

(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2019-113501

(P2019-113501A)

(43) 公開日 令和1年7月11日(2019.7.11)

(51) Int.Cl.

GO1C 21/34 (2006.01)
 GO8G 1/0969 (2006.01)
 GO9B 29/10 (2006.01)

F 1

GO1C 21/34
 GO8G 1/0969
 GO9B 29/10

A

テーマコード(参考)

2C032
 2F129
 5H181

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号
 (22) 出願日

特願2017-249458 (P2017-249458)
 平成29年12月26日 (2017.12.26)

(71) 出願人 000005016
 パイオニア株式会社
 東京都文京区本駒込二丁目28番8号
 (74) 代理人 110002332
 特許業務法人綾船国際特許事務所
 (72) 発明者 野澤 守道
 東京都文京区本駒込二丁目28番8号 パ
 イオニア株式会社内
 (72) 発明者 小林 好祥
 東京都文京区本駒込二丁目28番8号 パ
 イオニア株式会社内
 (72) 発明者 中根 昌夫
 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア
 株式会社川越事業所内
 F ターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC08 HD03 HD07
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報生成装置、情報生成方法及び情報処理装置

(57) 【要約】

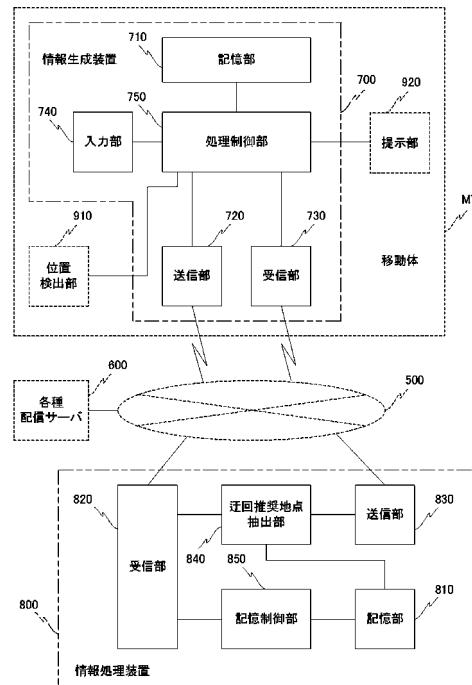
【課題】

迂回経路を選択するインセンティブを車両の利用者に与えるための運用に資する。

【解決手段】

移動体MVが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を情報処理装置800から受信する。引き続き、情報生成装置700では、迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、処理制御部750が、当該迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部920により移動体MVの利用者へ提示させる。そして、利用者により第2経路が選択された場合に、処理制御部750が、迂回推奨地点を迂回したことと示す迂回情報を生成し、情報処理装置800へ送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を取得する迂回推奨地点取得部；

前記迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、前記迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部により前記移動体の利用者へ提示させる提示制御部；

前記利用者により前記第2経路が選択された場合に、前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、外部の情報処理装置へ送信する迂回情報生成部；

を備えることを特徴とする情報生成装置。

10

【請求項 2】

前記迂回情報生成部は、前記第2経路を走行して前記目的地へ到着した際に前記迂回情報を生成する、ことを特徴とする請求項1に記載の情報生成装置。

【請求項 3】

前記提示制御部は、前記第2経路を提示する際に、前記第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を更に前記提示部に提示させる、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の情報生成装置。

【請求項 4】

前記迂回情報は、迂回した前記迂回推奨地点の数に関する情報を含む、ことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の情報生成装置。

20

【請求項 5】

前記迂回情報は、前記第2経路と前記第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を含む、ことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の情報生成装置。

【請求項 6】

迂回推奨地点取得部と、提示制御部と、迂回情報生成部とを備える情報生成装置において使用される情報生成方法であって、

前記迂回推奨地点取得部が、移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を取得する迂回推奨地点取得工程と；

前記迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、前記提示制御部が、前記迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部により前記移動体の利用者へ提示させる提示制御工程と；

30

前記利用者により前記第2経路が選択された場合に、前記迂回情報生成部が、前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、外部の情報処理装置へ送信する迂回情報生成工程と；

を備えることを特徴とする情報生成方法。

【請求項 7】

情報生成装置が有するコンピュータに、請求項6に記載の情報生成方法を実行させる、ことを特徴とする情報生成プログラム。

【請求項 8】

情報生成装置が有するコンピュータにより読み取り可能に、請求項7に記載の情報生成プログラムが記録されている、ことを特徴とする記録媒体。

40

【請求項 9】

請求項1に記載の情報生成装置と通信可能な情報処理装置であって、移動体の現在位置を取得する現在位置取得部と；

前記現在位置の周辺における前記移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点を抽出し、前記抽出された迂回推奨地点の情報を前記情報生成装置へ送信する迂回推奨地点抽出部と；

前記情報生成装置が送信した前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を反映した情報を、前記移動体の識別情報に関連付けて記憶部に記憶させる記憶制御部と；

50

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報生成装置、情報生成方法、情報生成プログラム、及び、当該情報生成プログラムが記録された記録媒体、並びに、当該情報生成装置と通信可能な情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、出発地から目的地までの経路を探索して、車両等の移動体の利用者に提示する装置が利用されている。こうした装置に関する技術として、状況の急変を予測して安全な経路を提示する技術が提案されている（特許文献1参照：以下、「従来例」という）。

【0003】

かかる従来例の技術では、車両の寸法又は重量を含む車両情報、車両位置情報、走行予定経路を示す経路情報、及び、走行予定経路の地形情報に加えて、走行予定経路を含む範囲の気象情報に基づいて、走行予定経路に含まれる道路における通行阻害現象を予測する。引き続き、予測された通行阻害現象と車両情報とを照合し、走行予定経路における通行が困難な地点の特定処理を行う。そして、当該通行が困難な地点が特定された場合には、当該特定された通行が困難な地点を迂回（回避）する経路を探索し、当該探索された迂回経路を提示するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-085080号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来例の技術を利用して、通行困難地点を迂回して走行すれば事故リスクは低減されることになるものの、実際に走行する経路は車両の利用者の判断に委ねられる。このため、利用者の性格等によっては、迂回経路が選択されないことが考えられ、事故リスクの低減の観点からは、効果は限定的であるといわざるを得ない。

【0006】

もし、迂回経路を選択する動機付けを車両の利用者に与えることができれば、事故リスクの低減の観点からの効果を向上させることができる。例えば、実際に迂回した迂回推奨地点の数等により、自動車保険の次回の保険料を割り引く等の利益を利用者に提供できる運用ができれば、事故リスクの抑制に貢献することができると考えられる。

【0007】

このため、迂回経路を選択する動機付けを車両の利用者に与えるための運用に資することができる技術が望まれている。かかる要請に応えることが、本発明が解決すべき課題の一つとして挙げられる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を取得する迂回推奨地点取得部と；前記迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、前記迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部により前記移動体の利用者へ提示させる提示制御部と；前記利用者により前記第2経路が選択された場合に、前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、外部の情報処理装置へ送信する迂回情報生成部と；を備えることを特徴とする情報生成装置である。

【0009】

10

20

30

40

50

請求項 6 に記載の発明は、迂回推奨地点取得部と、提示制御部と、迂回情報生成部とを備える情報生成装置において使用される情報生成方法であって、前記迂回推奨地点取得部が、移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を取得する迂回推奨地点取得工程と；前記迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、前記提示制御部が、前記迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部により前記移動体の利用者へ提示させる提示制御工程と；前記利用者により前記第2経路が選択された場合に、前記迂回情報生成部が、前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、外部の情報処理装置へ送信する迂回情報生成工程と；を備えることを特徴とする情報生成方法である。

【0010】

10

請求項 7 に記載の発明は、情報生成装置が有するコンピュータに、請求項 6 に記載の情報生成方法を実行させる、ことを特徴とする情報生成プログラムである。

【0011】

請求項 8 に記載の発明は、情報生成装置が有するコンピュータにより読み取り可能に、請求項 7 に記載の情報生成プログラムが記録されている、ことを特徴とする記録媒体である。

【0012】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 に記載の情報生成装置と通信可能な情報処理装置であって、移動体の現在位置を取得する現在位置取得部と；前記現在位置の周辺における前記移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点を抽出し、前記抽出された迂回推奨地点の情報を前記情報生成装置へ送信する迂回推奨地点抽出部と；前記情報生成装置が送信した前記迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を反映した情報を、前記移動体の識別情報を関連付けて記憶部に記憶させる記憶制御部と；を備えることを特徴とする情報処理装置である。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

30

【図 1】一実施形態に係る情報生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】第1実施例に係る情報生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 3】図 2 の情報生成装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図 4】図 2 の情報処理装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図 5】図 4 の記憶ユニット内に記憶される情報を説明するための図である。

【図 6】図 5 の集計迂回情報の内容を説明するための図である。

【図 7】図 3 の処理制御ユニットが実行する迂回情報の生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図 8】図 7 の迂回情報の更新処理を説明するためのフローチャートである。

【図 9】迂回経路の提示の際の表示例を示す図である。

【図 10】図 4 の処理制御ユニットが実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理を説明するためのフローチャートである。

【0014】

40

【図 11】図 4 の処理制御ユニットが実行する集計迂回情報の更新処理を説明するためのフローチャートである。

【図 12】第2実施例に係る情報生成システムの構成を示すブロック図である。

【図 13】図 12 の端末装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図 14】図 12 の情報生成装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図 15】図 14 の処理制御ユニットが実行する迂回情報の生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図 16】図 15 の迂回情報の更新処理を説明するためのフローチャートである。

【図 17】図 13 の処理制御ユニットが実行する迂回経路の選択処理を説明するためのフローチャートである。

【図 18】第3実施例に係る情報生成システムの構成を示すブロック図である。

50

【図19】図18の情報生成装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図20】図19の処理制御ユニットが実行する迂回情報の生成処理を説明するためのフローチャートである。

【0015】

【図21】図20の迂回情報の算出処理を説明するためのフローチャートである。

【図22】迂回推奨地点の提示の際の表示例を示す図である。

【図23】第4実施例に係る情報生成システムの構成を示すブロック図である。

【図24】図23の情報生成装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図25】図23の情報処理装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図26】図25の記憶ユニット内に記憶される情報を説明するための図である。 10

【図27】図26の集計非迂回情報の内容を説明するための図である。

【図28】図24の処理制御ユニットが実行する非迂回情報の生成処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施形態を、図1を参照して説明する。なお、以下の説明においては、同一又は同等の要素については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0017】

[構成]

図1には、一実施形態に係る情報生成システムの構成が示されている。この図1に示されるように、当該情報生成システムは、本発明の一実施形態に係る情報生成装置700と情報処理装置800とを備えている。 20

【0018】

ここで、情報生成装置700は、移動体MV内に配置されて動作するようになっている。また、情報処理装置800は、移動体MVの外に配置される。そして、情報生成装置700と情報処理装置800とは、ネットワーク500を介して、通信可能となっている。

【0019】

ネットワーク500には、各種配信サーバ600が接続されている。こうした各種配信サーバ600には、本実施形態では、雨量等の気象情報、気象予測情報等を配信する気象情報配信サーバ、祭り等のイベントの開催日時、規模、場所等のイベント情報を配信するイベント情報を配信するイベント情報配信サーバが含まれている。また、各種配信サーバ600には、事故多発地点、事故状況、事故原因、事故発生時間帯等を配信する事故情報配信サーバ、移動体を運転中にヒヤリとしたり、ハットとしたりした地点、原因、時間帯等の交通ヒヤリハット情報を配信する交通ヒヤリハット情報配信サーバが含まれている。 30

【0020】

<情報生成装置700の構成>

図1に示されるように、移動体MVには、情報生成装置700に加えて、位置検出部910及び提示部920が配置されている。

【0021】

上記の位置検出部910は、本実施形態では、GPS受信機等を備えて構成されている。この位置検出部910は、複数のGPS衛星からの電波の受信結果に基づいて、移動体MVの現在位置及び現在時刻を検出する。位置検出部910による検出結果は、現在位置情報として、情報生成装置700へ逐次送られる。 40

【0022】

上記の提示部920は、情報生成装置700から送られた提示データを受ける。そして、提示部920は、当該提示データに対応する提示情報を利用者に提示する。本実施形態では、提示部920は、音出力部及び表示部を備えている。そして、提示データには、出力音データ及び画像データが含まれるようになっている。

【0023】

音出力部は、スピーカを備えて構成される。この音出力部は、情報生成装置700から

送られた出力音データを受ける。そして、音出力部は、当該出力音データに対応する音声を出力する。

【0024】

表示部は、液晶ディスプレイ等の表示デバイスを備えて構成される。この表示部は、情報生成装置700から送られた画像データを受ける。そして、表示部は、当該画像データに対応する画像を表示する。

【0025】

次に、情報生成装置700の構成について説明する。情報生成装置700は、図1に示されるように、記憶部710と、送信部720と、受信部730とを備えている。また、情報生成装置700は、入力部740と、処理制御部750とを備えている。

10

【0026】

上記の記憶部710には、情報生成装置700において利用される様々な情報が記録される。こうした情報には、地図情報等が含まれている。この記憶部710には、処理制御部750がアクセス可能となっている。

【0027】

地図情報には、道路の接続関係を示す道路データや、それらを表示するためのイメージデータ、POI (Point of Interest) 情報等が含まれている。ここで、道路データには、複数の道路が交差、合流、分岐する地点(ノード)と、ノード間を結ぶ道路(リンク)の情報から成り、具体的にはノードやリンクの位置情報(緯度経度)や形状パターン、距離情報、標準走行時間情報、料金情報、標準消費エネルギー情報(燃費情報、いわゆる電費情報等)及び、それらを一意に識別するためのID (Identifier: 識別子)が含まれている。また、POI情報には、施設名、施設位置等が含まれている。

20

【0028】

上記の送信部720は、処理制御部750から送られた現在位置情報及び迂回情報を受ける。そして、送信部720は、当該現在位置情報及び当該迂回情報を、無線通信により、ネットワーク500を介して、情報処理装置800へ送信する。なお、送信部720から情報処理装置800へ送信される情報には、情報生成装置700の識別子(以下、「生成装置ID」又は「車載機ID」と記す)が指定されるようになっている。

30

【0029】

上記の受信部730は、情報処理装置800から送信され、ネットワーク500を介した迂回推奨地点に関する情報を、無線通信により受信する。そして、受信部730は、受信した情報を処理制御部750へ送る。すなわち、受信部730は、迂回推奨地点取得部としての機能を果たすようになっている。

【0030】

上記の入力部740は、情報生成装置700用に配置されたキー部、リモート入力装置等により構成される。ここで、情報生成装置700用に配置されたキー部としては、提示部920の表示デバイスに設けられたタッチパネルを用いることができる。なお、キー部を有する構成に代えて、音声入力する構成を採用することもできる。この入力部740を利用者が操作することにより、各種の指定や指令を入力することができる。こうした指定には、目的地を指定した探索指令、案内経路の設定指令、迂回経路の選択又は非選択の指定である迂回経路指令が含まれる。入力部740への入力結果は、処理制御部750へ送られる。

