

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7004280号
(P7004280)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類		F I		
G 0 1 C	21/26 (2006.01)	G 0 1 C	21/26	P
G 0 1 C	21/34 (2006.01)	G 0 1 C	21/34	
G 0 8 G	1/005(2006.01)	G 0 8 G	1/005	

請求項の数 20 (全28頁)

(21)出願番号	特願2016-206152(P2016-206152)	(73)特許権者	500168811 株式会社ナビタイムジャパン 東京都港区南青山三丁目8番38号
(22)出願日	平成28年10月20日(2016.10.20)	(74)代理人	100091982 弁理士 永井 浩之
(65)公開番号	特開2018-66681(P2018-66681A)	(74)代理人	100091487 弁理士 中村 行孝
(43)公開日	平成30年4月26日(2018.4.26)	(74)代理人	100082991 弁理士 佐藤 泰和
審査請求日	令和1年8月27日(2019.8.27)	(74)代理人	100105153 弁理士 朝倉 悟
		(74)代理人	100107582 弁理士 関根 毅
		(74)代理人	100152205 弁理士 吉田 昌司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理システム、情報処理プログラム、情報処理装置、および情報処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第1の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報を取得する、基準経路情報取得手段と、
 前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第2の徒歩区間を、前記基準経路情報における前記第1の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報を取得する、徒歩区間延長経路情報取得手段と、
 前記徒歩区間延長経路情報を出力する、情報出力手段と、
 を備え、
 前記徒歩区間延長経路情報は、さらに、前記第2の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した情報である、
 ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記待ち時間が前記基準経路情報における前記待ち時間よりも短くなるように前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項3】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記乗換場所に関連する前記徒歩区間が、前記基

準経路情報における前記乗換場所での徒歩区間よりも長くなるように前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の情報処理システム。

【請求項4】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、乗換前の交通機関から降りる場所を前記基準経路情報の前記降りる場所よりも出発地側に早めて、前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項5】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、乗換後の交通機関に乗る場所を前記基準経路情報の前記乗る場所よりも目的地側に遅らせて、前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理システム。

10

【請求項6】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、乗換前の交通機関から降りる場所を前記基準経路情報の降りる場所よりも出発地側に早めるとともに、乗換後の交通機関に乗る場所を前記基準経路情報よりも目的地側に遅らせて、前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項7】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記基準経路情報における乗換前後の交通機関を別の交通機関に変更して、前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得する請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理システム。

20

【請求項8】

前記基準経路情報取得手段は、さらに、乗換回数を考慮して前記基準経路情報を取得する、請求項1乃至7のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項9】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記基準経路情報における前記乗換回数よりも乗り換える回数が少なくなるように前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項8に記載の情報処理システム。

30

【請求項10】

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記基準経路情報よりも交通機関の利用回数が削減されるように前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項8に記載の情報処理システム。

【請求項11】

前記基準経路情報は、出発地、第1乗換場所、第2乗換場所および目的地の情報を含んでおり、

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、前記出発地から前記第1乗換場所までと、前記出発地から前記第2乗換場所までと、前記第1乗換場所から前記第2乗換場所までと、前記第1乗換場所から前記目的地までと、前記第2乗換場所から前記目的地までと、の少なくとも1つを前記第2の徒歩区間の一部と設定することを特徴とする請求項10に記載の情報処理システム。

40

【請求項12】

ユーザの徒歩速度を取得する徒歩速度取得手段を備え、

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、取得した前記徒歩速度に基づいて前記第2の徒歩区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項1乃至11のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項13】

交通機関の運行情報を取得する運行情報取得手段を備え、

前記徒歩区間延長経路情報取得手段は、取得した前記運行情報に基づいて前記第2の徒歩

50

区間を設定した前記徒歩区間延長経路情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項 1 4】

コンピュータに、

少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第 1 の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報、および、

前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第 2 の徒歩区間を、前記基準経路情報における第 1 の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報であって、前記第 2 の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した徒歩区間延長経路情報、

を出力する、情報出力手段、

として機能させるための情報処理プログラム。

【請求項 1 5】

コンピュータに、

少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第 1 の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報、および、

前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第 2 の徒歩区間を、前記基準経路情報における前記第 1 の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報であって、前記第 2 の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した徒歩区間延長経路情報、

を取得する、経路情報取得手段、

として機能させるための情報処理プログラム。

【請求項 1 6】

通信可能に接続された複数のコンピュータによって構成される情報処理システムであって、少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第 1 の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報、および、

前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第 2 の徒歩区間を、前記基準経路情報における前記第 1 の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報であって、前記第 2 の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した徒歩区間延長経路情報、

を取得する、経路情報取得手段と、

前記経路情報取得手段が取得した前記徒歩区間延長経路情報を出力する、情報出力手段と、を備えた情報処理システムを機能させるために、

上記コンピュータの少なくとも 1 つを上記手段の少なくとも 1 つとして機能させるための情報処理プログラム。

【請求項 1 7】

通信可能に接続された複数のコンピュータによって、請求項 1 乃至 1 3 のいずれかに記載の情報処理システムを機能させるために、

上記コンピュータのうち 1 つを請求項 1 乃至 1 3 のいずれかに記載の情報処理システムにおける各手段の少なくとも 1 つとして機能させるための情報処理プログラム。

【請求項 1 8】

コンピュータを、請求項 1 乃至 1 3 のいずれかに記載の情報処理システムにおける各手段の少なくとも 1 つとして機能させるための情報処理プログラム。

【請求項 1 9】

10

20

30

40

50

通信可能に接続された複数の情報処理装置によって、
 少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第1の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報、および、
 前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第2の徒歩区間を、前記基準経路情報における前記第1の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報であって、前記第2の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した徒歩区間延長経路情報、
 を取得する、経路情報取得手段と、
 前記経路情報取得手段が取得した前記徒歩区間延長経路情報を出力する、情報出力手段と、
 を備えた情報処理システムを構成するために、
 上記手段の少なくとも1つを備えたことを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項20】

経路情報取得手段が、
 少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、第1の徒歩区間として、経路の経由地での待ち時間を考慮したものではなく、基準的な徒歩区間を設定した基準経路情報、および、
 前記基準経路情報に含まれる経由地である交通機関の乗車場所または乗換場所での待ち時間を考慮して徒歩で移動するための第2の徒歩区間を、前記基準経路情報における前記第1の徒歩区間よりも長くなるように、前記基準経路情報を更新した徒歩区間延長経路情報であって、前記第2の徒歩区間において、施設に立ち寄って待ち時間を消費することを含まないように徒歩区間を設定した徒歩区間延長経路情報、
 を取得するステップと、
 情報出力手段が、取得した前記徒歩区間延長経路情報を出力するステップと、
 を備えることを特徴とする情報処理方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理システム、情報処理プログラム、情報処理装置、および情報処理方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、自分の健康を気にする人が増えてきており、運動不足を解消するためにウォーキングを行う人も多い。一方で、鉄道等の公共交通機関は、出発地から目的地への移動手段として多くの人にとって生活に欠かせないものとなっている。そこで、例えば鉄道を利用する際に一駅分余分に歩くことにより運動量を増やそうとする人も多い。

【0003】

特許文献1には、交通機関の経路探索をする際に、出発地の最寄り駅から一駅先まで歩いて乗車したり、目的地の最寄り駅の一駅前で降車したりした場合におけるカロリー消費量を把握できるようにした技術が記載されている。また、特許文献2には、カロリー消費量だけでなく、歩いた歩数も把握できるようにした技術が記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2008-107179号公報

【0005】

【文献】特開2012-198080号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

このように、交通機関の利用の前後にウォーキングを積極的に行って健康維持を図る方策は種々提案されているが、ウォーキングを行うことで、時間を無駄に消費してしまうことも考えられる。特に、列車等の交通機関は、運行時刻が決まっており、ウォーキングをしたために、乗物に乗るための待ち時間が増えてしまったり、乗物の乗換回数が増えてしまったり、所望の時刻までに目的地に到達できなくなることも考えられる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述した課題に基づいてなされたものであり、その目的は、待ち時間の発生や乗換回数の増加などの無駄を回避しつつ、積極的に歩いて健康維持を図れる経路情報を提供可能な情報処理システム、情報処理プログラム、情報処理装置、および情報処理方法を

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様では、少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む探索条件に基づくとともに、経路の経由地および/または目的地での待ち時間を考慮した徒歩区間を設定した経路情報、少なくとも出発地、目的地を含む探索条件に基づくとともに、交通機関の乗換場所での徒歩区間が、交通機関の乗換を含む第2基準経路情報における前記乗換場所での徒歩区間よりも長い経路情報、または、少なくとも出発地、目的地を含む探索条件に基づくとともに、前記交通機関の乗換回数を考慮して徒歩区間を設定した経路情報、を取得する、徒歩区間延長経路情報取得手段と、前記徒歩区間延長経路情報取得手段が取得した前記

20

経路情報を出力する、出力手段と、を備える情報提供システムが提供される。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、待ち時間の発生や乗換回数の増加などの無駄を回避しつつ、積極的に歩いて健康維持を図れる経路情報を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】第1実施形態に係る情報処理システムの概略的な構成を示す図である。

【図2】(a)と(b)は第1実施形態に係る端末装置の表示の一例を示す図である。

【図3】第1実施形態に係る情報処理システムの処理動作の前半の一例を示すシーケンス図である。

30

【図4】第1実施形態に係る情報処理システムの処理動作の後半の一例を示すシーケンス図である。

【図5】第1実施形態に係る経路探索の処理動作の一例を示すフローチャートである。

【図6】第1実施形態に係る経路探索の処理動作の別の例を示すフローチャートである。

【図7】第1実施形態に係る基準経路情報の一例を示す模式図である。

【図8】(a)～(e)は第1実施形態に係る徒歩区間を設定した経路情報の例を示す模式図である。

【図9】第2実施形態に係る基準経路情報の一例を示す模式図である。

【図10】(a)～(c)は第2実施形態に係る徒歩区間を設定した経路情報の例を示す模式図である。

40

【図11】(a)および(b)は第2実施形態に係る乗換駅Bの徒歩区間の一例を示す図である。

【図12】(a)および(b)は第2実施形態に係る徒歩区間を設定した経路情報の別の例を示す模式図である。

【図13】第3実施形態に係る基準経路情報の一例を示す模式図である。

【図14】(a)～(e)は第3実施形態に係る徒歩区間を設定した経路情報の例を示す模式図である。

【図15】(a)～(d)は第3実施形態に係る徒歩区間を設定した経路情報の別の例を示す模式図である。

50

【図16】変形例に係る情報処理システムの概略的な構成を示す図である。

【図17】変形例に係る端末装置の表示の一例を示す図である。

【図18】別の変形例に係る情報処理システムの概略的な構成を示す図である。

【図19】(a)～(c)はさらに別の変形例に係る経路の例を示す図である。

【図20】(a)および(b)はさらに別の変形例に係る端末装置の表示の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。なお、各図において同等の機能を有する構成要素には同一の符号を付し、同一符号の構成要素の詳細な説明は繰り返さない。

10

【0012】

なお、以下の説明において、出発地とは、経路の出発地であり、また、目的地とは、経路の目的地であり、例えば、経路探索条件に設定された出発地と目的地である。また、経路地とは、経路上の地点のことであり、例えば、経路探索条件に設定された経路地点や、経路情報に含まれる交通機関の乗車場所や乗換場所を含む乗り場等のことである。

【0013】

(第1実施形態)

