

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3679313号
(P3679313)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G08G 1/09
G08G 1/01
H04B 7/24

G08G 1/09 E
G08G 1/01 A
H04B 7/24 D

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2000-182318 (P2000-182318)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成12年6月13日(2000.6.13)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2001-357490 (P2001-357490A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成13年12月26日(2001.12.26)	(74) 代理人	100068504
審査請求日	平成14年9月18日(2002.9.18)		弁理士 小川 勝男
		(74) 代理人	100086656
			弁理士 田中 恭助
		(74) 代理人	100094352
			弁理士 佐々木 孝
		(72) 発明者	伏木 匠
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所 日立研究所内
		(72) 発明者	横田 孝義
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所 日立研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体情報の通信装置及び通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報要求元や少なくとも一つの移動体と移動体情報を通信する移動体情報の通信装置において、

前記移動体が収集し、送信されてくる移動体情報を記憶するメモリを備え、前記情報要求元から、要求する情報の種類と位置を含む要求情報を受信すると、前記要求情報に対応する移動体情報が前記メモリに記憶されている場合は該移動体情報を読み出して前記情報要求元へ返信し、前記要求情報が前記メモリに記憶されていない場合は前記移動体に前記要求情報を送信し、前記要求情報に含まれる位置情報によって定まる所定の地域に存在する少なくとも一つの移動体から前記要求情報に対応する移動体情報を送信してきた場合に、該移動体情報を前記要求情報元へ返信するように構成してなることを特徴とする移動体情報の通信装置。

【請求項2】

情報要求元や少なくとも一つの移動体と移動体情報を通信する移動体情報の通信装置において、

前記移動体が収集し、送信されてくる移動体情報を記憶するメモリを備え、前記要求情報が前記メモリに記憶されている場合は読み出して前記情報要求元へ返信し、前記要求情報がメモリに無い場合は前記移動体に前記要求情報を送信し、

かつ、前記メモリに記憶されている移動体情報は情報の鮮度を有し、予め定められている鮮度閾値以内の場合は、前記情報要求元への返信可能とすることを特徴とする移動体情

10

20

報の通信装置。

【請求項 3】

情報要求元や少なくとも一つの移動体と移動体情報を通信する移動体情報の通信装置において、

前記移動体が収集し、送信されてくる移動体情報を記憶するメモリを備え、前記要求情報が前記メモリに記憶されている場合は読み出して前記情報要求元へ返信し、前記要求情報がメモリに無い場合は前記移動体に前記要求情報を送信し、

かつ、前記要求情報がメモリに記憶されていない場合に、前記移動体情報の通信装置の通信トラフィックが予め定めた許容値内か判定し、許容値内の場合に前記移動体へ前記要求情報を送信することを特徴とする移動体情報の通信装置。

10

【請求項 4】

ネットワーク上で接続する複数の移動体情報通信装置を備えるシステムにおいて、

前記移動体情報通信装置は請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の移動体情報の通信装置であり、移動体が定期的に発呼する移動体 ID と位置情報を受信して管理する移動体管理手段を設けていることを特徴とする移動体情報通信システム。

【請求項 5】

情報要求元や少なくとも一つの移動体と移動体情報を通信する移動体通信装置の通信方法において、

前記移動体が収集する移動体情報を常時受信してメモリに記憶し、前記情報要求元から、情報の位置を含む要求情報を受信すると、前記メモリを検索して対応する移動情報がある場合は前記情報要求元に返信し、対応する移動情報が無い場合は前記要求情報を移動体に送信し、前記要求情報に含まれる位置情報によって定まる所定の地域に存在する少なくとも一つの移動体から前記要求情報に対応する移動体情報を送信してきた場合に、該移動体情報を前記情報要求元に返信することを特徴とする移動体情報の通信方法。

20

【請求項 6】

請求項 5 において、前記移動体は移動体の存在する地域と ID 情報を管理し、前記移動体情報とともに送信することを特徴とする移動体情報の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体情報の通信装置に関わり、特に移動体情報を検出する移動体から情報を取得する移動体情報通信装置及びシステムに関わるものである。