40

【0031】

上記の処理制御部750は、位置検出部910から送られた現在位置情報を受ける。そして、処理制御部750は、新たな現在位置情報を受けるたびに、内部の現在位置情報を当該新たな現在位置情報に更新するとともに、当該新たな現在位置情報を、送信部720を利用して、情報処理装置800へ送信する。

【0032】

また、処理制御部750は、探索指令を受けると、当該探索指令において指定された目的地までの移動経路を探索する。そして、処理制御部750は、探索された移動経路を、

50

提示部 920 を利用して利用者に対して提示する。この後、移動経路の設定が行われると、内部に保持している迂回回数をクリアする（すなわち、「0」とする）。次いで、処理制御部 750 は、当該設定された移動経路である案内経路（以下、「第1経路」ともいう）に沿った移動の際の案内情報を、位置検出部 910 から送られた現在位置情報、及び、記憶部 710 内の地図情報を参照しつつ、提示部 920 に提示させる。

【0033】

なお、当該処理制御部 750 に対しては、移動経路の探索において優先させる要素を、入力部 740 を利用して指定できるようになっている。こうした移動経路の探索において優先させる要素としては、距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコスト等がある。

10

【0034】

また、処理制御部 750 は、情報処理装置 800 から送られた迂回推奨地点に関する情報を、受信部 730 を介して受けると、第1経路上に存在する新たな迂回推奨地点を迂回する迂回経路（以下、「第2経路」ともいう）を自動的に探索する。引き続き、処理制御部 750 は、第1経路に関する案内情報に加えて、探索された第2経路の情報、第2経路に関する情報、及び、第2経路を選択するか否かの選択の勧誘を、提示部 920 に提示させる。ここで、本実施形態では、第2経路に関する情報には、第2経路を選択した場合と、現時点の第1経路を維持した場合との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報が含まれるようになっている。

20

【0035】

すなわち、処理制御部 750 は、提示制御部としての機能を果たすようになっている。

【0036】

当該選択の勧誘を受けた利用者が、「選択する」旨を、入力部 740 に入力すると、処理制御部 750 は、その旨を受ける。引き続き、処理制御部 750 は、第2経路（迂回経路）を、新たな第1経路（案内経路）として選択し、当該新たな第1経路に沿った移動の際の案内情報を、位置検出部 910 から送られた現在位置情報、及び、記憶部 710 内の地図情報を参照しつつ、提示部 920 に提示させる処理を開始する。そして、処理制御部 750 は、第2経路（迂回経路）の選択により迂回することができるようになった迂回推奨地点の数（n）を、迂回地点数（DN）に加算することにより、内部の迂回情報を更新する。

30

【0037】

一方、当該選択の勧誘を受けた利用者が、「選択しない」旨を、入力部 740 に入力すると、処理制御部 750 は、その旨を受ける。この場合には、処理制御部 750 は、第2経路を新たな第1経路（案内経路）として選択することは行わず、案内経路として選択していた第1経路を、案内経路として維持する。なお、この場合には、内部の迂回情報を更新は行われない。

【0038】

すなわち、処理制御部 750 は、迂回情報生成部としての機能を果たすようになっている。

【0039】

そして、移動体 MV が目的地に到達するまで、処理制御部 750 は、案内情報を提示部 920 に提示させつつ、上述した新たな迂回推奨地点を、受信部 730 を介して受けた場合の処理を実行する。そして、移動体 MV が目的地に到達すると、処理制御部 750 は、内部の迂回情報を、送信部 720 を介して情報処理装置 800 へ送信する。

40

【0040】

<情報処理装置 800 の構成>

情報処理装置 800 は、図 1 に示されるように、記憶部 810 と、受信部 820 と、送信部 830 とを備えている。また、情報処理装置 800 は、迂回推奨地点抽出部 840 と、記憶制御部 850 とを備えている。

【0041】

50

上記の記憶部 810 は、情報処理装置 800 において利用される様々な情報が記録される。こうした情報には、地図情報、ハザードマップ情報、集計迂回情報等が含まれている。この記憶部 810 には、迂回推奨地点抽出部 840 及び記憶制御部 850 がアクセス可能となっている。

【0042】

地図情報は、道路データ、地形データ、P O I (施設名等) データ等が地図上の位置と関連付けられた情報となっている。また、ハザードマップ情報は、雨量等の気象条件に応じた災害危険情報となっている。

【0043】

上記の受信部 820 は、情報生成装置 700 から送信され、ネットワーク 500 を介した現在位置情報を受信する。そして、受信部 820 は、当該現在位置情報を迂回推奨地点抽出部 840 へ送る。すなわち、受信部 820 は、現在位置取得部としての機能を果たすようになっている。

【0044】

また、受信部 820 は、情報生成装置 700 から送信され、ネットワーク 500 を介した迂回情報を受信する。そして、受信部 820 は、当該迂回情報を記憶制御部 850 へ送信する。

【0045】

また、受信部 820 は、迂回推奨地点抽出部 840 の要求に応じて各種配信サーバ 600 から送信され、ネットワーク 500 を介した配信データを受信する。そして、受信部 820 は、当該配信データを迂回推奨地点抽出部 840 へ送る。

【0046】

上記の送信部 830 は、迂回推奨地点抽出部 840 から送られた配信データ要求を受ける。そして、送信部 830 は、当該配信データ要求を、ネットワーク 500 を介して、各種配信サーバ 600 へ送信する。

【0047】

また、送信部 830 は、迂回推奨地点抽出部 840 から送られた迂回推奨地点に関する情報を受ける。そして、送信部 830 は、当該迂回推奨地点に関する情報を、ネットワーク 500 を介して、情報生成装置 700 へ送る。

【0048】

上記の迂回推奨地点抽出部 840 は、受信部 820 から送られた現在位置情報を受けると、迂回推奨地点に関する情報の生成処理を実行する。なお、迂回推奨地点に関する情報の生成処理の詳細については、後述する。

【0049】

上記の記憶制御部 850 は、受信部 820 から送られた迂回情報を受けると、集計迂回情報の更新処理を実行する。なお、集計迂回情報の更新処理の詳細については、後述する。

【0050】

[動作]

次に、上記のように構成された情報生成システムの動作について、情報生成装置 700 の処理制御部 750 が実行する迂回情報の生成処理、並びに、情報処理装置 800 の迂回推奨地点抽出部 840 が実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理、及び、情報処理装置 800 の記憶制御部 850 が実行する集計迂回情報の更新処理を説明する。

【0051】

なお、位置検出部 910 は、既に動作を開始しており、現地位置情報を逐次、情報生成装置 700 へ送っているものとする。そして、情報生成装置 700 は、位置検出部 910 から受けた現地位置情報を逐次、情報処理装置 800 へ送信しているものとする。また、移動体 M V に関する案内経路は既に設定されており、情報生成装置 700 では、案内経路に沿った移動の際の案内が行われているものとする。

【0052】

10

20

30

40

50

<迂回推奨地点に関する情報の生成処理>

まず、迂回推奨地点抽出部 840 が実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理について説明する。迂回推奨地点抽出部 840 は、情報生成装置 700 から送信された現在位置情報の受信に応じて、迂回推奨地点に関する情報の生成処理を実行する。

【0053】

迂回推奨地点に関する情報の生成処理に際して、迂回推奨地点抽出部 840 は、まず、当該現在位置情報から移動体 MV の現在位置を特定する。次に、迂回推奨地点抽出部 840 は、特定された移動体 MV の現在位置及びその周辺領域の大きさを指定した配信データ要求を、各種配信サーバ 600 へ送信する。

【0054】

当該配信データ要求に応答して各種配信サーバ 600 から送信された配信データを受信すると、迂回推奨地点抽出部 840 は、当該配信データと、記憶部 810 に記憶された地図情報及びハザードマップ情報に基づいて、案内経路を移動体 MV が通行した場合の事故リスクの度合に基づいて、迂回推奨地点を抽出する。引き続き、迂回推奨地点抽出部 840 は、抽出された迂回推奨地点に関する情報を情報生成装置 700 へ送信する。

【0055】

<迂回情報の生成処理>

次に、処理制御部 750 が実行する迂回情報の生成処理について説明する。処理制御部 750 は、案内経路が設定されると、迂回情報の生成処理が開始する。

【0056】

迂回情報の生成処理に際して、処理制御部 750 は、内部の迂回地点数 (DN) を「0」に初期化する。引き続き、目的地に到着するまで、処理制御部 750 は、迂回情報の更新処理を繰り返す。

《迂回情報の更新処理》

情報処理装置 800 から送信された迂回推奨地点に関する情報を受信すると、処理制御部 750 は、迂回情報の生成処理を開始する。

【0057】

迂回情報の生成処理に際して、案内経路 (第 1 経路) に存在する新たな迂回推奨地点を迂回する迂回経路 (第 2 経路) を自動的に探索する。引き続き、処理制御部 750 は、上述した第 1 経路に関する案内情報に加えて、探索された迂回経路に関する情報、及び、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報を、提示部 920 に提示させる。なお、上述したように、迂回経路に関する情報には、迂回経路を選択した場合と、現時点の案内経路を維持した場合との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも 1 つのコストの差に関する情報が含まれるようになっている。

【0058】

当該選択の勧誘を受けた利用者が、「選択する」旨を、入力部 740 に入力すると、処理制御部 750 は、迂回経路の選択により迂回することができるようになった迂回推奨地点の数 (n) を、迂回地点数 (DN) に加算することにより、内部の迂回情報を更新する。

【0059】

引き続き、処理制御部 750 は、迂回経路を、新たな案内経路として設定する。そして、処理制御部 750 は、当該新たな案内経路に沿った移動の際の案内情報を、位置検出部 910 から送られた現在位置情報、及び、記憶部 710 内の地図情報等を参照しつつ、提示部 920 に提示させる処理を開始する。

【0060】

一方、当該選択の勧誘を受けた利用者が、「選択しない」旨を、入力部 740 を入力すると、処理制御部 750 は、迂回経路を新たな案内経路として選択することは行わず、案内経路として選択していた経路を案内経路として維持する。この場合には、処理制御部 750 は、内部の迂回情報の更新を行わない。

【0061】

10

20

30

40

50

そして、移動体MVが目的地に到達するまで、処理制御部750は、案内情報を提示部920に提示させつつ、上述した新たな迂回推奨地点を、受信部730を介して受けた場合の処理を実行し、迂回情報を適宜更新する。そして、移動体MVが目的地に到達すると、処理制御部750は、内部の迂回情報を情報処理装置800へ送信する。

【0062】

<集計迂回情報の更新処理>

次いで、記憶制御部850が実行する集計迂回情報の更新処理について説明する。記憶制御部850は、情報生成装置700から送信された迂回情報の受信に応じて、集計迂回情報の更新処理について説明する。

【0063】

迂回情報を受信した情報処理装置800では、記憶制御部850が、当該迂回情報により示される迂回地点数を、予め定められた期間長（例えば、「1ヶ月」）の集計期間における現時点までの集計値（集計迂回地点数：TDN）を算出する。そして、記憶制御部850は、算出された集計値を、情報生成装置700の識別子（車載機ID）に関連付けて、記憶部810に格納することにより、集計迂回情報を更新する。

10

【0064】

以上説明したように、本実施形態では、移動体MVが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を情報処理装置800から受信すると、処理制御部750は、迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、当該迂回推奨地点を迂回する第2経路を提示部920により移動体MVの利用者へ提示させる。そして、利用者により第2経路が選択された場合に、処理制御部750が、迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、情報処理装置800へ送信する。

20

【0065】

したがって、本実施形態によれば、迂回経路を選択する動機付けを移動体MVの利用者に与えるための運用に資することができる。

【0066】

また、本実施形態では、処理制御部750は、第2経路を走行して目的地へ到着した際に迂回情報を生成する。このため、情報生成装置700と情報処理装置800との間の通信量を抑制することができる。

30

【0067】

また、本実施形態では、処理制御部750は、第2経路を提示する際に、第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を更に提示部920に提示させる。このため、移動体MVの利用者が、増加する各種コストを把握した上で、迂回する経路を選択するか否かを判断することができる。

【0068】

また、本実施形態では、情報生成装置700から送信された移動体MVの現在位置情報を受信すると、迂回推奨地点抽出部840が、移動体MVの現在位置の周辺における移動体が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点を迂回推奨地点として抽出する。そして、迂回推奨地点抽出部840は、抽出された迂回推奨地点の情報を情報生成装置700へ送信する。

40

【0069】

また、本実施形態では、情報生成装置700から送信された迂回情報を受信すると、記憶制御部850が、迂回情報を反映した情報を、移動体MVの識別情報を関連付けて記憶部810に記憶させる。なお、本実施形態では、迂回情報を反映した情報として、予め定められた期間長の期間における迂回地点数の集計値を採用している。

【0070】

したがって、情報生成装置700と情報処理装置800とが協働することにより、迂回経路を選択する動機付けを移動体MVの利用者に与えるための効果的な運用に資すること

50

ができる。

【0071】

[実施形態の変形]

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、様々な変形が可能である。

【0072】

例えば、上記の実施形態では、迂回情報には迂回地点数が含まれているものとし、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における迂回地点数の集計値とした。これに対し、迂回情報には、第2経路と第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を含むようにし、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における当該コスト差の集計値としてもよい。この場合には、例えば、コストが大きく増大する迂回経路を走行した場合の移動体の利用者の利益を大きく設定するようにすれば、迂回によりコストが大きく増大する場合でもあっても、車両の利用者に対して迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えることが可能となる。

10

【0073】

また、迂回推奨地点に関する情報に、移動体MVが迂回推奨地点を通行した場合の事故リスクの度合を含めるようにし、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報を提示する際に、当該事故リスクの度合を含めた提示とするようにしてもよい。この場合には、移動体MVの利用者が、事故リスクを把握した上で、迂回する経路を選択するか否かを判断することができる。

20

【0074】

さらに、迂回推奨地点に関する情報に事故リスクの度合を含めるようにした場合には、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における事故リスクの度合が高い程高くなる迂回ポイント値の集計値としてもよい。この場合には、例えば、迂回ポイント値が高い程ほど、移動体の利用者の利益を大きく設定するようにすれば、事故リスクの度合に応じて、移動体MVの利用者に対して迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えることが可能となる。

【0075】

また、上記の実施形態では、目的地に到着したことをもって、情報生成装置が、迂回情報を送信するようにした。これに対し、走行軌跡に基づいて、迂回する経路を実際に走行したことが判定されたことを条件に、迂回情報を送信するようにしてもよい。

30

【0076】

なお、上記の実施形態における情報生成装置及び情報処理装置のそれぞれを、中央処理装置(CPU:Central Processing Unit)等の演算手段を備えたコンピュータシステムとして構成し、予め用意されたプログラムをコンピュータで実行することにより、上記の出力制御装置の一部又は全部の機能を実現するようにしてもよい。このプログラムはハードディスク、CD-ROM、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、当該コンピュータによって記録媒体から読み出されて実行される。また、このプログラムは、CD-ROM、DVD等の可搬型記録媒体に記録された形態で取得されるようにしてもよいし、インターネットなどのネットワークを介した配信の形態で取得されるようにしてもよい。