本実施形態に係る情報処理システム1は、交通機関の乗り場や目的地に到着後に、できるだけ待ち時間が発生しないように、経路中に徒歩区間を設定するものである。なお、以下の例においては、乗り場を駅として、列車に乗り場する場合について説明するが、本実施形態は、列車には限られず、バスや船など、任意の交通機関に適用可能である。乗り場は、例えば、交通機関がバスの場合は、停留所であり、交通機関が船の場合は、乗船場である。また、後述の経路は、交通機関が異なる複数の区間が混在したものでよい。

20

【0014】

図1は、本実施形態に係る情報処理システム1の概略的な構成を示す図である。この図1に示すように、情報処理システム1は、端末装置2と、サーバ3とを備えている。端末装置2とサーバ3とは、インターネット等のネットワーク10を介して互いに通信可能に接続されている。端末装置2とサーバ3の少なくとも一部は、コンピュータにより実現可能である。ネットワーク10は、有線回線および無線回線のいずれでもよく、回線の種類や形態は問わない。

30

【0015】

端末装置2は、ユーザが使用するものであり、例えば、携帯電話、スマートフォン、パソコン、タブレット端末等の情報処理端末である。この端末装置2は、制御部21と、通信部22と、記憶部23と、操作部24と、表示部25とを備えている。なお、端末装置2は、GPS(Global Positioning System)やWi-Fi(登録商標)測位などにより、端末装置2の現在位置を測位する測位手段(図示しない)をさらに備えていてもよい。

【0016】

制御部21は、経路探索条件を取得する経路探索条件取得部211と、表示部25で表示するための情報を出力する情報出力部212とを備えている。なお、制御部21の各部は、端末装置2内のプロセッサが所定のプログラムを実行してソフトウェアにより実現されてもよい。

40

【0017】

経路探索条件取得部211は、操作部24を介してユーザが設定した経路探索条件を取得する。経路探索条件は、少なくとも出発地および目的地の情報を含む。出発地や目的地は、鉄道の駅には限られず、地点を特定可能な情報、例えば、住所、建物名、郵便番号、電話番号、自宅、会社、バスの停留所、空港、港、乗船場などでもよい。出発地は、GPSやWi-Fi測位等の測位手段によって検出された現在位置であってもよい。また、経路探索条件には、出発地や目的地の他に、経路地、使用路線、出発時刻、到着時刻等の条件が含まれていてもよい。また、経路探索条件取得部211は、ユーザが徒歩区間の延長を

50

希望する場合には、ユーザが設定した徒歩区間延長設定情報を取得する。ここで、徒歩区間延長設定情報には、徒歩区間を延長する設定である延長設定や、徒歩区間の延長処理時に考慮する駅や目的地における待ち時間条件等の情報が含まれる。

【0018】

なお、経路探索条件取得部211は、操作部24を介さずに経路探索条件の全部または一部を取得してもよい。例えば、出発時刻として、端末装置2が有する時計（図示しない）もしくは外部のサーバから現在時刻を取得してもよい。あるいは、過去の経路探索履歴に基づいて経路探索条件を取得してもよいし、ユーザが事前に登録したルート（通勤・通学ルート、お気に入りルート等）の情報に基づいて経路探索条件を取得してもよい。

【0019】

情報出力部212は、サーバ3から受信した経路情報（後述）等を映像信号に変換して表示部25に出力する。なお、情報出力部212は、情報を音声信号に変換してスピーカー（図示しない）等に出力してもよい。

【0020】

通信部22は、ネットワーク10を介して制御部21とサーバ3との間で情報を送受信するためのインターフェースである。記憶部23は、制御部21が動作するためのプログラムや制御部21が取り扱うデータ（ユーザ情報等）を記憶する。操作部24は、ユーザが端末装置2に情報を入力するためのインターフェースであり、例えば、キーボード、マウス、タッチパネル、ボタン等である。表示部25は、液晶ディスプレイ等の映像表示手段であり、端末装置2からユーザへ様々な情報を出力する。なお、操作部24がタッチパネルの場合には、操作部24が表示部25を兼ねてもよい。

【0021】

次に、サーバ3について説明する。サーバ3は、制御部31と、記憶部32と、通信部33とを備えている。

【0022】

制御部31は、基準経路情報取得部311と、徒歩区間延長経路情報取得部312と、を備えている。なお、制御部31の各部は、サーバ3内のプロセッサが所定のプログラムを実行してソフトウェアにより実現されてもよい。

【0023】

基準経路情報取得部311は、ネットワーク10を介して端末装置から送信された経路探索条件と、記憶部32に記憶されているデータとに基づいて経路探索を行った経路探索結果を基準経路情報として取得してもよい。あるいは、基準経路情報取得部311は、ユーザが予め登録した経路情報を基準経路情報として取得してもよい。あるいは、基準経路情報取得部311は、システムが過去に取得した経路情報（いわゆる経路探索の履歴情報）を基準経路情報として取得してもよい。あるいは、基準経路情報取得部311は、ユーザがプランニングした経路情報を基準経路情報として取得してもよい。なお、後述するように、基準経路なしで徒歩区間の延長経路を設定する場合には、基準経路情報取得部311は不要である。すなわち、基準経路情報取得部311は必ずしも必須の構成部ではない。

【0024】

徒歩区間延長経路情報取得部312は、基準経路情報取得部311が取得した基準経路情報と、記憶部32に記憶されているデータと、端末装置2から送信された徒歩区間延長設定情報とに基づいて、延長された徒歩区間を設定した経路情報を取得する。あるいは、徒歩区間延長経路情報取得部312は、端末装置2から送信された経路探索条件および徒歩区間延長設定情報に基づいて、基準経路情報なしで延長された徒歩区間を含む経路情報を取得してもよい。この経路情報は、通信部33とネットワーク10を介して端末装置2に送信される。制御部31の各部の詳細な説明については後述する。

【0025】

記憶部32は、経路データベース321を備えている。経路データベース321は、制御部31が取り扱うデータを記憶している。なお、記憶部32は、例えば、ハードディスク、不揮発性半導体メモリ（SSD等）などの任意の記憶装置により構成可能である。また

10

20

30

40

50

、記憶部 3 2 は、必ずしもサーバ 3 に内蔵されている必要はなく、通信可能に接続された別の装置内に設けられてもよい。

【 0 0 2 6 】

経路データベース 3 2 1 は、基準経路情報取得部 3 1 1 および徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 等が経路探索を実行する際に使用するデータベースであり、経路ネットワーク情報データベースを備える。これに加えて、経路データベース 3 2 1 は、時刻表情報データベースと、地図データベースと、POI (Point Of Interest) 情報データベースのうち少なくとも一つをさらに備えていてもよい。時刻表情報データベースと、地図データベースと、POI データベースを備える場合においては、経路データベース 3 2 1 とは別の格納場所に格納されるようにしてもよい。

10

【 0 0 2 7 】

経路ネットワーク情報データベースは、道路ネットワーク情報と交通ネットワーク情報との少なくとも一つを含んでいる。道路ネットワーク情報は、自動車、自転車、徒歩などの個々の移動手段ごとに設けてもよいし、同一道路ネットワーク情報内の一のリンクに対して複数の移動手段ごとのコストを設定してもよい。また、交通ネットワーク情報は、公共交通機関のネットワーク情報である。交通ネットワーク情報は、列車、バス、飛行機などの個々の移動手段ごとに設けられる。

【 0 0 2 8 】

時刻表情報データベースは、公共交通機関の時刻表情報であり、時刻表を考慮した経路探索を行う場合に利用される。地図情報データベースは、主に表示用、あるいは地点検索（例えば、緯度経度検索）用に用いられる。POI 情報データベースは、主に地点検索（例えば、フリーキーワード検索やカテゴリ検索）用に用いられる。

20

【 0 0 2 9 】

次に、本実施形態に係る端末装置 2 の表示の一例について説明する。以下では、端末装置 2 が例えばスマートフォンである例を説明する。図 2 (a) および図 2 (b) は、本実施形態に係る端末装置 2 を用いて、出発地から目的地までの経路情報を表示部 2 5 に表示する例を示している。図 2 (a) は、徒歩区間の延長設定を行わない場合の基準経路を示している。この基準経路は、出発地から A 駅までは徒歩、A 駅から B 駅までは列車（線）、B 駅から目的地までは徒歩、という経路である。この図 2 (a) に示すように、表示部には、経路探索により得られた、各場所における発着時間が表示される。なお、表示部 2 5 に表示される経路情報は、上述したように、経路探索結果に基づく経路情報でもよいし、端末装置 2 やサーバ 3 に既に記憶された経路情報でもよい。既に記憶された経路情報は、過去に取得した経路情報でもよいし、ユーザが予め登録またはプランニングした経路情報でもよい。

30

【 0 0 3 0 】

基準経路情報取得部 3 1 1 は、経路データベース 3 2 1 に記憶されているデータと、経路探索条件（例えば、出発時刻、到着時刻等の時刻情報、および出発地、目的地、経由地等の地点情報）と、に基づいて、徒歩区間の延長設定を行わずに経路探索を行って、基準経路を探索する。このように、基準経路は、徒歩区間を意図的に延長せずに経路探索された経路情報である。

40

【 0 0 3 1 】

なお、以下では、サーバ 3 内の基準経路情報取得部 3 1 1 が経路探索を行って生成した経路情報を、サーバ 3 内の徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 が取得する例を説明するが、サーバ 3 以外の場所で経路探索を行って経路情報を生成してもよい。例えば、端末装置 2 内で経路探索を行って経路情報を生成してもよい。

【 0 0 3 2 】

図 2 (a) に示すように、基準経路の経路表示と併せて、表示部 2 5 には、経路表示ボタン 2 5 0、もっと歩くボタン 2 5 1 が表示される。経路表示ボタン 2 5 0 は、徒歩区間の経路情報、例えば、徒歩区間の詳細経路を表示するためのボタンである。

【 0 0 3 3 】

50

もっと歩くボタン 251 は、現在表示されている経路に対して、徒歩区間を延長し、かつ、駅における列車の待ち時間や目的地における予定開始までの待ち時間を減少させるような経路を探索する新たな経路探索条件を設定するためのボタンである。このもっと歩くボタン 251 は、図 2 (a) のようなスマートフォンの表示部 25 では、タッチパネルにより押下されるものでもよいし、物理的なボタンでもよい。また、P C (Personal Computer) の表示部に図 2 (a) のような表示を行う場合は、マウスやキーボード等で、画面に表示されたもっと歩くボタン 251 を操作可能としてもよい。

【 0 0 3 4 】

さらに、次回からの経路探索条件に標準的に徒歩区間の延長設定を付加するためのチェックボックス 252 を設けてもよい。チェックボックス 252 にチェックを入れた場合には、端末装置 2 の記憶部 23 (あるいはサーバ 3 の記憶部 32) に、徒歩区間の延長設定が記憶され、経路探索条件に徒歩区間の延長設定が自動的に付加される。これにより、ユーザがもっと歩くボタンを押下しなくても、徒歩区間を延長させた経路情報が表示部 25 に表示される。なお、基準経路の経路表示画面ではなく、経路探索条件を設定する画面において延長設定できるようにしてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

図 2 (b) は、徒歩区間の延長を含む経路探索条件にて経路探索された経路情報の一例を示す図である。図 2 (b) の例では、出発地からの最寄り駅を変更して、線の A 駅の進行方向 1 つ先の C 駅までを徒歩区間として設定した経路情報が表示される。

【 0 0 3 6 】

図 2 (b) の表示がなされている状態で、経路表示ボタン 250 が押下されると、延長された徒歩区間の経路が地図とともに表示される。また、元の徒歩区間の経路と、延長された徒歩区間の経路とを併せて表示してもよい。この場合、例えば元の徒歩区間の経路と延長された徒歩区間の経路とを異なる色や輝度、太さ、線種などで表示して、ユーザが両方の経路を比較しやすくしてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

