

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3557776号

(P3557776)

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G O 1 C 21/00

G O 1 C 21/00

G

G O 6 T 1/00

G O 6 T 1/00

G O 8 G 1/0969

G O 8 G 1/0969

G O 8 G 1/13

G O 8 G 1/13

G O 9 B 29/00

G O 9 B 29/00

C

請求項の数 5 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-51740
 (22) 出願日 平成8年3月8日(1996.3.8)
 (65) 公開番号 特開平9-243391
 (43) 公開日 平成9年9月19日(1997.9.19)
 審査請求日 平成14年12月25日(2002.12.25)

前置審査

(73) 特許権者 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 100084412
 弁理士 永井 冬紀
 (72) 発明者 岩▲崎▼ 政康
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内

審査官 片岡 弘之

(56) 参考文献 特開平06-088733 (JP, A)
 特開平07-262493 (JP, A)
 特開昭59-033597 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用経路誘導装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路交通情報管理センターと車載経路誘導装置(以下、車載装置という)を搭載した複数の車両との間で道路交通情報の授受を行う車両用経路誘導装置であって、
 前記道路交通情報管理センターは、前記複数の車両から後記未登録の道路の情報を収集する情報収集手段と、前記情報収集手段で前記複数の車両から収集された後記未登録の道路の情報の中に同様な未登録の道路の情報が所定数以上ある場合にその未登録の道路を新規に登録する道路とする情報登録手段と、前記情報登録手段で新規に登録された道路の情報を前記複数の車両へ提供する情報提供手段とを備え、

前記車載装置は、道路交通情報を記憶する道路交通情報記憶手段と、車両の走行距離と進行方位を検出して車両の走行軌跡を演算する走行軌跡演算手段と、前記走行軌跡演算手段により演算された走行軌跡を前記道路交通情報記憶手段に記憶されている道路と照合してマップマッチングを行い、その走行軌跡が前記道路交通情報記憶手段に記憶されていない未登録の道路か否かを判定する未登録情報判定手段と、前記未登録情報判定手段により未登録と判定された道路の情報を前記道路交通情報管理センターへ送信するとともに、前記道路交通情報管理センターで新規に登録された道路の情報を前記道路交通情報管理センターから受信する通信手段と、前記通信手段で受信した新規登録の道路の情報に基づいて前記道路交通情報記憶手段の道路交通情報を補正する補正手段とを備えることを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項2】

10

20

請求項 1 に記載の車両用経路誘導装置において、
前記未登録情報判定手段は、前記道路交通情報記憶手段に記憶されている道路と一致しない走行軌跡が所定の回数以上検出され、それらの走行軌跡どうしのずれが所定距離以下である場合に、それらの走行軌跡を未登録の道路であるとすることを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用経路誘導装置において、
前記道路交通情報管理センターではさらに、前記情報収集手段が前記複数の車両から後記未登録の交通規制情報を収集し、前記情報登録手段が前記情報収集手段で前記複数の車両から収集された後記未登録の交通規制情報の中に同様な未登録の交通規制情報が所定数以上ある場合にその未登録の交通規制情報を新規に登録する交通規制情報とするとともに、前記情報提供手段が前記情報登録手段で新規に登録された交通規制情報を前記複数の車両へ提供し、

10

前記車載装置ではさらに、VICS、ビーコン、FM多重により交通規制情報を入手する交通規制情報入手手段を備え、

前記未登録情報判定手段は、前記交通規制情報入手手段により入手した走行道路の交通規制情報を前記道路交通情報記憶手段に記憶されている交通規制情報と照合し、両者が異なる場合には未登録の交通規制情報であると判定し、

前記通信手段は、前記未登録情報判定手段により未登録と判定された交通規制情報を前記道路交通情報管理センターへ送信するとともに、前記道路交通情報管理センターで新規に

20

登録された交通規制情報を受信し、
前記補正手段は、前記通信手段で受信した新規登録の交通規制情報に基づいて前記道路交通情報記憶手段の交通規制情報を補正することを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の車両用経路誘導装置において、

前記未登録情報判定手段は、特定の道路に対して前記道路交通情報記憶手段に記憶されている交通規制情報と異なる交通規制情報が 3 回以上入手された場合に、その交通規制情報を未登録の交通規制情報であるとすることを特徴とする車両用経路誘導装置。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の車両用経路誘導装置において、

