

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号  
特許第7634788号  
(P7634788)

(45)発行日 令和7年2月21日(2025.2.21)

(24)登録日 令和7年2月13日(2025.2.13)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 1 C 21/34 (2006.01) G 0 1 C 21/34  
G 0 8 G 1/123(2006.01) G 0 8 G 1/123 A

請求項の数 9 (全21頁)

(21)出願番号	特願2024-540036(P2024-540036)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和5年8月9日(2023.8.9)	(74)代理人	100118762 弁理士 高村 順
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/029144	(72)発明者	荒井 美紀 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
審査請求日	令和6年7月2日(2024.7.2)	(72)発明者	朴 東錫 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
早期審査対象出願		(72)発明者	橋本 孝康 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
		(72)発明者	久保田 百合

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、車両、経路決定方法およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の走行する経路を決定する情報処理装置であって、  
前記車両に乗車する第1のユーザとは異なる第2のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得する情報取得部と、  
前記位置関連情報を用いて前記車両の目的地を設定する目的地設定部と、  
前記第1のユーザが前記車両に乗車する乗車地から、前記目的地設定部によって設定された前記目的地までの、前記車両の走行する経路を決定する経路探索部と、  
を備え、  
前記位置関連情報は、前記第2のユーザの予定を示す予定情報であり、  
前記予定情報が示す前記予定は、前記第2のユーザが滞在する場所と当該場所に前記第2のユーザが滞在する時間との対応を示し、  
前記目的地は、前記第2のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両が到着できる前記予定、に対応する場所であることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項2】

前記予定情報は、前記車両による移動サービスを提供する移動サービスシステムとは異なる予定情報管理システムによって管理され、  
前記情報取得部は、前記予定情報管理システムから前記予定情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

20

前記第 1 のユーザは前記車両への乗車時に、前記車両の予約に割当てられた予約識別情報、前記第 1 のユーザのユーザ識別情報、または前記第 2 のユーザのユーザ識別情報である提示情報を提示し、

前記情報取得部は、前記提示情報を用いて前記予定情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

車両の走行する経路を決定する情報処理装置であって、

前記車両に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得する情報取得部と、

前記位置関連情報を用いて前記車両の目的地を設定する目的地設定部と、

前記第 1 のユーザが前記車両に乗車する乗車地から、前記目的地設定部によって設定された前記目的地までの、前記車両の走行する経路を決定する経路探索部と、

を備え、

前記位置関連情報は、前記第 2 のユーザの位置の検出結果を示す位置情報であり、

前記目的地設定部は、前記第 2 のユーザの予定を示す予定情報を前記位置関連情報として用いて前記目的地を決定した後、定められた条件を満たすと、前記位置情報を用いて前記車両の目的地を再設定し、

前記経路探索部は、前記車両の現在位置から前記目的地設定部により再設定された前記目的地までの前記車両の走行する経路を決定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】

前記第 1 のユーザは子供であり、前記第 2 のユーザは前記第 1 のユーザの保護者であることを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記定められた条件は、前記車両の設定中の前記目的地からの距離がしきい値以下となるという条件であることを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

車両であって、

前記車両に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得する情報取得部と、

前記位置関連情報を用いて前記車両の目的地を設定する目的地設定部と、

前記第 1 のユーザが前記車両に乗車する乗車地から、前記目的地設定部によって設定された前記目的地までの、前記車両の走行する経路を決定する経路探索部と、

を備え、

前記位置関連情報は、前記第 2 のユーザの予定を示す予定情報であり、

前記予定情報が示す前記予定は、前記第 2 のユーザが滞在する場所と当該場所に前記第 2 のユーザが滞在する時間との対応を示し、

前記目的地は、前記第 2 のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両が到着できる前記予定、に対応する場所であることを特徴とする車両。

【請求項 8】

車両の走行する経路を決定する情報処理装置における経路決定方法であって、

前記車両に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得するステップと、

前記位置関連情報を用いて前記車両の目的地を設定するステップと、

前記第 1 のユーザが前記車両に乗車する乗車地から、設定された前記目的地までの、前記車両の走行する経路を決定するステップと、

を含み、

前記位置関連情報は、前記第 2 のユーザの予定を示す予定情報であり、

前記予定情報が示す前記予定は、前記第 2 のユーザが滞在する場所と当該場所に前記第 2 のユーザが滞在する時間との対応を示し、

前記目的地は、前記第 2 のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両が到着でき

10

20

30

40

50

る前記予定、に対応する場所であることを特徴とする経路決定方法。

【請求項 9】

車両の走行する経路を決定するコンピュータシステムに、  
前記車両に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得するステップと、

前記位置関連情報を用いて前記車両の目的地を設定するステップと、

前記第 1 のユーザが前記車両に乗車する乗車地から、設定された前記目的地までの、前記車両の走行する経路を決定するステップと、

を実行させ、

前記位置関連情報は、前記第 2 のユーザの予定を示す予定情報であり、

前記予定情報が示す前記予定は、前記第 2 のユーザが滞在する場所と当該場所に前記第 2 のユーザが滞在する時間との対応を示し、

前記目的地は、前記第 2 のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両が到着できる前記予定、に対応する場所であることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両が走行する経路を探索する情報処理装置、車両、経路決定方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

目的地までの車両の経路を探索する技術が知られている。特許文献 1 には、車両に乗車するユーザによって目的地が指定され、指定された目的地までの車両の経路を探索する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5 8 7 2 2 2 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の技術では、車両に乗車するユーザによって目的地が入力されるが、例えば、自動運転車両に、子供だけまたは高齢者だけが車両に乗車する場合などには、ユーザが目的地を適切に際に入力することが難しい場合もある。

【0005】

本開示は、上記に鑑みてなされたものであって、車両に乗車するユーザによる目的地の入力を必要とせずに車両の走行する経路を決定することができる情報処理装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示にかかる情報処理装置は、車両の走行する経路を決定する情報処理装置であって、車両に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得する情報取得部と、位置関連情報を用いて車両の目的地を設定する目的地設定部と、第 1 のユーザが車両に乗車する乗車地から、目的地設定部によって設定された目的地までの、車両の走行する経路を決定する経路探索部と、を備え、位置関連情報は、第 2 のユーザの予定を示す予定情報であり、予定情報が示す予定は、第 2 のユーザが滞在する場所と当該場所に第 2 のユーザが滞在する時間との対応を示し、目的地は、第 2 のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両が到着できる予定、に対応する場所である。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

本開示にかかる情報処理装置は、車両に乗車するユーザによる目的地の入力を必要とせず、車両の走行する経路を決定することができるという効果を奏する。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 実施の形態 1 にかかる車両の構成例を示す図

【 図 2 】 実施の形態 1 の情報処理部における経路決定処理の一例を示すフローチャート

【 図 3 】 実施の形態 1 の経路決定方法の具体例を示すイメージ図

【 図 4 】 実施の形態 1 の経路決定システムの一部を示す図

【 図 5 】 実施の形態 1 の手動運転の車両の構成例を示す図

10

【 図 6 】 実施の形態 1 の情報処理部および情報処理装置を実現するコンピュータシステムの構成例を示す図

【 図 7 】 実施の形態 2 にかかる車両の構成例を示す図

【 図 8 】 実施の形態 2 の情報処理部における経路決定処理の一例を示すフローチャート

【 図 9 】 実施の形態 3 にかかる車両の構成例を示す図

【 図 1 0 】 実施の形態 3 の情報処理部における経路決定処理の一例を示すフローチャート

【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 9 】

以下に、実施の形態にかかる情報処理装置、車両、経路決定方法およびプログラムを図面に基づいて詳細に説明する。

20

## 【 0 0 1 0 】

実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 にかかる車両の構成例を示す図である。本実施の形態の車両 1 は、情報処理部 2、走行制御部 3、走行機構 4 および自己位置特定部 5 を備える。車両 1 は、車両 1 の利用者であるユーザを乗せることが可能であり、ユーザを目的地まで搬送することが可能である。図 1 では、車両 1 が、自動運転を行うことが可能な自動運転車両である例を示しているが、本実施の形態は、後述するように、自動運転車両に限定されず、ドライバーが運転する手動運転車両にも適用できる。また、本実施の形態は、自動運転と手動運転とを切り替え可能な車両にも適用できる。

## 【 0 0 1 1 】

30

情報処理部 2 は、車両 1 の経路（車両 1 の走行する経路）を決定する情報処理装置の一例である。情報処理部 2 は、情報取得部 2 1、目的地設定部 2 2、経路探索部 2 3 および情報記憶部 2 4 を備える。

