大きくなる場合が存在すると、情報伝達が可能な車間距離となるまで情報の伝達は行われず、情報伝達が遅延することになる。

**【0007】**

このように、電波若しくは光通信のみを情報伝達手段として用いると様々な問題を生じる。

**【0008】**

本発明は、このような事情に鑑みて為されたものであり、情報伝達手段として電波や光通信のみによることのない車両を用いた情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置及び車両を用いた情報通信方法を提供することを目的とする。

30

**【0009】****【課題を解決するための手段及び発明の効果】**

そこで、本発明者はこの課題を解決すべく鋭意研究し、試行錯誤を重ねた結果、対向車両の走行を利用して、走行車線前方側にある情報を走行車線後方を走行している走行車両に情報を伝達することを思い付き、本発明を完成するに至った。

**【0010】**

すなわち、本発明の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置は、情報発信源と、対向車両と、走行車両とからなり、対向車両の走行により情報発信源から発信された所定情報を運搬することを特徴とする。ここで、情報発信源は、走行車両の走行車線前方側に位置し、所定情報を発信するものである。対向車両は、情報発信源から発信される所定情報を受信する情報受信手段と、受信した所定情報を記憶する情報記憶手段と、記憶した所定情報を送信する情報送信手段とを備えた対向車線を走行する車両である。走行車両は、所定情報を対向車両から受信する情報受信手段と、受信した所定情報を記憶する情報記憶手段と、記憶した所定情報を車両乗員に報知する情報報知手段とを備え、情報発信源の走行車線後方側を走行する車両である。

40

**【0011】**

なお、走行車両の情報報知手段は、受信した情報を表示する表示画面としてもよいし、受

50

信した情報を音声で車両乗員に通知する音声通知手段としてもよい。また、走行車両の情報受信手段は、情報発信源から直接に所定情報を受信するものではなく、対向車両から所定情報を受信するものである。すなわち、走行車両の情報受信手段は、情報を送信している車両が対向車両であることを判断して、その車両が対向車両であれば該情報を受信するようにすればよい。

【0012】

つまり、情報の通信手段として対向車両の走行を利用している。従って、従来のように、電波や光通信のみを使用していないため、従来生じていた問題を解決することができる。具体的には、電波を使用することにより生じていた電波通信量が急激に増大、混信や使用電波帯域の増大等の問題は、不特定多数の車両間で通信を行うためであった。しかし、本発明の情報通信システムにおいては、情報発信源と対向車両、及び対向車両と走行車両は、両者の間隔が狭い。すなわち、特定範囲内の通信が可能な電波を使用することにより、上記問題を抑制することができる。

10

【0013】

ただし、走行車両の情報受信手段と対向車両の情報送信手段との間の通信、及び/又は、情報発信源と対向車両の情報受信手段との間の通信は、光通信によるようにするとよりよい。これは、電波を使用した場合には、電波通信量の増大や混信等が生じる可能性はある。そこで、光通信を使用することにより、電波を使用する場合の問題は解消する。さらに、従来において光通信を使用する際の問題点は、対向車両の走行を利用することにより解決することができる。つまり、遠方の後方車両へ確実にかつ迅速に情報を伝達することができる。また、上述したように、本発明の情報通信システムにおいては、情報発信源と対向車両、及び対向車両と走行車両は、両者の間隔が狭い。従って、伝達距離が短い光通信を使用しても何ら問題なく情報を伝達することができる。

20

【0014】

また、走行車両は、さらに、走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類を記憶する必要情報種類記憶手段と、必要情報種類を対向車両へ送信する情報送信手段とを備える。そして、対向車両の情報受信手段は、走行車両から送信された必要情報種類を受信し、対向車両の情報送信手段は、対向車両の情報記憶手段に記憶された所定情報のうち必要情報種類に基づいた必要情報のみを走行車両へ送信するようにしてもよい。

【0015】

これにより、対向車両は、走行車両に対してすべての情報を送信することがない。従って、対向車両と走行車両間における通信量を減少させることができる。このことは、混信や漏洩等を抑制することになる。また、走行車両は、走行車両の乗員が必要な情報のみを受信することになる。従って、走行車両の記憶装置の容量を低減することができるため、低コスト化及び処理速度の向上等を図ることができる。なお、必要情報種類とは、例えば、走行車両の走行位置から前方10km以内における渋滞情報等である。

30

【0016】

また、走行車両は、さらに、走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類を記憶する必要情報種類記憶手段とを備える。そして、走行車両の情報受信手段は、対向車両の情報送信手段により送信される所定情報のうち必要情報種類に基づいた必要情報のみを対向車両から受信し、走行車両の情報記憶手段は必要情報を記憶し、走行車両の情報報知手段は記憶された必要情報を車両乗員に報知するようにしてもよい。

40

【0017】

これにより、走行車両は、対向車両から送信される情報をすべて受信することなく、走行車両の乗員が必要な情報のみを受信することになる。従って、記憶装置の容量を低減することができるため、低コスト化及び処理速度の向上等を図ることができる。

【0018】

また、走行車両は、さらに、複数の前記対向車両から受信した所定情報を編集した編集情報を作成する編集情報作成手段を備え、情報報知手段は、編集情報を車両乗員に報知するようにしてもよい。つまり、走行車両が対向車両から受信する情報の中には、不正確な情

50

報や不要な情報等が含まれている場合も考えられる。そこで、例えば、走行車両が複数の対向車両から情報を受信し、それら複数の情報を編集して正確な情報や本当に必要な情報のみを抽出する。従って、編集された正確で必要な情報のみを車両乗員に報知することができる。

【0019】

また、情報発信源は、走行車両の走行車線前方を走行する前方走行車両であるようにしてもよい。つまり、前方走行車両が有する情報を対向車両を利用して確実に後方を走行している走行車両に伝達することができる。すなわち、対向車両を利用した車車間通信が可能となる。

【0020】

なお、対向車両の情報受信手段は、走行車線を走行している前方走行車両から所定情報を受信するものであり、対向車線を走行している車両から情報を受信するものではない。すなわち、対向車両の情報受信手段は、情報を送信している車両が前方走行車両であることを判断して、その車両が前方走行車両であれば該情報を受信するようにすればよい。

【0021】

また、前方走行車両は、該前方走行車両の走行位置を検出する走行位置検出手段と、該走行位置を含む前方走行車両情報を発信する情報送信手段とを備える。そして、対向車両は、さらに、対向車両の情報記憶手段に記憶された複数の前方走行車両の前方走行車両情報に基づき走行車線の渋滞情報を作成する渋滞情報作成手段とを備える。そして、対向車両の情報送信手段は、渋滞情報を走行車両へ送信するようにしてもよい。

