

(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2015-190820

(P2015-190820A)

(43) 公開日 平成27年11月2日(2015.11.2)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO1C	21/26	(2006.01)	GO1C	21/26	C	2C032		
GO8G	1/0969	(2006.01)	GO8G	1/0969		2F129		
GO9B	29/10	(2006.01)	GO9B	29/10	A	5H181		
GO9B	29/00	(2006.01)	GO9B	29/00	F			

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 52 頁)

(21) 出願番号 特願2014-67488 (P2014-67488)  
 (22) 出願日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(71) 出願人 504050275  
 株式会社 ミックウェア  
 兵庫県神戸市中央区東川崎町1-1-3  
 神戸クリスタルタワー9F  
 (74) 代理人 100115749  
 弁理士 谷川 英和  
 (72) 発明者 行正 純一  
 兵庫県神戸市中央区東川崎町1-1-3  
 神戸クリスタルタワー9F 株式会社ミックウェア内  
 Fターム(参考) 2C032 HB06 HB25 HC08 HC11 HC13  
 HC27 HD04 HD07 HD12 HD16  
 HD21 HD24 HD26

最終頁に続く

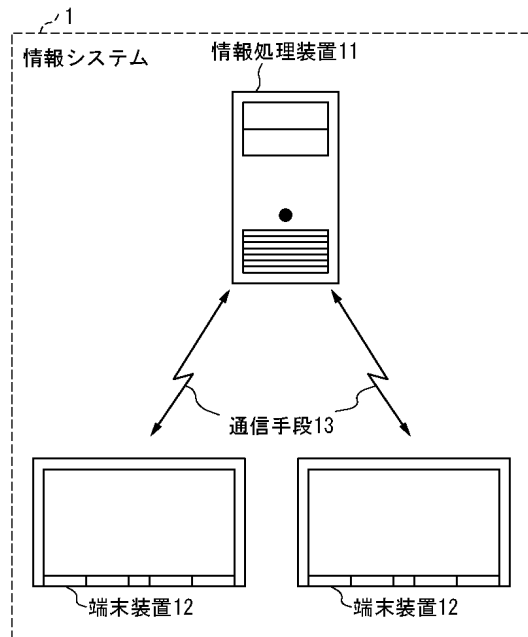
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できなかった。

【解決手段】 地図情報が格納される地図情報格納部と、現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自転車の現在位置を示す情報である自転車位置情報を受け付ける受付部と、地図情報と、自転車位置情報とを用いて、自転車位置情報が示す自転車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部と、渋滞予測情報を用いて、渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部と、休憩時間関連情報を出力する出力部とを備える情報処理装置により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

地図に関する情報である地図情報が格納される地図情報格納部と、  
現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自転車の現在位置を示す情報である自転車位置情報を受け付ける受付部と、  
前記地図情報と、前記自転車位置情報とを用いて、当該自転車位置情報が示す自転車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部と、  
前記渋滞予測情報を用いて、当該渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部と、  
前記休憩時間関連情報を出力する出力部とを備える情報処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記受付部は、  
自転車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である自転車経路情報を受け付け、  
前記渋滞予測部は、  
前記地図情報と、前記自転車経路情報とを用いて、当該自転車経路情報が示す自転車の経路に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する請求項 1 記載の情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記受付部は、  
自転車の目的地を示す情報である自転車目的地情報をも受け付け、  
前記渋滞予測部は、  
前記地図情報と、前記自転車位置情報と、前記自転車目的地情報とを用いて、当該自転車位置情報が示す自転車の現在位置および当該自転車目的地情報が示す自転車の目的地に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する請求項 1 記載の情報処理装置。

20

**【請求項 4】**

前記受付部は、  
自転車の現在位置を示す情報である自転車位置情報と、自転車以外の移動体である 1 以上の他車の現在位置を示す情報である 1 以上の他車位置情報とを受け付け、  
前記渋滞予測部は、  
前記地図情報と、前記自転車位置情報と、前記 1 以上の他車位置情報とを用いて、当該自転車位置情報が示す自転車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する請求項 1 から請求項 3 いずれか一項に記載の情報処理装置。

30

**【請求項 5】**

前記受付部は、  
自転車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である自転車経路情報と、自転車以外の移動体である 1 以上の他車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である 1 以上の他車経路情報とを受け付け、  
前記渋滞予測部は、  
前記地図情報と、前記自転車経路情報と、前記 1 以上の他車経路情報とを用いて、当該自転車経路情報が示す自転車の経路に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する請求項 1 から請求項 3 いずれか一項に記載の情報処理装置。

40

**【請求項 6】**

前記受付部は、  
自転車の目的地を示す情報である自転車目的地情報と、自転車以外の移動体である 1 以上の他車の目的地を示す情報である 1 以上の他車目的地情報をも受け付け、  
前記渋滞予測部は、  
前記地図情報と、前記自転車目的地情報と、前記 1 以上の他車目的地情報とを用いて、当該

50

自車位置情報が示す自車の現在位置および当該自車目的地情報が示す自車の目的地に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する請求項 1 から請求項 3 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記地図情報と、前記自車位置情報とを用いて、自車の現在位置が休憩所であるか否かを判断する判断部をさらに備え、

前記渋滞予測部は、

前記判断部が、自車の現在位置が休憩所であると判断した場合に、渋滞予測情報を取得する請求項 1 から請求項 6 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記渋滞予測部は、

目的地に到着する予定の時間である目的地到着予定時間の区分と、渋滞に関する係数である渋滞係数とが対応付いた情報である 2 以上の渋滞係数管理情報と、

目的地に到着する予定の時間である目的地到着予定時間の区分と、目的地到着時間に関する係数である到着係数とが対応付いた情報である 2 以上の到着係数管理情報と、

道路の車線数と、車線数に関する係数である車線係数とが対応付いた情報である 1 以上の車線係数管理情報とが格納されるスコア算出関連情報格納手段と、

自車の目的地到着予定時間である自車地到着予定時間と、他車の目的地到着予定時間である 1 以上の他車到着予定時間とを取得する目的地到着予定時間取得手段と、

目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応する他車の数である移動体数を取得する移動体数取得手段と、

前記自車到着予定時間に対応する到着係数を、前記到着係数管理情報から取得する到着係数取得手段と、

前記地図情報と、前記自車位置情報とを用いて、当該自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の車線数を取得する車線数取得手段と、

前記車線数に対応する車線係数を、前記車線係数管理情報から取得する車線係数取得手段と、

前記渋滞係数管理情報と、前記移動体数と、前記到着係数と、前記車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコアを算出するスコア算出手段とを備え、

前記休憩時間関連情報取得部は、

前記スコアを、目的地到着予定時間の 2 以上の区分の順に合計し、当該スコアの累計が予め決められた条件を満たすほど大きくなった場合に、最後に加算したスコアに対応する目的地到着予定時間の区分を、休憩時間関連情報として取得する請求項 1 から請求項 6 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記受付部は、

自車に関する情報を、自車に搭載されている端末装置から受信し、

前記出力部は、

前記休憩時間関連情報を、自車に搭載されている端末装置に送信する請求項 1 から請求項 8 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記受付部は、

自車に関する情報を、自車に搭載されている端末装置から受信し、他車に関する情報を、他車に搭載されている端末装置から受信し、

前記出力部は、

前記休憩時間関連情報を、自車に搭載されている端末装置に送信する請求項 4 から請求項 8 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記受付部は、

10

20

30

40

50

自車において取得された自車に関する情報を受け付ける請求項 1 から請求項 8 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 2】

前記受付部は、

自車において取得された自車に関する情報を受け付け、他車に関する情報を、他車に関する情報を他車に搭載されている移動体から受信したサーバ装置から受信する請求項 4 から請求項 8 いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】

地図に関する情報である地図情報が格納される地図情報格納部と、

受付部と、渋滞予測部と、休憩時間関連情報取得部と、出力部とを用いて行われる情報処理方法であって、

前記受付部が、

現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自車の現在位置を示す情報である自車位置情報を受け付ける受付ステップと、

前記渋滞予測部が、

前記地図情報と、前記自車位置情報とを用いて、当該自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測ステップと、

前記休憩時間関連情報取得部が、

前記渋滞予測情報を用いて、当該渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得ステップと、

前記出力部が、

前記休憩時間関連情報を出力する出力ステップとを備える情報処理方法。

【請求項 1 4】

地図に関する情報である地図情報が格納される地図情報格納部にアクセス可能なコンピュータを、

現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自車の現在位置を示す情報である自車位置情報を受け付ける受付部、

前記地図情報と、前記自車位置情報とを用いて、当該自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部、

前記渋滞予測情報を用いて、当該渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部、

前記休憩時間関連情報を出力する出力部として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、休憩所における休憩時間の目安を出力する情報処理装置等に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザが設定した目的地までの経路を探索し、当該目的地まで案内するナビゲーション装置が開発されている（非特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献 1】 “サイバーナビ”、[online]、パイオニア株式会社、[2014年2月7日検索]、インターネット [URL ; <http://pioneer.jp/carrozzeria/cybernavi/>]

【発明の概要】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

従来のナビゲーション装置等では、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できなかった。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本第一の発明の情報処理装置は、地図に関する情報である地図情報が格納される地図情報格納部と、現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自車の現在位置を示す情報である自車位置情報を受け付ける受付部と、地図情報と、自車位置情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部と、渋滞予測情報を用いて、渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部と、休憩時間関連情報を出力する出力部とを備える情報処理装置である。

10

**【0006】**

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

**【0007】**

また、本第二の発明の情報処理装置は、第一の発明に対して、受付部は、自車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である自車経路情報を受け付け、渋滞予測部は、地図情報と、自車経路情報とを用いて、自車経路情報が示す自車の経路に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

20

**【0008】**

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の渋滞の状況を、現在位置から目的地までの経路を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

**【0009】**

また、本第三の発明の情報処理装置は、第一の発明に対して、受付部は、自車の目的地を示す情報である自車目的地情報をも受け付け、渋滞予測部は、地図情報と、自車位置情報と、自車目的地情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置および自車目的地情報が示す自車の目的地に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

30

**【0010】**

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の渋滞の状況を、現在位置および目的地を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

**【0011】**

また、本第四の発明の情報処理装置は、第一から第三いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車の現在位置を示す情報である自車位置情報と、自車以外の移動体である1以上の他車の現在位置を示す情報である1以上の他車位置情報とを受け付け、渋滞予測部は、地図情報と、自車位置情報と、1以上の他車位置情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

40

**【0012】**

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の渋滞の状況を、自車の現在位置および他車の現在位置を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

**【0013】**

また、本第五の発明の情報処理装置は、第一から第三いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である自車経路情報と、自車以外の移動体である1以上の他車の現在位置から目的地までの経路を示す情報である1以上の他車経路情報とを受け付け、渋滞予測部は、地図情報と、自車経路情報と、1以上の他車経路情報とを用いて、自車経路情報が示す自車の経路に対応する未走行の道路の少なく

50

とも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

【0014】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の渋滞の状況を、自車の現在位置から目的地までの経路および他車の現在位置から目的地までの経路を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【0015】

また、本第六の発明の情報処理装置は、第一から第三いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車の目的地を示す情報である自車目的地情報と、自車以外の移動体である1以上の他車の目的地を示す情報である1以上の他車目的地情報をも受け付け、渋滞予測部は、地図情報と、自車目的地情報と、1以上の他車目的地情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置および自車目的地情報が示す自車の目的地に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

10

【0016】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の渋滞の状況を、自車の現在位置および目的地、他車の現在位置および目的地を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【0017】

また、本第七の発明の情報処理装置は、第一から第六いずれか1つの発明に対して、地図情報と、自車位置情報とを用いて、自車の現在位置が休憩所であるか否かを判断する判断部をさらに備え、渋滞予測部は、判断部が、自車の現在位置が休憩所であると判断した場合に、渋滞予測情報を取得する情報処理装置である。

20

【0018】

このような構成により、休憩所に立ち寄った際に、自動的に、休憩所での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【0019】

また、本第八の発明の情報処理装置は、第一から第六いずれか1つの発明に対して、渋滞予測部は、目的地に到着する予定の時間である目的地到着予定時間の区分と、渋滞に関する係数である渋滞係数とが対応付いた情報である2以上の渋滞係数管理情報と、目的地に到着する予定の時間である目的地到着予定時間の区分と、目的地到着時間に関する係数である到着係数とが対応付いた情報である2以上の到着係数管理情報と、道路の車線数と、車線数に関する係数である車線係数とが対応付いた情報である1以上の車線係数管理情報とが格納されるスコア算出関連情報格納手段と、自車の目的地到着予定時間である自車地到着予定時間と、他車の目的地到着予定時間である1以上の他車到着予定時間とを取得する目的地到着予定時間取得手段と、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する他車の数である移動体数取得手段と、自車到着予定時間に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する到着係数取得手段と、地図情報と、自車位置情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の車線数取得手段と、車線数に対応する車線係数を、車線係数管理情報から取得する車線係数取得手段と、渋滞係数管理情報と、移動体数と、到着係数と、車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応するスコアを算出するスコア算出手段とを備え、休憩時間関連情報取得部は、スコアを、目的地到着予定時間の2以上の区分の順に合計し、スコアの累計が予め決められた条件を満たすほど大きくなった場合に、最後に加算したスコアに対応する目的地到着予定時間の区分を、休憩時間関連情報として取得する情報処理装置である。

30

40

【0020】

このような構成により、他の移動体が目的地に到着する予定の時間や、現在位置での休憩後に走行予定の道路の車線数などに応じて、休憩後の渋滞の状況を予測することができる。

【0021】

また、本第九の発明の情報処理装置は、第一から第八いずれか1つの発明に対して、受

50

付部は、自車に関する情報を、自車に搭載されている端末装置から受信し、出力部は、休憩時間関連情報を、自車に搭載されている端末装置に送信する情報処理装置である。

【0022】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を、自車から受信した自車に関する情報を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【0023】

また、本第十の発明の情報処理装置は、第四から第八いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車に関する情報を、自車に搭載されている端末装置から受信し、他車に関する情報を、他車に搭載されている端末装置から受信し、出力部は、休憩時間関連情報を、自車に搭載されている端末装置に送信する情報処理装置である。

10

【0024】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を、自車から受信した自車に関する情報および他車から受信した他車に関する情報を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【0025】

また、本第十一の発明の情報処理装置は、第一から第八いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車において取得された自車に関する情報を受け付ける情報処理装置である。

【0026】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を、自車において取得された自車に関する情報を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

20

【0027】

また、本第十二の発明の情報処理装置は、第四から第八いずれか1つの発明に対して、受付部は、自車において取得された自車に関する情報を受け付け、他車に関する情報を、他車に関する情報を他車に搭載されている移動体から受信したサーバ装置から受信する情報処理装置である。

【0028】

このような構成により、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を、自車において取得された自車に関する情報および他車から受信した他車に関する情報を用いて予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

30

【発明の効果】

【0029】

本発明による情報処理装置等によれば、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】実施の形態1における情報システム1の概念図

【図2】同情報処理装置11のブロック図

【図3】同端末装置12のブロック図

40

【図4】同情報処理装置11の全体動作について説明するフローチャート

【図5】同移動体数の取得処理について説明するフローチャート

【図6】同休憩時間関連情報の取得処理について説明するフローチャート

【図7】同端末装置12の全体動作について説明するフローチャート

【図8】同渋滞係数管理情報の例を示す図

【図9】同到着係数管理情報の例を示す図

【図10】同車線係数管理情報の例を示す図

【図11】同処理対象情報の例を示す図

【図12】同移動体数の例を示す図

【図13】同スコアの算出例を示す図

50

- 【図 1 4】同休憩時間関連情報の出力例を示す図
- 【図 1 5】実施の形態 2 における情報システム 2 の概念図
- 【図 1 6】同端末装置 2 1 のブロック図
- 【図 1 7】同サーバ装置 2 2 のブロック図
- 【図 1 8】同情報処理装置 2 3 のブロック図
- 【図 1 9】同端末装置 2 1 の全体動作について説明するフローチャート
- 【図 2 0】同サーバ装置 2 2 の全体動作について説明するフローチャート
- 【図 2 1】同情報処理装置 2 3 の全体動作について説明するフローチャート
- 【図 2 2】同渋滞予測情報の取得処理について説明するフローチャート
- 【図 2 3】実施の形態 1 における情報処理装置 1 1 のブロック図
- 【図 2 4】実施の形態 2 における情報処理装置 2 3 のブロック図
- 【図 2 5】上記実施の形態におけるコンピュータシステムの概観図
- 【図 2 6】上記実施の形態におけるコンピュータシステムのブロック図
- 【発明を実施するための形態】

#### 【0031】

以下、本発明による情報処理装置等の実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。また、本実施の形態において説明する各情報の形式、内容などは、あくまで例示であり、各情報の持つ意味を示すことができれば、形式、内容などは問わない。

#### 【0032】

(実施の形態 1)

本実施の形態において、情報処理装置 1 1 と端末装置 1 2 とを備える情報システム 1 について説明する。

#### 【0033】

情報処理装置 1 1 は、2 以上の端末装置 1 2 から、現在位置情報や目的地情報、経路情報などを受信する。そして、情報処理装置 1 1 は、例えば、休憩のために停車している移動体に搭載されている端末装置 1 2 や、現在位置が休憩所である端末装置 1 2、休憩時間の目安を要求してきた端末装置 1 2 などに対して、当該端末装置 1 2 や、他の端末装置 1 2 から受信した情報などを用いて、現在位置から目的地までの経路に対応する道路が渋滞するか否かを判断し、当該判断の結果に応じて、休憩時間の目安を算出する。そして、情報処理装置 1 1 は、当該休憩時間の目安を、対象となる端末装置 1 2 に送信する。

#### 【0034】

また、端末装置 1 2 は、現在位置情報や目的地情報、経路情報などを、情報処理装置 1 1 に送信する。そして、端末装置 1 2 は、搭載されている移動体が休憩のために停車した場合や、現在位置が休憩所である場合、ユーザから指示を受け付けた場合などに、休憩時間の目安を情報処理装置 1 1 に要求し、当該要求に応じて休憩時間の目安を情報処理装置 1 1 から受信し、出力する。なお、休憩所とは、例えば、高速道路のサービスエリアや、高速道路のパーキングエリア、いわゆるコンビニ、飲食店などである。

#### 【0035】

図 1 は、本実施の形態における情報システム 1 の概念図である。図 1 において、情報処理装置 1 1 と端末装置 1 2 とは、通信手段 1 3 を介して接続されている。通信手段 1 3 は、無線または有線の通信回線であり、例えば、インターネットやイントラネット、LAN (Local Area Network)、公衆電話回線網などである。また、図 1 に示す様に、情報システム 1 が備える端末装置 1 2 は、通常、2 以上である。また、端末装置 1 2 は、通常、移動体に搭載される。移動体は、例えば、自動車や、自動二輪車、自転車などである。また、移動体には、人が含まれてもよい。

#### 【0036】

また、図 2 は、本実施の形態における情報処理装置 1 1 のブロック図である。情報処理装置 1 1 は、地図情報格納部 1 1 1、受付部 1 1 2、判断部 1 1 3、渋滞予測部 1 1 4、

10

20

30

40

50

休憩時間関連情報取得部 1 1 5、出力部 1 1 6 を備える。また、渋滞予測部 1 1 4 は、スコア算出関連情報格納手段 1 1 4 1、目的地到着予定時間取得手段 1 1 4 2、移動体数取得手段 1 1 4 3、到着係数取得手段 1 1 4 4、車線数取得手段 1 1 4 5、車線係数取得手段 1 1 4 6、スコア算出手段 1 1 4 7 を備える。