## 【 0 0 1 2 】

情報取得部 2 1 は、他の装置と通信を行うことで情報を受信する。例えば、情報取得部 2 1 は、情報提供装置 6 から、車両に乗車するユーザである第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの予定を示す予定情報を受信することで、予定情報を取得し、取得した予定情報を情報記憶部 2 4 に格納する。第 2 のユーザの予定情報は、第 2 のユーザの位置に関する情報である位置関連情報の一例である。例えば、第 1 のユーザは、子供であり、第 2 のユーザは、第 1 のユーザである子供の親などの保護者である。子供とは、未成年者であってもよいし、小学生以下の人であってもよいし、幼児であってもよい。または、第 1 のユーザは高齢者であり、第 2 のユーザは、第 1 のユーザである高齢者の配偶者、子供、親族などであってもよい。第 1 のユーザと第 2 のユーザの関係はこれに限定されず、第 1 のユーザと対応する第 2 のユーザがあらかじめ定められていればよい。第 2 のユーザは、例えば、車両 1 によって搬送される第 1 のユーザを迎える人であることから、間接的に車両 1 を利用するユーザであると言える。

40

## 【 0 0 1 3 】

例えば、予約により車両 1 が配車される場合には、予約時に第 1 のユーザに対応する第 2 のユーザの識別情報が、車両 1 の配車を管理する図示しない配車管理装置に登録され、配車管理装置が車両 1 へ配車を指示する際に、第 2 のユーザの識別情報を送信する。情報

50

取得部 2 1 は、配車管理装置から第 2 のユーザの識別情報を受信することで、第 2 のユーザの識別情報を取得し、取得した第 2 のユーザの識別情報に基づいて情報提供装置 6 から予定情報を取得する。この識別情報すなわちユーザ識別情報は、車両 1 による移動サービスを利用するために定められたログイン ID (Identifier) であってもよい。または、車両 1 による移動サービスに限らず汎用のサービスを利用するために定められたログイン ID、予定情報を管理する予定管理サービスを利用するためのログイン ID などであってもよいし、ユーザが操作可能な端末装置であるユーザ端末の識別情報であってもよく、これら以外であってもよい。

#### 【 0 0 1 4 】

ユーザ識別情報として車両 1 による移動サービスを利用するためのログイン ID が用いられる場合には、ユーザの予定情報についても、移動サービスを提供するサービスシステム内で管理されてもよい。例えば、ユーザは、移動サービスを利用するためのログイン ID を用いて、移動サービスを提供する移動提供サービスシステムにログインし、予定情報を登録する。この場合、予定情報は配車管理装置に記憶されてもよいし、移動サービスを提供する移動提供サービスシステム内の配車管理装置とは別の情報処理装置に記憶されてもよいし、ユーザ端末に記憶されてもよい。また、ユーザが移動提供サービスシステムを利用するにあたり、ユーザ端末内に定められた形式で記憶されている予定情報を参照することを許可することとし、情報取得部 2 1 は、例えば、ユーザが車両 1 のためのログインに用いられたユーザ端末から予定情報を取得してもよい。情報取得部 2 1 は、予定情報が記憶されている装置から予定情報を取得する。情報提供装置 6 は、配車管理装置であってもよいし、配車管理装置とは別の情報処理装置であってもよいし、ユーザ端末であってもよい。なお、情報取得部 2 1 は、予定情報を記憶する情報提供装置 6 から他の装置を介して予定情報を取得してもよい。例えば、ユーザ端末から予定情報を配車管理装置が取得し、情報取得部 2 1 が、配車管理装置から予定情報を取得してもよい。

#### 【 0 0 1 5 】

なお、移動提供サービスシステムを利用するためのアプリケーションソフトウェア（以下、アプリとも呼ぶ）がユーザ端末にインストールされることで、ユーザがサービスシステムを利用できるようにしてもよいし、移動提供サービスシステムを利用するための Web ページにログインすることでユーザが移動提供サービスシステムを利用できるようにしてもよい。

#### 【 0 0 1 6 】

ユーザ識別情報として汎用のサービスを利用するために定められたログイン ID である汎用ログイン ID が用いられる場合も、ユーザの予定情報は、上記の例と同様に、移動サービスを提供する移動提供サービスシステムにより管理されてもよい。または、ユーザ識別情報として汎用ログイン ID が用いられる場合、予定情報を管理する予定管理サービスを提供する予定情報管理サービスシステムと、移動提供サービスシステムとが連携することとし、情報取得部 2 1 は、予定情報管理サービスシステムにおいて予定情報を管理する予定情報管理装置から予定情報を取得してもよい。すなわち、情報提供装置 6 は、予定情報管理装置であってもよい。

#### 【 0 0 1 7 】

ユーザ識別情報として予約管理サービスを利用するために定められたログイン ID である予約管理ログイン ID が用いられる場合、例えば、ユーザ識別情報として汎用ログイン ID が用いられる場合、予定情報を管理する予定管理サービスを提供する予定情報管理サービスシステムと、移動提供サービスシステムとが連携することとし、情報取得部 2 1 は、予定情報管理サービスシステムにおいて予定情報を管理する予定情報管理装置から予定情報を取得してもよい。すなわち、情報提供装置 6 は、予定情報管理装置であってもよい。

#### 【 0 0 1 8 】

ユーザ識別情報としてユーザ端末の識別情報が用いられる場合、情報取得部 2 1 は、例えば、ユーザ端末から予定情報を取得する。

#### 【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

また、第1のユーザと第2のユーザとを対応付ける方法は、上述した例に限定されず、例えば、第1のユーザが車両1に乗車する際に、第1のユーザが、予約に割当てられた予約識別情報、第1のユーザのユーザ識別情報、または第2のユーザのユーザ識別情報である提示情報を提示してもよい。提示情報は、ICカードに記録されるかまたはQR（登録商標）コードなどの二次元コードなどで示される。第1のユーザは、車両1の乗車の際に、ICカードまたは二次元コードを、車両1における図示しない読み取り装置に読み取らせる。情報取得部21は、読み取り装置から提示情報を受け取り、提示情報に基づいて情報提供装置6から予定情報を取得する。

#### 【0020】

提示情報が予約識別情報である場合には、予約識別情報を配車管理装置へ送信するとともに配車管理装置へ問合せることで、予約識別情報に対応する第2のユーザのユーザ識別情報を配車管理装置から取得してもよい。予約識別情報は、例えば、車両1の予約の際に配車管理装置によって決定される。または、情報取得部21は、配車の指示を配車管理装置から受ける際に、予約識別情報と対応する第2のユーザのユーザ識別情報とを配車管理装置から受信して保持しておくことで、読み取り装置から受け取った提示情報に対応する第2のユーザのユーザ識別情報を把握してもよい。提示情報が第1のユーザのユーザ識別情報である場合も、提示情報が予約識別情報であると同様に、配車管理装置へ問合せることで、第1のユーザのユーザ識別情報に対応する第2のユーザのユーザ識別情報を配車管理装置から取得してもよいし、第1のユーザのユーザ識別情報と対応する第2のユーザのユーザ識別情報とを配車管理装置から受信して保持してもよい。なお、提示情報が第1のユーザのユーザ識別情報である場合には、配車管理装置は、例えば、移動サービスの利用の登録時に、第2のユーザのユーザ識別情報とともに第1のユーザのユーザ識別情報の登録も受け付ける。第1のユーザのユーザ識別情報は、生体認証に用いられる情報であってもよい。

#### 【0021】

なお、第1のユーザからの入力を受付ける図示しない受付部が、上述した提示情報の入力を受付けてもよい。この場合、提示情報は、受付部から情報取得部21へ出力される。車両1が、上述した読み取り装置による提示情報の読み取りと、受付部による提示情報の入力の受けとの両方に対応可能とし、第1のユーザがどちらかを選択できるようにしてもよい。また、受付部は、第1のユーザから、車両1の出発すなわち発車を指示する指示情報の入力を受け、指示情報を経路探索部23へ出力してもよい。

#### 【0022】

また、車両1が予約によって配車される車両ではなく、例えば自家用車両などである場合には、車両1にあらかじめ予定情報の取得元の情報提供装置6の識別情報が登録されてもよい。例えば、情報提供装置6として、第2のユーザのユーザ端末の識別情報が登録されてもよい。これにより、情報取得部21は、情報提供装置6である第2のユーザのユーザ端末から予定情報を取得する。

#### 【0023】

目的地設定部22は、第2のユーザの予定情報を用いて車両1の目的地を設定する。詳細には、目的地設定部22は、情報記憶部24に記憶されている予定情報を用いて車両1の目的地を決定し、決定した目的地を車両1の目的地に設定し、設定した目的地を経路探索部23へ通知する。