【0022】

つまり、対向車両が、複数地点における前方走行車両の走行位置を得ることにより、走行車線の渋滞状態を判断することができる。すなわち、まず2地点における走行位置を検出し、そして、検出した2地点における走行位置及びこの2地点間の移動時間に基づき、2地点間の走行速度を算出することができる。例えば、高速道路において前方走行車両の走行速度が20km以下である場合は、渋滞の可能性がある。そして、対向車両が、複数の前方走行車両からそれぞれの車両の位置情報を含む前方車両情報を得ることにより、渋滞状態の開始位置及び終了位置を判断することが可能となる。また、前方走行車両から送信される情報のうち不正確な情報がある場合には、対向車両がこれを除去することも可能となる。すなわち、正確な渋滞情報を走行車両に送信することが可能となる。

【0023】

また、前方走行車両は、さらに、前方走行車両の走行速度を検出する走行速度検出手段を備える。そして、前方走行車両情報は、走行位置及び該走行速度を含むようにしてもよい。上述したように、前方走行車両の走行速度は、少なくとも2地点における走行位置に基づき算出することができる。しかし、走行車線がカーブ道等の場合には、正確な走行速度を算出することができない。そこで、車両に搭載した走行速度検出手段により、直接的に車両の走行速度を検出する。つまり、走行速度検出手段を設けることにより、前方走行車両の正確な走行速度を得ることができる。なお、走行速度検出手段により検出される走行速度であっても、不正確な走行速度を検出する場合がある。このような場合には、走行位置に基づき算出された走行速度を採用することにより、より正確な走行速度を得ることができる。

【0024】

また、前方走行車両は、該前方走行車両の走行位置を検出する走行位置検出手段と、該走行位置を含む前方走行車両情報に基づき走行車線の渋滞情報を作成する渋滞情報作成手段と、該渋滞情報を発信する情報送信手段とを備えるようにしてもよい。

【0025】

つまり、前方走行車両自身にて、走行車線の渋滞情報を得るようにしたものである。例えば、複数箇所における前方走行車両自身の走行位置より、容易に走行車線の渋滞状態を判断することができる。さらに、前方走行車両自ら渋滞情報を作成するため、対向車両はその渋滞情報をそのまま後方を走行している走行車両へ送信することができる。このことは

10

20

30

40

50

、対向車両及び走行車両の情報記憶容量を低減させることになり、処理速度の向上を図ることができる。なお、正確な走行速度を得るために、上述のように、前方走行車両は走行速度検出手段を備えるようにしてもよい。

【0026】

また、情報発信源は、走行車両の走行車線前方側に配設され交通情報を発信する交通情報発信施設としてもよい。つまり、既存の施設を用いて、さらに、対向車両を利用して、走行車両が情報を得ることができる。これにより、走行車両が既存施設の設置位置に到達する前に、交通情報を取得することができる。さらに、既存施設である交通情報発信施設は、施設設置位置付近を走行する対向車両へ通信することができればよいため、電波や光通信の出力を低くすることが可能となる。このことは、混信や漏洩等の問題を抑制することにつながる。

10

【0027】

また、情報発信源は、走行車両の走行車線前方側に配設され地域情報を発信する地域情報発信施設としてもよい。この地域情報は、イベント情報、駐車場情報等である。つまり、走行車両の目的地の地域情報を目的地に到達する前に取得することが可能となる。なお、地域情報発信施設とは、例えば、デパート、遊園地等に設置されているものがある。

【0028】

また、本発明の車両を用いた情報通信方法は、対向車両情報受信ステップと、対向車両情報運搬ステップと、対向車両情報送信ステップと、走行車両情報受信ステップと、走行車両情報報知ステップとからなることを特徴とする。ここで、対向車両情報受信ステップは、情報発信源から発信される所定情報を対向車両が受信するステップである。対向車両情報運搬ステップは、対向車両の対向車線の走行により前記所定情報を運搬するステップである。対向車両情報送信ステップは、対向車両が前記情報発信源の走行車線後方を走行する走行車両へ前記所定情報を送信するステップである。走行車両情報受信ステップは、走行車両が前記対向車両から前記所定情報を受信するステップである。走行車両情報報知ステップは、走行車両が前記対向車両から受信した前記所定情報を前記走行車両の車両乗員に報知するステップである。

20

【0029】

つまり、情報の通信手段として対向車両の走行を利用している。従って、従来のように、電波や光通信のみを使用していないため、従来生じていた問題を解決することができる。具体的には、電波を使用することにより生じていた電波通信量が急激に増大、混信や使用電波帯域の増大等の問題は、不特定多数の車両間で通信を行うためであった。しかし、本発明の情報通信方法においては、情報発信源と対向車両、及び対向車両と走行車両は、両者の間隔が狭い。すなわち、特定範囲内の通信が可能な電波を使用することにより、上記問題を抑制することができる。

30

【0030】

ただし、情報発信源と対向車両の通信、及び対向車両と走行車両の通信は、光通信とするよりよい。これは、電波を使用した場合には、電波通信量の増大や混信等が生じる可能性はある。そこで、光通信を使用することにより、電波を使用する場合の問題は解消する。さらに、従来において光通信を使用する際の問題点は、対向車両の走行を利用することにより解決することができる。つまり、遠方の後方車両へ確実にかつ迅速に情報を伝達することができる。また、上述したように、本発明の情報通信方法においては、情報発信源と対向車両、及び対向車両と走行車両は、両者の間隔が狭い。従って、伝達距離が短い光通信を使用しても何ら問題なく情報を伝達することができる。

40

【0031】

また、対向車両情報送信ステップは、前記対向車両が送信する前記所定情報のうち前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記走行車両へ送信するようにするとよい。これにより、対向車両は、走行車両に対してすべての情報を送信しなくてもよい。従って、対向車両と走行車両間における通信量を減少させることができる。このことは、混信や漏洩等を抑制することになる。また、走行車両は

50

、走行車両の乗員が必要な情報のみを受信することになる。従って、走行車両の記憶装置の容量を低減することができるため、低コスト化及び処理速度の向上等を図ることができる。

#### 【0032】

また、走行車両情報受信ステップは、前記対向車両から前記走行車両へ送信される前記所定情報のうち、前記走行車両の車両乗員が必要な情報の種類である必要情報種類に基づいた必要情報のみを前記走行車両が受信するようにするとよい。これにより、走行車両は、対向車両から送信される情報をすべて受信することなく、走行車両の乗員が必要な情報のみを受信することになる。従って、記憶装置の容量を低減することができるため、低コスト化及び処理速度の向上等を図ることができる。

10

#### 【0033】

##### 【発明の実施の形態】

次に、実施形態を挙げ、本発明をより詳しく説明する。

#### 【0034】

##### (車両の情報通信装置の構成)

まず、本発明の情報通信システムに用いられる車両搭載用情報通信装置(以下、「情報通信装置」という)の構成について図1を参照して説明する。図1に示すように、各車両の情報通信装置は、GPSナビゲーション部1、速度センサ2、車車間受信部3、入手情報記憶部4、情報編集部5、編集情報記憶部6、車車間送信部7、必要情報種類記憶部8、表示部9、音声出力部10、GPSアンテナ11、受信アンテナ12、送信アンテナ13