【 0 0 3 7 】

また、図 3 は、本実施の形態における端末装置 1 2 のブロック図である。端末装置 1 2 は、端末地図情報格納部 1 2 1、端末現在位置情報取得部 1 2 2、端末受付部 1 2 3、端末経路探索部 1 2 4、端末送信部 1 2 5、端末受信部 1 2 6、端末出力部 1 2 7 を備える。

【 0 0 3 8 】

地図情報格納部 1 1 1 には、地図情報が格納される。地図情報とは、地図に関する情報である。また、地図情報により示される地図の種類や、地図情報のデータ形式などは、問わない。当該地図の種類は、例えば、地形図や、地勢図、地質図、土地利用図、住宅地図、路線図、道路地図、ガイドマップ、航空写真、衛星写真などである。また、当該データ形式は、例えば、ラスターデータや、ベクタデータ、K I W I フォーマットなどである。

【 0 0 3 9 】

また、地図情報は、通常、1 以上の道路情報を有する。道路情報とは、地図上の道路に関する情報である。当該地図上の道路は、通常、地図上の道路を構成する区間（以下、適宜、道路の区間とする）である。また、道路情報は、例えば、道路を識別する情報や、道路の種類を示す情報、道路の両端の位置を示す情報などを有する。道路を識別する情報は、通常、道路の名称を示す情報である。また、道路を識別する情報は、例えば、道路の ID であってもよい。また、道路情報は、例えば、道路のスコアや、道路の車線数、道路の進行方向などを示す情報などを有する。当該スコアは、通常、経路探索時に用いるコストである。

【 0 0 4 0 】

また、地図情報は、例えば、1 以上の地点情報を有していてもよい。地点情報とは、地図上の地点に関する情報である。地点情報は、例えば、地点の位置を示す情報を有する。また、地点情報は、例えば、地点を識別する情報や、地点の種類を示す情報などを有していてもよい。地点を識別する情報は、通常、地点の名称を示す情報である。また、地点の種類は、問わない。地点の種類は、例えば、交差点や、休憩地点、観光名所、駅、飲食店、各種販売店などである。休憩地点は、例えば、ガソリンスタンドや、いわゆるコンビニなどである。また、地点は、例えば、道路の端点であってもよい。

【 0 0 4 1 】

また、上記の位置を示す情報を、以下、適宜、位置情報とする。位置情報が示す位置は、通常、経緯度である。また、当該位置は、例えば、地図上の座標であってもよい。また、当該位置は、例えば、高さ（高度）を含んでもよい。

【 0 0 4 2 】

受付部 1 1 2 は、情報を受け付ける。受け付けとは、タッチパネルや、キーボードなどの入力デバイスから入力された情報の取得、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなどの記録媒体に格納されている情報の取得、有線もしくは無線の通信回線を介して送信された情報の受信などを含む概念である。なお、本実施の形態において、受付部 1 1 2 は、通常、情報を受信するものとする。例えば、受付部 1 1 2 は、2 以上の各端末装置 1 2 から、情報を受信する。当該情報は、例えば、現在位置情報や、目的地情報、経路情報などである。

【 0 0 4 3 】

現在位置情報とは、端末装置 1 2 の現在位置を示す情報である。また、現在位置情報は、端末装置 1 2 が搭載されている移動体の現在位置を示す情報であるとも言える。現在位置情報は、位置情報である。

【 0 0 4 4 】

また、目的地情報とは、端末装置 1 2 の目的地を示す情報である。また、目的地情報は

10

20

30

40

50

、端末装置 1 2 が搭載されている移動体の目的地を示す情報であるとも言える。目的地情報は、通常、地点情報である。また、目的地情報は、例えば、位置情報であってもよい。

【 0 0 4 5 】

また、経路情報とは、端末装置 1 2 の経路を示す情報である。当該経路は、通常、端末装置 1 2 の現在位置から目的地までの経路である。また、経路情報は、端末装置 1 2 が搭載されている移動体の経路を示す情報であるとも言える。

【 0 0 4 6 】

経路情報は、通常、現在位置と、目的地の位置とのそれぞれを示す 2 つの位置情報を有する。また、経路情報は、例えば、当該 2 つの位置情報に加え、経由地の位置を示す 1 以上の位置情報を有していてもよい。また、経路情報は、例えば、当該 2 または 3 以上の位置情報から構成される情報であってもよい。また、当該位置および位置情報は、地点および地点情報であってもよい。また、経路情報は、例えば、2 つの位置間または 2 つの地点間を結ぶ道路に関する 1 以上の道路情報を有していてもよい。

10

【 0 0 4 7 】

また、受付部 1 1 2 は、例えば、到着予定時間を受信してもよい。到着予定時間とは、端末装置 1 2 が目的地に到着する予定の時間である。また、到着予定時間は、端末装置 1 2 が搭載されている移動体が目的地に到着する予定の時間であるとも言える。

【 0 0 4 8 】

また、受付部 1 1 2 が受信する情報には、例えば、端末識別情報が対応付いていてもよい。端末識別情報とは、端末装置 1 2 を識別する情報である。端末識別情報は、例えば、IP アドレスや、MAC アドレス、個体識別番号などである。また、端末装置 1 2 は、通常、一の移動体に搭載される。従って、端末識別情報は、移動体を識別する情報である移動体識別情報であるとも言える。また、端末装置 1 2 は、例えば、当該端末装置 1 2 が搭載されている移動体を識別する移動体識別情報により識別されてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

なお、受付部 1 1 2 は、受信した情報を、通常、対応付いている端末識別情報ごとに、予め決められた記憶領域に蓄積する。当該蓄積は、例えば、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、受付部 1 1 2 は、同一の端末識別情報が対応付いている情報を、通常、既に蓄積した情報に上書きして蓄積する。また、受付部 1 1 2 は、同一の端末識別情報が対応付いている情報を、例えば、いわゆる追記により蓄積してもよい。また、受付部 1 1 2 は、受信した情報を、例えば、現在日時を対応付けて蓄積してもよい。当該現在日時は、通常、蓄積時の日時である。

30

【 0 0 5 0 】

なお、本実施の形態において、受付部 1 1 2 は、通常、自車に搭載されている端末装置 1 2 (以下、適宜、自車とする)と、1 以上の他車に搭載されている端末装置 1 2 (以下、適宜、他車とする)から、現在位置情報などの情報を受信する。自車とは、休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を送信する対象となる端末装置 1 2 が搭載されている移動体である。また、他車とは、自車以外の移動体である。また、自車から受信する現在位置情報を、以下、適宜、自車位置情報とする。また、自車から受信する目的地情報を、以下、適宜、自車目的地情報とする。また、自車から受信する経路情報を、以下、適宜、自車経路情報とする。また、他車から受信する現在位置情報を、以下、適宜、他車位置情報とする。また、他車から受信する目的地情報を、以下、適宜、他車目的地情報とする。また、他車から受信する経路情報を、以下、適宜、他車経路情報とする。また、自車から受信する情報(自車に関する情報)の総称を、以下、適宜、自車関連情報とする。また、他車から受信する情報(他車に関する情報)の総称を、以下、適宜、他車関連情報とする。また、自車関連情報および他車他車情報の総称を、以下、適宜、移動体関連情報とする。

40

【 0 0 5 1 】

また、休憩時間関連情報は、通常、休憩時間の目安を示す情報である。また、休憩時間関連情報は、例えば、休憩時間の範囲を示す情報であってもよい。また、休憩時間関連情

50

報は、例えば、休憩が可能であるか否かを示す情報を有していてもよい。

【0052】

また、受付部112は、例えば、休憩時間要求情報を受信してもよい。休憩時間要求情報とは、休憩時間関連情報を要求するための情報である。つまり、受付部112が受信した休憩時間要求情報を送信した端末装置12が搭載されている移動体は、自車である。言い換えると、例えば、受付部112は、受信した休憩時間要求情報を送信した端末装置12が搭載されている移動体を、自車と判断する。また、休憩時間要求情報は、例えば、現在位置情報や、目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間などを有する。

【0053】

判断部113は、端末装置12の現在位置が休憩所であるか否かを判断する。言い換えると、判断部113は、端末装置12が搭載されている移動体の現在位置が休憩所であるか否かを判断する。また、判断部113は、当該判断を、地図情報と現在位置情報とを用いて行う。当該地図情報は、地図情報格納部111に格納されている地図情報である。また、当該現在位置情報は、通常、受付部112が受信した現在位置情報である。つまり、判断部113は、例えば、2以上の端末装置12ごとに、当該端末装置12から受信した現在位置情報と、地図情報とを用いて、端末装置12の現在位置が休憩所であるか否かを判断する。なお、地図情報と現在位置情報とを用いて、当該現在位置情報が示す現在位置が休憩所であるか否かを判断する方法や手順などは、公知であるので、詳細な説明を省略する。

【0054】

なお、判断部113により、現在位置が休憩所であると判断された端末装置12が搭載されている移動体は、自車である。また、判断部113により、現在位置が休憩所でないとして判断された端末装置12は、他車である。

【0055】

渋滞予測部114は、渋滞予測情報を取得する。渋滞予測情報とは、未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報である。また、渋滞予測情報は、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である。

【0056】

未走行の道路は、例えば、走行予定の道路とも言える。また、当該道路は、通常、道路の区間である。また、当該道路は、通常、車線である。

【0057】

また、未走行の道路は、例えば、自車が位置する道路や、自車が位置する休憩所に面する道路、自車の経路に対応する道路、自車が位置する道路の進行方向に連続的に接続される1以上の道路、自車が位置する休憩所に面する道路の進行方向に連続的に接続される1以上の道路、自車が位置する道路の進行方向に連続的に接続される目的地までの1以上の道路、自車が位置する休憩所に面する道路の進行方向に連続的に接続される目的地までの1以上の道路などである。

【0058】

「連続的に接続される道路」とは、例えば、ある1つの道路に接続される道路、当該接続される道路に接続される道路、当該接続される道路に接続される道路、・・・という具合に、ある1つの道路を基準に辿ることが可能な1以上の道路である。

【0059】

また、渋滞予測情報は、例えば、渋滞が予想される日時、渋滞が予想される時間、渋滞が予想される道路に関する道路情報、予め決められた時間の区分ごとの2以上のスコアなどを有する情報である。当該日時は、時刻でもよい。また、当該時間は、現在時刻からの時間である。また、当該道路情報は、道路を識別する情報であることが好適である。

【0060】

また、渋滞予測情報は、例えば、渋滞の度合を示す情報を有していてもよい。渋滞の度合とは、例えば、渋滞が発生する確率や、渋滞の長さなどである。

【0061】

10

20

30

40

50

また、渋滞予測部 1 1 4 は、通常、自車に対する渋滞予測情報を取得する。つまり、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、受付部 1 1 2 が、休憩時間要求情報を受信した場合に、当該休憩時間要求情報を送信した自車に対する渋滞予測情報を取得する。また、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、判断部 1 1 3 が、現在位置が休憩所であると判断した場合に、現在位置が休憩所であると判断された自車に対する渋滞予測情報を取得する。

【 0 0 6 2 】

また、渋滞予測部 1 1 4 は、通常、地図情報と、その他の情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。当該地図情報は、地図情報格納部 1 1 1 に格納されている地図情報である。また、その他の情報とは、例えば、自車関連情報や、他車関連情報などである。また、渋滞予測情報の取得には、渋滞予測情報の受信も含まれる。また、当該受信は、例えば、受付部 1 1 2 が行ってもよい。また、受付部 1 1 2 が渋滞予測情報を受信する場合、渋滞予測部 1 1 4 は、受付部 1 1 2 が受信した渋滞予測情報を取得する。

10

【 0 0 6 3 】

渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、地図情報と自車位置情報とを用いて渋滞予測情報を取得する。この場合、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、渋滞予測情報を受信する。

【 0 0 6 4 】

具体的に、渋滞予測部 1 1 4 は、まず、自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路に関する道路情報を、地図情報から取得する。現在位置に対応する未走行の道路は、例えば、自車が停車している道路や、自車が停車している休憩所などである。また、当該道路情報は、道路を識別する情報であることが好適である。例えば、現在位置が道路上である場合、渋滞予測部 1 1 4 は、当該道路に関する道路情報を取得する。また、例えば、現在位置が休憩所である場合、渋滞予測部 1 1 4 は、当該休憩所に面する道路に関する道路情報を取得する。そして、渋滞予測部 1 1 4 は、現在日時を取得する。現在日時を取得する方法や手順などは、公知であるので、詳細な説明を省略する。

20

【 0 0 6 5 】

そして、渋滞予測部 1 1 4 は、取得した現在日時と道路情報とを、渋滞予測情報提供装置に送信する。そして、渋滞予測部 1 1 4 は、当該送信に応じて、渋滞予測情報提供装置から、渋滞予測情報を受信する。渋滞予測情報は、通常、送信した道路情報により識別される道路の渋滞に関する情報である。

【 0 0 6 6 】

また、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、地図情報と自車経路情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。この場合、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、渋滞予測情報を受信する。

30

【 0 0 6 7 】

具体的に、渋滞予測部 1 1 4 は、まず、自車経路情報が示す自車の経路に対応する未走行の道路に関する 1 以上の道路情報を、地図情報から取得する。当該道路情報は、道路を識別する情報であることが好適である。そして、渋滞予測部 1 1 4 は、現在日時を取得する。

【 0 0 6 8 】

そして、渋滞予測部 1 1 4 は、取得した現在日時と 1 以上の道路情報とを、渋滞予測情報提供装置に送信する。そして、渋滞予測部 1 1 4 は、当該送信に応じて、渋滞予測情報提供装置から、1 以上の渋滞予測情報を受信する。渋滞予測情報は、通常、送信した 1 以上の各道路情報により識別される道路の渋滞に関する情報である。

40

【 0 0 6 9 】

また、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、地図情報と自車位置情報と自車目的地情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。この場合、渋滞予測部 1 1 4 は、例えば、渋滞予測情報を受信する。

【 0 0 7 0 】

具体的に、渋滞予測部 1 1 4 は、まず、地図情報と自車位置情報と自車目的地情報とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置から、自車目的地情報が示す自車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す自車経路情報を取得する。当該経路の探索および自車

50

経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自転車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0071】

なお、渋滞予測情報提供装置は、例えば、1以上の渋滞予測情報を保持している。そして、渋滞予測情報提供装置は、現在日時と1以上の道路情報とを、情報処理装置11から受信する。そして、渋滞予測情報提供装置は、受信した現在日時よりも未来の日時であり、当該現在日時と予め決められた条件を満たすほど近い日時を示す情報と、受信した道路情報と同一の道路情報とを有する1以上の渋滞予測情報を取得する。そして、渋滞予測情報提供装置は、取得した1以上の渋滞予測情報を、現在日時などを送信してきた情報処理装置11に送信する。

10

【0072】

また、経路を探索する方法や手順などは、例えば、以下のとおりである。渋滞予測部114は、通常、現在位置情報と、目的地情報とを、地図情報に適用する。「現在位置情報を地図情報に適用する」とは、当該現在位置情報が示す地図上の位置を、出発地とすることである。また、「目的地情報を地図情報に適用する」とは、当該目的地情報が示す地図上の地点を、目的地とすることである。そして、渋滞予測部114は、出発地から目的地までの経路を探索する。このとき、渋滞予測部114は、通常、地図情報が有する道路情報が有するスコアを、経路のコストとして用いる。また、このとき、渋滞予測部114は、通常、スコアの合計が最小となる経路を探索する。

【0073】

なお、経路の探索には、通常、最短経路問題の解法(アルゴリズム)を用いる。「最短経路問題の解法」は、例えば、ダイクストラ法や、A\*アルゴリズムなどである。これらの解法は、公知であるので、詳細な説明を省略する。また、経路情報を取得する方法や手順などは、公知であるので、詳細な説明を省略する。

20

【0074】

また、渋滞予測部114は、例えば、地図情報と自転車位置情報と1以上の他車位置情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0075】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自転車位置情報とを用いて、自転車位置情報が示す自転車の現在位置に対応する道路および当該道路の進行方向とは逆の方向(後方)に連続的に接続される1以上の道路上の位置を示す1以上の他車位置情報を、受付部112が受信した1以上の他車位置情報から取得する。

30

【0076】

そして、渋滞予測部114は、地図情報と自転車位置情報と取得した1以上の他車位置情報とを用いて、予め決められた2以上の時間の区分ごとに、自転車の現在位置に対応する道路の区間に、当該時間の区分の範囲内に到着可能な他車の数をカウントする。当該時間は、現在時刻からの経過時間である。また、当該時間の区分は、通常、等間隔であるが、等間隔でなくてもよい。また、当該時間の区分を示す情報は、例えば、渋滞予測部114が予め保持している。

【0077】

例えば、渋滞予測部114は、現在時刻から0分以上10分未満の間に、自転車が停車している道路の区間に到着可能な他車の数をカウントする。また、例えば、渋滞予測部114は、現在時刻から30分以上60分未満の間に、自転車が停車している休憩所に面する道路の区間に到着可能な他車の数をカウントする。

40

【0078】

そして、渋滞予測部114は、カウントした数に対応するスコアを算出する。スコアを算出する方法や手順などは、問わない。

【0079】

渋滞予測部114は、例えば、スコアを算出するための算出式(以下、適宜、スコア算出式とする)を予め保持している。当該スコア算出式は、例えば、カウントした数(他車

50

の数)を代入するための変数を有する。また、スコア算出式は、いわゆる関数(プログラム)であってもよい。そして、渋滞予測部114は、スコア算出式にカウントした数を代入し、カウントした数に対応するスコアを算出する。

【0080】

また、渋滞予測部114は、例えば、カウントした数に関する条件とスコアとの対応表を予め保持している。そして、渋滞予測部114は、カウントした数が満たす条件に対応しているスコアを、当該対応表から取得する。

【0081】

なお、スコアは、例えば、カウントした数であってもよい。

【0082】

そして、渋滞予測部114は、時間の区分が対応付いた2以上のスコアを、渋滞予測情報として取得する。

【0083】

また、渋滞予測部114は、例えば、地図情報と自車位置情報と1以上の他車経路情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0084】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車位置情報とを用いて、自車の現在位置に対応する道路を含む経路を示す1以上の他車経路情報を、受付部112が受信した1以上の他車経路情報から取得する。

【0085】

そして、渋滞予測部114は、地図情報と自車位置情報と取得した1以上の他車経路情報とを用いて、予め決められた2以上の時間の区分ごとに、自車の現在位置に対応する道路の区間に、当該時間の区分の範囲内に到着可能な他車の数をカウントする。そして、渋滞予測部114は、カウントした数に対応するスコアを算出する。そして、渋滞予測部114は、時間の区分が対応付いた2以上のスコアを、渋滞予測情報として取得する。

【0086】

また、渋滞予測部114は、例えば、地図情報と自車位置情報と1以上の他車位置情報および他車目的地情報の組とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0087】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と1以上の他車位置情報および他車目的地情報の各組とを用いて、他車位置情報が示す他車の現在位置から、他車目的地情報が示す他車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す1以上の他車経路情報を取得する。当該経路の探索および他車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車位置情報と1以上の他車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0088】

また、渋滞予測部114は、例えば、地図情報と自車経路情報と1以上の他車位置情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0089】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車経路情報とを用いて、自車経路情報が示す経路の出発地(自車の現在位置)に対応する道路および当該道路の進行方向とは逆の方向に連続的に接続されている1以上の道路の位置を示す1以上の他車位置情報を、受付部112が受信した1以上の他車位置情報から取得する。なお、以降の処理は、地図情報と自車位置情報と1以上の他車位置情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0090】