40

【実施例】

【0077】

以下、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。なお、以下の説明及び図面においては、上述した実施形態の場合を含めて、同一又は同等の要素については同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0078】

[第1実施例]

まず、本発明の第1実施例を、図2～図11を主に参照して説明する。

【0079】

50

<構成>

図2には、第1実施例に係る情報生成システム400Aの構成が示されている。この図2に示されるように、情報生成システム400Aは、情報生成装置100Aと情報処理装置300Aとを備えている。

【0080】

ここで、情報生成装置100Aは、車両CR内に配置されて動作するようになっている。また、情報処理装置300Aは、車両CRの外に配置される。情報生成装置100Aと情報処理装置300Aとは、ネットワーク500を介して、通信可能となっている。そして、情報処理装置300Aは、ネットワーク500を介して、各種配信サーバ600と通信可能となっている。

10

【0081】

《情報生成装置100Aの構成》

図2に示されるように、車両CRには、情報生成装置100Aに加えて、音出力ユニット210、表示ユニット220、センサユニット230及びGPS受信ユニット240が配置されている。これらの音出力ユニット210、表示ユニット220、センサユニット230及びGPS受信ユニット240は、情報生成装置100Aと接続されている。

【0082】

上記の音出力ユニット210は、情報生成装置100Aから送られた出力音データを受ける。そして、音出力ユニット210は、当該出力音データに対応する音声を出力する。

【0083】

上記の表示ユニット220は、情報生成装置100Aから送られた画像データを受ける。そして、表示ユニット220は、当該画像データに対応する画像を表示する。

20

【0084】

上記のセンサユニット230は、車速センサ、加速度センサ、角速度センサ、傾斜センサ等を備えて構成されている。センサユニット230が備える各種センサによる検出結果は、情報生成装置100Aへ送られる。

【0085】

上記のGPS(Global Positioning System)受信ユニット240は、複数のGPS衛星からの電波を受信し、GPSデータを情報生成装置100Aへ送る。

30

【0086】

図3に示されるように、情報生成装置100Aは、処理制御ユニット110Aと、記憶ユニット120Aと、入力ユニット130と、無線通信ユニット140とを備えている。処理制御ユニット110Aには、記憶ユニット120A、入力ユニット130及び無線通信ユニット140に加えて、上述した音出力ユニット210、表示ユニット220、センサユニット230及びGPS受信ユニット240が接続されている。

【0087】

上記の処理制御ユニット110Aは、情報生成装置100Aの全体を統括制御する。この処理制御ユニット110Aについては、後述する。

【0088】

上記の記憶ユニット120Aは、ハードディスク装置等の不揮発性の記憶装置を備えて構成され、情報生成装置100Aにおいて利用される様々な情報データが記憶される。こうした情報データには、地図情報MPIが含まれている。この記憶ユニット120Aには、処理制御ユニット110Aがアクセス可能となっている。

40

【0089】

地図情報MPIには、道路の接続関係を示す道路データや、それらを表示するためのイメージデータ、POI(Point of Interest)情報等が含まれている。ここで、道路データは、複数の道路が交差、合流、分岐する地点(ノード)と、ノード間を結ぶ道路(リンク)の情報から成り、具体的にはノードやリンクの位置情報(緯度経度)や形状パターン、距離情報、標準走行時間情報、料金情報、標準消費エネルギー情報(燃費情報、いわゆる電費情報等)及び、それらを一意に識別するためのID(Identifier:識別子)が含まれ

50

ている。また、P O I情報には、施設名、施設位置等が含まれている。

【0090】

上記の入力ユニット130は、情報生成装置100Aの本体部に設けられたキー部、及び/又はキー部を備えるリモート入力装置等により構成される。ここで、本体部に設けられたキー部としては、表示ユニット220の表示デバイスに設けられたタッチパネルを用いることができる。なお、キー部を有する構成に代えて、又は併用して音声認識技術を利用して音声にて入力する構成を採用することもできる。

【0091】

この入力ユニット130を利用者が操作することにより、情報生成装置100Aの動作内容の指定や動作指令が行われる。こうした動作指令には、目的地を指定した経路探索指令、案内経路の設定指令、迂回経路の選択又は非選択の指定である迂回経路指令が含まれる。入力ユニット130への入力結果は、入力データとして、処理制御ユニット110Aへ送られる。

10

【0092】

なお、第1実施例では、走行経路の探索において優先させる要素を、入力ユニット130を利用して指定できるようになっている。こうした走行経路の探索において優先させる要素としては、距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコスト等がある。

【0093】

上記の無線通信ユニット140は、ネットワーク500を介して、情報処理装置300Aとの通信を行う。無線通信ユニット140は、制御ユニット110Aから送られた現在位置情報及び迂回情報を受ける。そして、無線通信ユニット140は、当該現在位置情報及び当該迂回情報を情報処理装置300Aへ送信する。

20

【0094】

また、無線通信ユニット140は、情報処理装置300Aから送信された迂回推奨地点に関する情報を受信する。そして、無線通信ユニット140は、当該迂回推奨地点に関する情報を処理制御ユニット110Aへ送る。

30

【0095】

次に、上記の処理制御ユニット110Aについて説明する。この処理制御ユニット110Aは、中央処理装置(CPU)及びその周辺回路を備えて構成されている。処理制御ユニット110Aが様々なプログラムを実行することにより、情報生成装置100Aとしての各種機能が実現されるようになっている。

30

【0096】

ここで、処理制御ユニット110Aは、センサユニット230から送られたセンサデータ及びGPS受信ユニット240から受けたGPSデータに基づいて、記憶ユニット120A中の地図情報MPI等を適宜参照し、マップマッチングの手法を用いて、精度良く現在位置を検出するようになっている。

40

【0097】

処理制御ユニット110Aは、車両CRの現在位置を検出するたびに、内部の現在位置情報を当該新たな現在位置情報に更新する。また、処理制御ユニット110Aは、当該新たな現在位置情報を、無線通信ユニット140を利用して、情報処理装置300Aへ送信する。

【0098】

また、処理制御ユニット110Aは、入力ユニット130から送られた探索指令を受けると、当該探索指令において指定された目的地までの走行経路を探索する。引き続き、処理制御ユニット110Aは、探索された走行経路を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して利用者に対して提示する。この後、案内経路が設定されると、処理制御ユニット110Aは、当該設定された案内経路(第1経路)に沿った走行の際の案内情報の利用者に対する提示処理(案内情報提示処理)を開始する。また、処理制御ユニット110Aは、迂回情報の生成処理を開始する。

【0099】

50

なお、処理制御ユニット310Aが実行する迂回情報の生成処理の詳細については、後述する。

【0100】

《情報処理装置300Aの構成》

図4には、情報処理装置300Aの概略的な構成が示されている。この図4に示されるように、情報処理装置300Aは、処理制御ユニット310Aと、記憶ユニット320Aと、外部通信ユニット330とを備えている。

【0101】

処理制御ユニット310Aは、中央処理装置(CPU)及びその周辺回路を備えて構成され、情報処理装置300Aの全体を統括制御する。この処理制御ユニット310Aが様々なプログラムを実行することにより、情報処理装置300Aとしての各種機能が実現されるようになっている。処理制御ユニット310Aが実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理、及び、集計迂回情報の更新処理の詳細については、後述する。

10

【0102】

なお、処理制御ユニット310Aが実行するプログラムはハードディスク、CD-ROM、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、当該記録媒体からコードされて実行される。また、このプログラムは、CD-ROM、DVD等の可搬型記録媒体に記録された形態で取得されるようにしてもよいし、インターネットなどのネットワークを介した配信の形態で取得されるようにしてもよい。

20

【0103】

上記の記憶ユニット320Aは、情報処理装置300Aにおいて利用される様々な情報データが記録される。この記憶ユニット320Aには、処理制御ユニット310Aがアクセス可能となっている。なお、記憶ユニット320Aに記憶される情報データについては、後述する。

【0104】

上記の外部通信ユニット330は、情報生成装置100Aからネットワーク500を介して送信された現在位置情報及び迂回情報を受信する。そして、外部通信ユニット330は、当該現在位置情報及び当該迂回情報を処理制御ユニット310Aへ送る。

30

【0105】

また、外部通信ユニット330は、処理制御ユニット310Aから送られた迂回推奨地点に関する情報を受ける。そして、外部通信ユニット330は、当該迂回推奨地点に関する情報を、ネットワーク500を介して、情報生成装置100Aへ送信する。

【0106】

また、外部通信ユニット330は、処理制御ユニット310Aから送られた配信データ要求を受ける。そして、外部通信ユニット330は、当該配信データ要求を、ネットワーク500を介して、各種配信サーバ600へ送信する。

40

【0107】

また、外部通信ユニット330は、処理制御ユニット310Aの要求に応じて各種配信サーバ600から送信され、ネットワーク500を介した配信データを受信する。そして、外部通信ユニット330は、当該配信データを処理制御ユニット310Aへ送る。

【0108】

《記憶ユニット320Aに記憶される情報》

記憶ユニット320Aに記憶される情報には、図6に示されるように、地図情報MPJ、ハザードマップ情報HMI及び集計迂回情報DTIが含まれている。

【0109】

地図情報MPJには、道路データ、地形データ、POI(施設名等)データ等が地図上の位置と関連付けられた情報となっている。また、ハザードマップ情報HMIは、雨量等の気象条件に応じた災害危険情報となっている。

【0110】

また、集計迂回地点数情報DTIは、図6に示されるように、車載機(情報生成装置)

50

I D (C I D_j) に関連付けられた、予め定められた期間長 (例えば、「1ヶ月」) の集計期間における現時点までの集計値 (集計迂回地点数 : T D N_j) の情報である

【 0 1 1 1 】

＜動作＞

次に、上記のように構成された情報生成システム 4 0 0 A の動作について、情報生成装置 1 0 0 A の処理制御ユニット 1 1 0 A が実行する迂回情報の生成処理、並びに、情報処理装置 3 0 0 A の処理制御ユニット 3 1 0 A が実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理及び集計迂回情報の更新処理を説明する。

【 0 1 1 2 】

なお、センサユニット 2 3 0 及び G P S 受信ユニット 2 4 0 は、既に動作を開始しており、処理制御ユニット 1 1 0 A は、現地位置情報を逐次、情報処理装置 3 0 0 A へ送っているものとする。また、車両 C R に関する案内経路は既に設定されており、情報生成装置 1 0 0 A では、案内経路に沿った走行の際の案内が行われているものとする。

10

【 0 1 1 3 】

《迂回情報の生成処理》

まず、処理制御ユニット 1 1 0 A が実行する迂回情報の生成処理について説明する。この処理は、案内経路が設定されると開始する。迂回情報とは、車両 C R が本来走行する予定であった経路上に、情報生成装置 1 0 0 A によって特定された迂回推奨地点が存在した場合に、当該迂回推奨地点を迂回する走行がどの程度行われたか示す情報である。

20

【 0 1 1 4 】

迂回情報の生成処理に際しては、図 7 に示されるように、まず、ステップ S 1 1 において、処理制御ユニット 1 1 0 A が、迂回地点数 (D N) を「0」に初期化する。引き続き、ステップ S 1 2 において、処理制御ユニット 1 1 0 A が、最新の現在位置情報に基づいて、車両 C R の現在位置を特定する。

20

【 0 1 1 5 】

次に、ステップ S 1 3 において、処理制御ユニット 1 1 0 A が、車両 C R が目的地に到着したか否かを判定する。ステップ S 1 3 における判定の結果が肯定的であった場合 (ステップ S 1 3 : Y) には、処理は、後述するステップ S 1 5 へ進む。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 1 3 における判定の結果が否定的であった場合 (ステップ S 1 3 : N) には、処理はステップ S 1 4 へ進む。このステップ S 1 4 では、処理制御ユニット 1 1 0 A が、迂回情報の更新処理を行う。そして、処理は、上述したステップ S 1 2 へ戻る。

30

【 0 1 1 7 】

なお、ステップ S 1 4 において実行される迂回情報の更新処理の詳細については、後述する。

【 0 1 1 8 】

以後、ステップ S 1 3 における判定の結果が肯定的となるまで、ステップ S 1 2 ~ S 1 4 の処理が繰り返される。車両 C R が目的地に到着し、ステップ S 1 3 における判定の結果が肯定的となると (ステップ S 1 3 : Y) 、処理はステップ S 1 5 へ進む。

40

【 0 1 1 9 】

ステップ S 1 5 では、処理制御ユニット 1 1 0 A が、車載機 I D 及び最新の迂回情報を情報処理装置 3 0 0 A へ送信する。そして、今回の迂回情報の生成処理が終了する。

【 0 1 2 0 】

《迂回情報の更新処理》

次に、ステップ S 1 4 において実行される迂回情報の更新処理について説明する。

【 0 1 2 1 】

迂回情報の更新処理に際しては、図 8 に示されるように、まず、ステップ S 2 1 において、処理制御ユニット 1 1 0 A が、迂回推奨地点に関する情報を受信したか否かを判定する。ステップ S 2 1 における判定の結果が否定的であった場合 (ステップ S 2 1 : N) には、ステップ S 1 4 の処理が終了する。そして、処理は、上述した図 7 のステップ S 1 2

50

へ戻る。

【0122】

ステップS21における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS21:Y)には、処理はステップS22へ進む。このステップS22では、処理制御ユニット110Aが、情報処理装置300Aから送信された迂回推奨地点の中に、案内経路(第1経路)上における迂回推奨地点であって、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用した提示がなされていない未提示の迂回推奨地点があるか否かを判定する。ステップS22における判定の結果が否定的であった場合(ステップS22:N)には、ステップS14の処理が終了する。そして、処理は、図7のステップS12へ戻る。

【0123】

ステップS22における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS22:Y)には、処理はステップS23へ進む。このステップS23では、処理制御ユニット110Aが、未提示の迂回推奨地点を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して提示するとともに、当該迂回推奨地点を迂回する迂回経路(第2経路)を自動的に探索する。かかる迂回経路を探索に際して、処理制御ユニット110Aは、案内経路の探索の場合に優先させた要素を優先した探索を行う。

【0124】

次に、ステップS24において、処理制御ユニット110Aが、現時点での案内経路に関する案内情報に加えて、探索された迂回経路に関する情報、及び、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して、利用者に対して提示する。なお、迂回経路に関する情報には、迂回経路を選択した場合と、現時点の案内経路を維持した場合との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報が含まれるようになっている。

【0125】

次いで、ステップS25において、処理制御ユニット110Aが、迂回経路が選択されたか否かを判定する。かかる判定に際して、処理制御ユニット110Aは、勧誘を受けた利用者が「選択する」旨を入力ユニット130に入力した場合に、迂回経路が選択されたとの肯定的な判定を行う。また、処理制御ユニット110Aは、当該利用者が「選択しない」旨を入力ユニット130に入力した場合に、迂回経路が選択されなかったとの否定的な判定を行う。

