

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年11月14日(14.11.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/232158 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 21/36 (2006.01) G08G 1/123 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009332

(22) 国際出願日: 2024年3月11日(11.03.2024)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2023-078554 2023年5月11日(11.05.2023) JP

(71) 出願人: トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 角谷 直哉 (KADOTANI, Naotoshi); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 西川 裕己 (NISHIKAWA, Yuki); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 高橋 祐希 (TAKAHASHI, Yuki); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 菊入 菜那 (KIKUIRE, Nana); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). ▲桑▼原 隆比古 (KUWABARA, Takahiko); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP). 義忠 隆生 (GICHU, Ryusei); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(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

AA
案内情報(ケース3)

図20



BB

追加された施設
に関する情報

AA Guidance information (case 3)

BB Information about added facility

(57) Abstract: The present invention notifies a terminal (6) for notifying information to an occupant of a vehicle of guidance information for when the occupant gets on a scheduled means of transportation that the occupant plans to take. The guidance information includes guidance information related to a possible action of the occupant according to a time difference (Δt) between arrival of the vehicle at a departure/arrival point of the scheduled means of transportation that the occupant plans to take and departure of the scheduled means of transportation that the occupant plans to take.

ン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP). 太田貴史(OTA, Takashi); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP). 岩瀬 寿文(IWASE, Toshifumi); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP). 伊藤 広矩(ITO, Hironori); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP). 井上 久展(INOUE, Hisanobu); 〒1030022 東京都中央区日本橋室町三丁目2番1号 ウーブン・バイ・トヨタ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番3号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 車両の乗客に情報を通知する端末(6)に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知する。この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから、乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差(Δt)に応じた乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいる。

明 細 書

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

技術分野

[0001] 本発明は情報処理装置、情報処理方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 複数の移動手段を組み合わせた経路探索を行うマルチモーダル経路探索において、経路上の天候に応じて最適な移動手段を利用した経路を提案する技術が公知である（例えば特許文献1を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2022-130046号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、例えば、車両の乗客が定時運行交通機関へ乗換る場合、車両の乗客が、乗換の際の案内情報を、乗車中に事前に入手でき、この場合、車両が定時運行交通機関の発着場に到着したときから定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報が事前に入手できれば、乗客は、この案内情報を利用することにより、車両が定時運行交通機関の発着場に到着したときから定時運行交通機関が出発するまでの時間を有効に活用することができる。しかしながら上述の公知のマルチモーダル経路探索技術は、このようなことについて何ら示唆していない。

課題を解決するための手段

[0005] そこで、本発明によれば、情報処理装置であって、1又は複数のプロセッサを備え、

1又は複数のプロセッサは、

車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、

この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいることを特徴とする情報処理装置が提供される。

更に、本発明によれば、1又は複数のプロセッサを用いて情報処理を行う情報処理方法であって、

車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、

この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいることを特徴とする情報処理方法が提供される。

更に、本発明によれば、車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知させるように、コンピュータに機能させるプログラムであって、

この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいるプログラムが提供される。

発明の効果

[0006] 乗換時間を有効に活用することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、情報処理システムの全体図である。

[図2]図2は、図1に示される情報処理サーバを図解的に示す図である。

[図3]図3は、図1に示される配車管理サーバを図解的に示す図である。

[図4]図4は、自動運転タクシーを図解的に示す図である。

[図5]図5は、図4に示される自動運転タクシーの機能構成図である。

[図6]図6は、情報処理システムにおける情報処理の基本フローを示す図であ

る。

[図7]図7は、端末への入力手順を示す図である。

[図8]図8は、端末でのルート選択手順を示す図である。

[図9]図9は、情報処理を行うためのフローチャートである。

[図10]図10は、情報処理を行うためのフローチャートである。

[図11]図11は、配車管理を行うためのフローチャートである。

[図12]図12は、自動運転タクシーの運転制御を行うためのフローチャートである。

[図13]図13は、自動運転タクシーの運転制御を行うためのフローチャートである。

[図14]図14は、自動運転タクシーの運転制御を行うためのフローチャートである。

[図15]図15は、図解的に表した道路地図を示す図である。

[図16]図16は、情報処理システムにおける情報処理の基本フローに追加される情報処理の追加フローを示す図である。

[図17]図17は、案内情報の種別の一覧表を示す図である。

[図18]図18は、車載の表示装置の表示画面上における案内表示例を示す図である。

[図19]図19は、車載の表示装置の表示画面上における案内表示例を示す図である。

[図20]図20は、車載の表示装置の表示画面上における案内表示例を示す図である。

[図21]図21は、案内情報の種別の一覧表を示す図である。

[図22]図22は、案内情報の一覧表を示す図である。

[図23]図23は、案内情報表示処理を実行するためのフローチャートである。

。

[図24]図24は、案内情報表示処理を実行するためのフローチャートである。

。

[図25]図25は、出発時刻等の検索を行うためのフローチャートである。

[図26]図26は、案内情報の種別の決定処理を実行するためのフローチャートである。

[図27]図27は、案内情報の検索を行うためのフローチャートである。

[図28]図28は、表示処理を実行するためのフローチャートである。

[図29]図29は、第1基準値と第2基準値の一覧表を示す図である。

[図30]図30は、案内情報の種別の決定処理を実行するためのフローチャートである。

[図31]図31は、案内情報の検索を行うためのフローチャートである。

[図32]図32は、案内情報の内容の一覧表を示す図である。

[図33]図33は、案内情報の内容の一覧表を示す図である。

[図34]図34は、カテゴリー別の標準滞在時間の一覧表を示す図である。

[図35]図35は、案内情報の対象の一覧表を示す図である。

[図36]図36は、案内情報の検索を行う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

[0008] 人が目的地まで移動する場合、通常、目的地まで移動する移動ルートとして複数個の移動ルートが存在し、これら複数個の移動ルートの中から一つの移動ルートが選択される。この場合、移動ルートとして、異なる種類の複数の移動体を利用する移動ルート、例えば、車両から定時運行交通機関に乗り換える移動ルートが選択される場合がある。本発明は、このような場合に、移動する人に対して、車両から定時運行交通機関に乗り換える際の案内情報を提供するための情報処理技術に関する。この場合、手動運転車両、自動運転車両、自家用車、タクシーを含む営業車等が、本発明の適用対象となる車両に該当し、電車等の鉄道、モノレール、バス、飛行機が、本発明の適用対象となる定時運行交通機関に該当する。なお、以下、車両が自動運転タクシーである場合、および定時運行交通機関が電車等の鉄道である場合を例にとりて本発明について説明を行うが、本発明は、自動運転タクシー以外の手動運転車両、自動運転車両、自家用車、タクシーを含む営業車等に適用可能で

あり、鉄道以外のモノレール、バス、飛行機に適用可能であることは言うまでもない。

[0009] 図1は、この本発明による情報処理技術を実施するのに適した情報処理システムの全体図を示している。図1を参照すると、1は通信ネットワーク、2は通信ネットワーク1の基地局、3は経路検索サービス事業者等により管理されている情報処理サーバ、4は自動運転タクシー事業者等により管理されていて自動運転タクシーの配車サービスを提供する配車管理サーバ、5は自動運転タクシー、6は自動運転タクシー5の配車サービスを利用するユーザが所有している端末を夫々示している。なお、図1では端末6が携帯端末として描かれているが、この端末6は携帯端末に限定されることがなく、据え置き型の端末であってもよい。また、情報処理サーバ3と配車管理サーバ4は、これら情報処理サーバ3の機能と配車管理サーバ4の機能とを備えた同一のサーバから構成することもできる。

[0010] 図2は、図1に示される情報処理サーバ3を示している。図2を参照すると、情報処理サーバ3内には、電子制御ユニット10が設けられている。この電子制御ユニット10はデジタルコンピュータからなり、双方向性バス11によって互いに接続されたCPU（マイクロプロセッサ）12、ROMおよびRAMからなるメモリ13および入出力ポート14を具備する。この電子制御ユニット10は通信ネットワーク1に接続されている。

[0011] 図3は、図1に示される配車管理サーバ4を示している。図3を参照すると、配車管理サーバ4内には、電子制御ユニット15が設けられている。この電子制御ユニット15はデジタルコンピュータからなり、双方向性バス16によって互いに接続されたCPU（マイクロプロセッサ）17、ROMおよびRAMからなるメモリ18および入出力ポート19を具備する。この電子制御ユニット15は通信ネットワーク1に接続されている。

[0012] 図4は、自動運転タクシー5の一例を図解的に示している。図4を参照すると、20は自動運転タクシー5の駆動輪に駆動力を与えるための車両駆動部、21は自動運転タクシー5を制動するための制動装置、22は自動運転

タクシー５を操舵するための操舵装置、２３は自動運転タクシー５内に搭載された電子制御ユニットを夫々示す。図４に示されるように、電子制御ユニット２３はデジタルコンピュータからなり、双方向性バス２４によって互いに接続されたＣＰＵ（マイクロプロセッサ）２５、ＲＯＭおよびＲＡＭからなるメモリ２６および入出力ポート２７を具備する。図４に示される例では、車両駆動部２０は、２次電池により駆動される電気モータ、或いは、燃料電池により駆動される電気モータより構成されており、駆動輪は、電子制御ユニット２３の出力信号に従って、これらの電気モータにより駆動制御される。また、自動運転タクシー５の制動制御は、電子制御ユニット２３の出力信号に従って制動装置２１により行われ、自動運転タクシー５の操舵制御は、電子制御ユニット２３の出力信号に従って操舵装置２２により行われる。なお、この電子制御ユニット２３は一つの電子制御ユニットから構成することもできるし、複数個の電子制御ユニットから構成することもできる。

[0013] 一方、図４に示されるように、自動運転タクシー５には、自動運転タクシー５が自動運転を行うのに必要な各種センサ２８、即ち、自動運転タクシー５の状態を検出するセンサおよび自動運転タクシー５の周辺を検出する周辺検知センサが設置されている。この場合、自動運転タクシー５の状態を検出するセンサとしては、加速度センサ、速度センサ、方位角センサが用いられ、自動運転タクシー５の周辺を検出する周辺検知センサとしては、自動運転タクシー５の前方、側方、後方を撮影する車載カメラ、ライダ（LIDAR）、レーダ等が用いられる。また、自動運転タクシー５には、ＧＮＳＳ（Global Navigation Satellite System：全球測位衛星システム）受信装置２９、地図データ記憶装置３０、ナビゲーション装置３１および表示画面を備えた表示装置３２が設けられている。

[0014] ＧＮＳＳ受信装置２９は、複数の人工衛星から得られる情報に基づいて、自動運転タクシー５の現在位置（例えば、緯度及び経度）を検出することができる。従って、このＧＮＳＳ受信装置２９により自動運転タクシー５の現在位置を取得することができる。このＧＮＳＳ受信装置２９として、例えば

、GPS受信装置が用いられる。一方、地図データ記憶装置30には、自動運転タクシー5が自動運転を行うのに必要な地図データ等が記憶されている。これらの各種センサ28、GNSS受信装置29、地図データ記憶装置30、ナビゲーション装置31および表示装置32は、電子制御ユニット23に接続されている。また、自動運転タクシー5には、基地局2および通信ネットワーク1を介して情報処理サーバ3および配車管理サーバ4と通信を行うための通信装置33が搭載されている。

[0015] 一方、配車サービスを利用するユーザが所有している端末6は、基地局2および通信ネットワーク1を介して情報処理サーバ3、配車管理サーバ4および自動運転タクシー5と通信可能に構成されている。このように、図1に示される情報処理システムにおいては、情報処理サーバ3、配車管理サーバ4、自動運転タクシー5および端末6は、通信ネットワーク1を介して互いに通信可能である。なお、図1に示される例では、自動運転タクシー5の通信装置33および端末6は、夫々近距離無線通信機能を備えており、自動運転タクシー5の通信装置33および端末6は、これらの近距離無線通信機能により、互いに通信可能に構成されている。

[0016] 次に、図6を参照しつつ、本発明の実施例において用いられている情報処理の基本的なフローについて説明する。図6には、情報処理サーバ3、配車管理サーバ4、自動運転タクシー5および端末6間におけるやり取りが示されている。なお、図6には、自動運転タクシー5への乗車後、定時運行の鉄道に乗換る移動ルートが選択された場合が示されている。さて、図6を参照すると、(1)において、配車サービスを利用するユーザ（以下、単にユーザと言う）が、端末6に、移動ルート検索用アプリを用いて、出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等を入力し、移動ルートの検索要求を行う。

[0017] (2)において、情報処理サーバ3が、この移動ルートの検索要求を受信すると、(3)において、情報処理サーバ3では、受信した出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等に基づいて、要求を満たす移動ルー

トの検索が行われる。次いで、（４）において、移動ルートの検索結果が、情報処理サーバ３から端末６に送信される。（５）において、端末６が移動ルートの検索結果を受信すると、（６）において、ユーザは、端末６の表示画面上において、移動ルート検索用アプリを用いて、検索された複数個の移動ルートの中から、希望する移動ルートを選択する。

[0018] なお、（４）における移動ルートの検索結果に、自動運転タクシー５から定時運行の鉄道への乗換を伴う移動ルートが含まれていない場合もあると思われるが、図６に示される情報処理のフローは、（４）における移動ルートの検索結果に、自動運転タクシー５から定時運行の鉄道への乗換を伴う移動ルートが含まれており、しかも、（６）において、自動運転タクシー５から定時運行の鉄道への乗換を伴う移動ルートが、希望する移動ルートとして選択された場合について説明している。

[0019] さて、（６）において、自動運転タクシー５から定時運行の鉄道への乗換を伴う移動ルートが選択されると、（７）において、ユーザは、端末６の表示画面上において、配車予約用アプリを用いて、自動運転タクシー５の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置からなる希望配車内容が登録される。希望配車内容が登録されると、配車予約した旨が、登録された希望配車内容およびユーザの希望移動ルートと共に、端末６から情報処理サーバ３に送信される。情報処理サーバ３が端末６から、希望配車内容およびユーザの希望移動ルートと共に配車予約した旨を受信すると、受信した希望配車内容およびユーザの希望移動ルートは情報処理サーバ３のメモリ１８内に記憶され、（８）において、情報処理サーバ３から配車管理サーバ４に、配車要求が送信される。この配車要求には、ユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー５の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置からなる希望配車内容、および、ユーザを特定するためのユーザＩＤを含んでいる。なお、この配車要求には、（２）において情報処理サーバ３が受信したユーザの出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻を含ませることができる。

。

[0020] (9)において、配車管理サーバ4が配車要求を受信すると、配車管理サーバ4では、(10)において、ユーザの希望乗車位置近傍に位置する自動運転タクシー5の中からユーザの希望乗車時間にユーザの希望乗車位置に配車可能な自動運転タクシー5が検索され、配車すべき自動運転タクシー5が選定される。なお、この場合、空車状態の自動運転タクシー5を検索の対象とすることができるし、予約情報からみて、ユーザの希望乗車時間近くに空車となる予定の自動運転タクシー5も検索の対象に含めることができる。配車すべき自動運転タクシー5が選定されると、(11)において、ユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー5の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容、および、ユーザIDと共に、配車指示が、配車管理サーバ4から、配車選定された自動運転タクシー5に送信される。

[0021] (12)において、自動運転タクシー5が配車指示を受信すると、受信したユーザの希望乗車位置に基づいて、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23内において、現在位置からユーザの希望乗車位置までの走行ルートが生成される。次いで、(13)において、自動運転タクシー5の自動運転が開始され、自動運転タクシー5が、生成された走行ルートに沿ってユーザの希望乗車時間にユーザの希望乗車位置に到着するように走行せしめられる。その後、(14)において、自動運転タクシー5が、ユーザの希望乗車位置に到着すると、(15)において、配車予約したユーザの端末6と自動運転タクシー5との間で、近距離通信を用いて、ユーザの認証処理が行われる。この認証処理は、例えば、配車要求時に自動運転タクシー5のメモリ26に記憶されたユーザIDと、配車要求したユーザの端末6に記憶されたユーザIDとを照合することにより行われ、これらのユーザIDが一致したときに、端末6を所持しているユーザが配車要求したユーザであると認証される。なお、ユーザの認証処理として、顔認証等、種々の公知の認証処理が知られており、(15)における認証処理として、これら公知の認証処理を用いる

ことができる。

[0022] (15)において、端末6を所持しているユーザが配車要求したユーザであると認証されると、自動運転タクシー5のドアが開かれ、ユーザが、或いは、ユーザ他何人かが自動運転タクシー5に乗車する。次いで、自動運転タクシー5内に設置された乗車確認装置により、ユーザの、或いは、ユーザ他何人かの乗車が完了したと判別されると、自動運転タクシー5のドアが閉じられる。次いで、(16)において、自動運転タクシー5の走行開始要求がなされると、ユーザの希望降車位置に基づいて、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23内において、現在位置からユーザの希望降車位置までの走行ルートが生成される。次いで、(17)において、自動運転タクシー5の自動走行が開始される。なお、この自動運転タクシー5の走行開始要求は、例えば、乗車したユーザが、自動運転タクシー5内の表示装置32の表示画面上に表示される走行開始ボタンにタッチすることによってなされる。

[0023] 次に、図6に示される情報処理のフローを実行するために、情報処理サーバ3、配車管理サーバ4、自動運転タクシー5および端末6が夫々有している構成について順に説明する。最初に情報処理サーバ3の構成について説明すると、情報処理サーバ3は、通信ネットワーク1を介して、配車管理サーバ4、自動運転タクシー5および端末6と通信可能に形成されている。一方、情報処理サーバ3は、通信ネットワーク1を介して、鉄道事業者から鉄道の運行情報および鉄道の遅延情報をリアルタイムで受信可能な鉄道情報受信部を具備している。また、情報処理サーバ3は、ユーザの端末6から、出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等と共に、移動ルートの検索要求を受信する検索要求受信部を具備している。また、情報処理サーバ3は、検索要求受信部において受信した出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等に基づき、少なくとも自動運転タクシー5および鉄道を利用するマルチモーダルな移動ルートを含む複数個の移動ルートを検索可能な移動ルート検索部を具備している。