30

【0002】

【従来の技術】

従来の移動体間での情報を交換するシステムとしては、特開平 9 - 180094 号に記載されているように、自車が渋滞に巻き込まれているかどうかを判定する渋滞判定手段及び他車との間で情報を交換する通信手段を備えた航法装置によって、すれ違う車と渋滞情報を交換したり、その通信情報を傍受した固定局が他の車両に提供するもの知られている。

【0003】

また、プローブカーからセンターに情報を収集しておき、センターから要求のある車両に送信するものも知られている（特開 H 11 - 86184 号）。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は、情報要求元の情報要求に応じて、移動体から取得した特定の地域に関する情報収集を行うように配慮されていない。情報収集を行うためには、車両間でなされた情報を傍受するか、固定局が各車両に対して渋滞情報の有無を問い合わせる必要があった。

【0005】

本発明の目的は、情報要求元の情報要求に応じて移動体情報を取得可能にする移動体情報通信装置を提供することにある。また、移動体が収集した情報の処理を分散化する移動体

50

情報通信システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の移動体情報の通信装置は、情報要求元からの要求情報を受信する第1の通信手段と、所定の地域に存在する少なくとも一つの移動体に対し前記要求情報を送信する第2の通信手段を備え、前記移動体から前記要求情報に対応する移動体情報を送信してきた場合に、前記情報要求元へ返信することを特徴とする。

【0007】

また、前記移動体から常時、移動体情報を受信して記憶するメモリを備え、前記要求情報がメモリに記憶されている場合は読み出して前記情報要求元へ返信し、前記要求情報がメモリに無い場合は前記移動体に前記要求情報を送信する。

10

【0008】

また、前記メモリに記憶されている移動体情報は情報の鮮度を有し、予め定められている鮮度閾値以内の場合は、前記情報要求元への返信可能とする。

【0009】

さらに、前記要求情報がメモリに記憶されていない場合に、前記移動体情報の通信装置の通信トラフィックが予め定めた許容値内か判定し、許容値内の場合に前記移動体へ前記要求情報を送信する。これにより、移動体情報通信装置の負荷が高い場合には移動体への問合せが控えられる。

【0010】

さらに、複数の前記移動体情報の通信装置がネットワークで接続され、移動体が定期的に発呼する移動体IDと位置情報を受信して管理する移動体管理手段を設けている。

20

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明で扱う移動体情報とは、移動体自身が保有する固有の情報、移動体が自ら備えた計測機器、センサを用いて収集する情報、及び他の媒体によって保有、または取得され、移動体が備える通信手段によって傍受した二次的な情報の少なくともいずれか一つの情報であると定義する。移動体自身の固有の情報とは、例えば移動体のID情報（認識番号、IPアドレス、電話番号等）や種別情報（移動体の種類、移動体が備える端末の種類等）の情報が挙げられる。よって、前記固有情報を保有するために、移動体は記憶手段を備えている必要がある。移動体が収集する情報とは、例えば移動体がある地点間を通過するのに必要とした所要時間情報、移動体の通過経路情報、及びその経路における速度履歴や加速度履歴、あるいは移動体が備える録音装置によって取得された音声情報、カメラによって取得された映像情報、さらに前記取得情報を用いて編集された情報、例えば渋滞区間、渋滞状況に関する情報等が挙げられる。以上の情報を収集、編集するために、移動体は、情報の種類に応じて異なる計測機器、センサ及び処理装置を備えているものとする。移動体が傍受する二次的な情報とは、例えば他の移動体の保有する前記固有情報、及び収集情報、あるいは放送メディアを通して取得した情報等が挙げられる。二次的な情報を傍受するためには、移動体は他の移動体との通信手段を備えている必要がある。

30

【0012】

以上の移動体情報を情報要求元の要求に応じて取得可能とするのが本発明の移動体情報通信装置及びシステムである。よって本発明の対象とする移動体は、前記移動体情報を保有する手段、情報要求元からの移動体情報の要求を受信する通信受信手段、前記要求に応じて保有する移動体情報を送信する通信送信手段を少なくとも備えていることを前提とする。本発明の実施の形態において、移動体の例としては自動車車両（以下車両と略す）を挙げるが、前記二つの手段を備えていれば、鉄道車両、軽車両、船舶、航空機、人間（携帯端末）を含んでもよい。

