

(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2016-143180  
(P2016-143180A)

(43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G07B 15/00 (2011.01)</b>	G07B 15/00 510	3E127
<b>G08G 1/01 (2006.01)</b>	G08G 1/01 D	5H181
<b>G08G 1/09 (2006.01)</b>	G08G 1/09 F	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-17631 (P2015-17631)  
(22) 出願日 平成27年1月30日 (2015.1.30)

(71) 出願人 000003078  
株式会社東芝  
東京都港区芝浦一丁目1番1号  
(74) 代理人 110002147  
特許業務法人酒井国際特許事務所  
(72) 発明者 村上 瑛  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内  
(72) 発明者 額田 直  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内  
Fターム(参考) 3E127 AA16 BA25 CA13 CA17 CA18  
CA19 CA42 CA56 EA03

最終頁に続く

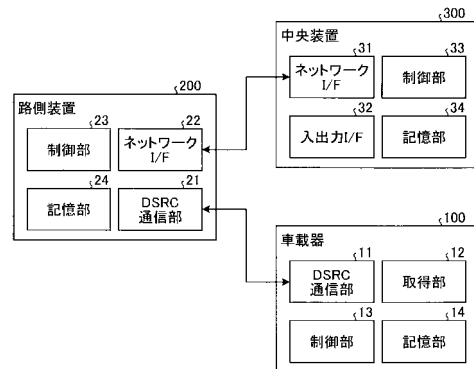
(54) 【発明の名称】 経路把握装置、車載器、および経路把握方法

(57) 【要約】

【課題】車両の実際の走行経路を把握し、車両の不正走行を容易に検出する。

【解決手段】実施形態による経路把握装置は、路側装置を介して車両から情報を収集する経路把握装置である。この経路把握装置は、受信部と、制御部とを備える。受信部は、車両が有料道路を走行している場合に車両により取得される車両の位置情報を含むプローブ情報と、プローブ情報に基づいて車両により生成される第1経路情報とを、路側装置を介して車両から受信するように構成されている。制御部は、車両から受信された第1経路情報と、車両から受信したプローブ情報に基づいて推定される第2経路情報とを比較し、第1経路情報と第2経路情報とが一致するか否かを判定するように構成されている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

路側装置を介して車両から情報を収集する経路把握装置であって、

前記車両が有料道路を走行している場合に前記車両により取得される前記車両の位置情報を含むプローブ情報と、前記プローブ情報に基づいて前記車両により生成される第 1 経路情報であって、前記車両が実際に走行した前記有料道路上の経路を示す第 1 経路情報とを、前記路側装置を介して前記車両から受信する受信部と、

前記車両から受信された前記第 1 経路情報と、前記車両から受信した前記プローブ情報に基づいて推定される第 2 経路情報であって、前記車両が走行したと推定される経路を示す第 2 経路情報とを比較し、前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致するか否かを判定する制御部とを備える、経路把握装置。

10

**【請求項 2】**

前記制御部は、前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致するか否かの判定結果を複数の車両の各々について複数回記録し、前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致しない回数がしきい値を超えた車両が存在する場合に、当該車両が不正を行っている疑いがある旨を出力するように構成されている、請求項 1 に記載の経路把握装置。

**【請求項 3】**

車両に設けられる車載器であって、

前記車両が有料道路を走行している場合における前記車両の位置情報を取得する取得部と、

20

前記位置情報を含むプローブ情報を記録するとともに、前記プローブ情報に基づいて、前記車両が実際に走行した前記有料道路上の経路を示す経路情報を生成する制御部とを備える、車載器。

**【請求項 4】**

前記車載器は、前記プローブ情報と前記経路情報とを路側装置を介して経路把握装置に送信する送信部をさらに備える、請求項 3 に記載の車載器。

**【請求項 5】**

路側装置を介して車両から情報を収集する場合に実行される経路把握方法であって、

前記車両が有料道路を走行している場合に前記車両により取得される前記車両の位置情報を含むプローブ情報と、前記プローブ情報に基づいて前記車両により生成される第 1 経路情報であって、前記車両が実際に走行した前記有料道路上の経路を示す第 1 経路情報とを、前記路側装置を介して前記車両から受信することと、

