

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



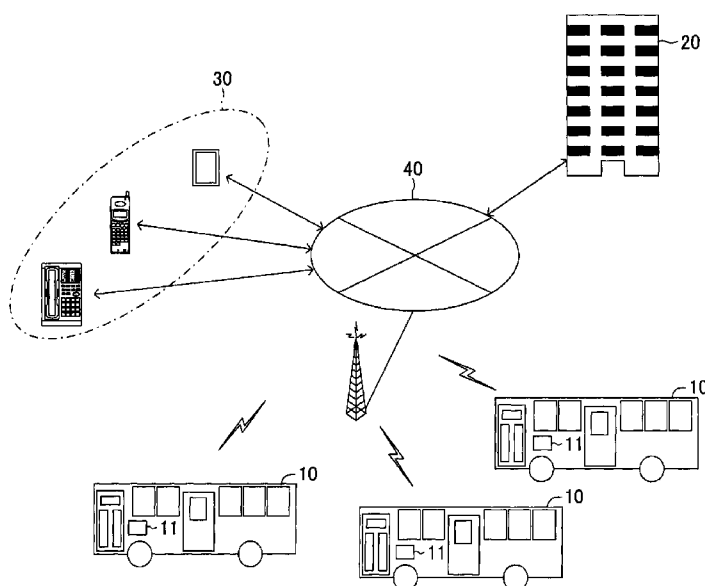
(10) 国際公開番号
WO 2014/002267 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/127 (2006.01) *G08G 1/00* (2006.01)
G06Q 50/30 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066760
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 川本 雅之 (KAWAMOTO Masayuki) [JP/JP]; 〒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). 森井 達弥 (MORII Tatsuya) [JP/JP]; 〒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).
- (74) 代理人: 特許業務法人プロスペック特許事務所 (PROSPEC PATENT FIRM); 〒4530801 愛知県名古屋市中村区太閤三丁目 1 番 18 号 名古屋 K S ビル 1 2 階 Aichi (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ON-DEMAND VEHICLE OPERATION MANAGEMENT DEVICE, ON-DEMAND VEHICLE OPERATION MANAGEMENT METHOD, AND ON-DEMAND VEHICLE OPERATION MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: オンデマンド車両運行管理装置、オンデマンド車両運行管理方法及びオンデマンド車両運行管理システム

【図1】



(57) Abstract: Multiple users of an on-demand bus (10) sends reservation information as a request to an operation management center (20) by using an information terminal device (30), the reservation information containing the preferred boarding location at which the user boards the bus (10), the acceptable boarding addition time for specifying the preferred boarding time and the preferred boarding time period, the preferred dismounting location at which the user dismounts the bus (10), and the acceptable dismounting addition time for specifying the preferred dismounting time and the preferred dismounting time period. The center (20) determines the operation schedule for operating the bus (10) such that multiple users board the bus (10) at the preferred boarding location within the preferred boarding time period and dismounts the bus (10) at the preferred dismounting location within the preferred dismounting time period by taking into consideration the combination of the preferred boarding time periods and the preferred dismounting time periods in the reservation information.

(57) 要約:

[続葉有]



オンデマンドバス１０の複数のユーザは、要望として、運行管理センタ２０に対して、バス１０に乗車する希望乗車位置、希望乗車時刻及び希望乗車時間帯を指定するための乗車許容付加時間と、バス１０から降車する希望降車位置、希望降車時刻及び希望降車時間帯を指定するための降車許容付加時間とを含む予約情報を情報端末装置３０を利用して送信する。センタ２０は、それぞれの予約情報のうちの希望乗車時間帯及び希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、複数のユーザが、希望乗車時間帯内で希望乗車位置にてバス１０に乗車し、希望降車時間帯内で希望降車位置にてバス１０から降車するように、バス１０を運行する運行スケジュールを決定する。