40

【0013】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。まず、センターが単一のサーバーで構成される場合を説明する。図1は本発明の移動体情報通信装置を適用したシステムの構

50

成図であり、移動体情報通信装置 1、情報要求元 2a, 2b, 2c, 2d、移動体情報を保有する車両（プローブカー）3a, 3b, 3c、道路網 4 を表す。

【 0 0 1 4 】

情報要求元 2a ~ 2d は、それぞれパーソナルコンピュータ、モバイル端末、情報集計装置、情報要求車両を表す。それぞれ地域 A に関する情報要求を発生し、移動体情報通信装置 1 に送信する。情報要求の発生方法及び通信方法は、情報要求元の種類に応じて異なる方法となり得る。例えばパーソナルコンピュータ 2a では、地図画面を表示し、画面上で情報要求地点、情報要求内容を入力し、モデム、電話回線を介して移動体情報通信装置 1 に送信する。モバイル端末 2b では、音声又はキー操作によって情報要求を入力し、無線電話または衛星通信回線を介して送信する。情報集計装置 2c では、ユーザー入力あるいは定期的に情報要求を発生し、通信専用回線を介して送信する。情報要求車両 2d では、カーナビゲーション上での入力、あるいは音声入力を介してドライバーあるいは同乗者の情報要求を入力し、狭域無線通信を介して通信する。以上の例での情報要求の発生方法及び通信方法は異なる組み合わせとしてもよい。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 は、情報要求をプローブカーに送信する移動体情報通信装置の一例である。情報要求を受信した移動体情報通信装置 1 は、自らの管理する地域 A で存在を確認しているプローブカー 3a, 3b, 3c に情報要求を伝達する。

【 0 0 1 6 】

通信手段 22 は、情報要求元からの情報要求を受信し、プロセッサ 31 の入力データ信号に変換するもので、情報要求元の通信媒体に応じて複数種類の受信モジュールを備える。例えば電話回線を介して通信する場合にはモデム、ISDN 等のデジタル回線を介して通信する場合には DSU (Digital Service Unit)、TA (Terminal Adopter)、LAN 接続によって通信する場合にはルータ、セルラー電話によって通信する場合には無線基地局、衛星通信を利用する場合には衛星アンテナ等のモジュールを備える。

20

【 0 0 1 7 】

プロセッサ 31 は、情報要求を通信手段 23 の入力データ信号に変換して、通信手段 23 に伝達する。通信手段 23 はブロードキャスト型の通信信号に情報要求を変換して、プローブカーに向けて送信する。プローブカーの側では受信した情報要求に応じて、自らが保有する情報が情報要求を満足しているか、あるいは情報要求に満足するものを収集作成して、通信手段 24 に返送する。通信手段 23 が情報要求を送信する際に情報要求元の ID 情報も付随して送信すれば、移動体が情報要求を発信した ID に向けて確実に移動体情報を送信することが可能となる。

30

【 0 0 1 8 】

情報選択手段 33 は、情報要求元が要求し、取得する過程で通信手段 24 が受信した移動体情報をメモリ 32 に蓄積する。さらに通信手段 22 によって受信した情報要求を参照し、情報要求の内容、求められる移動体情報の鮮度、通信トラフィックの頻度に応じて、情報要求元への応答として適当な移動体情報を選択する。

【 0 0 1 9 】

通信手段 24 は、プローブカーが応答した移動体情報を受信する通信装置である。プローブカーとの通信形態が双方向通信であれば、通信手段 23 と通信手段 24 は一つの装置とすることも可能である。通信手段 25 は、情報要求元に対して移動体情報を送信する通信装置である。通信手段 22 と通信手段 25 についても、情報要求元との通信形態が双方向通信であれば、両手段を一つの装置とすることも可能である。