【0126】

ステップS25における判定の結果が否定的であった場合(ステップS25:N)には、ステップS14の処理が終了する。そして、処理は、図7のステップS12へ戻る。

【0127】

一方、ステップS25における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS25:Y)には、処理はステップS26へ進む。このステップS26では、処理制御ユニット110Aが、迂回情報に含まれている迂回地点数(DN)に、迂回経路を選択することにより迂回することができるようになった迂回地点数(n)を加算する。

【0128】

次いで、ステップS27において、処理制御ユニット110Aが、選択された迂回経路を新たな案内経路(第1経路)に設定する。そして、ステップS14の処理が終了し、処理は、図7のステップS12へ戻る。

【0129】

なお、図9には、ステップS24の処理により表示される表示例が示されている。なお、図9では、現在位置が で表され、目的地が で表されている。また、現時点の案内経路(第1経路)が太い実線で表され、迂回経路(第2経路)が破線で表されている。

【0130】

《迂回推奨地点に関する情報の生成処理》

次いで、処理制御ユニット310Aが実行する迂回推奨地点に関する情報の生成処理について説明する。

10

20

30

40

50

【0131】

迂回推奨地点に関する情報の生成処理に際しては、図10に示されるように、まず、ステップS31において、処理制御ユニット310Aが、車載機ID及び現在位置情報を受信したか否かを判定する。ステップS31における判定の結果が否定的であった場合（ステップS31：N）には、ステップS31の処理が繰り返される。

【0132】

ステップS31における判定の結果が肯定的であった場合（ステップS31：Y）には、処理はステップS32へ進む。このステップS32では、処理制御ユニット310Aが、現在位置情報に基づいて特定される現在位置を含む所定範囲の環境情報を取得する。かかる環境情報の取得に際して、処理制御ユニット310Aは、特定された現在位置及びその周辺領域の大きさを指定した配信データ要求を、各種配信サーバ600へ送信する。そして、処理制御ユニット310Aは、当該配信データ要求に応答して各種配信サーバ600から送信された配信データを受信する。

10

【0133】

次に、ステップS33において、処理制御ユニット310Aが、迂回推奨地点があるか否かを判定する。かかる判定に際して、処理制御ユニット310Aは、当該配信データ、並びに、記憶ユニット320Aに記憶された地図情報MPJ及びハザードマップ情報HMIに基づいて、通行の安全の観点から、言い換えると通行時の事故リスクの観点から迂回推奨地点の抽出処理を行う。そして、処理制御ユニット310Aが、当該迂回推奨地点の抽出処理の結果に基づいて、迂回推奨地点があるか否かを判定する。

20

【0134】

ステップS33における判定の結果が否定的であった場合（ステップS33：N）には、処理はステップS31に戻る。一方、ステップS33における判定の結果が肯定的であった場合（ステップS33：Y）には、処理はステップS34に進む。

【0135】

ステップS34では、処理制御ユニット310Aが、迂回推奨地点に関する情報を、受信した車載機IDを有する情報生成装置100Aへ送信する。そして、処理はステップS31に戻る。以後、ステップS31～S34の処理が繰り返される。

【0136】

《集計迂回情報の更新処理》

30

次に、処理制御ユニット310Aが実行する集計迂回情報の更新処理について説明する。

【0137】

集計迂回情報の更新処理に際しては、図11に示されるように、まず、ステップS41において、処理制御ユニット310Aが、車載機ID及び迂回情報を受信したか否かを判定する。ステップS41における判定の結果が否定的であった場合（ステップS41：N）には、ステップS41の処理が繰り返される。

【0138】

ステップS41における判定の結果が肯定的であった場合（ステップS41：Y）には、処理はステップS42へ進む。このステップS42では、処理制御ユニット310Aが、記憶ユニット320A内に記憶されている集計迂回情報DTIを更新する。かかる更新に際して、処理制御ユニット310Aは、受信した迂回情報を含まれている迂回地点数（DN_j）を加算することにより、受信した車載機ID（CID_j）に関連付けられている記憶ユニット320A内に記憶されている集計迂回地点数（DN_j）を更新する。

40

【0139】

そして、処理はステップS41へ戻る。以後、ステップS41、S42の処理が繰り返される。

【0140】

以上説明したように、第1実施例では、車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を情報処理装置300Aから受信すると

50

、情報生成装置100Aでは、迂回推奨地点が目的地までの経路として設定済みの第1経路に含まれる場合に、処理制御ユニット110Aが、当該迂回推奨地点を迂回する第2経路を車両CRの利用者へ提示させる。そして、利用者により第2経路が選択された場合に、処理制御ユニット110Aが、迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成し、情報処理装置300Aへ送信する。

【0141】

したがって、第1実施例によれば、迂回経路を選択する動機付けを車両CRの利用者に与えるための運用に資することができる。動機付けを利用者に与えることの具体例としては、事故リスクの比較的高い迂回推奨地点を迂回して走行した実績に応じた、次回の自動車保険料の割引などが挙げられる。

10

【0142】

また、第1実施例では、処理制御ユニット110Aは、第2経路を走行して目的地へ到着した際に迂回情報を生成する。このため、情報生成装置100Aと情報処理装置300Aとの間の通信量を抑制することができる。

【0143】

また、第1実施例では、処理制御ユニット110Aは、第2経路を提示する際に、第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を更に提示させる。このため、車両CRの利用者が、増加する各種コストを把握した上で、迂回する経路を選択するか否かを判断することができる。

20

【0144】

また、第1実施例では、情報生成装置100Aから送信された車両CRの現在位置情報を受信すると、処理制御ユニット310Aが、車両CRの現在位置の周辺における車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点を迂回推奨地点として抽出する。そして、処理制御ユニット310Aは、抽出された迂回推奨地点の情報を情報生成装置100Aへ送信する。

【0145】

また、第1実施例では、情報生成装置100Aから送信された迂回情報を受信すると、処理制御ユニット310Aが、迂回情報を反映した情報を、車両CRの識別情報に関する記憶ユニット320Aに記憶させる。なお、第1実施例では、迂回情報を反映した情報として、予め定められた期間長の期間における迂回地点数の集計値を採用している。

30

【0146】

したがって、情報生成装置100Aと情報処理装置300Aとが協働することにより、迂回経路を選択する動機付けを車両CRの利用者に与えるための効果的な運用に資することができる。

【0147】

[第1実施例の変形]

第1実施例に対しては、様々な変形が可能である。

【0148】

例えば、上記の第1実施例では、迂回情報には迂回地点数が含まれているものとし、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における迂回地点数の集計値とした。これに対し、迂回情報には、第2経路と第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を含むようにし、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における当該コスト差の集計値としてもよい。この場合には、例えば、コストが大きく増大する迂回経路を走行した場合の車両の利用者の利益を大きく設定するようにすれば、迂回によりコストが大きく増大する場合でもあっても、車両の利用者に対して迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えることが可能となる。

40

【0149】

また、迂回推奨地点に関する情報に、車両CRが迂回推奨地点を通行した場合の事故リスクの度合を含めるようにし、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報を提示する際

50

に、当該事故リスクの度合を含めた提示とするようにしてもよい。この場合には、車両の利用者が、事故リスクを把握した上で、迂回する経路を選択するか否かを判断することができる。

【0150】

さらに、迂回推奨地点に関する情報に事故リスクの度合を含めるようにした場合には、迂回情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における事故リスクの度合が高い程高くなる迂回ポイント値の集計値としてもよい。この場合には、例えば、迂回ポイント値が高い程ほど、車両の利用者の利益を大きく設定するようにすれば、事故リスクの度合に応じて、車両の利用者に対して迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えることが可能となる。

10

【0151】

また、上記の第1実施例では、目的地に到着したことをもって、情報生成装置が、迂回情報を送信するようにした。この際に、走行軌跡に基づいて、迂回する経路を実際に走行したことが判定されたことを条件に、迂回情報を送信するようにしてもよい。

【0152】

[第2実施例]

次に、本発明の第2実施例を、図12～図17を主に参照して説明する。

【0153】

<構成>

図12には、第2実施例に係る情報生成システム400Bの構成が示されている。この図12に示されるように、情報生成システム400Bは、上述した第1実施例と比べて、情報生成装置100Aに代えて端末装置100Bを備える点、及び、情報処理装置300Aに代えて情報生成装置300Bを備える点が相違している。

20

【0154】

《端末装置100Bの構成》

図12に示されるように、端末装置100Bには、車両CR内に配置された音出力ユニット210、表示ユニット220及びGPS受信ユニット240と接続されている。

【0155】

図13に示されるように、端末装置100Bは、処理制御ユニット110Bと、記憶ユニット120Bと、入力ユニット130と、無線通信ユニット140とを備えている。処理制御ユニット110Bには、記憶ユニット120B、入力ユニット130及び無線通信ユニット140に加えて、上述した音出力ユニット210、表示ユニット220及びGPS受信ユニット240が接続されている。

30

【0156】

上記の処理制御ユニット110Bは、端末装置100Bの全体を統括制御する。この処理制御ユニット110Bについては、後述する。

【0157】

上記の記憶ユニット120Bは、ハードディスク装置等の不揮発性の記憶装置を備えて構成され、端末装置100Bにおいて利用される様々な情報データが記憶される。この記憶ユニット120Bには、処理制御ユニット110Bがアクセス可能となっている。

40

【0158】

なお、記憶ユニット120Bには、地図情報MPIは、記憶されていない。

【0159】

第2実施例では、無線通信ユニット140は、処理制御ユニット110Bから送られた入力データ及び現在位置情報を受ける。そして、無線通信ユニット140は、当該入力データ及び当該現在位置情報を情報生成装置300Bへ送信する。

【0160】

なお、迂回経路情報には、現時点での案内経路に関する案内情報に加えて、探索された迂回経路に関する情報、及び、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報が含まれている。

50

【0161】

また、第2実施例では、無線通信ユニット140は、情報生成装置300Bから送信された案内情報及び迂回経路情報を提示するための音声情報及び画像情報を受信する。そして、無線通信ユニット140は、当該音声情報及び画像情報を処理制御ユニット110Bへ送る。

【0162】

次に、上記の処理制御ユニット110Bについて説明する。この処理制御ユニット110Bは、中央処理装置(CPU)及びその周辺回路を備えて構成されている。処理制御ユニット110Bが様々なプログラムを実行することにより、端末装置100Bとしての各種機能が実現されるようになっている。

10

【0163】

処理制御ユニット110Bは、GPS受信ユニット240から車両CRの現在位置を受けるたびに、当該現在位置を、現在位置情報として、無線通信ユニット140を利用して、情報生成装置300Bへ送信する。

【0164】

また、処理制御ユニット110Bは、入力ユニット130から送られた第1実施例と同様の探索指令及び迂回回路の選択指定を受ける。そして、処理制御ユニット110Bは、当該探索指令及び当該迂回回路の選択指定を、無線通信ユニット140を利用して、情報生成装置300Bへ送信する。

20

【0165】

また、処理制御ユニット110Bは、情報生成装置300Bから送信された案内情報及び迂回推奨地点に関する情報を、無線通信ユニット140を利用して受信する。そして、当該案内情報及び当該迂回推奨地点に関する情報を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して利用者に対して提示する。

【0166】

《情報生成装置300Bの構成》

図14には、情報生成装置300Bの概略的な構成が示されている。この図14に示されるように、情報生成装置300Bは、処理制御ユニット310Bと、記憶ユニット320Bと、外部通信ユニット330とを備えている。

30

【0167】

処理制御ユニット310Bは、中央処理装置(CPU)及びその周辺回路を備えて構成され、情報生成装置300Bの全体を統括制御する。この処理制御ユニット310Bが様々なプログラムを実行することにより、情報生成装置300Bとしての各種機能が実現されるようになっている。

【0168】

なお、図示を省略しているが、記憶ユニット320Bに記憶される情報は、上述した記憶ユニット320Aに記憶される情報と比べて、地図情報MPJに代えて地図情報MPIとなっている点が異なっている。処理制御ユニット310Bは、端末装置100Bから受信した現在位置情報に基づいて、地図情報MPIから車両CRの現在位置周辺の地図データを抽出し、外部通信ユニット330を利用して端末装置100Bへ送る。

40

【0169】

処理制御ユニット310Bは、上述した処理制御ユニット310Aが実行する処理に加えて、上述した処理制御ユニット110Aが実行する目的地までの走行経路の探索処理と同様の探索処理を実行する。そして、処理制御ユニット310Bは、案内経路が設定されると、案内情報を端末装置100Bの利用者へ提示するため画像情報及び音声情報を生成し、生成された画像情報及び音声情報を、外部通信ユニット330を利用して、案内情報として端末装置100Bへ送る。

【0170】

また、処理制御ユニット310Bは、迂回経路情報を生成した後、当該迂回経路情報を端末装置100Bの利用者へ提示するため画像情報及び音声情報を生成し、生成された画

50

像情報及び音声情報を、外部通信ユニット330を利用して、迂回推奨地点に関する情報として端末装置100Bへ送る。

【0171】

＜動作＞

次に、上記のように構成された情報生成システム400Bの動作について、情報生成装置300Bの処理制御ユニット310Bが実行する迂回情報の生成処理、及び、端末装置100Bの処理制御ユニット110Bが実行する迂回経路の選択処理を説明する。

【0172】

なお、GPS受信ユニット240は、既に動作を開始しており、処理制御ユニット110Bは、現地位置情報を逐次、情報生成装置300Bへ送っているものとする。また、車両CRに関する案内経路は既に設定されており、端末装置100Bでは、案内経路に沿った走行の際の案内が行われているものとする。

10

【0173】

《迂回情報の生成処理》

まず、処理制御ユニット310Bが実行する迂回情報の生成処理について説明する。この処理は、案内経路が設定されると開始する。

【0174】

迂回情報の生成処理に際しては、図15に示されるように、まず、ステップS51において、処理制御ユニット310Bが、迂回地点数(DN)を「0」に初期化する。引き続き、ステップS52において、処理制御ユニット310Bが、最新の現在位置情報に基づいて、車両CRの現在位置を特定する。

20

【0175】

次に、ステップS53において、処理制御ユニット310Bが、車両CRが目的地に到着したか否かを判定する。ステップS53における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS13:Y)には、処理は、後述するステップS55へ進む。

【0176】

ステップS53における判定の結果が否定的であった場合(ステップS53:N)には、処理はステップS54へ進む。このステップS54では、処理制御ユニット310Bが、迂回情報の更新処理を行う。そして、処理は、上述したステップS52へ戻る。

30

【0177】

なお、ステップS54において実行される迂回情報の更新処理の詳細については、後述する。

【0178】

以後、ステップS53における判定の結果が肯定的となるまで、ステップS52～S54の処理が繰り返される。車両CRが目的地に到着し、ステップS53における判定の結果が肯定的となると(ステップS53:Y)、今回の迂回情報の生成処理を終了する。そして、処理はステップS55へ進む。

【0179】

ステップS55では、処理制御ユニット310Bが、上述したステップS42の場合と同様に、車載機IDに対応する集計迂回地点数の更新処理を実行する。この結果、記憶ユニット120Bに記憶されている集計迂回情報DTIが更新される。