明 細 書

発明の名称：

オンデマンド車両運行管理装置、オンデマンド車両運行方法及びオンデマンド車両運行管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、複数の利用者からの要望に基づいてオンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理するオンデマンド車両運行管理装置、オンデマンド車両運行方法及びオンデマンド車両運行管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、例えば、下記特許文献 1 に示された運行実績を活用したオンデマンドバスの運行スケジューリングシステム及びその方法は知られている。この従来のオンデマンドバスの運行スケジューリングシステム等は、乗客の乗降に関し、その予約と実績に係る運行実績を格納するデータベースと、データベースに格納されている運行実績から予め乗客の乗降に関する特性情報を抽出し、抽出した特性情報と抽出した特性情報に対応する運行実績に含まれる予約を示す情報とを対応付けてデータベースに格納する手段と、運行スケジュールを決定する現在の状況が、特性情報が示す状況に整合するとき、整合した特性情報に対応する運行実績に含まれる予約情報に基づいて、オンデマンドバスの運行スケジュールを決定する手段とを設けるようになっている。

[0003] 又、従来から、例えば、下記特許文献 2 に示された相乗り乗車システム、乗車情報処理装置及び相乗り乗車方法も知られている。この従来のシステム等では、相乗り車両の走行ルートを基準区間と基準外区間とに分類し、基準区間はその区間を走行中の同乗者がその該当区間の走行距離に応じて発生する支払い料金を均等に割り勘にする一方、基準外区間の走行により発生する支払い料金はその区間走行を必要とする特定のユーザにチャージするように

なっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 1 - 2 2 6 4 6 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 4 - 3 6 2 2 7 1 号公報

発明の概要

[0005] ところで、上記特許文献 1，2 に示された従来のシステム等においては、原則、オンデマンドバス（相乗り車両）を利用するユーザの要望（デマンド）に応じて運行されるものである。この場合、全てのユーザの要望（デマンド）を満たそうとすると、オンデマンドバス（相乗り車両）の運行便数が多くなり、採算性のある運行スケジュールを決定することが困難となる。又、ユーザの要望（デマンド）を満たして利便性を確保するために運行便数を増しつつ採算性を確保する場合には、ユーザが負担する運賃（コスト）が増大する。従って、効率的かつ合理的にオンデマンド車両の運行スケジュールを決定できることが望まれている。

[0006] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、利便性と採算性を確保できるオンデマンド車両の運行スケジュールを決定するオンデマンド運行管理装置、オンデマンド車両運行方法及びオンデマンド車両運行管理システムを提供することにある。

[0007] 上記目的を達成するための本発明によるオンデマンド車両運行管理装置は、運行管理手段を備えている。前記運行管理手段は、複数の利用者からの要望に基づいてオンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理する。

[0008] 本発明の特徴は、前記運行管理手段が、前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、前

記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定することにある。尚、この場合、前記運行管理手段が、前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得する情報取得手段と、前記情報取得手段によって前記複数の利用者から取得されたそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が、それぞれ、前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定する運行スケジュール決定手段とを備えることができる。

[0009] この場合、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯は、前記オンデマンド車両を利用する前記利用者がそれぞれ指定することができる。そして、これらの場合、前記希望乗車時間帯を、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時刻と、この希望乗車時刻の前後に付加されて前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者にとって許容可能な乗車許容付加時間とを含んで構成することができ、前記希望降車時間帯を、前記オンデマンド車両から降車する希望降車時刻と、この希望降車時刻の前後に付加されて前記利用者にとって許容可能な降車許容付加時間とを含んで構成することができる。更に、これらの場合、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯は、予め設定された複数の時間帯のうちから選択することができる。

[0010] 又、これらの場合、前記運行管理手段は、前記決定した運行スケジュール

を表す運行スケジュール情報を前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記複数の利用者に提供することができる。尚、この場合、前記運行管理手段は、前記運行スケジュール決定手段によって決定された運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定された運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記複数の利用者に提供する情報提供手段を備えることができる。