40

【 0 0 2 0 】

上記各手段及びその結びつきにより、移動体情報通信装置 1 が移動体情報を受信することで、情報要求元からみれば移動体情報通信装置 1 が情報要求に対して移動体情報を応答しているように見える。同様に、プローブカーからみれば移動体情報通信装置 1 が情報要求を発信しているように見える。よって、移動体情報通信装置 1 を備えることで、情報要求元とプローブカーとの間での移動体情報の交換は可能となるが、直接 ID 情報の交換は発

50

生しない。これにより、プローブカーが分散的に移動体情報を保有しているようなシステムにおいても、情報要求元がお互いのプライバシーを保護しつつ、不特定多数のプローブカーから移動体情報を収集できる効果がある。

【0021】

図3に、情報選択手段32における処理の流れを説明する。まず、要求情報を読み込み、内容の選別を行う(s301)。情報要求に含まれる内容としては、情報要求元が要求する移動体情報の種類、位置を含む。次に、要求する移動体情報の鮮度許容値を取得する(s302)。

【0022】

図4に要求情報フォーマットの一例、図5に情報鮮度しきい値の一例を示す。要求情報フォーマットには発生時刻、情報種類(渋滞情報、所要時間等)開始位置、終了位置、経由点などが含まれる。また、情報鮮度の閾値は情報種類毎に渋滞情報:10分、所用時間:5分などを設定される。情報鮮度は、移動体情報が取得されてから経過した時間を表し、メモリ32に蓄積する時点でのタイムスタンプを移動体情報に付加することで、移動体情報の鮮度を表現する。鮮度閾値は、要求を満たす情報として情報要求元が受け入れる鮮度の上限値である。

【0023】

処理s303は要求種別・鮮度に合った情報がメモリ内にあるかチェックする。ある場合は、メモリから情報を抽出し(s04)、情報要求元に送信する(s305)。処理s303がNoの場合は、処理s306で通信トラフィックの読み込みを行い、通信トラフィックが予め定めた許容値内か判定する(s307)。許容値内であれば、プローブカーが保有する移動体情報を新規に取得する指示をプロセッサ31に送る。プロセッサ31は、通信手段23を介して情報要求をプローブカーに送信し(s308)、通信手段24を介して移動体情報を受信する(s309)。

【0024】

プローブカーから受信した情報は一旦、メモリ32に格納した後、プローブカーが保有する移動体情報を新規に取得する指示をプロセッサ31に送る。受信した移動体情報にはタイムスタンプを付加してメモリ32に蓄積するとともに、通信手段25を介して情報要求元に送信する。なお、通信トラフィックが許容値外であれば、処理310でビジー情報を作成して、情報要求元に送信する。

【0025】

図6に、メモリフォーマット(プローブカー受信フォーマット)を示す。取得時刻、情報種類(渋滞情報、所要時間等)、開始位置、終了位置と共に、取得した情報の平均時速や所要時間などのパラメータが示されている。

【0026】

以上の処理を実行する移動体情報選択手段を備えることにより、本実施例の移動体情報通信装置及びシステムは、情報要求の要求する移動体情報の種別により情報収集頻度を変えることが可能となる。例えば渋滞情報のように、リアルタイム性が強い情報を取得する場合、情報要求元は最新情報を要求する可能性が高い。このとき情報トラフィックが少なければプローブカーから情報取得可能であるが、情報トラフィックが多ければ移動体情報通信装置のメモリ中から情報取得することになる。しかし情報トラフィックが多ければ、メモリ中の移動体情報の更新頻度も高くなり、結果として比較的新しい渋滞情報を取得することが可能である。

【0027】

次に、本発明の他の実施例として、複数のセンターを有し、管理する地域が分かれる場合を示す。図7は本発明の移動体情報通信システムの概略構成を示し、移動体情報通信装置5a,5bと、図1と同様の情報要求元2a,2b,2c,2d、つまりパーソナルコンピュータ、モバイル端末、情報集計装置、情報要求車両を表す。電子的に接続されるネットワーク6を介し、移動体情報通信装置5a,5bと情報要求元2a,2b,2cが接続している。また、地域Aに存在するプローブカー7、地域Bに存在するプローブカー8a,8b、地域A、Bにまたがる道路網9をそれぞれ表す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