30

前記車両から受信された前記第 1 経路情報と、前記車両から受信した前記プローブ情報に基づいて推定される第 2 経路情報であって、前記車両が走行したと推定される経路を示す第 2 経路情報とを比較し、前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致するか否かを判定することとを備える、経路把握方法。

**【請求項 6】**

前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致するか否かの判定結果を複数の車両の各々について複数回記録し、前記第 1 経路情報と前記第 2 経路情報とが一致しない回数がしきい値を超えた車両が存在する場合に、当該車両が不正を行っている疑いがある旨を出力することをさらに備える、請求項 5 に記載の経路把握方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、経路把握装置、車載器、および経路把握方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、有料道路上に設けられる路側装置を介して車両から位置情報などを収集し、収集した情報に基づいて車両に有料道路の利用料を請求する技術が知られている。

**【先行技術文献】**

50

## 【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-92668号公報

【特許文献2】特開2013-239024号公報

【特許文献3】特開2005-258726号公報

【特許文献4】特表2002-518753号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような従来技術では、車両の実際の走行経路を把握し、車両の不正走行を容易に検出することができれば望ましい。

10

## 【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態による経路把握装置は、路側装置を介して車両から情報を収集する経路把握装置である。この経路把握装置は、受信部と、制御部とを備える。受信部は、車両が有料道路を走行している場合に車両により取得される車両の位置情報を含むプローブ情報と、プローブ情報に基づいて車両により生成される第1経路情報であって、車両が実際に走行した有料道路上の経路を示す第1経路情報とを、路側装置を介して車両から受信するように構成されている。制御部は、車両から受信された第1経路情報と、車両から受信したプローブ情報に基づいて推定される第2経路情報であって、車両が走行したと推定される経路を示す第2経路情報とを比較し、第1経路情報と第2経路情報とが一致するか否かを判定するように構成されている。

20

## 【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】図1は、実施形態による交通システムの概略的構成を示した例示図である。

【図2】図2は、実施形態による車載器、路側装置、および中央装置の各々の内部構成を示した例示ブロック図である。

【図3】図3は、実施形態による車載器が記録するプローブ情報の例を示した例示図である。

【図4】図4は、実施形態による有料道路の例を示した例示図である。

30

【図5】図5は、実施形態による経路情報の例を示した例示図である。

【図6】図6は、実施形態による中央装置が不正走行を行った車両から受信したプローブ情報に基づいて推定した経路情報を示した例示図である。

【図7】図7は、実施形態による車載器が実行する処理を示した例示フローチャートである。

【図8】図8は、実施形態による路側装置が実行する処理を示した例示フローチャートである。

【図9】図9は、実施形態による中央装置が実行する処理を示した例示フローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

40

【0007】

以下、実施形態を図面に基づいて説明する。

【0008】

まず、図1を参照して、実施形態による交通システムの概略的構成について説明する。

【0009】

図1に示すように、実施形態による交通システムは、車両Vに設けられる車載器100と、道路R上に設けられるITSスポットなどの路側装置200と、ネットワーク（図示せず）上に設けられるコンピュータ（情報処理装置）などにより実現される中央装置300とを備える。なお、中央装置300は、「経路把握装置」の一例である。

【0010】

50

車載器 100 と路側装置 200 とは、DSRC (Dedicated Short Range Communications) などの通信方式に基づいて互いに通信することが可能なように構成されている。また、路側装置 200 と中央装置 300 とは、ネットワーク (図示せず) を介して互いに通信可能に接続されている。これにより、中央装置 300 は、路側装置 200 を介して車両 V (車載器 100) から情報を収集することが可能なように構成されている。なお、図 1 には、路側装置 200 が 1 個だけしか図示されていないが、路側装置 200 は、道路 R 上に間隔を隔てて複数設けられている。