#### 【0024】

例えば、目的地設定部22は、予定情報が示す予定のうち、出発時刻より後の予定であって最も早い時刻の第1の予定に対応する場所である第1の場所と出発地との間の距離を算出し、距離に基づいて概算の所要時間を算出し、出発時刻から概算の所要時間分後の時刻に第2のユーザが第1の場所にいる予定である場合に、第1の予定を経路探索対象として選択する。出発時刻から概算の所要時間分後の時刻に、第2のユーザが第1の場所にいない予定である場合には、目的地設定部22は、出発時刻より後の2番目に早い時刻の第2の予定に対応する場所である第2の場所と出発地との間の距離を算出し、距離に基づい

10

20

30

40

50

て概算の所要時間を算出し、出発時刻から概算の所要時間分後の時刻に第2のユーザが第2の場所にいる予定である場合に、第2の予定を経路探索対象として選択する。出発時刻から概算の所要時間分後の時刻に、第2のユーザが第2の場所にいない場合には、目的地設定部22は、同様に、対象とする予定を次の予定に変更し、出発時刻から概算の所要時間分後に第2のユーザが対象の予定に対応する場所に滞在している予定が見つかるまで、これらの処理を繰り返し、見つかった予定を経路探索対象として選択する。そして、目的地設定部22は、経路探索対象として選択された予定に対応する場所を目的地に決定する。

#### 【0025】

情報記憶部24は、各種の情報を記憶することが可能である。情報記憶部24は、例えば、図1に示すように、予定情報および地図情報を記憶する。地図情報は、道路に関する情報を含む地図を表す情報であり、各道路の位置および各道路の車線数、各車線の走行方向、信号機の位置、一方通行、一時停止などの規制を示す規制情報などを含む。また、地図情報は、道路のカーブにおける曲率、道路の勾配、道路の路面の凹凸の程度を示す情報などを含んでいてもよい。また、地図情報に、防犯マップなどのように、過去に発生した犯罪の発生状況（発生した犯罪の種類、頻度）などを地図上のブロックごとに示した情報が含まれていてもよい。また、地図情報に、ブロックごとの明るさを示す情報が含まれていてもよい。また、地図情報は、ダイナミックマップなどのように、動的および準動的な情報を含む高精度三次元地図データのうちの静的な地図を示す情報であってもよい。また、ダイナミックマップに信号情報および渋滞情報のうちの少なくとも1つが含まれている場合、当該情報がダイナミックマップとして取得されてもよい。

#### 【0026】

経路探索部23は、情報記憶部24に記憶されている地図情報を用いて、出発地（乗車地）から、目的地設定部22から通知された目的地までの車両1の走行する経路（車両1の経路）を決定し、決定した経路を走行制御部3へ通知する。経路探索部23は、例えば、予定情報が示す予定のうち、出発時刻より後の予定であって、第2のユーザが当該予定に対応する場所にいる間に車両1が到着できる予定、に対応する場所を車両1の目的地に決定する。

#### 【0027】

例えば、経路探索部23は、情報記憶部24に記憶されている地図情報に基づいて、第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路を探索し、第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路があれば、この経路を、車両1の経路に決定する。経路探索の結果、第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路がない場合には、経路探索部23は、経路探索対象として選択する予定を変更し、同様の処理を行う。経路探索部23は、第2のユーザが目的地に滞在している目的地に到着する経路が見つかるまで、これらの処理を繰り返す。このようにして決定された経路を走行することで車両1は、第2のユーザがいると想定される場所に、第1のユーザを送り届けることができる。

#### 【0028】

なお、経路探索部23における経路の決定方法は、上述した例に限定されず、例えば、概算の所要時間の算出をせずに、経路探索対象とする予定を順次変更して経路探索を行ってもよい。すなわち、経路探索部23は、予定情報が示す予定のうち、出発時刻より後の予定であって最も早い時刻の第1の予定に対応する第1の場所を目的地に決定し、経路探索を行い、経路探索の結果、第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路があれば、当該経路を、車両1の経路に決定する。第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路がない場合には、経路探索部23は、予定情報が示す予定のうち、出発時刻より後の2番目に早い時刻の第2の予定に対応する第2の場所を目的地に決定し、経路探索を行い、経路探索の結果、第2のユーザが目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路があれば、当該経路を、車両1の経路に決定する。経路探索部23は、第2のユーザが目的地に滞在している目的地に到着する経路が見つかるまで、これらの処理を繰り返す。この場合、経路探索部23は、目的地を経路とともに探

10

20

30

40

50

索することになるため、経路探索部 2 3 が目的地設定部 2 2 としての機能も有することになる。経路探索部 2 3 における経路の決定方法は、これらの例に限定されない。

【 0 0 2 9 】

なお、出発地としては、例えば、経路探索部 2 3 が自己位置特定部 5 から受け取る後述する位置情報が示す車両 1 の現在位置が設定されるが、これに限らず、例えば、配車管理装置から出発地が指定されてもよいし、図示しない受付部が出発地の入力を受付けてもよい。

【 0 0 3 0 】

自己位置特定部 5 は、車両 1 の自己位置を特定し、特定した自己位置を示す位置情報を走行制御部 3 および経路探索部 2 3 へ出力する。自己位置特定部 5 は、例えば、GPS (Global Positioning System)、GNSS (Global Navigation Satellite System) といった衛星測位システムを用いた測位を行うことで自己位置を特定するが、自己位置特定部 5 における自己位置の特定方法はこれに限定されない。なお、経路探索部 2 3 において位置情報が用いられない場合には、自己位置特定部 5 から経路探索部 2 3 へ位置情報が出力されなくてもよい。

10

【 0 0 3 1 】

走行制御部 3 は、経路探索部 2 3 から通知された経路に基づいて走行機構 4 を制御することで車両 1 の自動運転による走行制御を行う。例えば、走行制御部 3 は、障害物を検出するカメラ、LiDAR (Light Detection And Ranging)、ミリ波センサなどの図示を省略したセンサによって取得された情報と、自己位置特定部 5 から受け取った位置情報と、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報とに基づいて、走行機構 4 を制御する。なお、車両 1 の自動運転の走行制御については、経路探索部 2 3 から通知された経路を走行するように制御する方法であればこれに限定されず、どのような方法で行われてもよく、一般的な方法を用いることができるため詳細な説明を省略する。

20

【 0 0 3 2 】

また、走行制御部 3 が用いる地図情報である自動運転用の地図情報は、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報とは異なってもよい。この場合、走行制御部 3 は、車両 1 内の図示しない地図情報記憶部に記憶された自動運転用の地図情報に基づいて走行制御を行う。例えば、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報が二次元の地図情報であり、自動運転用の地図情報がダイナミックマップであってもよい。自動運転用の地図情報として、ダイナミックマップが用いられる場合には、更新される情報は、情報取得部 2 1 によって取得されてもよいし、図示しない送受信部によって取得されてもよい。

30

【 0 0 3 3 】

走行機構 4 は、車両 1 を走行させるための機構であり、例えば、アクセルペダルなどのアクセルの操作装置、かじ取り装置、ブレーキなどの車両 1 を走行させる複数の機構を備える。

【 0 0 3 4 】

本実施の形態では、経路探索部 2 3 が、車両 1 に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの予定情報に基づいて車両 1 の目的地を設定するため、車両 1 に乗車する第 1 のユーザによる目的地の入力を必要とせず車両 1 の経路を決定することができる。例えば、車両 1 に乗車する第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが子供の保護者である場合に、車両 1 に乗車する子供を、子供による目的地の入力を要せず、保護者のもとへ送り届けることができる。

40

【 0 0 3 5 】

なお、情報処理部 2 は、第 2 のユーザの予定情報に基づいて車両 1 の目的地を設定するだけでなく、図示しない受付部が目的地の入力を受付けた場合に、受付部が受付けた目的地を経路探索部 2 3 へ通知し、経路探索部 2 3 が受付部から通知された目的地までの経路を決定してもよい。また、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 の目的地の決定と、受付部が受付けた目的地と、のどちらを優先するかを設定可能であってもよい。例えば、車両 1 の予約時に、第 2 のユーザのユーザ端末が第 2 のユーザからどちらを優先するかを示

50

す優先情報の入力を受付け、ユーザ端末が優先情報を配車管理装置へ送信する。そして、配車管理装置が車両 1 へ優先情報を送信し、情報取得部 2 1 が配車管理装置から優先情報を受信して経路探索部 2 3 へ出力し、経路探索部 2 3 は、優先情報に基づいて、目的地を決定する。例えば、第 2 のユーザである保護者が、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 の目的地の決定を優先すること示す優先情報を入力することで、第 1 のユーザである子供が第 2 のユーザが意図しない目的地を入力して当該目的地へ第 1 のユーザが搬送されることを防ぐことができる。