20

#### 【0035】

GPSナビゲーション部(走行位置検出手段)1は、GPSアンテナ11を介して取得した情報に基づき車両の走行位置及び走行方向を検出する。速度センサ(走行速度検出手段)2は、車両の走行速度を検出する。そして、車車間受信部(情報受信手段)3は、受信アンテナ12を介して情報を受信する。さらに、この車車間受信部3は、対向する車線を走行する車両から情報を受信可能なものである。つまり、走行車線側を走行している走行車両に搭載された情報通信装置の車車間受信部3は、情報を送信している車両が対向車両であることを判断して、該車両が対向車両であれば該情報を受信する。一方、対向車線側を走行している対向車両に搭載された情報通信装置の車車間受信部3は、情報を送信して

30

#### 【0036】

そして、入手情報記憶部(情報記憶手段)4は、GPSナビゲーション部1により検出した車両の走行位置及び走行方向、速度センサ2により検出した車両の走行速度、車車間受信部3にて取得した情報を記憶する。なお、これらの情報は、入手時刻と共に記憶される。情報編集部(編集情報作成手段、渋滞情報作成手段)5は、入手情報記憶部4に記憶された情報を編集する。編集の詳細は後述する。そして、編集された情報を編集情報記憶部(情報記憶手段)6に記憶する。

40

#### 【0037】

車車間送信部(情報送信手段)7は、編集情報記憶部6に記憶された情報を送信アンテナ13を介して送信する。ただし、この送信アンテナ13は、受信アンテナ12と同様、数十m程度の範囲にて受信が可能であればよい。この車車間送信部7は、例えば他の車両に情報を送信する。

#### 【0038】

必要情報種類記憶部(必要情報種類記憶手段)8は、車両乗員が必要としている情報の種

50

類である必要情報種類を記憶している。必要種類情報とは、例えば、前方10km以内の渋滞情報、ある地域のイベント情報や駐車場情報等である。この必要種類情報は、車内の操作パネル（図示せず）にて設定が可能である。そして、表示部（表示手段）9は、車内に配設されており、編集情報記憶部6に記憶された情報を表示する表示画面である。例えば、ナビゲーションシステムに使用されるディスプレイ等である。また、音声出力部10は、編集情報記憶部6に記憶された情報を音声にて車両乗員に通知するものである。

#### 【0039】

##### （第1情報通信システム）

次に、上述した車両の情報通信装置を備えた車両を用いた第1情報通信システムについて図2のフローチャートを参照して説明する。図2は、情報通信システムの処理を示す。この情報通信システムは、走行車線の前方側を走行している前方走行車両（情報発信源）Aと、対向車線を走行している対向車両Bと、走行車線の後方側を走行している後方走行車両（走行車両）Cとから構成される。以下、それぞれの車両における処理及び情報通信システムについて説明する。

10

#### 【0040】

前方走行車両Aは、情報発信源となる。なお、通信される情報は走行車線の渋滞情報とする。まず、前方走行車両AのGPSナビゲーション部1にて前方走行車両Aの走行位置を検出する（ステップS1）。検出された走行位置に基づき、前方走行車両Aの走行速度及び走行方向を検出する（ステップS1）。走行速度の検出は、例えば、ある2地点におけるそれぞれの走行位置及びその2地点の移動に要した時間に基づき算出することができる。また、走行方向の検出は、ある2地点におけるそれぞれの走行位置に基づき算出することができる。なお、GPSナビゲーション部1による走行位置、走行速度及び走行方向の検出は、所定時間毎、例えば10sec毎に行われている。

20

#### 【0041】

一方、前方走行車両Aの速度センサ2により前方走行車両Aの走行速度を検出する（ステップS1）。この走行速度の検出もGPSナビゲーション部1による走行位置等の検出と同様に、所定時間毎に行われている。そして、GPSナビゲーション部1により検出された走行位置及び走行方向及び走行速度と、速度センサ2により検出された走行速度とからなる基本情報は、入手情報記憶部4に記憶される（ステップS2）。記憶される基本情報は、逐次最新の基本情報に更新されている。

30

#### 【0042】

そして、入手情報記憶部4に記憶された基本情報に基づき、情報編集部5にてより正確な基本情報を作成し、編集された基本情報を編集情報記憶部6に記憶する（ステップS2）。すなわち、情報編集部5における正確な基本情報の作成は、例えば、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度と速度センサ2により検出した走行速度とを比較して、適切な走行速度を算出する。例えば、走行車線が山間部等のカーブ道では、速度センサ2により検出した走行速度を採用する。また、走行車線内でのジグザグ運転や雪道でのスリップ等の場合には、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度を採用する。

#### 【0043】

そして、記憶された正確な基本情報は、そのまま車間送信部7から送信アンテナ13を介して光通信により、前方走行車両の車外に送信される（ステップS3）。この送信は走行中逐次行っている。このように、光通信により送信される情報は、前方走行車両Aの位置を中心として例えば半径30mの範囲内に送信されていることになる。

40

#### 【0044】

対向車両Bは、情報発信源である前方走行車両Aの近傍の対向車線を走行すると（ステップS4）と、前方走行車両Aが送信している基本情報を受信する（対向車両情報受信ステップ）（ステップS5）。このとき対向車両Bは、前方走行車両Aが対向車両Bに対して対向する車線すなわち走行車線を走行している車両であることを判断して基本情報を受信している。なお、前方走行車両Aの近傍とは、具体的には、前方走行車両Aが送信している情報の通信可能な範囲、すなわち例えば前方走行車両Aの位置を中心として半径30m

50

の範囲内である。つまり、この範囲内に対向車両 B が侵入すると、前方走行車両 A が送信している基本情報を対向車両 B が受信することが可能となる。この受信は、対向車両 B の受信アンテナ 12 を介して車車間受信部 3 により行われる。なお、対向車両 B は、複数の前方走行車両 A の近傍を通過するため、複数の前方走行車両 A の基本情報を受信することができる。そして、受信した基本情報は、対向車両 B の入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 6）。

【0045】

次に、入手情報記憶部 4 に記憶された基本情報に基づき、情報編集部（渋滞情報作成手段）5 にて走行車線の渋滞情報を作成し、この渋滞情報を編集情報記憶部 6 に記憶する（ステップ S 7）。

10

【0046】

ここで、渋滞情報の作成について図 3 及び図 4 を参照して説明する。なお、図 3 は、本発明の情報通信システムを概略構成図である。図 4 は、渋滞情報作成手段としての情報編集部 5 の処理を示すフローチャートである。まず、対向車両 B の情報編集部 5 は、入手情報記憶部 4 に記憶された前方走行車両 A 1 の基本情報を読み込む（ステップ S 21）。続いて、読み込まれた前方走行車両 A 1 の基本情報のうち走行速度に基づき、走行車線が渋滞しているか否かを判断する（ステップ S 22）。この判断は、予め記憶されている渋滞の基準走行速度に基づき行われる。渋滞ではないと判断された場合には、再びステップ S 21 に戻り、後続の前方走行車両 A 2 の基本情報を読み込む（ステップ S 22：NO）。