[0024] 更に、情報処理サーバ3は、移動ルート検索部により検索された複数個の

移動ルートを利用者の端末6に送信するための検索結果送信部を具備している。また、情報処理サーバ3は、利用者の端末6から、利用者の希望移動ルートと共に、自動運転タクシー5の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置からなる希望配車内容および配車予約した旨を受信する配車予約受信部を具備している。また、情報処理サーバ3では、利用者の希望移動ルート、利用者の希望移動ルートにおいて利用者が利用する自動運転タクシー5の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容、および利用者の希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報が取得されており、情報処理サーバ3は、これら取得された利用者の希望移動ルート、希望配車内容および鉄道に関する情報等を含んだ配車要求を配車管理サーバ4に対して送信する配車要求送信部を具備している。また、情報処理サーバ3は、利用者に対し、検索された複数個の移動ルート以外の種々の情報を提供する情報提供部を具備している。

[0025] 次に、配車管理サーバ4の構成について説明すると、配車管理サーバ4は、通信ネットワーク1を介して、情報処理サーバ3、自動運転タクシー5および端末6と通信可能に形成されている。この配車管理サーバ4は、情報処理サーバ3から、利用者の希望移動ルート、利用者が利用する自動運転タクシー5の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容および乗換が予定されている鉄道に関する情報を受信するための配車要求受信部を具備している。また、配車管理サーバ4は、利用者の希望乗車位置近傍に位置する自動運転タクシー5の中から利用者の希望乗車時間に利用者の希望乗車位置に配車可能な自動運転タクシー5を検索して配車すべき自動運転タクシー5を選定する車両探索部を具備している。更に、配車管理サーバ4は、利用者の希望移動ルート、利用者が利用する自動運転タクシー5の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容および乗換が予定されている鉄道に関する情報と共に配車指示を、配車選定された自動運転タクシー5に送信するための配車指示送信部を具備している。

[0026] 次に、端末6の構成について説明すると、端末6は、通信ネットワーク1

を介して、情報処理サーバ3、配車管理サーバ4および自動運転タクシー5と通信するための通信部を具備している。また、端末6は、端末6の現在位置（例えば、緯度及び経度）を検出可能な、例えば、GPS受信装置からなる現在位置取得部を具備している。また、端末6は、表示画面を有する。この端末6は、端末6の表示画面上において、移動ルート検索用アプリを用いて、出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等を入力し、移動ルートの検索を要求することが可能である。また端末6は、情報処理サーバ3において検索された複数個の移動ルートを端末6の表示画面上に表示可能に構成されている。端末6は、端末6の表示画面上において、情報処理サーバ3において検索された複数個の移動ルートの中からユーザの希望する移動ルートを選択可能であり、更に、端末6の表示画面上において、自動運転タクシー5の配車予約が可能である。なお、この場合、端末6の表示画面上において、配車予約用アプリを用いて、配車管理サーバ4に対して直接配車予約を行えるように構成することも可能である。

[0027] 最後に、自動運転タクシー5の構成についてであるが、自動運転タクシー5の全体構成については、図4を参照しつつ既に説明しているので、ここでは、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23により実行される各種制御について、図5に示される機能構成図を参照しつつ説明する。図5を参照すると、自動運転タクシー5は、移動ルート受信部40と、走行ルート生成部41と、自動走行制御部42と、通信部43と、認証部44と、運行関連情報取得部45と、表示制御部46と、現在地取得部47とを具備する。なお、本発明による情報処理装置の一実施例では、移動ルート受信部40と、通信部43と、運行関連情報取得部45と、表示制御部46とが情報処理装置を構成している。

[0028] さて、図5において、移動ルート受信部40は、配車管理サーバ4から、ユーザの希望する移動ルート、ユーザが利用する自動運転タクシー5の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容および乗換が予定されている鉄道に関する情報等を受信する。なお、この場合、移動ルート受信部40

は、これらの情報等を情報処理サーバ3から受信することもできる。一方、走行ルート生成部41は、これらの情報等に基づき、現在位置からユーザの希望する乗車位置までの自動運転タクシー5の走行ルート、およびユーザの希望する乗車位置からユーザの希望する降車位置までの自動運転タクシー5の走行ルートを生成する。

[0029] 自動走行制御部42は、生成された走行ルートに沿った自動運転タクシー5の自動走行を制御する。通信部43は通信装置33に接続されており、通信装置33を通じて情報処理サーバ3、配車管理サーバ4および端末6と通信可能である。認証部44は、自動運転タクシー5に乗り込んできた人が、自動運転タクシー5の配車予約をしたユーザであることの認証を行う。運行関連情報取得部45は、情報処理サーバ3から、鉄道の運行関連情報を取得する。表示制御部46は、自動運転タクシー5の車内に設置された表示画面を有する表示装置32に接続されており、自動運転タクシー5の車内に設置された表示画面の表示内容は表示制御部46により制御される。また、現在地取得部47は、GNSS受信装置29が受信した受信データに基づいて、自動運転タクシー5の現在位置を取得する。

[0030] 次に、図7から図14を参照しつつ、図6に示される基本フローを実行するための一実施例について説明する。

図7は、ユーザによる端末6への入力手順を示している。図7を参照すると、最初にA1において、移動ルート検索用アプリを用いて、端末6の表示画面上に、移動ルート検索用入力画面を表示させる。次いで、A2において、例えば、入力画面の出発地記入欄に出発地を記入する。この場合、端末6の表示画面上に表示された地図上において出発地を指定することもできる。次いで、A3において、入力画面の出発時刻記入欄に出発時刻を記入する。次いで、A4において、例えば、入力画面の目的地記入欄に目的地を記入する。この場合も、端末6の表示画面上に表示された地図上において目的地を指定することができる。次いで、A5において、入力画面の希望到着時刻記入欄に目的地への希望到着時刻を記入する。次いで、A6において、例えば

、入力画面に表示されている検索要求ボタンにタッチする。検索要求ボタンにタッチすると、移動ルートの検索要求が、入力した出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻と共に情報処理サーバ3に送信される。

[0031] 図8は、ユーザによる端末6でのルート選択手順を示している。図8を参照すると、最初にB1において、情報処理サーバ3から送信された複数の移動ルートの検索結果が、端末6の表示画面上に表示される。次いで、B2において、これら複数の移動ルートの中から、希望する移動ルートが選択される。なお、このとき、希望する移動ルートとして、自動運転タクシー5から定時運行の鉄道への乗換を伴う移動ルートが選択された場合について説明する。B2において希望する移動ルートが選択されると、B3において、ユーザにより、端末6の表示画面上において、配車予約用アプリを用いて、自動運転タクシー5の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置の登録欄に、夫々、希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置からなる希望配車内容が登録される。この場合も、希望乗車位置および希望降車位置の登録は、端末6の表示画面上に表示された地図上において希望乗車位置および希望降車位置を指定することにより行うこともできる。これら希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置からなる希望配車内容が登録されると、B4において、配車予約をした旨が、登録された希望配車内容およびユーザの希望移動ルートと共に端末6から情報処理サーバ3に送信される。

[0032] 図9および図10は情報処理サーバ3の電子制御ユニット10において実行される情報処理ルーチンを示しており、このルーチンは繰り返し実行される。

図9および図10を参照すると、最初に、ステップ60において、鉄道事業者から現在の鉄道の運行情報および現在の鉄道の遅延情報を受信し、受信した現在の鉄道の運行情報および現在の鉄道の遅延情報は電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶される。次いで、ステップ61では、現在の鉄道の運行情報および遅延情報に関する提供要求があったか否かが判別される。現在の鉄道の運行情報および遅延情報に関する提供要求があったと判別され

たときには、ステップ62に進んで、提供要求のあった情報の検索が行われる。次いで、ステップ63に進み、提供要求のあった情報の検索結果が提供要求者に送信される。次いで、ステップ64に進む。一方、ステップ61において、現在の鉄道の運行情報および遅延情報に関する提供要求がないと判別されたときにはステップ64にジャンプする。

[0033] ステップ64では、端末6から、移動ルートの検索要求を受信したか否かが判別される。端末6から、移動ルートの検索要求を受信したと判別されたときには、ステップ65に進んで、移動ルートの検索要求と共に受信したユーザの出発地、出発時刻、目的地、目的地への希望到着時刻等の受信データが電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶される。次いで、ステップ66では、ユーザの要求を満たす複数個の移動ルートの検索が行われる。次いで、ステップ67では、移動ルートの検索結果が電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶される。次いで、ステップ68では、移動ルートの検索結果が端末6に送信される。次いで、ステップ69に進む。一方、ステップ64において、端末6から、移動ルートの検索要求を受信していないと判別されたときにはステップ69にジャンプする。

[0034] ステップ69では、端末6から、自動運転タクシー5の希望乗車位置、希望乗車時刻、希望降車位置およびユーザの希望移動ルートと共に、配車予約した旨を受信したか否かが判別される。端末6から配車予約した旨を受信したと判別されたときには、ステップ70に進んで、受信した希望乗車位置、希望乗車時刻、希望降車位置およびユーザの希望移動ルートが電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶される。次いで、ステップ71では、ユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー5の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置、および、ユーザを特定するためのユーザIDを含む配車要求が配車管理サーバ4に送信される。一方、ステップ69において、端末6から、配車予約した旨を受信していないと判別されたときには、処理サイクルを終了する。

[0035] 図 1 1 は配車管理サーバ 4 の電子制御ユニット 1 5 において実行される配車管理ルーチンを示しており、このルーチンは繰り返し実行される。

図 1 1 を参照すると、最初に、ステップ 8 0 において、情報処理サーバ 3 から配車要求を受信したか否かが判別される。情報処理サーバ 3 から配車要求を受信していないと判別されたときには、処理サイクルを終了する。これに対し、情報処理サーバ 3 から配車要求を受信したと判別されたときには、ステップ 8 1 に進んで、受信したユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー 5 の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置、および、ユーザ ID 等の受信データが電子制御ユニット 1 5 のメモリ 1 8 内に記憶される。

[0036] 次いで、ステップ 8 2 では、ユーザの希望乗車位置近傍に位置する自動運転タクシー 5 の中からユーザの希望乗車時間にユーザの希望乗車位置に配車可能な自動運転タクシー 5 が検索される。なお、この場合、空車状態の自動運転タクシー 5 を検索の対象とすることができるし、予約情報からみて、ユーザの希望乗車時間近くに空車となる予定の自動運転タクシー 5 も検索の対象に含めることができる。次いで、ステップ 8 3 では、検索の対象とされた自動運転タクシー 5 の中から、配車すべき自動運転タクシー 5 が選定される。配車すべき自動運転タクシー 5 が選定されると、ステップ 8 4 において、ユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー 5 の乗車位置、降車位置および乗車時刻等の希望配車内容、および、ユーザ ID と共に配車指示が、配車管理サーバ 4 から、配車選定された自動運転タクシー 5 に送信される。次いで、ステップ 8 5 では、配車が完了した旨が端末 6 に送信される。

[0037] 図 1 2 から図 1 4 は、配車選定された自動運転タクシー 5 の電子制御ユニット 2 3 において実行される自動運転タクシーの運転制御ルーチンを示しており、このルーチンは繰り返し実行される。

図 1 2 から図 1 4 を参照すると、最初に、ステップ 9 0 において、配車管理サーバ 4 から配車指示を受信したか否かが判別される。配車管理サーバ 4

から配車指示を受信していないと判別されたときには、処理サイクルを終了する。これに対し、配車管理サーバ4から配車指示を受信したと判別されたときには、ステップ91に進んで、受信したユーザの希望移動ルート、ユーザの希望移動ルートにおいて乗換が予定されている鉄道に関する情報、自動運転タクシー5の希望乗車位置、希望乗車時刻および希望降車位置、および、ユーザID等の受信データが電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶される。

[0038] 次いで、ステップ92では、メモリ26からユーザの希望乗車位置が読み出される。次いで、ステップ93では、GNSS受信装置29により取得された自動運転タクシー5の現在位置およびメモリ26から読み出されたユーザの希望乗車位置に基づいて、ナビゲーション装置31により現在位置からユーザの希望乗車位置までの自動運転タクシー5の走行ルートが作成される。次いで、ステップ94では、自動運転タクシー5の前方等を撮影するカメラ、ライダ（LIDAR）、レーダ等のセンサの検出結果に基づいて、他車両や歩行者と接触することのない自動運転タクシー5の走行軌跡および走行速度が決定される。次いで、ステップ95では、決定された走行軌跡および走行速度に従って、自動運転タクシー5の走行制御が行われる。

[0039] 次いで、ステップ96では、自動運転タクシー5がユーザの希望乗車位置に到達したか否かが判別される。自動運転タクシー5がユーザの希望乗車位置に到達していないと判別されたときには、ステップ94に戻り、自動運転タクシー5の自動運転が続行される。一方、ステップ96において、自動運転タクシー5がユーザの希望乗車位置に到達したと判別されたときにはステップ97に進み、自動運転タクシー5が停止せしめられる。次いで、ステップ98では、配車予約したユーザの端末6と自動運転タクシー5との間で、近距離通信を用いて、ユーザの認証処理が行われる。この認証処理は、例えば、配車要求時に自動運転タクシー5のメモリ26に記憶されたユーザIDと、配車要求したユーザの端末6に記憶されたユーザIDとを照合することにより行われ、これらのユーザIDが一致したときに、端末6を所持してい

るユーザが配車要求したユーザであると認証される。なお、ユーザの認証処理として、顔認証等、種々の公知の認証処理が知られており、ステップ 98 における認証処理として、これら公知の認証処理を用いることもできる。

[0040] 次いで、ステップ 99 では、ステップ 98 における認証処理において、端末 6 を所持しているユーザが配車要求したユーザであると認証されたか否かが判別される。認証処理において、端末 6 を所持しているユーザが配車要求したユーザであると認証されなかったときには、ステップ 112 にジャンプし、配車管理サーバ 4 に、次の行動についての指示を要求する。このとき、自動運転タクシー 5 は、例えば、配車要求した別のユーザの希望乗車位置に向けて自動運転により移動せしめられる。これに対し、認証処理において、端末 6 を所持しているユーザが配車要求したユーザであると認証されたときには、ステップ 100 に進んで、自動運転タクシー 5 のドアが開かれる。自動運転タクシー 5 のドアが開かれると、配車要求したユーザが一人で、或いは、配車要求したユーザを含む数人が自動運転タクシー 5 内に乗り込む。

[0041] 次いで、ステップ 101 では、配車要求したユーザ、或いは、配車要求したユーザを含む数人の自動運転タクシー 5 内への乗車完了を確認する乗車確認処理が行われる。この乗車確認処理は、自動運転タクシー 5 内に設置された乗車確認装置により、例えば、車室内を撮影する乗車確認カメラの映像を解析することにより行われる。次いで、ステップ 102 では、配車要求したユーザ、或いは、配車要求したユーザを含む数人の自動運転タクシー 5 内への乗車完了を確認したか否かが判別される。乗車完了を確認していないと判別されたときにはステップ 101 に戻り、乗車完了を確認する乗車確認処理が継続される。一方、ステップ 101 において、乗車完了を確認した判別されたときには、ステップ 103 に進む。

[0042] ステップ 103 では、自動運転タクシー 5 のドアが閉じられる。自動運転タクシー 5 のドアが閉じられと、ステップ 104 に進んで、自動運転タクシー 5 の走行開始要求がなされる。なお、この自動運転タクシー 5 の走行開始要求は、例えば、乗車したユーザが、自動運転タクシー 5 内の表示装置 32

の表示画面上に表示される走行開始ボタンにタッチすることによってなされる。自動運転タクシー５の走行開始要求がなされると、ステップ１０５に進んで、メモリ２６からユーザの希望降車位置が読み出される。次いで、ステップ１０６では、ＧＮＳＳ受信装置２９により取得された自動運転タクシー５の現在位置およびメモリ２６から読み出されたユーザの希望降車位置に基づいて、ナビゲーション装置３１により現在位置からユーザの希望降車位置までの自動運転タクシー５の走行ルートが作成される。

[0043] 次いで、ステップ１０７では、自動運転タクシー５の前方等を撮影するカメラ、ライダ（LIDAR）、レーダ等のセンサの検出結果に基づいて、他車両や歩行者と接触することのない自動運転タクシー５の走行軌跡および走行速度が決定される。次いで、ステップ１０８では、決定された走行軌跡および走行速度に従って、自動運転タクシー５の走行制御が行われる。次いで、ステップ１０９では、自動運転タクシー５がユーザの希望降車位置に到達したか否かが判別される。自動運転タクシー５がユーザの希望降車位置に到達していないと判別されたときには、ステップ１０７に戻り、自動運転タクシー５の自動運転が続行される。一方、ステップ１０９において、自動運転タクシー５がユーザの希望降車位置に到達したと判別されたときにはステップ１１０に進み、自動運転タクシー５が停止せしめられる。

[0044] 次いで、ステップ１１１では、乗車しているユーザ、或いは、ユーザを含む数人の自動運転タクシー５からの降車完了を確認する降車確認処理が行われる。この降車確認処理は、自動運転タクシー５内に設置された降車確認装置により、例えば、車室内を撮影する降車確認カメラの映像を解析することにより行われる。次いで、ステップ１１２では、配車管理サーバ４に、次の行動についての指示を要求する。

[0045] ところで、移動ルートが、自動運転タクシー５および鉄道等の定時運行交通機関を利用するマルチモーダルな移動ルートである場合には、自動運転タクシー５に乗車しているユーザ、或いは、ユーザを含む数人の乗客は、自動運転タクシー５を降車後、鉄道等の定時運行交通機関に乗換ることが必要と

なる。このように、自動運転タクシー５の乗客が定時運行交通機関へ乗換する場合、自動運転タクシー５の乗客が、乗換の際の案内情報を、自動運転タクシー５に乗車中に事前に入手でき、この場合、自動運転タクシー５が定時運行交通機関の発着場に到着したときから定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報が事前に入手できれば、乗客は、この案内情報を利用にすることにより、自動運転タクシー５が定時運行交通機関の発着場に到着したときから定時運行交通機関が出発するまでの時間を有効利用することができる。