#### 【0011】

次に、図 2 を参照して、実施形態による車載器 100、路側装置 200、および中央装置 300 の各々の内部構成について説明する。

#### 【0012】

図 2 に示すように、車載器 100 は、DSRC 通信部 11 と、取得部 12 と、制御部 13 と、記憶部 14 とを備える。また、路側装置 200 は、DSRC 通信部 21 と、ネットワーク I/F (インターフェース) 22 と、制御部 23 と、記憶部 24 とを備える。また、中央装置 300 は、ネットワーク I/F 31 と、入出力 I/F 32 と、制御部 33 と、記憶部 34 とを備える。なお、車載器 100 の DSRC 通信部 11 は、「送信部」の一例であり、中央装置 300 のネットワーク I/F 31 は、「受信部」の一例である。

#### 【0013】

車載器 100 の DSRC 通信部 11 は、路側装置 200 の DSRC 通信部 21 との間で DSRC 通信を行うように構成されている。また、車載器 100 の取得部 12 は、GPS ユニットやジャイロセンサなどを含み、車載器 100 (車両 V) の現在の位置情報や加速度情報などを取得するように構成されている。また、車載器 100 の制御部 13 は、車載器 100 の各部を制御するための各種演算処理を行うように構成された演算処理部である。また、車載器 100 の記憶部 14 は、車載器 100 で用いられる種々の情報を記憶するように構成されている。

#### 【0014】

路側装置 200 の DSRC 通信部 21 は、車載器 100 の DSRC 通信部 11 との間で DSRC 通信を行うように構成されている。また、路側装置 200 のネットワーク I/F 22 は、中央装置 300 のネットワーク I/F 31 との間でネットワーク通信を行うための通信インターフェースである。また、路側装置 200 の制御部 23 は、路側装置 200 の各部を制御するための各種演算処理を行うように構成された演算処理部である。また、路側装置 200 の記憶部 24 は、路側装置 200 で用いられる種々の情報を記憶するように構成されている。

#### 【0015】

中央装置 300 のネットワーク I/F 31 は、路側装置 200 のネットワーク I/F 22 との間でネットワーク通信を行うための通信インターフェースである。また、中央装置 300 の入出力 I/F 32 は、ディスプレイなどの出力装置や、キーボードなどの入力装置が接続されるインターフェースである。また、中央装置 300 の制御部 33 は、CPU (Central Processing Unit) などの演算処理部を含み、各種演算処理を行うことにより、中央装置 300 の各部を制御するように構成されている。また、中央装置 300 の記憶部 34 は、ROM や RAM などの一次記憶装置や、フラッシュメモリなどの二次記憶装置などを含み、中央装置 300 で用いられる種々の情報を記憶するように構成されている。

#### 【0016】

ここで、実施形態による車載器 100 の制御部 13 は、取得部 12 により取得された位置情報や加速度情報などをプローブ情報 (図 3 参照) として記憶部 14 に記録するように構成されている。図 3 に示すように、プローブ情報は、車両 V の位置や速度や加速度などの時々刻々の変化を示す情報である。取得部 12 は、車両 V が有料道路 TR (図 4 参照) を走行している場合などに、当該車両 V の位置情報や加速度情報などを取得するように構成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

車載器 1 0 0 の制御部 1 3 は、路側装置 2 0 0 と通信可能な場合、つまり車両 V と路側装置 2 0 0 とが互いに D S R C 通信を行うことができる距離に存在する場合に、記憶部 1 4 に記録したプローブ情報を、路側装置 2 0 0 を介して中央装置 3 0 0 に送信するように構成されている。そして、中央装置 3 0 0 の制御部 3 3 は、路側装置 2 0 0 を介して車両 V から受信したプローブ情報に基づいて、車両 V が走行した有料道路 T R ( 図 4 参照 ) 上の走行経路を推定し、推定した走行経路に対応する料金を請求額として決定するように構成されている。なお、ここで送受信されるプローブ情報には、車載器 1 0 0 ( 車両 V ) の識別情報や、車載器 1 0 0 のユーザのクレジットカードの情報なども含まれる。