【 0 0 3 6 】

上述した例では、経路探索部 2 3 が、決定した経路を走行制御部 3 へ通知したが、これに限らず、経路探索部 2 3 が、決定した経路を示す経路情報を情報記憶部 2 4 または図示しない車両 1 内の経路情報記憶部に格納してもよい。この場合、走行制御部 3 は、情報記憶部 2 4 または経路情報記憶部に記憶されている経路情報を参照して、車両 1 の走行制御を行う。

10

【 0 0 3 7 】

次に、本実施の形態の情報処理部 2 における経路決定方法について説明する。図 2 は、本実施の形態の情報処理部 2 における経路決定処理の一例を示すフローチャートである。なお、図 2 では、第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが、第 1 のユーザの保護者である例を示しているが、第 1 のユーザおよび第 2 のユーザはこれに限定されず、第 2 のユーザが保護者以外の場合も、同様の処理が実施される。

【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、情報処理部 2 は、保護者の予定情報を取得する（ステップ S 1 ）。詳細には、情報取得部 2 1 が、情報提供装置 6 から第 2 のユーザである保護者の予定情報を取得し、取得した予定情報を情報記憶部 2 4 へ格納する。

20

【 0 0 3 9 】

情報処理部 2 は、予定情報を用いて目的地を設定する（ステップ S 2 ）。例えば、目的地設定部 2 2 が、情報記憶部 2 4 に記憶されている予定情報が示す予定のうち出発時刻より後の予定出発時刻から概算の所要時間分後に保護者が当該場所に滞在している予定を経路探索対象として選択し、経路探索対象として選択した予定に対応する場所を目的地に設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知する。

【 0 0 4 0 】

次に、情報処理部 2 は、設定した目的地を用いて経路を決定し（ステップ S 3 ）、経路決定処理を終了する。詳細には、ステップ S 3 では、経路探索部 2 3 が、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報を用いて、保護者が目的地設定部 2 2 から通知された目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路（出発地から目的地までの経路）を探索し、探索により得られた経路を、車両 1 の経路に決定する。例えば、経路探索部 2 3 は、交差点をノードとみなしノード間を接続するエッジにコストを設定してコストを最小化する経路を探索するダイクストラ法、ベルマン - フォード法などによって経路を探索してもよいし、全探索法による経路候補を探索してもよいし、メタヒューリスティックな手法によって経路を探索してもよいし、これら以外の方法で経路探索を行ってもよい。例えば、ダイクストラ法におけるコストとしては、距離または所要時間を用いることができるがこれに限られない。なお、上述したように、出発地は、上述したように、車両 1 の現在位置であってもよいし、これに限らず、例えば、配車管理装置から出発地が指定されてもよいし、受付部が出発地の入力を受付けてもよい。

30

40

【 0 0 4 1 】

なお、経路探索部 2 3 は、ステップ S 3 の経路探索の結果、保護者が目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路がない場合には、目的地設定部 2 2 にその旨を通知し、目的地設定部 2 2 が経路探索対象の予定を変更し、変更した予定に対応する場所を目的地に決定し、再度、経路探索部 2 3 が経路探索を行う。なお、ステップ S 2 で、経路探索対象の予定が決定できない場合、または、ステップ S 3 で保護者が目的地に滞在している時間内に目的地に到着する経路が見つからない場合には、目的地設定部 2 2 は、目的地を

50

、保護者に指定された指定目的地に決定してもよい。指定目的地は、例えば、第2のユーザである保護者によってあらかじめ設定されてもよい。または、目的地設定部22が、目的地の設定を要求する要求情報を生成し、生成した要求情報を、図示しない情報送信部を介して保護者のユーザ端末へ送信し、情報取得部21がユーザ端末から指定目的地を示す情報を受信し、受信した情報を情報記憶部24に格納してもよい。目的地設定部22は、情報記憶部24から指定目的地を示す情報を読み出すことで指定目的地を把握することができる。

#### 【0042】

また、図示しない情報送信部が、設定された目的地を保護者のユーザ端末へ送信してもよい。これにより、保護者は車両1の目的地を確認することができる。また、情報送信部が、自己位置特定部5から出力される位置情報を、保護者のユーザ端末へ送信してもよい。これにより、保護者は、車両1の現在位置を確認することができる。

10

#### 【0043】

図3は、本実施の形態の経路決定方法の具体例を示すイメージ図である。図3に示した例では、ここでは、一例として経路指標として停止回数が用いられるとする。図3に示した例では、子供201である第1のユーザが、出発地で車両1に乗車するところであり、車両1は、現在時刻が17:15であり、子供201が乗車すると直ちに出発する前提で出発時刻を17:15と仮定する。図3の上部の矩形の枠は、子供201の母親202の予定表の一例を示し、母親202は、16:00-17:00は会場Aで会議に参加する予定であり、17:30-18:00は店舗Bで買い物をする予定である。車両1の情報処理部2は、図2に例示した処理により、17:40に店舗Bに到着する経路が探索により得られたとする。保護者は、17:30-18:00は店舗Bにいる予定であるため、この経路で車両1が走行すると、保護者が店舗Bにいる間に車両1が店舗Bに到着すると想定される。

20

#### 【0044】

なお、交通の状況により、経路を決定した時点での予想より到着時間が遅れる場合には、再度、その時点を出発地として、図2に示した処理により、目的地と経路を再設定してもよい。

#### 【0045】

なお、情報処理部2は、経路を決定する際に、第1のユーザが犯罪に巻き込まれることを防ぐために、目的地までなるべく止まらない経路を設定してもよい。例えば、情報取得部21は、信号機（交通信号機）の灯色切替えタイミング、すなわち信号機の点灯色の切替えタイミングを示す信号情報と、渋滞の発生状況を示す渋滞情報とを、これらの情報を提供する情報提供装置6から取得し、取得した信号情報および渋滞情報を情報記憶部24に格納する。

30

#### 【0046】

信号情報は、例えば、信号が青、黄（または青の点滅）、赤の順で点灯する1周期の長さを示す信号周期と各点灯色の点灯時間と基準時刻とを示す情報であってもよいし、青から黄、黄から赤、赤から青にそれぞれ変化する予定時刻自体を示す情報であってもよい。基準時刻は、例えば、信号機の各色の点灯が開始される時刻自体を求めるための基準時刻であり、例えば、いずれかの1周期の開始時刻である。1周期の開始が青の点灯開始である場合には、基準時刻としていずれかの周期の青の点灯開始の時刻を用いることができる。この場合、基準時刻に信号周期の整数倍を加えることで、信号の青の点灯開始時刻を求めることができる。基準時刻はこれに限定されず、信号機の各色の点灯が開始される時刻自体を求めることができるように設定されればよい。基準時刻は、過去の時刻であっても将来の時刻であってもよい。

40

#### 【0047】

経路探索部23は、ステップS3で決定された経路を経路候補とし、信号情報および渋滞情報に基づいて、経路候補において、車両1の信号機の灯色による停止である第1の停止と車両1の渋滞による停止である第2の停止とのうち少なくとも一方が発生するか否か

50

を判定する判定処理を行う。経路探索部 2 3 は、経路候補において判定処理により第 1 の停止と第 2 の停止のうちいずれも発生しない場合、当該経路候補を、車両 1 の経路に決定する。また、例えば、経路探索部 2 3 は、判定処理により第 1 の停止と第 2 の停止のうちの少なくとも一方が発生すると判定された経路候補のなかから、車両 1 の経路における車両 1 の停止時間および停止回数のうちの少なくとも一方に基づいて、車両 1 の経路を決定してもよい。詳細には、経路探索部 2 3 は、例えば、停止回数が最も少ない経路候補を、車両 1 の経路として決定してもよいし、経路候補内の停止時間の最大値が最も小さい経路候補を車両 1 の経路として決定してもよい。経路探索部 2 3 における経路の決定方法は、これに限定されない。

#### 【 0 0 4 8 】

なお、図 1 では、車両 1 が本実施の形態の経路決定処理を行う例を説明したが、経路決定処理は車両とは別の装置で行われてもよい。図 4 は、本実施の形態の経路決定システムの一例を示す図である。本実施の形態の経路決定システムは、車両 1 a と、情報処理装置 7 とを備え、経路決定処理は、情報処理装置 7 によって行われる。図 1 に示した例と同様の機能を有する構成要素は同一の符号を付して重複する説明を省略する。