40

【0180】

《迂回情報の更新処理》

次に、ステップS54において実行される迂回情報の更新処理について説明する。

【0181】

迂回情報の更新処理に際しては、図16に示されるように、まず、ステップS61において、処理制御ユニット310Bが、未通知の迂回推奨地点が案内経路上にあるか否かを判定する。かかる判定に際して、処理制御ユニット310Bは、まず、上述した処理制御ユニット110Aの場合と同様の迂回推奨地点に関する情報の生成処理を行う。そして、当該生成処理の結果に基づいて、処理制御ユニット310Bが、未通知の迂回推奨地点が

50

案内経路上にあるか否かを判定する。

【0182】

ステップS61における判定の結果が否定的であった場合(ステップS61:N)には、ステップS54の処理が終了する。そして、処理は、上述した図15のステップS52へ戻る。

【0183】

ステップS61における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS61:Y)には、処理はステップS62へ進む。このステップS62では、処理制御ユニット310Bが、未提示の迂回推奨地点を迂回する迂回経路(第2経路)を、上述した処理制御ユニット110Aと同様にして探索する。

10

【0184】

次に、ステップS63において、処理制御ユニット310Bが、迂回経路情報を生成し、生成された迂回経路情報を端末装置100Bへ送信する。かかる迂回経路情報の生成処理に際して、処理制御ユニット310Bは、現時点での案内経路に関する案内情報に加えて、探索された迂回経路に関する情報、及び、迂回経路を選択するか否かの選択の勧誘情報を含む迂回経路情報として生成する。そして、処理制御ユニット310Bは、生成された迂回経路情報を端末装置100Bへ送信する。

【0185】

次に、ステップS64において、処理制御ユニット310Bが、迂回経路が選択されたか否かを判定する。かかる判定に際して、処理制御ユニット310Bは、選択の勧誘を受けた利用者が「選択する」旨を入力ユニット130に入力した旨を受信すると、迂回経路が選択されたとの肯定的な判定を行う。また、処理制御ユニット310Bは、当該利用者が「選択しない」旨を入力ユニット130に入力した旨を受信すると、迂回経路が選択されなかつたとの否定的な判定を行う。

20

【0186】

ステップS64における判定の結果が否定的であった場合(ステップS64:N)には、ステップS54の処理が終了する。そして、処理は、図15のステップS52へ戻る。

【0187】

一方、ステップS64における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS64:Y)には、処理はステップS65へ進む。このステップS65では、処理制御ユニット310Bが、迂回情報に含まれている迂回地点数(DN)に、迂回経路を選択することにより迂回することができるようになった迂回地点数(n)を加算する。

30

【0188】

次いで、ステップS66において、処理制御ユニット310Bが、選択された迂回経路を新たな案内経路(第1経路)に設定する。そして、ステップS54の処理が終了し、処理は、図15のステップS52へ戻る。

【0189】

《迂回経路の選択処理》

次に、処理制御ユニット110Bが実行する迂回経路の選択処理について説明する。この迂回経路の選択処理は、情報生成装置300Bから送信された迂回経路情報を受信すると、開始する。

40

【0190】

迂回経路の選択処理に際しては、図17に示されるように、まず、ステップS71において、処理制御ユニット110Bが、迂回経路情報を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して、利用者に対して提示する。なお、上述した第1実施例の場合と同様に、迂回経路に関する情報には、迂回経路を選択した場合と、現時点の案内経路を維持した場合との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報が含まれるようになっている。

【0191】

次いで、ステップS72において、処理制御ユニット110Bが、迂回経路が選択され

50

たか否かを判定する。かかる判定に際して、処理制御ユニット110Bは、上述した第1実施例の場合と同様に、勧誘を受けた利用者が「選択する」旨を入力ユニット130に入力した場合に、迂回経路が選択されたとの肯定的な判定を行う。また、処理制御ユニット110Bは、当該利用者が「選択しない」旨を入力ユニット130に入力した場合に、迂回経路が選択されなかったとの否定的な判定を行う。

【0192】

ステップS72における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS72:Y)には、処理はステップS73へ進む。このステップS73では、処理制御ユニット110Bが、迂回経路の選択指定(すなわち、「選択する」旨)を情報生成装置300Bへ送信する。そして、今回の迂回経路の選択処理が終了する。

10

【0193】

ステップS72における判定の結果が否定的であった場合(ステップS72:N)には、処理はステップS74へ進む。このステップS74では、処理制御ユニット110Bが、迂回経路の非選択指定(すなわち、「選択しない」旨)を情報生成装置300Bへ送信する。そして、今回の迂回経路の選択処理が終了する。

【0194】

以上説明したように、第2実施例では、情報生成装置300Bの処理制御ユニット310Bが、車両CRの現在位置に基づいて、車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点を抽出し、抽出された迂回推奨地点に関する情報を、車両CRに配置された端末装置100Bへ送信する。そして、処理制御ユニット310Bは、車両CRの現在位置に基づいて、車両CRが迂回推奨地点を迂回したと判定された場合に、迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を反映する情報を、車両CRの識別情報を関連付けて記憶ユニット320Bに記憶させる。

20

【0195】

また、第2実施例では、処理制御ユニット310Bは、第2経路を提示する際に、第1経路との距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコストの少なくとも1つのコストの差に関する情報を更に提示させる。このため、車両CRの利用者が、増加する各種コストを把握した上で、迂回する経路を選択するか否かを判断することができる。

【0196】

また、第2実施例では、端末装置100Bから送信された車両CRの現在位置情報を受信すると、処理制御ユニット310Bが、車両CRの現在位置の周辺における車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点を迂回推奨地点として抽出する。そして、迂回された抽出された迂回推奨地点の数を含む迂回情報を基づいて、処理制御ユニット310Bが、当該迂回情報を反映した情報を、車両CRの識別情報を関連付けて記憶ユニット320Bに記憶させる。

30

【0197】

したがって、端末装置100Bと情報生成装置300Bとが協働することにより、迂回経路を選択する動機付けを車両CRの利用者に与えるための効果的な運用に資することができる。

【0198】

また、端末装置100Bが走行経路の探索機能、マップマッチング機能等を有する必要がないので、端末装置100Bにおける処理を簡素化できる。したがって、端末装置100Bとして、例えば、利用者のスマートフォン等の小型の携帯可能な端末装置を使用することができる。こうした場合には、当該携帯可能な端末装置の所有者ごとに迂回した迂回推奨地点の数を集計することが可能となる。このため、例えば利用者が、レンタカーを運転した際の迂回推奨地点の迂回回数をも集計可能となるため、使用する車両に依らず、利用者ごとに迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えるための運用に資することができる。

40

【0199】

<第2実施例の変形>

第2実施例に対しては、様々な変形が可能である。例えば、上記の第2実施例では、上

50

述した第1実施例の場合と同様の変形を適宜行うことができる。

【0200】

[第3実施例]

次いで、本発明の第3実施例を、図18～図22を主に参照して説明する。

【0201】

<構成>

図18には、第3実施例に係る情報生成システム400Cの構成が示されている。この図18に示されるように、情報生成システム400Cは、上述した第1実施例と比べて、情報生成装置100Aに代えて情報生成装置100Cを備える点、及び、車両CRには、センサユニット230に代えてセンサユニット230Cが配置されている点が異なっている。10

【0202】

上記のセンサユニット230Cは、センサユニット230が備えるセンサに加えて、イグニッション状態（「ON」又は「OFF」）を検出するイグニッション状態センサ、ドアの開閉を検出するドア開閉センサ等を更に備えている。センサユニット230Cによる検出結果は、情報生成装置100Cへ送られる。

【0203】

《情報生成装置100C》

図19に示されるように、情報生成装置100Cは、上述した情報生成装置100Aと比べて、処理制御ユニット110Aに代えて処理制御ユニット110Cを備えている点が異なっている。20

【0204】

上記の処理制御ユニット110Cは、情報生成装置100Cの全体を統括制御する。この処理制御ユニット110Cは、上述した情報生成装置100Aと比べて、案内経路が設定されているか否かにかかわらず、迂回情報の生成処理を行う点が異なっている。以下、かかる相違点に主に着目して説明する。

【0205】

<動作>

次に、上記のように構成された情報生成システム400Cの動作について、情報生成装置100Cの処理制御ユニット110Cが実行する迂回情報の生成処理に主に着目して説明する。30

【0206】

なお、センサユニット230C及びGPS受信ユニット240は、既に動作を開始しており、検出結果を逐次、情報生成装置100Cへ送っているものとする。また、処理制御ユニット110Cは、現地位置情報を逐次、情報処理装置300Aへ送っているものとする。

【0207】

迂回情報の生成処理に際しては、図20に示されるように、まず、ステップS81において、処理制御ユニット110Cが、車両CRの現在位置（又は車速）の時間的变化に基づいて、車両CRが走行を開始したか否かを判定する。ステップS81における判定の結果が否定的であった場合（ステップS81：N）には、ステップS81の処理が繰り返される。40

【0208】

ステップS81における判定の結果が肯定的であった場合（ステップS81：Y）には、処理はステップS82へ進む。このステップS82では、処理制御ユニット110Cが、最新の現在位置情報に基づいて、車両CRの現在位置を特定する。引き続き、ステップS83において、処理制御ユニット110Cが、ステップS82において特定された現在位置を、出発地位置として記憶ユニット120A内に格納する。

【0209】

次に、ステップS84において、処理制御ユニット110Cが、最新の現在位置情報に

10

20

30

40

50

基づいて、車両CRの現在位置を特定する。引き続き、ステップS85において、処理制御ユニット110Cが、迂回推奨地点に関する情報を受信したか否かを判定する。ステップS85における判定の結果が否定的であった場合(ステップS85:N)には、処理は、後述するステップS87へ進む。

【0210】

ステップS85における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS85:Y)には、処理はステップS86へ進む。このステップS86では、処理制御ユニット110Cが、車両CRの現在位置、及び、記憶ユニット120Aに記憶されている地図情報MPIを参照し、迂回推奨地点に関する情報を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して、利用者に対して提示する。また、処理制御ユニット110Cは、迂回推奨地点に関する情報を、記憶ユニット120Aに格納する。

10

【0211】

次いで、ステップS87において、処理制御ユニット110Cが、走行を終了したか否かを判定する。かかる判定に際して、第3実施例では、処理制御ユニット110Cが、イグニッション状態が「OFF」となったか否かを判定することにより、走行を終了したか否かを判定するようになっている。

【0212】

ステップS87における判定の結果が否定的であった場合(ステップS87:N)には、処理はステップS84へ戻る。以後、ステップS87における判定の結果が肯定的となるまで、ステップS84～S87の処理が繰り返される。

20

【0213】

車両CRの走行が終了し、ステップS87における判定の結果が肯定的となると(ステップS87:Y)、処理はステップS88へ進む。このステップS88では、処理制御ユニット110Cが、迂回情報の算出処理を行う。この後、今回の迂回情報の生成処理が終了する。

【0214】

《迂回情報の算出処理》

次に、ステップS88において実行される迂回情報の算出処理について説明する。迂回情報の算出処理に際しては、図21に示されるように、まず、ステップS91において、処理制御ユニット110Cが、今回の車両CRの走行が終了した地点の位置を、到着位置として特定する。

30

【0215】

引き続き、ステップS92において、処理制御ユニット110Cが、出発地から到着地までの標準経路を探索する。かかる標準経路の探索に際して、処理制御ユニット110Cは、過去の走行経路の探索に際して利用者が優先させた要素(距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコスト等)を優先した探索を行う。

【0216】

次いで、ステップS93において、処理制御ユニット110Cが、標準経路上に迂回推奨地点があるか否かを判定する。ステップS93における判定の結果が否定的であった場合(ステップS93:N)には、ステップS88の処理が終了する。そして、今回の迂回情報の生成処理が終了する。

40

【0217】

ステップS93における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS93:Y)には、処理はステップS94へ進む。このステップS94では、処理制御ユニット110Cが、実際の走行経路により迂回した標準経路上の迂回推奨地点数(DN)を計数する。

【0218】

次に、ステップS95において、処理制御ユニット110Cが、ステップS94における計数結果に基づいて、迂回情報を生成する。そして、処理制御ユニット110Cは、生成された迂回情報を、車載機IDとともに、情報処理装置300Aへ送信する。

【0219】

50

ステップS95の処理が終了すると、ステップS88の処理が終了する。そして、今回の迂回情報の生成処理が終了する。

【0220】

車載機ID及び迂回情報を受信すると、情報処理装置300Aでは、上述した第1実施例の場合と同様に、処理制御ユニット310Aが集計迂回情報の更新処理を実行する。

【0221】

なお、図22には、上述したステップS86の処理により表示される表示例が示されている。図22では、現在位置がで表されている。

【0222】

以上説明したように、第3実施例では、車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を情報処理装置300Aから受信すると、情報生成装置100Cでは、処理制御ユニット110Cが、当該迂回推奨地点に関する情報を車両CRの利用者へ提示させる。そして、車両CRの今回の走行が終了すると今回の走行の出発地から到着地までの標準経路を探索する。引き続き、処理制御ユニット110Cが、今回の出発地から到着地までの走行が標準経路に含まれる迂回推奨地点を迂回していた場合に、迂回推奨地点を迂回したことを示す迂回情報を生成する。そして、処理制御ユニット110Cが、生成された迂回情報を生成し、情報処理装置300Aへ送信する。

10

【0223】

したがって、第3実施例によれば、迂回経路を選択する動機付けを車両CRの利用者に与えるための運用に資することができる。

20

【0224】

また、第3実施例では、情報生成装置100Cから送信された車両CRの現在位置情報を受信すると、処理制御ユニット310Aが、車両CRの現在位置の周辺における車両CRが通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点を迂回推奨地点として抽出する。そして、処理制御ユニット310Aは、抽出された迂回推奨地点の情報を情報生成装置100Cへ送信する。

10

【0225】

また、第3実施例では、情報生成装置100Cから送信された迂回情報を受信すると、処理制御ユニット310Aが、迂回情報を反映した情報を、車両CRの識別情報に関連付けて記憶ユニット320Aに記憶させる。なお、第3実施例では、迂回情報を反映した情報として、予め定められた期間長の期間における迂回地点数の集計値を採用している。

30

【0226】

したがって、情報生成装置100Cと情報処理装置300Aとが協働することにより、迂回経路を選択する動機付けを車両CRの利用者に与えるための効果的な運用に資することができる。

【0227】

[第3実施例の変形]

第3実施例に対しては、様々な変形が可能である。

40

【0228】

例えば、上記の第3実施例では、上述した第1実施例の場合と同様の変形を適宜行うことができる。

【0229】

また、上記の第3実施例では、過去の走行経路の探索に際して利用者が優先させた要素（距離コスト、時間コスト、料金コスト及びエネルギーコスト等）を優先した標準経路の探索を行うようにした。これに対し、過去に該出発地から該到着地までに常用している走行経路があれば、この走行経路を標準経路として設定するようにしてもよい。具体的には、情報生成装置の記憶ユニットに、出発地、到着地及びこれらの間の走行経路を逐次記憶しておく。そして、今回と同一、又は位置的に近傍（所定距離以内）の出発地及び到着地が記憶されている場合は、この間の走行実績率が所定の基準値よりも高い（例えば90%