## 【 0 0 1 8 】

ここで、図 4 を参照して、有料道路 T R の例について説明する。図 4 の例では、有料道路 T R は、本道に対応する経路 C 1 ( 実線の直線の矢印参照 ) と、脇道に対応する経路 C 2 ( 実線の折れ線の矢印参照 ) との 2 つの走行経路を有している。経路 C 1 と経路 C 2 とは、2 つの交点 ( ジャンクション ) J 1 および J 2 で接続されている。経路 C 1 上には、4 つの路側装置 2 0 0 が設けられており、経路 C 2 上には、3 つの路側装置 2 0 0 が設けられている。

## 【 0 0 1 9 】

図 4 の点線の矢印で示した経路 C 0 は、車両 V の走行経路の例を示している。つまり、図 4 の例では、車両 V は、E T C ゲート A を介して有料道路 T R に進入し、経路 C 1 からジャンクション J 1 を介して経路 C 2 に進入し、経路 C 2 からジャンクション J 2 を介して経路 C 1 に戻った後に、E T C ゲート B を介して有料道路 T R から進出する。

## 【 0 0 2 0 】

上記の経路 C 0 に沿って走行する車両 V が経路 C 0 上の全ての路側装置 1 0 0 と正常に通信を行った場合、中央装置 3 0 0 ( 図 4 には図示せず ) の制御部 3 3 は、路側装置 2 0 0 経由で車両 V から受信されるプローブ情報に基づいて、図 5 に示すような経路情報 ( 経路明細情報、経路明細テーブル ) を生成することができる。

## 【 0 0 2 1 】

図 5 の経路情報には、車両 V が有料道路 T R の入口 ( E T C ゲート A ) および出口 ( E T C ゲート B ) を通過した日時などを示す情報 ( 「入口」および「出口」の欄参照 ) と、車両 V がジャンクション J 1 および J 2 を通過した日時などを示す情報 ( 「 J C T 」の欄参照 ) と、E T C ゲート A とジャンクション J 1 との間、ジャンクション J 1 とジャンクション J 2 との間、およびジャンクション J 2 と E T C ゲート B との間を車両 V がどのような経路で走行したかを示す情報 ( 「経路」の欄参照 ) とが登録される。また、図 5 の経路情報は、入口から出口に至るまでの 1 つながりの走行経路毎に複数登録され得るようになっており、それぞれの経路情報には、便宜上の番号 ( 「 N o . 」の欄参照 ) が付されている。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、車両 V が不正走行を行った場合を想定する。不正走行の例としては、たとえば、運転者が有料道路 T R を走行中に車両 V と路側装置 2 0 0 との間の通信を意図的に妨害することや、運転者が有料道路 T R を走行中に意図的にプローブ情報をリセットすることなどが挙げられる。このような不正走行が行われた場合、車両 V のプローブ情報が路側装置 2 0 0 を介して中央装置 3 0 0 に正常に送信されなくなるので、中央装置 3 0 0 は、車両 V の走行経路を正確に推定することができなくなる。

## 【 0 0 2 3 】

たとえば、図 4 の例において車両 V と経路 C 2 上の 3 つの路側装置 2 0 0 との間の通信が正常に行われず、かつジャンクション J 2 の手前でプローブ情報がリセットされた場合について説明する。この場合、経路 C 2 を走行中の車両 V のプローブ情報が路側装置 2 0 0 を介して中央装置 3 0 0 に送信されなくなるので、中央装置 3 0 0 は、車両 V がジャンクション J 1 を通過した日時や、車両 V が経路 C 2 を走行した旨をプローブ情報に基づいて推定することができなくなる。つまり、中央装置 3 0 0 は、図 6 に示すような不十分な

10

20

30

40

50

経路情報しか生成できなくなる。なお、プローブ情報は、通常はリセットされない限り保持されるので、通信異常があっただけでは直ちに不十分な経路情報が生成される原因とはならない。つまり、通信異常によって正常に送信されなかったプローブ情報が正常に送信されるようになる前のタイミングでプローブ情報がリセットされた時に、不十分な経路情報が生成される。