[0046] そこで、本発明による実施例では、自動運転タクシー５の乗客が、自動運転タクシー５が定時運行交通機関の発着場に到着したときから定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を、自動運転タクシー５に乗車中に事前に入手できるようにしている。以下、定時運行交通機関が電車等の鉄道であった場合を例にとって、図１５から図３６を参照しつつ、本発明による実施例について説明する。

[0047] 最初に、図１５を参照すると、図１５は、電車等の鉄道の発着場、即ち、鉄道の駅を含む道路地図の一例を図解的に示している。なお、図１５において、５０は鉄道の発着場、即ち、鉄道の駅を示しており、５１は道路の一部を示しており、５２は車の乗降場を示している。また、図１５において、Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄは、駅５０の周り、或いは、駅５０内の設置されている施設を示しており、Ａはコンビニ、Ｂは飲食店、Ｃはショッピングセンタ、Ｄはファストフード店を示している。また、図１５において、５３は、自動運転タクシー５へのユーザの希望乗車位置を示している。また、図１５は、ユーザの希望降車位置が車の乗降場５２であり、ユーザの希望乗車位置５３において自動運転タクシー５に乗り込んだユーザが、車の乗降場５２において自動運転タクシー５から降車した場合を示している。

[0048] さて、図１５に示される例では、ユーザが自動運転タクシー５から降車したときに、鉄道の発車時間まで時間がある場合には、ユーザは鉄道に乗るまでの間に施設Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄに立ち寄ることが可能であるし、鉄道の発車時

間まで時間がない場合には、ユーザは、施設 A、B、C、D に立ち寄ることなく、駅 50 の改札口に直行せざるを得ない。また、鉄道に乗るまでの間にユーザが施設 A、B、C、D に立ち寄ることが可能である場合であっても、ユーザが自動運転タクシー 5 から降車したときから鉄道の発車時間までの時間差によってユーザが立ち寄ることが可能な施設 A、B、C、D が異なってしまう。即ち、この時間差が短いときには、施設 A、例えば、コンビニ A には立ち寄り可能であるが、乗降場 52 が離れている施設 B、例えば、飲食店 B に立ち寄り不可であり、この時間差が長いときには、コンビニ A と飲食店 B のいずれも立ち寄り可能である。

[0049] このように、ユーザが自動運転タクシー 5 から降車したときから鉄道の発車時間までの時間差によって、乗換時の乗客の可能な行動は種々に変化する。従って、この乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を、乗客が自動運転タクシー 5 に乗車中に事前に入手できると、乗客は、自動運転タクシー 5 に乗車中に、鉄道への乗換時における可能な行動について十分に検討することができ、自動運転タクシー 5 が駅 50 に到着するや否や、乗客は、決定した行動を直ちに開始することができる。その結果、乗換時における時間を有効に利用することができることになる。そこで、本発明による実施例では、鉄道への乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を、乗客が自動運転タクシー 5 に乗車中に、乗客に提示するようにしている。

[0050] 次に、この実施例について図 16 を参照しつつ説明する。この図 16 は、図 6 に示される情報処理の基本フローに続いて実行される情報処理の追加フローを示している。なお、図 16 には、図 6 と同様に、情報処理サーバ 3、配車管理サーバ 4、自動運転タクシー 5 および端末 6 間におけるやり取りが示されている。また、図 16 には、自動運転タクシー 5 への乗車後、定時運行の鉄道に乗換る移動ルートが選択された場合が示されている。

[0051] 図 16 を参照すると、(1) では、図 6 の (16) において走行開始要求がされたときに生成された走行ルート、および、自動運転タクシー 5 が交通情報センタから受信した交通情報に基づいて、自動運転タクシー 5 がユーザ

の希望降車位置に到着するまでの時間が推定される。次いで、（２）において、ユーザの希望降車位置に到着するまでの推定時間と現在の時刻に基づき、自動運転タクシー５がユーザの希望降車位置に到着するときの推定到着時刻が推定される。次いで、（３）において、自動運転タクシー５からの問い合わせに対して、情報処理サーバ３から自動運転タクシー５に、ユーザが乗車する予定の鉄道の出発時刻が送信され、それにより自動運転タクシー５が、ユーザが乗車する予定の鉄道の出発時刻を取得する。この鉄道の出発時刻は、最新の出発時刻であり、鉄道が遅延している場合には、遅延した出発時刻となる。

[0052] 次いで、（４）において、ユーザの希望降車位置への自動運転タクシー５の推定到着時刻とユーザが乗車する予定の電車の出発時刻との時間差 Δt が算出される。別の言い方をすると、（４）では、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差 Δt が算出される。次いで、（５）では、自動運転タクシー５の表示装置３２の表示画面上に案内情報を表示するために表示タイミングが決定される。この表示タイミングは、ユーザの希望降車位置への自動運転タクシー５の推定到着時刻よりも所定時間前とされ、この所定時間は、例えば、算出された時間差 Δt が短くなるほど大きくされる。

[0053] 次いで、（６）において、今、表示タイミングであると判別されると、（７）において、この時間差 Δt に基づき、自動運転タクシー５の表示装置３２の表示画面上に表示される案内情報の種別が決定される。ここで、この案内情報および案内情報の種別について、具体的な一例を参照しつつ説明する。図１７は、案内情報の種別の一覧表を示しており、図１８から図２０は、表示装置３２の表示画面上に表示される案内情報を示している。図１７に示される例では、時間差 Δt に応じて三つのケース１，２，３に分類されている。この例では、ケース１は、時間差 Δt が最も短い１０分未満の場合であり、ケース３は、時間差 Δt が最も長い２０分以上の場合であり、ケース２は、ケース１とケース３との中間であって時間差 Δt が１０分から２０分の

場合である。

[0054] 図 17 に示されるように、この例においては、ケース 1 では、案内情報の種別が、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報とされている。交通機関が鉄道であるときには、この乗降場所はプラットフォームとなる。このケース 1 のときに、自動運転タクシー 5 の表示装置 32 の表示画面上に表示される案内情報の一具体例が、図 18 に示されている。図 18 に示されている一具体例では、ナビゲーション装置 31 により自車の走行ルートが示されている地図画面の周辺余白部分および地図画面上の一部の無地化された部分上に、日付および現在時刻が表示されると共に、自車の走行ルートにおける目的地および自車の到着予定時刻が「××駅到着予定時刻」として表示されており、ユーザが乗車する予定の交通機関の運行情報（出発時刻、各駅停車、急行、特急等の種別、行き先）が、「鉄道運行情報」として表示されている。

[0055] 更に、この例では、ユーザが乗車する予定の交通機関の運行情報に関し、出発時刻までの残り時間が、「あと～分」として表示されており、自車の到着予定時刻および交通機関の出発時刻との時間差 Δt が、「到着後～分」として表示されており、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報として、乗降場所「7 番線発着（東改札の右側）」が表示されている。図 18 に示されている一具体例では、時間差 Δt が 8 分である。従って、図 17 からわかるように、この具体例は、ケース 1 に該当し、従って、図 18 に示されるように、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報が表示されている。

[0056] 一方、図 17 に示されるように、ケース 2 では、案内情報の種別が、ケース 1 のときのユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報に加えて、乗客が乗る予定の交通機関の発着場の施設に関する情報とされている。このケース 2 のときに、自動運転タクシー 5 の表示装置 32 の表示画面上に表示される案内情報の一具体例が、図 19 に示されている。図 19 に示されている一具体例では、自車の走行ルートが示されている地図画面上の一部

の無地化された部分上に、図 18 に示されているケース 1 のときの表示に加えて、乗客が乗る予定の交通機関の発着場の施設に関する情報「立ち寄り可能施設：コンビニ A（東改札の左側 100m）」が追加されて表示されている。図 19 に示されるように、この施設は立ち寄り可能な施設であり、図 19 では、この施設名として、コンビニ A が表示されている。また、図 19 に示されるように、駅の改札からこの施設、即ち、コンビニ A までの距離も表示されている。

[0057] また、図 19 に示される例でも、ユーザが乗車する予定の交通機関の運行情報に関し、出発時刻までの残り時間と、自車の到着予定時刻および交通機関の出発時刻との時間差 Δt が表示され、図 19 に示されている一具体例では、時間差 Δt が 18 分である。従って、図 17 からわかるように、この具体例は、ケース 2 に該当し、従って、図 19 に示されるように、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報および乗客が乗る予定の交通機関の発着場の施設に関する情報が表示される。

[0058] 一方、図 17 に示されるように、ケース 3 では、案内情報の種別が、ケース 1 のときのユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報に加えて、ケース 2 より多い発着場の施設に関する情報とされている。このケース 3 のときに、自動運転タクシー 5 の表示装置 32 の表示画面上に表示される案内情報の一具体例が、図 20 に示されている。図 20 に示されている一具体例では、自車の走行ルートが示されている地図画面上の一部の無地化された部分上に、図 19 に示されているケース 2 のときの表示に加えて、乗客が乗る予定の交通機関の発着場の別の施設に関する情報「立ち寄り可能施設：飲食店 B（東改札の右後方 200m）」が追加されて表示されている。図 20 に示されるように、この施設も立ち寄り可能な施設であり、図 20 では、この施設名として、飲食店 B が表示されている。また、図 20 に示されるように、駅の改札からこの施設、即ち、飲食店 B までの距離も表示されている。

[0059] また、図 20 に示される例でも、ユーザが乗車する予定の交通機関の運行

情報に関し、出発時刻までの残り時間と、自車の到着予定時刻および交通機関の出発時刻との時間差 Δt が表示され、図20に示されている一具体例では、時間差 Δt が28分である。従って、図17からわかるように、この具体例は、ケース3に該当し、従って、図20に示されるように、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報およびケース2より多い発着場の施設に関する情報が表示される。なお、ケース3では、時間差 Δt がケース2に比べて大きいためにケース2に比べて交通機関の出発時刻まで時間の余裕があり、従って、ケース3において追加される施設は、ケース2に比べて、自動運転タクシー5からの降車場所から距離の遠い施設とされる。なお、各ケース1, 2, 3に対応した各案内情報の種別における案内情報の内容は、予め情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている。

[0060] 再び、図16に戻り、(7)において、時間差 Δt に基づき、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に表示される案内情報の種別が決定されると、即ち、ケース1, 2, 3のうちのいずれのケースに該当するかが決定されると、(8)において、自動運転タクシー5からの問い合わせに対して、情報処理サーバ3から自動運転タクシー5に、決定された案内情報の種別に応じた、即ち、決定されたケース番号に対応した案内情報の内容が送信され、それにより自動運転タクシー5が、決定された案内情報の種別に応じた、即ち、決定されたケース番号に対応した案内情報の内容を取得する。次いで、(9)において、取得した案内情報の内容が、自動運転タクシー5の表示装置32に出力され、表示装置32の表示画面上に、図18から図20に示されるような案内情報が表示される。なお、図18から図20に示されるような案内情報の内容を車載のスピーカから音声でもって乗客に伝えることもできる。

[0061] 前述したように、図17には、案内情報の種別の一覧表の一具体例が示されており、図18から図20は、表示装置32の表示画面上に表示される案内情報の一具体例が示されている。この場合、ケース1とケース2の境目と

なる時間差 Δt 、およびケース2とケース3の境目となる時間差 Δt は、任意に設定可能であり、ケース1とケース2の境目となる時間差 Δt 、およびケース2とケース3の境目となる時間差 Δt は、発着場の状況に応じて適切な値に定められる。

[0062] 図21には、一般化された案内情報の種別の一覧表を示している。図21に示されるように、この一般化された案内情報の種別の一覧表では、時間差 Δt に対して、第1基準値 X と第2基準値 Y とが設定されており、ケース1は、時間差 Δt が最も短い第1基準値 X 未満の場合であり、ケース3は、時間差 Δt が最も長い第2基準値 Y 以上の場合であり、ケース2は、ケース1とケース3との中間であって時間差 Δt が第1基準値 X から第2基準値 Y の間の場合とされている。この一般化された案内情報の種別の一覧表でも、ケース1では、案内情報の種別が、ユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報とされており、ケース2では、案内情報の種別が、ケース1のときのユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報に加えて、乗客が乗る予定の交通機関の発着場の施設に関する情報とされており、ケース3では、案内情報の種別が、ケース1のときのユーザが乗車する予定の交通機関の乗降場所に関する情報に加えて、ケース2より多い発着場の施設に関する情報とされている。なお、この実施例では、ケース3において追加される施設は、ケース2に比べて、自動運転タクシー5からの降車場所から距離の遠い施設とされる。

[0063] 一方、図22には、各発着場 P_1 , P_2 , P_3 …毎に、例えば、各駅毎に、各ケース1, 2, 3に対して予め設定されている案内情報の表示内容、即ち、案内表示 a_1 , a_2 , a_3 , b_1 , b_2 , b_3 , c_1 , c_2 , $c a_3$, …の一覧表が示されている。この場合、図21に示される第1基準値 X 、第2基準値 Y とケース番号との関係は、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶されており、図22に示される発着場 P_1 , P_2 , P_3 …毎のケース番号に応じた案内情報の表示内容、即ち、案内表示 a_1 , a_2 , a_3 , b_1 , b_2 , b_3 , c_1 , c_2 , $c a_3$, …は、予め情報処理サーバ

3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている。

[0064] 図23および図24は、図16に示される情報処理の追加フローを実行するための案内情報表示処理ルーチンを示している。このルーチンは、配車選定された自動運転タクシー5の電子制御ユニット23において繰り返し実行される。

[0065] 図23および図24を参照すると、最初に、ステップ200において、配車要求したユーザの自動運転タクシー5内への乗車完了が確認された後、自動運転タクシー5の走行開始要求がなされたか否かが判別される。自動運転タクシー5の走行開始要求がなされていないと判別されたときには、処理サイクルを終了する。これに対し、自動運転タクシー5の走行開始要求がなされていると判別されたときには、ステップ201に進んで、基本フローを示す図13のステップ106に生成されたユーザの希望降車位置までの自動運転タクシー5の走行ルート、および、自動運転タクシー5が交通情報センタから受信した交通情報に基づいて、自動運転タクシー5がユーザの希望降車位置に到着するまでの時間が推定される。次いで、ステップ202では、ステップ201において推定されたユーザの希望降車位置に到着するまでの時間と現在の時刻に基づき、自動運転タクシー5がユーザの希望降車位置に到着するときの到着時刻が推定される。次いで、ステップ203では、自動運転タクシー5から情報処理サーバ3に対して、ユーザが乗車する予定の電車の出発時刻等の問い合わせが行われる。

[0066] 図25は、この問い合わせに対応するために、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10において実行される出発時刻等の検索ルーチンを示している。図25を参照すると、ステップ220では、自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したか否かが判別される。自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したと判別されたときには、ステップ221に進み、受信した鉄道運行情報に基づいて、ユーザが乗車する予定の電車の出発時刻、乗降場所、各駅停車、急行、特急等の種別、および、行き先が検索される。この場合、電車の出発時刻および乗降場所等は、最新の出発時刻および乗降場所等で

ある。従って、電車が遅延している場合には、遅延した出発時刻となり、乗降場所等が変更されている場合には、変更された乗降場所等となる。ステップ222では、これら出発時刻等の検索結果が、情報処理サーバ3から自動運転タクシー5に送信される。

[0067] 再び、図23に戻ると、ステップ204では、出発時刻等の検索結果を受信するまで待ち、出発時刻等の検索結果を受信すると、ステップ205に進んで、受信した最新の出発時刻および乗降場所が取得され、受信した最新の出発時刻および乗降場所が、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶される。次いで、ステップ206では、ユーザの希望降車位置への自動運転タクシー5の推定到着時刻とユーザが乗車する予定の電車の出発時刻との時間差 Δt が算出される。次いで、ステップ207では、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に案内情報を表示する表示タイミングが決定される。この表示タイミングは、例えば、ユーザの希望降車位置に到着するまでの推定時間よりも所定時間前とされ、この所定時間は、例えば、算出された時間差 Δt が短くなるほど大きくされる。次いで、ステップ208では、表示タイミングになったか否かが判別される。表示タイミングになっていないと判別されたときには、処理サイクルを終了する。これに対し、表示タイミングになったと判別されたときには、ステップ209に進み、ステップ206において算出された時間差 Δt に基づいて、案内情報の種別の決定処理が行われる。

[0068] この案内情報の種別の決定処理を行うためのルーチンが図26に示されており、このルーチンは自動運転タクシー5の電子制御ユニット23内において実行される。図26を参照すると、ステップ230では、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶されている図21に示される案内情報の種別の一覧表、即ち、時間差 Δt とケースとの対応表が読み出される。次いで、ステップ231では、ステップ206において算出された時間差 Δt に応じて、いずれのケースに該当するかが決定される。即ち、時間差 Δt が第1基準値未満であればケース1とされ、時間差 Δt が第1基

準値Xから第2基準値Yの間であればケース2とされ、時間差 Δt が第2基準値Y以上であればケース3とされる。

[0069] 再び、図23に戻り、ステップ209において、いずれのケースに該当するかが決定されると、図24のステップ210に進み、自動運転タクシー5から情報処理サーバ3に対して、決定された案内情報の種別に応じた、即ち、決定されたケース番号に対応した案内情報の問い合わせが行われる。図27は、この問い合わせに対応するために、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10において実行される案内情報の検索ルーチンを示している。

[0070] 図27を参照すると、ステップ240では、自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したか否かが判別される。自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したと判別されたときには、ステップ241に進み、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている図22に示される案内情報の一覧表に基づき、決定されたケース番号に対応した案内情報の検索が行われる。即ち、図22の案内情報の一覧表に示される案内表示 $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, ca_3, \dots$ の中から、ユーザが乗車する予定の電車の発着場P1, P2, P3…と、決定されたケース番号に対応した案内情報が検索される。次いで、ステップ242では、検索された案内情報の内容が、情報処理サーバ3から自動運転タクシー5に送信される。

[0071] 再び、図24に戻ると、ステップ211では、検索された案内情報の内容を受信するまで待ち、検索された案内情報の内容を受信すると、ステップ212に進んで、受信した案内情報の検索内容が取得され、受信した案内情報の検索内容が、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶される。次いで、ステップ213では、この案内情報の検索内容等の表示処理が行われる。