また、渋滞予測部114は、例えば、地図情報と自車経路情報と1以上の他車経路情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0091】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車経路情報とを用いて、自車経路

10

20

30

40

50

情報が示す経路に対応する道路の区間と重複する道路の区間を有する経路を示す1以上の他車経路情報を、受付部112が受信した1以上の他車経路情報から取得する。

【0092】

そして、渋滞予測部114は、地図情報と自車経路情報と取得した1以上の他車経路情報とを用いて、予め決められた2以上の時間の区分ごとに、当該時間の区分の範囲内に自車が到着可能な道路の区間に、当該時間の区分の範囲内に到着可能な他車の数をカウントする。

【0093】

例えば、渋滞予測部114は、自車が、現在時刻から10分以上20分未満の間に到着可能な自車経路情報が示す経路に対応する道路の区間に、現在時刻から10分以上20分未満の間に到着可能な他車の数をカウントする。また、例えば、渋滞予測部114は、自車が、現在時刻から30分以上60分未満の間に到着可能な自車経路情報が示す経路に対応する道路の区間に、現在時刻から30分以上60分未満の間に到着可能な他車の数をカウントする。

10

【0094】

そして、渋滞予測部114は、カウントした数に対応するスコアを算出する。そして、渋滞予測部114は、時間の区分が対応付いた2以上のスコアを、渋滞予測情報として取得する。

【0095】

また、渋滞予測部114は、地図情報と自車経路情報と1以上の他車位置情報および他車目的地情報の組とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

20

【0096】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と1以上の他車位置情報および他車目的地情報の各組とを用いて、他車位置情報が示す他車の現在位置から、他車目的地情報が示す他車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す1以上の他車経路情報を取得する。当該経路の探索および他車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車経路情報と1以上の他車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0097】

また、渋滞予測部114は、例えば、自車位置情報および自車目的地情報の組と、1以上の他車位置情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

30

【0098】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車位置情報および自車目的地情報の組とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置から、自車目的地情報が示す自車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す自車経路情報を取得する。当該経路の探索および自車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車経路情報と1以上の他車位置情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0099】

また、渋滞予測部114は、例えば、自車位置情報および自車目的地情報の組と、1以上の他車経路情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

40

【0100】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車位置情報および自車目的地情報の組とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置から、自車目的地情報が示す自車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す自車経路情報を取得する。当該経路の探索および自車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車経路情報と1以上の他車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

【0101】

また、渋滞予測部114は、例えば、自車位置情報および自車目的地情報の組と、1以

50

上の他車位置情報および他車目的地情報の組とを用いて、渋滞予測情報を取得する。

【0102】

具体的に、渋滞予測部114は、まず、地図情報と自車位置情報および自車目的地情報の組とを用いて、自車位置情報が示す自車の現在位置から、自車目的地情報が示す自車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す自車経路情報を取得する。また、渋滞予測部114は、地図情報と1以上の他車位置情報および他車目的地情報の各組とを用いて、他車位置情報が示す他車の現在位置から、他車目的地情報が示す他車の目的地までの経路を探索し、当該経路を示す1以上の他車経路情報を取得する。当該経路の探索および自車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車経路情報と1以上の他車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

10

【0103】

また、渋滞予測部114は、例えば、後述の各手段により、渋滞予測情報を取得してもよい。

【0104】

スコア算出関連情報格納手段1141には、渋滞係数管理情報と、到着係数管理情報と、車線係数管理情報とが格納される。

【0105】

渋滞係数管理情報とは、目的地到着予定時間の区分と、渋滞に関する係数である渋滞係数とが対応付いた情報である。渋滞係数管理情報は、渋滞係数を管理するための情報であるとも言える。また、目的地到着予定時間とは、目的地に到着する予定の時間である。また、目的地到着予定時間の区分とは、目的地到着予定時間の範囲である。当該区分は、例えば、5分ごとや、10分ごと、30分ごとなどである。また、当該区分は、例えば、等間隔でなくてもよい。

20

【0106】

また、目的地到着予定時間の区分は、例えば、目的地到着予定時間に関する条件であるとも言える。当該条件は、例えば、目的地到着予定時間が0分以上10分未満であることや、目的地到着予定時間が60分以上であること、目的地到着予定時間が90分未満であることなどである。

【0107】

また、渋滞係数管理情報が有する渋滞係数は、例えば、対応付いている目的地到着予定時間の区分が有する目的地到着予定時間が大きいほど小さいことが好適である。

30

【0108】

また、到着係数管理情報とは、目的地到着予定時間の区分と、目的地到着時間に関する係数である到着係数とが対応付いた情報である。到着係数管理情報は、到着係数を管理するための情報であるとも言える。また、到着係数管理情報が有する到着係数は、例えば、対応付いている目的地到着予定時間の区分が有する目的地到着予定時間が大きいほど大きいことが好適である。

【0109】

また、車線係数管理情報とは、道路の車線数と、車線数に関する係数である車線係数とが対応付いた情報である。車線係数管理情報は、車線係数を管理するための情報であるとも言える。また、車線係数管理情報が有する道路の車線数は、道路の車線数に関する条件であってもよい。当該条件は、例えば、道路の車線数が1であることや、道路の車線数が1以上3未満であること、道路の車線数が5以上であることなどである。また、車線係数管理情報が有する車線係数は、例えば、対応付いている道路の車線数が大きいほど小さいことが好適である。

40

【0110】

なお、スコア算出関連情報格納手段1141に格納される渋滞係数管理情報は、通常、2以上である。また、当該渋滞係数管理情報は、例えば、1以上であってもよい。また、スコア算出関連情報格納手段1141に格納される到着係数管理情報は、通常、2以上で

50

ある。また、当該到着係数管理情報は、例えば、1以上であってもよい。また、スコア算出関連情報格納手段1141に格納される車線係数管理情報は、通常、1以上である。また、当該車線係数管理情報は、例えば、2以上であることが好適である。また、上記の渋滞係数などの係数は、例えば、実数や、整数などである。

【0111】

目的地到着予定時間取得手段1142は、自車到着予定時間と、1以上の他車到着予定時間とを取得する。自車到着予定時間とは、自車の目的地到着予定時間である。また、他車到着予定時間とは、他車の目的地到着予定時間である。

【0112】

目的地到着予定時間取得手段1142は、通常、受付部112が自車から受信した目的地到着予定時間を、自車到着予定時間として取得する。また、目的地到着予定時間取得手段1142は、通常、受付部112が1以上の他車から受信した1以上の目的地到着予定時間を、他車到着予定時間として取得する。

10

【0113】

移動体数取得手段1143は、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する他車の数である移動体数を取得する。言い換えると、移動体数取得手段1143は、目的地到着予定時間の区分が対応付いた2以上の移動体数を取得する。

【0114】

移動体数取得手段1143は、例えば、目的地到着予定時間取得手段1142が取得した1以上の他車到着予定時間を用いて、移動体数を取得する。具体的に、移動体数取得手段1143は、当該1以上の他車到着予定時間の数を、予め決められた時間の区分ごとにカウントし、当該数を移動体数として取得する。当該時間の区分は、例えば、10分ごとや、30分ごと、1時間ごとなどである。

20

【0115】

また、移動体数取得手段1143は、例えば、目的地が自車の目的地と同一である他車（自車の目的地と同一の地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間や、目的地が自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い他車（自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間などを用いて、移動体数を取得してもよい。

【0116】

到着係数取得手段1144は、自車到着予定時間に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する。当該自車到着予定時間は、通常、目的地到着予定時間取得手段1142が取得した自車到着予定時間である。また、当該到着係数管理情報は、スコア算出関連情報格納手段1141に格納されている到着係数管理情報である。

30

【0117】

具体的に、到着係数取得手段1144は、目的地到着予定時間取得手段1142が取得した自車到着予定時間が、1以上の各到着係数管理情報が有する目的地到着予定時間の区分のいずれに含まれるか否かを判断する。そして、到着係数取得手段1144は、含まれると判断した目的地到着予定時間の区分に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する。

40

【0118】

車線数取得手段1145は、少なくとも地図情報を用いて、未走行の道路の少なくとも一部の道路の車線数を取得する。

【0119】

車線数取得手段1145は、例えば、地図情報と自車位置情報とを用いて、車線数を取得する。例えば、自車の現在位置が道路上である場合、車線数取得手段1145は、当該道路の車線数を、地図情報から取得する。また、例えば、自車の現在位置が休憩所である場合、車線数取得手段1145は、当該休憩所に面する道路の車線数を、地図情報から取得する。

【0120】

50

また、車線数取得手段 1 1 4 5 は、例えば、地図情報と自車経路情報とを用いて、車線数を取得する。例えば、車線数取得手段 1 1 4 5 は、自車経路情報が示す経路に対応する道路の車線数を、地図情報から取得する。このとき、車線数取得手段 1 1 4 5 は、例えば、1 以上の車線数を取得する。また、このとき、車線数取得手段 1 1 4 5 は、例えば、当該 1 以上の車線数の平均の車線数を取得してもよい。また、このとき、車線数取得手段 1 1 4 5 は、例えば、当該 1 以上の車線数のうち最小の車線数を取得してもよい。

【 0 1 2 1 】

また、車線数取得手段 1 1 4 5 は、例えば、地図情報と自車位置情報と自車目的地情報とを用いて、車線数を取得する。例えば、車線数取得手段 1 1 4 5 は、地図情報と自車位置情報と自車目的地情報とを用いて、自車位置情報が示す現在位置から、自車目的地情報が示す目的地までの経路を探索し、当該経路を示す自車経路情報を取得する。当該経路の探索および自車経路情報の取得は、例えば、図示しない経路探索部が行ってもよい。なお、以降の処理は、地図情報と自車経路情報とを用いる場合と同様であるので、説明を省略する。

10

【 0 1 2 2 】

また、上記、車線数を取得することは、地図情報が有する道路の車線数を示す情報を取得することである。

【 0 1 2 3 】

車線係数取得手段 1 1 4 6 は、車線数に対応する車線係数を、車線係数管理情報から取得する。当該車線数は、車線数取得手段 1 1 4 5 が取得した車線数である。また、当該車線係数管理情報は、スコア算出関連情報格納手段 1 1 4 1 に格納されている車線係数管理情報である。

20

【 0 1 2 4 】

スコア算出手段 1 1 4 7 は、渋滞係数管理情報と、移動体数と、到着係数と、車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコアを算出する。当該渋滞係数管理情報は、スコア算出関連情報格納手段 1 1 4 1 に格納されている渋滞係数管理情報である。また、当該移動体数は、移動体数取得手段 1 1 4 3 が取得した移動体数である。また、当該到着係数は、到着係数取得手段 1 1 4 4 が取得した到着係数である。また、当該車線係数は、車線係数取得手段 1 1 4 6 が取得した車線係数である。

30

【 0 1 2 5 】

具体的に、スコア算出手段 1 1 4 7 は、通常、2 以上の渋滞係数管理情報ごとに、当該渋滞係数管理情報が有する渋滞係数と、当該渋滞係数に対応する到着予定時間の区分に対応する移動体数と、到着係数と、車線係数とを乗算し、スコアを算出する。これにより、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコアが算出される。

【 0 1 2 6 】

また、スコア算出手段 1 1 4 7 は、例えば、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコア算出式を予め保持している。当該スコア算出式は、例えば、渋滞係数や、移動体数、到着係数、車線係数などを代入する変数を有する。そして、スコア算出手段 1 1 4 7 は、スコア算出式に渋滞係数などを代入し、目的地到着予定時間の区分に対応するスコアを算出する。

40

【 0 1 2 7 】

休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、1 以上の渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する。当該渋滞予測情報は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した 1 以上の渋滞予測情報である。休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、通常、1 以上の渋滞予測情報が有する情報の種類に応じて、休憩時間関連情報を取得する。

【 0 1 2 8 】

例えば、1 以上の各渋滞予測情報が時間を有する場合、休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、例えば、当該 1 以上の時間のうち、最短の時間を、休憩時間関連情報として取得する。

【 0 1 2 9 】

50

また、例えば、1以上の各渋滞予測情報が日時を有する場合、休憩時間関連情報取得部115は、例えば、まず、現在日時を取得する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該現在日時から、1以上の各渋滞予測情報が有する日時までの1以上の時間を算出する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該算出した1以上の時間のうち、最短の時間を、休憩時間関連情報として取得する。

【0130】

また、例えば、1以上の各渋滞予測情報が、渋滞が予想される道路に関する道路情報を有している場合、休憩時間関連情報取得部115は、例えば、まず、地図情報と、自車位置情報と、当該1以上の各道路情報とを用いて、現在位置から当該1以上の各道路情報により識別される道路までの所要時間を算出する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該算出した1以上の所要時間のうち、最短の所要時間を、休憩時間関連情報として取得する。

10

【0131】

また、例えば、1以上の各渋滞予測情報が、時間の区分が対応付いた2以上のスコアを有する場合、休憩時間関連情報取得部115は、例えば、まず、当該1以上の渋滞予測情報ごとに、渋滞予測情報が有する2以上のスコアを、当該2以上の各スコアに対応付いている時間の区分の順に合計する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該合計のたびに、当該スコアの累計が予め決められた条件（以下、適宜、スコア累計条件とする）を満たすほど大きいかな否かを判断する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該スコアの累計がスコア累計条件を満たすほど大きい場合に、最後に加算したスコアに対応する時間の区分を取得する。そして、休憩時間関連情報取得部115は、当該取得した1以上の時間の区分のうち、下限が最小の時間の区分を、休憩時間関連情報として取得する。

20

【0132】

また、スコア累計条件は、通常、休憩時間関連情報取得部115が予め保持している。また、スコア累計条件は、スコアの累計が予め決められた閾値以上であることや、スコアの累計が予め決められた閾値超過であることなどである。

【0133】

出力部116は、休憩時間関連情報を出力する。当該休憩時間関連情報は、休憩時間関連情報取得部115が取得した休憩時間関連情報である。また、当該出力とは、ディスプレイへの表示、プロジェクターを用いた投影、プリンタでの印字、音出力、外部の装置への送信、記録媒体への蓄積、他の処理装置や他のプログラムなどへの処理結果の引渡しなどを含む概念である。なお、送信や蓄積、処理結果の引渡しについては、出力対象が最終的にユーザに提示されるものとする。なお、本実施の形態において、出力部116は、通常、休憩時間関連情報を送信するものとする。また、出力部116は、通常、自車に搭載されている端末装置12に、休憩時間関連情報を送信する。

30

【0134】

端末地図情報格納部121には、地図情報が格納される。

【0135】

端末現在位置情報取得部122は、現在位置情報を取得する。当該現在位置情報は、端末装置12の現在位置を示す情報である。言い換えると、当該現在位置情報は、端末装置12が搭載されている移動体の現在位置を示す情報である。また、端末現在位置情報取得部122は、通常、定期的に現在位置情報を取得する。また、端末現在位置情報取得部122は、通常、衛星航法システム（GPS受信機など）や、移動体通信用の基地局から位置情報を受信する装置などから、現在位置情報を取得する。この場合、端末現在位置情報取得部122は、これらの装置を有していてもよいし、これらの装置で実現され得てもよい。また、端末現在位置情報取得部122の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。

40

【0136】

端末受付部123は、情報や指示などを受け付ける。端末受付部123が受け付ける情

50

報は、例えば、目的地情報である。また、端末受付部 1 2 3 が受け付ける指示は、例えば、目的地選択指示や、休憩時間要求指示である。目的地選択指示とは、目的地を選択する指示である。また、目的地選択指示は、目的地情報を選択する指示でもある。つまり、端末受付部 1 2 3 は、例えば、目的地選択指示を受け付け、当該目的地選択指示により選択された目的地情報を受け付ける。また、当該目的地情報は、例えば、地図情報が有する地点情報である。また、休憩時間要求指示とは、休憩時間関連情報を要求する指示である。

【 0 1 3 7 】

また、端末受付部 1 2 3 は、通常、電源 ON や、電源 OFF などの指示も受け付ける。これらの指示を受け付けた場合、端末装置 1 2 は、通常、これらの指示に応じた処理を行う。

10

【 0 1 3 8 】

端末経路探索部 1 2 4 は、地図情報と、現在位置情報と、目的地情報とを用いて、当該現在位置情報が示す現在位置から、当該目的地情報が示す目的地までの経路を探索する。当該地図情報は、端末地図情報格納部 1 2 1 に格納されている地図情報である。また、当該現在位置情報は、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が取得した現在位置情報である。また、当該目的地情報は、端末受付部 1 2 3 が受け付けた目的地情報である。そして、端末経路探索部 1 2 4 は、当該経路を示す経路情報を取得する。

【 0 1 3 9 】

また、端末経路探索部 1 2 4 は、例えば、端末装置 1 2 の状態が予め決められた条件を満たす場合に、経路情報を取得してもよい。当該端末装置 1 2 の状態とは、例えば、端末装置 1 2 が搭載されている移動体の移動速度や、当該移動体のセレクトレバー（シフトレバー）の状態、当該移動体のパーキングブレーキの状態などである。つまり、端末経路探索部 1 2 4 は、例えば、端末装置 1 2 の移動速度が「0」になった場合に、経路情報を取得する。また、端末経路探索部 1 2 4 は、例えば、セレクトレバー「P」の位置になった場合に、経路情報を取得する。また、端末経路探索部 1 2 4 は、例えば、パーキングブレーキが ON になった場合に、経路情報を取得する。

20

【 0 1 4 0 】

端末送信部 1 2 5 は、現在位置情報や、目的地情報、経路情報などを、情報処理装置 1 1 に送信する。現在位置情報や、目的地情報、経路情報を送信するタイミングは、問わない。端末送信部 1 2 5 は、例えば、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が現在位置情報を取得するたびに、当該現在位置情報を送信する。また、端末送信部 1 2 5 は、例えば、端末受付部 1 2 3 が目的地情報を受け付けるたびに、当該目的地情報を送信する。また、端末送信部 1 2 5 は、端末経路探索部 1 2 4 が経路情報を取得するたびに、当該経路情報を送信する。

30

【 0 1 4 1 】

また、端末送信部 1 2 5 は、例えば、目的地到着予定時間を、情報処理装置 1 1 に送信してもよい。この場合、端末送信部 1 2 5 は、例えば、端末経路探索部 1 2 4 が取得した経路情報を用いて算出された目的地到着予定時間を送信する。当該目的地到着予定時間の算出は、例えば、図示しない端末目的地到着予定時間算出部が行う。また、当該目的地到着予定時間の算出は、例えば、端末経路探索部 1 2 4 が行ってもよい。

40

【 0 1 4 2 】

また、端末送信部 1 2 5 は、例えば、端末受付部 1 2 3 が休憩時間要求指示を受け付けた場合、端末送信部 1 2 5 は、休憩時間要求情報を構成し、当該休憩時間要求情報を情報処理装置 1 1 に送信する。このとき、端末送信部 1 2 5 は、通常、現在位置情報、目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間などのうち少なくとも 1 以上の情報を有する休憩時間要求情報を構成する。

【 0 1 4 3 】

また、端末送信部 1 2 5 は、例えば、端末装置 1 2 が搭載されている移動体が停車した場合に、現在位置情報などを送信する。また、このとき、端末送信部 1 2 5 は、例えば、現在位置情報などを有する休憩時間要求情報を構成し、当該休憩時間要求情報を送信して