【0047】

20

一方、前方走行車両 A 1 が渋滞であると判断した場合（ステップ S 22：YES）には、前方走行車両 A 1 の基本情報を記憶すると共に、前方走行車両 A 1 が渋滞起点位置であることを記憶する（ステップ S 23）。続いて、後続の前方走行車両 A 2 の基本情報を入手情報記憶部 4 から読み込む（ステップ S 24）。そして、読み込まれた前方走行車両 A 2 の基本情報のうち走行速度に基づき、前方走行車両 A 2 も走行車線の渋滞に含まれているか否かを判断する（ステップ S 25）。この判断は、上述のステップ S 22 における判断と同様である。

【0048】

そして、前方走行車両 A 2 が渋滞に含まれていないと判断された場合には、走行車線が本当に渋滞しているか否かを判断する（ステップ S 26）。この場合、前方走行車両 A 2 は渋滞に含まれないため、前方走行車両 A 1 のみは何らかの理由により走行速度が小さかったと判断できる。すなわち、走行車線は渋滞していないと判断して、この処理を終了する（ステップ S 26：NO）。なお、この判断は、渋滞終点位置に記憶されている情報があるか否かにより行うことができる。すなわち、この場合は、渋滞終点位置に記憶されている情報がないので、渋滞していないと判断される。

30

【0049】

一方、前方走行車両 A 2 が渋滞に含まれていると判断された場合（ステップ S 25：YES）には、前方走行車両 A 2 が渋滞終点位置であると記憶する（ステップ S 27）。続いて、再びステップ S 24 に戻り、後続の前方走行車両 A 3・・・A 6 の基本情報を読み込む。

40

【0050】

続いて、後続の前方走行車両 A 3 が渋滞に含まれているか否かを判断し（ステップ S 25：YES）、渋滞に含まれていると判断された場合には、前方走行車両 A 3 が渋滞終点位置に更新する（ステップ S 27）。そして、この処理を繰り返し、前方走行車両 A 6（図 3 に図示せず）が、渋滞に含まれていないと判断された場合（ステップ S 25：NO）には、走行車線が本当に渋滞しているか否かを判断する（ステップ S 26）。この場合、渋滞終点位置に記憶されている情報があるため、走行車線は複数の前方走行車両が渋滞していると判断される。

【0051】

続いて、走行車線が渋滞であると判断された場合には、渋滞情報を作成する（ステップ S

50

28)。具体的には、渋滞起点位置及び渋滞終点位置に基づき、渋滞距離を算出する。さらに、渋滞起点位置の前方走行車両A1及び渋滞終点位置の前方走行車両A5の基本情報に基づき、渋滞平均走行速度を算出する。つまり、渋滞距離及び渋滞平均走行速度が渋滞情報となる。そして、渋滞情報を作成後、この処理は終了する。

【0052】

続いて、図2の処理に戻り説明する。渋滞情報を作成し記憶した対向車両Bは、その渋滞情報を車車間送信部7から送信アンテナ13を介して光通信により、対向車両Bの車外に送信する(対向車両情報送信ステップ)(ステップS8)。この送信は、走行中逐次行っている(対向車両情報運搬ステップ)。このように、光通信により送信される情報は、対向車両Bの位置を中心として例えば半径30mの範囲内に送信されていることになる。

10

【0053】

次に、後方走行車両Cが、対向車両Bの近傍の走行車線を走行することになる(ステップS9)。具体的には、対向車両Bが送信している情報の通信可能な範囲、すなわち例えば対向車両Bの位置を中心として半径30mの範囲内に侵入する。

【0054】

そして、後方走行車両Cは、対向車両Bが送信している渋滞情報が、後方走行車両Cの必要情報種類記憶部8に記憶されている必要情報種類の情報であるかを判断する(ステップS10)。必要情報種類とは、例えば、後方走行車両Cから前方10km以内における渋滞情報等の情報である。そして、対向車両Bが送信している渋滞情報が必要情報種類の場合には、対向車両Bが送信している渋滞情報を受信する(走行車両情報受信ステップ)(ステップS11)。このとき後方走行車両Cは、対向車両Bが後方走行車両Cに対して対向する車線すなわち対向車線を走行している車両であることを判断して渋滞情報を受信している。この受信は、後方走行車両Cの受信アンテナ12を介して車車間受信部3により行われる。なお、後方走行車両Cは、複数の対向車両Bの近傍を通過するため、複数の対向車両Bの有する渋滞情報を受信することができる。そして、受信した渋滞情報は、後方走行車両Cの入手情報記憶部4に記憶される(ステップS12)。一方、対向車両Bが送信している渋滞情報が必要情報種類でない場合には、その渋滞情報は受信せず、ステップS10を繰り返す(ステップS10:NO)。

20

【0055】

続いて、後方走行車両Cは、複数の対向車両Bから受信した渋滞情報に基づき、後方走行車両Cの情報編集部(編集情報作成手段)5にて渋滞情報を編集し、編集情報記憶部6に記憶する(ステップS13)。例えば、複数の対向車両Bの渋滞情報から正確な情報に編集することができる。続いて、編集された渋滞情報を表示部9に表示するか、若しくは音声出力部10により渋滞情報を音声にて車両乗員に通知する(走行車両情報報知ステップ)(ステップS14)。

30

【0056】

上述したように、本発明の情報通信システムにおいては、対向車両Bが、前方走行車両Aから情報を受信した後に、対向車線を走行することにより情報を運搬し、その後後方走行車両Aに送信している。

【0057】

(第2情報通信システム)

次に、第2情報通信システムについて図5のフローチャートを参照して説明する。図5は、第2情報通信システムの処理を示す。この情報通信システムは、走行車線の前方側を走行している前方走行車両(情報発信源)Aと、対向車線を走行している対向車両Bと、走行車線の後方側を走行している後方走行車両(走行車両)Cとから構成される。以下、それぞれの車両における処理及び情報通信システムについて説明する。

40

【0058】

まず、前方走行車両AのGPSナビゲーション部1にて前方走行車両Aの走行位置を検出する(ステップS31)。検出された走行位置に基づき、前方走行車両Aの走行速度及び走行方向を検出する(ステップS31)。走行速度の検出は、例えば、ある2地点にお

50

るそれぞれの走行位置及びその2地点の移動に要した時間に基づき算出することができる。また、走行方向の検出は、ある2地点におけるそれぞれの走行位置に基づき算出することができる。なお、GPSナビゲーション部1による走行位置、走行速度及び走行方向の検出は、所定時間毎、例えば10sec毎に行われている。