[0072] この表示処理を行うためのルーチンが図28に示されており、このルーチンは自動運転タクシー5の電子制御ユニット23内において実行される。図28を参照すると、ステップ250において、現在の時刻からユーザが乗車

する予定の電車の出発時刻までの残り時間が算出される。次いで、ステップ251において、ステップ250において算出されたこの残り時間、ステップ206において算出された時間差 Δt 、ステップ202において算出された希望降車位置への推定到着時刻、ステップ207において取得されたユーザが乗車する予定の電車の出発時刻、乗降場所、各駅停車、急行、特急等の種別、行き先、およびステップ212において取得された案内情報の内容が、自動運転タクシー5の表示装置32に出力され、表示装置32の表示画面上に、図18から図20に示されるような案内情報が表示される。

[0073] この場合、図18から図20に示される具体例では、希望降車位置への推定到着時刻が、「 $\times \times$ 駅到着予定時刻」として表示されており、乗車予定電車の出発時刻、各駅停車、急行、特急等の種別、行き先が、「鉄道運行情報」として表示されており、乗車予定電車の出発時刻までの残り時間が、「あと～分」として表示されており、時間差 Δt が、「到着後～分」として表示されている。更に、図18から図20に示される具体例では、乗降場所に関する案内情報として、乗降場所「7番線発着（東改札の右側）」が表示されており、施設に関する案内情報として、「立ち寄り可能施設：コンビニA（東改札の左側 100m）」および「立ち寄り可能施設：飲食店B（東改札の右後方 200m）」が表示されている。なお、乗降場所に関する案内情報を表示するときには、乗客が乗降場所に向けて進むべき方法に関する情報、例えば、表示装置32の表示画面上に表示された地図上における乗降場所までの進路を提示することもできる。

[0074] このように、本発明による実施例では、乗車予定電車の運行に関する情報や、乗降場所および施設に関する案内情報が、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に表示される。従って、この表示装置32を含む電子制御ユニット23は、車両の乗客に情報を通知する端末を構成している。一方、この場合、乗車予定電車の運行に関する情報や、乗降場所および施設に関する案内情報を、ユーザが所有している端末6、例えば、ユーザが所有している携帯端末の表示画面上に表示させることもできる。従って、本発明によ

る実施例において、車両の乗客に情報を通知する端末は、自動運転タクシー 5 の表示装置 32 を含む電子制御ユニット 23 およびユーザが所有している端末 6 の双方を指している。

[0075] この場合、車両の乗客に情報を通知する端末が、ユーザが所有している端末 6 である場合には、通知された情報を、基本的にはユーザー一人で見ることができない。これに対して、車両の乗客に情報を通知する端末が、表示装置 32 を含む電子制御ユニット 23 である場合には、通知された情報を、車内に設置された表示装置 32 の表示画面を通じて、ユーザーも含め複数の乗客で同時に見ることができる。従って、本発明による実施例におけるように、車両の乗客に情報を通知する端末が、表示装置 32 を含む電子制御ユニット 23 であるときには、複数の乗客に同時に情報を提供できるという利点がある。

[0076] これまで説明してきたように、本発明では、情報処理装置において、1 又は複数のプロセッサを備え、1 又は複数のプロセッサは、車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差 Δt に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいる。

[0077] また、本発明によれば、1 又は複数のプロセッサを用いて情報処理を行う情報処理方法であって、車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差 Δt に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいる情報処理方法が提供される。

[0078] また、本発明によれば、車両の乗客に情報を通知する端末に対し、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知させるように、コ

ンピュータに機能させるプログラムであって、この案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に車両が到着したときから乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差 Δt に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいるプログラムが提供される。

[0079] また、本発明による実施例では、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に案内情報を表示する表示タイミングは、例えば、ユーザの希望降車位置に到着するまでの推定時間よりも所定時間前とされ、この所定時間は、例えば、算出された時間差 Δt が短くなるほど大きくされる。即ち、本発明による実施例では、車両が発着場に到着するよりも前に、通知された案内情報が端末上に表示されるように、端末上における表示案内の表示タイミングが時間差 Δt に基づいて決定され、この場合、時間差 Δt が短いほど、表示タイミングが早くされる。即ち、算出された時間差 Δt が短いほど、即ち、乗換時間が短いほど、早く乗換準備をしておかないと、特に荷物が多い場合には、乗換予定の交通機関に間に合わなくなる危険性がある。従って、時間差 Δt が短いほど、乗換時間が短いことを自動運転タクシー5の乗客に早く伝えるために、表示タイミングが早められる。

[0080] 次に、図29から図36を参照しつつ、種々の変形例について順に説明する。図29および図30は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場Q1、Q2、Q3・・・に応じて、第1基準値Xおよび第2基準値Yを変化させるようにした変形例を示している。最初に図29を参照すると、この図29は、普通車、急行、特急の種別に応じて発着場Q1、Q2、Q3・・・毎に設定されている第1基準値Xおよび第2基準値Yの一覧表を示している。

[0081] 即ち、運行間隔の短い電車と運行間隔の長い電車とを比べてみると、運行間隔の短い電車に乗り遅れたときに受けるショックに比べて運行間隔の長い電車に乗り遅れたときに受けるショックの方が大きいので、運行間隔の短い電車に乗るときに比べて運行間隔の長い電車に乗るときには、余裕をもって行動したいと考えるのが普通である。従って、図29に示されるように、発着場Q1、Q2、Q3・・・が同じである場合には、普通車に比べて運行間

隔の長い急行電車の方が普通車に比べて第1基準値Xおよび第2基準値Yが大きく設定され、急行電車に比べて運行間隔の長い特急電車の方が急行電車に比べて第1基準値Xおよび第2基準値Yが大きく設定されている。

[0082] 一方、狭い発着場と広い発着場とを比べてみると、狭い発着場に比べて広い発着場の方が、発着場内でどこに移動するにも時間がかかるので、狭い発着場に比べて広い発着場では、余裕をもって行動したいと考えるのが普通である。従って、図29において、発着場の広さがQ1, Q2, Q3・・・の順で大きいとすると、図29に示されるように、普通車、急行電車、特急電車のいずれに対しても、発着場の広さが大きくなるほど、第1基準値Xおよび第2基準値Yが大きく設定されている。なお、図29には、各第1基準値Xおよび各第2基準値Yについて具体的な時間の一例が記載されている。図29に示される第1基準値Xおよび第2基準値Yの一覧表は、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている。

[0083] この変形例においても、図23および図24に示される案内情報表示処理ルーチン、図25に示される出発時刻等の検索ルーチン、図27に示される案内情報の検索ルーチン、および図28に示される表示処理ルーチンが用いられる。なお、案内情報の種別の決定処理ルーチンについては、図26に示される案内情報の種別の決定処理ルーチンに代えて、図30に示される案内情報の種別の決定処理ルーチンが用いられる。次に、この図30に示される案内情報の種別の決定処理ルーチンについて説明する。なお、この案内情報の種別の決定処理ルーチンは、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23内において実行される。

[0084] 図30を参照すると、ステップ260では、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている図29に示される第1基準値Xおよび第2基準値Yの一覧表にアクセスして、ユーザが利用する発着場Q1, Q2, Q3・・・および普通車、急行、特急の種別に応じた第1基準値Xおよび第2基準値Yが取得される。次いで、ステップ261では、自動運転タクシー5の電子制御ユニット23のメモリ26内に記憶されている図2

1 に示される案内情報の種別の一覧表、即ち、時間差 Δt とケースとの対応表が読み出される。次いで、ステップ 262 では、図 23 のステップ 206 において算出された時間差 Δt に応じて、いずれのケースに該当するかが決定される。即ち、時間差 Δt が第 1 基準値 X 未満であればケース 1 とされ、時間差 Δt が第 1 基準値 X から第 2 基準値 Y の間であればケース 2 とされ、時間差 Δt が第 2 基準値 Y 以上であればケース 3 とされる。

[0085] 次に、図 31 を参照しつつ別の変形例について説明する。この変形例は、ユーザが乗車する予定の交通機関、例えば、電車の出発時刻と時間差 Δt とを比べて、乗車予定の交通機関よりも前に出発する交通機関に乗車可能などときには、乗車予定の交通機関よりも前に出発する交通機関の出発時刻等に関する案内情報を、自動運転タクシー 5 の表示装置 32 の表示画面上に表示させるように構成した場合を示している。

[0086] この変形例においても、図 23 および図 24 に示される案内情報表示処理ルーチン、図 25 に示される出発時刻等の検索ルーチン、図 26 に示される案内情報の種別の決定処理ルーチン、および図 28 に示される表示処理ルーチンが用いられる。なお、案内情報の検索ルーチンについては、図 27 に示される案内情報の検索ルーチンに代えて、図 31 に示される案内情報の検索ルーチンが用いられる。次に、この図 31 に示される案内情報の検索ルーチンについて説明する。なお、この案内情報の検索ルーチンは、情報処理サーバ 3 の電子制御ユニット 10 内において実行される。

[0087] 図 31 を参照すると、ステップ 270 では、自動運転タクシー 5 からの問い合わせを受信したか否かが判別される。自動運転タクシー 5 からの問い合わせを受信したと判別されたときには、ステップ 271 に進み、情報処理サーバ 3 の電子制御ユニット 10 のメモリ 13 内に記憶されている図 22 に示される案内情報の一覧表に基づき、決定されたケース番号に対応した案内情報の検索が行われる。即ち、図 22 の案内情報の一覧表に示される案内情報 $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, \dots$ の中から、ユーザが乗車する予定の交通機関、例えば、電車の発着場 P1, P2, P3 …と

、決定されたケース番号に対応した案内情報が検索される。

[0088] 次いで、ステップ272では、鉄道事業者から受信した鉄道運航情報に基づいて、ユーザが乗車する予定の交通機関、例えば、鉄道の出発時刻と時間差 Δt とに基づき、乗車予定の交通機関よりも前に出発する乗車可能な交通機関、例えば、鉄道の出発時刻等の検索が行われる。乗車予定の交通機関よりも前に出発する乗車可能な交通機関、例えば、鉄道がある場合には、次のステップ273において、検索されたケース番号に対応した案内情報に加えて、乗車予定の交通機関よりも前に出発する乗車可能な交通機関、例えば、鉄道に関する案内情報、例えば、出発時刻、乗降場所、普通車、急行、特急の種別等が、情報処理サーバ3から自動運転タクシー5に送信される。送信された案内情報、即ち、検索されたケース番号に対応した案内情報および乗車予定の交通機関よりも前に出発する乗車可能な交通機関、例えば、鉄道に関する案内情報は、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に表示される。

[0089] 図32および図33は、図22に示される発着場P1、P2、P3…毎のケース2およびケース3における案内情報 a_2 、 a_3 、 b_2 、 b_3 、 c_2 、 c_3 、 a_3 、 b_3 、 c_3 の二つの具体例を示している。図32および図33に示されるように、これら二つの具体例では、案内情報 a_2 、 a_3 、 b_2 、 b_3 、 c_2 、 c_3 、 a_3 、 b_3 、 c_3 として、いくつかの施設名および自動運転タクシー5からの降車位置から各施設までの距離、即ち、A店（～から100m）、B店（～から50m）、C店（～から200m）、D店（～から30m）、E店（～から300m）、F店（～から10m）、G店（～から250m）が採用されている。なお、括弧内における「～から」は、「自動運転タクシー5からの降車位置から」を意味している。

[0090] さて、図32および図33を参照すると、いずれの具体例でも、ケース2に対する案内情報 a_2 、 b_2 、 c_2 としては、自動運転タクシー5からの降車位置からの距離が比較的短い施設、即ち、A店（～から100m）、B店（～から50m）、D店（～から30m）、F店（～から10m）が採用されている。次に

、ケース3に対する案内情報 a_3 、 b_3 、 $c a_3$ を参照すると、図32に示される具体例では、案内情報 a_3 、 b_3 、 $c a_3$ としては、夫々、自動運転タクシー5からの降車位置からの距離が比較的長い施設、即ち、C店（～から200m）、E店（～から300m）、G店（～から250m）に加えてケース2に対する案内情報 a_2 、 b_2 、 c_2 が採用されている。これに対し、図33に示される具体例では、案内情報 a_3 、 b_3 、 $c a_3$ としては、夫々、自動運転タクシー5からの降車位置からの距離が比較的長い施設、即ち、C店（～から200m）、E店（～から300m）、G店（～から250m）のみが採用されている。

[0091] 次に、図34から図36を参照しつつ更に別の変形例について説明する。上述したように、図32および図33に示される例では、自動運転タクシー5からの降車位置から各施設までの距離を基準として、各施設が、ケース2に属する施設と、ケース3に属する施設とに分類されている、即ち、この距離が比較的短い施設はケース2に属する施設とされ、この距離がケース2に属する施設よりも長い施設、即ち、この距離が比較的長い施設はケース3に属する施設とされる。これに対し、図34から図36に示される変形例では、各施設における標準滞在時間を基準として、各施設が、ケース2に属する施設と、ケース3に属する施設とに分類される。即ち、標準滞在時間に対して基準値が設定されており、標準滞在時間がこの基準値よりも短い施設はケース2に属する施設とされ、標準滞在時間がこの基準値よりも長い施設、即ち、標準滞在時間がケース2に属する施設よりも長い施設はケース3に属する施設とされる。

[0092] この場合、この標準滞在時間として、各施設における実測値に基づき算出された平均滞在時間を用いることもできるし、この平均滞在時間を提供している外部サーバのサイトから取得した平均滞在時間を用いることもできる。この場合、この標準滞在時間を、施設毎の標準滞在時間の形で、例えば、A店（5分）、B店（60分）、C店（35分）、D店（25分）、E店（10分）、F店（10分）、G店（45分）のような形で予め情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶させておくこともできるし

、施設のカテゴリ毎の標準滞在時間の形で予め情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶させておくこともできる。

[0093] 図34から図36は、標準滞在時間を、施設のカテゴリ毎の標準滞在時間の形で予め情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶させた場合を示している。

この場合には、図34に示されるように、施設のカテゴリ毎に、例えば、コンビニ、土産物店、ファストフード店、飲食店毎に標準滞在時間が情報処理サーバ3の電子制御ユニット10のメモリ13内に記憶されている。また、情報処理サーバ3内では、電子制御ユニット10により、図34に示される表を用いて、図35に示されるように、各発着場P1、P2、P3…の各施設が、ケース2に属する施設と、ケース3に属する施設とに分類される。例えば、発着場P1においては、A店（コンビニ）、F店（土産物店）が、比較的滞在時間の短いケース2に属する施設とされ、D店（ファストフード店）、E店（飲食店）が、比較的滞在時間の長いケース3に属する施設とされる。また、発着場P2においては、H店（コンビニ）が、比較的滞在時間の短いケース2に属する施設とされ、I店（ファストフード店）、J店（飲食店）が、比較的滞在時間の長いケース3に属する施設とされる。

[0094] この変形例においても、図23および図24に示される案内情報表示処理ルーチン、図25に示される出発時刻等の検索ルーチン、図26に示される案内情報の種別の決定処理ルーチン、および図28に示される表示処理ルーチンが用いられる。なお、案内情報の検索ルーチンについては、図27に示される案内情報の検索ルーチンに代えて、図36に示される案内情報の検索ルーチンが用いられる。次に、この図36に示される案内情報の検索ルーチンについて説明する。なお、この案内情報の検索ルーチンは、情報処理サーバ3の電子制御ユニット10内において実行される。

[0095] 図36を参照すると、ステップ280では、自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したか否かが判別される。自動運転タクシー5からの問い合わせを受信したと判別されたときには、ステップ281に進む。ステップ2

81では、図34に示される各施設のカテゴリ毎に設定されている標準滞在時間を用いて、図35に示されるように、各発着場P1, P2, P3…の各施設が、ケース2に属する施設と、ケース3に属する施設とに分類され、分類された各ケースに属する施設の中から、決定されたケースに属する施設に関する案内情報の検索が行われる。

[0096] 例えば、図35に示されるA店（コンビニ）およびF店（土産物店）が、この決定されたケースに属する施設であったとすると、この決定されたケースに属する施設に関する案内情報は、例えば、A店（コンビニ）およびF店（土産物店）とされるか、或いは、図32および図33に示されるようにコンビニA店（降車位置から100m）および土産物店F店（降車位置から10m）（土産物店）とされる。次いで、ステップ282では、ユーザが乗車する予定の電車の出発時刻、乗降場所、各駅停車、急行、特急等の種別、行き先に加え、決定されたケースに属する施設に関する案内情報が、情報処理サーバ3から自動運転タクシー5に送信され、自動運転タクシー5の表示装置32の表示画面上に表示される。

[0097] 以上説明したように、本発明による実施例では、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所に関する情報、又は、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情報の少なくとも一方を含んでいる。このように、車両の乗客に対して、車両が発着場に到着したときから乗客が乗る予定の交通機関が出発するまでの時間差 Δt に応じて、この交通機関の乗降場所に関する情報、又は、発着場の施設に関する案内情報が提供されると、乗客はこの案内情報を利用して、降車後に、施設に立ち寄ることなく交通機関の乗降場所に向かうべきであるか、又は、施設に立ち寄ることが可能であるかを判断可能となる。従って、乗客は、降車後、この判断に従って行動することにより、乗換時間を有効に活用することができる。

[0098] また、本発明による実施例では、乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報は、車両が発着場に到着したときから乗客が乗る予定の交

通機関が出発するまでの時間差 Δt が、第1基準値 X よりも短い場合は乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所に関する情報を含み、この時間差 Δt が、第1基準値 X よりも長い場合は乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情報を含んでいる。このように、車両が発着場に到着したときから乗客が乗る予定の交通機関が出発するまでの時間差 Δt に応じて、案内情報に含まれる情報の内容に変化を持たせると、乗客は、降車後に、施設に立ち寄ることなく交通機関の乗降場所に向かうべきであるか、又は、施設に立ち寄ることが可能であるかを判断し易くなり、従って、乗客は、降車後、乗換時間を、より一層有効に活用することができる。