図 2 (b) の例は、出発地から C 駅までは徒歩 15 分であり、出発地から A 駅までの徒歩時間 5 分に比べて 10 分長く歩く時間を設けている。一方で、C 駅における列車の待ち時間は、3 分であり、A 駅まで歩いた場合の列車の待ち時間 5 分よりも短縮されている。図 2 (b) の例では、もっと歩くボタン 251 を押下した場合には、目的地に到着する時間は遅くなるものの、徒歩時間を延長することにより、列車の待ち時間を短縮することができる。図 2 (b) の経路情報を表示させている状態で、再度もっと歩くボタン 251 を押下できるようにしてもよい。この場合、さらに徒歩時間を延長した経路情報を探索して表示することとなる。

30

【 0 0 3 8 】

次に、上述された情報処理システム 1 による処理手順の一例を、図 3 および図 4 のシーケンス図を参照しつつ詳しく説明する。図 3 および図 4 は、経路探索を行って徒歩区間延長設定を行う例を示している。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、まず、端末装置 2 の経路探索条件取得部 211 は、経路探索条件を取得する (ステップ S10)。端末装置 2 は、通信部 22 を介して、この経路探索条件をサーバ 3 へと送信する (ステップ S11)。

40

【 0 0 4 0 】

次に、サーバ 3 は、通信部 33 とネットワーク 10 を介して、端末装置 2 から送信された経路探索条件を受信する。そして、サーバ 3 内の基準経路情報取得部 311 は、受信した経路探索条件に基づいて、経路データベース 321 を用いて基準経路探索を実行する (ステップ S20)。

【 0 0 4 1 】

次に、サーバ 3 内の徒歩区間延長経路情報取得部 312 は、経路探索により得られた基準経路情報を取得する (ステップ S21)。この基準経路情報には、基準的な徒歩区間が設

50

定されており、あらかじめ設定されている所定の条件、例えば、運賃が安い、一番到着時間が早い、乗換回数が少ない、などの条件に基づく経路情報を取得する。

【0042】

次に、端末装置2は、経路探索条件に徒歩区間延長設定情報が付加されているか否かを判断する(ステップS22)。このステップS22において、徒歩区間延長設定情報が付加されていると判断される場合とは、例えば、以前に図2(a)のチェックボックス252がチェックされた状態でもっと歩くボタン251が押下されて、その押下情報をそのまま引き継ぐような設定になっている場合などである。

【0043】

徒歩区間の延長設定が付加されている場合(ステップS22: Yes)、サーバ3は、徒歩区間の延長を含めた経路探索を行う後述のステップS24へと移行する。一方で、徒歩区間の延長設定が付加されていなかった場合(ステップS22: No)、サーバ3は、ステップS21で取得された基準経路情報を、通信部33を介して端末装置2へと送信する(ステップS23)。

10

【0044】

端末装置2は、通信部22を介して基準経路情報を取得し、情報出力部212にて、表示部25に基準経路情報を出力する(ステップS12)。これにより、例えば、図2(a)に示すように基準経路情報がもっと歩くボタン251とともに表示部25に表示される。

【0045】

端末装置2は、もっと歩くボタンが押下されたか否かを判断する(ステップS13)。ユーザが、徒歩区間の延長を要求しない場合、すなわち、もっと歩くボタン251を押下しない場合(ステップS13: No)、図3および図4の処理は終了する。一方で、ユーザが操作部24を介して徒歩区間の延長を指示した場合、すなわち、もっと歩くボタン251を押下した場合(ステップS13: Yes)、経路探索条件に徒歩区間延長設定情報を付加した状態で、再度経路探索が行われる。

20

【0046】

具体的には、端末装置2は、操作部24を介してもっと歩くボタン251が押下されると、徒歩区間延長設定情報が付加された経路探索条件をサーバ3へと送信する(ステップS14、図4)。

【0047】

サーバ3において、徒歩区間延長設定情報が付加された経路探索条件を端末装置2から受信した場合、すなわち、ステップS14で送信された経路探索条件を受信した場合、またはステップS22でYesと判定された場合、サーバ3の徒歩区間延長経路情報取得部312は、徒歩区間延長設定情報が付加された経路探索条件に基づいて、経路データベース321に記憶されている情報を用いて経路探索を行い、基準経路と比較して徒歩区間が長くなるような経路情報を生成する(ステップS24)。

30

【0048】

そうして、徒歩区間延長経路情報取得部312は、経路探索により得られた延長された徒歩区間が設定された経路情報を取得する(ステップS25)。取得された経路情報は、通信部33を介して端末装置2へと送信される(ステップS26)。

40

【0049】

端末装置2は、延長された徒歩区間が設定された経路情報を受信し、端末装置2内の情報出力部212は、表示部25に経路情報を出力する(ステップS15)。これにより、例えば、図2(b)に示すような経路情報が表示部25に表示される。

【0050】

この後、端末装置2は、もっと歩くボタン251がさらに押下されるか否かを判断する(ステップS16)。もっと歩くボタン251が押下されない場合(ステップS16: No)、図3および図4の処理は終了する。

【0051】

一方でもっと歩くボタン251が再度押下された場合(ステップS16: Yes)、表示

50

部 2 5 に現在表示されている経路情報よりもさらに徒歩区間を延長した経路を探索し、その結果を出力する（ステップ S 1 4、S 2 4 乃至 S 2 6、S 1 5）。

【 0 0 5 2 】

なお、最新の経路情報を記憶部 3 2 内に記憶しておき、もっと歩くボタン 2 5 1 が押下されると、記憶している経路情報を利用して、さらに徒歩区間を延長するべく経路探索を行ってもよい。別の例としては、もっと歩くボタン 2 5 1 が押下された際に、表示部 2 5 に表示した経路情報を経路探索条件取得部 2 1 1 が経路探索条件とともに通信部 2 2 を介してサーバ 3 へと送信してもよい。

【 0 0 5 3 】

図 5 は図 4 のステップ S 2 4 の詳細な処理動作の第 1 例を示すフローチャートである。図 5 は列車の乗車駅周辺で徒歩区間の延長設定を行う場合の処理動作を示している。まず、徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 は、出発地、目的地、出発時刻を含む経路探索条件と、徒歩区間延長設定情報とを取得する（ステップ S 3 1）。出発時刻とは、出発地の出発時刻である。

10

【 0 0 5 4 】

次に、基準経路の乗車駅とは異なる駅から乗車駅候補を抽出する（ステップ S 3 2）。次に、抽出した乗車駅候補から交通機関に乗車する経路を探索し、当該乗車駅候補における待ち時間を算出する（ステップ S 3 3）。次に、算出された待ち時間が徒歩区間延長設定情報に含まれる待ち時間の条件を満たすか否かを判定する（ステップ S 3 4）。ここで、待ち時間の条件は、所定時間以下、例えば 3 分以下等であってもよい。ステップ S 3 4 で待ち時間の条件を満たすと判定されると、ステップ S 3 2 で抽出した乗車駅候補を、新たな乗車駅として決定し（ステップ S 3 5）、図 5 の処理を終了する。ステップ S 3 4 で満たさないと判定されると、ステップ S 3 2 に戻って、新たな乗車駅候補を抽出して、ステップ S 3 3 以降の処理を繰り返す。なお、乗車駅候補は、基準経路の乗車駅と同一路線の駅から抽出することが望ましく、目的地側に順次ずらしていくようにして抽出することが望ましい。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 は図 4 のステップ S 2 4 の詳細な処理動作の第 2 例を示すフローチャートである。図 6 は目的地周辺で徒歩区間の延長設定を行う場合の処理動作を示している。まず、徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 は、出発地、目的地、到着時刻を含む経路探索条件と、徒歩区間延長設定情報とを取得する（ステップ S 4 1）。到着時刻とは、目的地の到着時刻である。

30

【 0 0 5 6 】

次に、目的地までの最適経路を探索し、目的地の最寄り駅を降車駅候補として抽出する（ステップ S 4 2）。次に、抽出した降車駅候補にて交通機関から降車する経路と、降車駅候補から目的地までの徒歩経路とを探索し、目的地における待ち時間を算出する（ステップ S 4 3）。次に、算出された待ち時間が徒歩区間延長設定情報に含まれる待ち時間の条件を満たすか否かを判定する（ステップ S 4 4）。例えば、目的地に到着してからの待ち時間が所定時間（例えば 3 分）以下等となるようにしてもよい。ステップ S 4 4 で満たすと判定されると、ステップ S 4 2 で探索された最寄り駅を降車駅として決定し（ステップ S 4 5）、図 6 の処理を終了する。ステップ S 4 4 で満たさないと判定されると、ステップ S 4 2 に戻って、新たな降車駅候補を抽出して、ステップ S 4 2 以降の処理を繰り返す。

40

【 0 0 5 7 】

なお、後述するように、徒歩区間を延長するにあたり、基準経路の乗車駅や降車駅を変更するのではなく、回り道をするように徒歩区間を設定することにより、経路の経由地および/または目的地における待ち時間を減らすようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

以下、基準経路と比較して徒歩区間を延長した経路情報を得る具体例を説明する。なお、本実施形態において基準経路とは、少なくとも出発地、目的地、時刻情報を含む経路であり、経路の経由地および/または目的地での待ち時間を考慮して延長された徒歩区間の設

50

定をしていない経路のことをいう。

【 0 0 5 9 】

図 7 は、出発地から目的地までの基準経路の一例を示す図である。図 7 の例では、出発地から最寄りの A 駅までは徒歩で移動し、A 駅から目的地の最寄りの B 駅までは交通機関を利用して移動し、B 駅から目的地までは徒歩で移動する基準経路を示している。図 8 (a) 乃至図 8 (e) は、図 7 に示す基準経路よりも徒歩区間を延長した経路情報の例を示している。各経路情報とともに、基準経路に含まれる交通機関を少なくとも一部の区間において利用している。なお、図 7 以降の各経路図において、太線は、経路情報に含まれる経路を示している。そのうち、太実線は交通機関を示し、太点線は徒歩区間を示している。

【 0 0 6 0 】

図 8 (a) は、出発地から A 駅までの間の徒歩区間を延長した経路情報の一例を示している。この図 8 (a) の例においては、経路探索条件に設定された出発時刻に出発地を出発し、A 駅まで最短の道のりで行くと、A 駅での待ち時間が長くなる場合に、A 駅での待ち時間が短くなるように、A 駅に到着するまでの徒歩区間を延長している。すなわち、この例においては、出発時刻の変更をせずに徒歩の時間を長くすることにより、A 駅における待ち時間を短縮する。

【 0 0 6 1 】

この場合、A 駅での待ち時間を基準経路による A 駅での待ち時間よりも単純に短縮するだけではなく、待ち時間が所定時間以下、例えば 3 分以下になるように徒歩区間を設定してもよい。この所定時間を、徒歩区間延長設定情報の一条件として設定しておいてもよい。また、この所定時間をユーザが任意に設定変更可能としてもよい。別の例としては、ユーザが何分以上 / 以下の徒歩区間を設けるか、または、何メートル以上 / 以下の徒歩区間を設けるか、などの経路探索条件を任意に設定できるようにしてもよい。これらのユーザによる待ち時間や徒歩区間の距離設定は以下に説明する全ての実施形態においても適用可能である。