#### 【 0 0 4 9 】

図 4 に示した情報処理装置 7 は、図 1 に示した情報処理部 2 に経路送信部 2 5 が追加されており、図 4 に示した車両 1 a は、図 1 に示した車両 1 から情報処理部 2 が削除され、送受信部 8 および地図情報記憶部 9 が追加されている。図 4 に示した経路決定システムでは、自己位置特定部 5 は、車両 1 a の位置を示す位置情報を走行制御部 3 および送受信部 8 へ出力する。送受信部 8 は、位置情報を情報処理装置 7 へ送信する。なお、経路探索部 2 3 において位置情報が用いられない場合には、自己位置特定部 5 から送受信部 8 へ位置情報が出力されなくてもよい。

#### 【 0 0 5 0 】

図 4 に示した情報処理装置 7 における経路探索部 2 3 は、図 1 に示した情報処理部 2 の経路探索部 2 3 と同様に経路決定処理を行い、決定した経路を示す経路情報を経路送信部 2 5 へ出力する。経路送信部 2 5 は、経路情報を車両 1 a へ送信する。

#### 【 0 0 5 1 】

車両 1 a の送受信部 8 は、情報処理装置 7 から経路情報を受信し、受信した経路情報を走行制御部 3 へ出力する。走行制御部 3 は、送受信部 8 から受け取った経路情報が示す経路に基づいて走行機構 4 を制御することで車両 1 a の走行制御を行う。例えば、走行制御部 3 は、図 1 に示した走行制御部 3 と同様に、図示を省略したセンサによって取得された情報と、位置情報と、地図情報記憶部 9 に記憶されている地図情報とに基づいて、走行機構 4 を制御する。情報処理装置 7 の情報記憶部 2 4 に格納されている地図情報と、地図情報記憶部 9 に記憶されている地図情報とは、同一であってもよいし、異なってもよい。

#### 【 0 0 5 2 】

なお、車両と情報処理装置との機能の切り分けは、図 4 に示した例に限定されない。また、図 1 および図 4 に示した例では、車両 1 , 1 a は自動運転車両であったが、本実施の形態は手動で運転される車両にも適用できる。図 5 は、本実施の形態の手動運転の車両の構成例を示す図である。図 5 に示した車両 1 b は、ドライバーによって運転される車両、すなわち手動運転車両である。図 5 に示すように、車両 1 b は、車両 1 から走行制御部 3 が削除され、情報処理部 2 の代わりに情報処理部 2 b を備える。図 1 に示した例と同様の機能を有する構成要素は同一の符号を付して重複する説明を省略する。

#### 【 0 0 5 3 】

情報処理部 2 b は、図 1 に示した情報処理部 2 に経路表示部 2 6 が追加される以外は、図 1 に示した情報処理部 2 と同様である。情報処理部 2 b の経路探索部 2 3 は、図 1 に示した情報処理部 2 の経路探索部 2 3 と同様に経路決定処理を行い、決定した経路を示す経路情報を経路表示部 2 6 へ出力する。経路表示部 2 6 は、経路情報が示す経路を表示する。経路表示部 2 6 は、地図上に経路を表示してもよい。この場合、経路探索部 2 3 が情報記憶部 2 4 から地図情報を読み出して経路表示部 2 6 へ渡してもよいし、経路表示部 2 6

10

20

30

40

50

が情報記憶部 2 4 から地図情報を読み出して地図として表示してもよい。

【 0 0 5 4 】

なお、手動運転の車両が用いられる場合も、図 4 に示した例と同様に、情報処理装置 7 が経路決定処理を行ってもよい。この場合、車両は、図 4 に示した車両 1 a の走行制御部 3 の代わりに経路表示部 2 6 を備えたものとなり、情報処理装置 7 によって決定された経路を示す経路情報が送受信部 8 によって受信され、経路表示部 2 6 によって経路情報が示す経路が表示される。

【 0 0 5 5 】

次に、本実施の形態の情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 のハードウェア構成について説明する。本実施の形態の情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 のそれぞれは、コンピュータシステム上で、情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 における処理が記述されたコンピュータプログラムであるプログラムが実行されることにより、コンピュータシステムが情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 のそれぞれとして機能する。図 6 は、本実施の形態の情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 を実現するコンピュータシステムの構成例を示す図である。図 6 に示すように、このコンピュータシステムは、制御部 1 0 1 と入力部 1 0 2 と記憶部 1 0 3 と表示部 1 0 4 と通信部 1 0 5 と出力部 1 0 6 とを備え、これらはシステムバス 1 0 7 を介して接続されている。

【 0 0 5 6 】

図 6 において、制御部 1 0 1 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサであり、本実施の形態の情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 における処理が記述されたプログラムを実行する。入力部 1 0 2 は、たとえばキーボード、ボタン、マウスなどで構成され、コンピュータシステムの使用者が、各種情報の入力を行うために使用する。記憶部 1 0 3 は、RAM (Random Access Memory) , ROM (Read Only Memory) などの各種メモリおよびハードディスクなどのストレージデバイスを含み、上記制御部 1 0 1 が実行すべきプログラム、処理の過程で得られた必要なデータ、などを記憶する。また、記憶部 1 0 3 は、プログラムの一時的な記憶領域としても使用される。制御部 1 0 1 および記憶部 1 0 3 は、例えば、処理回路を構成する。処理回路は、1 つの回路であってもよいし複数の回路であってもよい。表示部 1 0 4 は、ディスプレイ、LCD (液晶表示パネル) などで構成され、コンピュータシステムの使用者に対して各種画面を表示する。なお、入力部 1 0 2 と表示部 1 0 4 とが一体化されたタッチパネルが用いられる場合もよい。通信部 1 0 5 は、通信処理を実施する受信機および送信機である。出力部 1 0 6 は、スピーカなどである。なお、図 6 は、一例であり、コンピュータシステムの構成は図 6 の例に限定されない。例えば、出力部 1 0 6 が設けられていなくてもよい。

【 0 0 5 7 】

ここで、本実施の形態のプログラムが実行可能な状態になるまでのコンピュータシステムの動作例について説明する。上述した構成をとるコンピュータシステムには、たとえば、図示しない CD (Compact Disc) - ROM ドライブまたは DVD (Digital Versatile Disc) - ROM ドライブにセットされた CD - ROM または DVD - ROM から、プログラムが記憶部 1 0 3 にインストールされる。そして、プログラムの実行時に、記憶部 1 0 3 から読み出されたプログラムが記憶部 1 0 3 の主記憶領域に格納される。この状態で、制御部 1 0 1 は、記憶部 1 0 3 に格納されたプログラムに従って、本実施の形態の情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 のそれぞれとしての処理を実行する。

【 0 0 5 8 】

なお、上記の説明においては、CD - ROM または DVD - ROM を記録媒体として、情報処理部 2 , 2 b および情報処理装置 7 における処理を記述したプログラムを提供しているが、これに限らず、コンピュータシステムの構成、提供するプログラムの容量などに応じて、たとえば、通信部 1 0 5 を経由してインターネットなどの伝送媒体により提供されたプログラムを用いることとしてもよい。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態のプログラムは、例えば、車両 1 に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2

10

20

30

40

50

のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得するステップと、位置関連情報を用いて車両1の目的地を設定するステップと、第1のユーザが車両1に乗車する乗車地から、設定された目的地までの、車両1の走行する経路を決定するステップと、を実行させる。

#### 【0060】

図1、図4および図5に示した目的地設定部22および経路探索部23は、図6に示した記憶部103に記憶されたプログラムが図6に示した制御部101により実行されることにより実現される。また、図1、図4および図5に示した目的地設定部22および経路探索部23の実現には、記憶部103も用いられる。図1に示した情報取得部21は、図6に示した通信部105により実現される。図1に示した情報取得部21の一部の機能は、制御部101および記憶部103により実現されてもよい。情報記憶部24は、記憶部103の一部である。図示しない受付部は、入力部102および通信部105の少なくとも一方により実現される。図5に示した経路表示部26は、図6に示した表示部104により実現される。目的地設定部22、経路表示部26および情報取得部21の制御には、制御部101が用いられてもよい。情報処理部2, 2bおよび情報処理装置7は複数のコンピュータシステムにより実現されてもよい。また、例えば、情報処理装置7は、クラウドコンピュータシステムにより実現されてもよい。

10

#### 【0061】

図1に示した走行制御部3、図4に示した走行制御部3および地図情報記憶部9も、それぞれコンピュータシステムによって実現される。図1に示した走行制御部3、図4に示した走行制御部3および地図情報記憶部9は、例えば、図6に例示した制御部101および記憶部103で構成される処理回路により実現される。また、図1に示した走行制御部3と情報処理部2とが1つのコンピュータシステムにより実現されてもよい。また、図1、図4および図5に示した自己位置特定部5は、GNSS測位により位置情報を取得する場合には、GNSSアンテナを備え、GNSSアンテナによって受信した信号を用いて上述した制御回路によって位置情報が算出される。

20

#### 【0062】

以上のように、本実施の形態では、情報処理部2, 2bおよび情報処理装置7が、車両1に乗車する第1のユーザとは異なる第2のユーザの予定情報に基づいて車両1の目的地を設定するため、車両1に乗車する第1のユーザによる目的地の入力を必要とせずに車両1の経路を決定することができる。例えば、車両1に乗車する第1のユーザが子供であり、第2のユーザが子供の保護者である場合に、車両1に乗車する子供を、子供による目的地の入力を要せずに、保護者のもとへ送り届けることができる。

30

#### 【0063】

実施の形態2.