**【0059】**

一方、前方走行車両Aの速度センサ2により前方走行車両Aの走行速度を検出する(ステップS31)。この走行速度の検出もGPSナビゲーション部1による走行位置等の検出と同様に、所定時間毎に行われている。そして、GPSナビゲーション部1により検出された走行位置及び走行方向及び走行速度と、速度センサ2により検出された走行速度とからなる基本情報は、入手情報記憶部4に記憶される(ステップS32)。記憶される基本情報は、逐次最新の基本情報に更新されている。

10

**【0060】**

そして、入手情報記憶部4に記憶された基本情報に基づき、情報編集部5にてより正確な基本情報を作成し、編集された基本情報を編集情報記憶部6に記憶する(ステップS32)。すなわち、情報編集部5における正確な基本情報の作成は、例えば、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度と速度センサ2により検出した走行速度とを比較して、適切な走行速度を算出する。例えば、走行車線が山間部等のカーブ道では、速度センサ2により検出した走行速度を採用する。また、走行車線内でのジグザグ運転や雪道でのスリップ等の場合には、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度を採用する。

**【0061】**

そして、記憶された正確な基本情報は、そのまま車車間送信部7から送信アンテナ13を介して光通信により、前方走行車両の車外に送信される(ステップS33)。この送信は走行中逐次行っている。このように、光通信により送信される情報は、前方走行車両Aの位置を中心として例えば半径30mの範囲内に送信されていることになる。

20

**【0062】**

対向車両Bは、前方走行車両Aの近傍の対向車線を走行すると(ステップS34)と、前方走行車両Aが送信している基本情報を受信する(ステップS35)。このとき対向車両Bは、前方走行車両Aが対向車両Bに対して対向する車線すなわち走行車線を走行している車両であることを判断して基本情報を受信している。なお、前方走行車両Aの近傍とは、具体的には、前方走行車両Aが送信している情報の通信可能な範囲内である。つまり、この範囲内に対向車両Bが侵入すると、前方走行車両Aが送信している基本情報を対向車両Bが受信することが可能となる。この受信は、対向車両Bの受信アンテナ12を介して車車間受信部3により行われる。なお、対向車両Bは、複数の前方走行車両Aの近傍を通過するため、複数の前方走行車両Aの基本情報を受信することができる。そして、受信した基本情報は、対向車両Bの入手情報記憶部4に記憶される(ステップS36)。

30

**【0063】**

次に、入手情報記憶部4に記憶された基本情報に基づき、情報編集部(渋滞情報作成手段)5にて走行車線の渋滞情報を作成し、この渋滞情報を編集情報記憶部6に記憶する(ステップS37)。渋滞情報の作成は、第1情報通信システムにて説明したとおりである。

**【0064】**

ここで、後方走行車両Cが、対向車両Bの近傍の走行車線を走行することになる(ステップS38)。具体的には、後方走行車両Cが、対向車両Bが送信する情報の通信可能な範囲内に侵入する。そうすると、後方走行車両Cは、必要情報種類記憶部8に記憶されている必要情報種類を車車間送信部7から送信アンテナを介して光通信により、対向車両Bに送信する(ステップS39)。なお、必要情報種類の送信は、対向車両Bの近傍ではない位置を走行している間も走行中逐次行っている。

40

**【0065】**

続いて、対向車両Bは、後方走行車両Cが送信している必要情報種類を受信する(ステップS40)。この受信は、対向車両Bの受信アンテナ12を介して対向車両Bの車車間受信部3により行われる。続いて、対向車両Bは、ステップS37にて作成した渋滞情報が

50

、後方走行車両 C から受信した必要情報種類の情報であるかを判断して、必要渋滞情報を作成し記憶する（ステップ S 4 1）。なお、必要情報種類とは、例えば、後方走行車両 C から前方 10 km 以内における渋滞情報等の情報である。そして、必要渋滞情報とは、対向車両 B が最初に作成した渋滞情報のうち必要情報種類に該当する情報である。続いて、対向車両 B は、その必要渋滞情報を車車間送信部 7 から送信アンテナ 13 を介して光通信により、後方走行車両 C に送信する（ステップ S 4 2）。

【0066】

続いて、後方走行車両 C は、対向車両 B が送信している必要渋滞情報を受信する（ステップ S 4 3）。このとき後方走行車両 C は、対向車両 B が後方走行車両 C に対して対向する車線すなわち対向車線を走行している車両であることを判断して必要渋滞情報を受信している。この受信は、後方走行車両 C の受信アンテナ 12 を介して車車間受信部 3 により行われる。なお、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B の近傍を通過するため、複数の対向車両 B の有する渋滞情報を受信することができる。そして、受信した必要渋滞情報は、後方走行車両 C の入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 4 4）。

10

【0067】

続いて、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B から受信した必要渋滞情報に基づき、後方走行車両 C の情報編集部（編集情報作成手段）5 にて必要渋滞情報を編集し、編集情報記憶部 6 に記憶する（ステップ S 4 5）。例えば、複数の対向車両 B の必要渋滞情報から正確な情報に編集することができる。続いて、編集された必要渋滞情報を表示部 9 に表示するか、若しくは音声出力部 10 により渋滞情報を音声にて車両乗員に通知する（ステップ S 4 6）。

20

【0068】

（第 3 情報通信システム）

次に、第 3 情報通信システムについて図 6 のフローチャートを参照して説明する。図 6 は、第 3 情報通信システムの処理を示す。この情報通信システムは、走行車線の前方側を走行している前方走行車両（情報発信源）A と、対向車線を走行している対向車両 B と、走行車線の後方側を走行している後方走行車両（走行車両）C とから構成される。以下、それぞれの車両における処理及び情報通信システムについて説明する。

【0069】

まず、前方走行車両 A の GPS ナビゲーション部 1 にて前方走行車両 A の走行位置を検出する（ステップ S 5 1）。検出された走行位置に基づき、前方走行車両 A の走行速度及び走行方向を検出する（ステップ S 5 1）。走行速度の検出は、例えば、ある 2 地点におけるそれぞれの走行位置及びその 2 地点の移動に要した時間に基づき算出することができる。また、走行方向の検出は、ある 2 地点におけるそれぞれの走行位置に基づき算出することができる。なお、GPS ナビゲーション部 1 による走行位置、走行速度及び走行方向の検出は、所定時間毎、例えば 10 sec 毎に行われている。

30

【0070】

一方、前方走行車両 A の速度センサ 2 により前方走行車両 A の走行速度を検出する（ステップ S 5 1）。この走行速度の検出も GPS ナビゲーション部 1 による走行位置等の検出と同様に、所定時間毎に行われている。そして、GPS ナビゲーション部 1 により検出された走行位置及び走行方向及び走行速度と、速度センサ 2 により検出された走行速度とからなる基本情報は、入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 5 2）。記憶される基本情報は、逐次最新の基本情報に更新されている。

