(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2012-194031
(P2012-194031A)
(43)公開日　平成24年10月11日(2012.10.11)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G01C 21/26	(2006.01)	G01C 21/00	C	2F129
G08G 1/09	(2006.01)	G08G 1/09	F	5H181

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 17 頁）

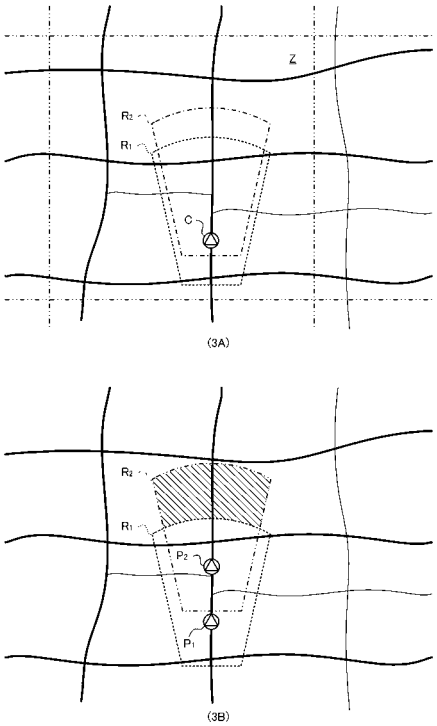
(21)出願番号　特願2011-57823(P2011-57823)
(22)出願日　平成23年3月16日(2011.3.16)

(71)出願人　000100768
アイシン・エィ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根１０番地
(71)出願人　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(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
(74)代理人　100117466
弁理士　岩上　渉
(72)発明者　林　俊也
愛知県岡崎市岡町原山６番地１８　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】交通情報送信装置、方法およびプログラム

(57)【要約】
【課題】車両の状況に適した範囲の交通情報を送信する技術の提供。
【解決手段】交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得し、前記対象車両の走行履歴に基づいて前記対象車両の平均車速を第２平均車速として取得し、前記第１平均車速と前記第２平均車速とに基づいて現在以降における前記対象車両の推定車速を取得し、前記推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、前記送信対象の前記交通情報を前記対象車両に送信する。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得する第１平均車速取得手段と、
前記対象車両の走行履歴に基づいて前記対象車両の平均車速を第２平均車速として取得する第２平均車速取得手段と、
前記第１平均車速と前記第２平均車速とに基づいて現在以降における前記対象車両の推定車速を取得する推定車速取得手段と、
前記推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、前記送信対象の前記交通情報を前記対象車両に送信する交通情報送信手段と、
を備える交通情報送信装置。
【請求項２】
前記推定車速取得手段は、
前記第１平均車速が前記第２平均車速よりも大きい場合、前記第１平均車速と前記第２平均車速との平均を前記推定車速とし、
前記第１平均車速が前記第２平均車速以下である場合、前記第２平均車速を前記推定車速とする、
請求項１に記載の交通情報送信装置。
【請求項３】
前記交通情報送信手段は、前記推定車速が大きいほど、前記対象車両の前方において前記範囲が大きくなるように前記送信対象を設定する、
請求項１または請求項２のいずれかに記載の交通情報送信装置。
【請求項４】
前記交通情報送信手段は、前記範囲の面積が一定となるように前記送信対象を設定する、
請求項１～請求項３のいずれかに記載の交通情報送信装置。
【請求項５】
前記交通情報送信手段は、
有効期間を対応付けて前記交通情報を送信し、
前記対象車両に対して送信済の前記有効期間内の前記交通情報の範囲と前記推定車速に対応した範囲とが重複する場合には、重複する範囲を除外した範囲についての前記交通情報を前記対象車両に対して送信する、
請求項１～請求項４のいずれかに記載の交通情報送信装置。
【請求項６】
交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得する第１平均車速取得工程と、
前記対象車両の走行履歴に基づいて前記対象車両の平均車速を第２平均車速として取得する第２平均車速取得工程と、
前記第１平均車速と前記第２平均車速とに基づいて現在以降における前記対象車両の推定車速を取得する推定車速取得工程と、
前記推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、前記送信対象の前記交通情報を前記対象車両に送信する交通情報送信工程と、
を含む交通情報送信方法。
【請求項７】
交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得する第１平均車速取得機能と、
前記対象車両の走行履歴に基づいて前記対象車両の平均車速を第２平均車速として取得する第２平均車速取得機能と、
前記第１平均車速と前記第２平均車速とに基づいて現在以降における前記対象車両の推定車速を取得する推定車速取得機能と、

前記推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、前記送信対象の前記交通情報を前記対象車両に送信する交通情報送信機能と、
をコンピュータに実現させる交通情報送信プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、交通情報の送信技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、道路上の渋滞の程度等を示す交通情報を車両に対して送信する技術が知られている。例えば、特許文献１には、車両において必要とされる交通情報を取得可能にするため、車両の走行経路に沿った所定範囲または車両の位置周辺の所定範囲の交通情報を送信する技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００２－２８６４６９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
従来の技術においては、車両の走行経路あるいは車両の位置に応じて送信される交通情報の範囲が決定されるが、同じ走行経路や位置を走行する車両であっても、個別の車両の状況に応じて必要とされる交通情報は異なり得る。例えば、交通情報の送信間隔内に遠方まで走行する車両と近隣の領域のみを走行する車両とでは必要とされる交通情報が異なる。
本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、車両の状況に適した範囲の交通情報を送信する技術の提供を目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上記の目的を達成するため、本発明においては、交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速、対象車両の平均車速を第２平均車速として取得する。そして、第１平均車速と第２平均車速とに基づいて現在以降における対象車両の推定車速を取得し、推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、当該送信対象の交通情報を対象車両に対して送信する。
【０００６】
すなわち、対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速である第１平均車速は、任意の車両が当該現在位置を走行する際の車速として統計的に信頼性の高い車速である。また、対象車両の走行履歴から特定される平均車速である第２平均車速は、対象車両の運転者による運転によって実現される車速として統計的に信頼性の高い車速である。そこで、第１平均車速と第２平均車速との双方に基づいて現在以降における車両の推定車速を取得すれば、対象車両が存在する環境に関連する客観的な情報（第１平均車速）と対象車両自体に関連する固有の情報（第２平均車速）との双方に基づいて推定車速を取得することができる。従って、現在位置以降において対象車両にて実現される推定車速として妥当な車速を推定することができる。
【０００７】
そして、車速が大きい場合には車速が小さい場合よりも一定期間内に遠方に到達可能であるため、車速が大きい場合と車速が小さい場合とでは一定期間内に必要とされる交通情報の範囲が異なる。そこで、第１平均車速と第２平均車速とに基づいて推定された推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象とすれば、対象車両の状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になる。