移動体情報通信装置5aは地域A内のプローブカーを管理し、地域内のプローブカーに対して情報要求を送信し、移動体情報を取得する。移動体情報通信装置5bも地域B内のプローブカーに対して同様の機能を有する。移動体情報通信装置5aは、ネットワーク6を介して情報要求元2a～2dからの情報要求を受信し、管理する地域内の特定の移動体に対して情報要求を送信し、移動体情報を取得する。以下、特定の移動体から情報要求に見合った情報を抽出する手段を説明する。

【 0 0 2 9 】

図8は、移動体情報通信システムを実現するための移動体情報通信装置の機能ブロックである。装置の構成としては、図2に示した例に加えて、移動体管理手段34を備えている。

10

【 0 0 3 0 】

移動体管理手段34は、移動体が定期的に発呼する移動体ID、位置情報を受け取り、図9に示すような移動体管理情報フォーマットをメモリ32中に保持する。移動体管理情報は取得時刻、移動体ID及び位置からなる。プロセッサ31は、通信手段22を介して情報要求元2から受信した要求情報の開始位置、経由位置、及び経由点の情報(図4を参照)と、メモリ32中の移動体管理情報とを比較して、要求情報の経路上、または経路の近傍(例えば半径500m以内など)に存在する移動体のIDを特定し、通信手段23を介して移動体情報を送信する。

【 0 0 3 1 】

図10は、移動体情報通信システムを実現するためのプローブカー(車載装置)の機能ブロックである。車載装置7(8)は、移動体情報通信装置から情報要求を受信し、移動体情報を送信するための通信手段42、車両の位置を検出するためのGPS43及び自己位置検出手段51、自車両の位置を定期的に発呼し、図8の移動体情報通信装置の移動体管理手段34に移動体ID、位置を定期的に送信するID発呼手段52、情報要求に応じた移動体情報を収集する情報収集手段53、受信した情報要求を処理する要求応答処理手段54を有し、上記各種処理を実現するためのプロセッサ41と情報を記憶するためのメモリ44を備える。

20

【 0 0 3 2 】

ID発呼では、定期的に車載機のIDをセンター側に発呼し、センターにIDを登録する。センターの移動体管理手段34では、車両の位置を移動体通信の基地局レベルで車両の位置を管理できる。自己位置検出は、GPSを位置検出センサとして用いているが、近年は通信装置単体(CDMA方式の携帯電話、PHS)でも位置、速度が検出可能となるものがあり、そのような場合も含まれる。

30

【 0 0 3 3 】

以下、情報収集、要求応答処理の流れについて説明する。情報収集処理手段53は、車両に設置された各種センサ、及びGPSを用いて、車両走行時の時刻、位置、センサ情報を収集する手段である。収集した情報は、図6に示すようなフォーマットに従い、情報種類を区分してメモリ44に保持する。

【 0 0 3 4 】

図11に要求応答処理のフローチャートを示す。まず、要求情報の読込を行う(s401)。本ステップでは、通信手段を介して移動体情報通信装置から受信し、メモリ中に記憶された要求情報を読み込む。要求情報は、図4中に示したフォーマットをとるものとする。

40

【 0 0 3 5 】

次に、要求情報の判定を行う(s402)。本ステップでは、読み込んだ要求情報とあらかじめ情報収集手段によって取得し、蓄積されたメモリ中の移動体情報を比較し、情報種類・時刻・位置の条件に適合した移動体情報を抽出する。すなわち、情報種類：要求情報と移動体情報が一致すること、時刻：要求情報の発生時刻と移動体情報の取得時刻とを比較し、その差が図5に示すような情報鮮度閾値以下であること、位置：要求情報中に定めた開始位置、経由位置、及び経由点の情報と、メモリ中の移動体管理情報とを比較して、要求情報の経路上に存在することを、チェックする。