50

もよい。また、当該停車は、通常、駐車である。

【0144】

また、端末送信部125は、通常、無線または有線の通信手段で実現されるが、放送手段で実現されてもよい。

【0145】

端末受信部126は、休憩時間関連情報を、情報処理装置11から受信する。また、例えば、端末送信部125が休憩時間要求情報を送信した場合、端末受信部126は、通常、当該送信に応じて、休憩時間関連情報を受信する。また、端末受信部126は、通常、無線または有線の通信手段で実現されるが、放送を受信する手段で実現されてもよい。

【0146】

端末出力部127は、休憩時間関連情報を出力する。当該休憩時間関連情報は、端末受信部126が受信した休憩時間関連情報である。また、端末出力部127は、通常、経路情報を、地図情報と共に出力する。当該経路情報は、端末経路探索部124が取得した経路情報である。また、当該地図情報は、端末地図情報格納部121に格納されている地図情報である。

【0147】

なお、地図情報格納部111、端末地図情報格納部121、スコア算出関連情報格納手段1141は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。また、地図情報格納部111などに所定の情報が記憶される過程は、問わない。例えば、当該所定の情報は、記録媒体や、通信回線、入力デバイスなどを介して地図情報格納部111などに記憶されてもよい。

【0148】

また、受付部112、端末受付部123における情報や指示などの入力手段は、メニュー画面によるものや、キーボードなど、何でもよい。受付部112などは、メニュー画面の制御ソフトウェアや、キーボード等の入力手段のデバイスドライバなどで実現され得る。

【0149】

また、判断部113、渋滞予測部114、目的地到着予定時間取得手段1142、移動体数取得手段1143、到着係数取得手段1144、車線数取得手段1145、車線係数取得手段1146、スコア算出手段1147、休憩時間関連情報取得部115、端末経路探索部124は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。また、判断部113などの処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。なお、判断部113などは、ハードウェア(専用回路)で実現されてもよい。

【0150】

また、出力部116、端末出力部127は、ディスプレイやスピーカーなどの出力デバイスを含むと考えるもよいし、含まないと考えるもよい。出力部116などは、出力デバイスのドライバソフトまたは、出力デバイスのドライバソフトと出力デバイスなどで実現され得る。

【0151】

次に、情報システム1の全体動作について、フローチャートを用いて説明する。なお、所定の情報におけるi番目の情報は、「情報[i]」と記載するものとする。まず、情報処理装置11の全体動作について、図4のフローチャートを用いて説明する。

【0152】

(ステップS401) 図示しない蓄積部は、受付部112が現在位置情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップS402に進み、そうでない場合は、ステップS403に進む。

【0153】

(ステップS402) 図示しない蓄積部は、ステップS401で受信した現在位置情報を、当該現在位置情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に

10

20

30

40

50

蓄積する。

【0154】

(ステップS403) 図示しない蓄積部は、受付部112が目的地情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップS404に進み、そうでない場合は、ステップS405に進む。

【0155】

(ステップS404) 図示しない蓄積部は、ステップS403で受信した目的地情報を、当該目的地情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【0156】

(ステップS405) 図示しない蓄積部は、受付部112が経路情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップS406に進み、そうでない場合は、ステップS407に進む。

【0157】

(ステップS406) 図示しない蓄積部は、ステップS405で受信した経路情報を、当該経路情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【0158】

(ステップS407) 図示しない蓄積部は、受付部112が目的地到着予定時間を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップS408に進み、そうでない場合は、

ステップS409に進む。

【0159】

(ステップS408) 図示しない蓄積部は、ステップS407で受信した目的地到着予定時間を、当該目的地到着予定時間に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【0160】

(ステップS409) 渋滞予測部114は、受付部112が休憩時間要求情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップS410に進み、そうでない場合は、ステップS401に戻る。

【0161】

(ステップS410) 渋滞予測部114は、渋滞予測情報の取得に移動体数を用いるか否かを判断する。当該判断は、例えば、渋滞予測情報の取得に移動体数を用いるか否かを示す情報が予め決められた記憶領域に格納されており、当該情報を用いて行う。そして、用いる場合は、ステップS412に進み、そうでない場合は、ステップS411に進む。

【0162】

(ステップS411) 渋滞予測部114は、ステップS409で受信した休憩時間要求情報が有する自車関連情報と、予め決められた記憶領域に格納されている1以上の他車関連情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。このとき、渋滞予測部114は、通常、地図情報も用いる。また、このとき、渋滞予測部114は、例えば、休憩時間要求情報が有する端末識別情報とは異なる端末識別情報に対応している現在位置情報などを、予め決められた記憶領域から他車関連情報として取得する。

【0163】

(ステップS412) 目的地到着予定時間取得手段1142は、ステップS409で受信した休憩時間要求情報が有する目的地到着予定時間を、自車到着予定時間として取得する。また、目的地到着予定時間取得手段1142は、予め決められた記憶領域に格納されている1以上の他車到着予定時間を取得する。

【0164】

(ステップS413) 移動体数取得手段1143は、ステップS412で取得した1以上の他車到着予定時間を用いて、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する移動体数を取得する。この処理の詳細は、図5のフローチャートを用いて説明する。

10

20

30

40

50

## 【0165】

(ステップS414)到着係数取得手段1144は、ステップS412で取得した自転車到着予定時間に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する。

## 【0166】

(ステップS415)車線数取得手段1145は、地図情報と、ステップS409で受信した休憩時間要求情報が有する自転車経路情報とを用いて、当該自転車経路情報が示す経路に対応する道路の車線数を取得する。

## 【0167】

(ステップS416)車線係数取得手段1146は、ステップS415で取得した車線数に対応する車線係数を、車線係数管理情報から取得する。

10

## 【0168】

(ステップS417)スコア算出手段1147は、渋滞係数管理情報と、ステップS413で取得した移動体数と、ステップS414で取得した到着係数と、ステップS416で取得した車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応するスコアを算出する。

## 【0169】

(ステップS418)休憩時間関連情報取得部115は、ステップS411またはステップS417で取得した渋滞予測情報に対応する休憩時間関連情報を取得する。この処理の詳細は、図6のフローチャートを用いて説明する。

## 【0170】

(ステップS419)出力部116は、ステップS418で取得した休憩時間関連情報を、自転車に送信する。

20

## 【0171】

なお、図4のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理を終了してもよい。

## 【0172】

図5は、図4のフローチャートのステップS413の移動体数の取得処理を示すフローチャートである。なお、図5のフローチャートにおいて、目的地到着予定時間取得手段1142が、m個の他車到着予定時間を取得済みであるものとする。また、図5のフローチャートにおいて、目的地到着予定時間の区分は、n個であるものとする。

30

## 【0173】

(ステップS501)移動体数取得手段1143は、移動体数をカウントするための配列である移動体数[ ]に0をセットする(配列を初期化する)。

## 【0174】

(ステップS502)移動体数取得手段1143は、カウンタiに1をセットする。

## 【0175】

(ステップS503)移動体数取得手段1143は、カウンタjに1をセットする。

## 【0176】

(ステップS504)移動体数取得手段1143は、他車到着予定時間[ i ]が、目的地到着予定時間の区分[ j ]に含まれるか否かを判断する。含まれる場合は、ステップS505に進み、そうでない場合は、ステップS506に進む。

40

## 【0177】

(ステップS505)移動体数取得手段1143は、移動体数[ j ]を1インクリメントする。

## 【0178】

(ステップS506)移動体数取得手段1143は、jがnであるか否かを判断する。nである場合は、ステップS508に進み、そうでない場合は、ステップS507に進む。

## 【0179】

(ステップS507)移動体数取得手段1143は、jを1インクリメントする。そし

50

て、ステップ S 5 0 4 に戻る。

【 0 1 8 0 】

(ステップ S 5 0 8) 移動体数取得手段 1 1 4 3 は、 $i$  が  $m$  であるか否かを判断する。 $m$  である場合は、上位処理にリターンし、そうでない場合は、ステップ S 5 0 9 に進む。

【 0 1 8 1 】

(ステップ S 5 0 9) 移動体数取得手段 1 1 4 3 は、 $i$  を 1 インクリメントする。そして、ステップ S 5 0 3 に戻る。

【 0 1 8 2 】

図 6 は、図 4 のフローチャートのステップ S 4 1 6 の休憩時間関連情報の取得処理を示すフローチャートである。

【 0 1 8 3 】

(ステップ S 6 0 1) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が、時間を有するか否かを判断する。有する場合は、ステップ S 6 0 2 に進み、そうでない場合は、ステップ S 6 0 3 に進む。

【 0 1 8 4 】

(ステップ S 6 0 2) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が有する時間を、休憩時間関連情報として取得する。そして、上位処理にリターンする。

【 0 1 8 5 】

(ステップ S 6 0 3) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が、日時を有するか否かを判断する。有する場合は、ステップ S 6 0 4 に進み、そうでない場合は、ステップ S 6 0 6 に進む。

【 0 1 8 6 】

(ステップ S 6 0 4) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、現在日時を取得する。

【 0 1 8 7 】

(ステップ S 6 0 5) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、ステップ S 6 0 4 で取得した現在日時から、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が有する日時までの時間を算出し、当該時間を休憩時間関連情報として取得する。そして、上位処理にリターンする。

【 0 1 8 8 】

(ステップ S 6 0 6) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が、道路情報を有するか否かを判断する。有する場合は、ステップ S 6 0 7 に進み、そうでない場合は、ステップ S 6 0 8 に進む。

【 0 1 8 9 】

(ステップ S 6 0 7) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、現在位置から、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が有する道路情報が示す道路までの所要時間を算出し、当該所要時間を休憩時間関連情報として取得する。そして、上位処理にリターンする。

【 0 1 9 0 】

(ステップ S 6 0 8) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が、2 以上のスコアを有するか否かを判断する。有する場合は、ステップ S 6 0 9 に進み、そうでない場合は、上位処理にリターンする。

【 0 1 9 1 】

(ステップ S 6 0 9) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、変数  $sum$  に 0 をセットする。

【 0 1 9 2 】

(ステップ S 6 1 0) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、カウンタ  $i$  に 1 をセットする。

【 0 1 9 3 】

(ステップ S 6 1 1) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、 $sum$  に、目的地到着予定時間の区分  $[i]$  に対応するスコアであるスコア  $[i]$  を加算する。

【 0 1 9 4 】

10

20

30

40

50

(ステップ S 6 1 2) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、s u m が閾値超過であるか否かを判断する。当該判断は、s u m がスコア累計条件を満たすか否かの判断と同義である。そして、閾値超過である場合は、ステップ S 6 1 3 に進み、そうでない場合は、ステップ S 6 1 4 に進む。

【0195】

(ステップ S 6 1 3) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、目的地到着予定時間の区分 [ i ] を、休憩時間関連情報として取得する。そして、上位処理にリターンする。

【0196】

(ステップ S 6 1 4) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、i が m であるか否かを判断する。m である場合は、上位処理にリターンし、そうでない場合は、ステップ S 6 0 7 に進む。なお、m は、渋滞予測部 1 1 4 が取得した渋滞予測情報が有するスコアの数である。

10

【0197】

(ステップ S 6 1 5) 休憩時間関連情報取得部 1 1 5 は、i を 1 インクリメントする。そして、ステップ S 6 1 1 に戻る。

【0198】

次に、端末装置 1 2 の全体動作について、図 7 のフローチャートを用いて説明する。

【0199】

(ステップ S 7 0 1) 端末装置 1 2 は、端末受付部 1 2 3 が電源 ON の指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 7 0 2 に進み、そうでない場合は、ステップ S 7 0 1 に戻る。

20

【0200】

(ステップ S 7 0 2) 端末装置 1 2 は、電源 ON の処理を行う。

【0201】

(ステップ S 7 0 3) 端末現在位置情報取得部 1 2 2 は、現在位置情報の取得を開始する。以降、端末現在位置情報取得部 1 2 2 は、端末装置 1 2 の電源が OFF になるまで、現在位置情報を定期的に取り得し続ける。

【0202】

(ステップ S 7 0 4) 端末送信部 1 2 5 は、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が取得した現在位置情報を、情報処理装置 1 1 に送信する。以降、端末送信部 1 2 5 は、端末装置 1 2 の電源が OFF になるまで、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が現在位置情報を取得するたびに、当該現在位置情報を、情報処理装置 1 1 に送信する。

30

【0203】

(ステップ S 7 0 5) 端末装置 1 2 は、端末受付部 1 2 3 が目的地選択指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 7 0 6 に進み、そうでない場合は、ステップ S 7 1 4 に進む。

【0204】

(ステップ S 7 0 6) 端末受付部 1 2 3 は、ステップ S 7 0 5 で受け付けた目的地選択指示により選択された目的地情報を受け付ける。

【0205】

(ステップ S 7 0 7) 端末送信部 1 2 5 は、ステップ S 7 0 6 で受け付けた目的地情報を、情報処理装置 1 1 に送信する。

40

【0206】

(ステップ S 7 0 8) 端末経路探索部 1 2 4 は、端末地図情報格納部 1 2 1 に格納されている地図情報と、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が取得している現在位置情報と、端末受付部 1 2 3 が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置情報が示す現在位置から、目的地情報が示す目的地までの経路を探索し、当該経路を示す経路情報を取得する。

【0207】

(ステップ S 7 0 9) 端末経路探索部 1 2 4 は、取得した経路情報を用いて、目的地到着予定時間を算出する。

【0208】

50

(ステップ S 7 1 0) 端末送信部 1 2 5 は、ステップ S 7 0 8 で取得した経路情報と、ステップ S 7 0 9 で算出した目的地到着予定時間とを、情報処理装置 1 1 に送信する。

【 0 2 0 9 】

(ステップ S 7 1 1) 端末出力部 1 2 7 は、ステップ S 7 0 8 で取得した経路情報を、地図情報と共に出力する。

【 0 2 1 0 】

(ステップ S 7 1 2) 端末送信部 1 2 5 は、端末受付部 1 2 3 が休憩時間要求指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 7 1 3 に進み、そうでない場合は、ステップ S 7 1 7 に進む。

【 0 2 1 1 】

(ステップ S 7 1 3) 端末送信部 1 2 5 は、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が取得した現在位置情報などを用いて、休憩時間要求情報を構成する。

【 0 2 1 2 】

(ステップ S 7 1 4) 端末送信部 1 2 5 は、ステップ S 7 1 2 で構成した休憩時間要求情報を、情報処理装置 1 1 に送信する。

【 0 2 1 3 】

(ステップ S 7 1 5) 端末出力部 1 2 7 は、端末受信部 1 2 6 が休憩時間関連情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 7 1 6 に進み、そうでない場合は、ステップ S 7 1 5 に戻る。

【 0 2 1 4 】

(ステップ S 7 1 6) 端末出力部 1 2 7 は、ステップ S 7 1 5 で受信した休憩時間関連情報を出力する。

【 0 2 1 5 】

(ステップ S 7 1 7) 端末装置 1 2 は、端末受付部 1 2 3 が電源 OFF の指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 7 1 8 に進み、そうでない場合は、ステップ S 7 0 5 に戻る。

【 0 2 1 6 】

(ステップ S 7 1 8) 端末装置 1 2 は、電源 OFF の処理を行う。そして、ステップ S 7 0 1 に戻る。

【 0 2 1 7 】

なお、図 7 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理を終了してもよい。

【 0 2 1 8 】

なお、上記で説明した情報システム 1 の全体動作は、あくまで一例である。つまり、情報システム 1 の全体動作は、上記の説明に限定されるものではない。

【 0 2 1 9 】

(具体例)

次に、情報システム 1 の動作の具体例について説明する。なお、本具体例において、情報処理装置 1 1 は、いわゆるサーバであるものとする。また、端末装置 1 2 は、自動車に搭載されているカーナビゲーションシステム(以下、適宜、カーナビとする)であるものとする。

【 0 2 2 0 】

(例 1)

本例において、情報処理装置 1 1 の動作の具体例について説明する。なお、本例において、スコア算出関連情報格納手段 1 1 4 1 には、図 8 に示す渋滞係数管理情報と、図 9 に示す到着係数管理情報と、図 1 0 に示す車線係数管理情報とが格納されている。図 8 の渋滞係数管理情報は、レコードを一意に特定するための ID と、目的地到着予定時間の区分(項目名:到着予定時間)と、渋滞係数とを有する。また、図 9 の到着係数管理情報は、レコードを一意に特定するための ID と、目的地到着予定時間の区分(項目名:到着予定時間)と、到着係数とを有する。なお、図 8 と図 9 において、目的地到着予定時間の区分

10

20

30

40

50

は、目的地到着予定時間に関する条件である。また、図10の車線係数管理情報は、レコードを一意に特定するためのIDと、車線数と、車線係数とを有する。当該車線数は、車線数に関する条件でもある。

【0221】

まず、受付部112が、2以上の各カーナビから、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、目的地到着予定時間を受信したとする。すると、図示しない蓄積部は、これらの情報を対応付け、当該対応付けた情報を、端末識別情報により識別される1つのレコードとして蓄積する。例えば、受付部112が、ある1つのカーナビから、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、目的地到着予定時間を受信した場合、図示しない蓄積部は、これらの情報を対応付け、当該対応付けた情報を、1つのレコードとして予め決められた記憶領域に蓄積する。なお、当該蓄積した情報を、以下、適宜、受信情報とする。

10

【0222】

次に、受付部112が、ある1つのカーナビから、休憩時間要求情報を受信したとする。当該休憩時間要求情報は、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間を有するものとする。また、当該カーナビが搭載されている自動車は、自車である。

【0223】

次に、目的地到着予定時間取得手段1142は、受付部112が受信した休憩時間要求情報が有する目的地到着予定時間を、自車到着予定時間として取得する。ここで、当該自車到着予定時間は、「8分」であるものとする。

20

【0224】

次に、目的地到着予定時間取得手段1142は、予め決められた記憶領域から、受付部112が受信した休憩時間要求情報が有する端末識別情報とは異なる端末識別情報を有し、かつ、休憩時間要求情報が有する目的地情報が示す目的地と同一の地点または距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を示す目的地情報を有する1以上の受信情報を、予め決められた記憶領域から取得する。当該取得した情報を、以下、適宜、処理対象情報とする。また、当該処理対象情報は、例えば、図11である。当該処理対象情報は、レコードを一意に特定するためのIDと、端末識別情報(項目名:端末ID)と、現在位置情報(項目名:現在位置)と、目的地情報(項目名:目的地)と、目的地到着予定時間(項目名:到着予定時間)とを有する。なお、当該目的地情報は、目的地の位置を示す情報である。

30

【0225】

次に、移動体数取得手段1143は、図11の処理対象情報が有する目的地到着予定時間を用いて、当該目的地到着予定時間の数を、予め決められた目的地到着予定時間の2以上の区分ごとにカウントし、当該数を移動体数として取得する。当該2以上の区分は、渋滞係数管理情報が有する区分であるものとする。この結果、移動体数取得手段1143は、例えば、図12に示す移動体数を取得したものとする。

【0226】

次に、到着係数取得手段1144は、目的地到着予定時間取得手段1142が取得した自車の目的地到着予定時間「8分」が、図9の「ID=001」の目的地到着予定時間の区分「0分 予定時間<10分」に含まれると判断する。そして、到着係数取得手段1144は、図9の「ID=001」の到着係数「1」を取得する。

40

【0227】

次に、車線数取得手段1145は、地図情報格納部111に格納されている地図情報と、受付部112が受信した休憩時間要求情報が有する経路情報とを用いて、当該経路情報が示す経路に対応する道路の車線数を取得する。ここで、当該車線数は、「1」であるものとする。