40

【0071】

そして、入手情報記憶部 4 に記憶された基本情報に基づき、情報編集部 5 にてより正確な基本情報を作成する。例えば、GPS ナビゲーション部 1 により検出した走行速度と速度センサ 2 により検出した走行速度とを比較して、適切な走行速度を算出する。例えば、走行車線が山間部等のカーブ道では、速度センサ 2 により検出した走行速度を採用する。また、走行車線内でのジグザグ運転や雪道でのスリップ等の場合には、GPS ナビゲーション部 1 により検出した走行速度を採用する。

50

## 【 0 0 7 2 】

同時に、前方走行車両 A は、情報編集部（渋滞情報作成手段）5 にて複数箇所における前方走行車両自身の正確な基本情報に基づき渋滞情報を作成する（ステップ S 5 3）。具体的には、少なくとも 2 地点における前方走行車両 A の基本情報に基づき、この 2 地点間を走行する平均走行速度を算出する。この平均走行速度とその計測地点が渋滞情報となる。そして、作成された渋滞情報を編集情報記憶部 6 に記憶する。続いて、前方走行車両 A は、作成し記憶した渋滞情報を車車間送信部 7 から送信アンテナ 1 3 を介して光通信により、前方走行車両の車外に送信される（ステップ S 5 4）。この送信は走行中逐次行っている。

## 【 0 0 7 3 】

対向車両 B は、前方走行車両 A の近傍の対向車線を走行すると（ステップ S 5 5）と、前方走行車両 A が送信している渋滞情報を受信する（ステップ S 5 6）。このとき対向車両 B は、前方走行車両 A が対向車両 B に対して対向する車線すなわち走行車線を走行している車両であることを判断して渋滞情報を受信している。なお、前方走行車両 A の近傍とは、具体的には、前方走行車両 A が送信している情報の通信可能な範囲内である。つまり、この範囲内に対向車両 B が侵入すると、前方走行車両 A が送信している渋滞情報を対向車両 B が受信することが可能となる。この受信は、対向車両 B の受信アンテナ 1 2 を介して車車間受信部 3 により行われる。なお、対向車両 B は、複数の前方走行車両 A の近傍を通過するため、複数の前方走行車両 A の渋滞情報を受信することができる。そして、受信した渋滞情報は、対向車両 B の入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 5 7）。

## 【 0 0 7 4 】

続いて、渋滞情報を記憶した対向車両 B は、その渋滞情報を車車間送信部 7 から送信アンテナ 1 3 を介して光通信により、対向車両 B の車外に送信する（ステップ S 5 8）。この送信は、走行中逐次行っている。

## 【 0 0 7 5 】

次に、後方走行車両 C が、対向車両 B の近傍の走行車線を走行することになる（ステップ S 5 9）。具体的には、対向車両 B が送信している情報の通信可能な範囲内に侵入する。

## 【 0 0 7 6 】

そして、後方走行車両 C は、対向車両 B が送信している渋滞情報が、後方走行車両 C の必要情報種類記憶部 8 に記憶されている必要情報種類の情報であるかを判断する（ステップ S 6 0）。必要情報種類とは、例えば、後方走行車両 C から前方 1 0 k m 以内における渋滞情報等の情報である。そして、対向車両 B が送信している渋滞情報が必要情報種類の場合には、対向車両 B が送信している渋滞情報を受信する（ステップ S 6 1）。このとき後方走行車両 C は、対向車両 B が後方走行車両 C に対して対向する車線すなわち対向車線を走行している車両であることを判断して渋滞情報を受信している。この受信は、後方走行車両 C の受信アンテナ 1 2 を介して車車間受信部 3 により行われる。なお、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B の近傍を通過するため、複数の対向車両 B の有する渋滞情報を受信することができる。そして、受信した渋滞情報は、後方走行車両 C の入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 6 2）。一方、対向車両 B が送信している渋滞情報が必要情報種類でない場合には、その渋滞情報は受信せず、ステップ S 6 0 を繰り返す（ステップ S 6 0 : N O）。

## 【 0 0 7 7 】

続いて、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B から受信した渋滞情報に基づき、後方走行車両 C の情報編集部（編集情報作成手段）5 にて渋滞情報を編集し、編集情報記憶部 6 に記憶する（ステップ S 6 3）。例えば、複数の対向車両 B の渋滞情報から正確な情報に編集することができる。続いて、編集された渋滞情報を表示部 9 に表示するか、若しくは音声出力部 1 0 により渋滞情報を音声にて車両乗員に通知する（ステップ S 6 4）。

## 【 0 0 7 8 】

（第 4 情報通信システム）

次に、第 4 情報通信システムについて図 7 のフローチャートを参照して説明する。図 7 は

、第4情報通信システムの処理を示す。この情報通信システムは、走行車線の前方側を走行している前方走行車両（情報発信源）Aと、対向車線を走行している対向車両Bと、走行車線の後方側を走行している後方走行車両（走行車両）Cとから構成される。以下、それぞれの車両における処理及び情報通信システムについて説明する。

【0079】

まず、前方走行車両AのGPSナビゲーション部1にて前方走行車両Aの走行位置を検出する（ステップS71）。検出された走行位置に基づき、前方走行車両Aの走行速度及び走行方向を検出する（ステップS71）。走行速度の検出は、例えば、ある2地点におけるそれぞれの走行位置及びその2地点の移動に要した時間に基づき算出することができる。また、走行方向の検出は、ある2地点におけるそれぞれの走行位置に基づき算出することができる。なお、GPSナビゲーション部1による走行位置、走行速度及び走行方向の検出は、所定時間毎、例えば10sec毎に行われている。

10

【0080】

一方、前方走行車両Aの速度センサ2により前方走行車両Aの走行速度を検出する（ステップS71）。この走行速度の検出もGPSナビゲーション部1による走行位置等の検出と同様に、所定時間毎に行われている。そして、GPSナビゲーション部1により検出された走行位置及び走行方向及び走行速度と、速度センサ2により検出された走行速度とからなる基本情報は、入手情報記憶部4に記憶される（ステップS72）。記憶される基本情報は、逐次最新の基本情報に更新されている。

【0081】

そして、入手情報記憶部4に記憶された基本情報に基づき、情報編集部5にてより正確な基本情報を作成する。例えば、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度と速度センサ2により検出した走行速度とを比較して、適切な走行速度を算出する。例えば、走行車線が山間部等のカーブ道では、速度センサ2により検出した走行速度を採用する。また、走行車線内でのジグザグ運転や雪道でのスリップ等の場合には、GPSナビゲーション部1により検出した走行速度を採用する。