【 0 0 3 6 】

50

適合した要求情報がメモリ中に存在していれば、メモリから情報を抽出し（s403）、通信手段を介して移動体情報通信装置に返信する（s404）。一方、メモリ44に該当情報がない時は、その旨を移動体情報通信装置に返信する（s405）。

【0037】

以上の処理によって、移動体情報通信装置は要求情報に応じた移動体情報のみを受信することができる。さらに、要求情報に応じた移動体情報を取得するための、車載機側では情報収集手段を変更した別の例を説明する。

【0038】

上記の例では、要求情報にあった移動体情報がメモリ中に存在した場合のみ、移動体情報を返信している。これに対して、要求情報に適合した移動体情報がない場合でも、要求情報をメモリ44に蓄積しておき、車両が走行する過程で新たに要求情報に沿う内容の移動体情報を取得した場合には、その移動体情報を移動体通信装置に送信する。

10

【0039】

この方法によれば、要求情報に対する時間的な遅れが発生するが、要求情報の時間的な制約が厳しくない場合（例えば、情報要求元が要求情報を発信してから、移動体情報を取得するまでにかかる時間の上限値の許容値が大きいし設定されていない場合）には、要求情報に応じた移動体情報を返信する頻度を向上することが可能である。

【0040】

本実施例によって、要求情報は目的に沿う可能性のある車両にのみ送信され、さらに目的に沿った移動体情報のみが返信されるので、通信トラフィックを大幅に削減することができる。また、活用機会の少ない情報を、あらかじめ移動体通信装置側で蓄積する必要がないので、移動体通信装置に付随するメモリの記憶容量を低減することが可能となる。

20

【0041】

本実施例によれば、情報要求が移動体情報通信装置の管理する地域に対する情報要求であれば、通信手段23によって地域内のプローブカーに対して、情報要求を送信する。また、複数の移動体情報通信装置が管理する地域にまたがるような移動体情報（長区間での所要時間、渋滞情報など）を情報要求元が要求した場合においても、一度の情報要求によって複数地域の移動体情報を取得することが可能である。

【0042】

本実施例の応用例を示す。図12は情報要求元が移動体情報を取得する例を示したものである。情報要求元の表示画面90で、地図画面表示91、情報要求種類選択ボックス92、情報要求依頼発信ボタン93、情報表示種類選択ボックス94を示す。

30

【0043】

情報要求者は、情報要求入力装置に備えた表示画面90によって、グラフィカルユーザーインターフェース（GUI）を用いて情報要求を入力する。情報要求時の画面は、図12上部に示される構成をしているものとする。情報要求者は、地図画面表示91上で、情報要求する地域を入力する。例えば、情報要求元がGPS等の位置計測装置を備えていれば、地図画面表示上の三角印に示すように自分の位置を表示する。また、情報要求者は、自分の要求する移動体情報を情報要求種類選択ボックス92で指定する。

【0044】

地域と種類を設定した後に、情報要求者が情報要求依頼発信ボタン93を押すことにより、移動体情報通信装置に情報要求が発せられる。ボタン93で情報要求を発信後、表示画面90は移動体情報を待ち受ける状態となる。移動体情報通信装置によって情報要求に対応した移動体情報が収集された後、表示画面90は、図12下部に示される画面構成となり、移動体情報を表示する。

40

【0045】

図12下部の例は、渋滞情報を表示した例であり、地図画面表示91上で色分けするなどして、渋滞情報を表示する。また情報表示種類選択ボックス94は、表示する移動体情報を切りかえる。地図画面表示91が、表示情報の種類に応じて変化することで、取得した複数の種類の移動体情報を表示することが可能である。

50

【0046】

【発明の効果】

本発明によれば、情報要求元の情報要求に応じて特定の地域に関する情報収集を取得可能にする移動体情報通信装置を提供できる。移動体が収集した情報の処理を分散化する移動体情報通信システムを構築できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による移動体情報通信システムの概略の構成図。