#### 【 0 0 2 4 】

そこで、実施形態による車載器 1 0 0 の制御部 1 3 は、有料道路を走行中に、プローブ情報に基づいて、図 5 および図 6 の例と同様の形式の経路情報であって、車両 V が実際に走行した経路を示す経路情報を車載器 1 0 0 自身で生成するように構成されている。そして、車載器 1 0 0 の制御部 1 3 は、生成した経路情報を記憶部 1 4 に記録し、記録した経路情報をプローブ情報とともに路側装置 2 0 0 を介して中央装置 3 0 0 に送信するように構成されている。ここで、制御部 1 3 により生成される経路情報は、プローブ情報が何らかの理由でリセットされた場合でも、記憶部 1 4 に残るように構成されている。これにより、実施形態による車載器 1 0 0 は、プローブ情報がリセットされた場合でも、自身が搭載された車両 V の経路を把握することが可能な経路把握車載器として機能する。なお、経路情報は、時々刻々と蓄積されるプローブ情報に比べてデータ量が小さいので、比較的長期間記録しておくことができる。

10

#### 【 0 0 2 5 】

また、実施形態による中央装置 3 0 0 の制御部 3 3 は、車載器 1 0 0 から受信された経路情報（第 1 経路情報）と、車載器 1 0 0 から受信されたプローブ情報に基づいて中央装置 3 0 0 自身で推定した経路情報（第 2 経路情報）とを比較し、第 1 経路情報と第 2 経路情報とが一致するか否かを判定するように構成されている。つまり、第 1 経路情報と第 2 経路情報とは、車両 V が不正走行を行っていない場合は一致する一方、車両 V が不正走行を行った場合は、第 2 経路情報に欠落（図 6 の例参照）が生じるため一致しない。したがって、中央装置 3 0 0 は、第 1 経路情報と第 2 経路情報とのマッチングをとることにより、車両 V が不正走行を行っている疑いがあるかを容易に判定することができる。

20

#### 【 0 0 2 6 】

また、実施形態による中央装置 3 0 0 の制御部 3 3 は、第 1 経路情報と第 2 経路情報とが一致するか否かの判定結果を複数の車両 V の各々について複数回記録（蓄積）し、第 1 経路情報と第 2 経路情報とが一致しない回数がしきい値を超えた車両 V が存在する場合には、当該車両 V が不正を行っている疑いがある旨を入出力 I / F 3 2 を介して出力するように構成されている。これにより、不正疑義のある車両 V を中央装置 3 0 0 のオペレータなどに通知することができる。

30

#### 【 0 0 2 7 】

次に、図 7 を参照して、実施形態による車載器 1 0 0 の制御部 1 3 が実行する処理について説明する。

#### 【 0 0 2 8 】

図 7 の処理フローでは、まず、ステップ S 1 において、車載器 1 0 0 の制御部 1 3 は、取得部 1 2 を用いて車両 V の位置情報などを取得する。たとえば、制御部 1 3 は、取得部 1 2 のうち GPS ユニットを用いて車両 V の位置情報を取得し、取得部 1 2 のうちジャイロセンサを用いて車両 V の加速度情報を取得する。そして、ステップ S 2 に処理が進む。

40

#### 【 0 0 2 9 】

ステップ S 2 において、制御部 1 3 は、車両 V が有料道路 T R を走行中か否かを判断する。ステップ S 2 において、車両 V が有料道路 T R を走行中ではないと判断された場合には、ステップ S 1 に処理が戻る。一方、ステップ S 2 において、車両 V が有料道路 T R を走行中であると判断された場合には、ステップ S 3 に処理が進む。

#### 【 0 0 3 0 】

ステップ S 3 において、制御部 1 3 は、ステップ S 1 において取得された位置情報などをプローブ情報として記憶部 1 4 に記録する。そして、ステップ S 4 に処理が進む。

#### 【 0 0 3 1 】

50

ステップS4において、制御部13は、ステップS3において記録されたプローブ情報に基づいて、車両Vが実際に走行した有料道路TR上の経路を示す経路情報を生成し、生成した経路情報を記憶部14に記録する。そして、ステップS5に進む。