【0228】

次に、車線係数取得手段1146は、車線数取得手段1145が取得した車線数「1」が、図10の「ID=001」の車線数「1」と同一であると判断する。そして、車線係

50

数取得手段 1146 は、図 10 の「ID = 001」の車線係数「1」を取得する。

【0229】

次に、スコア算出手段 1147 は、図 8 の渋滞係数管理情報が有する渋滞係数と、図 12 の移動体数と、到着係数「1」と、車線係数「1」とを乗算し、目的地到着予定時間の 2 以上の区分ごとのスコアを算出する。当該算出の様子、および、当該算出したスコアは、例えば、図 13 である。スコア算出手段 1147 は、図 13 に示す様に、渋滞係数管理情報が有する渋滞係数に、当該渋滞係数に対応する目的地到着予定時間の区分と同一の目的地到着予定時間の区分に対応する図 12 の移動体数を対応付ける。また、スコア算出手段 1147 は、当該対応付けたすべてのレコードに、到着係数「1」と、車線係数「1」とを対応付ける。そして、スコア算出手段 1147 は、1 以上の各レコードが有する渋滞係数と、移動体数と、到着係数と、車線係数とを乗算し、スコアを算出する。

10

【0230】

次に、休憩時間関連情報取得部 115 は、図 13 の 1 以上のスコアを、当該 1 以上の各スコアに対応している目的地到着予定時間の区分の順に合計する。ここで、スコア累計条件が「スコア > 100」であるものとする。当該スコア累計条件は、スコアの累計が 100 以上であることを意味する。まず、休憩時間関連情報取得部 115 は、図 13 の「ID = 001」のスコア「10」に、図 13 の「ID = 002」のスコア「18」を加算し、スコアの累計「28」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部 115 は、当該スコアの累計「28」に、図 13 の「ID = 003」のスコア「24」を加算し、スコアの累計「52」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部 115 は、当該スコアの累計「52」に、図 13 の「ID = 004」のスコア「28」を加算し、スコアの累計「80」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部 115 は、当該スコアの累計「80」に、図 13 の「ID = 005」のスコア「25」を加算し、スコアの累計「105」を算出する。ここで、休憩時間関連情報取得部 115 は、当該スコアの累計「105」が、スコア累計条件「スコア > 100」を満たすと判断する。そして、休憩時間関連情報取得部 115 は、図 13 の「ID = 005」の目的地到着予定時間の区分「40分 予定時間 < 50分」を、休憩時間関連情報として取得する。当該目的地到着予定時間の区分は、目的地到着予定時間が 40 分以上 50 分未満であることを意味する。

20

【0231】

次に、出力部 116 は、休憩時間関連情報取得部 115 が取得した休憩時間関連情報「40分 予定時間 < 50分」を、自車のカーナビに送信する。

30

【0232】

(例 2)

本例において、端末装置 12 の動作の具体例について説明する。

【0233】

まず、ユーザが、自動車に乗り込み、エンジンを ON にしたとする。すると、カーナビの端末受付部 123 は、電源 ON の指示を受け付け、カーナビの電源が ON になる。そして、端末現在位置情報取得部 122 は、現在位置情報の取得を開始する。また、端末送信部 125 は、当該現在位置情報のサーバへの送信を開始する。端末送信部 125 は、例えば、端末現在位置情報取得部 122 が現在位置情報を取得するたびに、当該現在位置情報を、サーバに送信する。

40

【0234】

次に、ユーザが、カーナビを操作し、目的地を選択したとする。すると、端末受付部 123 は、目的地選択指示を受け付ける。また、端末受付部 123 は、当該目的地選択指示により選択された地点情報を、目的地情報として受け付ける。そして、端末送信部 125 は、当該目的地情報を、サーバに送信する。

【0235】

次に、端末経路探索部 124 は、端末地図情報格納部 121 に格納されている地図情報と、端末現在位置情報取得部 122 が取得した現在位置情報と、端末受付部 123 が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置から目的地までの経路を探索する。そして、端末

50

経路探索部 1 2 4 は、当該経路を示す経路情報を取得する。

【 0 2 3 6 】

次に、端末経路探索部 1 2 4 は、取得した経路情報と、現在位置情報とを用いて、目的地到着予定時間を算出する。また、端末経路探索部 1 2 4 は、例えば、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が現在位置情報を取得するたびに、目的地到着予定時間を算出する。

【 0 2 3 7 】

次に、端末送信部 1 2 5 は、端末経路探索部 1 2 4 が取得した経路情報と目的地到着予定時間とを、サーバに送信する。

【 0 2 3 8 】

なお、上記、サーバへの情報の送信に際して、端末送信部 1 2 5 は、端末識別情報に対応付けて情報を送信する。また、当該端末識別情報は、通常、予め決められた記憶領域に格納されているものとする。

【 0 2 3 9 】

次に、端末出力部 1 2 7 は、端末経路探索部 1 2 4 が取得した経路情報を、端末地図情報格納部 1 2 1 に格納されている地図情報と共に出力する。

【 0 2 4 0 】

次に、ユーザが、自動車の運転を開始したとする。すると、自動車は、走行を開始する。

【 0 2 4 1 】

次に、ユーザが、自動車を、走行中の道路脇に駐車したとする。そして、ユーザは、カーナビを操作し、休憩時間の目安を出力するための操作を行ったとする。すると、受付部 1 1 2 は、休憩時間要求指示を受け付ける。そして、端末送信部 1 2 5 は、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間に対応付け、休憩時間要求情報を構成する。そして、端末送信部 1 2 5 は、当該休憩時間要求情報を、サーバに送信する。なお、当該現在位置情報は、上記駐車時の現在位置を示す情報である。また、当該経路情報は、上記駐車時の現在位置から目的地までの経路を示す情報である。また、当該目的地到着予定時間は、当該経路情報が示す経路における目的地に到着する予定の時間である。

【 0 2 4 2 】

次に、端末受信部 1 2 6 は、休憩時間要求情報の送信に応じて、サーバから、休憩時間関連情報を受信する。

【 0 2 4 3 】

次に、端末出力部 1 2 7 は、端末受信部 1 2 6 が受信した休憩時間関連情報を出力する。このときの様子は、例えば、図 1 4 である。

【 0 2 4 4 】

以上、本実施の形態による情報システム 1 によれば、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。これにより、ユーザは、例えば、路上や休憩所で休憩した場合でも、渋滞に巻き込まれることなく、ドライブなどを楽しむことができる。

【 0 2 4 5 】

(実施の形態 2)

本実施の形態において、端末装置 2 1 とサーバ装置 2 2 と情報処理装置 2 3 とを備える情報システム 2 について説明する。

【 0 2 4 6 】

端末装置 2 1 は、現在位置情報や目的地情報、経路情報などを、サーバ装置 2 2 に送信する。

【 0 2 4 7 】

また、サーバ装置 2 2 は、1 以上の端末装置 2 1 から、現在位置情報や目的地情報、経路情報などを受信する。そして、サーバ装置 2 2 は、目的地到着予定時間の区分ごとの移動体数を取得する。そして、サーバ装置 2 2 は、情報処理装置 2 3 からの要求に応じて、

10

20

30

40

50

現在位置情報や目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間の区分ごとの移動体数を、情報処理装置 2 3 に送信する。

【 0 2 4 8 】

また、情報処理装置 2 3 は、サーバ装置 2 2 から送信された情報を受信する。そして、情報処理装置 2 3 は、搭載されている移動体が休憩のために停車した場合や、現在位置が休憩所である場合、ユーザが休憩時間の目安を要求した場合などに、サーバ装置 2 2 から受信した情報を用いて、休憩時間の目安を算出し、出力する。

【 0 2 4 9 】

図 1 5 は、本実施の形態における情報システム 2 の概念図である。図 1 5 において、端末装置 2 1 とサーバ装置 2 2 と情報処理装置 2 3 とは、通信手段 2 4 を介して接続されている。通信手段 2 4 は、無線または有線の通信回線であり、例えば、インターネットやイントラネット、LAN ( Local Area Network )、公衆電話回線網などである。また、情報システム 2 が備える端末装置 2 1 は、通常、1 以上である。また、端末装置 2 1 と情報処理装置 2 3 とは、通常、移動体に搭載される。移動体は、例えば、自動車や、自動二輪車、自転車などである。また、移動体には、人が含まれてもよい。また、端末装置 2 1 が搭載される移動体は、実施の形態 1 における他車である。また、情報処理装置 2 3 が搭載される移動体は、実施の形態 1 における自車である。

10

【 0 2 5 0 】

また、図 1 6 は、本実施の形態における端末装置 2 1 のブロック図である。端末装置 2 1 は、端末地図情報格納部 2 1 1、端末現在位置情報取得部 2 1 2、端末受付部 2 1 3、端末経路探索部 2 1 4、端末送信部 2 1 5、端末出力部 2 1 6 を備える。

20

【 0 2 5 1 】

また、図 1 7 は、本実施の形態におけるサーバ装置 2 2 のブロック図である。サーバ装置 2 2 は、サーバ受信部 2 2 1、サーバ移動体数取得部 2 2 2、サーバ送信部 2 2 3 を備える。

【 0 2 5 2 】

また、図 1 8 は、本実施の形態における情報処理装置 2 3 のブロック図である。情報処理装置 2 3 は、地図情報格納部 2 3 1、現在位置情報取得部 2 3 2、受付部 2 3 3、経路探索部 2 3 4、判断部 2 3 5、渋滞予測部 2 3 6、休憩時間関連情報取得部 2 3 7、出力部 2 3 8 を備える。また、渋滞予測部 2 3 6 は、スコア算出関連情報格納手段 2 3 6 1、目的地到着予定時間取得手段 2 3 6 2、移動体数取得手段 2 3 6 3、到着係数取得手段 2 3 6 4、車線数取得手段 2 3 6 5、車線係数取得手段 2 3 6 6、スコア算出手段 2 3 6 7 を備える。

30

【 0 2 5 3 】

端末地図情報格納部 2 1 1 には、地図情報が格納される。

【 0 2 5 4 】

端末現在位置情報取得部 2 1 2 は、現在位置情報を取得する。なお、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が行う処理や動作などは、端末現在位置情報取得部 1 2 2 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【 0 2 5 5 】

端末受付部 2 1 3 は、情報や指示などを受け付ける。なお、端末受付部 2 1 3 が行う処理や動作などは、休憩時間要求指示を受け付けないこと以外は、端末受付部 1 2 3 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

40

【 0 2 5 6 】

端末経路探索部 2 1 4 は、地図情報と現在位置情報と目的地情報とを用いて、当該現在位置情報が示す現在位置から、当該目的地情報が示す目的地までの経路を探索する。そして、端末経路探索部 1 2 4 は、当該経路を示す経路情報を取得する。なお、端末経路探索部 2 1 4 が行う処理や動作などは、端末経路探索部 1 2 4 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【 0 2 5 7 】

50

端末送信部 2 1 5 は、現在位置情報や、目的地情報、経路情報、目的地到着予定時間などを、サーバ装置 2 2 に送信する。これらの情報は、他車関連情報である。なお、端末送信部 2 1 5 が行う処理や動作などは、サーバ装置 2 2 に送信すること、休憩時間要求情報を送信しないこと以外は、端末送信部 1 2 5 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【 0 2 5 8 】

端末出力部 2 1 6 は、経路情報を、地図情報と共に出力する。当該経路情報は、端末経路探索部 2 1 4 が取得した経路情報である。また、当該地図情報は、端末地図情報格納部 2 1 1 に格納されている地図情報である。

【 0 2 5 9 】

サーバ受信部 2 2 1 は、1 以上の各端末装置 2 1 から、他車関連情報を受信する。なお、サーバ受信部 2 2 1 が行う処理や動作などは、休憩時間要求情報を受信しないこと、他車関連要求情報を受信してもよいこと、移動体数要求情報を受信してもよいこと以外は、受付部 1 1 2 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【 0 2 6 0 】

なお、他車関連要求情報とは、他車関連情報を要求するための情報である。具体的に、他車関連要求情報は、サーバ装置 2 2 の予め決められた記憶領域に格納されている 1 以上の他車関連情報を、情報処理装置 2 3 に送信するための情報である。他車関連要求情報は、例えば、現在日時や、自車位置情報、自車目的地情報などを有する。

【 0 2 6 1 】

また、移動体数要求情報とは、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応する移動体数を要求するための情報である。言い換えると、移動体数要求情報とは、目的地到着予定時間の区分が対応付いた 2 以上の移動体数を要求するための情報である。移動体数要求情報は、通常、自車目的地情報を有する。また、移動体数要求情報は、例えば、自車位置情報を有していてもよい。

【 0 2 6 2 】

また、サーバ受信部 2 2 1 は、通常、無線または有線の通信手段で実現されるが、放送を受信する手段で実現されてもよい。

【 0 2 6 3 】

サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応する移動体数を取得する。サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、例えば、サーバ受信部 2 2 1 が受信した 1 以上の他車到着予定時間を用いて、移動体数を取得する。具体的に、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、当該 1 以上の他車到着予定時間の数を、予め決められた時間の区分ごとにカウントし、当該数を移動体数として取得する。当該時間の区分は、例えば、10 分ごとや、30 分ごと、1 時間ごとなどである。

【 0 2 6 4 】

また、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、通常、サーバ受信部 2 2 1 による移動体数要求情報の受信に応じて、移動体数を取得する。

【 0 2 6 5 】

また、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、例えば、目的地が自車の目的地と同一である他車（自車の目的地と同一の地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間や、目的地が自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い他車（自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間などを用いて、移動体数を取得してもよい。この場合、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、例えば、サーバ受信部 2 2 1 が受信した移動体数要求情報が有する目的地情報を用いて、当該目的地情報が示す目的地と同一の地点や、当該目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点などを目的地とする他車の目的地到着予定時間を、サーバ受信部 2 2 1 が受信した移動体到着予定時間から取得する。そして、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、当該取得した移動体到着予定時間を用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応する移動体数を取得する。

10

20

30

40

50

## 【0266】

サーバ送信部223は、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する移動体数を、情報処理装置23に送信する。当該移動体数は、サーバ移動体数取得部222が取得した移動体数である。また、当該移動体数には、目的地到着予定時間の区分が対応している。

## 【0267】

また、サーバ送信部223は、例えば、サーバ受信部221による他車関連要求情報の受信に応じて、他車関連情報を情報処理装置23に送信してもよい。当該他車関連情報は、サーバ受信部221が受信した他車関連情報である。また、当該他車関連情報は、サーバ装置22の予め決められた記憶領域に格納されている。また、この場合、サーバ送信部223は、例えば、他車関連要求情報が有する現在日時との時間が予め決められた条件を満たすほど近い日時が対応している1以上の他車関連情報を取得し、送信する。また、サーバ送信部223は、例えば、他車関連要求情報が有する自車位置情報が示す自車の現在位置との距離が予め決められた条件を満たすほど近い位置を示す位置情報を有する1以上の他車関連情報を取得し、送信する。

10

## 【0268】

また、1以上の他車関連情報の取得は、例えば、図示しないサーバ他車関連情報取得部が行ってもよい。この場合、サーバ送信部223は、サーバ他車関連情報取得部が取得した1以上の他車関連情報を、情報処理装置23に送信する。

## 【0269】

地図情報格納部231には、地図情報が格納される。

20

## 【0270】

現在位置情報取得部232は、現在位置情報を取得する。なお、現在位置情報取得部232が行う処理や動作などは、端末現在位置情報取得部212が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

## 【0271】

受付部233は、情報や指示などを受け付ける。受付部233が受け付ける情報は、例えば、現在位置情報や、目的地情報、経路情報などである。当該現在位置情報は、現在位置情報取得部232が取得した現在位置情報である。また、当該現在位置情報は、自車位置情報である。また、当該目的地情報は、目的地選択指示により選択された目的地情報である。また、当該目的地情報は、自車目的地情報である。また、当該経路情報は、後述の経路探索部234が取得した経路情報である。また、当該経路情報は、自車経路情報である。また、これらの情報は、通常、自車関連情報である。

30

## 【0272】

また、受付部233は、例えば、サーバ装置22から、サーバ装置22が送信した情報を受信する。当該情報は、例えば、他車関連情報や、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する移動体数などである。

## 【0273】

また、受付部233が受け付ける指示は、例えば、目的地選択指示や、休憩時間要求指示などである。

40

## 【0274】

なお、受付部233が行う処理や動作などは、端末受付部123が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

## 【0275】

経路探索部234は、地図情報と現在位置情報と目的地情報とを用いて、当該現在位置情報が示す現在位置から、当該目的地情報が示す目的地までの経路を探索する。そして、経路探索部234は、当該経路を示す経路情報を取得する。当該地図情報は、地図情報格納部231に格納されている地図情報である。また、当該現在位置情報は、受付部233が受け付けた現在位置情報である。また、当該目的地情報は、受付部233が受け付けた目的地情報である。なお、経路探索部234が行う処理や動作などは、端末経路探索部2

50

14が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【0276】

判断部235は、情報処理装置23の現在位置が休憩所であるか否かを判断する。言い換えると、判断部235は、情報処理装置23が搭載されている他車の現在位置が休憩所であるか否かを判断する。また、判断部235は、当該判断を、地図情報と現在位置情報とを用いて行う。当該地図情報は、地図情報格納部231に格納されている地図情報である。また、当該現在位置情報は、通常、受付部233が受け付けた現在位置情報（現在位置情報取得部232が取得した現在位置情報）である。なお、地図情報と現在位置情報とを用いて、当該現在位置情報が示す現在位置が休憩所であるか否かを判断する方法や手順などは、公知であるので、詳細な説明を省略する。

10

【0277】

また、現在位置が休憩所であると判断した場合、判断部235は、例えば、他車関連要求情報または移動体数要求情報をサーバ装置22に送信してもよい。例えば、他車関連要求情報を送信する場合、判断部235は、例えば、受付部233が受け付けた自車関連情報を用いて、他車関連要求情報を構成する。そして、判断部235は、当該他車関連要求情報をサーバ装置22に送信する。また、例えば、移動体数要求情報をサーバ装置22に送信する場合、判断部235は、例えば、受付部233が受け付けた自車関連情報を用いて、移動体数要求情報を構成する。そして、判断部235は、当該移動体数要求情報をサーバ装置22に送信する。また、他車関連要求情報または移動体数要求情報の送信は、例えば、図示しない送信部が行ってもよい。

20

【0278】

渋滞予測部236は、渋滞予測情報を取得する。なお、渋滞予測部236が行う処理や動作などは、地図情報、受付部233が受け付けた自車関連情報、受付部233が受信した他車関連情報を用いること以外は、渋滞予測部114が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【0279】

また、渋滞予測部236は、例えば、受付部233が休憩時間要求指示を受け付けた場合に、他車関連要求情報または移動体数要求情報をサーバ装置22に送信してもよい。また、渋滞予測部236は、例えば、判断部235が、現在位置が休憩所であると判断した場合に、他車関連要求情報または移動体数要求情報をサーバ装置22に送信してもよい。なお、他車関連要求情報および移動体数要求情報を送信する方法や手順などは、判断部235が他車関連要求情報および移動体数要求情報を送信する方法や手順などと同様であるので、説明を省略する。

30

【0280】

また、渋滞予測部236は、例えば、後述の各手段により、渋滞予測情報を取得してもよい。

【0281】

スコア算出関連情報格納手段2361には、渋滞係数管理情報と、到着係数管理情報と、車線係数管理情報とが格納される。

【0282】

40

目的地到着予定時間取得手段2362は、自車到着予定時間と、1以上の他車到着予定時間とを取得する。目的地到着予定時間取得手段2362は、通常、地図情報と、経路情報とを用いて、自車到着予定時間を算出する。当該地図情報は、地図情報格納部231に格納されている地図情報である。また、当該経路情報は、受付部233が受け付けた経路情報（経路探索部234が取得した経路情報）である。また、目的地到着予定時間取得手段2362は、通常、受付部233がサーバ装置22から受信した1以上の目的地到着予定時間を、他車到着予定時間として取得する。