【図2】一実施例による移動体情報通信装置の機能ブロック図。

【図3】一実施例による移動体情報選択処理のフローチャート。

【図4】要求情報のフォーマット図。

【図5】情報鮮度閾値の説明図。

【図6】移動体情報のフォーマット図。

【図7】本発明の他の実施例による移動体情報通信システムの概略の構成図。

【図8】他の実施例による移動体情報通信装置の機能ブロック図。

【図9】移動体管理情報のフォーマット図。

【図10】プローブカーの機能ブロック図。

【図11】プローブカーの要求応答処理を示すフローチャート。

【図12】情報要求元の情報入出力画面の例示図。

【符号の説明】

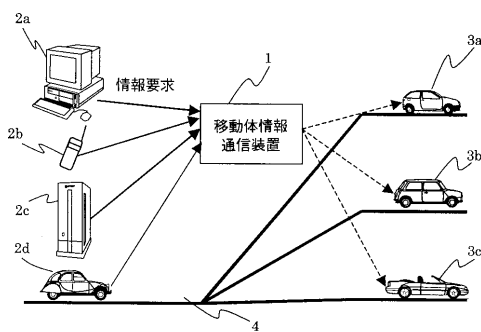
1, 5a, 5b...移動体情報通信装置、2...情報要求元、3a, 3b, 3c, 7, 8a, 8b...プローブカー、6...ネットワーク、31...プロセッサ、32, 42...メモリ、22, 23, 42...通信手段、33...情報選択手段、34...移動体管理手段、43...GPS、51...自己位置検出手段、52...ID発呼手段、53...情報収集手段、54...要求応答処理手段。

10

20

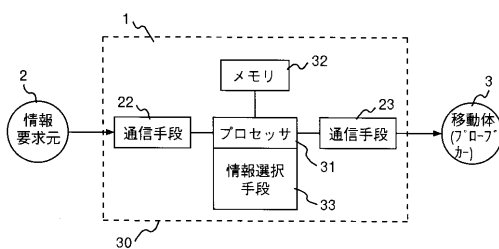
【図1】

図 1



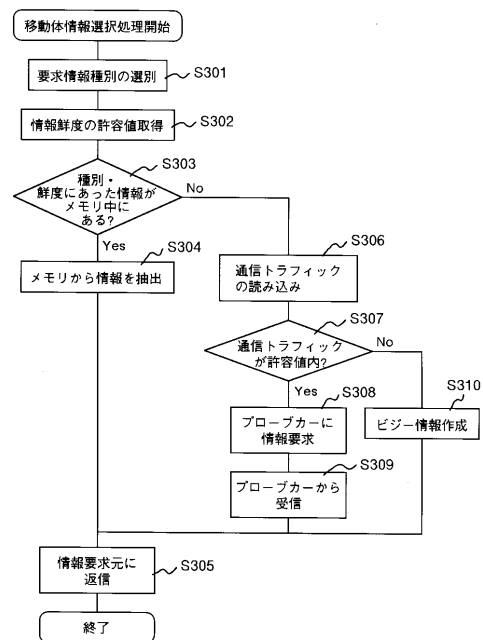
【図2】

図 2



【図3】

図 3



【 図 4 】

図 4

発生時刻	情報種類	開始位置	終了位置	経由点1	経由
19:30	渋滞情報	139° 12'34.5"E 35° 12'34.5"N	139° 23'45.6"E 35° 23'45.6"N	139° ... 35° ...	
19:30	所要時間	139° 23'45.6"E 35° 23'45.6"N	139° 34'56.7"E 35° 23'56.7"N	139° ... 35° ...	