30

前記道路交通情報管理センターの前記情報登録手段は、前記未登録の道路の情報または前記未登録の交通規制情報が種類の異なる複数の車両から得られた場合に、その未登録の道路の情報またはその未登録の交通規制情報を新規に登録することを特徴とする車両用経路誘導装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、道路地図上に車両の現在地と目的地までの最適経路を表示して乗員を誘導する車両用経路誘導装置に関する。

【0002】

40

【従来の技術】

道路地図記憶装置に記憶されている道路交通情報を用いて目的地までの最適経路を演算し、道路地図上に車両の現在地と最適経路を表示して乗員を誘導する車両用経路誘導装置が知られている（例えば、特開平 2 - 244188 号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、道路地図記憶装置に記憶されていない道路（この明細書では未登録道路と呼ぶ）を走行した時に、その道路の走行軌跡を実在する道路として記憶し、以後、道路地図の表示や最適経路の演算などに用いることが考えられる。

しかしながら、GPS 航法や自立航法による現在地の検出精度には誤差があるため、道路

50

地図記憶装置に記憶されている道路（この明細書では登録道路と呼ぶ）を未登録道路と誤認したり、未登録道路を登録道路と誤認することがある。

【0004】

本発明の目的は、未登録の道路交通情報を正確に検出して道路交通情報に追加登録する車両用経路誘導装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

(1) 請求項1の発明は、道路交通情報管理センターと車載経路誘導装置（以下、車載装置という）を搭載した複数の車両との間で道路交通情報の授受を行う車両用経路誘導装置であって、道路交通情報管理センターは、複数の車両から未登録の道路の情報を収集する情報収集手段と、情報収集手段で複数の車両から収集された未登録の道路の情報の中に同様な未登録の道路の情報が所定数以上ある場合にその未登録の道路を新規に登録する道路とする情報登録手段と、情報登録手段で新規に登録された道路の情報を複数の車両へ提供する情報提供手段とを備え、車載装置は、道路交通情報を記憶する道路交通情報記憶手段と、車両の走行距離と進行方位を検出して車両の走行軌跡を演算する走行軌跡演算手段と、走行軌跡演算手段により演算された走行軌跡を道路交通情報記憶手段に記憶されている道路と照合してマップマッチングを行い、その走行軌跡が道路交通情報記憶手段に記憶されていない未登録の道路か否かを判定する未登録情報判定手段と、未登録情報判定手段により未登録と判定された道路の情報を道路交通情報管理センターへ送信するとともに、
道路交通情報管理センターで新規に登録された道路の情報を道路交通情報管理センターから受信する通信手段と、通信手段で受信した新規登録の道路の情報に基づいて道路交通情報記憶手段の道路交通情報を補正する補正手段とを備える。

10

20

(2) 請求項2の車両用経路誘導装置は、未登録情報判定手段によって、道路交通情報記憶手段に記憶されている道路と一致しない走行軌跡が所定の回数以上検出され、それらの走行軌跡どうしのずれが所定距離以下である場合に、それらの走行軌跡を未登録の道路であるとしたものである。

(3) 請求項3の車両用経路誘導装置は、道路交通情報管理センターではさらに、情報収集手段が複数の車両から未登録の交通規制情報を収集し、情報登録手段が情報収集手段で複数の車両から収集された未登録の交通規制情報の中に同様な未登録の交通規制情報が所定数以上ある場合にその未登録の交通規制情報を新規に登録する交通規制情報とするとともに、情報提供手段が情報登録手段で新規に登録された交通規制情報を前記複数の車両へ提供し、車載装置ではさらに、VICS、ビーコン、FM多重により交通規制情報を入力する交通規制情報入手手段を備え、未登録情報判定手段は、交通規制情報入手手段により入手した走行道路の交通規制情報を道路交通情報記憶手段に記憶されている交通規制情報と照合し、両者が異なる場合には未登録の交通規制情報であると判定し、通信手段は、未登録情報判定手段により未登録と判定された交通規制情報を道路交通情報管理センターへ送信するとともに、道路交通情報管理センターで新規に登録された交通規制情報を受信し、補正手段は、通信手段で受信した新規登録の交通規制情報に基づいて道路交通情報記憶手段の交通規制情報を補正するようにしたものである。

30

(4) 請求項4の車両用経路誘導装置は、未登録情報判定手段によって、特定の道路に対して前記道路交通情報記憶手段に記憶されている交通規制情報と異なる交通規制情報が3回以上入手された場合に、その交通規制情報を未登録の交通規制情報であるとしたものである。