[0099] この場合、本発明による実施例では、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情報は、時間差 Δt から判断して、乗客が乗る予定の定時運行交通機関の出発までの間に乗客が立ち寄ることが可能な施設に関する情報である。この立ち寄ることが可能な施設は、これまで例示されたコンビニ、飲食店、ファストフード店、土産物店等に限定されることなく、乗客が立ち寄ることが可能なあらゆる施設を含む。

[0100] また、本発明による実施例では、この案内情報は、時間差 Δt が、第1基準値 X よりも大きい第2基準値 Y よりも長い場合は、時間差 Δt が第2基準値 Y よりも短い場合に比べて、より標準滞在時間の長い、又は、車両からの降車場所から距離の遠い施設に関する情報を含んでいる。このように、車両が発着場に到着したときから乗客が乗る予定の交通機関が出発するまでの時間差 Δt が長いときには、標準滞在時間の長い施設、および、車両からの降車場所から距離の遠い施設も利用可能となるので、これら標準滞在時間の長い施設、又は、車両からの降車場所から距離の遠い施設に関する情報が、車両の乗客に対して提供されることにより、乗客は、乗換時間を、より有効に活用することができる。

[0101] また、本発明による実施例では、車両の乗客に情報を通知する端末に対し、案内情報と共に時間差 Δt が通知される。このように、車両が発着場に到着したときから乗客が乗る予定の交通機関が出発するまでの時間差 Δt が乗

客に通知されると、乗客は、この時間差 Δt 、即ち、乗換時間を利用して、案内情報により提供されていない行動を取ることが可能となる。従って、乗客は、乗換時間を、更に有効に活用することができる。

符号の説明

- [0102] 1 通信ネットワーク
- 3 情報処理サーバ
- 4 配車管理サーバ
- 5 自動運転タクシー
- 6 端末
- 10、15、23 電子制御ユニット
- 32 表示装置

請求の範囲

- [請求項1] 情報処理装置であって、1又は複数のプロセッサを備え、
前記1又は複数のプロセッサは、
車両の乗客に情報を通知する端末に対し、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、
前記案内情報は、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に前記車両が到着したときから前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいることを特徴とする情報処理装置。
- [請求項2] 前記案内情報は、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所に関する情報、又は、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情報の少なくとも一方を含む請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記案内情報は、前記時間差が、第1基準値よりも短い場合は前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所に関する情報を含み、前記時間差が、前記第1基準値よりも長い場合は前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情報を含む請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記案内情報は、前記時間差が、前記第1基準値よりも大きい第2基準値よりも長い場合は、前記時間差が前記第2基準値よりも短い場合に比べて、より標準滞在時間の長い、又は、車両からの降車場所から距離の遠い前記施設に関する情報を含む請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所に関する情報は、前記車両からの降車場所から前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の乗降場所へと前記乗客が向かう際に、前記乗客が進むべき方向に関する情報を含む請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場の施設に関する情

報は、前記時間差から判断して、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の出発までの間に前記乗客が立ち寄ることが可能な施設に関する情報である請求項2に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記車両の乗客に情報を通知する端末に対し、前記案内情報と共に前記時間差を通知する請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記車両が前記発着場に到着するよりも前に、通知された案内情報が端末上に表示されるように、端末上における案内情報の表示タイミングを、前記時間差に基づいて決定する請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記時間差が短いほど、前記表示タイミングを早くする請求項8に記載の情報処理装置。

[請求項10] 1又は複数のプロセッサを用いて情報処理を行う情報処理方法であって、

車両の乗客に情報を通知する端末に対し、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知し、

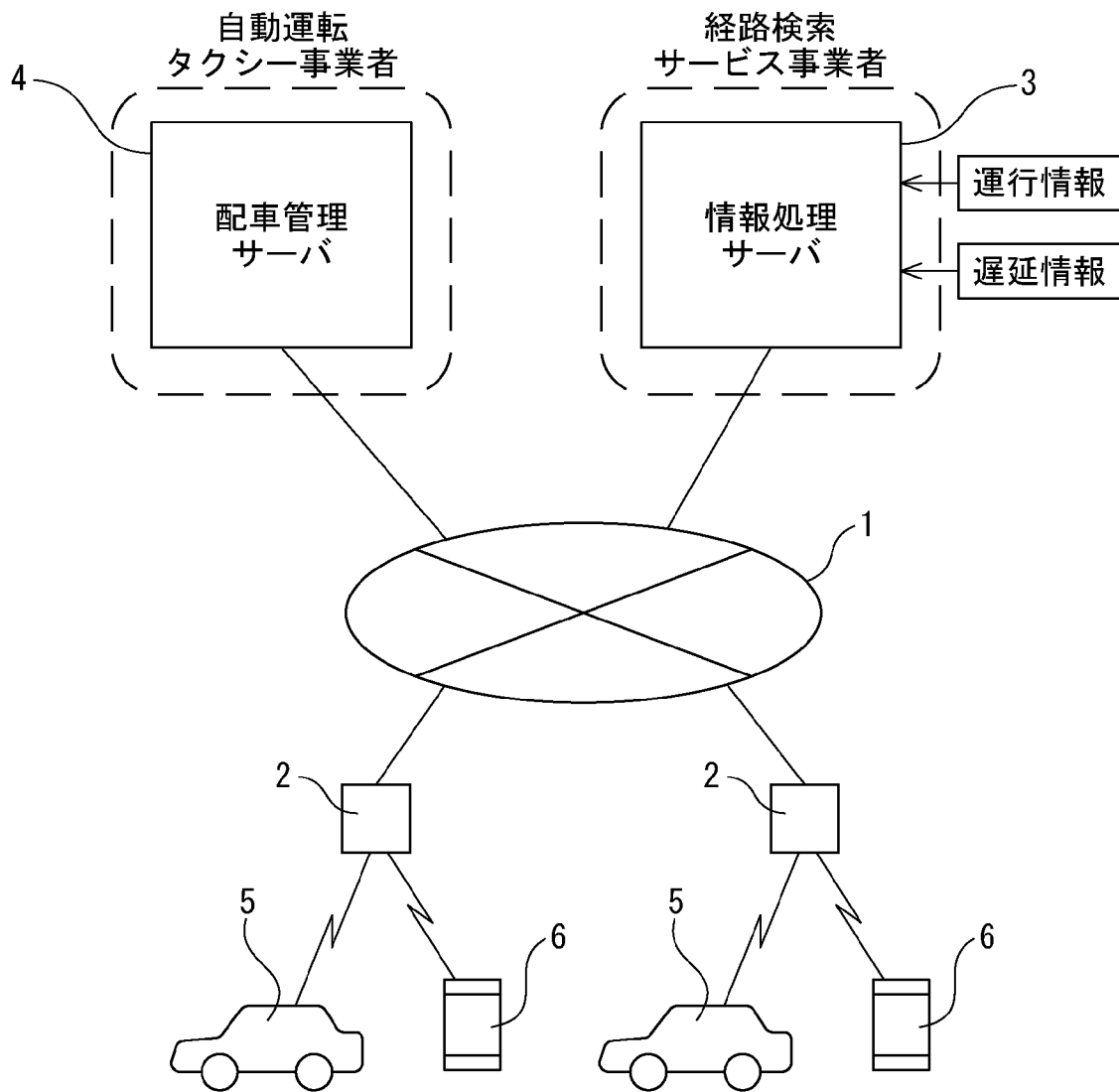
前記案内情報は、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に前記車両が到着したときから前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいることを特徴とする情報処理方法。

[請求項11] 車両の乗客に情報を通知する端末に対し、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関への乗換時の案内情報を通知させるように、コンピュータに機能させるプログラムであって、

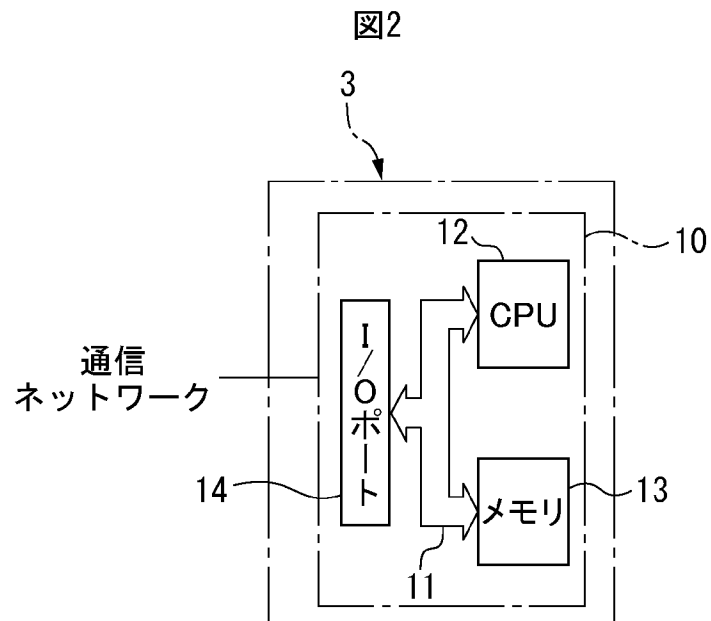
前記案内情報は、前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関の発着場に前記車両が到着したときから前記乗客が乗る予定の定時運行交通機関が出発するまでの時間差に応じた乗換時の乗客の可能な行動に関する案内情報を含んでいるプログラム。

[図1]

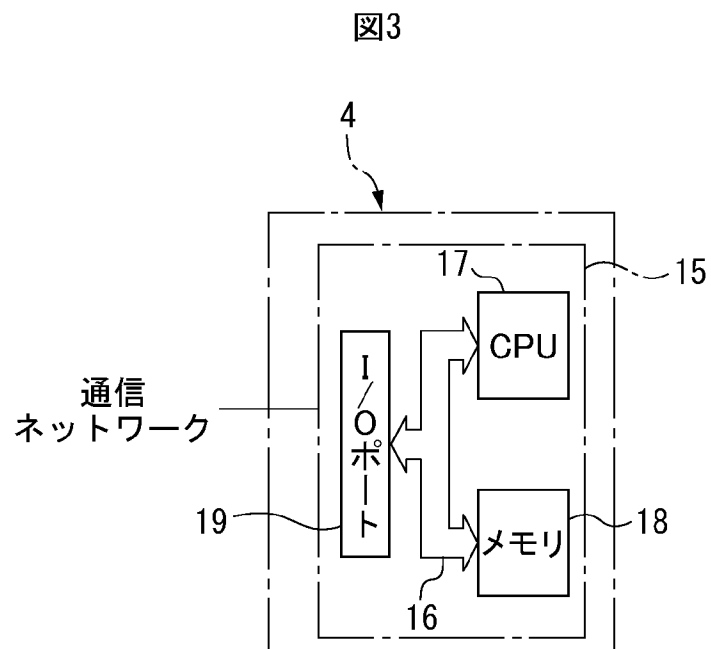
図1



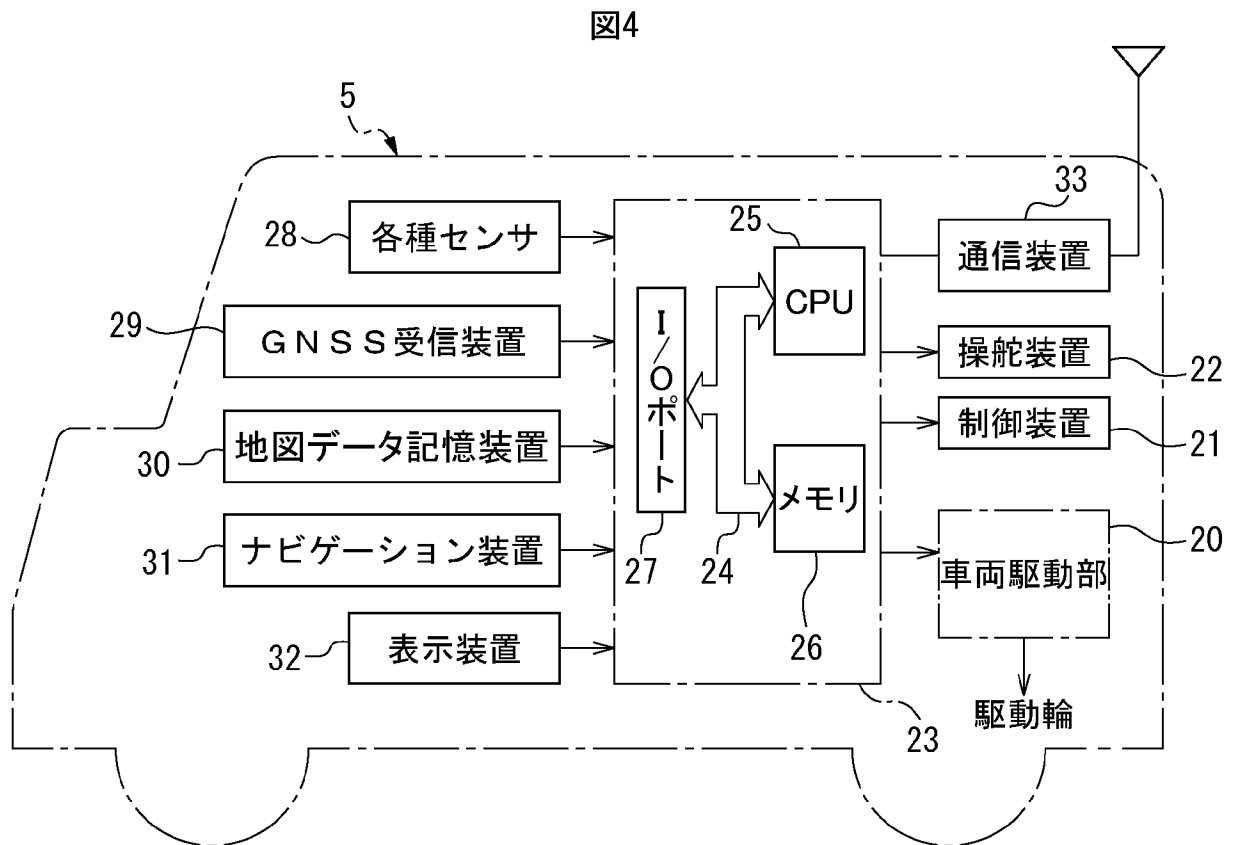
[図2]



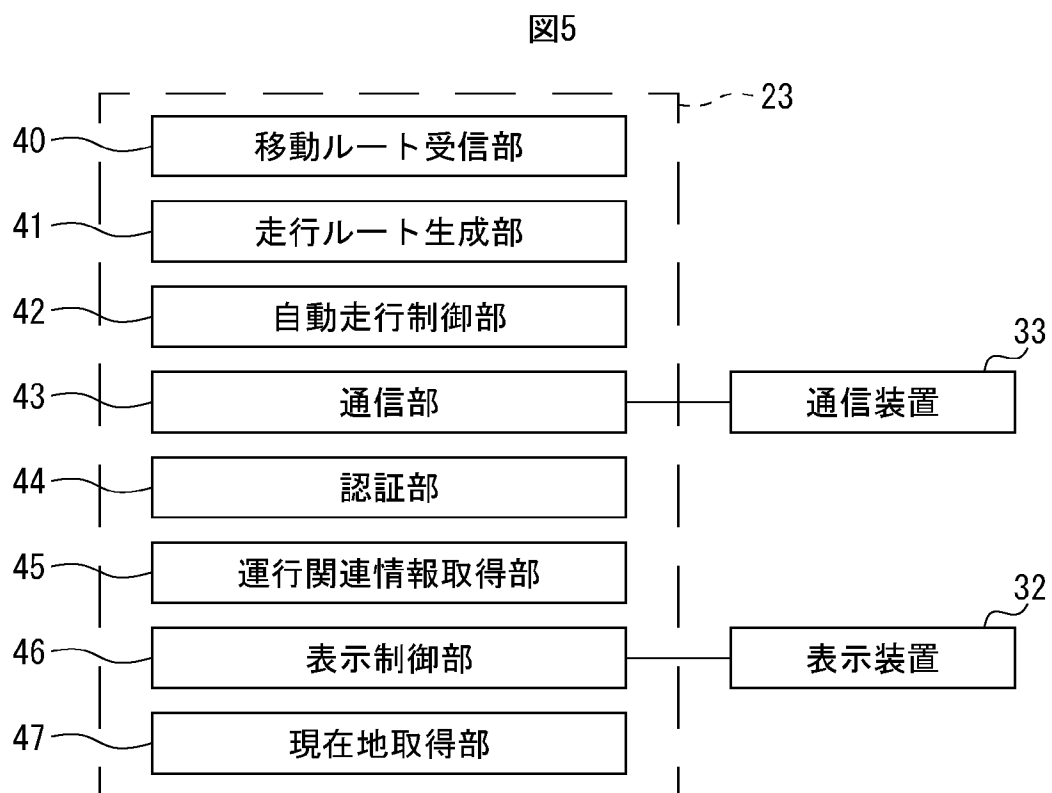
[図3]



[図4]