【０００８】
ここで、第１平均車速取得手段は、対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得することができればよい。すなわち、対象車両の現在位置を走行する車両の通常の車速を取得することができればよい。なお、現在位置は、当該現在位置の平均車速が特定できるように定義されればよく、対象車両が存在する道路上の座標によって特定されてもよいし、対象車両の現在位置を含む区画（メッシュ等）によって特定されてもよく、種々の構成を採用可能である。また、任意の車両は、対象車両の現在位置における平均車速を統計的に取得する際に考慮される車両であれば良く、対象車両が含まれても良いし対象車両以外の車両であっても良い。さらに、任意の車両を対象車両と同一の車種の車両に限定して平均車速を取得する処理や、対象車両の現在位置が属する道路の道路種別毎に平均車速を取得する処理や、時間帯毎に平均車速を取得する処理など、種々の統計的な処理を行っても良い。さらに、平均車速は統計的に信頼し得る車速であれば良く、複数の車両の平均を実際に算出しても良いし、道路や区画毎の平均車速として信頼し得る車速が予め規定されていてもよい。
【０００９】
第２平均車速取得手段は、対象車両の走行履歴に基づいて対象車両の平均車速を第２平均車速として取得することができればよい。すなわち、対象車両にて過去に実現された通常の車速を取得することができればよい。ここでも、対象車両の走行履歴に基づいて、対象車両が走行した道路の道路種別毎に平均車速を取得する処理や時間帯毎に平均車速を取得する処理を採用しても良いし、対象車両における位置（例えば、道路区間や区画）毎の平均車速を取得するなど、種々の統計的な処理を行っても良い。
【００１０】
推定車速取得手段は、第１平均車速と第２平均車速とに基づいて現在以降における対象車両の推定車速を取得することができればよい。すなわち、対象車両の現在位置において周囲の環境の影響を受けた結果として任意の車両で実現される平均車速である第１平均車速と、対象車両自体の平均車速である第２平均車速との双方に基づいて、現在以降の対象車両の車速を推定することができればよい。車速の推定は、現在位置における任意の車両の傾向と対象車両の傾向とを比較して優先すべき傾向があれば優先すべき傾向に対応した車速を推定車速し、優先すべき傾向がない場合には双方の車速の組み合わせによって算出される車速を推定車速とする構成等を採用可能である。
【００１１】
交通情報送信手段は、推定車速に対応する範囲の交通情報を送信対象として設定し、当該送信対象の交通情報を対象車両に対して送信することができればよい。すなわち、推定車速が対象車両にて必要とされている交通情報の範囲に対応しているとみなし、推定車速に対応する範囲あるいは推定車速に対応する範囲の導出法を予め規定しておく。そして、予め規定された推定車速に対応する範囲あるいは予め規定された導出法によって導出された範囲の交通情報を送信対象として設定する。なお、ここでは、推定車速に対応する範囲が異なることより、交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置が同一であっても、送信される交通情報が異なるように範囲が特定されればよい。従って、推定車速に対して範囲を対応づける際の手法は種々の手法を採用可能である。
【００１２】
例えば、同一形状の範囲を予め決めておき、推定車両に応じて対象車両の現在位置と範囲の外周の位置との関係が変動するように推定車速と範囲とを対応づけても良いし、推定車速に応じて送信対象となる交通情報の範囲の形状が変動するように推定車速と範囲とを対応づけても良い。むろん、推定車速が異なっても送信される交通情報の範囲の面積が一定になるように決められていても良いし、推定車速に応じて送信される交通情報の範囲の面積が変化する（例えば、推定車速が大きいほど面積が大きくなる）ように推定車速と範囲とを対応づけても良い。さらに、範囲の形状や位置は推定車速の大きさに応じて徐々に変化するように構成してもよいし、推定車速の大きさに応じて段階的に変化するように構成してもよい。

【００１３】
さらに、推定車速を取得する際の具体例として、第１平均車速が第２平均車速よりも大きい場合に第１平均車速と第２平均車速との平均を推定車速とし、第１平均車速が第２平均車速以下である場合に第２平均車速を推定車速とする構成を採用しても良い。すなわち、任意の車両の平均車速である第１平均車速が対象車両自体の平均車速である第２平均車速よりも大きい場合、対象車両の運転者の通常の車速は現在位置における任意の車両の平均車速よりも小さいことになる。しかし、通常の運転者は周囲の車両に同調させながら運転を行うので、現在以降において対象車両の車速は第２平均車速よりも大きくなることが予想される。そこで、第１平均車速と第２平均車速との平均を推定車速とすることにより、妥当な推定車速を取得することが可能になる。
【００１４】
また、任意の車両の平均車速である第１平均車速が対象車両自体の平均車速である第２平均車速以下である場合、対象車両の運転者の通常の車速は現在位置における任意の車両の平均車速以上であることになる。このように、車速が大きい傾向にある運転者は、周囲の車両の影響よりも運転者自身が心地よく運転できる車速に合わせて運転することが多い。そこで、第２平均車速を推定車速とすることにより、妥当な推定車速を取得することが可能になる。
【００１５】
さらに、推定車速に対応した範囲の特定法の具体例として、推定車速が大きいほど、対象車両の前方において範囲が大きくなるように送信対象を設定する構成を採用しても良い。すなわち、推定車速が大きいほど交通情報の送信間隔内に対象車両が遠方まで走行する可能性が高くなり、推定車速が大きいほど対象車両の前方のより広い範囲の交通情報を必要とする可能性が高くなる。そこで、推定車速が大きいほど対象車両の前方において範囲が大きくなるように送信対象を設定することにより、車両の状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になる。なお、推定車速が小さいほど対象車両の後方において範囲が大きくなるように送信対象を設定すれば、推定車速が小さい場合には現在位置から近い範囲の多くの交通情報が送信されることになり、推定車速が小さく、現在以降に現在位置の周辺を走行することが予測される対象車両に対して車両の状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になる。
【００１６】
対象車両の前方において範囲が大きくなるように設定するためには、対象車両の進行方向に沿って対象車両を基準に前方と後方を定義したときに、少なくとも前方に属する範囲が、推定車速が大きいほど大きくなるように定義されていれば良い。例えば、推定車速が大きくなるほど対象車両の進行方向の延長線に近い範囲が多くなるように送信対象を設定しても良いし、推定車速が大きくなるほど現在位置が属する道路沿いの範囲であって現在位置よりも前方に存在する範囲が大きくなるように送信対象を設定しても良い。また、一定形状の範囲を送信対象とする場合、現在位置が属する道路沿いに対象車両が推定車速で走行するとみなして一定形状の範囲を傾けるなどして送信対象を設定しても良い。
【００１７】
さらに、送信される交通情報の範囲の面積が一定となるように送信対象を設定しても良い。この構成によれば、交通情報を送信する際の通信量を過度に増大させることを防止することが可能になる。むろん、通信量が一定となるように交通情報の範囲を設定しても良い。
【００１８】
さらに、交通情報に対して当該交通情報の有効期間が対応づけられて送信される構成において、対象車両に対して送信済の有効期間内の交通情報の範囲と推定車速に対応した範囲とが重複する場合には、重複する範囲を除外した範囲についての交通情報を対象車両に対して送信する構成としても良い。この構成によれば、通信量を抑制しながら対象車両において必要とされる交通情報を対象車両に対して送信することが可能である。
【００１９】

さらに、本発明のように、対象車両の推定車速に基づいて送信される交通情報の範囲を決定する手法は、プログラムや方法としても適用可能である。また、以上のような装置、プログラム、方法は、単独の装置として実現される場合もあれば、車両に備えられる各部と共有の部品を利用して実現される場合もあり、各種の態様を含むものである。また、一部がソフトウェアであり一部がハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。さらに、装置を制御するプログラムの記録媒体としても発明は成立する。むろん、そのソフトウェアの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】交通情報送信装置を示すブロック図である。