40

(5) 請求項5の車両用経路誘導装置は、道路交通情報管理センターの情報登録手段によって、未登録の道路の情報または未登録の交通規制情報が種類の異なる複数の車両から得られた場合に、その未登録の道路の情報またはその未登録の交通規制情報を新規に登録するようにしたものである。

【0006】

【発明の効果】

(1) 以上説明したように請求項1の発明によれば、複数の車両で検出された未登録の

50

道路の情報に基づいて正確な最新の道路の情報が得られ、それらを乗員に提供することができる。また、新規に登録された道路の情報を目的地までの経路探索の対象とすることにより、より最適な経路を探索することができる。さらに、道路の情報のメンテナンスが簡単に行なえる。

(2) 請求項2の発明によれば、各車両においても正確な未登録の道路情報を検出することができ、そのような正確な未登録の道路情報を複数の車両から収集して新規の道路情報を登録することにより、より正確な道路情報を提供することができる。

(3) 請求項3の発明によれば、複数の車両から収集された未登録の交通規制情報に基づいて交通規制情報を新規に登録するので、正確な最新の交通規制情報を乗員に提供することができる。

(4) 請求項4の発明によれば、各車両においても正確な未登録の交通規制情報を検出することができ、そのような正確な未登録の道路情報を複数の車両から収集して新規の交通規制情報を登録することにより、正確な交通規制情報が得られる。

(5) 請求項5の発明によれば、正確な道路交通情報を登録することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】

図1は一実施形態の構成を示すブロック図であり、(a)は車載経路誘導装置(以下、車載装置と略す)の構成を示し、(b)は道路交通情報通信システムのセンター局の構成を示す。また、図2は車載装置とセンター局との関係を示す。図2に示すように、車載装置10は複数の車両に搭載されて経路誘導などを行なうとともに、未登録の道路交通情報を検出してその情報をセンター局30へ送り、センター局30から新規に登録された道路交通情報などを受信する。道路交通情報通信システムのセンター局30は、各車載装置10から送られた未登録の道路交通情報を収集し、道路交通情報として新規に登録すべきかどうかを判断する。そして、新規に登録した道路交通情報を各車載装置10に提供する。

【0008】

車載装置10のコントローラ11は、マイクロコンピュータとその周辺部品から構成され、後述する制御プログラムを実行して道路地図上に車両の現在地と目的地までの最適経路を表示する。コントローラ11には方位センサ12、距離センサ13、GPS受信機14、記憶装置15、入力装置16、受信機17が接続される。方位センサ12は車両の進行方位を検出し、距離センサ13は車両の走行距離を検出する。GPS受信機14は衛星からのGPS信号を受信して車両の現在地や進行方位などを検出する。また、記憶装置15は道路地図データを記憶するCD-ROMなどの装置であり、入力装置16は目的地などをする装置である。受信機17は、VICS、ビーコン、FM多重などにより道路交通情報を受信する。

コントローラ11にはまた、ディスプレイ18、スピーカー19、メモリ20、送受信機21が接続される。送受信機21は、例えば電話回線を使用してセンター局30と通信を行い、新規道路交通情報などの授受を行う。

センター局30のコントローラ31は、マイクロコンピュータとその周辺部品から構成され、複数の車載装置10から未登録の道路交通情報を収集し、それらに基づいて新規登録情報を作成して車載装置10に提供する。

【0009】

図3は、車載経路誘導装置の地図描画処理を示すフローチャートである。入力装置16のメインスイッチが投入されると、コントローラ11はこの地図描画処理を開始する。ステップ1において入力装置16により設定された目的地を読み込み、続くステップ2で方位センサ12、距離センサ13およびGPS受信機14により車両の現在地と進行方位を検出する。ステップ3で、記憶装置15の道路地図データをメモリ20に記憶されている新規に登録された道路交通情報により補正し、補正された道路地図データに基づいて現在地から目的地までの最適経路を演算する。なお、新規登録の道路交通情報については後述する。