50

以上の確率で使用されている)経路があれば、当該経路を標準経路として設定してもよい。この場合には、利用者が常用する経路を標準経路として、意図的に迂回推奨地点を迂回したかの判定が可能となる。

【0230】

また、上記の第3実施例では、イグニッシュョン状態が「OFF」となったことをもって走行が終了したと判定し、迂回情報を生成するようにした。これに対し、到着地の位置が道路外の施設の位置又はその近傍であり、ドアが開放状態となった場合には、利用者の意思で最終目的地に直行せずに当該施設に立寄ったことで、偶発的に迂回推奨地点を迂回する結果となった可能性が高いと判断する。そして、当該偶発的な迂回に伴う迂回情報を生成しないようにしてもよい。

10

【0231】

また、上記の第3実施例に対しては、上述した第1実施例に対する第2実施例の変形と同様の変形を行うことができる。

【0232】

[第4実施例]

次いで、本発明の第4実施例を、図23～図28を主に参照して説明する。

【0233】

<構成>

図23には、第4実施例に係る情報生成システム400Dの構成が示されている。この図23に示されるように、情報生成システム400Dは、上述した第1実施例と比べて、情報生成装置100Aに代えて情報生成装置100Dを備える点、及び、情報処理装置300Aに代えて情報処理装置300Dを備える点が異なっている。

20

【0234】

《情報生成装置100Dの構成》

上記の情報生成装置100Dは、図24に示されるように、上述した情報生成装置100Aと比べて、処理制御ユニット110Aに代えて処理制御ユニット110Dを備える点が異なっている。

【0235】

上記の処理制御ユニット110Dは、情報生成装置100Dの全体を統括制御する。この処理制御ユニット110Dは、上述した処理制御ユニット110Aと比べて、非迂回情報の生成処理を行う点が異なっている。また、情報生成装置100Dは、設定されている案内経路から外れた走行を車両CRが開始した場合には、自動的に再経路探索を行い、当該経路探索された走行経路を新たな案内経路に設定し、当該新たな案内経路に沿った走行の際の案内情報を、音出力ユニット210及び表示ユニット220を利用して、車両CRの利用者に提示するようになっている。

30

【0236】

なお、非迂回情報の生成処理の詳細については、後述する。

【0237】

《情報処理装置300Dの構成》

上記の情報処理装置300Dは、図25に示されるように、上述した情報処理装置300Aと比べて、処理制御ユニット310Aに代えて処理制御ユニット310Dを備える点、及び、記憶ユニット320Aに代えて記憶ユニット320Dを備える点を備える点が異なっている。

40

【0238】

ここで、処理制御ユニット310Dは、処理制御ユニット310Aと比べて、情報生成装置100Dから送信された非迂回情報に基づいて、後述する集計非迂回情報を更新する点が異なっている。また、記憶ユニット320Dは、記憶ユニット320Aと比べて、図26に示されるように、集計迂回情報DTIに代えて集計非迂回情報NDTIが記憶される点が異なっている。当該集計非迂回情報NDTIは、図27に示されるように、車載機(情報生成装置)ID(CID_j)に関連付けられた、予め定められた期間長(例えば

50

、「1ヶ月」)の集計期間における現時点までの非迂回地点数の集計値(集計非迂回地点数: $TNDN_j$)の情報である

【0239】

<動作>

次に、上記のように構成された情報生成システム400Dの動作について、情報生成装置100Dの処理制御ユニット110Dが実行する非迂回情報の生成処理に主に着目して説明する。

【0240】

なお、センサユニット230及びGPS受信ユニット240は、既に動作を開始しており、処理制御ユニット110Dは、現地位置情報を逐次、情報処理装置300Dへ送っているものとする。また、車両CRに関する案内経路は既に設定されており、情報生成装置100Dでは、案内経路に沿った走行の際の案内が行われているものとする。

10

【0241】

また、情報処理装置300Dの処理制御ユニット310Dは、上述した処理制御ユニット310Aの場合と同様の迂回推奨地点に関する情報の生成処理を実行しているものとする。そして、情報生成装置100Dの処理制御ユニット110Dは、上述した情報生成装置100Cの場合と同様に、情報処理装置300Dから送信された迂回推奨地点に関する情報の提示処理を行っているものとする。

【0242】

《非迂回情報の生成処理》

20

非迂回情報の生成処理は、案内経路が設定されると開始する。

【0243】

非迂回情報の生成処理に際しては、図28に示されるように、まず、ステップS101において、処理制御ユニット110Dが、非迂回地点数(NDN)を「0」に初期化する。引き続き、ステップS102において、処理制御ユニット110Dが、最新の現在位置に基づいて、車両CRの現在位置を特定する。

30

【0244】

次に、ステップS103において、処理制御ユニット110Dが、車両CRが目的地に到着したか否かを判定する。ステップS103における判定の結果が否定的であった場合(ステップS103: N)には、処理はステップS104へ進む。

30

【0245】

ステップS104では、処理制御ユニット110Dが、車両CRが迂回推奨地点を通ったか否かを判定する。ステップS104における判定の結果が否定的であった場合(ステップS104: N)には、処理はステップS102へ戻る。

【0246】

ステップS104における判定の結果が肯定的であった場合(ステップS104: Y)には、処理はステップS105へ進む。このステップS105では、処理制御ユニット110Dが、それまでの非迂回地点数(NDN)に「1」を加算することにより、新たな非迂回地点数(NDN)を算出する。

40

【0247】

ステップS105の処理が終了すると、処理はステップS102へ戻る。そして、ステップS103における判定の結果が肯定的となるまで、ステップS102～S105の処理が繰り返される。

【0248】

車両CRが目的地に到着し、ステップS103における判定の結果が肯定的となると(ステップS103: Y)、処理はステップS106へ進む。このステップS106では、処理制御ユニット110Dが、その時点における非迂回地点数(NDN)を含む非迂回情報を生成し、生成された非迂回情報を車載機IDとともに情報処理装置300Dへ送信する。

【0249】

50

情報生成装置 100D から送信された非迂回情報を受信すると、処理制御ユニット 310D が、記憶ユニット 320D 内に記憶されている集計非迂回情報 NTDI を更新する。かかる更新に際して、処理制御ユニット 310D は、受信した迂回情報に含まれている非迂回地点数 (NDN_j) を加算する。処理制御ユニット 310D は、当該加算により、受信した車載機 ID (CID_j) に関連付けられている記憶ユニット 320D 内に記憶されている集計非迂回地点数 (TNDN_j) を更新する。

【0250】

以上説明したように、第 4 実施例では、車両 CR が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点である迂回推奨地点に関する情報を情報処理装置 300D から受信すると、情報生成装置 100D では、処理制御ユニット 110D が、当該迂回推奨地点に関する情報を車両 CR の利用者へ提示させる。そして、車両 CR が迂回推奨地点を通行した場合に、情報生成装置 100D が、迂回推奨地点を通行したことを示す非迂回情報を生成する。そして、処理制御ユニット 110D が、生成された迂回情報を情報処理装置 300D へ送信する。

10

【0251】

したがって、第 4 実施例によれば、迂回経路を選択する動機付けを車両 CR の利用者に与えるための運用に資することができる。迂回経路を選択する動機付けを車両 CR の利用者に与えることの具体例としては、事故リスクの比較的高い迂回推奨地点を迂回しなかつた実績に応じた、次回の自動車保険料の割増などが挙げられる。

20

【0252】

また、第 4 実施例では、情報生成装置 100D から送信された車両 CR の現在位置情報を受信すると、処理制御ユニット 310D が、車両 CR の現在位置の周辺における車両 CR が通行する際の事故リスクに基づいて特定された地点を迂回推奨地点として抽出する。そして、処理制御ユニット 310D は、抽出された迂回推奨地点の情報を情報生成装置 100D へ送信する。

【0253】

また、第 4 実施例では、情報生成装置 100D から送信された非迂回情報を受信すると、処理制御ユニット 310D が、非迂回情報を反映した情報を、車両 CR の識別情報に関連付けて記憶ユニット 320D に記憶させる。なお、第 4 実施例では、非迂回情報を反映した情報として、予め定められた期間長の期間における非迂回地点数の集計値を採用している。

30

【0254】

したがって、情報生成装置 100D と情報処理装置 300D とが協働することにより、迂回経路を選択する動機付けを車両 CR の利用者に与えるための効果的な運用に資することができる。

【0255】

[第 4 実施例の変形]

第 4 実施例に対しては、様々な変形が可能である。

【0256】

例えば、上記の第 4 実施例では、案内経路が設定されているものとした。これに対し、案内経路が設定されていない場合には、上述した第 3 実施例の場合と同様に出発地から到着地までの走行ごとに、非迂回情報を生成するようにしてもよい。

40

【0257】

また、迂回推奨地点に関する情報に、車両 CR が迂回推奨地点を通行した場合の事故リスクの度合（すなわち、迂回推奨度）を含めるようにし、迂回推奨地点に関する情報の提示の際に、当該迂回推奨度を合わせて提示とするようにしてもよい。この場合には、車両の利用者が、迂回推奨度を把握した上で、迂回推奨地点を迂回するか否かを判断することができる。

【0258】

さらに、迂回推奨地点に関する情報に迂回推奨度を含めるようにした場合には、非迂回

50

情報を反映した情報を、予め定められた期間長の期間における迂回推奨度が高い程高くなる迂回ポイント値の集計値としてもよい。この場合には、例えば、迂回ポイント値が高い程ほど、車両の利用者の不利益を大きく設定するようすれば、事故リスクの度合に応じて、車両の利用者に対して迂回推奨地点を迂回する動機付けを与えることが可能となる。

【0259】

また、上記の第4実施例に対しては、上述した第1実施例に対する第2実施例の変形と同様の変形を行うことができる。

【0260】

なお、第1～第4実施例では、迂回した迂回推奨地点の数、又は、通過した迂回推奨地点の数を集計するようにした。これに対し、迂回した迂回推奨地点の数、又は、通過した迂回推奨地点の数と、抽出された迂回推奨地点の数との比の集計値により、車両の利用者の得られる利益を定めるようにしてもよい。

10

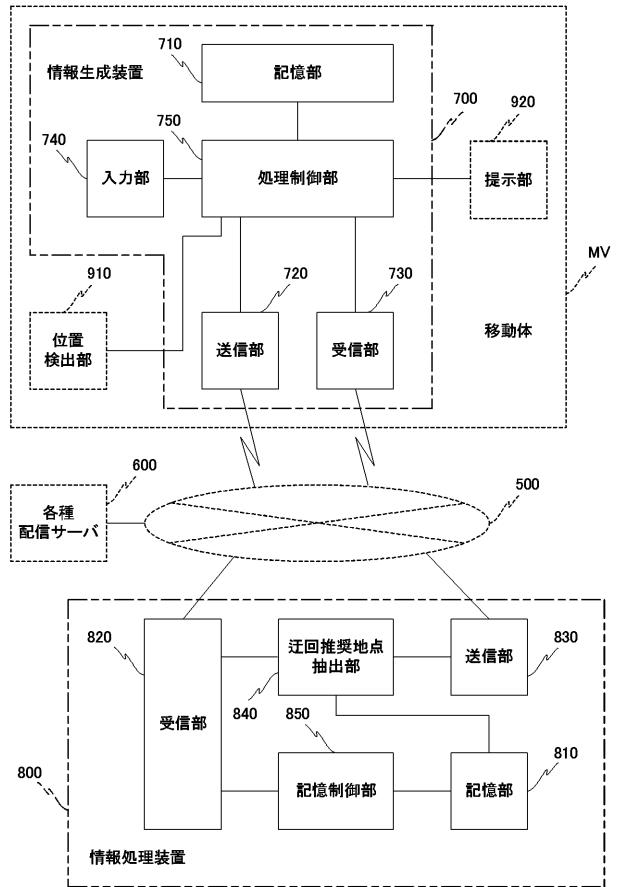
【符号の説明】

【0261】

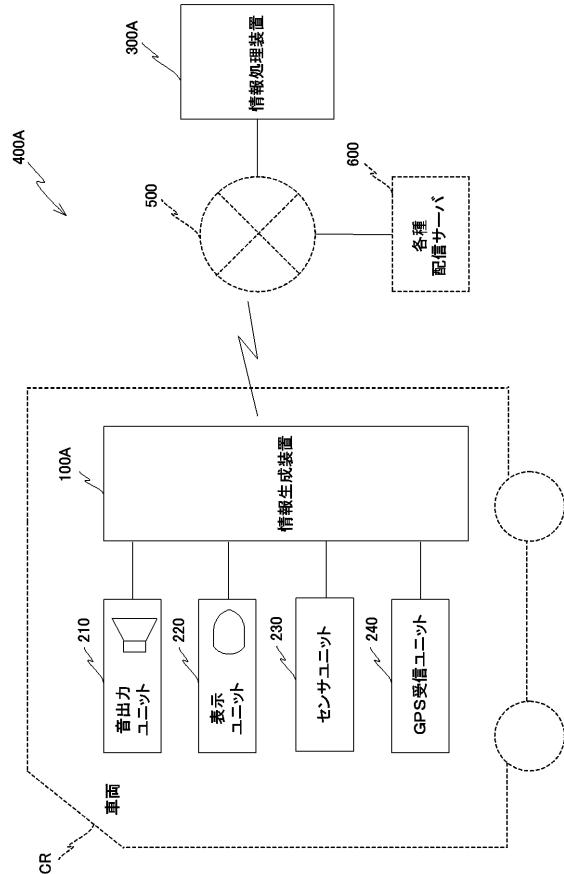
100A	… 情報生成装置
110A	… 処理制御ユニット（提示制御部及び迂回情報生成部）
140	… 無線通信ユニット（迂回推奨地点取得部）
300A	… 情報処理装置
310A	… 処理制御ユニット（迂回推奨地点抽出部、記憶制御部）
330	… 外部通信ユニット（現在位置取得部）
700	… 情報生成装置
730	… 受信部（迂回推奨地点取得部）
750	… 処理制御部（提示制御部及び迂回情報生成部）
800	… 情報処理装置
820	… 受信部（現在位置取得部）
840	… 迂回推奨地点抽出部
850	… 記憶制御部