【0283】

移動体数取得手段2363は、目的地到着予定時間の2以上の各区分に対応する他車の数である移動体数を取得する。言い換えると、移動体数取得手段2363は、目的地到着

50

予定時間の区分が対応付いた 2 以上の移動体数を取得する。

【0284】

また、当該移動体数の取得は、通常、サーバ装置 2 2 からの受信である。つまり、移動体数取得手段 2 3 6 3 は、受付部 2 3 3 がサーバ装置 2 2 から受信した 2 以上の移動体数を取得する。

【0285】

また、例えば、目的地到着予定時間取得手段 2 3 6 2 が 1 以上の他車の目的地到着予定時間を取得した場合、移動体数取得手段 2 3 6 3 は、例えば、当該 1 以上の目的地到着予定時間を用いて、移動体数を取得してもよい。具体的に、移動体数取得手段 2 3 6 3 は、当該 1 以上の目的地到着予定時間の数を、予め決められた時間の区分ごとにカウントし、当該数を移動体数として取得する。当該時間の区分は、例えば、10 分ごとや、30 分ごと、1 時間ごとなどである。

10

【0286】

また、移動体数取得手段 2 3 6 3 は、例えば、目的地が自車の目的地と同一である他車（自車の目的地と同一の地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間や、目的地が自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い他車（自車の目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を目的地とする他車）の目的地到着予定時間などを用いて、移動体数を取得してもよい。

【0287】

到着係数取得手段 2 3 6 4 は、自車到着予定時間に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する。なお、到着係数取得手段 2 3 6 4 が行う処理や動作などは、到着係数取得手段 1 1 4 4 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

20

【0288】

車線数取得手段 2 3 6 5 は、少なくとも地図情報を用いて、未走行の道路の少なくとも一部の道路の車線数を取得する。なお、車線数取得手段 2 3 6 5 が行う処理や動作などは、車線数取得手段 1 1 4 5 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【0289】

車線係数取得手段 2 3 6 6 は、車線数に対応する車線係数を、車線係数管理情報から取得する。当該車線数は、車線数取得手段 2 3 6 5 が取得した車線数である。また、当該車線係数管理情報は、スコア算出関連情報格納手段 2 3 6 1 に格納されている車線係数管理情報である。

30

【0290】

スコア算出手段 2 3 6 7 は、渋滞係数管理情報と、移動体数と、到着係数と、車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコアを算出する。当該渋滞係数管理情報は、スコア算出関連情報格納手段 2 3 6 1 に格納されている渋滞係数管理情報である。また、当該移動体数は、移動体数取得手段 2 3 6 3 が取得した移動体数である。また、当該到着係数は、到着係数取得手段 2 3 6 4 が取得した到着係数である。また、当該車線係数は、車線係数取得手段 2 3 6 6 が取得した車線係数である。なお、スコア算出手段 2 3 6 7 が行う処理や動作などは、スコア算出手段 1 1 4 7 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

40

【0291】

休憩時間関連情報取得部 2 3 7 は、休憩時間関連情報を取得する。なお、休憩時間関連情報取得部 2 3 7 が行う処理や動作などは、休憩時間関連情報取得部 1 1 5 が行う処理や動作などと同様であるので、説明を省略する。

【0292】

出力部 2 3 8 は、休憩時間関連情報を出力する。当該休憩時間関連情報は、休憩時間関連情報取得部 2 3 7 が取得した休憩時間関連情報である。また、当該出力は、通常、画面出力である。

【0293】

なお、端末地図情報格納部 2 1 1、地図情報格納部 2 3 1、スコア算出関連情報格納手

50

段 2 3 6 1 は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。また、端末地図情報格納部 2 1 1 などに所定の情報が記憶される過程は、問わない。例えば、当該所定の情報は、記録媒体や、通信回線、入力デバイスなどを介して端末地図情報格納部 2 1 1 などに記憶されてもよい。

【 0 2 9 4 】

また、端末現在位置情報取得部 2 1 2、現在位置情報取得部 2 3 2 は、通常、衛星航法システム（GPS 受信機など）や、移動体通信用の基地局から位置情報を受信する装置などから、現在位置情報を取得する。この場合、端末現在位置情報取得部 2 1 2 などは、これらの装置を有していてもよいし、これらの装置で実現され得てもよい。また、端末現在位置情報取得部 2 1 2 などの処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアは ROM 等の記録媒体に記録されている。

10

【 0 2 9 5 】

また、端末受付部 2 1 3、受付部 2 3 3 における情報や指示などの入力手段は、メニュー画面によるものや、キーボードなど、何でもよい。端末受付部 2 1 3 などは、メニュー画面の制御ソフトウェアや、キーボード等の入力手段のデバイスドライバなどで実現され得る。

【 0 2 9 6 】

また、端末経路探索部 2 1 4、サーバ移動体数取得部 2 2 2、経路探索部 2 3 4、判断部 2 3 5、渋滞予測部 2 3 6、目的地到着予定時間取得手段 2 3 6 2、移動体数取得手段 2 3 6 3、到着係数取得手段 2 3 6 4、車線数取得手段 2 3 6 5、車線係数取得手段 2 3 6 6、スコア算出手段 2 3 6 7、休憩時間関連情報取得部 2 3 7 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。また、端末経路探索部 2 1 4 などの処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアは ROM 等の記録媒体に記録されている。なお、端末経路探索部 2 1 4 などは、ハードウェア（専用回路）で実現されてもよい。

20

【 0 2 9 7 】

また、端末送信部 2 1 5、サーバ送信部 2 2 3 は、通常、無線または有線の通信手段で実現されるが、放送手段で実現されてもよい。

【 0 2 9 8 】

また、端末出力部 2 1 6、出力部 2 3 8 は、ディスプレイやスピーカなどの出力デバイスを含むと考えるてもよいし、含まないと考えるてもよい。端末出力部 2 1 6 などは、出力デバイスのドライバソフトまたは、出力デバイスのドライバソフトと出力デバイスなどで実現され得る。

30

【 0 2 9 9 】

次に、情報システム 2 の全体動作について、フローチャートを用いて説明する。なお、所定の情報における  $i$  番目の情報は、「情報 [  $i$  ] 」と記載するものとする。まず、端末装置 2 1 の全体動作について、図 19 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 3 0 0 】

（ステップ S 1 9 0 1 ）端末装置 2 1 は、端末受付部 2 1 3 が電源 ON の指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 1 9 0 2 に進み、そうでない場合は、ステップ S 1 9 0 1 に戻る。

40

【 0 3 0 1 】

（ステップ S 1 9 0 2 ）端末装置 2 1 は、電源 ON の処理を行う。

【 0 3 0 2 】

（ステップ S 1 9 0 3 ）端末現在位置情報取得部 2 1 2 は、現在位置情報の取得を開始する。以降、端末現在位置情報取得部 2 1 2 は、端末装置 2 1 の電源が OFF になるまで、現在位置情報を定期的に取得し続ける。

【 0 3 0 3 】

（ステップ S 1 9 0 4 ）端末送信部 2 1 5 は、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が取得した現在位置情報を、サーバ装置 2 2 に送信する。以降、端末送信部 2 1 5 は、端末装置 2 1 の電源が OFF になるまで、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が現在位置情報を取得する

50

たびに、当該現在位置情報を、サーバ装置 2 2 に送信する。

【0304】

(ステップ S 1 9 0 5) 端末装置 2 1 は、端末受付部 2 1 3 が目的地選択指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 1 9 0 6 に進み、そうでない場合は、ステップ S 1 9 1 2 に進む。

【0305】

(ステップ S 1 9 0 6) 端末受付部 2 1 3 は、ステップ S 1 9 0 5 で受け付けた目的地選択指示により選択された目的地情報を受け付ける。

【0306】

(ステップ S 1 9 0 7) 端末送信部 2 1 5 は、ステップ S 1 9 0 6 で受け付けた目的地情報を、サーバ装置 2 2 に送信する。

10

【0307】

(ステップ S 1 9 0 8) 端末経路探索部 2 1 4 は、端末地図情報格納部 2 1 1 に格納されている地図情報と、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が取得している現在位置情報と、端末受付部 2 1 3 が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置情報が示す現在位置から、目的地情報が示す目的地までの経路を探索し、当該経路を示す経路情報を取得する。

【0308】

(ステップ S 1 9 0 9) 端末経路探索部 2 1 4 は、取得した経路情報を用いて、目的地到着予定時間を算出する。

【0309】

(ステップ S 1 9 1 0) 端末送信部 2 1 5 は、ステップ S 1 9 0 8 で取得した経路情報と、ステップ S 1 9 0 9 で算出した目的地到着予定時間とを、サーバ装置 2 2 に送信する。

20

【0310】

(ステップ S 1 9 1 1) 端末出力部 2 1 6 は、ステップ S 1 9 0 8 で取得した経路情報を、地図情報と共に出力する。

【0311】

(ステップ S 1 9 1 2) 端末装置 2 1 は、端末受付部 2 1 3 が電源 OFF の指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップ S 1 9 1 3 に進み、そうでない場合は、ステップ S 1 9 0 5 に戻る。

30

【0312】

(ステップ S 1 9 1 3) 端末装置 2 1 は、電源 OFF の処理を行う。そして、ステップ S 1 9 0 1 に戻る。

【0313】

なお、図 1 9 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理を終了してもよい。

【0314】

次に、サーバ装置 2 2 の全体動作について、図 2 0 のフローチャートを用いて説明する。

【0315】

(ステップ S 2 0 0 1) 図示しないサーバ蓄積部は、サーバ受信部 2 2 1 が現在位置情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 0 2 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 0 0 3 に進む。

40

【0316】

(ステップ S 2 0 0 2) 図示しないサーバ蓄積部は、ステップ S 2 0 0 1 で受信した現在位置情報を、当該現在位置情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【0317】

(ステップ S 2 0 0 3) 図示しないサーバ蓄積部は、サーバ受信部 2 2 1 が目的地情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 0 4 に進み、そうでない

50

場合は、ステップ S 2 0 0 5 に進む。

【 0 3 1 8 】

(ステップ S 2 0 0 4) 図示しないサーバ蓄積部は、ステップ S 2 0 0 3 で受信した目的地情報を、当該目的地情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【 0 3 1 9 】

(ステップ S 2 0 0 5) 図示しないサーバ蓄積部は、サーバ受信部 2 2 1 が経路情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 0 6 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 0 0 7 に進む。

【 0 3 2 0 】

(ステップ S 2 0 0 6) 図示しないサーバ蓄積部は、ステップ S 2 0 0 6 で受信した経路情報を、当該経路情報に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【 0 3 2 1 】

(ステップ S 2 0 0 7) 図示しないサーバ蓄積部は、サーバ受信部 2 2 1 が目的地到着予定時間を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 0 8 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 0 0 9 に進む。

【 0 3 2 2 】

(ステップ S 2 0 0 8) 図示しないサーバ蓄積部は、ステップ S 2 0 0 7 で受信した目的地到着予定時間を、当該目的地到着予定時間に対応している端末識別情報と共に、予め決められた記憶領域に蓄積する。

【 0 3 2 3 】

(ステップ S 2 0 0 9) 図示しないサーバ他車関連情報取得部は、サーバ受信部 2 2 1 が他車関連要求情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 1 0 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 0 1 2 に進む。

【 0 3 2 4 】

(ステップ S 2 0 1 0) 図示しないサーバ他車関連情報取得部は、予め決められた記憶領域に格納されている 1 以上の他車関連情報を取得する。

【 0 3 2 5 】

(ステップ S 2 0 1 1) サーバ送信部 2 2 3 は、ステップ S 2 0 1 0 で取得した 1 以上の他車関連情報を、情報処理装置 2 3 に送信する。

【 0 3 2 6 】

(ステップ S 2 0 1 2) サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、サーバ受信部 2 2 1 が移動体数要求情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 0 1 3 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 0 0 1 に戻る。

【 0 3 2 7 】

(ステップ S 2 0 1 3) サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、ステップ S 2 0 1 2 で受信した移動体数要求情報が有する自車目的地情報が示す目的地との距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を示す目的地情報に対応している 1 以上の目的地到着予定時間を、予め決められた記憶領域から取得する。

【 0 3 2 8 】

(ステップ S 2 0 1 4) サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、ステップ S 2 0 1 3 で取得した 1 以上の目的地到着予定時間を用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応する移動体数を取得する。この処理の詳細は、図 5 のフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

【 0 3 2 9 】

(ステップ S 2 0 1 5) サーバ送信部 2 2 3 は、ステップ S 2 0 1 4 で取得した移動体数を、情報処理装置 2 3 に送信する。そして、ステップ S 2 0 0 1 に戻る。

【 0 3 3 0 】

次に、情報処理装置 2 3 の全体動作について、図 2 1 のフローチャートを用いて説明す

10

20

30

40

50

る。

【0331】

(ステップS2101) 情報処理装置23は、受付部233が電源ONの指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップS2102に進み、そうでない場合は、ステップS2101に戻る。

【0332】

(ステップS2102) 情報処理装置23は、電源ONの処理を行う。

【0333】

(ステップS2103) 現在位置情報取得部232は、現在位置情報の取得を開始する。以降、現在位置情報取得部232は、情報処理装置23の電源がOFFになるまで、定期的に現在位置情報を取得し続ける。そして、受付部233は、当該現在位置情報を受け付ける。

10

【0334】

(ステップS2104) 情報処理装置23は、受付部233が目的地選択指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップS2105に進み、そうでない場合は、ステップS2113に進む。

【0335】

(ステップS2105) 受付部233は、ステップS2104で受け付けた目的地選択指示により選択された目的地情報を受け付ける。

【0336】

(ステップS2106) 経路探索部234は、地図情報格納部231に格納されている地図情報と、現在位置情報取得部232が取得している現在位置情報と、受付部233が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置情報が示す現在位置から、目的地情報が示す目的地までの経路を探索し、当該経路を示す経路情報を取得する。そして、受付部233は、当該経路情報を受け付ける。

20

【0337】

(ステップS2107) 出力部238は、ステップS2106で取得した経路情報を出力する。

【0338】

(ステップS2108) 渋滞予測部236は、受付部233が休憩時間要求指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップS2110に進み、そうでない場合は、ステップS2109に進む。

30

【0339】

(ステップS2109) 判断部235は、地図情報格納部231に格納されている地図情報と、現在位置情報取得部232が取得している現在位置情報とを用いて、現在位置情報が示す現在位置が休憩所であるか否かを判断する。休憩所である場合は、ステップS2110に進み、そうでない場合は、ステップS2113に進む。

【0340】

(ステップS2110) 渋滞予測部236は、渋滞予測情報を取得する。この処理の詳細は、図22のフローチャートを用いて説明する。

40

【0341】

(ステップS2111) 休憩時間関連情報取得部237は、ステップS2110で取得した渋滞予測情報に対応する休憩時間関連情報を取得する。この処理の詳細は、図6のフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

【0342】

(ステップS2112) 出力部238は、ステップS2111で取得した休憩時間関連情報を出力する。

【0343】

(ステップS2113) 情報処理装置23は、受付部233が電源OFFの指示を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合は、ステップS2114に進み、そうでない場

50

合は、ステップ S 2 1 0 4 に戻る。

【 0 3 4 4 】

(ステップ S 2 1 1 4) 情報処理装置 2 3 は、電源 OFF の処理を行う。そして、ステップ S 2 1 0 1 に戻る。

【 0 3 4 5 】

なお、図 2 1 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理を終了してもよい。

【 0 3 4 6 】

図 2 2 は、図 2 1 のフローチャートのステップ S 2 1 1 0 の渋滞予測情報の取得処理を示すフローチャートである。

10

【 0 3 4 7 】

(ステップ S 2 2 0 1) 渋滞予測部 2 3 6 は、渋滞予測情報の取得に移動体数を用いるか否かを判断する。当該判断は、例えば、渋滞予測情報の取得に移動体数を用いるか否かを示す情報が予め決められた記憶領域に格納されており、当該情報を用いて行う。そして、用いる場合は、ステップ S 2 2 0 5 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 2 0 2 に進む。

【 0 3 4 8 】

(ステップ S 2 2 0 2) 渋滞予測部 2 3 6 は、受付部 2 3 3 が受け付けた自転車関連情報を用いて、他車関連要求情報を構成する。

20

【 0 3 4 9 】

(ステップ S 2 2 0 3) 渋滞予測部 2 3 6 は、ステップ S 2 2 0 2 で構成した他車関連要求情報を、サーバ装置 2 2 に送信する。

【 0 3 5 0 】

(ステップ S 2 2 0 4) 渋滞予測部 2 3 6 は、受付部 2 3 3 が 1 以上の他車関連情報を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 2 0 5 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 2 0 4 に戻る。

【 0 3 5 1 】

(ステップ S 2 2 0 5) 渋滞予測部 2 3 6 は、受付部 2 3 3 が受け付けた自転車関連情報と、受付部 2 3 3 が受信した 1 以上の他車関連情報とを用いて、渋滞予測情報を取得する。このとき、渋滞予測部 2 3 6 は、通常、地図情報も用いる。そして、上位処理にリターンする。

30

【 0 3 5 2 】

(ステップ S 2 2 0 6) 渋滞予測部 2 3 6 は、受付部 2 3 3 が受け付けた自転車関連情報を用いて、移動体数要求情報を構成する。

【 0 3 5 3 】

(ステップ S 2 2 0 7) 渋滞予測部 2 3 6 は、ステップ S 2 2 0 6 で構成した移動体数要求情報を、サーバ装置 2 2 に送信する。

【 0 3 5 4 】

(ステップ S 2 2 0 8) 渋滞予測部 2 3 6 は、受付部 2 3 3 が目的地到着予定時間の区分が対応付いた 2 以上の移動体数を受信したか否かを判断する。受信した場合は、ステップ S 2 2 0 9 に進み、そうでない場合は、ステップ S 2 2 0 8 に戻る。また、受信した場合、移動体数取得手段 2 3 6 3 は、当該 2 以上の移動体数を取得する。

40

【 0 3 5 5 】

(ステップ S 2 2 0 9) 目的地到着予定時間取得手段 2 3 6 2 は、地図情報と、受付部 2 3 3 が受け付けた現在位置情報と、受付部 2 3 3 が受け付けた経路情報とを用いて、自転車到着予定時間を算出する。

【 0 3 5 6 】

(ステップ S 2 2 1 0) 到着係数取得手段 2 3 6 4 は、ステップ S 2 2 0 9 で算出した自転車到着予定時間に対応する到着係数を、到着係数管理情報から取得する。

【 0 3 5 7 】

50

(ステップ S 2 2 1 1) 車線数取得手段 2 3 6 5 は、地図情報と、受付部 2 3 3 が受け付けた経路情報とを用いて、当該経路情報が示す経路に対応する道路の車線数を取得する。

【 0 3 5 8 】

(ステップ S 2 2 1 2) 車線係数取得手段 2 3 6 6 は、ステップ S 2 2 1 1 で取得した車線数に対応する車線係数を、車線係数管理情報から取得する。