図7は、実施の形態2にかかる車両の構成例を示す図である。本実施の形態の車両1cは、情報処理部2の代わりに情報処理部2cを備える以外は、実施の形態1の車両1と同様である。実施の形態1と同様の機能を有する構成要素は、実施の形態1と同一の符号を付して重複する説明を省略する。以下、実施の形態1と異なる点を主に説明する。

#### 【0064】

実施の形態1では、車両1に乗車する第1のユーザとは異なる第2のユーザの予定情報に基づいて車両1の目的地を決定したが、本実施の形態では、車両1cが、第2のユーザの位置に基づいて、車両1cの目的地を決定する。

40

#### 【0065】

図7に示すように、情報処理部2cは、目的地設定部22および経路探索部23の代わりに目的地設定部22cおよび経路探索部23cを備える以外は、実施の形態1の情報処理部2と同様である。情報取得部21は、実施の形態1と同様に、他の装置と通信を行うことで情報を受信する。本実施の形態では、情報取得部21は、例えば、第2のユーザが携帯するユーザ端末10からユーザ端末10の位置(現在位置)を示す位置情報を取得し、取得した位置情報を情報記憶部24へ格納する。第2のユーザの位置情報は、第2のユ

50

ーザの位置に関する情報である位置関連情報の一例である。情報記憶部 2 4 は、各種情報を記憶することが可能であり、本実施の形態では、例えば、図 7 に示すように、位置情報および地図情報を記憶する。

#### 【 0 0 6 6 】

目的地設定部 2 2 c は、情報記憶部 2 4 に記憶されている位置情報を用いて、車両 1 の目的地を設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知する。例えば、目的地設定部 2 2 c は、情報記憶部 2 4 に記憶されている位置情報が示す第 2 のユーザの位置を、目的地に設定する。なお、図 7 では、情報取得部 2 1 によって取得された位置情報が、情報記憶部 2 4 に格納されるが、これに限らず、情報取得部 2 1 によって取得された位置情報は、情報取得部 2 1 から目的地設定部 2 2 c へ直接出力されてもよい。経路探索部 2 3 c は、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報を用いて、出発地から、目的地設定部 2 2 c から通知された目的地までの車両 1 の経路を探索する。出発地については、実施の形態 1 と同様に、例えば、車両 1 の現在位置であってもよいし、配車管理装置から指定されてもよいし、受付部が入力を受付けてもよい。

10

#### 【 0 0 6 7 】

次に、本実施の形態の情報処理部 2 c における経路決定方法について説明する。図 8 は、本実施の形態の情報処理部 2 c における経路決定処理の一例を示すフローチャートである。なお、図 8 では、第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが、第 1 のユーザの保護者である例を示しているが、第 1 のユーザおよび第 2 のユーザはこれに限定されず、第 2 のユーザが保護者以外の場合も、同様の処理が実施される。

20

#### 【 0 0 6 8 】

図 8 に示すように、情報処理部 2 c は、保護者の位置情報を取得する（ステップ S 1 1）。詳細には、情報取得部 2 1 が、保護者が携帯するユーザ端末 1 0 からユーザ端末 1 0 の位置を示す位置情報を、保護者の位置を示す位置情報として受信し、受信した位置情報を情報記憶部 2 4 へ格納する。ユーザ端末 1 0 は、例えば、スマートフォン、タブレット、スマートウォッチ、パーソナルコンピュータなどであるが、これらに限定されず、自身の位置を特定して特定した位置を示す位置情報を送信可能な装置であればどのような装置であってもよい。例えば、ユーザ端末 1 0 は、位置情報の特定および送信に特化した装置であってもよい。

#### 【 0 0 6 9 】

情報処理部 2 c は、位置情報を用いて目的地を設定する（ステップ S 1 2）。例えば、目的地設定部 2 2 c が、情報記憶部 2 4 に記憶されている位置情報が示す保護者の位置を目的地として決定することで目的地を設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知する。

30

#### 【 0 0 7 0 】

次に、情報処理部 2 c は、設定した目的地を用いて経路を決定し（ステップ S 1 3）、経路決定処理を終了する。詳細には、ステップ S 1 3 では、経路探索部 2 3 c が、情報記憶部 2 4 に記憶されている地図情報を用いて、出発地から目的地までの車両 1 の経路を探索し、探索により得られた経路を、車両 1 の経路に決定する。例えば、経路探索部 2 3 c は、ダイクストラ法、ベルマン - フォード法などによって経路を探索してもよいし、全探索法による経路候補を探索してもよいし、メタヒューリスティクスな手法によって経路を探索してもよいし、これら以外の方法で経路探索を行ってもよい。例えば、ダイクストラ法におけるコストとしては、距離または所要時間を用いることができるがこれに限定されない。

40

#### 【 0 0 7 1 】

図 7 に示した情報処理部 2 c も、実施の形態 1 の情報処理部 2 , 2 b と同様に、コンピュータシステムによって実現される。図 7 に示した目的地設定部 2 2 c および経路探索部 2 3 c は、図 6 に示した記憶部 1 0 3 に記憶されたプログラムが図 6 に示した制御部 1 0 1 により実行されることにより実現される。また、図 7 に示した目的地設定部 2 2 c および経路探索部 2 3 c の実現には、記憶部 1 0 3 も用いられる。

50

## 【 0 0 7 2 】

なお、図 7 に示した例では、図 1 に示した例と同様に、車両 1 c が経路決定処理を実施したが、これに限らず、図 4 に示した例と同様に、情報処理装置が経路決定処理を行ってもよい。この場合、例えば、図 4 に示した情報処理装置 7 が、図 4 に示した目的地設定部 2 2 および経路探索部 2 3 の代わりに目的地設定部 2 2 c および経路探索部 2 3 c を備え、情報取得部 2 1 がユーザ端末 1 0 から位置情報を取得する。また、情報処理装置と車両との機能の切り分けは、実施の形態 1 と同様にこの例に限定されない。

## 【 0 0 7 3 】

また、図 7 では、車両 1 c が自動運転車両である例を示したが、本実施の形態の構成および動作は、図 5 に示した例と同様に、手動運転車両にも適用できる。この場合、例えば、図 5 に示した情報処理部 2 b が、図 5 に示した目的地設定部 2 2 および経路探索部 2 3 の代わりに目的地設定部 2 2 c および経路探索部 2 3 c を備え、情報取得部 2 1 がユーザ端末 1 0 から位置情報を取得する。

10

## 【 0 0 7 4 】

以上のように、本実施の形態では、情報処理部 2 c が、車両 1 c に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの位置に基づいて車両 1 c の目的地を設定するため、車両 1 c に乗車する第 1 のユーザによる目的地の入力を必要とせずに車両 1 c の経路を決定することができる。例えば、車両 1 c に乗車する第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが子供の保護者である場合に、車両 1 c に乗車する子供を、子供による目的地の入力を要せずに、保護者のもとへ送り届けることができる。

20

## 【 0 0 7 5 】

実施の形態 3 .