【図２】交通情報送信処理を示すフローチャートである。

【図３】（３Ａ）（３Ｂ）は、対象車両および対象車両の周辺の道路と送信対象となる交通情報の範囲を実例として示すための説明図である。

【図４】（４Ａ）（４Ｂ）は、対象車両および対象車両の周辺の道路と送信対象となる交通情報の範囲を実例として示すための説明図である。

【図５】対象車両および対象車両の周辺の道路と送信対象となる交通情報の範囲を実例として示すための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

（１）交通情報送信装置の構成：

（２）交通情報送信処理：

（３）他の実施形態：

【００２２】

（１）交通情報送信装置の構成：

図１は、車両Ｃに備えられたナビゲーション装置１００と交通情報の管理センターに設置された交通情報送信装置１０とを含むシステムの構成を示すブロック図である。ナビゲーション装置１００は道路を走行する複数の車両Ｃに搭載されており、当該ナビゲーション装置１００はＣＰＵ，ＲＡＭ，ＲＯＭ等を備える制御部２００と記録媒体３００とを備えており、当該記録媒体３００やＲＯＭに記憶されたプログラムを制御部２００で実行することができる。本実施形態において制御部２００は、このプログラムの一つとしてナビゲーションプログラム２１０を実行可能である。

【００２３】

さらに、車両Ｃは、通信部２２０とＧＰＳ受信部４１０と車速センサ４２０とユーザＩ／Ｆ部４３０とを備えている。通信部２２０は、無線通信を行うための回路にて構成され、制御部２００は通信部２２０を制御して交通情報送信装置１０と通信を行うことができる。ＧＰＳ受信部４１０は、ＧＰＳ衛星からの電波を受信し、図示しないインタフェースを介して車両Ｃの現在位置を算出するための情報を出力する。制御部２００は、この信号を取得して車両Ｃの現在位置を取得する。車速センサ４２０は、車両Ｃが備える車輪の回転速度に対応した信号を出力する。制御部２０は、図示しないインタフェースを介してこの信号を取得し、車両Ｃの速度を取得する。車速センサ４２０は、ＧＰＳ受信部４１０の出力信号から特定される車両Ｃの現在位置を補正するなどのために利用される。また、車両Ｃの現在位置は、当該車両Ｃの走行軌跡および地図情報３００ａに基づいて適宜補正される。

【００２４】

地図情報３００ａは予め決められた区画（メッシュ）毎に定義されて記録媒体３００に記録されている。当該地図情報３００ａには車両Ｃが走行する道路上に設定されたノードを示すノードデータ、ノード間の道路の形状を特定するための形状補間データ、ノード同士の連結を示すリンクデータ、走行予定経路の目的地となり得る施設を示す施設データ等

が含まれている。本実施形態において、リンクデータにはリンクに相当する道路区間の道路種別を示す情報が対応づけられている。制御部２００は、地図情報３００ａが示すノードデータやリンクデータに基づいてリンクに相当する道路区間を特定し、また、各道路区間の道路種別を特定し、各道路区間上での車両Ｃの位置を特定することができる。なお、車両Ｃの位置を示す情報を取得するための構成は図１に示す構成に限定されず、車速センサ４２０以外のセンサも併用する構成としてもよい。例えば、車両Ｃの現在位置をジャイロセンサ等の出力信号に基づいて補正する構成等を採用可能である。

【００２５】

ユーザＩ／Ｆ部４３０は、ユーザが指示を入力し、またはユーザに各種の情報を提供するためのインタフェース部であり、図示しない表示部やボタン、スピーカー等を備えている。制御部２００は、ナビゲーションプログラム２１０の処理により、ユーザＩ／Ｆ部４３０を介して走行経路や走行経路に関する交通情報等を案内する。さらに、ナビゲーションプログラム２１０は履歴情報制御部２１０ａおよび交通情報受信部２１０ｂを備えており、制御部２００は、履歴情報制御部２１０ａの処理により車両Ｃの走行中に履歴情報３００ｂを取得し交通情報送信装置１０に対して送信する。

【００２６】

すなわち、制御部２００は、履歴情報制御部２１０ａの処理により、車速センサ４２０等によって取得した情報や取得した情報に基づいて生成した情報を履歴情報３００ｂとして記録媒体３００に記録する。さらに、制御部２００は、履歴情報制御部２１０ａの処理により、通信部２２０を介して所定のタイミングで履歴情報３００ｂを交通情報送信装置１０に対して送信する。なお、履歴情報３００ｂは、少なくとも履歴が車両Ｃの走行履歴であることと車両Ｃの平均車速とを特定可能な情報を含んでおり、本実施形態においては、履歴が車両Ｃの履歴であることを特定可能な情報として車両Ｃを識別するためのＩＤ情報を含み、車両Ｃの平均車速を特定可能な情報としてノードデータとリンクデータとによって特定される道路区間毎の車両Ｃの平均車速を示す情報と各道路区間を車両Ｃが走行した時刻を示す情報とを含んでいる。

【００２７】

また、制御部２００は、交通情報受信部２１０ｂの処理により、通信部２２０を介して所定のタイミングで交通情報の送信要求を交通情報送信装置１０に対して送信する。なお、交通情報の送信要求には車両Ｃの現在位置を示す情報が含まれ、交通情報送信装置１０は当該送信要求に応じて当該現在位置の車両Ｃが必要とする交通情報を送信対象として設定して、設定された交通情報３０ｃを送信する。交通情報３０ｃが送信されると、制御部２００は交通情報受信部２１０ｂの処理により通信部２２０を介して当該交通情報３０ｃを受信し、交通情報３００ｃとして記録媒体３００に記録する。なお、本実施形態において、交通情報３００ｃはノードデータとリンクデータとによって特定される道路区間毎の渋滞を示す渋滞情報（例えば、渋滞度等）であり、送信される交通情報３０ｃには予め有効期間を示す情報が対応づけられている。そして、制御部２００は、交通情報受信部２１０ｂの処理により、有効期間が経過した交通情報３００ｃを記録媒体３００から削除する。従って、制御部２００は、走行経路等の案内過程において、ナビゲーションプログラム２１０の処理によって記録媒体３００に記録された交通情報３００ｃを参照することで、有効期間内の交通情報３００ｃに基づいて道路区間毎の渋滞情報を案内することができる。

【００２８】

交通情報送信装置１０は、ＣＰＵ，ＲＡＭ，ＲＯＭ等を備える制御部２０と記録媒体３０とを備えており、制御部２０は当該記録媒体３０やＲＯＭに記録されたプログラムを実行することができる。さらに、交通情報送信装置１０は通信部２２を備えている。通信部２２は、無線通信を行うための回路にて構成され、制御部２０は通信部２２を制御して車両Ｃと通信を行うことができる。

【００２９】

本実施形態において制御部２０は、記録媒体３０に記録された交通情報送信プログラム

２１を実行可能であり、制御部２０は、当該交通情報送信プログラム２１の処理により、履歴情報３００ｂを受信し、また、交通情報３０ｃを送信する。なお、交通情報３０ｃは道路区間毎の渋滞を示す渋滞情報であり、所定期間毎に生成される。すなわち、交通情報送信装置１０が各道路区間に設置されたセンサの出力情報を取得し、所定期間毎に当該出力情報を集計して道路区間毎の渋滞情報を生成し、交通情報３０ｃとして記録媒体３０に記録する。また、各交通情報３０ｃには有効期間が対応づけられる構成となっており、制御部２０は、各交通情報３０ｃを記録媒体３０に記録する際に、有効期間を示す情報（例えば、有効期間の開始時刻と終了時刻）を対応づける。