【 0 0 6 2 】

図 8 (b) は、出発地から最寄りの A 駅ではなく、A 駅よりも B 駅に近い 1 つ先の C 駅まで歩くように徒歩区間を延長した経路情報の一例を示している。例えば、出発地から A 駅まで基準の道のりで行った場合に、A 駅で 15 分の待ち時間が発生する場合に、1 駅先の C 駅まで出発地から 15 分で移動できるとすると、待ち時間は、A 駅から C 駅まで列車が移動する時間へと短縮することが可能となる。また、これには限られず、出発地から C 駅まで徒歩で移動した場合に、C 駅での待ち時間が A 駅での待ち時間よりも短くなるのであれば、仮に C 駅で乗車する列車が A 駅で乗車できたはずの列車よりも後の列車であっても、徒歩区間を長くして健康維持を図りつつ、待ち時間をより短縮できるため、健康意識の高いユーザにとっては有用な経路情報となりうる。

【 0 0 6 3 】

図 8 (c) は、図 8 (b) と同様に、出発地から C 駅まで徒歩区間を設定する場合であるが、C 駅での待ち時間が A 駅での待ち時間より長くなる場合に、出発地から C 駅までの遠回りした徒歩区間を設定しようとするものである。例えば、図 8 (b) の例において、C 駅での待ち時間が 10 分発生してしまう、という場合に、7 分の遠回り徒歩区間を設定することにより、C 駅における待ち時間を 3 分に短縮することが可能である。

【 0 0 6 4 】

図 8 (d) は、C 駅まで移動した場合に、A 駅での待ち時間 < C 駅での待ち時間となるような場合に、さらに 1 駅先の D 駅まで徒歩区間を延長しようとするものである。また、D 駅でも待ち時間が長くなるような場合においては、さらに先の駅まで表示することも可能である。ここで、列車の駅の間隔に比べて、バスの停留所の間隔は一般に短い。当初予定していた停留所から 2 つ先の停留所まで歩くことは、列車の 2 駅分を歩くのと比べて、それほど体力的な負担にもならないし、歩く時間も短い。よって、図 8 (d) の例は、列車よりもバスを利用する場合に好適である。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

図 8 (b) 乃至図 8 (d) に示すように、乗車する駅を変更するような徒歩区間を設定する場合には、目的地への到着時刻をユーザが指定し、その時刻に目的地に到着できるように徒歩区間を設定するようにしてもよい。この場合、変更された乗車駅において乗車する列車が、基準経路に示された A 駅から乗車する列車よりも目的地への到着時刻の遅くなる列車であっても、ユーザは目的地に到着時刻よりも前に到着できるため、到着時刻が遅れることによる支障は生じない。

【 0 0 6 6 】

以上の図 8 (a) 乃至図 8 (d) に示す経路は、基準経路情報取得部 3 1 1 が、出発地から、利用する交通機関の最寄り駅である A 駅、そして、目的地へ向かって進行方向の先の C 駅、D 駅の情報を経路データベース 3 2 1 から探索し、さらに、徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 が、それらの駅に至るまでの徒歩区間を演算または探索することにより取得する。

10

【 0 0 6 7 】

図 8 (e) は降車駅から目的地までの間の徒歩区間を延長した経路情報の一例を示している。より詳細には、基準経路では B 駅が降車駅であるが、B 駅よりも出発地寄りの E 駅を降車駅とし、E 駅から目的地までを徒歩区間として、徒歩区間の延長を行う。目的地の到着時刻を予め設定することで、図 8 (e) のように、目的地周辺で徒歩区間を延長することができる。

【 0 0 6 8 】

以上のように、本実施形態によれば、出発地から基準経路上の乗車駅までの徒歩区間を延長するか、または、基準経路とは異なる乗車駅まで徒歩区間を設定するか、または、基準経路上の降車駅から目的地までの徒歩区間を延長するか、または、基準経路とは異なる降車駅から徒歩区間を設定することにより、基準経路よりも徒歩区間が長く、かつ乗車駅および/または目的地での待ち時間も短い経路情報をユーザに提供できる。これにより、乗物の待ち時間の無駄を極力防止しつつ、徒歩区間を増やして健康維持を図ることができる。

20

【 0 0 6 9 】

(第 2 実施形態)

上述した第 1 実施形態においては、出発地から乗車駅の間、または、降車駅から目的地の間に延長された徒歩区間を設定した経路情報を取得するものであったが、本実施形態では、経路に交通機関の乗換が含まれる場合に、その乗換場所の前後において延長された徒歩区間を設けようとするものである。以下、上述した第 1 実施形態と異なる部分について詳しく説明する。なお、延長された徒歩区間の設定以外の情報処理システム 1 の動作としては、上述した第 1 実施形態と同様のものとする。なお、本実施形態において基準経路とは、少なくとも出発地、目的地、交通機関の乗換を含む経路であり、かつ、延長された徒歩区間の設定をしていない経路のことをいう。

30

【 0 0 7 0 】

以下、特に記載しない限り、上記と同様に、経路の探索は、経路探索条件に含まれる出発地および目的地と、経路データベース 3 2 1 に含まれる出発地および目的地周辺の徒歩可能な道路と、基準経路における乗換駅と、乗換駅の周辺の駅と、それらの駅の周辺の徒歩可能な道路と、の情報のうち少なくともいずれかの情報に基づいて、基準経路情報取得部 3 1 1、または、徒歩区間延長経路情報取得部 3 1 2 が条件に合う経路を探索することにより行われる。なお、「道路」には、駅構内等の建物内の道、あるいは、地下道、歩道橋等も含むものとする。

40

【 0 0 7 1 】

図 9 は、出発地から目的地までに利用する交通機関に乗換が生じる場合の基準経路を示す図である。この図に示すように、出発地から目的地までの基準経路は、出発地から徒歩で A 駅まで移動し、A 駅から B 駅まで第 1 路線 4 1 を利用し、B 駅から C 駅まで第 2 路線 4 2 を利用し、C 駅から目的地まで徒歩で移動する経路である。図 10 (a) 乃至図 10 (d) は、図 9 に示す基準経路に、乗換駅 B の前後において徒歩区間を延長した経路の例を示す図である。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 0 (a) は、延長された徒歩区間を、A 駅から B 駅まで向かう第 1 路線 4 1 の B 駅より 1 駅手前の D 駅から、B 駅までの間とする例を示す図である。すなわち、乗り換える前に乗っていた第 1 路線 4 1 から降りる場所を基準経路よりも 1 駅早めて徒歩区間を確保する。この場合、出発地から A 駅までの徒歩区間は変化しないものの、出発地から目的地までの全経路中で、D 駅から B 駅の徒歩区間の分だけ徒歩区間が延長される。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 (b) は、延長された徒歩区間を、B 駅から、B 駅から C 駅まで向かう第 2 路線 4 2 の 1 駅先の E 駅までの間とする例を示す図である。すなわち、乗換後の第 2 路線に乗る場所を基準経路よりも進行方向にずらして徒歩区間を確保する。この場合も、上記と同様に、出発地から目的地までの全経路中で、B 駅から E 駅の徒歩区間の分だけ徒歩区間が延長される。

10

【 0 0 7 4 】

図 1 0 (c) は、延長された徒歩区間を、上記の D 駅から E 駅までの間とし、乗換駅として B 駅を経由することなく第 1 路線 4 1 と第 2 路線 4 2 とを乗り換える経路を示す図である。すなわち、乗り換える前に乗っていた第 1 路線 4 1 から降りる場所を基準経路よりも早めるとともに、乗換後の第 2 路線に乗る場所を基準経路よりも進行方向にずらして徒歩区間を確保する。この場合においても、上記と同様に、出発地から目的地までの全経路中で、D 駅から E 駅の徒歩区間の分だけ徒歩区間が延長される。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 (a) 乃至図 1 0 (c) により説明したように乗換駅を変更する代わりに、乗換駅 B での乗換経路における徒歩区間を延長してもよい。図 1 1 (a) および図 1 1 (b) は、乗換駅 B での乗換経路における徒歩区間を延長する例を示す図である。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 1 (a) は、乗換駅 B において第 1 路線 4 1 の降車場 4 1 0 から第 2 路線 4 2 の乗車場 4 2 0 への移動区間において徒歩区間を延長した経路を示す図である。図 1 1 (a) に示すように、降車場 4 1 0 から乗車場 4 2 0 へは、図中の細線矢印のように、例えば約 1 5 0 m の最短経路が基準経路として探索される。この状態において、もっと歩くボタン 2 5 1 を押下すると、乗換駅 B における徒歩区間を延長した太線の矢印経路が新たに探索される。例えば、太線の矢印経路は、約 3 0 0 m である。なお、遠回りの徒歩区間を設定する際には、乗換後の第 2 路線 4 2 での待ち時間ができるだけ短縮できるように徒歩区間を設定してもよい。あるいは、例えば、目標の追加歩数を設定して、その目標の追加歩数に合わせるように徒歩区間を調整してもよい。

30

【 0 0 7 7 】

また、別の例として、A 駅から B 駅まで複数の交通機関、例えば、第 1 路線 4 1 と第 1 路線 4 1 と併走する第 3 路線 4 3 がある場合に、B 駅での徒歩区間が長くなる交通機関を選択するようにしてもよい。図 1 1 (b) は、第 1 路線 4 1 と第 3 路線 4 3 がともに A 駅および B 駅に停まる場合における、B 駅での徒歩区間の延長を示す図である。

【 0 0 7 8 】

基準経路としては、図 1 1 (a) と同様に、第 1 路線 4 1 を利用し、降車場 4 1 0 から乗車場 4 2 0 までの徒歩区間を経路とする経路情報が出力される。ここでもっと歩くボタン 2 5 1 を押下すると、A 駅において第 3 路線 4 3 に乗車し、B 駅において降車場 4 3 0 で降車して、第 2 路線 4 2 へと乗り換える経路を取得する。

40

【 0 0 7 9 】

例えば、降車場 4 3 0 から乗車場 4 2 0 までの徒歩距離は、約 1 8 0 m であるように、基準経路よりも徒歩区間が延長される。また、例えば、地上 2 階にある降車場 4 1 0 から地上 3 階にある乗車場 4 2 0 までは短い下り階段とゆったりとした上りのスロープであり、地下 3 階にある降車場 4 3 0 から地上 3 階にある乗車場 4 2 0 までは、長い上り階段とゆったりとした上りのスロープであるというように、徒歩区間が長くなるとともに、ユーザの運動量が上がるような経路を選択するようにしてもよい。

50

【 0 0 8 0 】

また、出発地と目的地を入れ替えた逆の経路を考慮すると分かるとおり、乗換前の交通機関を変更するだけでなく、乗換後の交通機関を変更するようにしてもよい。例えば、A 駅から B 駅までは 1 つの路線があり、B 駅から C 駅までに複数の路線がある場合は、B 駅で降車した後、できるだけ徒歩区間を長く確保できる路線を選択するようにしてもよい。

【 0 0 8 1 】

上記のように、乗換駅である B 駅において徒歩区間が延長されるように遠回りの経路を探索してもよいし、A 駅において基準経路とは異なる交通機関を敢えて選択し、B 駅での徒歩区間が延長されるような経路を探索してもよい。図 1 2 (a) および図 1 2 (b) は、このような場合の具体例を示す図である。

10

【 0 0 8 2 】

図 1 2 (a) は、出発地から Y 駅までと、H 駅から目的地までとを徒歩で移動し、Y 駅から H 駅までを交通機関を利用して移動する経路を示す図である。路線 S S は、Y 駅と、O 駅と、E 駅と、S 駅とに停車し、路線 Y T は、O 駅と、E 駅と、S 駅と、H 駅とに停車する。すなわち、O 駅と、E 駅と、S 駅との間は路線 S S と、路線 Y T とが併走している区間である。