図 9 は、実施の形態 3 にかかる車両の構成例を示す図である。本実施の形態の車両 1 d は、情報処理部 2 の代わりに情報処理部 2 d を備える以外は、実施の形態 1 の車両 1 と同様である。実施の形態 1 , 2 と同様の機能を有する構成要素は、実施の形態 1 , 2 と同一の符号を付して重複する説明を省略する。以下、実施の形態 1 , 2 と異なる点を主に説明する。

## 【 0 0 7 6 】

実施の形態 1 では、車両 1 に乗車する第 1 のユーザとは異なる第 2 のユーザの予定情報に基づいて車両 1 の目的地を決定し、実施の形態 2 では第 2 のユーザの位置情報に基づいて車両 1 c の目的地を決定した。本実施の形態では、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の決定と、第 2 のユーザの位置情報に基づく車両 1 d の目的地の決定とを切替える例について説明する。

30

## 【 0 0 7 7 】

図 9 に示すように、情報処理部 2 d は、目的地設定部 2 2 および経路探索部 2 3 の代わりに目的地設定部 2 2 d および経路探索部 2 3 d を備える以外は、実施の形態 1 の情報処理部 2 と同様である。情報取得部 2 1 は、実施の形態 1 と同様に、他の装置と通信を行うことで情報を受信する。本実施の形態では、情報取得部 2 1 は、第 2 のユーザの予定情報を情報提供装置 6 から取得し、予定情報を情報記憶部 2 4 へ格納する。本実施の形態では、情報取得部 2 1 は、さらに、第 2 のユーザが携帯するユーザ端末 1 0 からユーザ端末 1 0 の位置を示す位置情報を取得し、取得した位置情報を情報記憶部 2 4 へ格納する。なお、図 9 では、情報提供装置 6 とユーザ端末 1 0 とを個別に図示しているが、情報提供装置 6 は実施の形態 1 で述べたようにユーザ端末 1 0 であってもよい。すなわち、情報提供装置 6 とユーザ端末 1 0 とが同一の装置であってもよい。情報記憶部 2 4 は、各種情報を記憶することが可能であり、本実施の形態では、例えば、図 9 に示すように、予定情報、位置情報および地図情報を記憶する。

40

## 【 0 0 7 8 】

目的地設定部 2 2 d は、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の決定と、第 2 のユーザの位置情報に基づく車両 1 d の目的地の決定との両方を実施することが可能である。目的地設定部 2 2 d は、例えば、車両 1 d の出発の際には、第 2 のユーザの予定

50

情報に基づいて車両 1 d の目的地を決定することで目的地を設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知し、定められた条件である目的地の見直し条件を満たすと、第 2 のユーザの位置情報に基づいて車両 1 d の目的地を決定することで目的地を再設定し、再設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知する。すなわち、例えば、目的地設定部 2 2 d は、予定情報を用いて目的地を決定した後に、定められた条件を満たすと、位置情報を用いて車両 1 d の目的地を再設定し、経路探索部 2 3 d は、車両 1 d の現在位置から目的地設定部 2 2 d により再設定された目的地までの車両 1 d の走行する経路を決定してもよい。なお、本実施の形態では、自己位置特定部 5 は、車両 1 d の現在位置を示す位置情報を目的地設定部 2 2 d にも出力する。

#### 【 0 0 7 9 】

目的地の見直し条件は、例えば、設定中の目的地からの距離がしきい値以下となるという条件、設定中の目的地までの推定される所要時間がしきい値以下となるという条件、出発してからの経過時間がしきい値以上となるという条件、予定情報に基づいて推定される第 2 のユーザの位置と位置情報が示す第 2 のユーザの現在位置との距離がしきい値以上となるという条件などを例示できるが、これらに限定されない。例えば、設定中の目的地と車両 1 d との距離がしきい値以下となった場合に、車両 1 d が、第 2 のユーザの位置情報に基づいて車両 1 d の目的地を再設定することで、第 2 のユーザの実際の位置に応じて目的地を調整することができる。また、予定情報に基づいて推定される第 2 のユーザの位置と位置情報が示す第 2 のユーザの現在位置との距離がしきい値以上となった場合に、第 2 のユーザの位置情報に基づいて車両 1 d の目的地を再設定することで、第 2 のユーザの実際の行動が予定から変更になった場合に、実際の位置に応じて目的地を再設定することができる。

#### 【 0 0 8 0 】

なお、目的地設定部 2 2 d における目的地の決定方法の切替えは、この例に限定されず、例えば、車両 1 d の出発の際には、第 2 のユーザの位置情報に基づいて車両 1 d の目的地を決定することで目的地を設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知し、目的地の見直し条件を満たすと、第 2 のユーザの予定情報に基づいて車両 1 d の目的地を決定することで目的地を再設定し、再設定した目的地を経路探索部 2 3 へ通知してもよい。この場合の目的地の見直し条件は、例えば、第 2 のユーザの位置情報が一定時間以上受信できないという条件であるが、これに限定されない。

#### 【 0 0 8 1 】

次に、本実施の形態の情報処理部 2 d における経路決定方法について説明する。図 1 0 は、本実施の形態の情報処理部 2 における経路決定処理の一例を示すフローチャートである。なお、図 8 では、第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが、第 1 のユーザの保護者である例を示しているが、第 1 のユーザおよび第 2 のユーザはこれに限定されず、第 2 のユーザが保護者以外の場合も、同様の処理が実施される。

#### 【 0 0 8 2 】

図 1 0 に示すように、情報処理部 2 d は、実施の形態 1 と同様にステップ S 1 ~ S 3 を実施する。情報処理部 2 d は、目的地の見直し条件を満たすか否かを判定する（ステップ S 2 1 ）。詳細には、目的地設定部 2 2 d が目的地の見直し条件を満たすか否かを判定する。

#### 【 0 0 8 3 】

目的地の見直し条件を満たさない場合（ステップ S 2 1 No）、ステップ S 2 1 が繰り返される。目的地の見直し条件を満たす場合（ステップ S 2 1 Yes）、実施の形態 2 と同様に、ステップ S 1 1 が実施される。情報処理部 2 d は、位置情報を用いて目的地を再設定する（ステップ S 1 2 a ）。例えば、目的地設定部 2 2 d が、情報記憶部 2 4 に記憶されている位置情報が示す保護者の位置を目的地として決定することで目的地を再設定し、設定した目的地を経路探索部 2 3 d へ通知する。

#### 【 0 0 8 4 】

次に、情報処理部 2 d は、設定した目的地を用いて経路を再決定し（ステップ S 1 3 a

10

20

30

40

50

)、経路決定処理を終了する。ステップ S 13 a では、経路探索部 23 d が、情報記憶部 24 に記憶されている地図情報を用いて、自己位置特定部 5 から出力される位置情報が示す車両 1 d の現在位置から、再設定された目的地までの車両 1 d の経路を探索し、探索により得られた経路を、車両 1 の経路に決定することで、経路を再設定する。

【0085】

なお、図 10 に示した例は一例であり、これに限定されず、上述したように、第 2 のユーザの位置情報に基づく車両 1 d の目的地の決定が行われた後に、目的地の見直し条件を満たすと、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の再決定が行われてもよい。また、図 10 に示した経路の再決定が行われた後に、さらに、目的地の見直し条件（第 2 のユーザの位置情報に基づく車両 1 d の目的地の決定から第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の決定へ切替える切替え条件）を満たすと、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の再決定が行われるといったように、目的地の決定方法の切替えが複数回行われてもよい。

10

【0086】

図 10 に示した情報処理部 2 d も、実施の形態 1 の情報処理部 2, 2 b および実施の形態 2 の情報処理部 2 c と同様に、コンピュータシステムによって実現される。図 9 に示した目的地設定部 22 d および経路探索部 23 d は、図 6 に示した記憶部 103 に記憶されたプログラムが図 6 に示した制御部 101 により実行されることにより実現される。また、図 10 に示した目的地設定部 22 d および経路探索部 23 d の実現には、記憶部 103 も用いられる。

20

【0087】

なお、図 9 に示した例では、図 1 に示した例と同様に、車両 1 d が経路決定処理を実施したが、これに限らず、図 4 に示した例と同様に、情報処理装置が経路決定処理を行ってもよい。この場合、例えば、情報処理装置 7 が、図 4 に示した目的地設定部 22 および経路探索部 23 の代わりに目的地設定部 22 d および経路探索部 23 d を備え、情報取得部 21 が、情報提供装置 6 から予定情報を取得し、ユーザ端末 10 から位置情報を取得する。また、情報処理装置と車両との機能の切り分けは、実施の形態 1 と同様にこの例に限定されない。

【0088】

また、図 10 では、車両 1 d が自動運転車両である例を示したが、本実施の形態の構成および動作は、図 5 に示した例と同様に、手動運転車両にも適用できる。この場合、例えば、図 5 に示した情報処理部 2 b が、図 5 に示した目的地設定部 22 および経路探索部 23 の代わりに目的地設定部 22 d および経路探索部 23 d を備え、情報取得部 21 が、情報提供装置 6 から予定情報を取得し、ユーザ端末 10 から位置情報を取得する。

30

【0089】

以上のように、本実施の形態では、情報処理部 2 d が、第 2 のユーザの予定情報に基づく車両 1 d の目的地の決定と、第 2 のユーザの位置情報に基づく車両 1 d の目的地の決定とを切替える。これにより、実施の形態 1 と同様の効果を奏するとともに、状況に応じてより適切に目的地を設定することができる。例えば、車両 1 d に乗車する第 1 のユーザが子供であり、第 2 のユーザが子供の保護者である場合に、保護者の予定情報に基づいて目的地を設定して車両 1 d が出発した後に、設定中の目的地と車両 1 d との距離がしきい値以下となった場合に、目的地の決定方法を切替えることで、保護者の実際の位置に応じて目的地を調整することができる。