【0032】

ステップS5において、制御部13は、路側装置200と通信可能か否か、つまり車載器100のDSRC通信部11と路側装置200のDSRC通信部21とがDSRC通信を行うことができる距離に存在するか否かを判断する。ステップS5において、路側装置200と通信可能ではないと判断された場合には、ステップS1に処理が戻る。一方、ステップS5において、路側装置200と通信可能であると判断された場合には、ステップS6に進む。

10

【0033】

ステップS6において、制御部13は、記憶部14に記録されたプローブ情報と経路情報とをDSRC通信部11を用いて路側装置200に送信する。そして、処理が終了する。

【0034】

次に、図8を参照して、実施形態による路側装置200の制御部23が実行する処理について説明する。

【0035】

図8の処理フローでは、まず、ステップS11において、路側装置200の制御部23は、車載器100から情報（プローブ情報および経路情報）がDSRC通信部21により受信されたか否かを判断する。このステップS11の処理は、車載器100から情報が受信されたと判断されるまで繰り返される。ステップS11において、車載器100から情報が受信されたと判断された場合、ステップS12に進む。

20

【0036】

ステップS12において、制御部23は、車載器100から受信された情報（プローブ情報および経路情報）をネットワークI/F22を用いて中央装置300に転送する。そして、処理が終了する。

【0037】

次に、図9を参照して、実施形態による中央装置300の制御部33が実行する処理について説明する。

30

【0038】

図9の処理フローでは、まず、ステップS21において、中央装置300の制御部33は、路側装置200から情報（プローブ情報および経路情報）がネットワークI/F31により受信されたか否かを判断する。このステップS21の処理は、路側装置200から情報が受信されたと判断されるまで繰り返される。ステップS21において、路側装置200から情報が受信されたと判断された場合、ステップS22に進む。

【0039】

ステップS22において、制御部33は、路側装置200から受信された情報（プローブ情報および経路情報）を記憶部34に記録する。そして、ステップS23に進む。

40

【0040】

ステップS23において、制御部33は、ステップS22において記録されたプローブ情報に基づいて車両Vの走行経路を推定する。そして、ステップS24に進む。

【0041】

ステップS24において、制御部33は、ステップS23において推定された走行経路に基づいて車両Vに請求する料金（有料道路TRの利用料）を決定する。そして、ステップS25に進む。

【0042】

ステップS25において、制御部33は、車載器100が生成した経路情報（路側装置200経由で受信された経路情報）と、ステップS23において推定された走行経路を示

50

す経路情報とのマッチングをとる。そして、ステップS 2 6に処理が進む。

【0043】

ステップS 2 6において、制御部33は、ステップS 2 5におけるマッチングの結果に基づいて、車載器100が生成した経路情報(第1経路情報)と、自身が推定した経路情報(第2経路情報)との間に不整合があるか否かを判断する。つまり、制御部33は、第1経路情報と第2経路情報とを比較し、両者が一致するか否かを判定する。

【0044】

ステップS 2 6において、第1経路情報と第2経路情報との間に不整合があると判断された場合、ステップS 2 7に処理が進む。そして、ステップS 2 7において、制御部33は、対象の車両Vに不正疑義がある旨の記録を残す。そして、ステップS 2 8に処理が進む。

10

【0045】

なお、ステップS 2 6において、第1経路情報と第2経路情報との間に不整合が存在しないと判断された場合には、ステップS 2 7のような処理は行われずに、ステップS 2 8に処理が進む。

【0046】

ステップS 2 8において、制御部33は、第1経路情報と第2経路情報との間に不整合があった回数がしきい値以上の車両Vが存在するか否かを判断する。

【0047】

ステップS 2 8において、不整合があった回数がしきい値以上の車両Vが存在すると判断された場合、ステップS 2 9に処理が進む。そして、ステップS 2 9において、不整合があった回数がしきい値以上の車両Vが存在する旨を入出力I/F32を介して出力し、不正疑義がある車両Vを中央装置300のオペレータなどに通知する。そして、処理が終了する。