20

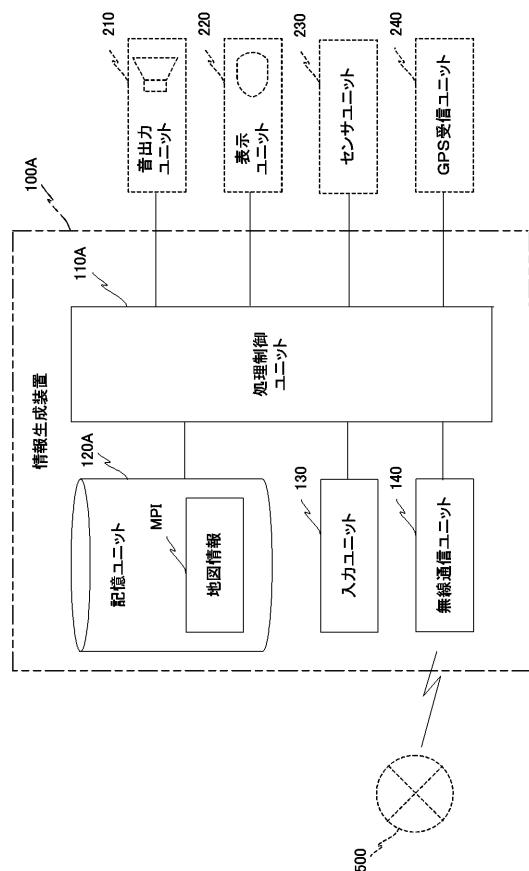
【図1】



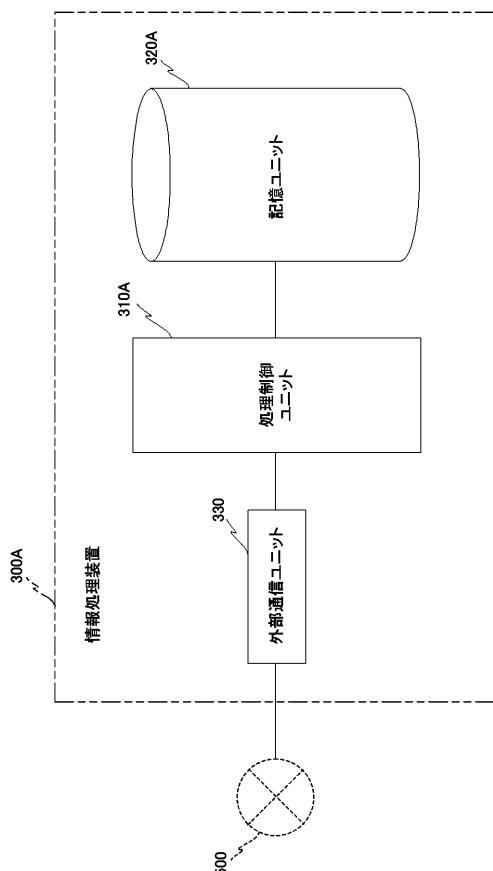
【図2】



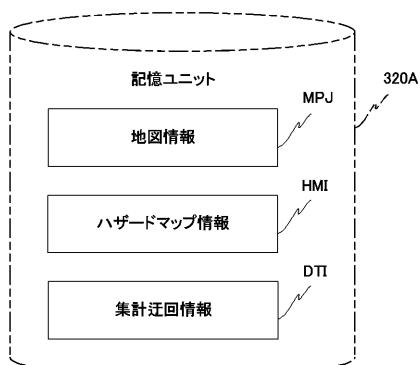
【図3】



【図4】



【図5】

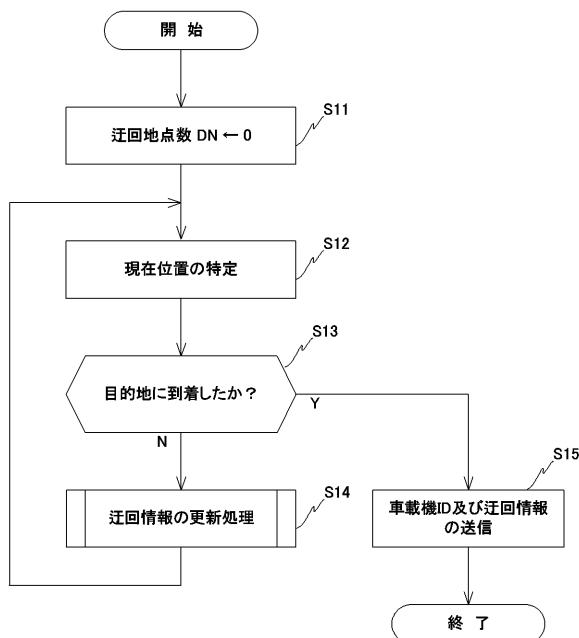


【図6】

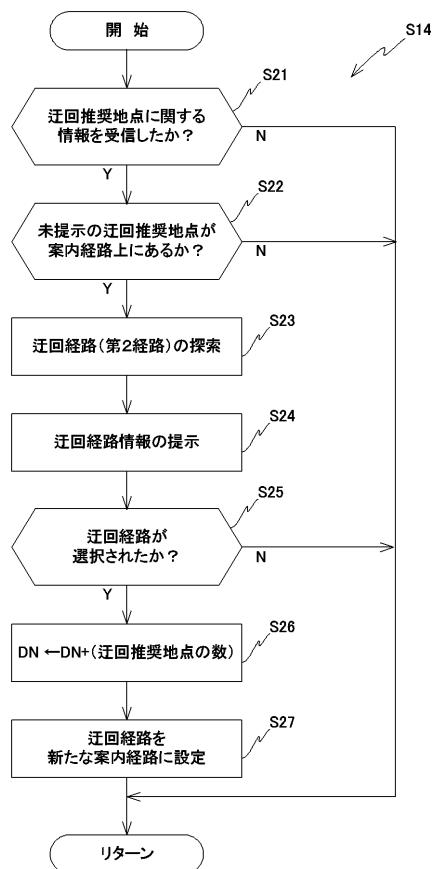
車載機ID	集計迂回地点数
CID ₁	TDN ₁
CID ₂	TDN ₂
⋮	⋮
CID _j	TDN _j
⋮	⋮