40

【0090】

以上の実施の形態に示した構成は、一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、実施の形態同士を組み合わせることも可能であるし、要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

【符号の説明】

【0091】

1, 1 a, 1 b, 1 c, 1 d 車両、2, 2 b, 2 c, 2 d 情報処理部、3 走行制御

50

部、4 走行機構、5 自己位置特定部、6 情報提供装置、7 情報処理装置、8 送受信部、9 地図情報記憶部、10 ユーザ端末、21 情報取得部、22, 22c, 22d 目的地設定部、23, 23c, 23d 経路探索部、24 情報記憶部、25 経路送信部、26 経路表示部。

【要約】

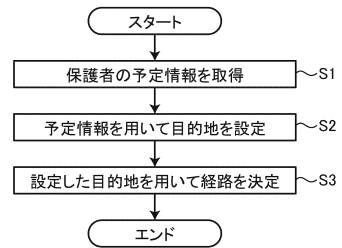
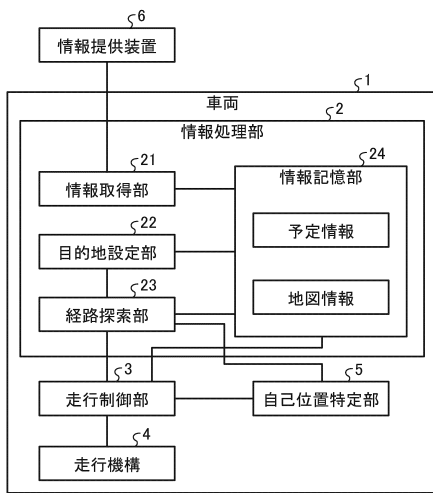
本開示にかかる情報処理部(2)は、車両(1)の走行する経路を決定する情報処理部(2)であって、車両(1)に乗車する第1のユーザとは異なる第2のユーザの位置に関する情報である位置関連情報を取得する情報取得部(21)と、位置関連情報を用いて車両(1)の目的地を設定する目的地設定部(22)と、第1のユーザが車両(1)に乗車する乗車地から、目的地設定部(22)によって設定された目的地までの、車両(1)の

10

【図面】

【図1】

【図2】



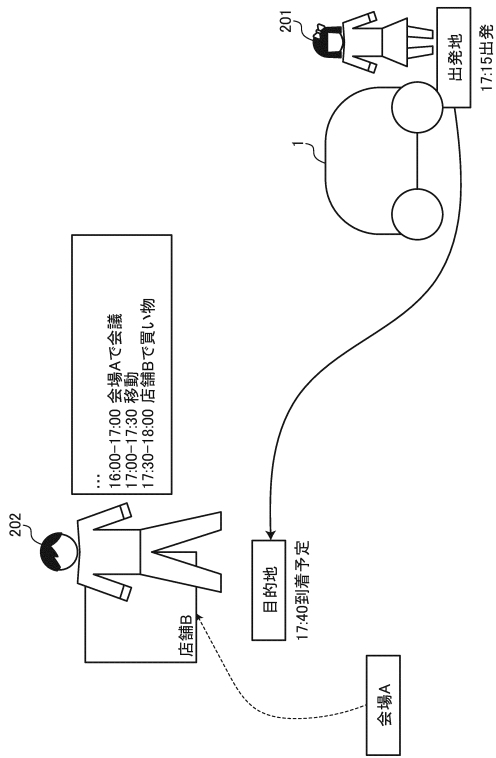
20

30

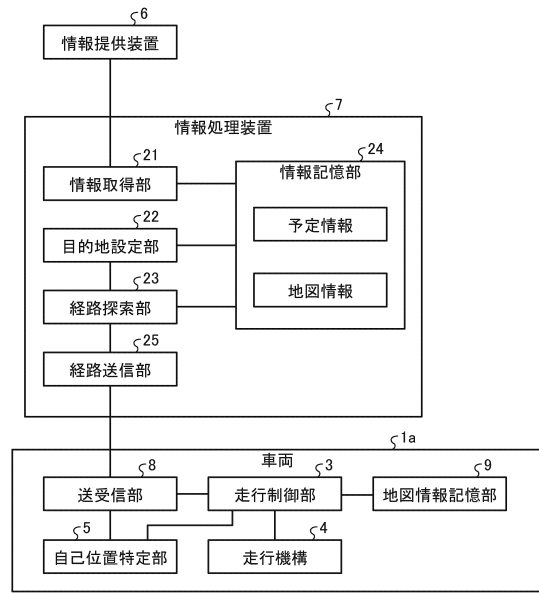
40

50

【図3】



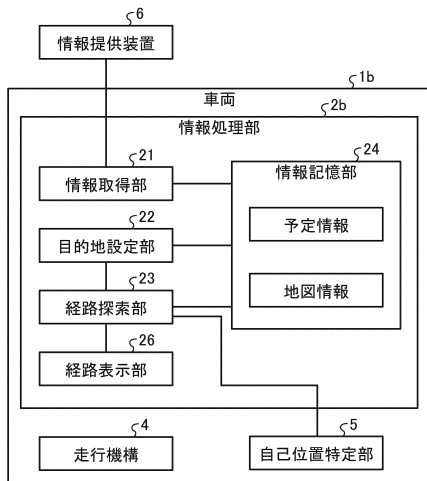
【図4】



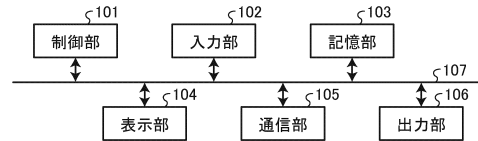
10

20

【図5】



【図6】

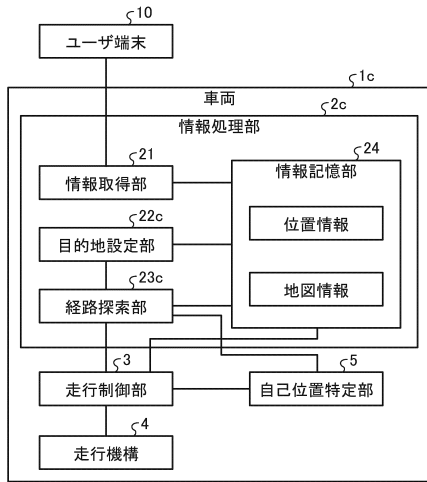


30

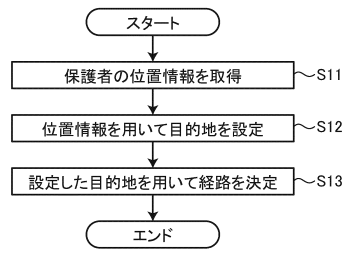
40

50

【図 7】



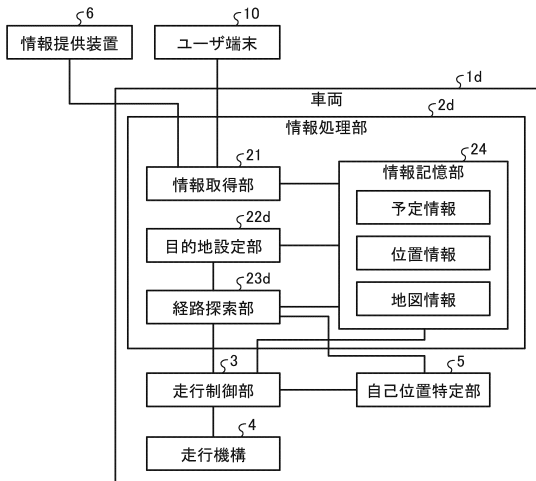
【図 8】



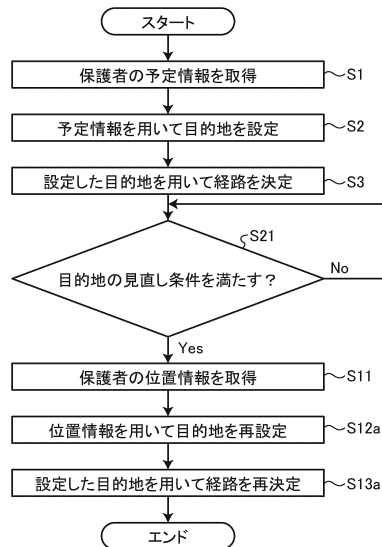
10

20

【図 9】



【図 10】



30

40

50

## フロントページの続き

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 渡辺 美里

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 西畑 智道

(56)参考文献 特開2021-018709(JP,A)

特開2014-174130(JP,A)

特開2023-067428(JP,A)

特開2008-203013(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G01C 21/00 - 21/36

G01C 23/00 - 25/00

G08G 1/00 - 99/00