ステップ4において、車両の現在地と進行方位、最適経路、指定縮尺などに基づいて、デ

10

20

30

40

50

ディスプレイ 18 に表示する道路地図の表示領域を演算し、続くステップ 5 で記憶装置 15 から表示領域を含む道路地図データを読み込む。ステップ 6 で、記憶装置 15 から読み込んだ道路地図データをメモリ 20 に記憶されている新規に登録された道路交通情報により補正し、補正された道路地図データに基づいて車両周辺の道路地図をディスプレイ 18 に描画する。さらに、ステップ 7 で、描画した道路地図上の、GPS 航法あるいは自立航法により検出した車両の現在地に現在地マークを描画するとともに、上記ステップで演算した目的地までの最適経路を描画する。なお、この明細書では、衛星から受信した GPS 信号に基づいて現在地を検出する方法を GPS 航法と呼び、走行距離と進行方位を検出して車両の走行軌跡を演算し、走行軌跡を道路地図と照合して現在地を検出する方法を自立航法と呼ぶ。ステップ 8 で、車両が移動または回転したかどうかを確認し、車両の移動または回転があればステップ 4 へ戻り、上記処理を繰り返す。

10

【0010】

図 4 は、車載装置側における新規情報の作成処理を示すフローチャートである。

車載装置 10 のコントローラ 11 は所定時間間隔でこの処理を実行する。なお、所定の走行距離ごとや、あるいは他の条件によりこの新規情報の作成処理を行なうようにしてもよい。ステップ 11 において、現在走行している道路は記憶装置 15 の道路地図データに存在する道路か、すなわち登録道路か否かを確認する。登録道路であればステップ 14 へ進み、未登録道路であればステップ 12 へ進む。

走行中の道路が未登録道路の場合には、ステップ 12 でその道路が実在する道路であるかどうか、つまり GPS 航法や自立航法の検出誤差によって登録道路を未登録道路と誤認しているようなことがないかどうかを確認する。

20

【0011】

未登録道路か否かの判断は次のように行なう。走行軌跡を道路地図データと照合してマップマッチングを行なった時に、道路地図データに登録されていない道路軌跡が 3 回以上検出された場合には、この未登録道路が実在する確率が高いと判断する。例えば図 5 に示すように、地点 A から地点 B まで走行した時に、その走行軌跡を道路地図データと照合しても道路形状が一致する登録道路が検出できない場合にはその走行軌跡をメモリ 20 に記憶しておく。次に地点 A から地点 B まで走行した時に、ふたたび未登録道路と思われる走行軌跡が検出された場合には、その走行軌跡をメモリ 20 に記憶されている前回の走行軌跡と照合し、両者のずれが所定距離以内であるかどうかを確認する。このように、未登録道路と思われる道路が 3 回以上検出され、毎回の走行軌跡のずれが所定距離以内である場合には、その道路を未登録道路と認定する。

30

ステップ 12 で未登録道路が検出された時はステップ 13 へ進み、検出された未登録道路に基づいて新規道路交通情報を作成し、メモリ 20 に記憶する。

【0012】

ステップ 11 で現在走行中の道路が登録道路であると判断された時は、ステップ 14 で、現在走行中の道路の交通規制情報が記憶装置 15 の道路地図データの交通規制情報と同じかどうかを確認する。例えば、現在走行中の道路について、道路地図データには交通規制情報がないのに実際は車線規制があったり、あるいは一方通行規制がある場合など、道路地図データの交通規制情報が実際の交通規制情報と異なる場合にはステップ 15 へ進み、その規制が事実である確率が高いかどうかを確認する。この交通規制情報の確認は、実際の交通規制情報が道路地図データの交通規制情報と異なる時にその情報をメモリ 20 に記憶し、特定の道路に対して道路地図データの交通規制情報とは異なる交通規制情報が 3 回以上検出された場合には、その交通規制情報は事実である確率が高いと判断する。そして、ステップ 16 で検出された未登録の規制に基づいて新規交通規制情報を作成し、メモリ 20 に記憶する。なお、これらの新規道路情報および新規交通規制情報は道路地図の表示や最適経路の演算に用いられない。

40

【0013】

図 6 はセンター局との通信処理を示すフローチャートである。

ステップ 21 において、メモリ 20 に新規道路情報または新規交通規制情報が記憶されて

50

いる時はステップ 2 2 へ進み、送受信機 2 1 によりセンター局 3 0 へ記憶されている新規情報を送信し、続くステップ 2 3 で送信した新規情報をメモリ 2 0 から削除する。

一方、ステップ 2 3 において、センター局 3 0 から新規登録情報を受信した時はステップ 2 5 へ進み、受信した新規登録情報をメモリ 2 0 に記憶する。センター局 3 0 から送られる新規登録情報は、複数の車載装置 1 0 から収集した新規情報に基づいて新たに登録された情報であり、車載装置 1 0 はセンター局 3 0 から提供された新規登録情報により記憶装置 1 5 の道路地図データを補正する。例えば、新規に登録された道路情報は記憶装置 1 5 の道路地図データに追加し、以後、ディスプレイ 1 8 に表示するとともに、経路探索の対象道路とする。また、新規に登録された交通規制情報により記憶装置 1 5 の道路地図データの交通規制情報を修正し、以後、最新の交通規制情報をディスプレイ 1 8 に表示するとともに、最新の交通規制情報に基づいて経路探索を行なう。