【００３０】

交通情報送信プログラム２１は、第１平均車速取得部２１ａと第２平均車速取得部２１ｂと推定車速取得部２１ｃと交通情報送信部２１ｄと履歴情報処理部２１ｅとを備えている。履歴情報処理部２１ｅは、任意の車両から送信される履歴情報を受信する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。すなわち、制御部２０は、履歴情報処理部２１ｅの処理により、車両Ｃと同様の構成を備える任意の車両（車両Ｃを含む）から所定のタイミングで送信される履歴情報３００ｂを、通信部２２を介して受信する。

【００３１】

そして、制御部２０は、受信した履歴情報３００ｂを履歴情報３０ｂとして記録媒体３０に記録する。この結果、任意の車両の道路区間毎の平均車速を示す情報であって、各道路区間を走行した時刻と車両の識別ＩＤが対応づけられた情報が履歴情報３０ｂとして記録媒体３０に記録される。さらに、制御部２０は、履歴情報処理部２１ｅの処理により、履歴情報３０ｂを統計した情報を履歴情報３０ｂに付加する。すなわち、本実施形態において、制御部２０は、区画、時間帯、道路種別毎に平均車速を取得して履歴情報３０ｂに付加する処理を行う。具体的には、制御部２０が履歴情報３０ｂを参照し、各区画に含まれる道路区間に関する履歴情報３０ｂを抽出する。そして、制御部２０は、抽出された履歴情報３０ｂを共通の道路種別が対応づけられた情報に分類し、さらに、分類された履歴情報３０ｂに対応づけられた時刻に基づいて共通の時間帯毎の情報に分類する。すなわち、履歴情報３０ｂに対応づけられた時刻が、２４時間を所定期間毎に区切ることによって構成される時間帯のいずれに属するのかを判定し、共通の時間帯毎の情報に分類する。以上のように、履歴情報３０ｂを共通の区画内の情報であって、共通の道路種別、共通の時間帯が対応づけられた情報に分類した後、制御部２０は分類毎の平均値を算出し、各区画について道路種別毎、時間帯毎の平均車速を取得し、履歴情報３０ｂに付加する。

【００３２】

第１平均車速取得部２１ａは、交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。本実施形態において対象車両は上述の車両Ｃであり、車両Ｃから送信される交通情報の送信要求を通信部２２にて受信すると、制御部２０は、第１平均車速取得部２１ａの処理により、送信要求に含まれる車両Ｃの現在位置を特定する。そして、制御部２０は、履歴情報３０ｂを参照して当該現在位置における任意の車両の平均車速を特定する。本実施形態において制御部２０は、現在位置が存在する道路区間が含まれる区画、道路種別および現在時刻を特定し、当該区画内の当該道路種別に関する情報であって、現在時刻が属する時間帯と同じ時間帯に関する平均車速として履歴情報３０ｂに付加された情報を第１平均車速として取得する。すなわち、ＩＤ情報に基づいて車両を限定することなく区画、道路種別、時間帯毎の平均車速を取得することによって、任意の車両の平均車速を取得して第１平均車速とする。

【００３３】

第２平均車速取得部２１ｂは、対象車両である車両Ｃの走行履歴に基づいて当該車両Ｃの平均車速を第２平均車速として取得する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。すなわち、制御部２０は、記録媒体３０を参照して送信要求を行った車両Ｃであることを識別するための識別ＩＤが対応づけられた履歴情報３０ｂを抽出し、抽出された履歴情報３０ｂが示す道路区間毎の平均車速の全てを演算対象として平均値を取得し、第２平

均車速とする。すなわち、道路区間や道路種別、区画、時間帯について限定することなく車両Ｃに関する平均値を取得することによって、車両Ｃの平均車速を取得して第２平均車速とする。

【００３４】

推定車速取得部２１ｃは、第１平均車速と第２平均車速とに基づいて現在以降における車両Ｃの推定車速を取得する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。本実施形態において、制御部２０は、車両Ｃの現在位置において周囲の環境の影響を受けた結果として任意の車両で実現される平均車速である第１平均車速と、車両Ｃ自体の平均車速である第２平均車速との双方に基づいて、現在以降の車両Ｃの車速を推定値である推定車速を取得する。具体的には、制御部２０は、現在位置における任意の車両の傾向と車両Ｃの傾向とを比較して第２平均車速が優先すべき傾向であるとみなせる場合には、第２平均車速を推定車速とみなす。また、優先すべき傾向がない場合には第１平均車速と第２平均車速との平均車速を推定車速とする。

【００３５】

交通情報送信部２１ｄは、推定車速に対応した範囲の交通情報を送信対象として設定し、送信対象の交通情報を対象車両に送信する機能を制御部２０に実現させるモジュールである。すなわち、制御部２０は、交通情報送信部２１ｄの処理により、推定車速の大きさ毎に予め決められた範囲を送信対象とし、当該範囲の交通情報を送信対象として設定する。本実施形態において、制御部２０は、推定車速が大きいほど対象車両の前方において範囲が大きくなるように送信対象の範囲を決定する構成を採用しており、当該範囲の形状は一定の形状である。すなわち、制御部２０は、車両Ｃの現在位置が一定の形状の範囲に含まれるように送信対象となる範囲を決定するが、この際、推定車速が大きいほど範囲の前端と車両Ｃの現在位置との距離が大きくなるように、当該距離を段階的に変更する。範囲が決定されると、当該範囲に含まれる道路区間を特定し、記録媒体３０を参照して当該道路区間の交通情報３０ｃを抽出して送信対象に設定する。そして、制御部２０は、通信部２２を介して当該送信対象の交通情報３０ｃを送信する。交通情報３０ｃが送信されると車両Ｃの制御部２００は、通信部２２０を介して当該交通情報３０ｃを受信し、交通情報３００ｃとして記録媒体３００に記録する。

【００３６】

以上の構成において、第１平均車速は、車両Ｃの現在位置が属する区画、道路種別、時間帯における任意の車両の平均車速であるため、任意の車両が当該現在位置を走行する際の車速として統計的に信頼性の高い車速である。一方、第２平均車速は、車両Ｃの走行履歴から特定される平均車速であるため、車両Ｃの運転者による運転によって実現される車速として統計的に信頼性の高い車速である。そして、本実施形態においては、第１平均車速と第２平均車速との双方に基づいて現在以降における車両の推定車速を取得しているため、対象車両が存在する環境に関連する客観的な情報（第１平均車速）と対象車両自体に関連する固有の情報（第２平均車速）との双方に基づいて推定車速を取得することができる。従って、現在位置以降において対象車両にて実現される推定車速として妥当な車速を推定することができる。

【００３７】

さらに、車両Ｃの車速が大きい場合には車速が小さい場合よりも一定期間内に遠方に到達可能であり、車速が大きい場合と車速が小さい場合とでは一定期間内に必要とされる交通情報の範囲が異なる。本実施形態においては、推定車速が大きいほど範囲の前端と車両Ｃの現在位置との距離が大きくなるように範囲を決定して送信対象となる交通情報を設定しているため、車両Ｃの推定車速から必要であると予想される範囲の交通情報を送信することが可能になる。