20

【0048】

なお、ステップS 2 8において、不整合があった回数がしきい値以上の車両Vが存在しないと判断された場合には、ステップS 2 9のような処理は行われずに、そのまま処理が終了する。

【0049】

以上説明したように、実施形態による中央装置300のネットワークI/F31は、プローブ情報と第1経路情報とを路側装置200を介して車両Vから受信するように構成されている。ここで、プローブ情報とは、車両Vが有料道路TRを走行している場合に車両Vにより取得される車両Vの位置情報を含む情報であり、第1経路情報とは、プローブ情報に基づいて車両Vにより生成される情報であって、車両Vが実際に走行した有料道路TR上の経路を示す情報である。そして、中央装置300の制御部33は、車両Vから受信された第1経路情報と、車両Vから受信したプローブ情報に基づいて推定される第2経路情報であって、車両Vが走行したと推定される経路を示す第2経路情報とを比較し、第1経路情報と第2経路情報とが一致するか否かを判定するように構成されている。これにより、中央装置300は、車両Vから受信された第1経路情報に基づいて、車両Vの実際の走行経路を把握することができる。そして、中央装置300は、第1経路情報と、車両Vから受信されたプローブ情報に基づいて推定される第2経路情報とのマッチングをとることにより、車両Vの不正走行を容易に検出することができる。

30

40

【0050】

また、実施形態による車載器100の制御部13は、車両Vが有料道路TRを走行している場合に取得部12により取得される位置情報や加速度情報などをプローブ情報として記録するとともに、記録したプローブ情報に基づいて、車両Vが実際に走行した有料道路TR上の経路を示す第1経路情報を生成するように構成されている。これにより、車載器100は、プローブ情報に基づいて生成された第1経路情報を用いて、車両Vの実際の走行経路を車載器100自身で把握しておくことができる。

【0051】

50

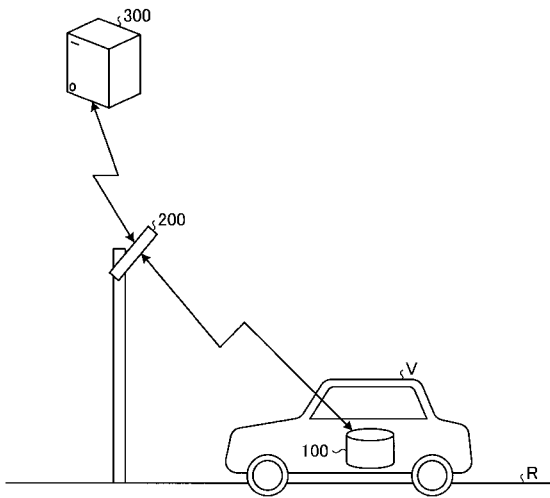
以上、本発明の実施形態を説明したが、上記実施形態はあくまで一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。上記実施形態は、様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。上記実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

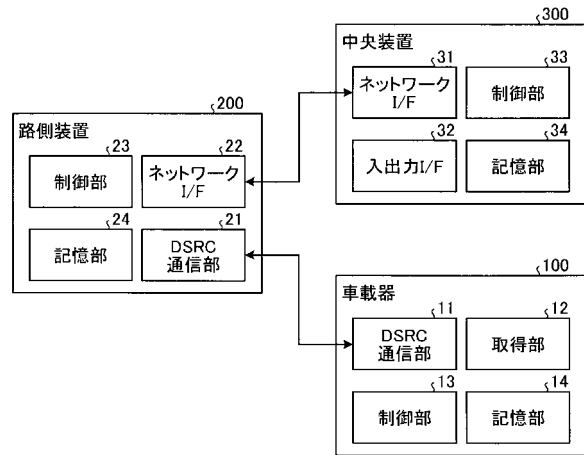
【0052】

- 11 DSRC通信部（送信部）
- 12 取得部
- 13 制御部
- 31 ネットワークI/F（受信部）
- 33 制御部
- 100 車載器
- 200 路側装置
- 300 中央装置（経路把握装置）