10

【 0 0 1 4 】

図 7 は、センター局における新規情報の登録処理を示すフローチャートである。

センター局 3 0 のコントローラ 3 1 は所定時間間隔でこの処理を実行する。ステップ 3 1 において、メモリ 3 3 に同様な新規情報が所定数以上記憶されている時はステップ 3 2 へ進み、その新規情報が実在する確率が高いかどうかを確認する。例えば、各車載装置 1 0 から情報を収集する時に車両のデータ(車種、車幅、車長、車高など)も合せて入手し、車幅の小さい車両から大きい車両まで、車高が低い車両から高い車両まで、様々な種類の車両から得られた新規情報であれば実在する確率が高いとする。新規情報が例えば車幅が小さい車種のみから得られた情報であれば道路幅員が小さいと判断し、幅員の情報を新規道路情報に加える。ステップ 3 3 で、実在する確率が高い新規情報に基づいて新規登録情報を作成し、メモリ 3 3 に記憶する。

20

【 0 0 1 5 】

図 8 は車載装置との通信処理を示すフローチャートである。

ステップ 4 1 において、メモリ 3 3 に新規登録情報が記憶されている時はステップ 4 2 へ進み、通信相手の車載装置 1 0 へ新規に登録した道路情報や交通規制情報を送信する。ステップ 4 3 では車載装置 1 0 から新規情報を受信したかどうかを確認し、新規情報を受信した時はステップ 4 4 へ進み、メモリ 3 3 に記憶する。

【 0 0 1 6 】

以上の一実施形態の構成において、記憶装置 1 5 が記憶手段を、コントローラ 1 1、方位センサ 1 2、距離センサ 1 3、GPS 受信機 1 4 および記憶装置 1 5 が検出手段を、コントローラ 1 1 および送受信機 2 1 が通信手段を、道路交通情報通信システムのセンター局 3 0 が道路交通情報管理センターを、コントローラ 1 1 が補正手段をそれぞれ構成する。

30

【 0 0 1 7 】

なお、上述した実施形態では道路交通情報通信システムのセンター局と電話回線を介して道路交通情報の授受を行なう例を示したが、CD-ROM や IC カードなどの記録媒体により道路交通情報の授受を行なうようにしてもよい。例えば、車載経路誘導装置では道路地図データを記憶している CD-ROM に新規情報を記録するようにし、新しいバージョンの CD-ROM と交換する時に古いバージョンの CD-ROM に記憶されている新規情報をセンター局で収集する。センター局では、収集した新規情報に基づいて新規登録情報を作成し、道路地図データのバージョンアップの際に新規登録情報を付加する。各車載装置は、バージョンアップ時に新規登録情報が付加された CD-ROM と交換する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 一実施形態の構成を示すブロック図。