【００３８】

（２）交通情報送信処理：

次に上述の構成において交通情報送信装置１０が実行する交通情報送信処理を詳細に説明する。図２は、交通情報送信装置１０が実行する交通情報送信処理を示すフローチャー

トである。制御部２０は、図２に示す交通情報送信処理を所定期間毎（例えば、１００ｍｓ毎）に繰り返し実行する。当該交通情報送信処理において、制御部２０は、履歴情報処理部２１ｅの処理により、区画、道路種別、時間帯毎に任意の車両の平均車速を取得する（ステップＳ１００）。すなわち、制御部２０は、任意のタイミングで任意の車両から取得して蓄積されていく履歴情報３０ｂを定期的に参照し、各履歴情報３０ｂが示す道路区間が含まれる区画、各道路区画の道路種別、各道路区間の履歴情報３０ｂに対応づけられた時刻が属する時間帯を特定し、区画、道路種別、時間帯が共通の履歴情報３０ｂを抽出する。そして、抽出された履歴情報３０ｂが示す道路区画毎の平均車速を演算対象として平均値を特定し、区画、道路種別、時間帯毎の平均車速を示す情報とし、当該情報を履歴情報３０ｂに付加する。

【００３９】

図３Ａは、車両Ｃおよび車両Ｃの周辺の道路を実例として示すための説明図である。同図３Ａにおいては、車両Ｃの現在位置を円および三角形によって構成されるアイコンによって示すとともに、太い実線によって道路種別が一般道である道路、細い実線により道路種別が細街路である道路を示している。また、二点鎖線は区画の境界線である。ステップＳ１００においては、区画Ｚを含む全ての区画について処理が行われる。また、区画Ｚに関しては、当該区画Ｚに属する道路の履歴情報３０ｂが、太い実線で示す一般道に関する履歴情報３０ｂと細い実線で示す細街路に関する履歴情報３０ｂに分類される。さらに、各分類の履歴情報３０ｂに対応づけられた時刻から各時刻がいずれの時間帯に属するのかが判定され、共通の時間帯に属する時刻が対応づけられた履歴情報３０ｂが抽出されて平均車速の平均値が特定される。この処理を各区画について実行することにより、区画、道路種別、時間帯毎の平均車速が取得される。

【００４０】

次に、制御部２０は、交通情報の送信要求があったか否かを判定する（ステップＳ１０５）。すなわち、制御部２０は、通信部２２を介して、交通情報の送信対象となり得る車両Ｃからの交通情報の送信要求を受信した場合に、送信要求があったと判定する。ステップＳ１０５にて、交通情報の送信要求があったと判定されない場合、ステップＳ１０５以降の処理をスキップして交通情報送信処理を終了する。

【００４１】

ステップＳ１０５にて、交通情報の送信要求があったと判定された場合、制御部２０は、第１平均車速取得部２１ａの処理により、対象車両である車両Ｃの現在位置が属する区画、対象車両である車両Ｃの現在位置が属する道路の道路種別、現在時刻が属する時間帯における任意の車両の平均車速（第１平均車速）を取得する（ステップＳ１１０）。すなわち、制御部２０は、ステップＳ１００にて履歴情報３０ｂに付加された情報の中から、車両Ｃの現在位置が含まれる区画、現在位置が属する道路区間と同一の道路種別、現在時刻が属する時間帯に関する情報を抽出し、第１平均車速として取得する。図３Ａに上述のアイコンで示す位置が車両Ｃの現在位置である場合、車両Ｃは区画Ｚ内の一般道を走行中であるため、ステップＳ１１０においては、履歴情報３０ｂが参照され、区画Ｚの一般道に関する平均車速であるとともに現在時刻が属する時間帯に関する平均車速が第１平均車速として取得される。

【００４２】

次に、制御部２０は、第２平均車速取得部２１ｂの処理により、対象車両である車両Ｃの平均車速（第２平均車速）を取得する（ステップＳ１１５）。すなわち、制御部２０は、車両Ｃであることを識別するための識別ＩＤが対応づけられた履歴情報３０ｂを抽出し、抽出された履歴情報３０ｂが示す道路区間毎の平均車速の平均値を取得して第２平均車速とする。

【００４３】

次に、制御部２０は、推定車速取得部２１ｃの処理により、推定車速を取得する（ステップＳ１２０）。すなわち、制御部２０は、第１平均車速と第２平均車速とを比較し、第１平均車速が第２平均車速よりも大きい場合に第１平均車速と第２平均車速との平均を推

定車速とする。また、第１平均車速が第２平均車速以下である場合に第２平均車速を推定車速とする。

【００４４】

ここで、第１平均車速は車両Ｃの現在位置が存在する道路区間と同一の道路種別の道路を任意の車両が走行する際の平均車速であり、第２平均車速は車両Ｃの運転者の通常の車速である。従って、第１平均車速が車両Ｃ自体の平均車速である第２平均車速よりも大きい場合、車両Ｃの運転者の通常の車速は現在位置における任意の車両の平均車速よりも小さいことになる。しかし、通常の運転者は周囲の車両に同調させながら運転を行うので、現在以降において車両Ｃの車速は第２平均車速よりも大きくなることが予想される。そこで、第１平均車速と第２平均車速との平均を推定車速とすることにより、妥当な推定車速を取得することが可能になる。

【００４５】

また、任意の車両の平均車速である第１平均車速が車両Ｃ自体の平均車速である第２平均車速以下である場合、車両Ｃの運転者の通常の車速は現在位置における任意の車両の平均車速以上であることになる。このように、車速が大きい傾向にある運転者は、周囲の車両の影響よりも運転者自身が心地よく運転できる車速に合わせて運転することが多い。そこで、第２平均車速を推定車速とすることにより、妥当な推定車速を取得することが可能になる。

【００４６】

次に、制御部２０は、交通情報送信部２１ｄの処理により、推定車速に対応した範囲を決定する（ステップＳ１２５）。すなわち、制御部２０は、車速の大きさ毎に予め規定されている範囲の中から推定車速に対応する範囲を抽出し、交通情報の送信対象の範囲を仮決定する。本実施形態においては、推定車速の複数の値域のそれぞれに対応する範囲の形状は同一形状となっており、予め推定車両に応じて車両Ｃの現在位置と範囲の外周の位置との関係が変動するように推定車速の値域と範囲とを対応づけてある。さらに、本実施形態においては、推定車速が大きいほど車両Ｃの前方において範囲が大きくなるように推定車速の値域に対して範囲を対応づけることによって、車両の状況に適した範囲の交通情報を送信するように構成されている。

【００４７】

すなわち、推定車速が大きいほど交通情報の送信間隔内に車両Ｃが遠方まで走行する可能性が高くなり、推定車速が大きいほど車両Ｃの前方のより広い範囲の交通情報を必要とする可能性が高くなる。また、推定車速が小さい場合には車両Ｃが現在以降に現在位置の周辺を走行することが予測される。そこで、推定車速が大きいほど車両Ｃの前方において範囲が大きくなるように同一形状の範囲と推定車速の値域とを対応づけておけば、車両の状況に適した範囲の交通情報を送信対象とすることが可能になる。