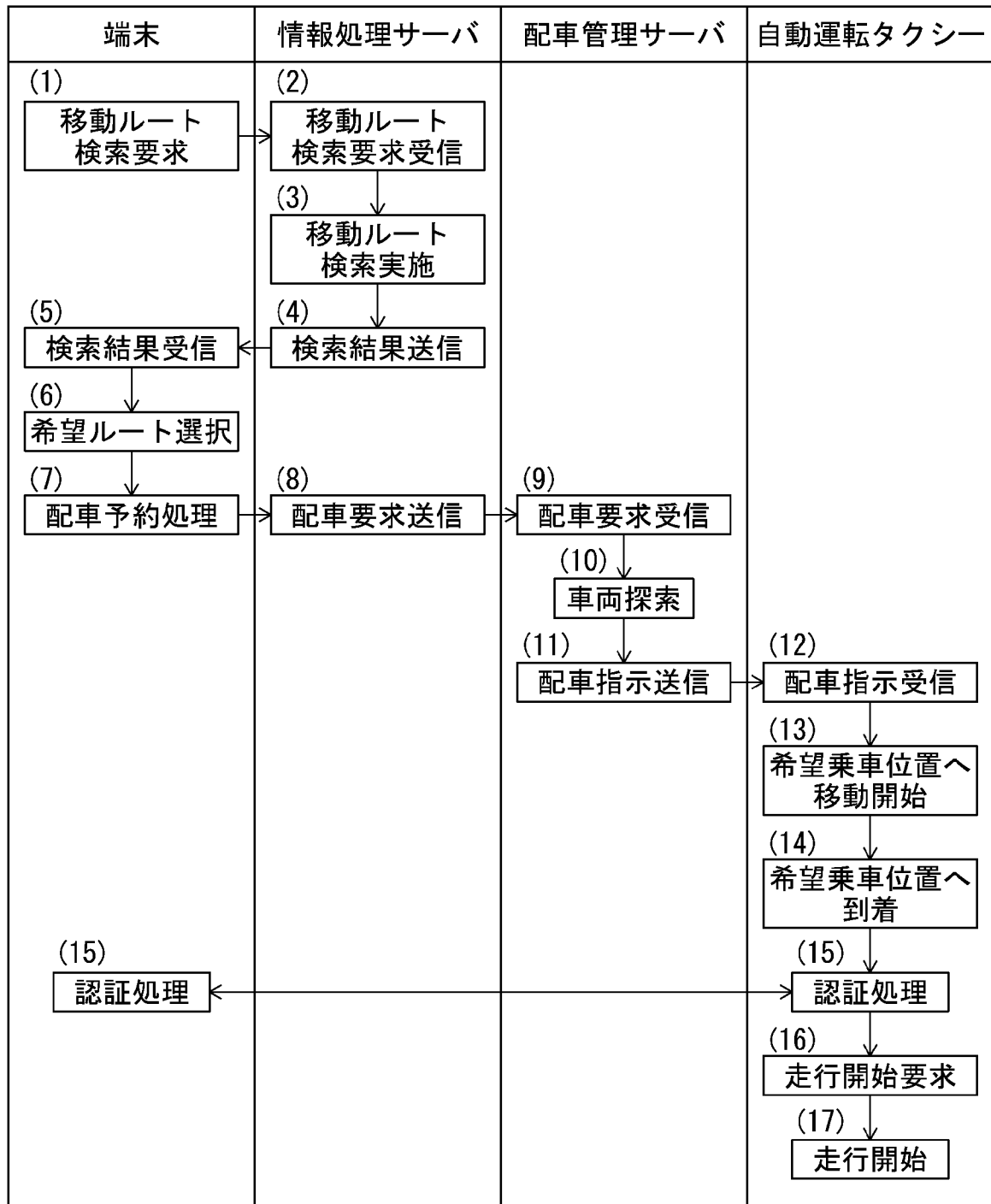


[図5]



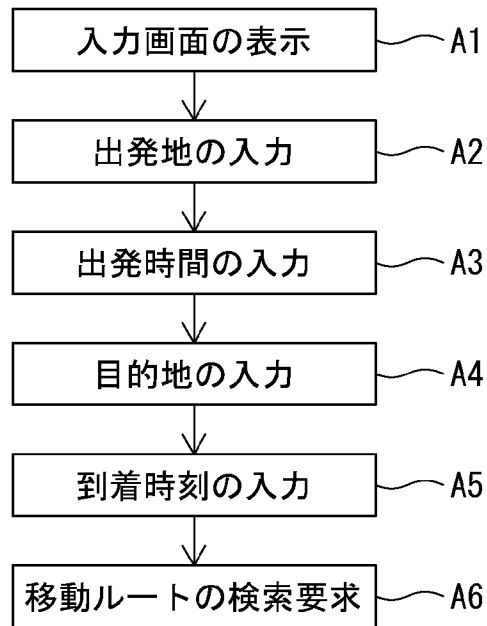
[図6]

図6



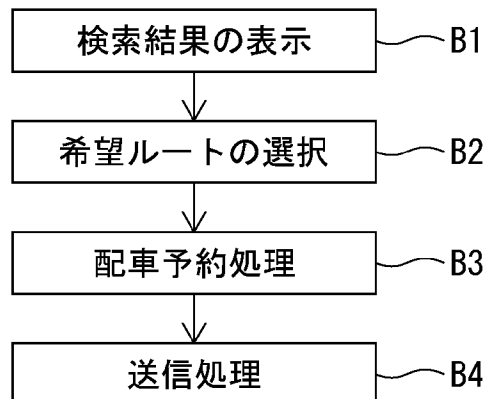
[図7]

図7

端末への入力手順

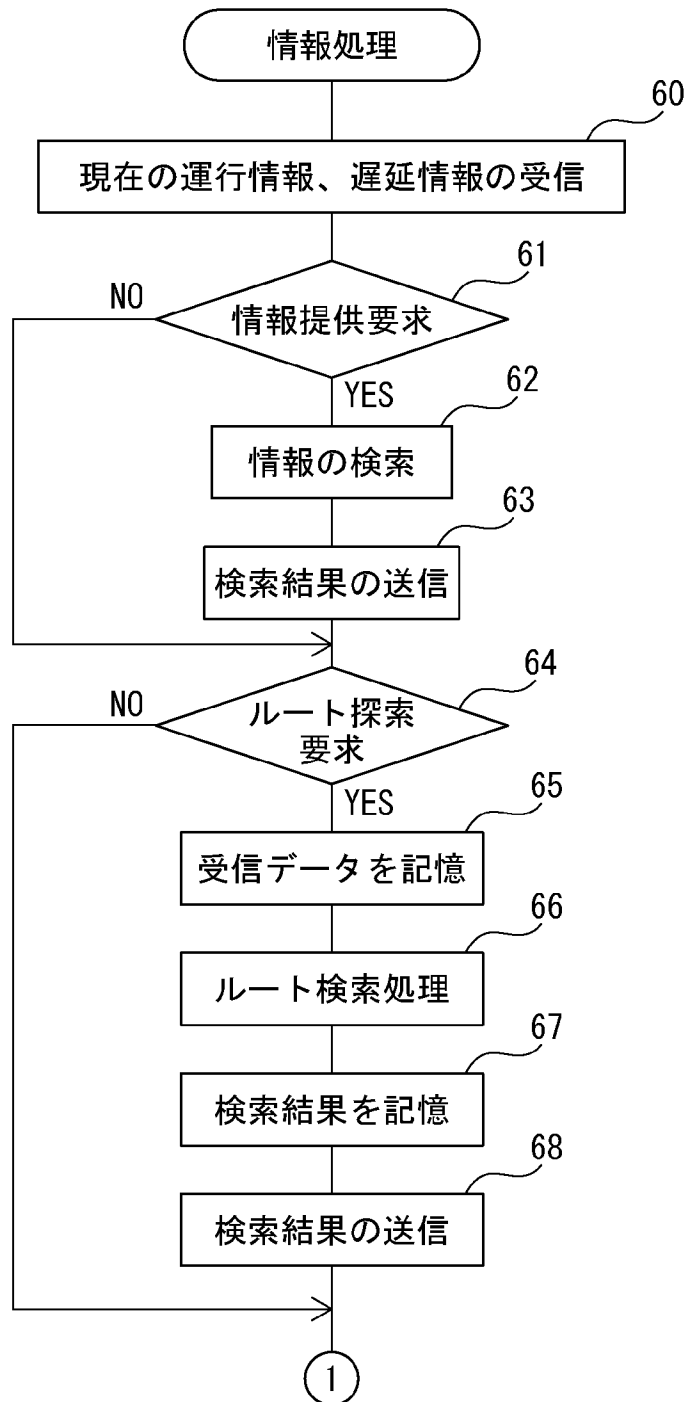
[図8]

図8

端末でのルート選択手順

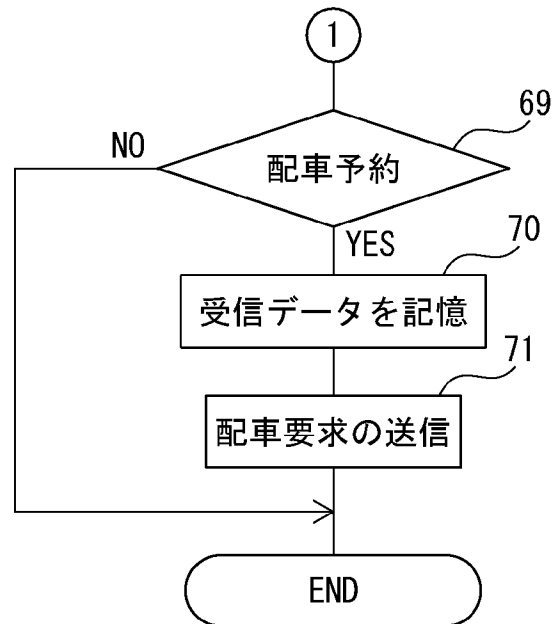
[図9]

図9



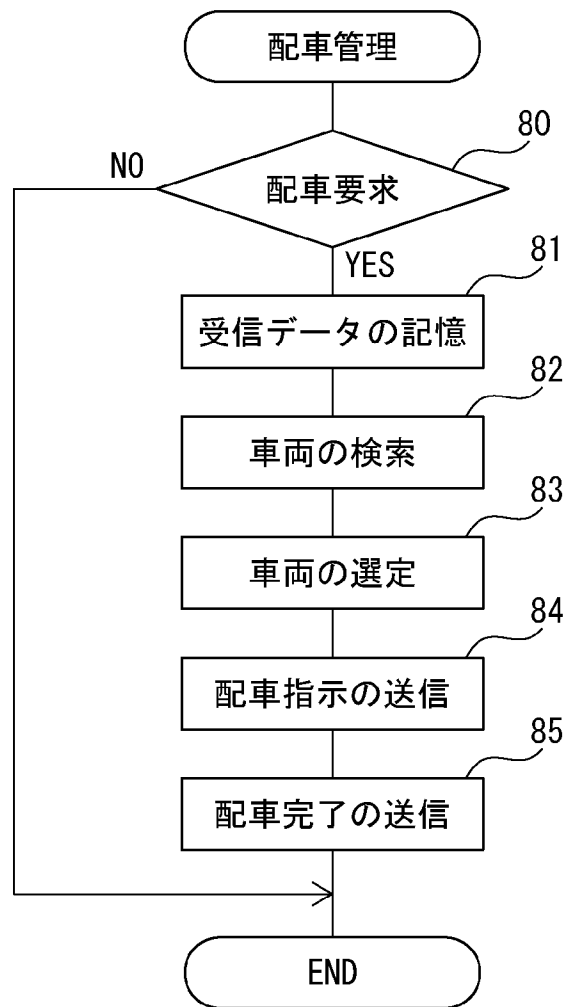
[図10]

図10



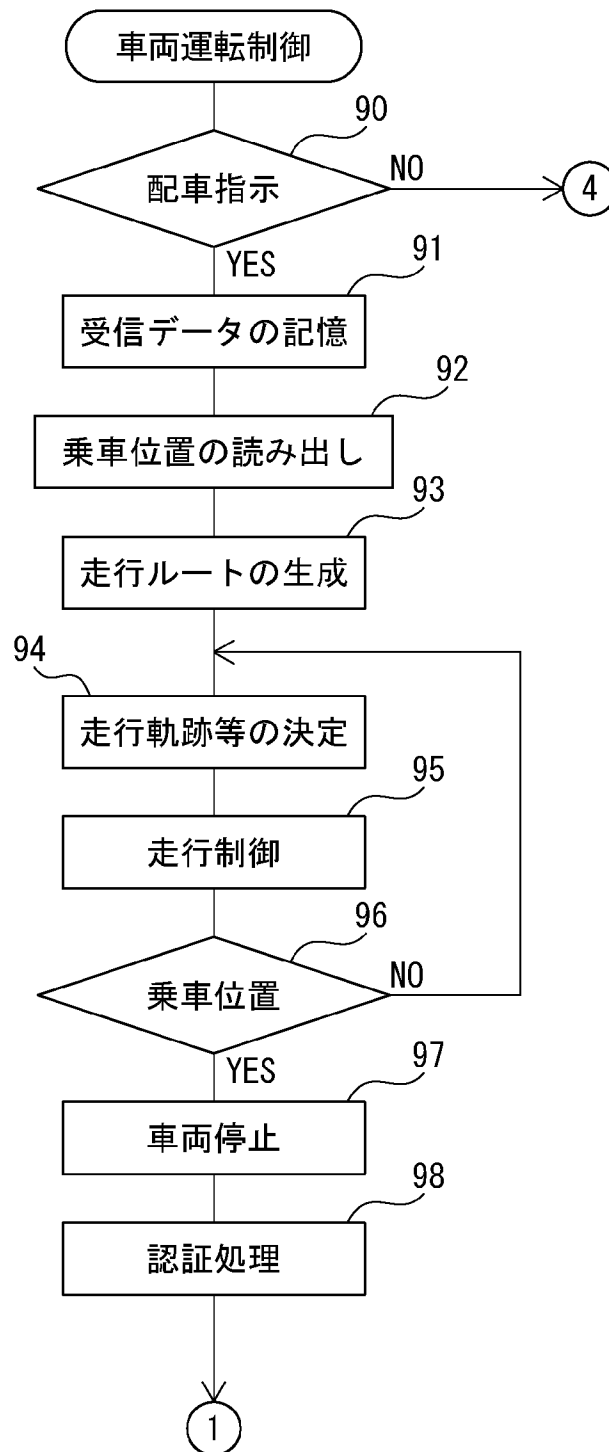
[図11]

図11



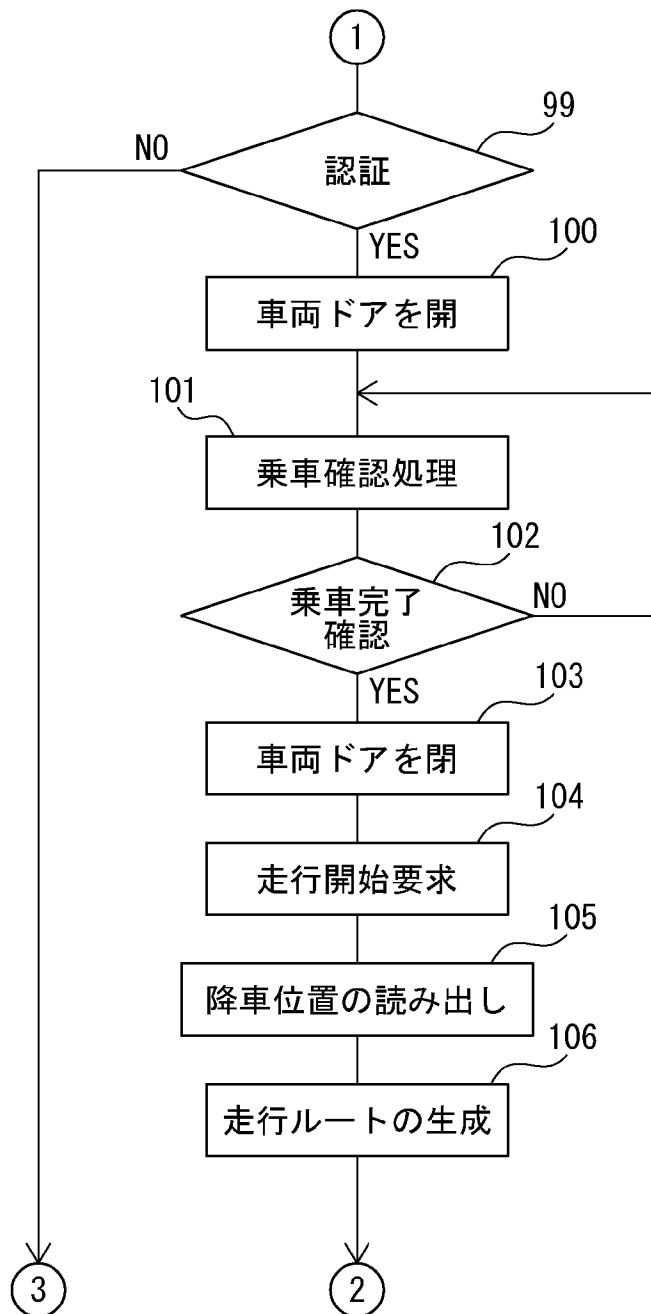
[図12]

図12



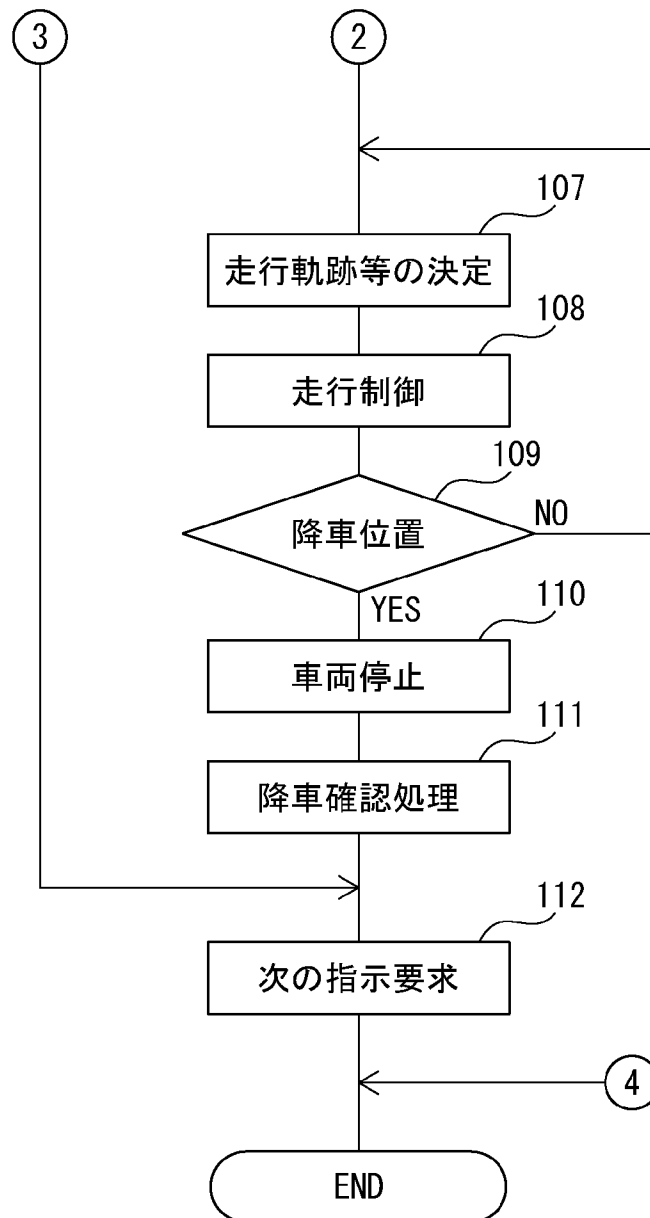
[図13]