【 0 3 5 9 】

(ステップ S 2 2 1 3) スコア算出手段 1 1 4 7 は、渋滞係数管理情報と、ステップ S 2 2 0 8 で取得した移動体数と、ステップ S 2 2 1 0 で取得した到着係数と、ステップ S 2 2 1 2 で取得した車線係数とを用いて、目的地到着予定時間の 2 以上の各区分に対応するスコアを算出する。そして、上位処理にリターンする。

10

【 0 3 6 0 】

なお、上記で説明した情報システム 2 の全体動作は、あくまで一例である。つまり、情報システム 2 の全体動作は、上記の説明に限定されるものではない。

【 0 3 6 1 】

(具体例)

次に、情報システム 2 の動作の具体例について説明する。なお、本具体例において、端末装置 2 1 は、他車に搭載されているカーナビゲーションシステム(以下、適宜、他車カーナビとする)であるものとする。また、サーバ装置 2 2 は、いわゆるサーバであるものとする。また、情報処理装置 2 3 は、自車に搭載されているカーナビゲーションシステム(以下、適宜、自車カーナビとする)であるものとする。

20

【 0 3 6 2 】

(例 1)

本例において、端末装置 2 1 での動作の具体例について説明する。

【 0 3 6 3 】

まず、ユーザが、自動車に乗り込み、エンジンを ON にしたとする。すると、他車カーナビの端末受付部 2 1 3 は、電源 ON の指示を受け付け、他車カーナビの電源が ON になる。

【 0 3 6 4 】

次に、端末現在位置情報取得部 2 1 2 は、現在位置情報の取得を開始する。そして、端末送信部 2 1 5 は、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が現在位置情報を取得するたびに、当該現在位置情報を、サーバに送信する。

30

【 0 3 6 5 】

次に、ユーザが、他車カーナビを操作し、目的地を選択したとする。すると、端末受付部 2 1 3 は、目的地選択指示を受け付ける。また、端末受付部 2 1 3 は、当該目的地選択指示により選択された地点情報を、目的地情報として受け付ける。そして、端末送信部 2 1 5 は、当該目的地情報を、サーバに送信する。

【 0 3 6 6 】

次に、端末経路探索部 2 1 4 は、端末地図情報格納部 2 1 1 に格納されている地図情報と、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が取得した現在位置情報と、端末受付部 2 1 3 が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置から目的地までの経路を探索する。そして、端末経路探索部 2 1 4 は、当該経路を示す経路情報を取得する。

40

【 0 3 6 7 】

次に、端末経路探索部 2 1 4 は、取得した経路情報と、現在位置情報とを用いて、目的地到着予定時間を算出する。また、端末経路探索部 2 1 4 は、例えば、端末現在位置情報取得部 2 1 2 が現在位置情報を取得するたびに、目的地到着予定時間を算出する。

【 0 3 6 8 】

次に、端末送信部 2 1 5 は、端末経路探索部 2 1 4 が取得した経路情報と目的地到着予定時間とを、サーバに送信する。

【 0 3 6 9 】

50

なお、上記、サーバへの情報の送信に際して、端末送信部 2 1 5 は、端末識別情報を対応付けて情報を送信する。また、当該端末識別情報は、通常、予め決められた記憶領域に格納されているものとする。

【 0 3 7 0 】

次に、端末出力部 2 1 6 は、端末経路探索部 2 1 4 が取得した経路情報を、端末地図情報格納部 2 1 1 に格納されている地図情報と共に出力する。

【 0 3 7 1 】

( 例 2 )

本例において、サーバ装置 2 2 の動作の具体例について説明する。

【 0 3 7 2 】

まず、サーバ受信部 2 2 1 が、2 以上の各他車カーナビから、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、目的地到着予定時間、経路情報を受信したとする。すると、図示しない蓄積部は、これらの情報を対応付け、当該対応付け他情報を、当該対応付けた情報を、端末識別情報により識別される 1 つのレコードとして蓄積する。例えば、受付部 1 1 2 が、ある 1 つのカーナビから、端末識別情報、現在位置情報、目的地情報、目的地到着予定時間を受信した場合、図示しない蓄積部は、これらの情報を対応付け、当該対応付けた情報を、1 つのレコードとして予め決められた記憶領域に蓄積する。なお、当該蓄積した情報を、以下、適宜、受信情報とする。

【 0 3 7 3 】

次に、サーバ受信部 2 2 1 が、自車カーナビから、移動体数要求情報を受信したとする。すると、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、当該移動体数要求情報が有する目的地情報が示す目的地と同一の地点または距離が予め決められた条件を満たすほど近い地点を示す目的地情報を有する受信情報を、予め決められた記憶領域から取得する。当該取得した情報を、以下、適宜、処理対象情報とする。また、当該処理対象情報は、例えば、図 1 1 である。

【 0 3 7 4 】

次に、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、図 1 1 の処理対象情報が有する目的地到着予定時間を用いて、当該目的地到着予定時間の数を、予め決められた目的地到着予定時間の 2 以上の区分ごとにカウントし、当該数を移動体数として取得する。当該 2 以上の区分は、予め決められた記憶領域に格納されているものとする。この結果、サーバ移動体数取得部 2 2 2 は、例えば、図 1 2 に示す移動体数を取得したものとする。

【 0 3 7 5 】

次に、サーバ送信部 2 2 3 は、図 1 2 の移動体数を、自車カーナビに送信する。このとき、自車カーナビから受信した移動体数要求情報は、例えば、端末識別情報を有する。そして、サーバ送信部 2 2 3 は、当該端末識別情報により識別される自車カーナビに、図 1 2 の移動体数を送信する。

【 0 3 7 6 】

( 例 3 )

本例において、情報処理装置 2 3 の動作の具体例について説明する。

【 0 3 7 7 】

まず、ユーザが、自動車に乗り込み、エンジンを ON にしたとする。すると、自車カーナビの受付部 2 3 3 は、電源 ON の指示を受け付け、自車カーナビの電源が ON になる。そして、現在位置情報取得部 2 3 2 は、現在位置情報の取得を開始する。また、受付部 2 3 3 は、現在位置情報取得部 2 3 2 が現在位置情報を取得するたびに、当該現在位置情報を受け付ける。

【 0 3 7 8 】

次に、ユーザが、カーナビを操作し、目的地を選択したとする。すると、受付部 2 3 3 は、目的地選択指示を受け付ける。また、受付部 2 3 3 は、当該目的地選択指示により選択された地点情報を、目的地情報として受け付ける。

【 0 3 7 9 】

10

20

30

40

50

次に、経路探索部 234 は、地図情報格納部 231 に格納されている地図情報と、受付部 233 が受け付けた現在位置情報と、受付部 233 が受け付けた目的地情報とを用いて、現在位置から目的地までの経路を探索する。そして、経路探索部 234 は、当該経路を示す経路情報を取得する。また、受付部 233 は、当該経路情報を受け付ける。

【0380】

次に、出力部 238 は、経路探索部 234 が取得した経路情報を、地図情報格納部 231 に格納されている地図情報と共に出力する。

【0381】

次に、ユーザが、自動車の運転を開始したとする。すると、自動車は、走行を開始する。

10

【0382】

次に、ユーザが、自動車を、走行中の道路脇に駐車したとする。そして、ユーザは、自動車カーナビを操作し、休憩時間の目安を出力するための操作を行ったとする。すると、受付部 233 は、休憩時間要求指示を受け付ける。そして、渋滞予測部 236 は、目的地情報を有する移動体数要求情報を構成する。そして、渋滞予測部 236 は、当該移動体数要求情報を、サーバに送信する。

【0383】

次に、受付部 233 は、移動体数要求情報の送信に応じて、サーバから、目的地到着予定時間の区分が対応付いた 2 以上の移動体数を受信する。当該 2 以上の移動体数は、図 12 であるものとする。

20

【0384】

次に、目的地到着予定時間取得手段 2362 は、経路探索部 234 が取得済みである経路情報を用いて、現在位置からの目的地到着予定時間を算出する。ここで、当該目的地到着予定時間は、「8分」であるものとする。

【0385】

次に、移動体数取得手段 2363 は、受付部 233 が受信済みである図 12 の移動体数を取得する。

【0386】

次に、到着係数取得手段 2364 は、目的地到着予定時間取得手段 2362 が取得した自車の目的地到着予定時間「8分」が、図 9 の「ID = 001」の目的地到着予定時間の区分「0分 予定時間 < 10分」に含まれると判断する。そして、到着係数取得手段 1144 は、図 9 の「ID = 001」の到着係数「1」を取得する。

30

【0387】

次に、車線数取得手段 2365 は、経路探索部 234 が取得済みである経路情報から、当該休憩時経路に対応する道路の車線数を取得する。ここで、当該車線数は、「1」であるものとする。

【0388】

次に、車線係数取得手段 2366 は、車線数取得手段 2365 が取得した車線数「1」が、図 10 の「ID = 001」の車線数「1」と同一であると判断する。そして、車線係数取得手段 2366 は、図 10 の「ID = 001」の車線係数「1」を取得する。

40

【0389】

次に、スコア算出手段 2367 は、図 8 の渋滞係数管理情報が有する渋滞係数と、図 12 の移動体数と、到着係数「1」と、車線係数「1」とを乗算し、目的地到着予定時間の 2 以上の区分ごとのスコアを算出する。当該算出の様子、および、当該算出したスコアは、例えば、図 13 である。スコア算出手段 2367 は、図 13 に示す様に、渋滞係数管理情報が有する渋滞係数に、当該渋滞係数に対応する目的地到着予定時間の区分と同一の目的地到着予定時間の区分に対応する図 12 の移動体数に対応付ける。また、スコア算出手段 2367 は、当該対応付けたすべてのレコードに、到着係数「1」と、車線係数「1」とに対応付ける。そして、スコア算出手段 2367 は、1 以上の各レコードが有する渋滞係数と、移動体数と、到着係数と、車線係数とを乗算し、スコアを算出する。

50

## 【0390】

次に、休憩時間関連情報取得部237は、図13の1以上のスコアを、当該1以上の各スコアに対応している目的地到着予定時間の区分の順に合計する。ここで、スコア累計条件が「スコア>100」であるものとする。まず、休憩時間関連情報取得部237は、図13の「ID=001」のスコア「10」に、図13の「ID=002」のスコア「18」を加算し、スコアの累計「28」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部237は、当該スコアの累計「28」に、図13の「ID=003」のスコア「24」を加算し、スコアの累計「52」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部237は、当該スコアの累計「52」に、図13の「ID=004」のスコア「28」を加算し、スコアの累計「80」を算出する。次に、休憩時間関連情報取得部237は、当該スコアの累計「80」に、図13の「ID=005」のスコア「25」を加算し、スコアの累計「105」を算出する。ここで、休憩時間関連情報取得部237は、当該スコアの累計「105」が、スコア累計条件「スコア>100」を満たすと判断する。そして、休憩時間関連情報取得部237は、図13の「ID=005」の目的地到着予定時間の区分「40分 予定時間<50分」を、休憩時間関連情報として取得する。

## 【0391】

次に、出力部238は、休憩時間関連情報取得部237が取得した休憩時間関連情報「40分 予定時間<50分」を出力する。このときの様子は、例えば、図14である。

## 【0392】

以上、本実施の形態による情報システム2によれば、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できる。これにより、ユーザは、例えば、路上や休憩所で休憩した場合でも、渋滞に巻き込まれることなく、ドライブなどを楽しむことができる。

## 【0393】

なお、上記実施の形態2において、端末装置21と情報処理装置23とは、通常、同一の装置にて実現される。つまり、当該端末装置21と情報処理装置23とを実現する装置を情報処理装置31とすると、情報処理装置31は、例えば、地図情報が格納される地図情報格納部と、自車に関する情報である自車関連情報を受け付け、他車に関する情報である1以上の他車関連情報を受信する受付部と、前記自車関連情報をサーバ装置に送信する送信部と、前記地図情報と、前記自車位置情報と、前記1以上の他車関連情報とを用いて、当該自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部と、前記渋滞予測情報を用いて、当該渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部と、前記休憩時間関連情報を出力する出力部とを備える。また、この場合、情報システム2は、当該情報処理装置31を2以上備える。

## 【0394】

また、上記実施の形態1において、情報処理装置11は、判断部113を備えなくてもよい。この場合、渋滞予測部114は、例えば、受付部112が休憩時間要求情報を受信した場合に、渋滞予測情報を取得する。また、この場合の情報処理装置11のブロック図は、図23である。

## 【0395】

また、上記実施の形態2において、情報処理装置23は、判断部235を備えていなくてもよい。この場合、渋滞予測部114は、例えば、受付部112が休憩時間要求指示を受け付けた場合に、渋滞予測情報を取得する。また、この場合の情報処理装置23のブロック図は、図24である。

## 【0396】

また、上記実施の形態において、一の装置に存在する2以上の通信手段は、物理的に一の媒体で実現されてもよいことは言うまでもない。

## 【0397】

10

20

30

40

50

また、上記実施の形態における情報処理装置は、例えば、スタンドアロンの装置であってもよいし、サーバ・クライアントシステムにおけるサーバ装置であってもよい。

【0398】

また、上記実施の形態において、各処理または各機能は、単一の装置または単一のシステムによって集中処理されることによって実現されてもよいし、あるいは、複数の装置または複数のシステムによって分散処理されることによって実現されてもよい。

【0399】

また、上記実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよいし、あるいは、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムをCPU等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、各構成要素が実現され得る。

【0400】

また、上記実施の形態における情報処理装置を実現するソフトウェアは、例えば、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、地図に関する情報である地図情報が格納される地図情報格納部にアクセス可能なコンピュータを、現在位置での休憩時間に関連する情報である休憩時間関連情報を取得する対象となる移動体である自車の現在位置を示す情報である自車位置情報を受け付ける受付部、前記地図情報と、前記自車位置情報とを用いて、当該自車位置情報が示す自車の現在位置に対応する未走行の道路の少なくとも一部の道路の渋滞に関する情報であり、現在時刻よりも先の時刻における渋滞に関する情報である渋滞予測情報を取得する渋滞予測部、前記渋滞予測情報を用いて、当該渋滞予測情報に応じた休憩時間関連情報を取得する休憩時間関連情報取得部、前記休憩時間関連情報を出力する出力部として機能させるためのプログラムである。

【0401】

なお、上記プログラムにおいて、上記プログラムが実現する機能には、ハードウェアでしか実現できない機能は含まれない。

【0402】

また、上記プログラムは、サーバなどからダウンロードされることによって実行されてもよいし、所定の記録媒体（例えば、CD-ROMなどの光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなど）に記録されたプログラムが読み出されることによって実行されてもよい。また、このプログラムは、プログラムプロダクトを構成するプログラムとして用いられてもよい。

【0403】

また、上記プログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよいし、複数であってもよい。つまり、集中処理を行ってもよいし、あるいは分散処理を行ってもよい。

【0404】

また、図25は、前述のプログラムを実行して、前述の実施の形態の情報処理装置等を実現するコンピュータシステム9の概観図である。前述の実施の形態は、コンピュータハードウェア、およびその上で実行されるコンピュータプログラムで実現され得る。

【0405】

図25において、コンピュータシステム9は、CD-ROMドライブ9011を含むコンピュータ901と、キーボード902と、マウス903と、モニター904とを備える。

【0406】

図26は、コンピュータシステム9のブロック図である。図26において、コンピュータ901は、CD-ROMドライブ9011に加えて、MPU9013と、ブートアッププログラム等のプログラムを記憶するためのROM9014と、MPU9013に接続され、アプリケーションプログラムの命令を一時的に記憶するとともに一時記憶空間を提供するためのRAM9015と、アプリケーションプログラム、システムプログラム、およびデータを記憶するためのハードディスク9015と、CD-ROMドライブ9011、MPU9012等を相互に接続するバス9016とを備える。ここでは図示しないが、コ

10

20

30

40

50

ンピュータ 901 は、さらに、LAN への接続を提供するネットワークカードを備えていてもよい。

【0407】

コンピュータシステム 9 に、前述の実施の形態の情報処理装置等の機能を実行させるプログラムは、CD-ROM 9101 に記憶されて、CD-ROM ドライブ 9011 に挿入され、さらにハードディスク 9015 に転送されてもよい。これに代えて、プログラムは、図示しないネットワークを介してコンピュータ 901 に送信され、ハードディスク 9015 に記憶されてもよい。プログラムは実行の際に RAM 9014 にロードされる。プログラムは、CD-ROM 9101 またはネットワークから直接、ロードされてもよい。

【0408】

プログラムは、コンピュータ 901 に、前述の実施の形態の情報処理装置等の機能を実行させるオペレーティングシステム (OS)、またはサードパーティープログラム等は、必ずしも含まなくてもよい。プログラムは、制御された態様で適切な機能 (モジュール) を呼び出し、所望の結果が得られるようにする命令の部分のみを含んでいればよい。コンピュータシステム 9 がどのように動作するかは周知であり、詳細な説明は省略する。

【0409】

本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0410】

以上のように、本発明にかかる情報処理装置は、現在位置での休憩後に走行予定の道路の渋滞の状況を予測し、休憩時間に関する情報をユーザに通知できるという効果を有し、カーナビゲーションシステム等として有用である。

【符号の説明】

【0411】

1、2 情報システム

11、23 情報処理装置

12、21 端末装置

22 サーバ装置

111、231 地図情報格納部

112、233 受付部

113、235 判断部

114、236 渋滞予測部

115、237 休憩時間関連情報取得部

116、238 出力部

121、211 端末地図情報格納部

122、212 端末現在位置情報取得部

123、213 端末受付部

124、214 端末経路探索部

125、215 端末送信部

126 端末受信部

127、216 端末出力部

221 サーバ受信部

222 サーバ移動体数取得部

223 サーバ送信部

232 現在位置情報取得部

234 経路探索部

1141、2361 スコア算出関連情報格納手段

1142、2362 目的地到着予定時間取得手段

1143、2363 移動体数取得手段

10

20

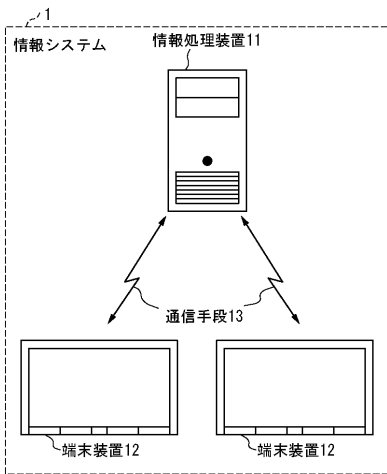
30

40

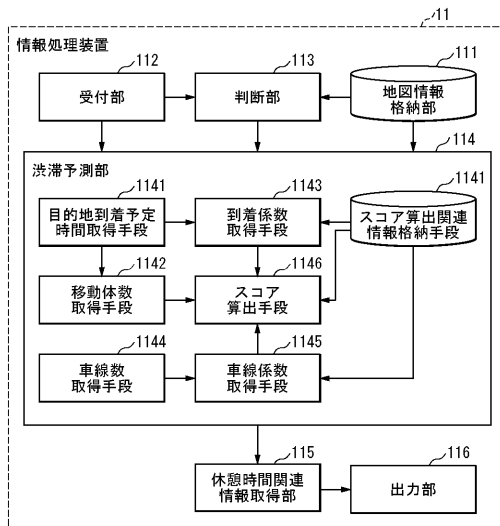
50

- 1 1 4 4、2 3 6 4 到着係数取得手段
- 1 1 4 5、2 3 6 5 車線数取得手段
- 1 1 4 6、2 3 6 6 車線係数取得手段
- 1 1 4 7、2 3 6 7 スコア算出手段