【００４８】

図３Ａにおいては、閾値Ｔにより推定車速に２個の値域を設定する例を示しており、推定車速が閾値Ｔ以下の値域である場合の範囲$Ｒ_1$の例を破線、推定車速が閾値Ｔより大きい場合の範囲$Ｒ_2$の例を一点鎖線で示している。同図３Ａに示すように、範囲$Ｒ_1$と範囲$Ｒ_2$とは同一形状であり、推定車速が大きいほど車両Ｃの前方において範囲が大きくなるように推定車速と範囲とが対応づけられるため、車両Ｃの現在位置が同じであっても、範囲$Ｒ_2$は範囲$Ｒ_1$よりも車両Ｃの進行方向の前方にシフトした状態となっている。従って、交通情報の送信対象となる範囲は、推定車速が大きくなるほど車両Ｃの前方において大きくなり、かつ、推定車速が小さいほど車両Ｃの後方において範囲が大きくなる。

【００４９】

このため、推定車速が閾値Ｔより大きければより前方にシフトした範囲の交通情報が送信対象となり、推定車速が閾値Ｔ以下であれば車両Ｃの周辺を多く含む範囲の交通情報が送信対象となり、車両の状況に適した範囲の交通情報を送信対象とすることが可能になる。さらに、範囲$Ｒ_1$と範囲$Ｒ_2$とは同一形状であるため、面積が一定である。このため、推定車速に応じて範囲が変動した場合であっても、交通情報の一回の送信に際して通信量を

過度に増大させることを防止することが可能である。

【００５０】

なお、推定車速の値域と範囲との関係は推定車速の大きさに応じて調整することが好ましい。例えば、推定車速の各値域において上限値がある場合は当該上限値、上限値がない場合には車両Ｃの車速として想定し得る事実上の上限値に基づいて、車両Ｃの現在位置と範囲の前端との距離を規定しても良い。具体的には、現在位置から車両Ｃが推定車速の値域の上限値（あるいは事実上の上限値）にて走行した場合に到達可能な最も遠い地点とその周辺の所定範囲が含まれるように推定車速の値域と範囲との関係を定義する構成としても良い。この構成によれば、車両Ｃで必要とされる交通情報を確実に送信対象とすることが可能である。

【００５１】

以上の処理によって推定車速に対応した範囲を決定すると、制御部２０は、交通情報送信部２１ｄの処理により、推定車速に対応した範囲から、送信済の有効期間内の交通情報の範囲を除外した残余を送信対象として設定する（ステップＳ１３０）。すなわち、ステップＳ１２５にて仮決定した交通情報の送信対象の範囲と送信済みの有効期間内の交通情報の範囲とが重複する場合には、仮決定した交通情報の送信対象の範囲から重複する範囲を除外した範囲のみを送信対象として設定する。ステップＳ１２５にて仮決定した交通情報の送信対象の範囲と送信済みの有効期間内の交通情報の範囲とが重複していない場合には、仮決定した交通情報の送信対象の範囲を送信対象として設定する。そして、制御部２０は、交通情報送信部２１ｄの処理により、送信対象の交通情報を車両Ｃに対して送信する（ステップＳ１３５）。すなわち、制御部２０は、送信対象の交通情報に対して有効期間を示す情報が対応づけられた状態で通信部２２を介して車両Ｃに対して当該交通情報を送信する。

【００５２】

図３Ｂは、図３Ａに示す道路と同一の道路において車両Ｃの現在位置が位置$Ｐ_1$であった時点で交通情報の送信対象となった範囲$Ｒ_1$を破線によって示し、車両Ｃの現在位置が位置$Ｐ_2$である場合に車両Ｃの推定車速に基づいて交通情報の送信対象として仮決定された範囲$Ｒ_2$を二点鎖線によって示している。同図３Ｂにおいて、車両Ｃの現在位置が位置$Ｐ_2$である時点において範囲$Ｒ_1$の交通情報が有効期間内である場合、送信済の有効期間内の交通情報の範囲は範囲$Ｒ_1$と一致する。従って、車両Ｃの現在位置が位置$Ｐ_2$である時点における車両Ｃの推定車速に対応した範囲$Ｒ_2$と範囲$Ｒ_1$とは重複し、重複する範囲を除外した範囲はハッチングによって示す範囲となる。この場合、交通情報の送信対象の範囲はハッチングによって示す範囲となる。

【００５３】

従って、範囲$Ｒ_2$が交通情報の送信対象となる場合よりも通信量を抑制することができる。また、位置$Ｐ_2$にて車両Ｃが交通情報を受信すると、範囲$Ｒ_1$とハッチングによって示す範囲との双方に含まれる交通情報が有効期間となる。従って、交通情報が送信される度に送信済の交通情報を削除し、新規に受信した交通情報のみを有効にする構成と比較して、広範囲の交通情報を利用することが可能になる。

【００５４】

（３）他の実施形態：

以上の実施形態は本発明を実施するための一例であり、対象車両の推定車速に基づいて送信される交通情報の範囲を決定する限りにおいて、他にも種々の実施形態を採用可能である。例えば、交通情報は渋滞情報に限定されず、他の情報（例えば、気象情報等）であっても良い。また、第１平均車速は交通情報の送信対象となる対象車両の現在位置における任意の車両の平均車速を第１平均車速として取得することができればよい。従って、現在位置は、当該現在位置の平均車速が特定できるように定義されればよく、当該現在位置を含む区画によって特定される構成の他、例えば、対象車両が存在する道路上の座標等によって特定する構成であっても良い。

【００５５】

さらに、第１平均車速を特定する際に平均化の対象となる任意の車両は、対象車両の現在位置における平均車速を統計的に取得する際に考慮される車両であれば良く、対象車両が含まれても良いし対象車両以外の車両であっても良い。さらに、任意の車両を対象車両と同一の車種の車両に限定して平均車速を取得する処理を行っても良い。さらに、平均車速は統計的に信頼し得る車速であれば良く、上述のように実際に演算を行って平均値を取得する構成の他、道路や区画毎の平均車速として信頼し得る車速が予め規定されていてもよい。

【００５６】

さらに、第２平均車速は、対象車両の走行履歴に基づいて取得することができればよく、上述のように対象車両の全走行履歴に基づいて平均車速を取得しても良いし、対象車両が走行した道路の道路種別毎に平均車速を取得する処理や時間帯毎に平均車速を取得する処理を採用しても良いし、対象車両における位置毎（例えば、道路区間や区画毎）の平均車速を取得するなど、種々の統計的な処理を行っても良い。

【００５７】

交通情報の範囲は、上述のように推定車速（の値域）に対応していても良いし、予め規定された導出法によって推定車速に基づいて推定車速に対応する範囲を導出しても良く種々の構成を採用可能である。例えば、推定車速に応じて送信対象となる交通情報の範囲の形状が変動するように推定車速と範囲とを対応づけても良いし、推定車速に応じて送信される交通情報の範囲の面積が変化する（例えば、推定車速が大きいほど面積が大きくなる）ように推定車速と範囲とを対応づけても良い。さらに、範囲の形状や位置は推定車速の大きさに応じて徐々に変化するように構成してもよい。