20

【0082】

同時に、前方走行車両Aは、情報編集部（渋滞情報作成手段）5にて複数箇所における前方走行車両自身の正確な基本情報に基づき渋滞情報を作成する（ステップS73）。具体的には、少なくとも2地点における前方走行車両Aの基本情報に基づき、この2地点間を走行する平均走行速度を算出する。この平均走行速度とその計測地点が渋滞情報となる。そして、作成された渋滞情報を編集情報記憶部6に記憶する。続いて、前方走行車両Aは、作成し記憶した渋滞情報を車車間送信部7から送信アンテナ13を介して光通信により、前方走行車両の車外に送信される（ステップS74）。この送信は走行中逐次行っている。

30

【0083】

対向車両Bは、前方走行車両Aの近傍の対向車線を走行すると（ステップS75）と、前方走行車両Aが送信している渋滞情報を受信する（ステップS76）。このとき対向車両Bは、前方走行車両Aが対向車両Bに対して対向する車線すなわち走行車線を走行している車両であることを判断して渋滞情報を受信している。なお、前方走行車両Aの近傍とは、具体的には、前方走行車両Aが送信している情報の通信可能な範囲内である。つまり、この範囲内に対向車両Bが侵入すると、前方走行車両Aが送信している渋滞情報を対向車両Bが受信することが可能となる。この受信は、対向車両Bの受信アンテナ12を介して車車間受信部3により行われる。なお、対向車両Bは、複数の前方走行車両Aの近傍を通過するため、複数の前方走行車両Aの渋滞情報を受信することができる。そして、受信した渋滞情報は、対向車両Bの入手情報記憶部4に記憶される（ステップS77）。

40

【0084】

ここで、後方走行車両Cが、対向車両Bの近傍の走行車線を走行することになる（ステップS78）。具体的には、後方走行車両Cが、対向車両Bが送信する情報の通信可能な範囲内に侵入する。そうすると、後方走行車両Cは、必要情報種類記憶部8に記憶されてい

50

る必要情報種類を車車間送信部 7 から送信アンテナを介して光通信により、対向車両 B に送信する（ステップ S 7 9）。なお、必要情報種類の送信は、対向車両 B の近傍ではない位置を走行している間も走行中逐次行っている。

【 0 0 8 5 】

続いて、対向車両 B は、後方走行車両 C が送信している必要情報種類を受信する（ステップ S 8 0）。この受信は、対向車両 B の受信アンテナ 1 2 を介して対向車両 B の車車間受信部 3 により行われる。続いて、対向車両 B は、記憶した渋滞情報が、後方走行車両 C から受信した必要情報種類の情報であるかを判断して、必要渋滞情報を作成し記憶する（ステップ S 4 1）。なお、必要情報種類とは、例えば、後方走行車両 C から前方 1 0 k m 以内における渋滞情報等の情報である。そして、必要渋滞情報とは、対向車両 B が最初に作成した渋滞情報のうち必要情報種類に該当する情報である。続いて、対向車両 B は、その必要渋滞情報を車車間送信部 7 から送信アンテナ 1 3 を介して光通信により、後方走行車両 C に送信する（ステップ S 8 2）。

10

【 0 0 8 6 】

続いて、後方走行車両 C は、対向車両 B が送信している必要渋滞情報を受信する（ステップ S 8 3）。このとき後方走行車両 C は、対向車両 B が後方走行車両 C に対して対向する車線すなわち対向車線を走行している車両であることを判断して必要渋滞情報を受信している。この受信は、後方走行車両 C の受信アンテナ 1 2 を介して車車間受信部 3 により行われる。なお、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B の近傍を通過するため、複数の対向車両 B の有する渋滞情報を受信することができる。そして、受信した必要渋滞情報は、後方走行車両 C の入手情報記憶部 4 に記憶される（ステップ S 8 4）。

20

【 0 0 8 7 】

続いて、後方走行車両 C は、複数の対向車両 B から受信した必要渋滞情報に基づき、後方走行車両 C の情報編集部（編集情報作成手段）5 にて必要渋滞情報を編集し、編集情報記憶部 6 に記憶する（ステップ S 8 5）。例えば、複数の対向車両 B の必要渋滞情報から正確な情報に編集することができる。続いて、編集された必要渋滞情報を表示部 9 に表示するか、若しくは音声出力部 1 0 により渋滞情報を音声にて車両乗員に通知する（ステップ S 8 6）。

【 0 0 8 8 】

（他の情報通信システム）

上記の情報通信システムは、情報発信源が走行車線の前方側を走行している車両としたが、これに限られるものではない。例えば、情報発信源を既存の施設である交通情報発信施設としてもよい。この場合は、交通情報発信施設から対向車両 B に情報が送信され、対向車両 B が走行した後に対向車両 B がその情報を後方走行車両 C へ送信することになる。

30

【 0 0 8 9 】

また、情報発信源は、地域情報を発信する地域情報発信施設としてもよい。例えば、市街地やテーマパーク等における駐車場の場所情報や空情報、イベントの情報等を発信するものであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 車両の情報通信装置の構成を示す図である。