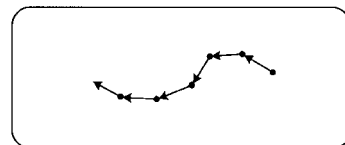
【図1】



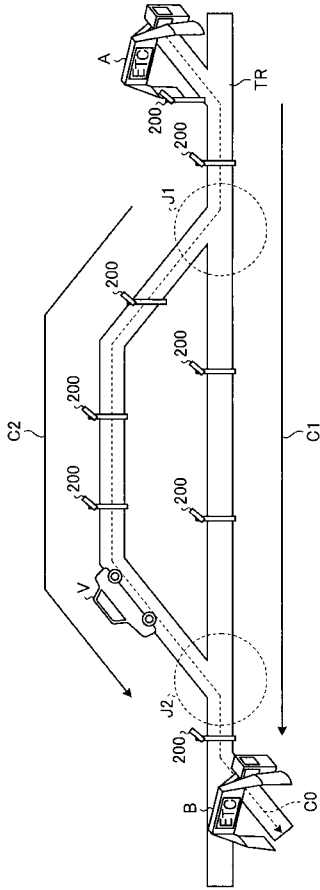
【図2】



【図3】



【 図 4 】



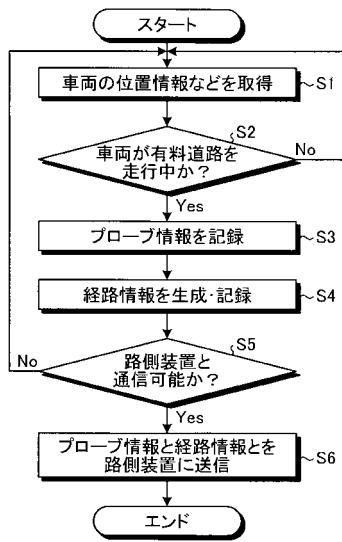
【 図 5 】

No.	入口		経路	JCT		経路	JCT		経路	出口	
	A	hh時mm分ss秒 ○月×日		J1	hh時mm分ss秒 ○月×日		J2	hh時mm分ss秒 ○月×日		B	hh時mm分ss秒 ○月×日
1			C1			C2			C1		
2											
3											

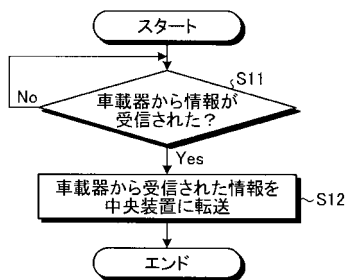
【 図 6 】

No.	入口		経路	JCT		経路	JCT		経路	出口	
	A	hh時mm分ss秒 ○月×日		-	hh時mm分ss秒 ○月×日		-	hh時mm分ss秒 ○月×日		B	hh時mm分ss秒 ○月×日
1			C1			-			C1		
2											
3											

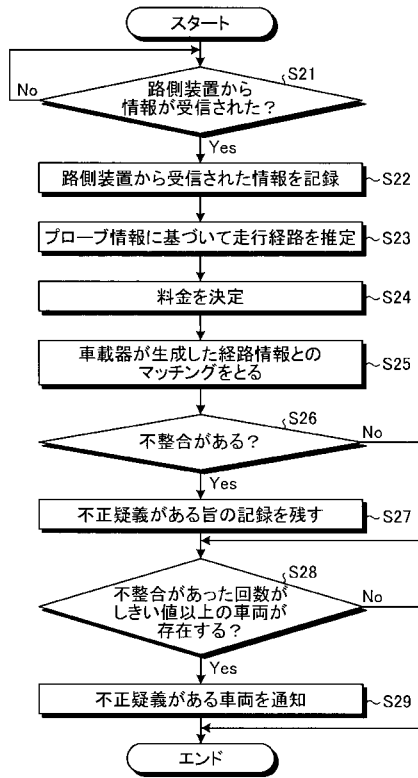
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5H181 AA01 BB04 BB05 BB15 CC12 DD09 EE10 FF04 FF05 FF10  
FF13 FF27 FF32 MB02 MC11 MC27