図13



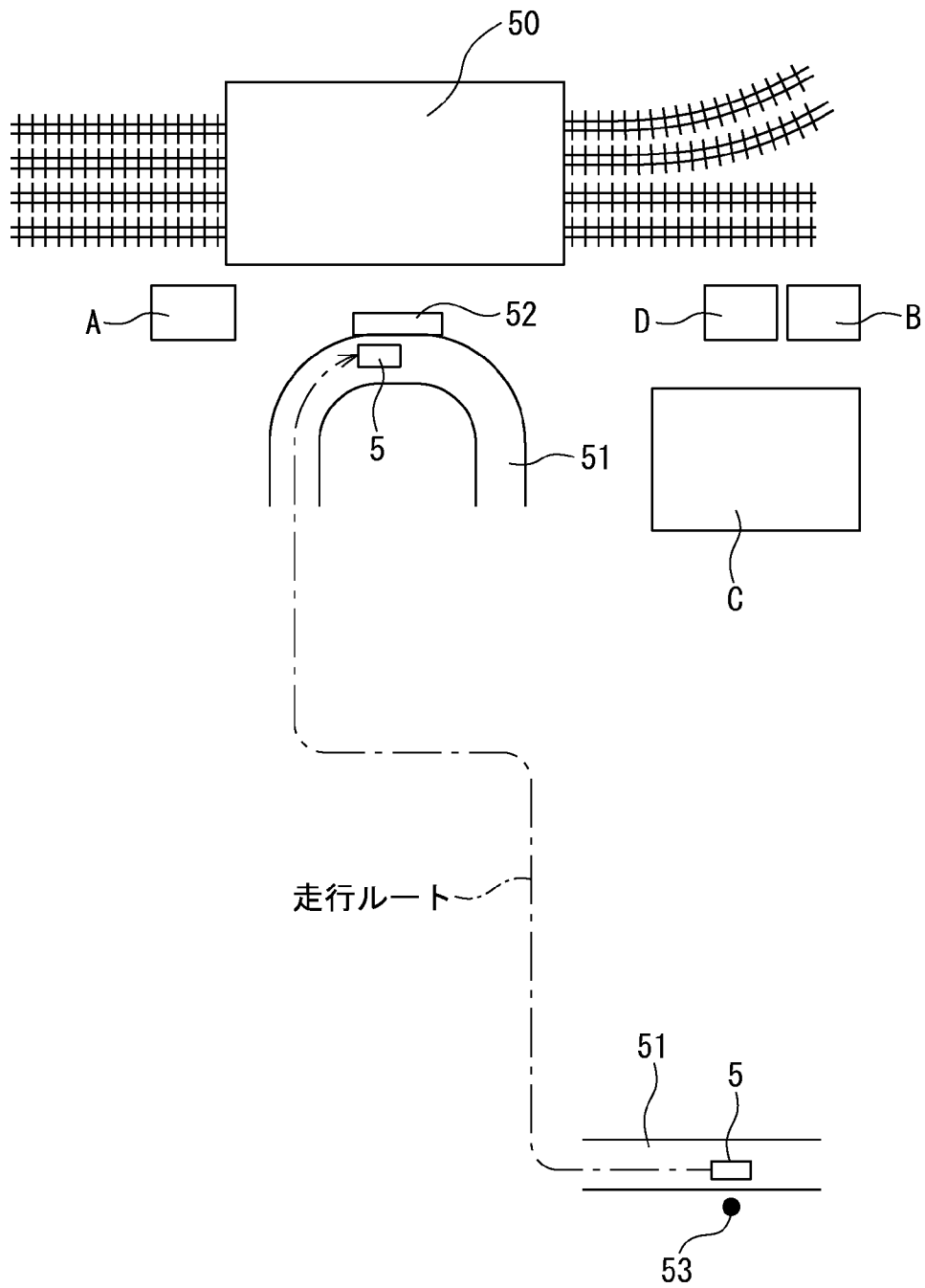
[図14]

図14



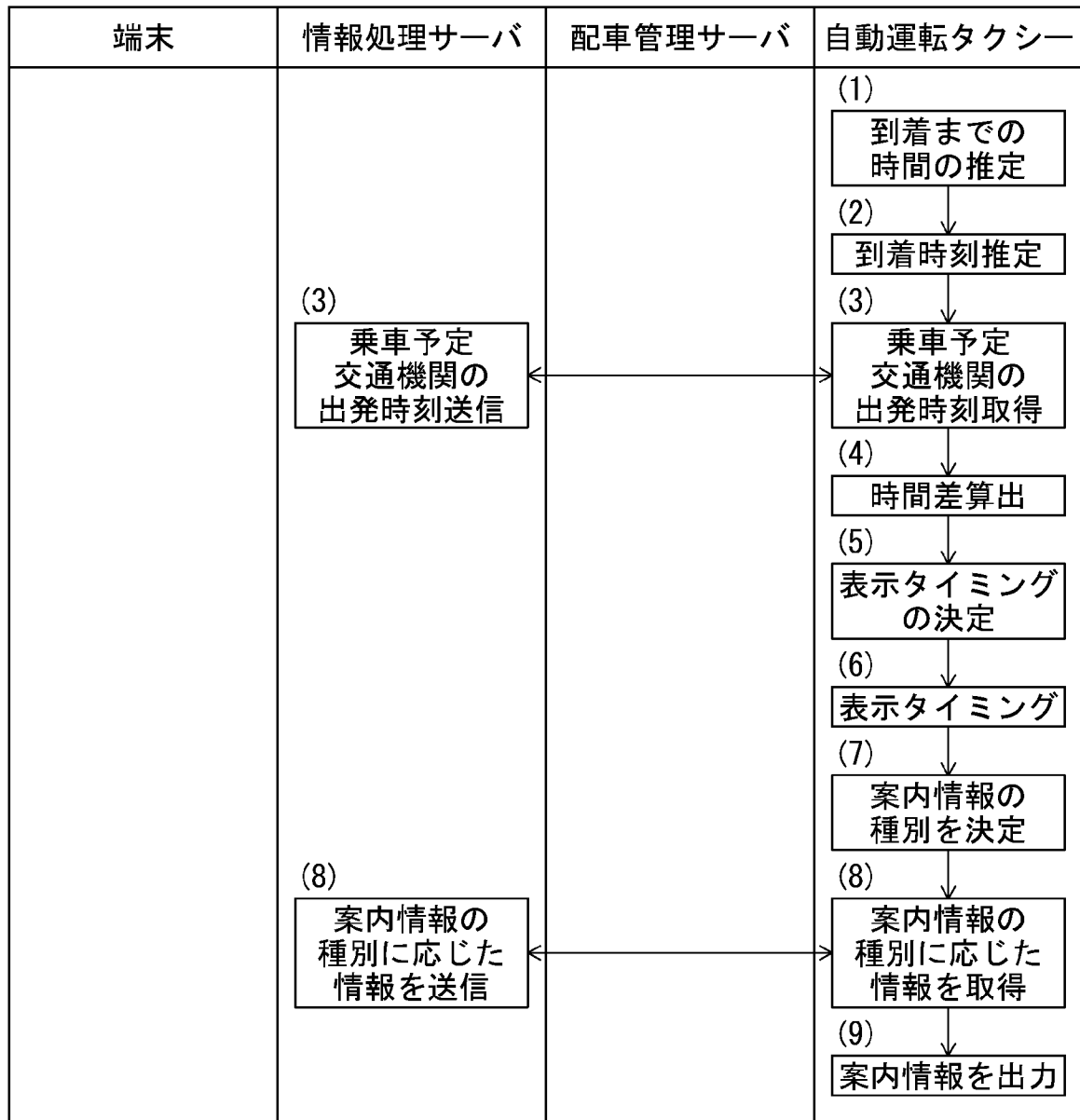
[図15]

図15



[図16]

図16



[図17]

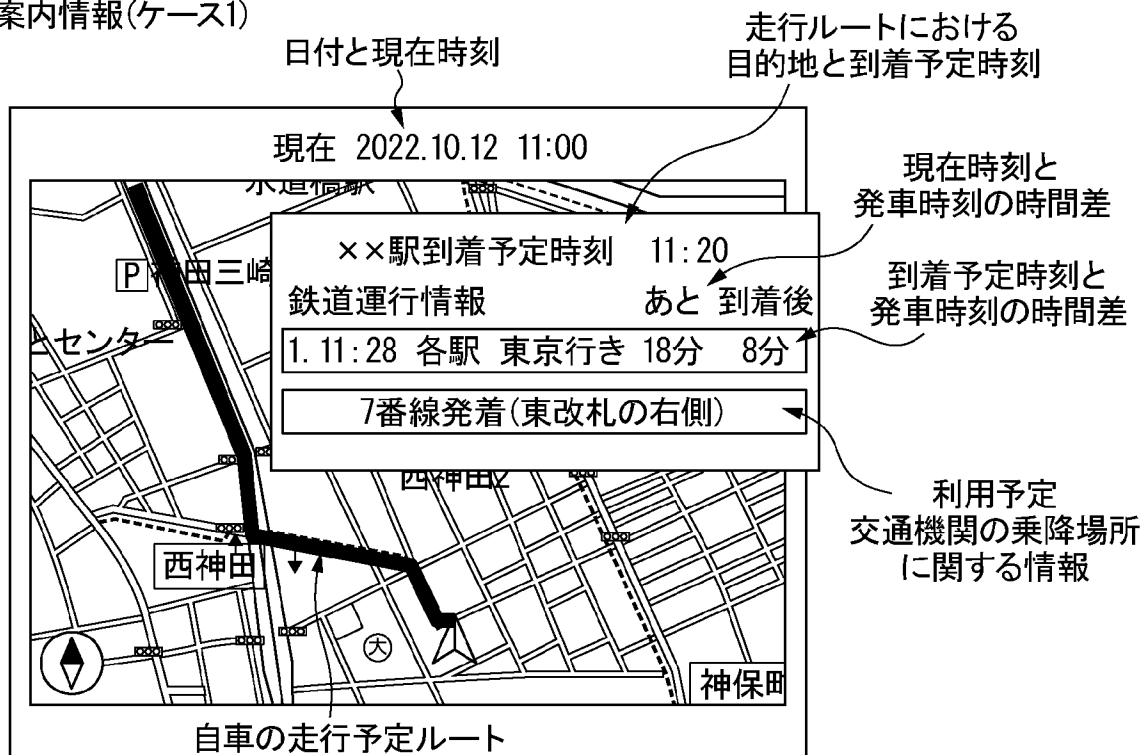
図17

ケース	時間差	案内情報の種別
1	10分未満	乗車予定交通機関の 乗降場所に関する情報
2	10分～20分	+ 発着場の施設に関する情報
3	20分以上	+ ケース2より多い発着場の施設に関する情報

[図18]

図18

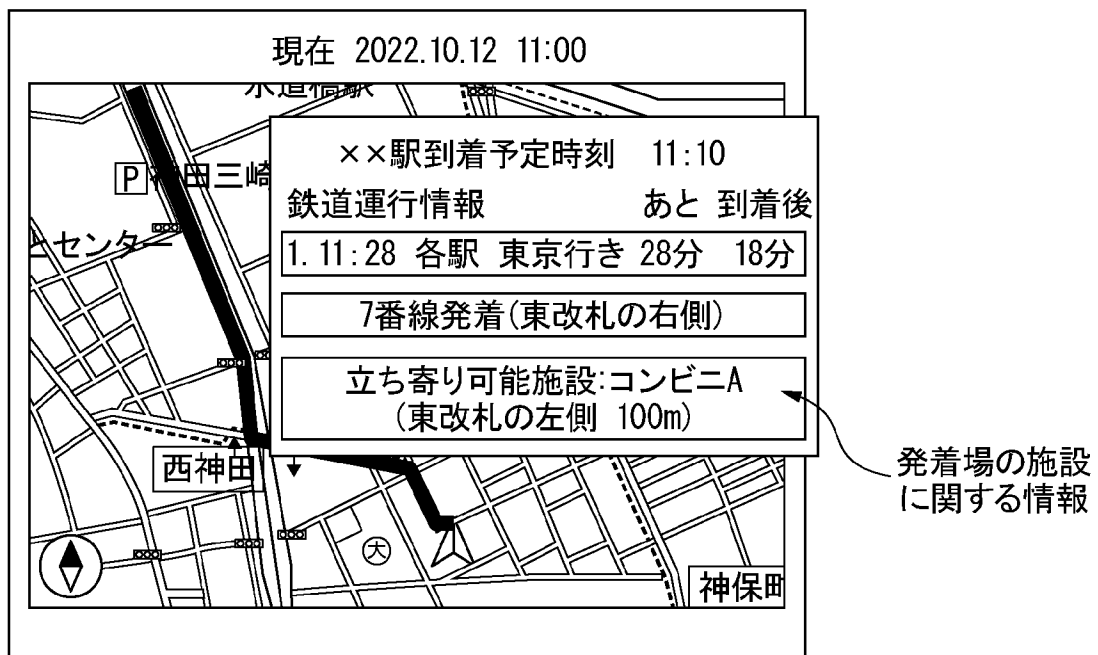
案内情報(ケース1)



[図19]

図19

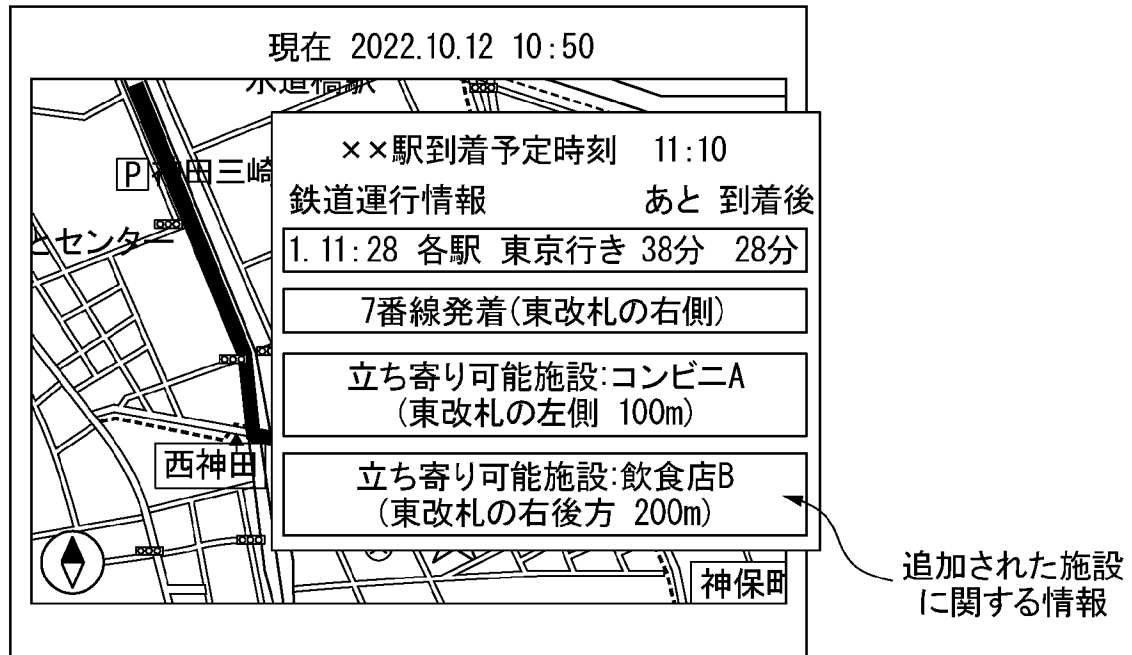
案内情報(ケース2)



[図20]

図20

案内情報(ケース3)



[図21]