40

【 図 2 】 第 1 情報通信システムにおける処理を示すフローチャートである。

【 図 3 】 第 1 情報通信システムを示す概略構成図である。

【 図 4 】 渋滞情報作成手段（情報編集部）の処理を示すフローチャートである。

【 図 5 】 第 2 情報通信システムにおける処理を示すフローチャートである。

【 図 6 】 第 3 情報通信システムにおける処理を示すフローチャートである。

【 図 7 】 第 4 情報通信システムにおける処理を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

1 . . . G P S ナビゲーション部（走行位置検出手段）

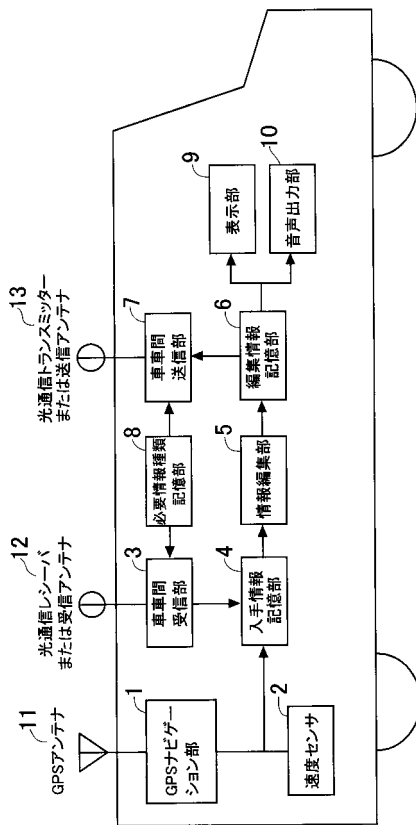
2 . . . 速度センサ（走行速度検出手段）

3 . . . 車車間受信部（情報受信手段）

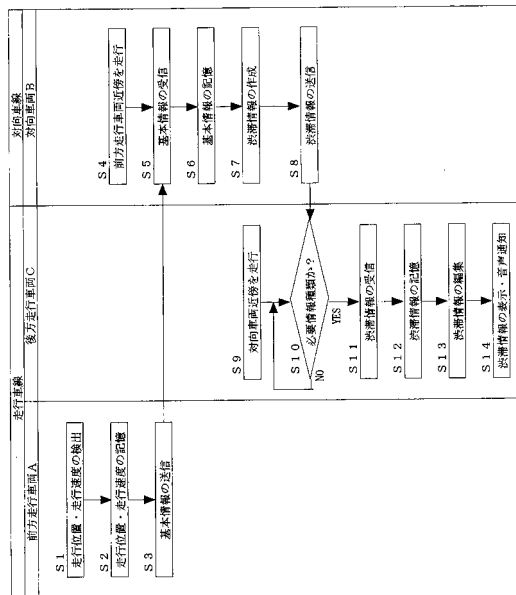
50

- 4 . . . 入手情報記憶部 (情報記憶手段)
- 5 . . . 情報編集部 (編集情報作成手段、渋滞情報作成手段)
- 6 . . . 編集情報記憶部 (情報記憶手段)
- 7 . . . 車車間送信部 (情報送信手段)
- 8 . . . 必要情報種類記憶部 (必要情報種類記憶手段)
- 9 . . . 表示部 (情報報知手段)
- 10 . . . 音声出力部 (情報報知手段)
- 11 . . . GPSアンテナ
- 12 . . . 受信アンテナ
- 13 . . . 送信アンテナ
- A . . . 前方走行車両 (情報発信源)
- B . . . 対向車両
- C . . . 後方走行車両 (走行車両)

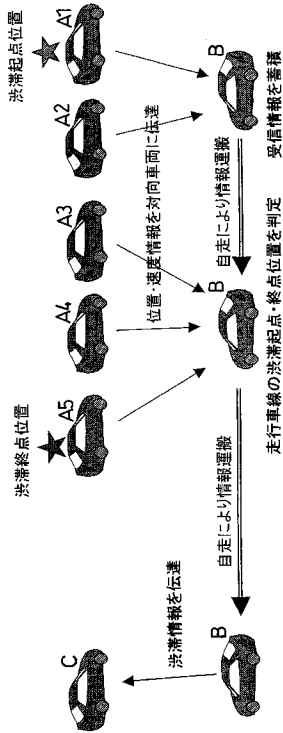
【 図 1 】



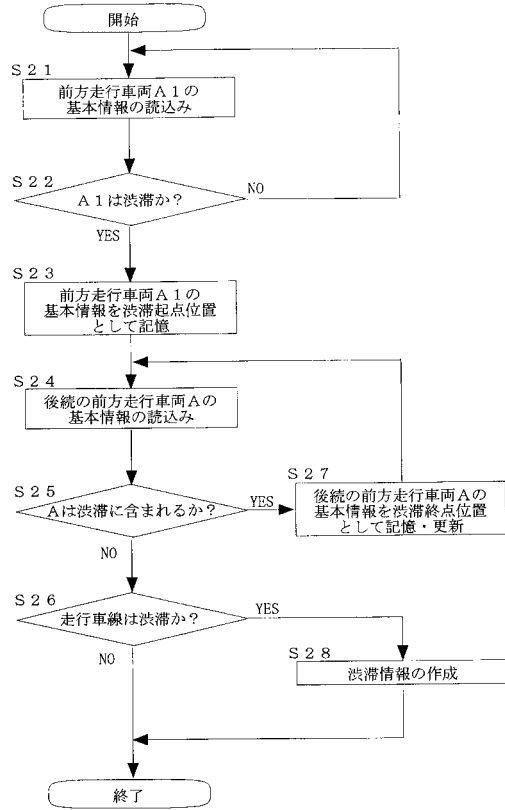
【 図 2 】



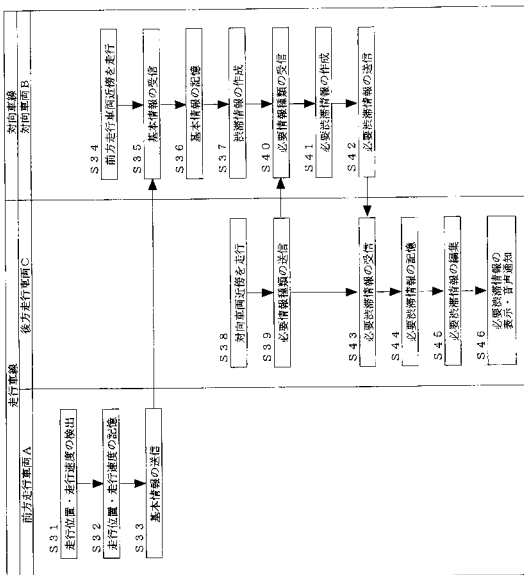
【 図 3 】



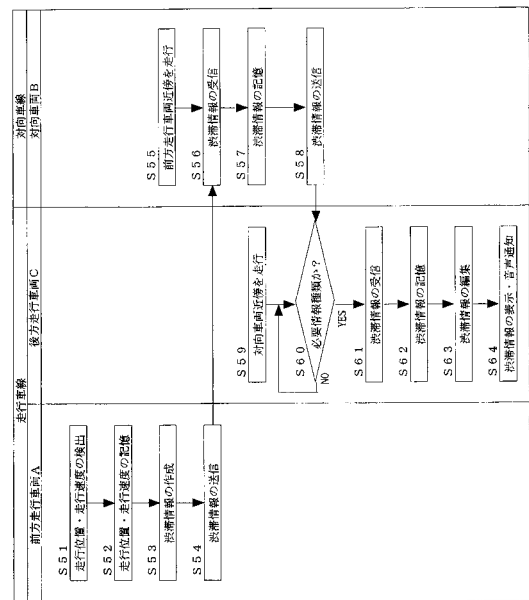
【 図 4 】



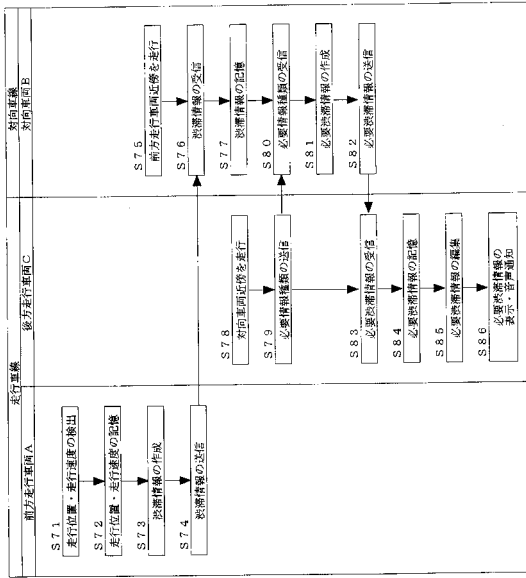
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AC04 AC06 AC09  
5H180 AA01 BB02 BB04 BB15 DD04 KK06 KK07 KK10  
5K067 AA13 BB21 EE25 EE35 EE37 FF02