DTI

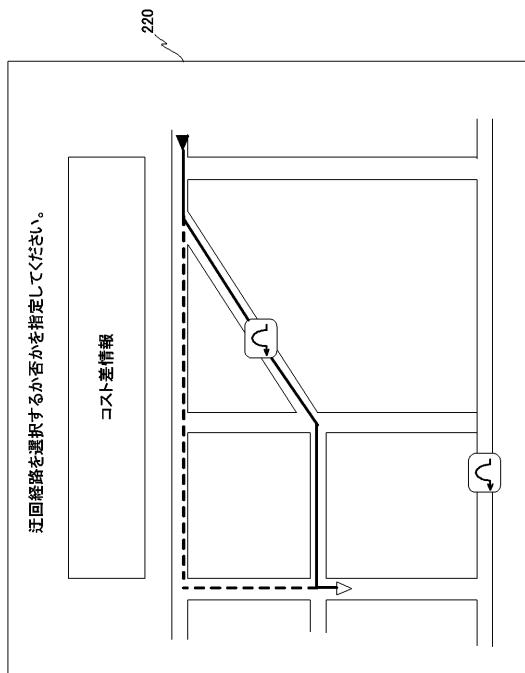
【図7】



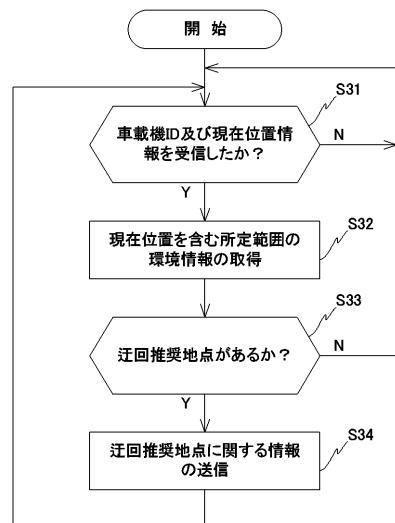
【図8】



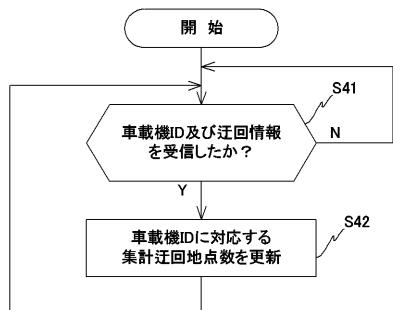
【図 9】



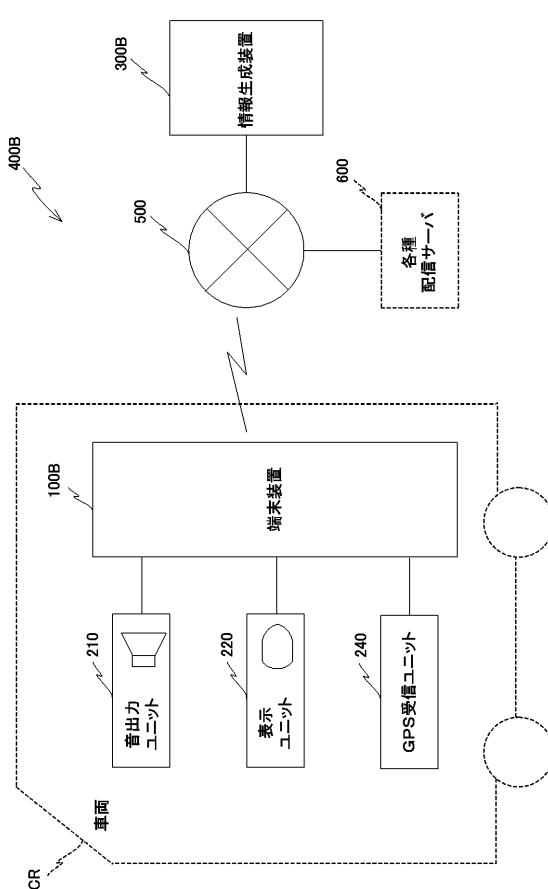
【図 10】



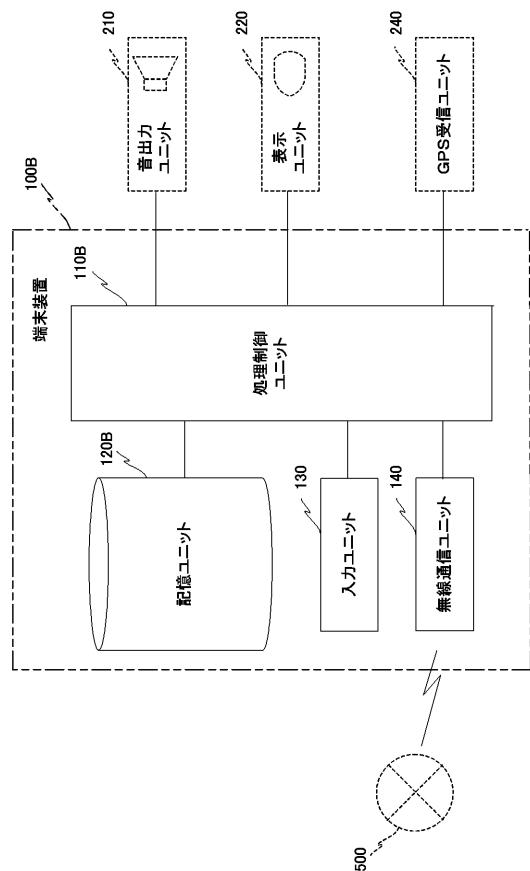
【図 11】



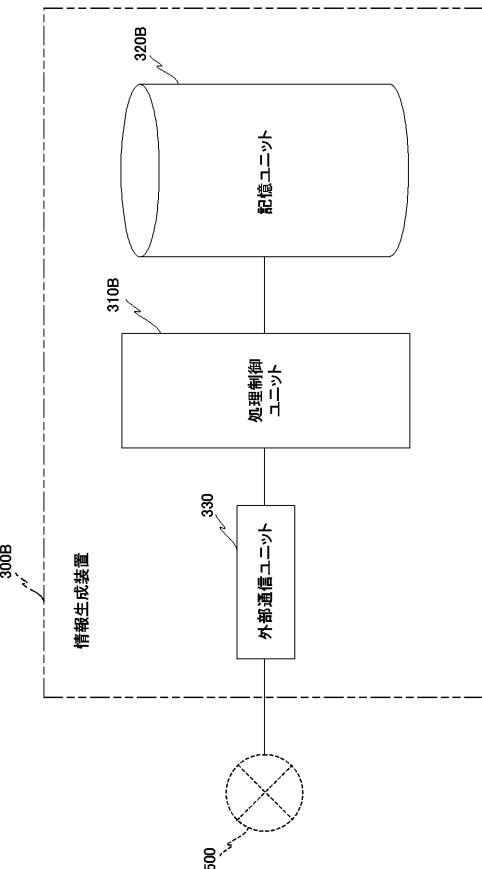
【図 12】



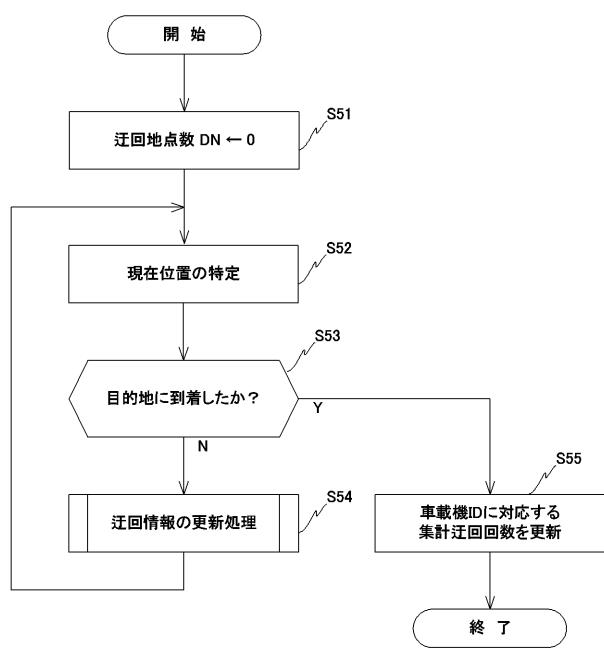
【図 1 3】



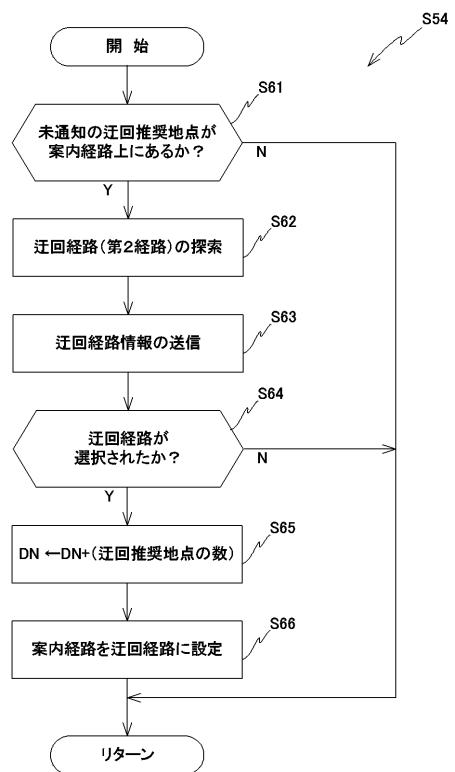
【図 1 4】



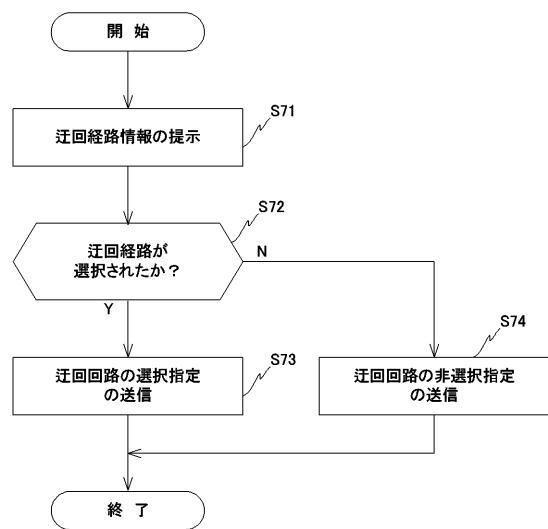
【図 1 5】



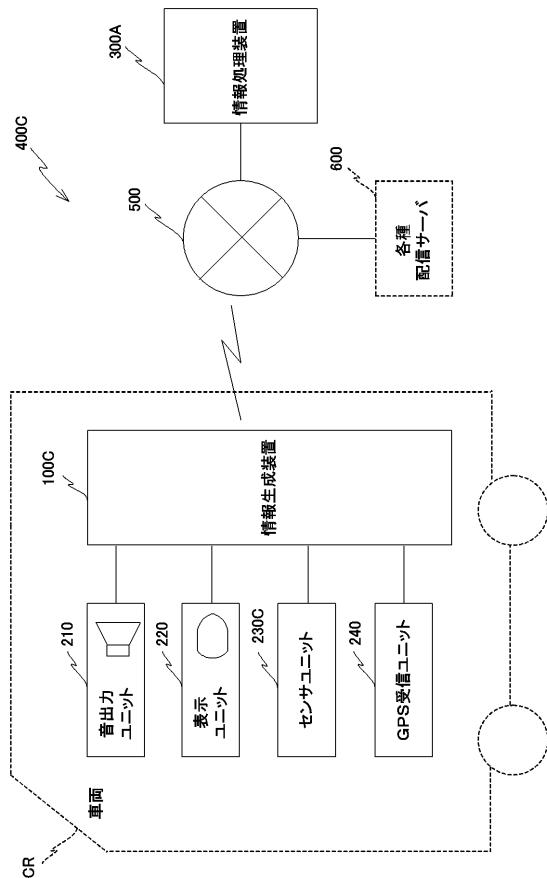
【図 1 6】



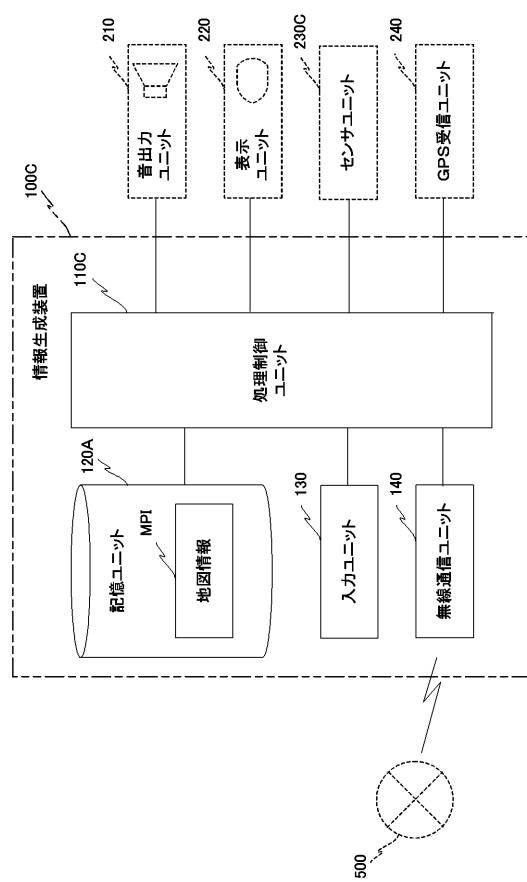
【図17】



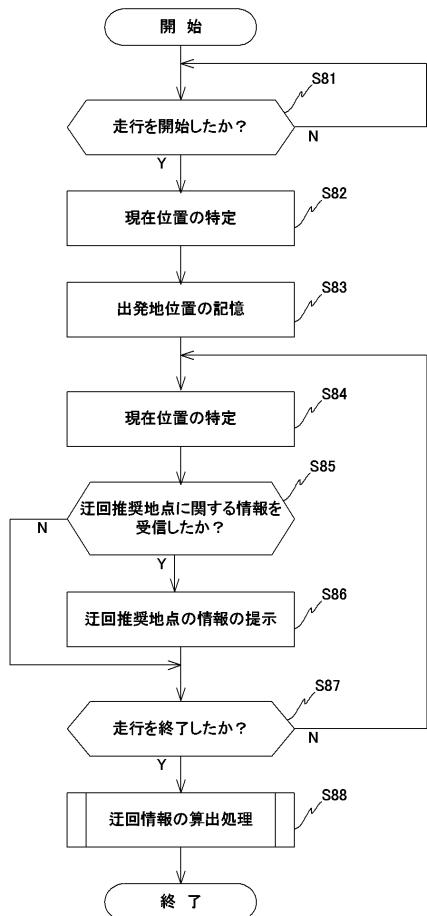
【図18】



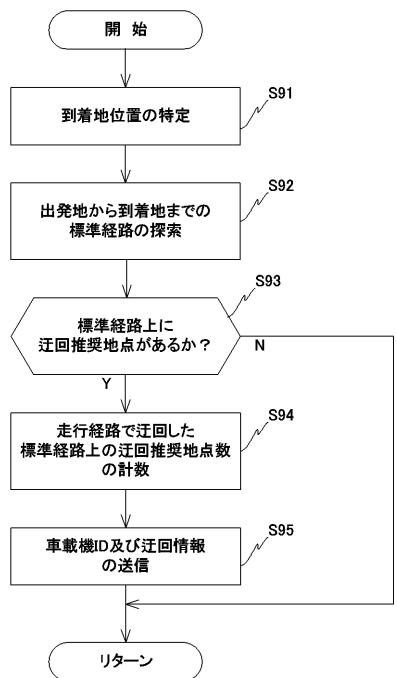
【図19】



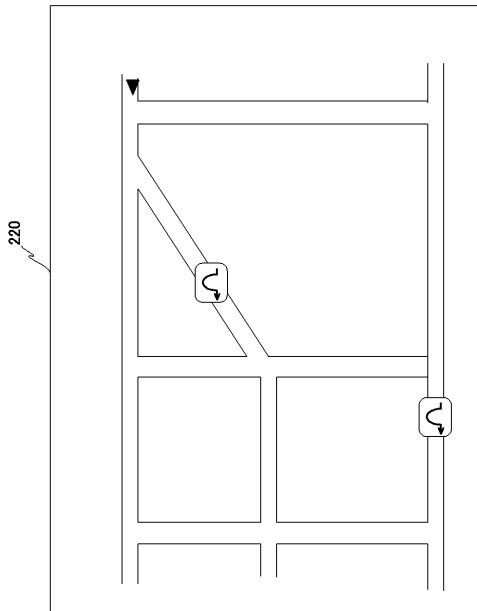
【図20】



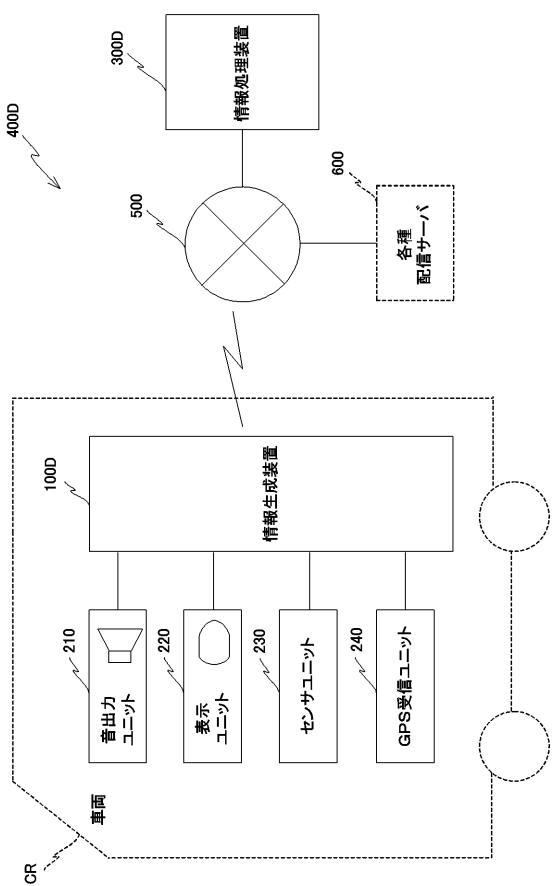
【図 2 1】



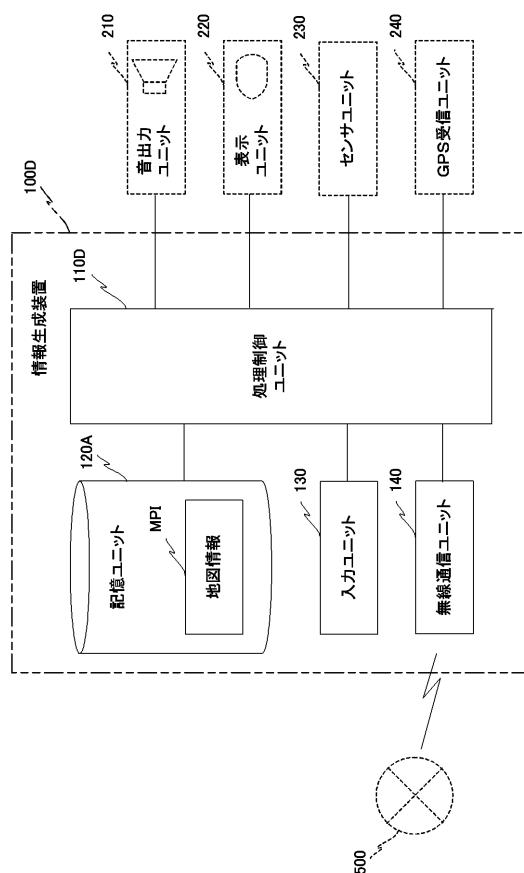
【図 2 2】



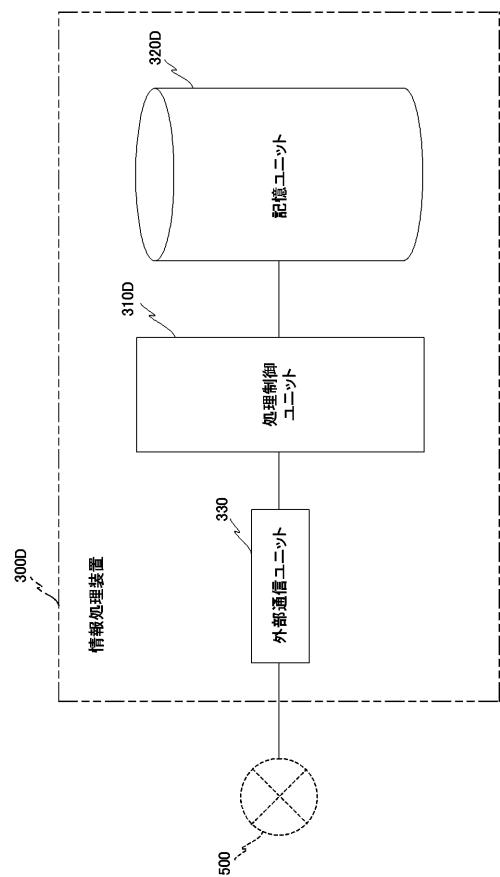
【図 2 3】



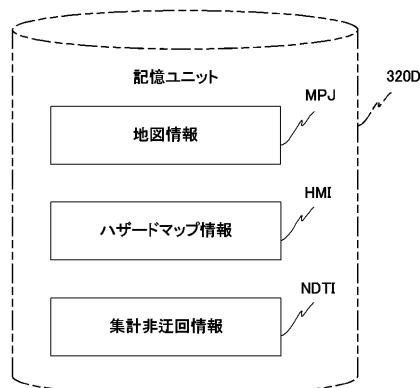
【図 2 4】



【図25】



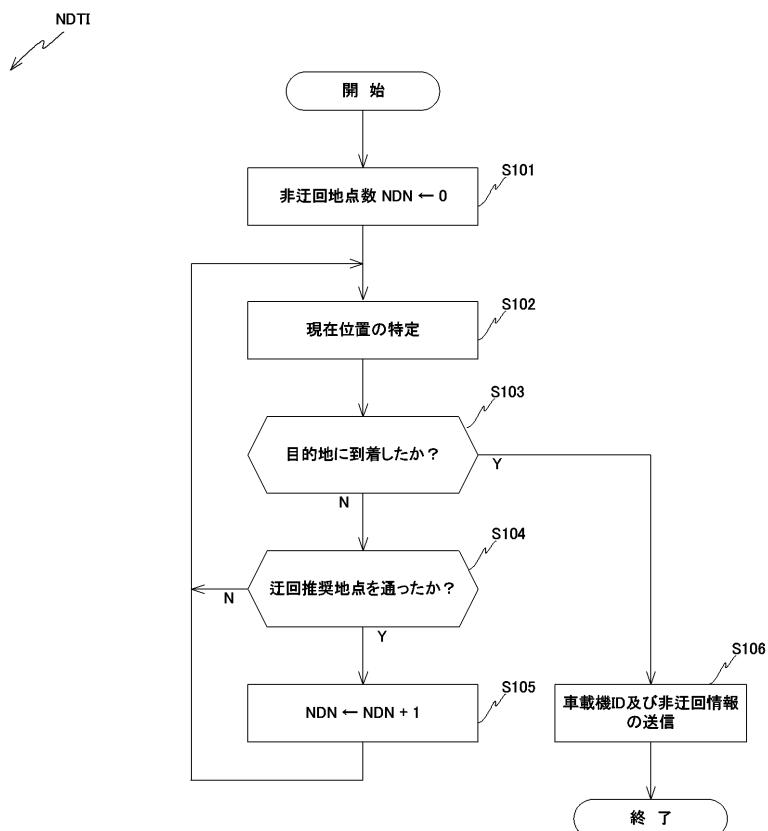
【図26】



【図27】

車載機ID	集計非迂回地点数
CID ₁	TNDN ₁
CID ₂	TNDN ₂
⋮	⋮
CID _j	TNDN _j
⋮	⋮

【図28】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB20 BB22 BB26 DD13 DD14 DD15 DD20 DD39
DD47 DD51 DD53 DD57 DD63 DD64 DD65 EE02 EE43 EE55
EE78 EE79 EE80 EE81 EE82 EE87 EE88 EE89 EE90 EE94
EE95 EE96 FF02 FF11 FF15 FF20 FF30 FF32 FF59 FF60
FF62 FF63 FF64 FF65 FF69 FF71 FF72 HH02 HH12 HH18
HH19 HH20
5H181 AA01 BB04 BB05 BB13 FF01 FF04 FF13 FF22 FF25 FF27
FF33 MC17