【００５８】

対象車両の前方において範囲が大きくなるように設定するためには、対象車両の進行方向に沿って対象車両を基準に前方と後方を定義したときに、少なくとも前方に属する範囲が、推定車速が大きいほど大きくなるように定義されていれば良い。従って、上述のように形状が一定の範囲を推定車速が大きくなるほど進行方向前方にシフトする構成以外にも種々の構成を採用可能である。例えば、推定車速が大きくなるほど対象車両の進行方向の延長線に近い範囲が多くなるように範囲を変形させても良い。図４Ａは、推定車速が大きくなるほど対象車両の進行方向の延長線に近い範囲が多くなる構成の例を説明するための説明図である。同図４Ａにおいては、閾値Ｔにより推定車速に２個の値域を設定する例を示しており、車両Ｃの推定車速が閾値Ｔ以下の値域である場合の範囲$Ｒ_1$の例を破線、推定車速が閾値Ｔより大きい場合の範囲$Ｒ_2$の例を一点鎖線で示している。この構成においては、範囲$Ｒ_1$よりも範囲$Ｒ_2$の方が車両Ｃの進行方向の延長線方向に長く、当該延長線に近い範囲が多く含まれる。従って、推定車速が大きくなって車両Ｃの前方のより広い範囲の交通情報を必要とする状況において、状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になる。

【００５９】

また、推定車速が大きくなるほど現在位置が属する道路沿いの範囲であって現在位置よりも前方に存在する範囲が大きくなるように範囲を変形させても良い。図４Ｂは、推定車速が大きくなるほど現在位置が属する道路沿いの範囲であって現在位置よりも前方に存在する範囲が大きくなるように範囲を変形させる構成の例を説明するための説明図である。同図４Ｂにおいては、閾値Ｔにより推定車速に２個の値域を設定する例を示しており、車両Ｃの推定車速が閾値Ｔ以下の値域である場合の範囲$Ｒ_1$の例を破線、推定車速が閾値Ｔより大きい場合の範囲$Ｒ_2$の例を一点鎖線で示している。この構成においては、範囲$Ｒ_1$よりも範囲$Ｒ_2$の方が車両Ｃの走行道路に沿った進行方向前方の範囲が大きくなっている。従って、推定車速が大きくなって車両Ｃの前方のより広い範囲の交通情報を必要とする状況において、状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になるとともに、車両Ｃが走行すると推定される道路の周辺の交通情報を送信することが可能になる。

【００６０】

さらに、一定形状の範囲を送信対象とする場合であっても、現在位置が属する道路沿い

に対象車両が推定車速で走行するとみなして一定形状の範囲を傾けるなどして送信対象の範囲を設定しても良い。図５は、一定形状の範囲を傾けることによって送信対象の範囲を設定する構成の例を説明するための説明図である。同図５においては、閾値Ｔにより推定車速に２個の値域を設定する例を示しており、車両Ｃの推定車速が閾値Ｔ以下の値域である場合の範囲$Ｒ_1$の例を破線、推定車速が閾値Ｔより大きい場合の範囲$Ｒ_2$の例を一点鎖線で示している。この構成においては、推定車速に基づいて特定の期間経過後の対象車両の位置を推測し、当該推測された位置に応じて範囲を傾けている。

【００６１】

すなわち、推定車速が閾値Ｔ以下である所定の速度$Ｖ_1$を想定し、当該所定の速度$Ｖ_1$で車両Ｃの走行道路を走行した場合に所定の期間の経過後に到達する位置$Ｐ_1$と、推定車速が閾値Ｔよりも大きい所定の速度$Ｖ_2$を想定し、当該所定の速度$Ｖ_2$で車両Ｃの走行道路を走行した場合に所定の期間の経過後に到達する位置$Ｐ_2$とを想定する。そして、車両Ｃの現在位置と各位置$Ｐ_1$，位置$Ｐ_1$とを結ぶ矢印を範囲の中心線とみなし、当該中心線に対して左右対称になり、かつ、矢印の先端が範囲の前端となるように範囲$Ｒ_1$と範囲$Ｒ_2$とのそれぞれを設定する。この構成においては、範囲$Ｒ_1$よりも範囲$Ｒ_2$の方が車両Ｃの走行道路に沿った進行方向前方の範囲が大きくなっている。従って、推定車速が大きくなって車両Ｃの前方のより広い範囲の交通情報を必要とする状況において、状況に適した範囲の交通情報を送信することが可能になるとともに、車両Ｃが走行すると推定される道路の周辺の交通情報を送信することが可能になる。

【００６２】

さらに、以上のような範囲の決定法以外にも、種々の構成が可能であり、推定車速に対応する範囲を決定する際に、車両Ｃとの通信量が一定となるように交通情報の範囲を設定しても良い。さらに、範囲の形状は種々の形状とすることができ、台形や三角形等であっても良い。

【００６３】

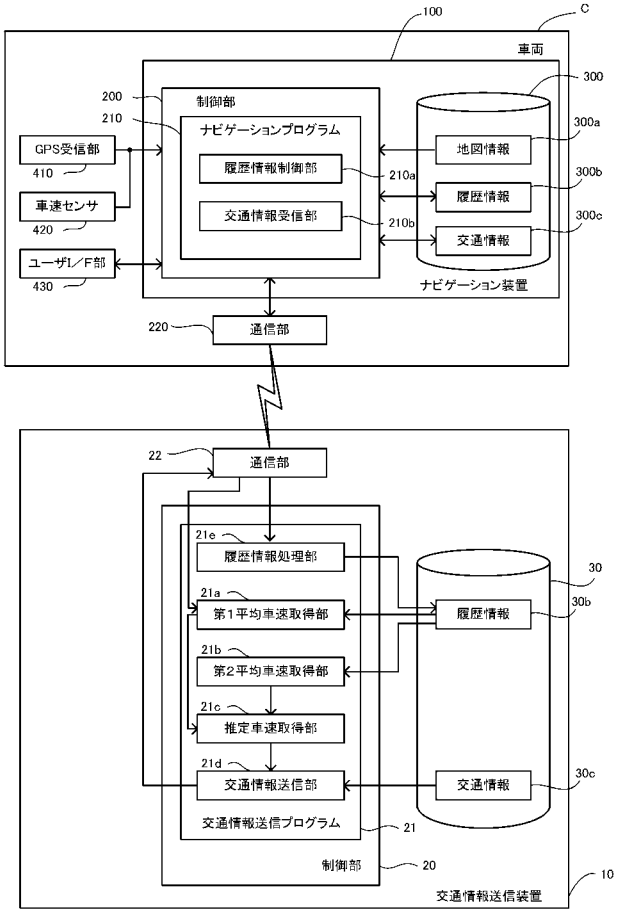
さらに、上述のステップＳ１３０を省略し、ステップＳ１２５にて仮決定された範囲を交通情報の送信対象として設定する構成を採用しても良い。この構成によれば、重複範囲を抽出する処理を行う必要がなくなり、情報処理のリソースを節約することができる。