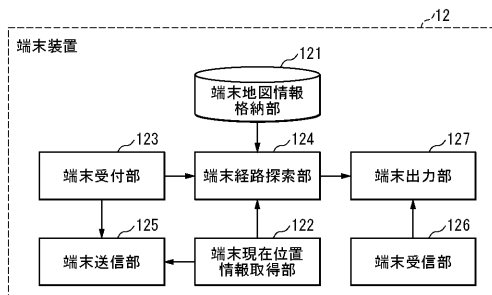
【 図 1 】



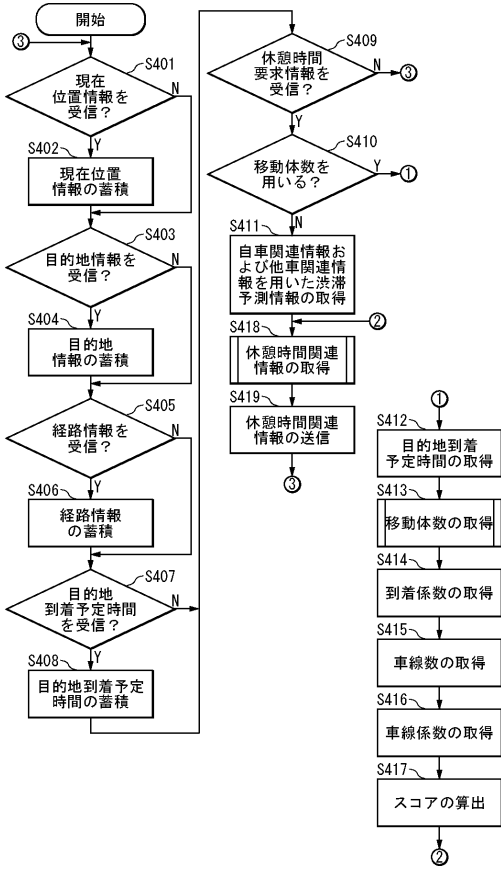
【 図 2 】



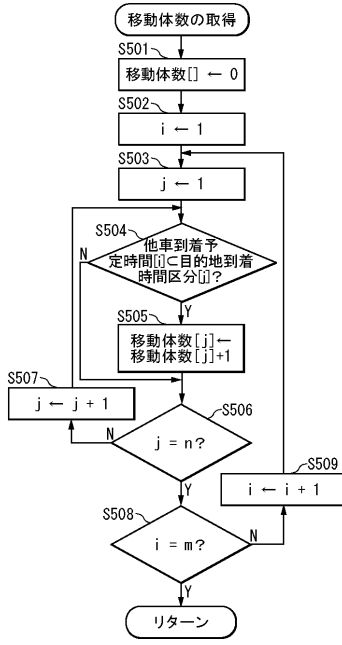
【 図 3 】



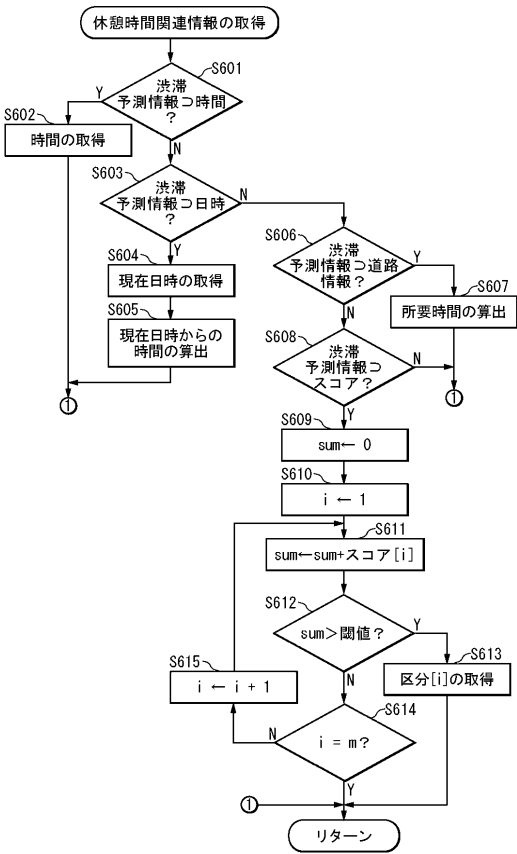
【図4】



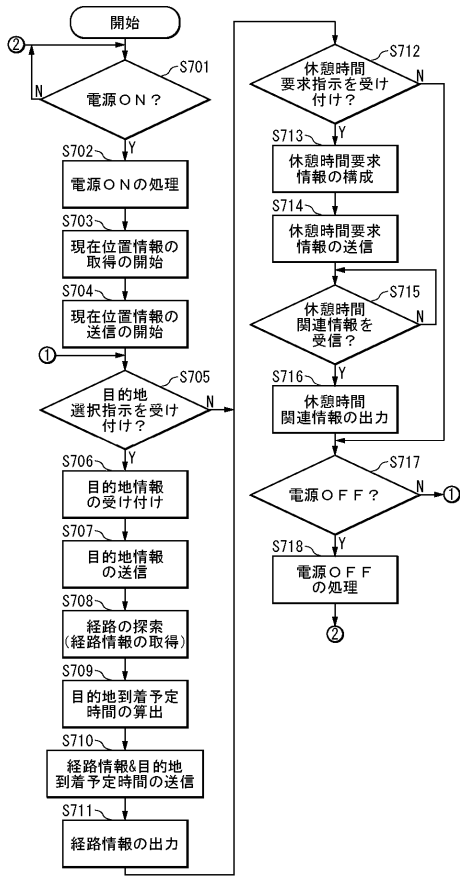
【図5】



【図6】



【図7】



【 図 8 】

ID	到着予定時間	渋滞係数
001	0分 ≦ 予定時間 < 10分	1
002	10分 ≦ 予定時間 < 20分	0.9
003	20分 ≦ 予定時間 < 30分	0.8
004	30分 ≦ 予定時間 < 40分	0.7
005	40分 ≦ 予定時間 < 50分	0.5
006	50分 ≦ 予定時間 < 60分	0.3
007	60分 ≦ 予定時間 < 90分	0.1
008	90分 ≦ 予定時間 < 120分	0.05
009	120分 ≦ 予定時間	0.01

【 図 9 】

ID	到着予定時間	到着係数
001	0分 ≦ 予定時間 < 10分	1
002	10分 ≦ 予定時間 < 20分	1.5
003	20分 ≦ 予定時間 < 30分	2
004	30分 ≦ 予定時間 < 40分	3
005	40分 ≦ 予定時間 < 50分	4
006	50分 ≦ 予定時間 < 60分	5
007	60分 ≦ 予定時間 < 90分	6
008	90分 ≦ 予定時間 < 120分	7
009	120分 ≦ 予定時間	8

【 図 1 2 】

ID	到着予定時間	移動体数
001	0分 ≦ 予定時間 < 10分	10
002	10分 ≦ 予定時間 < 20分	20
003	20分 ≦ 予定時間 < 30分	30
004	30分 ≦ 予定時間 < 40分	40
005	40分 ≦ 予定時間 < 50分	50
006	50分 ≦ 予定時間 < 60分	60
007	60分 ≦ 予定時間 < 90分	70
008	90分 ≦ 予定時間 < 120分	80
009	120分 ≦ 予定時間	100

【 図 1 0 】

ID	車線数	車線係数
001	1	1
002	2	0.5
003	3	0.4
004	4	0.3
005	5	0.2
006	6以上	0.1

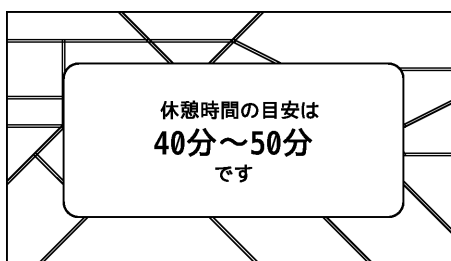
【 図 1 1 】

ID	端末ID	現在位置	目的地	到着予定時間
...	...	...	...	...
011	user09823419	(N35.1234,E135.1234)	(N35.2345,E135.3456)	10分
012	user14529843	(N35.2345,E134.2345)	(N35.3456,E134.4567)	15分
013	user26531764	(N34.3456,E135.3456)	(N34.4567,E135.5678)	45分
014	user18883957	(N34.4567,E134.4567)	(N34.5678,E134.6789)	30分
015	user51664385	(N35.5678,E135.5678)	(N35.6789,E135.7891)	60分
...	...	...	...	...

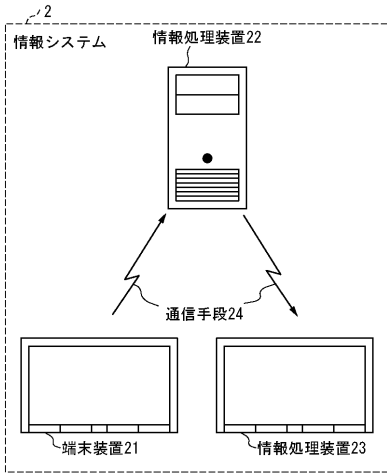
【 図 1 3 】

ID	到着予定時間	渋滞係数	移動体数	到着係数	車線係数	スコア
001	0分 ≦ 予定時間 < 10分	1	10	1	1	10
002	10分 ≦ 予定時間 < 20分	0.9	20	1	1	18
003	20分 ≦ 予定時間 < 30分	0.8	30	1	1	24
004	30分 ≦ 予定時間 < 40分	0.7	40	1	1	28
005	40分 ≦ 予定時間 < 50分	0.5	50	1	1	25
006	50分 ≦ 予定時間 < 60分	0.3	60	1	1	18
007	60分 ≦ 予定時間 < 90分	0.1	70	1	1	7
008	90分 ≦ 予定時間 < 120分	0.05	80	1	1	4
009	120分 ≦ 予定時間	0.01	100	1	1	1

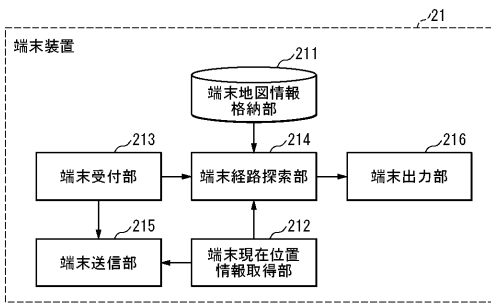
【 図 1 4 】



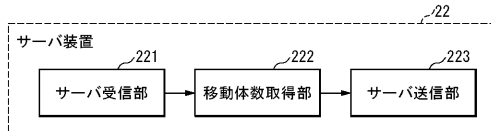
【図15】



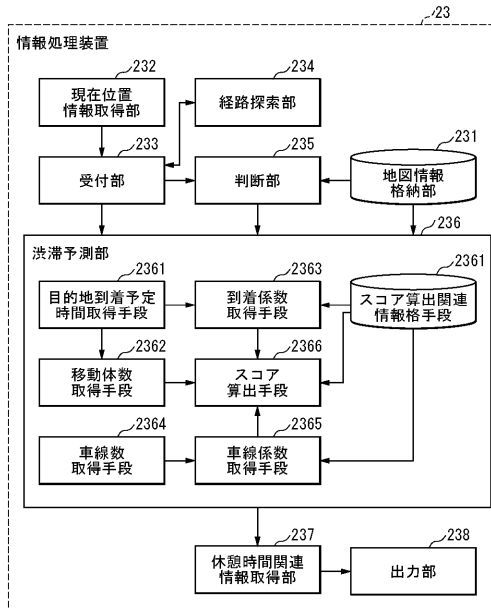
【図16】



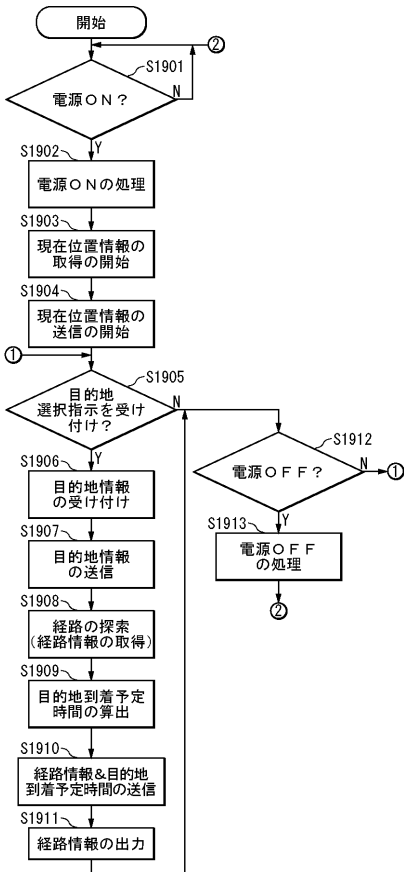
【図17】



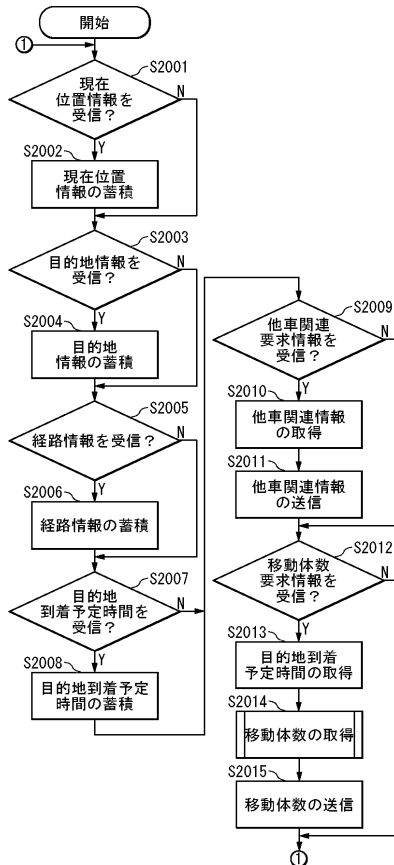
【図18】



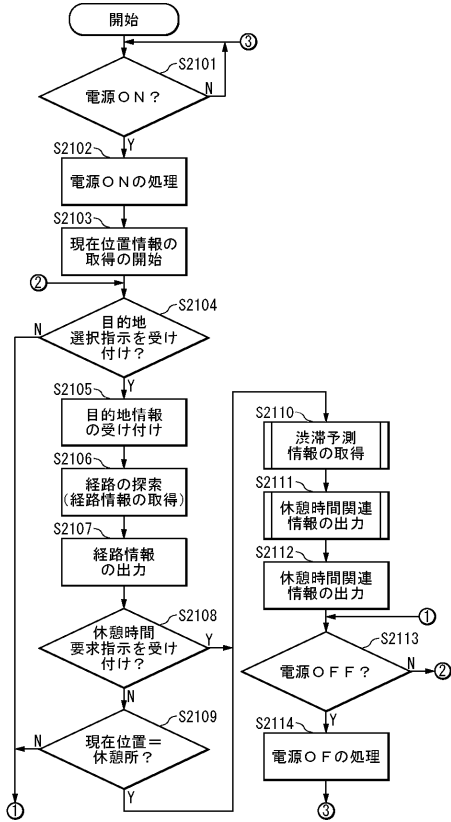
【図19】



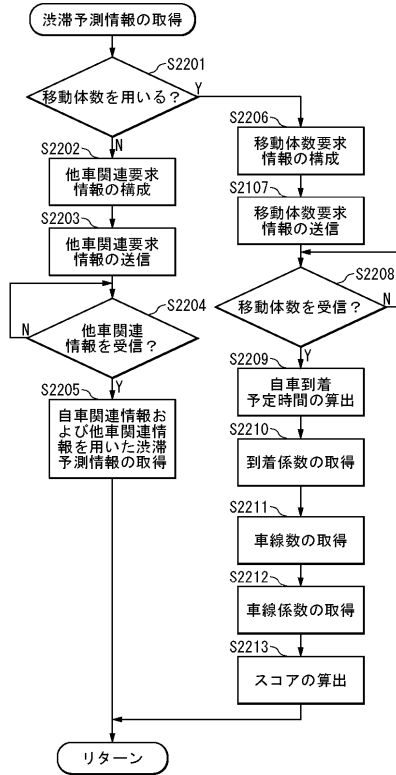
【図20】



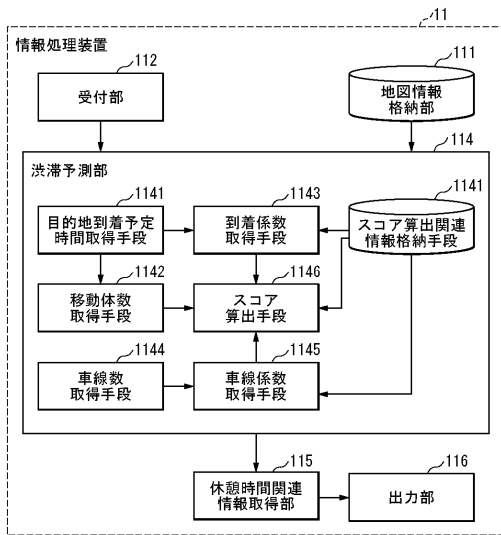
【図 2 1】



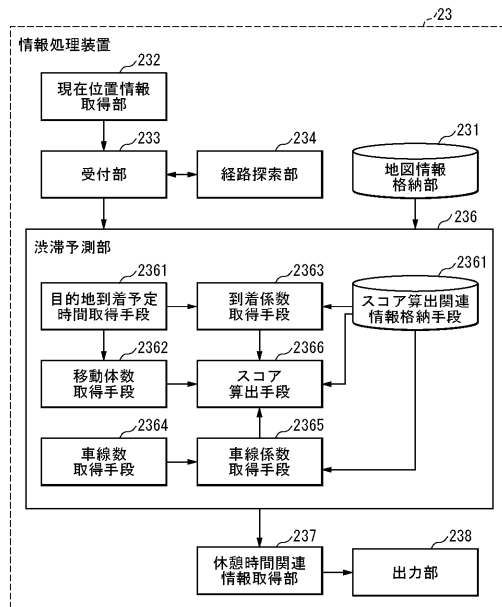
【図 2 2】



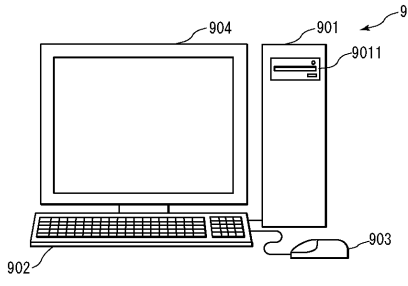
【図 2 3】



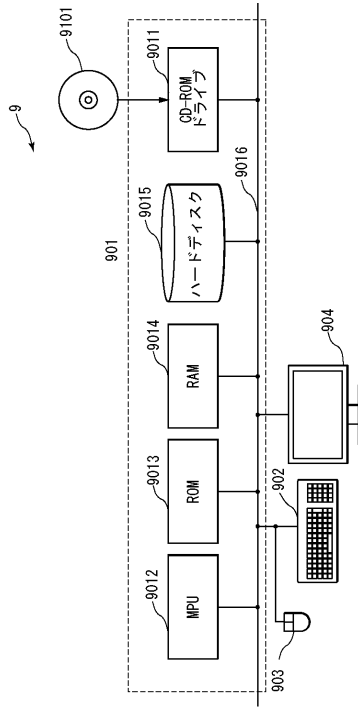
【図 2 4】



【図 25】



【図 26】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB10 CC07 CC12 CC15 DD21 DD25 EE02 EE23  
EE59 EE82 EE91 FF15 FF43 FF66 HH02 HH12 HH20  
5H181 AA01 BB04 FF05 FF12 FF13 FF22 FF33 FF40