【 0 0 8 3 】

路線 S S から路線 Y T への乗換は、O 駅では、距離が約 7 0 m、乗り換え時間が約 3 分であり、E 駅では、距離が約 3 0 m、乗り換え時間が約 2 分であり、S 駅では、距離が約 4 0 0 m、乗り換え時間が約 1 0 分であるとする。この場合、基準経路として、乗り換え時間の短い E 駅において乗り換える経路が選択されたとする。

20

【 0 0 8 4 】

この場合、基準経路に比べて O 駅で乗り換えると徒歩区間を約 4 0 m 延長することが可能である。また、S 駅で乗り換えると徒歩区間を約 3 7 0 m 延長することが可能となる。このように、乗換駅自体を変更することにより、基準経路よりも、延長された徒歩区間を設定した経路情報を取得することが可能となる。

【 0 0 8 5 】

図 1 2 (b) は、Y 駅から S 駅までの経路として、図 1 2 (a) に示す路線に加え、別の路線 T T が利用できる場合である。すなわち、図 1 2 (a) の例と、図 1 1 (b) の例とを重ね合わせた一例である。例えば、S 駅における地下 5 階にある路線 T T の降車場から地上 2 階にある路線 Y T の乗車場への経路は、距離が約 1 5 0 m であり、乗り換え時間が約 6 分である。さらに、階段が約 1 8 0 段あるとする。このような経路がある場合に E 駅で乗り換える基準経路に換えて Y 駅から路線 T T を利用する経路の経路情報を取得してもよい。

30

【 0 0 8 6 】

図 1 2 (b) に示す別の経路の例としては、路線 T T の S 駅の 1 つ手前の駅である D 駅で降車し、S 駅まで歩く経路の経路情報を取得してもよい。D 駅から S 駅までは、約 1 . 5 k m あり、徒歩時間も約 1 5 分となる経路であり、歩く距離が大幅に増える。しかし、S 駅における路線 T T から路線 Y T までの乗換とは異なり、階段がほとんどない道のりであることに加えて、駅構内よりも混雑度合いが低くストレス無く歩くことができるという利点がある。

40

【 0 0 8 7 】

以上のように、本実施形態では、交通機関の乗換駅を変更して徒歩区間を延長するか、または乗換駅での乗換経路上の徒歩区間を延長するため、乗換駅周辺にて十分な徒歩区間を確保できる。本実施形態によれば、交通機関の運賃を増やすことなく徒歩区間を延長できる。また、徒歩区間を延長する際には、第 1 の実施形態と同様に、乗換後の乗物の待ち時間ができるだけ短縮できるような経路情報や、目的地への到着時刻が遅れないような経路情報を設定することも可能である。例えば、図 1 0 の例においては、D 駅より手前の駅で降りてもよいし、E 駅より先の駅で乗るようにしてもよい。乗換駅において徒歩区間を設定する場合においても同様に、待ち時間を短縮するよう、例えば、待ち時間を 1 分にする

50

ように、遠回りの徒歩区間を調整して設定したり、別の交通機関を利用した徒歩区間を調整したりするなどして、経路情報を取得してもよい。

【 0 0 8 8 】

(第 3 実施形態)

上述した実施形態においては、出発地から駅までにおいて徒歩区間を設定したり、乗換場所において徒歩区間を設定したりするものであるが、本実施形態においては、交通機関から別の交通機関への乗換回数を削減するように徒歩区間を設定するものである。以下、上述した実施形態と異なる部分について詳しく説明する。なお、本実施形態において基準経路とは、少なくとも出発地、目的地を含む経路であり、交通機関の乗換回数を考慮して延長された徒歩区間の設定をしていない経路のことをいう。

10

【 0 0 8 9 】

図 1 3 は、乗換が複数回ある場合の基準経路の一例について示す図である。出発地から目的地までの基準経路は、出発地から A 駅まで徒歩で移動し、A 駅から B 駅までは第 1 路線 4 1 を利用し、B 駅から C 駅までは第 2 路線 4 2 を利用し、C 駅から D 駅までは第 3 路線 4 3 を利用し、D 駅から目的地まで徒歩で移動する経路である。この基準経路においては、B 駅における第 1 路線 4 1 から第 2 路線 4 2 への乗換と、C 駅における第 2 路線 4 2 から第 3 路線 4 3 への乗換の 2 回の乗換が発生する。図 1 4 (a) 乃至図 1 4 (e) は、この乗換回数を減少させつつ、徒歩区間を延長した経路を示す図である。

【 0 0 9 0 】

まず、出発地から延長された徒歩区間を設定する例について説明する。図 1 4 (a) は、出発地から、第 1 乗換場所である B 駅までを徒歩区間とした経路を示す図である。すなわち、出発地から B 駅まで徒歩で移動し、その後 B 駅からは基準経路と同じ経路となる。出発地から B 駅までを徒歩区間とすることにより、第 1 路線 4 1 の利用を省くことが可能となり、延長された徒歩区間を設定した経路において、乗換が C 駅における 1 回へと減少する。これにより、第 1 路線 4 1 での運賃を削減できる。また、第 1 路線で遅延等の運行トラブルが発生していたとしても、その影響を受けなくて済む。さらに、A 駅における待ち時間がなくなり、B 駅における待ち時間を調整することも可能となる。

20

【 0 0 9 1 】

図 1 4 (b) は、出発地から、第 2 乗換場所である C 駅までを徒歩区間とした経路を示す図である。すなわち、出発地から C 駅まで徒歩で移動し、その後 C 駅からは基準経路と同じ経路となる。出発地から C 駅までを徒歩区間とすることにより、第 1 路線 4 1 および第 2 路線 4 2 の利用を省くことが可能となり、延長された徒歩区間を設定した経路において、乗換がなくなる。これにより、第 1 路線 4 1 と第 2 路線 4 2 での運賃を削減でき、また、第 1 路線 4 1 と第 2 路線 4 2 での運行トラブルの影響を受けなくて済む。さらに、A 駅および B 駅における待ち時間がなくなり、C 駅における待ち時間を調整することも可能となる。

30

【 0 0 9 2 】

次に、第 1 乗換場所である B 駅から延長された徒歩区間を設定する例について説明する。図 1 4 (c) は、B 駅から第 2 乗換場所である C 駅までの区間を徒歩区間とした経路を示す図である。B 駅と C 駅との区間以外の経路については、基準経路と同じ経路となる。B 駅から C 駅までの区間を徒歩区間とすることにより、第 2 路線 4 2 の利用を省くことが可能となり、延長された徒歩区間を設定した経路において、乗換が B 駅で降りて C 駅で乗る 1 回へと減少する。これにより、第 2 路線 4 2 での運賃を削減でき、第 2 路線 4 2 での運行トラブルの影響を受けなくて済む。さらに、B 駅における乗換の待ち時間がなくなり、C 駅における待ち時間を調整することも可能となる。

40

【 0 0 9 3 】

図 1 4 (d) は、図 1 4 (c) と同様に B 駅から徒歩区間を設定した経路であり、B 駅から目的地までを徒歩区間として設定した経路を示す図である。出発地から B 駅までは基準経路と同じ経路であるが、B 駅からは目的地までを徒歩区間とするものである。B 駅から目的地までの区間を徒歩区間とすることにより、第 2 路線 4 2 および第 3 路線 4 3 の利用

50

を省くことが可能となり、延長された徒歩区間を設定した経路において、乗換がなくなる。これにより、第2路線42と第3路線43での運賃を削減でき、第2路線42と第3路線43での運行トラブルの影響を受けなくて済む。さらに、B駅およびC駅における乗り換えの待ち時間がなくなる。

【0094】

次に、第2乗換場所であるC駅から延長された徒歩区間を設定する例について説明する。図14(e)は、C駅から目的地までの区間を徒歩区間とした経路を示す図である。C駅と目的地との間の区間以外の経路については、基準経路と同じ経路となる。C駅から目的地までの区間を徒歩区間とすることにより、第3路線43の利用を省くことが可能となり、延長された徒歩区間を設定した経路において、乗換がB駅における1回へと減少する。これにより、第3路線43での運賃を削減でき、第3路線43での運行トラブルの影響を受けなくて済む。さらに、C駅における乗り換えの待ち時間がなくなる。

10

【0095】

以上のように、基準経路に含まれるノード(すなわち、出発地、乗車駅、乗換駅、降車駅、および目的地)のうち適当な2つの場所の間の区間を徒歩区間とすることにより、乗換回数を削減することが可能となり、運賃の削減や運行トラブルの影響を受けなくて済む他、乗換に要する時間を健康維持のための徒歩に充てるとともに、乗車する際の待ち時間を減らすことができる。

【0096】

さらに、別の例として、上記で挙げられた場所以外の区間において徒歩区間を設定することも可能である。図15(a)乃至図15(c)は、図13の基準経路に対して、徒歩区間を延長した経路の例を示す図であり、図15(d)は、図12(a)の基準経路に対して、徒歩区間を延長した経路を示す一例を示す図である。

20

【0097】

図15(a)は、B駅から、C駅とD駅との間にある第3路線43上のE駅までの間を徒歩区間とした経路を示す図である。例えば、E駅は、C駅からD駅方向へ1駅先の駅である。この経路においても、徒歩区間を延長するとともに、乗換回数を削減することが可能である。

【0098】

図15(b)は、B駅において基準経路とは異なる第4路線44へと乗り換えてD駅へと行く経路を示したものである。例えば、B駅における第1路線41から第4路線44への乗換は、約500mの距離を約10分かけて徒歩での移動が必要であるとする。このような場合、通常の経路探索においては、乗換が不便であるのでB駅において第1路線41から第4路線44への乗換は探索されないか、もしくは、下位の探索結果として表示される。

30

【0099】

これに対して、本実施形態においては、このB駅における第1路線41から第4路線44へと乗り換える際に歩かなくてはならない区間を延長された徒歩区間として設定した経路情報を探索する。このような経路を表示することにより、徒歩区間を延長するとともに、乗換回数を削減する。

【0100】

上述した経路探索においては、乗車駅での路線を変更しない例をいくつか提示したが、乗車駅での路線を変更する場合もありうる。図15(c)は、図13に示す基準経路に対して、A駅とは異なるF駅を乗車駅として選択した経路を示す図である。

40

【0101】

図15(c)に示す経路においては、出発地から第5路線45の駅であるF駅まで徒歩で移動し、F駅からG駅まで第5路線45を利用して移動し、G駅からD駅まで第3路線43を利用して移動し、D駅から目的地まで徒歩で移動する。このように乗車駅を基準経路とは異なる駅とし、出発地から新たな乗車駅までの間に徒歩区間を設定することもできる。

【0102】

この場合、例えば、徒歩区間延長経路情報取得部312は、乗車駅として、標準では出発

50

地から半径500mの範囲での駅が検索されるところ、徒歩区間の延長の設定がされた場合に、出発地から半径1kmの範囲で乗車駅を検索するようにしてもよい。別の例としては、出発地から基準経路における乗車駅までの距離から、徐々に探索範囲を増加させて新たな乗車駅を検索するようにしてもよい。さらには、ユーザが乗車駅を指定できるようにしてもよい。新たな乗車駅が検索された後の経路探索については、上述した実施形態と同様に、目的地までの経路探索を行う。

【0103】

図15(d)は、図12(a)における出発地と目的地において延長された徒歩区間を設定した経路情報を示す図である。図15(c)の場合とは逆に、目的地において探索範囲を拡大することにより、例えば、降車駅の候補としてK駅が探索された場合である。このK駅は、路線TTにおいてS駅の先の駅であり、Y駅からK駅までは路線TTを利用すると乗換なしで行くことが可能であるとする。この場合においても、降車駅から目的地までの徒歩区間を延長するとともに、乗換回数を削減することが可能である。