【符号の説明】

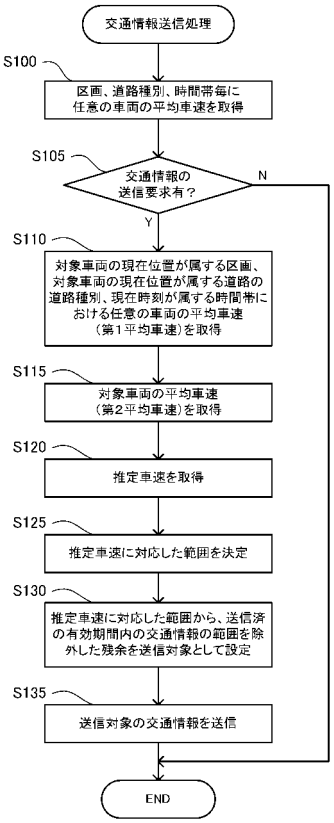
【００６４】

１０…交通情報送信装置、２０…制御部、２１…交通情報送信プログラム、２１ａ…第１平均車速取得部、２１ｂ…第２平均車速取得部、２１ｃ…推定車速取得部、２１ｄ…交通情報送信部、２１ｅ…履歴情報処理部、２２…通信部、３０…記録媒体、３０ｂ…履歴情報、３０ｃ…交通情報、１００…ナビゲーション装置、２００…制御部、２１０…ナビゲーションプログラム、２１０ａ…履歴情報制御部、２１０ｂ…交通情報受信部、２２０…通信部、３００…記録媒体、３００ａ…地図情報、３００ｂ…履歴情報、３００ｃ…交通情報、４１０…ＧＰＳ受信部、４２０…車速センサ、４３０…ユーザＩ／Ｆ部

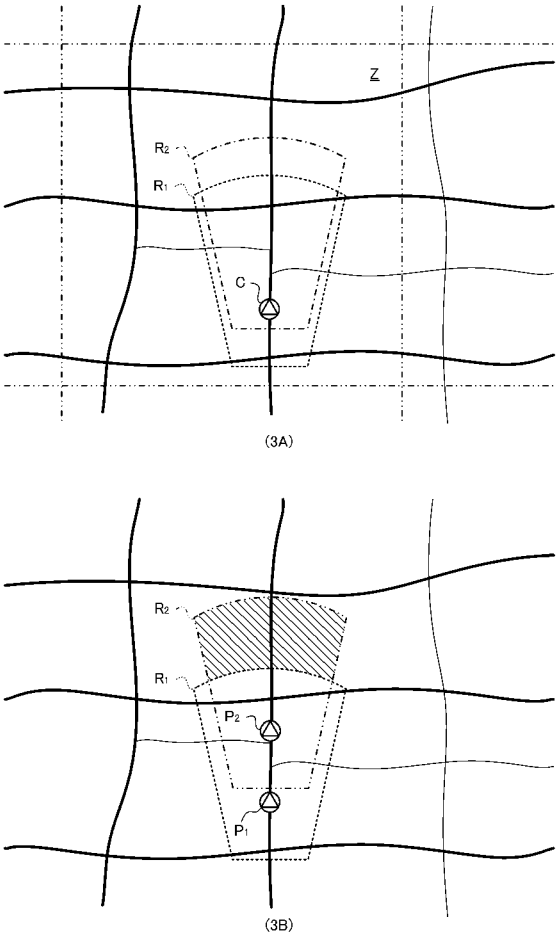
【図１】


100
C
車両
300
200
制御部
210
ナビゲーションプログラム
GPS受信部
410
履歴情報制御部
210a
地図情報
300a
300b
車速センサ
420
交通情報受信部
210b
履歴情報
300c
ユーザI／F部
430
交通情報
ナビゲーション装置
220
通信部
22
通信部
21e
履歴情報処理部
30
21a
第1平均車速取得部
履歴情報
30b
21b
第2平均車速取得部
21c
推定車速取得部
21d
交通情報送信部
交通情報
30c
交通情報送信プログラム
21
制御部
20
10
交通情報送信装置

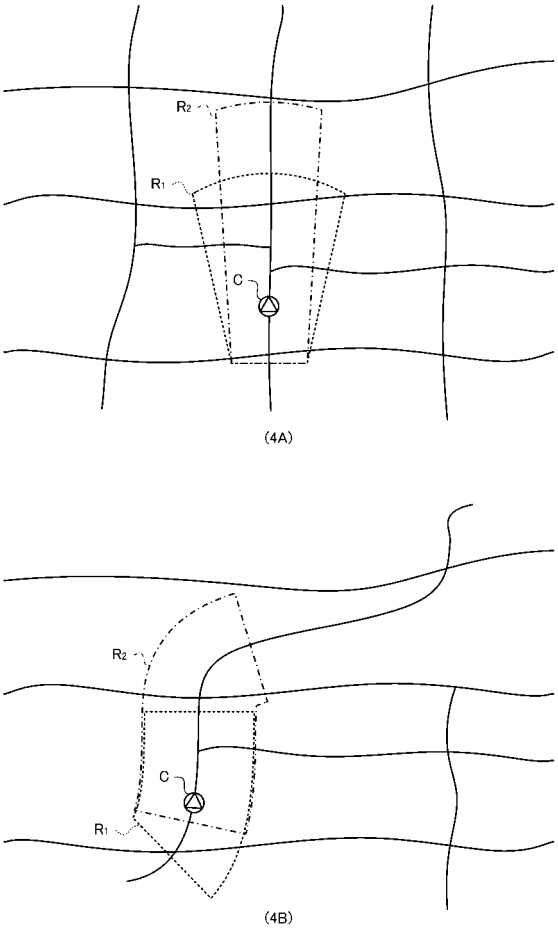
【図２】


交通情報送信処理
S100
区画、道路種別、時間帯毎に
任意の車両の平均車速を取得
S105
交通情報の
送信要求有？
N
Y
S110
対象車両の現在位置が属する区画、
対象車両の現在位置が属する道路の
道路種別、現在時刻が属する時間帯に
おける任意の車両の平均車速
（第1平均車速）を取得
S115
対象車両の平均車速
（第2平均車速）を取得
S120
推定車速を取得
S125
推定車速に対応した範囲を決定
S130
推定車速に対応した範囲から、送信済
の有効期間内の交通情報の範囲を除
外した残余を送信対象として設定
S135
送信対象の交通情報を送信
END

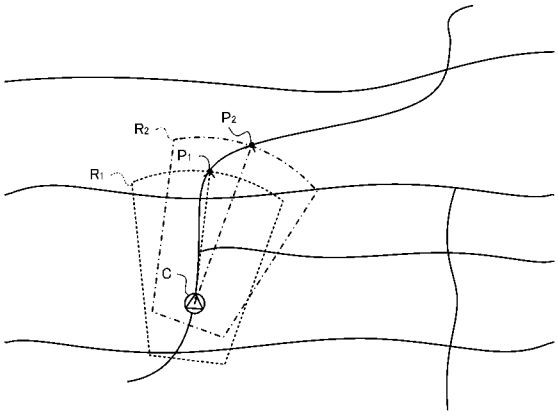
【図３】


Z
R2
R1
C
(3A)
R2
R1
P2
P1
(3B)

【図４】


R2
R1
C
(4A)
R2
C
R1
(4B)

【図５】



フロントページの続き

(72)発明者　林　貴司
愛知県岡崎市岡町原山６番地１８　アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内
(72)発明者　渡邉　和紀
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内
(72)発明者　野村　俊男
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

Ｆターム(参考) 2F129 AA03 BB03 CC18 CC19 CC20 DD29 DD39 EE59 EE81 FF02
FF20 FF43 FF65 GG14 HH12
5H181 AA01 BB04 CC12 FF03 FF10 FF21 FF32