図21

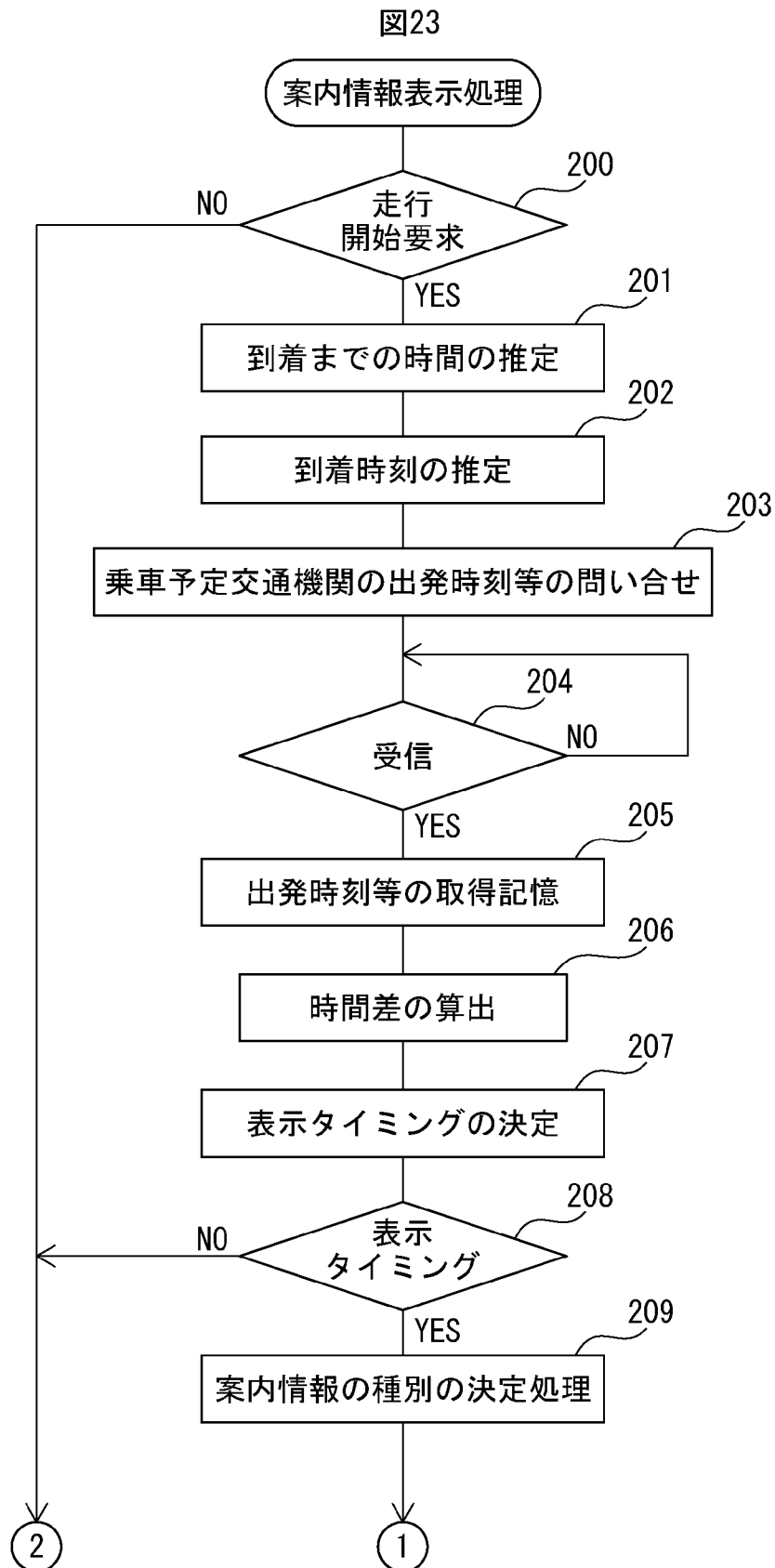
ケース	時間差	案内情報の種別
1	X未満	乗車予定交通機関の 乗降場所に関する情報
2	X~Y	+ 発着場の施設に関する情報
3	Y以上	+ ケース2より多い発着場の施設に関する情報

[図22]

図22

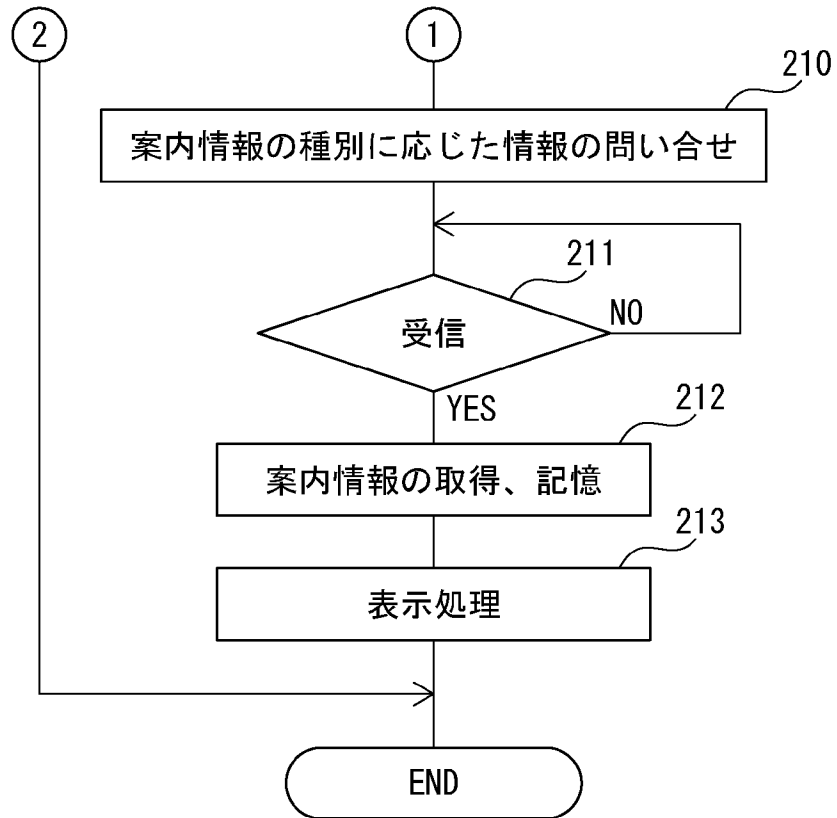
発着場	ケース	案内情報
P1	1	案内表示 a_1
	2	案内表示 a_2
	3	案内表示 a_3
P2	1	案内表示 b_1
	2	案内表示 b_2
	3	案内表示 b_3
P3	1	案内表示 c_1
	2	案内表示 c_2
	3	案内表示 c_3
⋮	⋮	⋮

[図23]



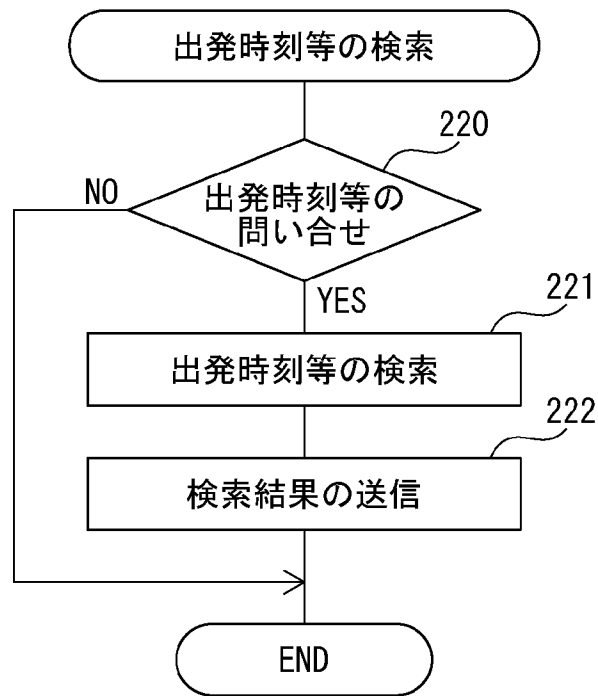
[図24]

図24



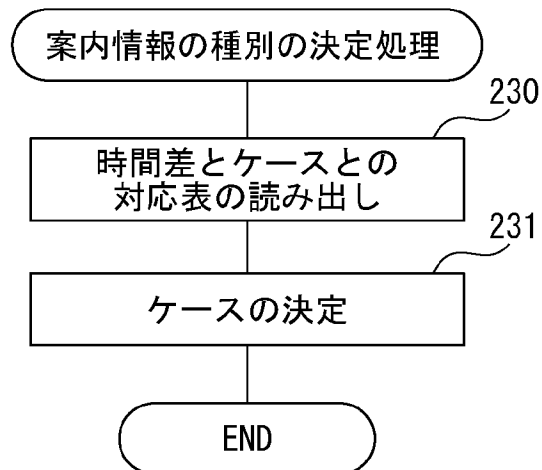
[図25]

図25



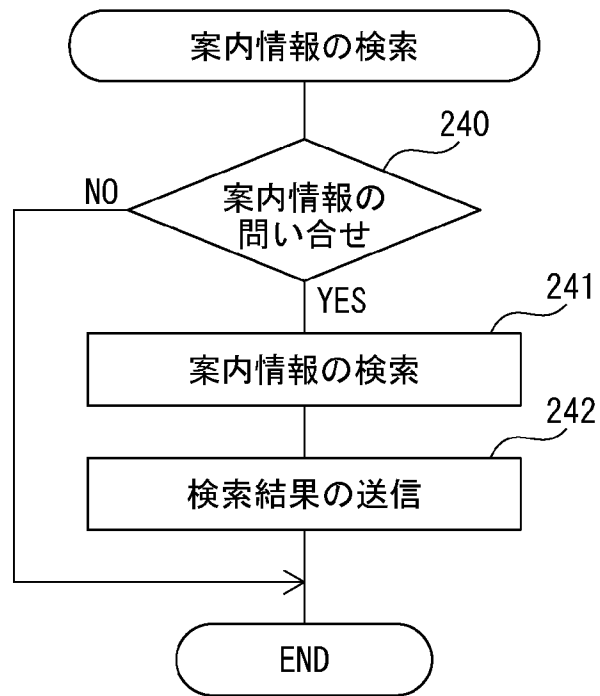
[図26]

図26



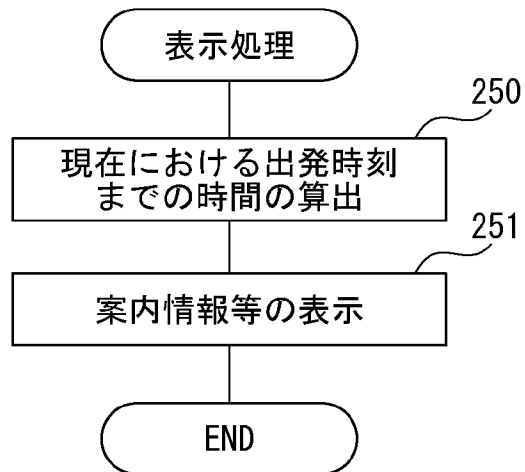
[図27]

図27



[図28]

図28



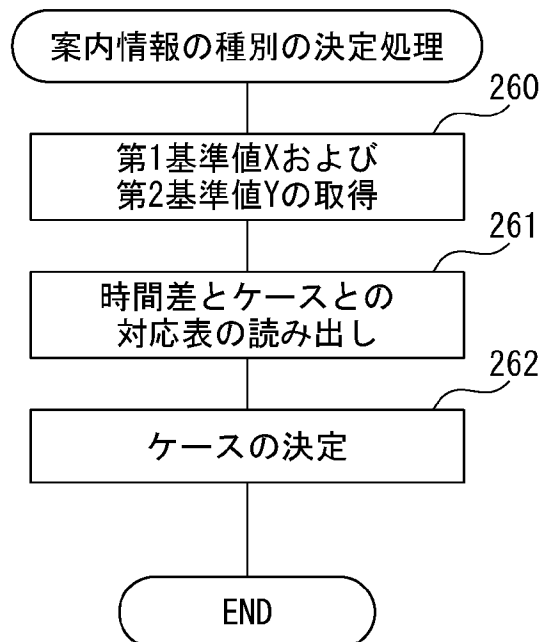
[図29]

図29

発着場	普通車	急行	特急
Q1	X(=5分) Y(=10分)	X(=8分) Y(=13分)	X(=11分) Y(=16分)
Q2	X(=10分) Y(=15分)	X(=13分) Y(=18分)	X(=16分) Y(=21分)
Q3	X(=15分) Y(=20分)	X(=18分) Y(=23分)	X(=21分) Y(=26分)
⋮	⋮	⋮	⋮

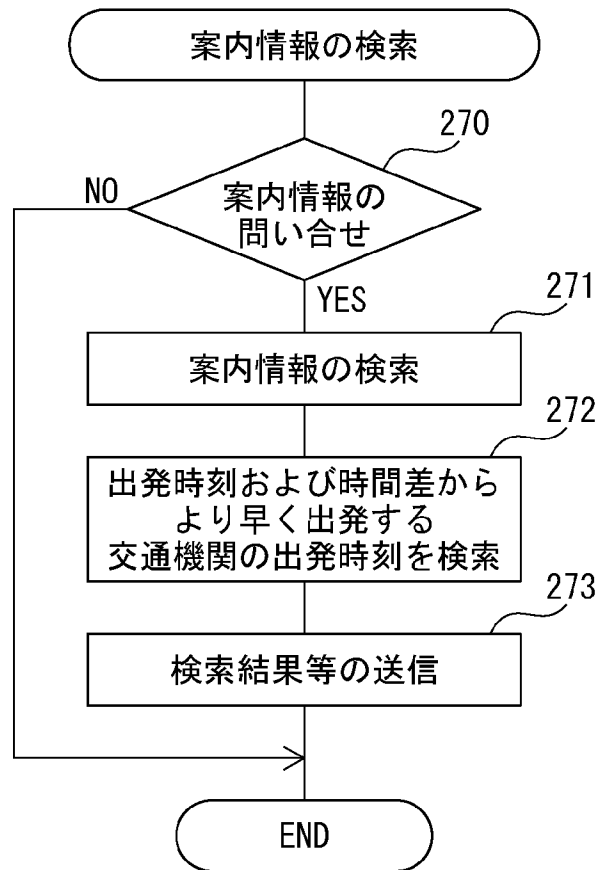
[図30]

図30



[図31]

図31



[図32]

図32

案内情報	情報の内容
a_2	A店(～から100m)、B店(～から50m)
a_3	a_2 の情報+C店(～から200m)
b_2	D店(～から30m)
b_3	b_2 の情報+E店(～から300m)
c_2	F店(～から10m)
c_3	c_2 の情報+G店(～から250m)
⋮	⋮

[図33]

図33

案内情報	情報の内容
a_2	A店(～から100m)、B店(～から50m)
a_3	C店(～から200m)
b_2	D店(～から30m)
b_3	E店(～から300m)
c_2	F店(～から10m)
c_3	G店(～から250m)
⋮	⋮

[図34]

図34

カテゴリー	標準滞在時間
コンビニ	3分
土産物店	10分
ファストフード店	20分
飲食店	45分
⋮	⋮

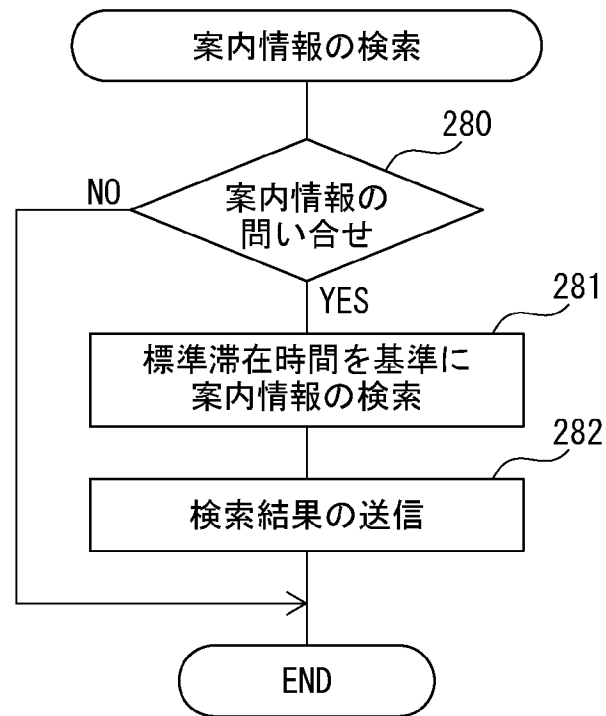
[図35]

図35

発着場	ケース	案内情報
P1	2	A店(コンビニ)、F店(土産物店)
	3	D店(ファストフード店)、E店(飲食店)
P2	2	H店(コンビニ)
	3	I店(ファストフード店)、J店(飲食店)
P3	2	P店(コンビニ)、Q店(土産物店)
	3	R店(ファストフード店)
⋮	⋮	⋮

[図36]

図36



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G01C 21/36**(2006.01)i; **G08G 1/123**(2006.01)i

FI: G01C21/36; G08G1/123 A

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C21/36; G08G1/123

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-043807 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 18 March 2021 (2021-03-18) paragraphs [0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], fig. 3	1-3, 6-7, 10-11
Y	paragraphs [0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], fig. 3	4-5
A	paragraphs [0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], fig. 3	8-9
Y	JP 2023-000814 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 04 January 2023 (2023-01-04) paragraphs [0040], [0048]	4
Y	JP 2012-117876 A (CANVAS MAPPLE CO., LTD.) 21 June 2012 (2012-06-21) paragraphs [0096]-[0098]	5
A	JP 2007-271283 A (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) 18 October 2007 (2007-10-18) entire text, all drawings	1-11
A	US 2015/0113458 A1 (HERE GLOBAL B. V.) 23 April 2015 (2015-04-23) entire text, all drawings	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2024

Date of mailing of the international search report

09 April 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/009332

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-043807	A	18 March 2021	US 2021/0081851 A1 paragraphs [0039]-[0046], [0055]-[0057], [0089], fig. 3 CN 112488342 A	
JP	2023-000814	A	04 January 2023	(Family: none)	
JP	2012-117876	A	21 June 2012	(Family: none)	
JP	2007-271283	A	18 October 2007	(Family: none)	
US	2015/0113458	A1	23 April 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G01C 21/36(2006.01)i; G08G 1/123(2006.01)i

FI: G01C21/36; G08G1/123 A

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

G01C21/36; G08G1/123

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報

1922 - 1996年

日本国公開実用新案公報

1971 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2021-043807 A（富士ゼロックス株式会社）18.03.2021（2021 - 03 - 18） 段落[0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], 図3	1-3, 6-7, 10-11
Y	段落[0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], 図3	4-5
A	段落[0009], [0020]-[0027], [0036]-[0038], [0069], 図3	8-9
Y	JP 2023-000814 A（日産自動車株式会社）04.01.2023（2023 - 01 - 04） 段落[0040], [0048]	4
Y	JP 2012-117876 A（キャンバスマップル株式会社）21.06.2012（2012 - 06 - 21） 段落[0096]-[0098]	5
A	JP 2007-271283 A（株式会社ナビタイムジャパン）18.10.2007（2007 - 10 - 18） 全文, 全図	1-11
A	US 2015/0113458 A1（HERE GLOBAL B.V.）23.04.2015（2015 - 04 - 23） 全文, 全図	1-11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 03. 2024

国際調査報告の発送日

09. 04. 2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

上野 博史 3Z 8369

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2024/009332

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2021-043807	A	18.03.2021	US 2021/0081851 A1 段落[0039]-[0046], [0055]-[0057], [0089], 図 3 CN 112488342 A	
JP	2023-000814	A	04.01.2023	(ファミリーなし)	
JP	2012-117876	A	21.06.2012	(ファミリーなし)	
JP	2007-271283	A	18.10.2007	(ファミリーなし)	
US	2015/0113458	A1	23.04.2015	(ファミリーなし)	