10

【0104】

以上のように、本実施形態によれば、乗換回数ができるだけ削減できるように徒歩区間を延長するため、徒歩区間を増やして健康維持を図ることができる上に、交通機関の運賃を削減できるとともに、交通機関の運行トラブルに巻き込まれる頻度も削減できる。

【0105】

また、本実施形態においても、乗車駅や乗換駅での交通機関の待ち時間を減少するような条件を加えて、延長された徒歩区間が設定された経路情報を取得してもよい。

20

【0106】

上述した第1実施形態乃至第3実施形態に共通して適用可能な種々の変形例について、以下に説明する。

【0107】

(徒歩速度の設定)

ユーザの徒歩速度は必ずしも一定ではない。そこで、ユーザ自身で、徒歩速度を設定できるようにしてもよい。図16は、ユーザが設定した徒歩速度を取得する機能を備えた情報処理システム1の概略的なブロック図である。図16の端末装置2内の制御部21は、図1の制御部21の内部構成に加えて、徒歩速度取得部213を備えている。

【0108】

徒歩速度取得部213は、ユーザの徒歩速度を取得し、取得した徒歩速度を経路探索条件取得部211に通知する。経路探索条件取得部211は、通知された徒歩速度を経路探索条件に付加し、通信部22を介してサーバ3へと送信する。徒歩速度の条件が付加された経路探索条件を受信したサーバ3は、この徒歩速度を条件として含んだ経路探索を行う。

30

【0109】

ユーザの徒歩速度により駅における待ち時間が変化してくるが、このユーザの徒歩速度を加味した待ち時間に基づいて徒歩区間の設定を行う。例えば、図11(a)に示すように、乗換駅であるB駅で遠回りして徒歩区間の延長をする場合などは、延長する徒歩時間を先に決定し、その徒歩時間に応じた徒歩区間の距離をユーザの徒歩速度に基づいて算出し、算出された徒歩区間の距離に近い経路を探索する。

40

【0110】

図17は、徒歩速度をユーザが明示的に設定することを可能とする表示部25の表示例を示す図である。この図17に示すように、表示部25には、徒歩速度入力部253が表示される。ユーザは、自分の徒歩速度や、歩きたい速度に合わせて、「ゆっくり」(4km/h)、「標準」(5km/h)、または「せかせか」(6km/h)から選択して徒歩速度を設定することができる。徒歩速度の選択は、端末装置2の操作部24を介して行われる。いったんユーザが設定した徒歩速度の情報は、例えば記憶部23または記憶部32に記憶され、その後は、ユーザが再設定をしない限りは、経路探索のたびにこの情報が記憶部23または記憶部32から読み出されて、経路探索条件に付加されるようにしてもよい。

50

【 0 1 1 1 】

また、徒歩速度の取得はこれには限られず、例えば、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末に搭載されているGPSを用いて、徒歩速度を自動的に計測するようにしてもよい。徒歩速度の自動計測は、ユーザからの明示的な指示で行ってもよいし、明示的な指示なしでユーザが無意識のうちにGPSを用いて徒歩速度を計測するようにしてもよい。

【 0 1 1 2 】

また、利用する道路の状況によっても、ユーザの思うように徒歩速度が確保できない可能性がある。そこで、経路データベース321に道路ごとの混雑状況を設定しておき、その混雑状況に応じて徒歩速度を加減速するようにしてもよい。さらに、この混雑状況の設定に時期、時刻、曜日等を紐付けておいてもよい。このようにすることにより、探索した時の混雑状況に適した徒歩区間を設定した経路情報を取得することも可能である。

10

【 0 1 1 3 】

(運行情報の反映)

次に、徒歩区間の延長設定をするにあたって、交通機関の運行情報を反映させてもよい。図18は、交通機関の運行情報を反映する機能を備えた情報処理システム1の概略的なブロック図である。図18に示すように、サーバ3の制御部31は、さらに運行情報取得部313を備えている。

【 0 1 1 4 】

運行情報取得部313は、通信部33を介してネットワーク10上から各交通機関の運行情報を取得する。そして、徒歩区間延長経路情報取得部312は、交通機関の遅延情報等の運行情報を加味して経路探索を行う。運行情報の取得は、例えば、基準経路情報取得部311および/または徒歩区間延長経路情報取得部312が経路を探索するタイミングにおいて運行情報取得部313から取得する。また、別の例としては、運行情報取得部313が所定の時間ごと、あるいは不定期に運行情報を取得しておき、記憶部32にある運行情報格納部(図示しない)に格納しておいてもよい。

20

【 0 1 1 5 】

さらには、経路情報を取得し、表示部25に出力した後に遅延情報があるか否かを、ネットワーク10を介して問い合わせ、遅延情報がある場合にはリアルタイムにその情報を取得して、経路を再探索してもよい。この場合、ユーザに、交通機関の遅延情報に基づいた経路情報をリアルタイムに提示することが可能となる。図19(a)乃至図19(c)は、このような状況を説明するための図である。

30

【 0 1 1 6 】

例えば、図19(a)に示すように、基準経路情報取得部311が出発地から目的地までの徒歩区間を設定した経路として、出発地からバスの停留所Aまでを徒歩で移動し、停留所AからバスXに乗る経路情報を取得した後、バスXの遅延情報が運行情報取得部313により取得されたとする。このとき、徒歩区間延長経路情報取得部312は、この取得された遅延情報を加味した経路探索を行う。

【 0 1 1 7 】

この場合、徒歩区間延長経路情報取得部312は、バスXの進行方向1つ先の停留所Cまでさらに徒歩で移動する経路を候補として探索し、現在位置から算出された、ユーザが停留所Cに到着する予想到着時刻と、バスXが停留所Cに到着する予想到着時刻とを取得する。

40

【 0 1 1 8 】

この結果、図19(b)に示すように、ユーザが停留所Cに到着する時刻よりもバスXが停留所Cに到着する時刻の方が遅い場合には、徒歩区間延長経路情報取得部312は、ユーザの現在位置から、停留所Cまでを徒歩区間として設定した経路情報を取得し、表示部25を介して遅延情報に基づいて修正された経路情報をユーザに提示する。一方で、図19(c)に示すように、ユーザが停留所Cに到着する時刻よりもバスXが停留所Cに到着する時刻の方が早い場合には、徒歩区間延長経路情報取得部312は、停留所Cまでを徒歩区間として設定した経路情報を取得せずに、既に表示されている経路をユーザに継続し

50

て提示する。

【0119】

このように、運行情報にもとづいてリアルタイムに経路探索を行って経路情報を取得してもよい。リアルタイムに経路情報が更新された際に、端末装置2の制御部21は、端末装置2を振動させたり、端末装置2から光や音、振動を発したりすることによりユーザに経路情報が更新されたことを通知してもよい。

【0120】

また、停留所Cまでを徒歩区間として設定した経路を取得する場合において、さらに1つ先の停留所までを候補に入れることも可能である。この場合、停留所Cまでの経路探索と同様に遅延情報をリアルタイムに更新した経路探索を行うことにより、ユーザがバスXに
10 乗車できる範囲において徒歩区間を延長した経路を取得することが可能となる。

【0121】

以上では、乗車駅を通る路線での遅延情報について説明したが、乗換後の路線についての遅延情報を取得した場合には、乗換駅周辺での徒歩区間を設定変更することで、運行情報を加味しつつ十分な徒歩区間を有する経路情報を設定できる。これにより、交通機関の遅延による影響を最小限に食い止めることができる。

【0122】

(徒歩条件・経路環境の設定)

徒歩区間を設定する際には、徒歩区間として利用される道路や歩行路の環境は、ユーザの快適さや運動量などに大きく影響を及ぼす。そこで、徒歩区間として設定する経路には、
20 十分な配慮が必要である。

【0123】

図20(a)は、ユーザが徒歩条件を設定可能とする情報処理システム1の端末装置2の表示部25の一例を示す図である。この図20(a)に示すように、表示部25には、徒歩条件設定メニュー254が表示される。この徒歩条件設定メニューとは、経路探索条件に付加される種々の徒歩条件をユーザが任意に選択できるようにしたものである。

【0124】

例えば、天気がよくないので、屋根付きの道路や地下道を優先して表示させたい場合には、「屋根付き」「地下」のチェックボックスにチェックを入れて徒歩条件を追加し、経路探索を行うことが可能となる。徒歩条件としては、これらの他にも、「景色がよい」、「
30 買物に便利」、「緑が多い」、「安全」、「ウィンドウショッピングができる」、「階段が多い」、「坂が多い」、など様々な要素を追加できるようにしてもよい。これらは一例であり、任意に変更して構わない。

【0125】

記憶部23やサーバ3の経路データベース321に、徒歩区間の情報にこれらの徒歩条件を紐付けて記憶しておくことにより、ユーザの望んでいる徒歩条件に近い徒歩区間を設定した経路を取得することが可能となる。

【0126】

さらに、ユーザが端末装置2にユーザの健康状態を知らせるアプリケーション等をインストールしている場合には、その健康状態を読み取ることにより、例えば、体の調子がよい
40 場合には、基準経路が取得された後に、さらに徒歩区間を延長する経路情報の取得を促すようなコメントを表示させるようにしてもよい。あるいは、ユーザの体調に応じて徒歩区間の長さを変化させてもよい。

【0127】

また、別の例としては、図20(b)に示すように、出発地から目的地までの徒歩区間を設定した経路が取得された場合に、表示部25に徒歩区間の経路環境を合わせて表示する経路環境表示255を備えることも可能である。図20(b)の例では、経路1は、10時発、10時40分着であり、徒歩区間の経路は、緑が多く、公園の中を通るコースであることをユーザに提示している。同様に、経路2は、上り坂ではあるが、人が少なくあまり混雑していない徒歩区間であり、経路3は、街中を通りウィンドウショッピングを楽し
50

める徒歩区間であることを提示している。なお、上述した経路環境と同様に、経路環境としてはこれらに限られない。

【0128】

以上のように、様々な条件を前述した第1実施形態乃至第3実施形態における経路探索に付加した上で、徒歩区間を延長した経路情報を設定することも可能である。これらの条件をつけることにより、リアルタイムに経路を変更したり、徒歩区間におけるユーザの快適さを重視したりすることが可能となる。

【0129】

なお、上述した全ての実施形態において、出発地の情報は、ユーザが設定してもよいし、GPSにより自動的にユーザの位置を検出するようにしてもよい。ユーザ設定の場合、出発地の情報は、経路探索を行うたびに設定される情報でもよいし、あるいは、スケジュールアプリ等のアプリケーションに事前に設定された情報でもよい。また、出発地は、ユーザが設定した乗車駅であってもよい。この場合、乗換駅周辺か目的地周辺にて徒歩区間の延長設定が行われることになる。

10

【0130】

また、出発時刻については、現在時刻を出発時刻とするものでもよいし、現在時刻の所定の時間後、例えば、5分後を出発時刻とするものでもよいし、ユーザが時刻を設定するものでもよいし、または、ユーザが目的地の到着時刻を設定することにより、情報処理システム1が出発時刻を演算により求めるものでもよい。他の例としては、乗車駅における始発に合わせた出発時刻とするものでもよいし、降車駅における終電に合わせた出発時刻とするものでもよいし、上記したものに限られずどのような形態であってもよい。さらには、時刻に限定されずに、平均的な待ち時間を演算し、この待ち時間に合わせた一般的な経路情報を取得するようにしてもよい。

20

【0131】

上述した実施形態で説明した情報処理システムの少なくとも一部は、ハードウェアで構成してもよいし、ソフトウェアで構成してもよい。ソフトウェアで構成する場合には、情報処理システムの少なくとも一部の機能を実現するプログラムをフレキシブルディスクやCD-ROM等の記録媒体に収納し、コンピュータに読み込ませて実行させてもよい。記録媒体は、磁気ディスクや光ディスク等の着脱可能なものに限定されず、ハードディスク装置やメモリなどの固定型の記録媒体でもよい。