【 図 5 】

図 5

情報種類	鮮度閾値
渋滞情報	10分
所要時間	5分
沿道画像	10分

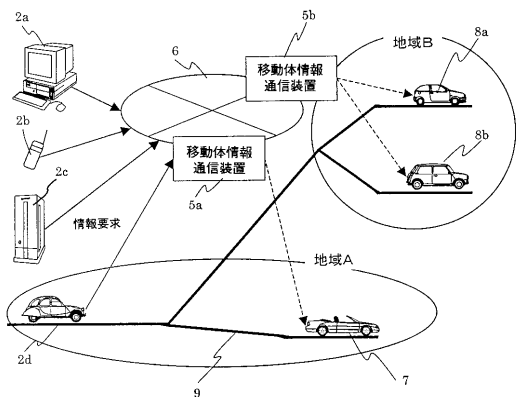
【 図 6 】

図 6

取得時刻	情報種類	開始位置	終了位置	パラメータ
19:23	渋滞情報	139° 11'11.1"E 35° 11'11.1"N	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N	平均 10km/h
19:24	渋滞情報	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N	139° 34'56.7"E 35° 23'56.7"N	平均 12km/h
19:06	所要時間	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N	139° 11'11.1"E 35° 22'22.2"N	193秒
19:24	所要時間	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N	139° 11'11.1"E 35° 22'22.2"N	1020秒

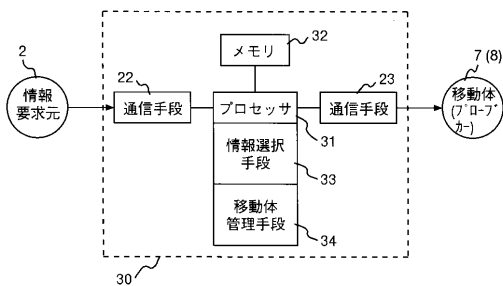
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



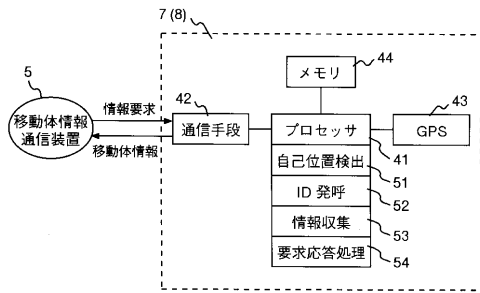
【 図 9 】

図 9

取得時刻	移動体 ID	位置
19:23	10001	139° 11'11.1"E 35° 11'11.1"N
19:24	10002	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N
19:06	10003	139° 22'22.2"E 35° 22'22.2"N
19:24	10004	139° 22'22.2"E

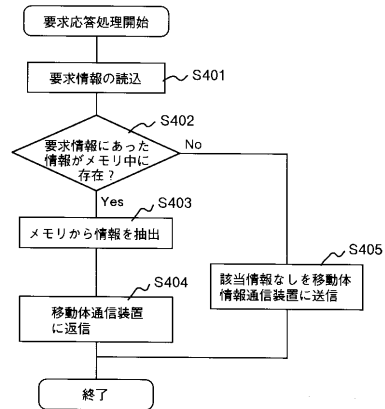
【図10】

図 10



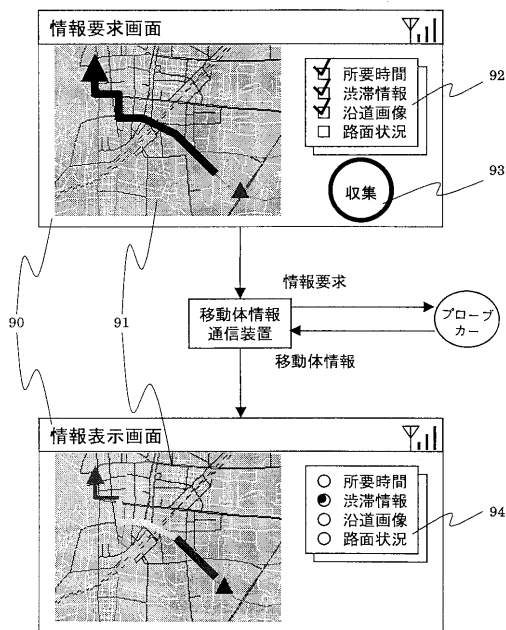
【図11】

図 11



【図12】

図 12



フロントページの続き

- (72)発明者 山根 憲一郎
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所 日立研究所内
- (72)発明者 鵜飼 誠治
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 株式会社日立製作所 システム事業部内

審査官 小川 恭司

- (56)参考文献 特開平10-208195(JP,A)
特開平06-180797(JP,A)
特開平11-031295(JP,A)
特開2000-283785(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G08G 1/00 - 9/02
H04B 7/24