【 図 2 】 車載経路誘導装置と道路交通情報通信システムのセンター局との関係を示す図。

【 図 3 】 車載経路誘導装置の地図描画処理を示すフローチャート。

【 図 4 】 車載経路誘導装置の新規情報の作成処理を示すフローチャート。

【 図 5 】 未登録道路か否かの判断方法を説明する図。

【 図 6 】 車載経路誘導装置の通信処理を示すフローチャート。

【 図 7 】 道路交通情報通信システムのセンター局の新規登録情報の登録処理を示すフロー

50

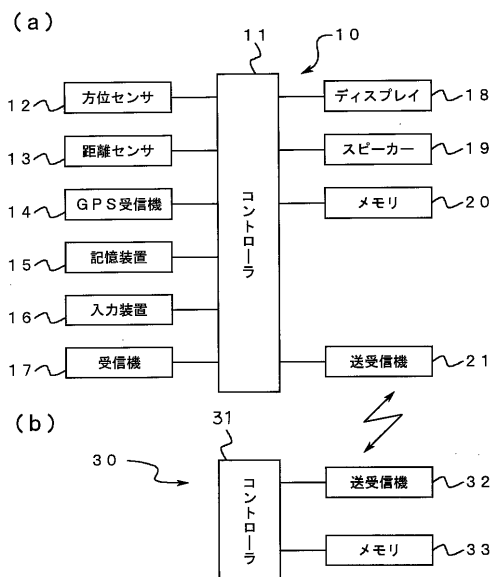
チャート。

【図8】道路交信情報通信システムのセンター局の通信処理を示すフローチャート。

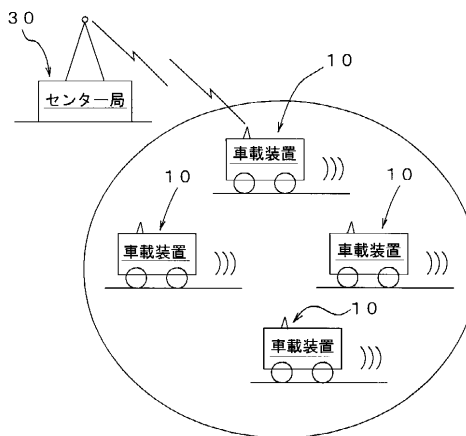
【符号の説明】

- 10 車載経路誘導装置
- 11 コントローラ
- 12 方位センサ
- 13 距離センサ
- 14 GPS受信機
- 15 記憶装置
- 16 入力装置
- 17 受信機
- 18 ディスプレイ
- 19 スピーカー
- 20 メモリ
- 21 送受信機
- 30 センター局
- 31 コントローラ
- 32 送受信機
- 33 メモリ

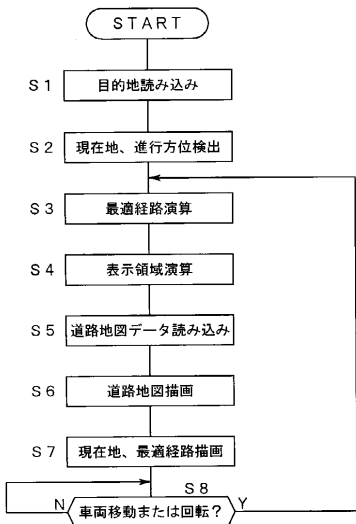
【図1】



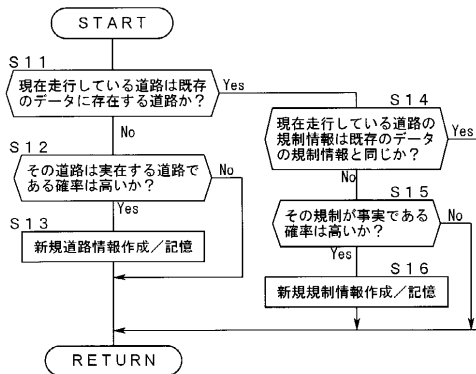
【図2】



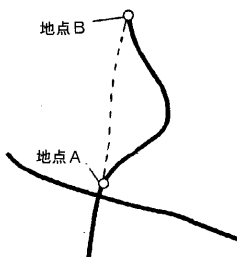
【図3】



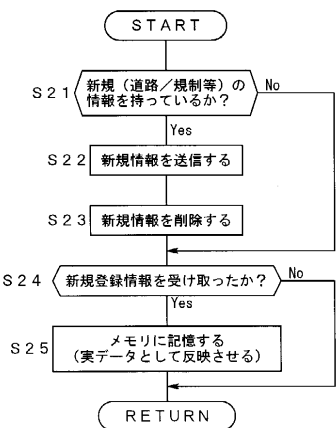
【図4】



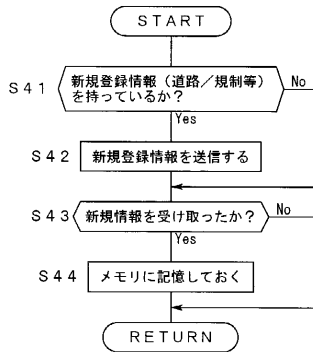
【図5】



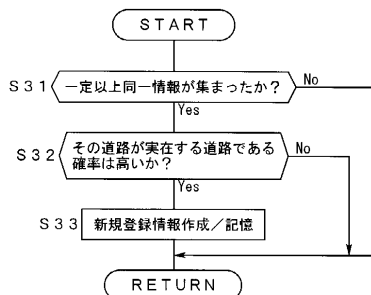
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 5/00

F I

H 0 4 N 5/00

B

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

G01C 21/00 -21/36

G01C 23/00 -25/00

G09B 23/00 -29/14

G08G 1/00 - 9/02

G06T 1/00

H04N 5/00