30

【0132】

また、情報処理システムの少なくとも一部の機能を実現するプログラムを、インターネット等の通信回線（無線通信も含む）を介して頒布してもよい。さらに、同プログラムを暗号化したり、変調をかけたり、圧縮した状態で、インターネット等の有線回線や無線回線を介して、あるいは記録媒体に収納して頒布してもよい。

【0133】

さらに、一つまたは複数の情報処理装置によって情報処理システムを機能させてもよい。複数の情報処理装置を用いる場合、情報処理装置のうちの1つをコンピュータとし、当該コンピュータが所定のプログラムを実行することにより情報処理システムの少なくとも1つの手段として機能が実現されてもよい。

40

【0134】

上記の記載に基づいて、当業者であれば、本発明の追加の効果や種々の変形を想到できるかもしれないが、本発明の態様は、上述した個々の実施形態に限定されるものではない。特許請求の範囲に規定された内容およびその均等物から導き出される本発明の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更および部分的削除が可能である。

【符号の説明】

【0135】

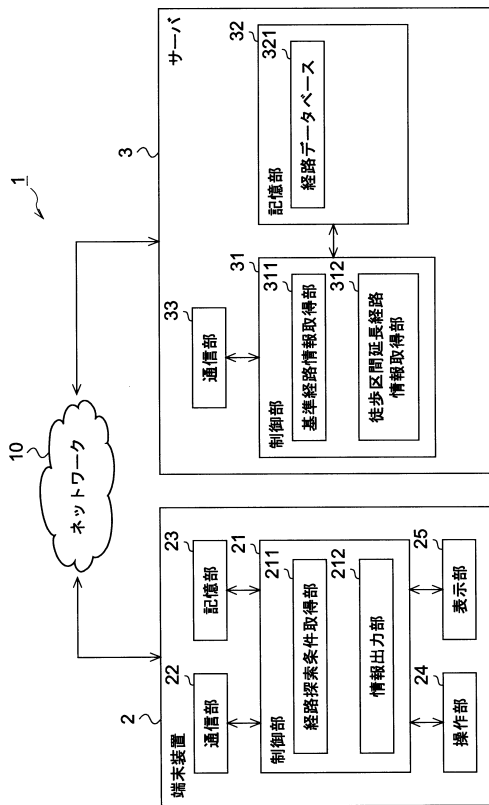
- 1 情報処理システム
- 2 端末装置
- 21 制御部

50

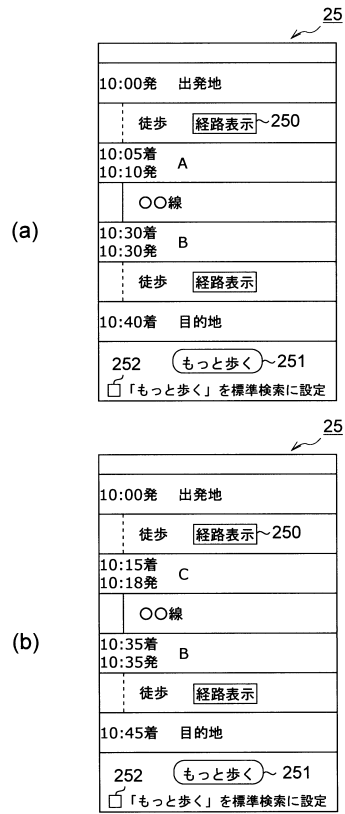
- 2 1 1 経路探索条件取得部
- 2 1 2 情報出力部
- 2 2 通信部
- 2 3 記憶部
- 2 4 操作部
- 2 5 表示部
- 3 サーバ
- 3 1 制御部
- 3 1 1 基準経路情報取得部
- 3 1 2 徒歩区間延長経路情報取得部
- 3 2 記憶部
- 3 2 1 経路データベース
- 3 3 通信部

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

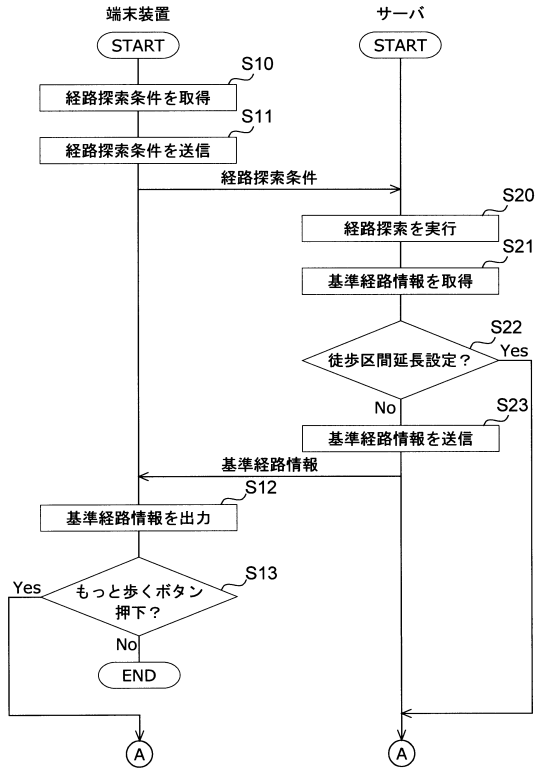
20

30

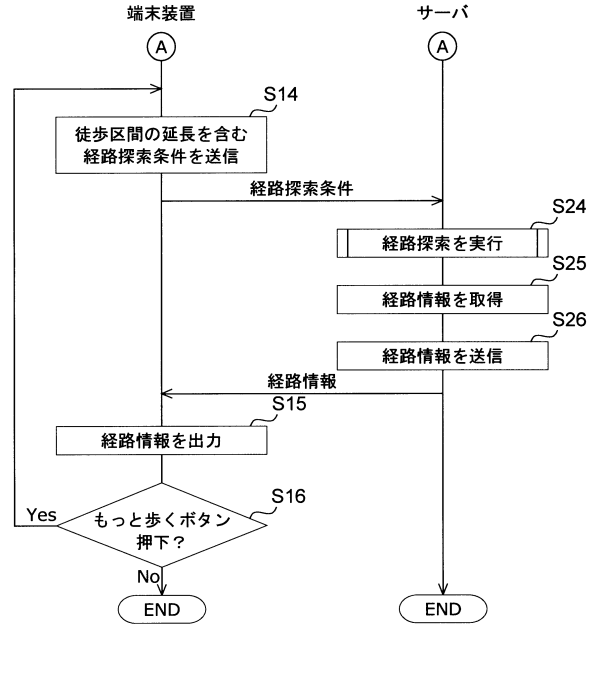
40

50

【図3】



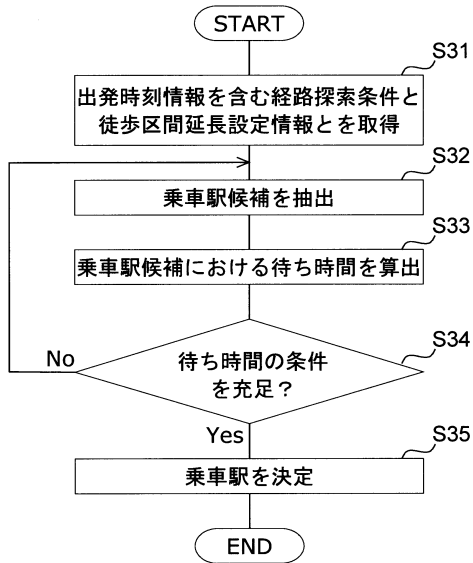
【図4】



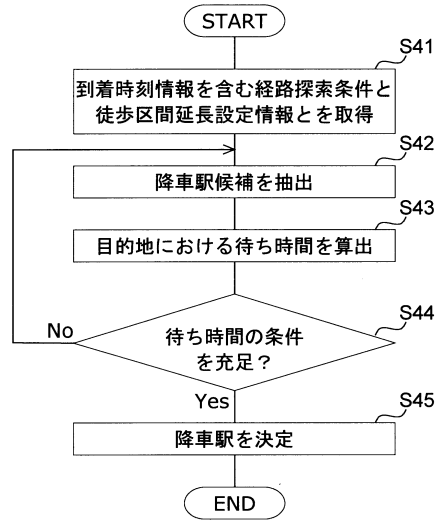
10

20

【図5】



【図6】

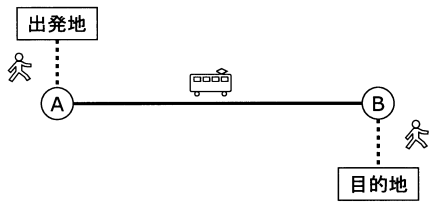


30

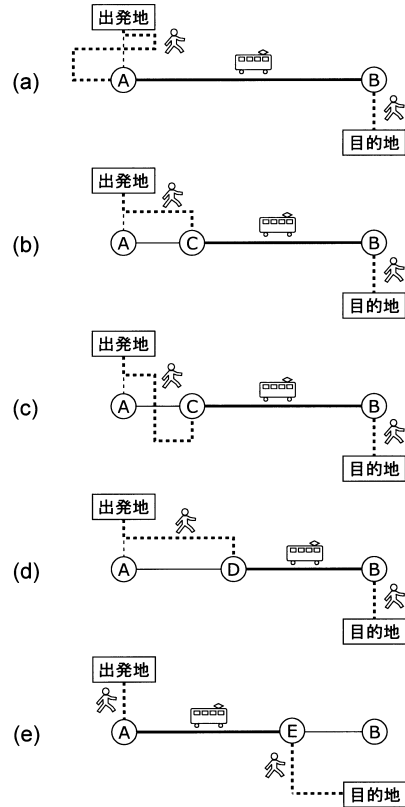
40

50

【 図 7 】



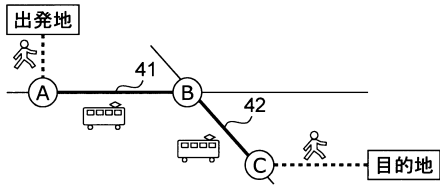
【 図 8 】



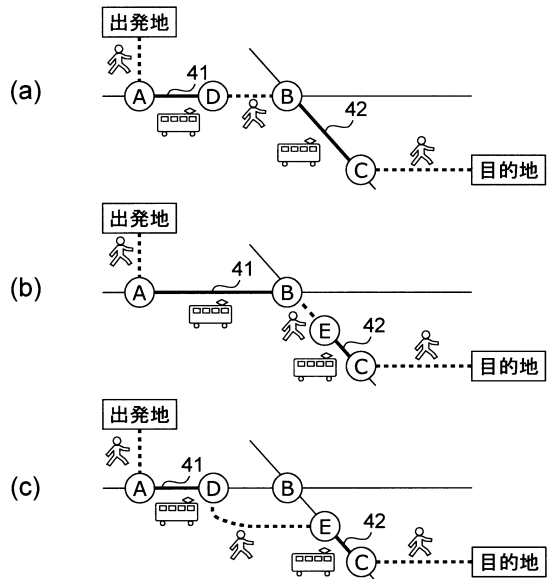
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

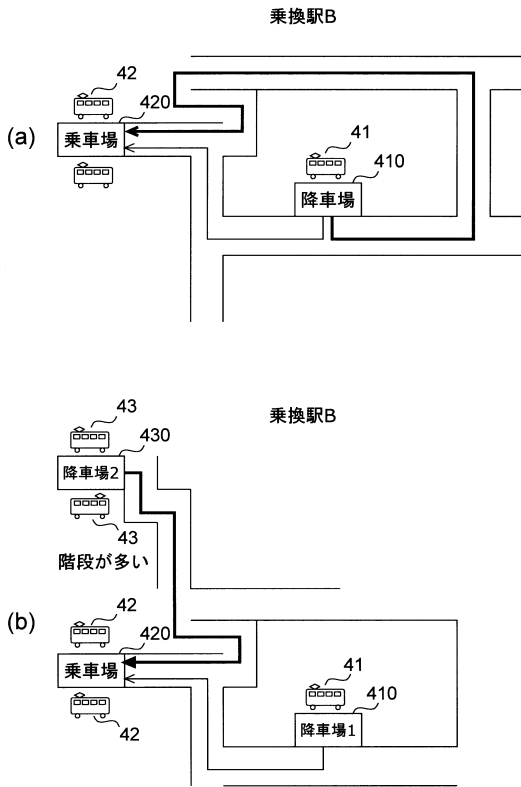


30

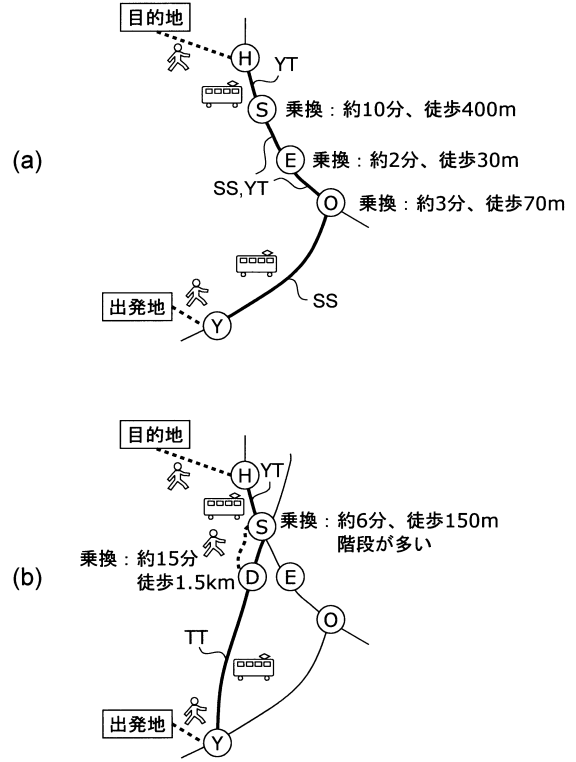
40

50

【 図 1 1 】



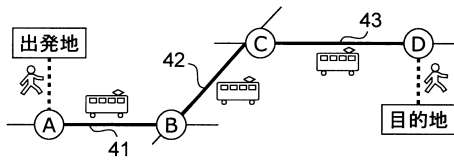
【 図 1 2 】



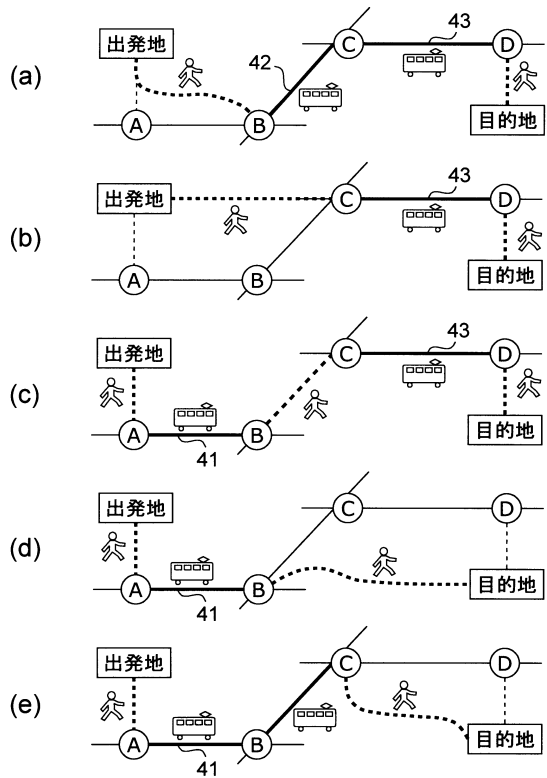
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

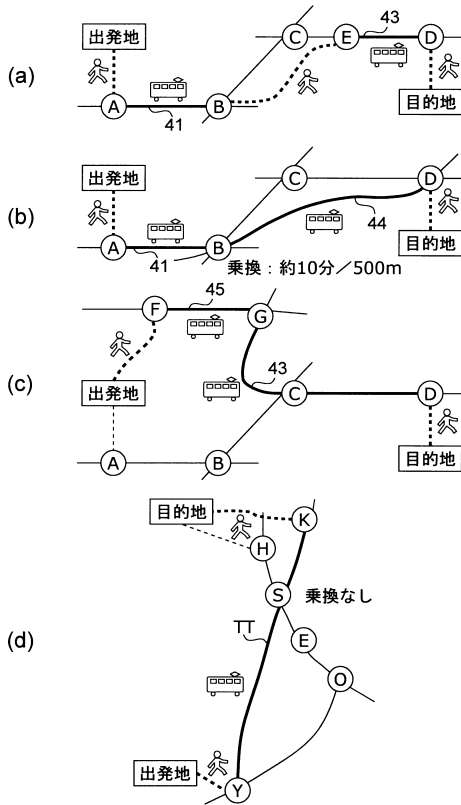


30

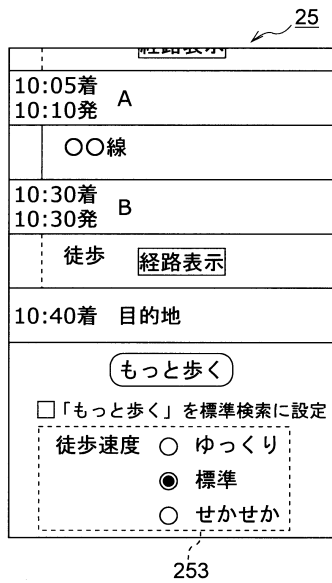
40

50

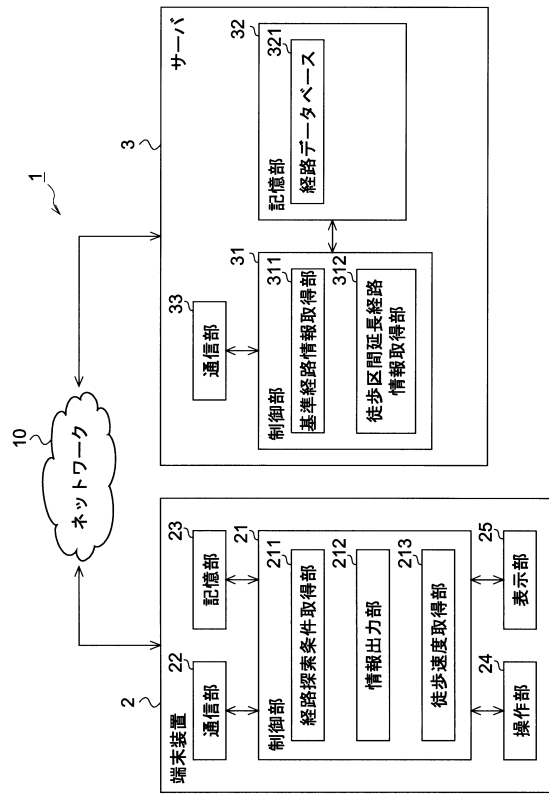
【図15】



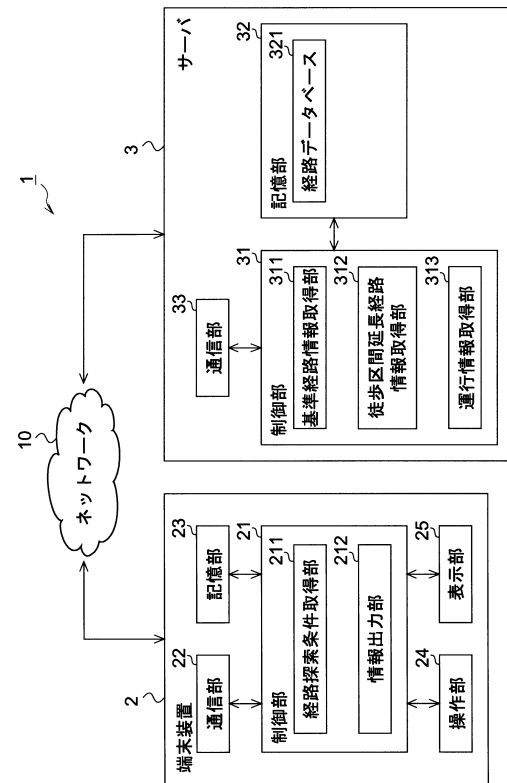
【図17】



【図16】



【図18】



10

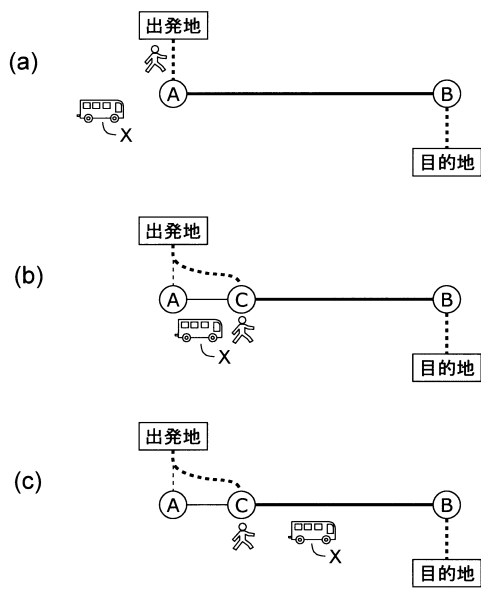
20

30

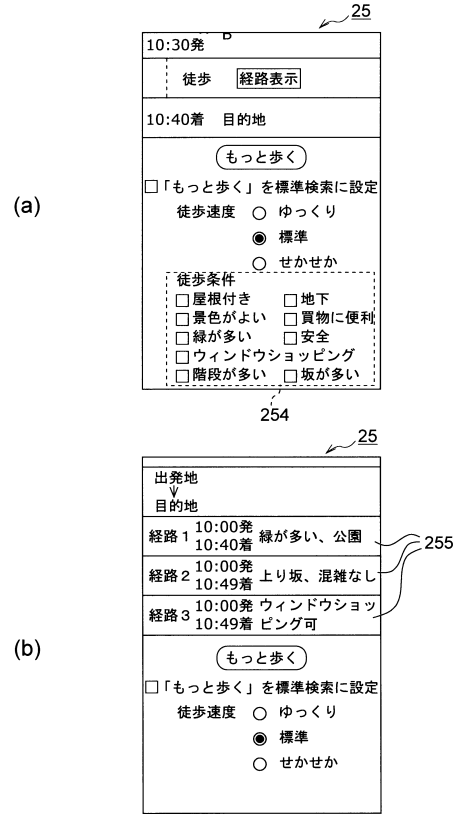
40

50

【図 19】



【図 20】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(72)発明者 菊池 新

東京都港区南青山3 - 8 - 38 南青山東急ビル 株式会社ナビタイムジャパン内

審査官 小関 峰夫

(56)参考文献 特開平10 - 148539 (JP, A)

特開2003 - 139553 (JP, A)

特開2008 - 107179 (JP, A)

特開2009 - 014545 (JP, A)

特開2009 - 174887 (JP, A)

特開2014 - 142364 (JP, A)

特開2016 - 125979 (JP, A)

特開2017 - 009361 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G01C 21/00 - 25/00

G08G 1/00 - 99/00