[0011] これらによれば、オンデマンド車両を利用する利用者のそれぞれが希望乗車時間帯及び希望降車時間帯すなわち乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を指定することができる。そして、運行管理手段は、それぞれの利用者によって指定された希望乗車時間帯及び希望降車時間帯（乗車許容付加時間及び降車許容付加時間）の組み合わせを考慮して運行スケジュールを決定することができる。このように運行スケジュールを決定することにより、利用者の都合に応じて長さが増減される希望乗車時間帯及び希望降車時間帯（乗車許容付加時間及び降車許容付加時間）を有効に組み合わせて活用することができ、利用者の利便性を損なうことなく運行便数の増加を適切に抑制することができる。そして、このように、効率的かつ合理的な運行スケジュールを決定することにより、採算性を確保してオンデマンド車両を運行させることができ、その結果、利用者が負担する運賃（コスト）が増大することを適切に抑制することができる。

[0012] 又、本発明の他の特徴は、前記運行管理手段が、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を決定し、前記決定した利得を前記利用者に提示することにもある。この場合、前記運行管理手段は、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど、前記利用者に付与される利得を小さく決定し、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが長くなるほど、前記利用者に付与される利得を大きく決定することがで

きる。そして、これらの場合、前記利用者に付与される利得は、例えば、前記オンデマンド車両の利用に際して発生する運賃に関連するものとすることができる。

[0013] これらによれば、オンデマンド車両の利用者に対して、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を長くするように効果的に促すことができる。これにより、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯（乗車許容付加時間及び降車許容付加時間）をより有効に組み合わせて活用して、利用者の利便性を損なうことなく運行便数の増加を適切に抑制することができる。

[0014] 又、本発明の他の特徴は、複数の利用者からの要望に基づいてオンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理するオンデマンド車両運行管理方法において、前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、前記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定し、前記決定した運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記複数の利用者に提供することにもある。

[0015] そして、この場合、更に、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を小さく決定し、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが

長くなるほど前記利用者に付与される利得を大きく決定し、前記決定した利得を前記利用者に提示することができる。

[0016] 更に、本発明の他の特徴は、複数の利用者が乗車するオンデマンド車両と、前記複数の利用者からの要望に基づいて前記オンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理する運行管理センタと、前記利用者によって操作されて前記要望を前記運行管理センタに供給する情報端末装置とからなるオンデマンド車両運行管理システムにおいて、前記運行管理センタは、前記情報端末装置によって供給される前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記複数の利用者がそれぞれ前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、前記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定し、前記決定した運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記情報端末装置を介して前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記情報端末装置を介して前記複数の利用者に提供することにもある。

[0017] そして、この場合には、前記運行管理センタは、更に、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を小さく決定し、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが長くなるほど前記利用者に付与される利得を大

きく決定し、前記決定した利得を前記情報端末装置を介して前記利用者に提示することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、本発明の実施形態に係るオンデマンド車両運行管理装置の適用可能なオンデマンド車両運行管理システムの概略図である。

[図2]図2は、図1の車両に搭載された情報端末装置の構成を概略的に示すブロック図である。

[図3]図3は、図1の運行管理センタの構成を概略的に示すブロック図である。

[図4]図4は、図1の携帯情報端末装置の構成を概略的に示すブロック図である。

[図5]図5は、図3のサーバ（コンピュータ）によって実行されるコンピュータプログラム処理を機能的に表す機能ブロック図である。

[図6]図6は、本実施形態における予約情報テーブルを説明するための図である。

[図7]図7は、図6の予約情報テーブルに入力された予約情報に基づいて作成されるタイムチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の一実施形態に係るオンデマンド車両運行管理装置（以下、本装置と称呼する。）について図面を参照しながら説明する。

[0020] 図1は、本装置の適用可能なオンデマンド車両の運行を管理するオンデマンド車両運行管理システムの概略構成を示している。本実施形態におけるオンデマンド車両運行管理システムは、ユーザからの要望（デマンド）に応じて運行される複数台のオンデマンドバス10と、本装置を備えて各オンデマンドバス10の運行スケジュールを決定して運行を管理する運行管理センタ20と、ユーザが所持している情報端末装置30とを備えている。そして、このオンデマンド車両運行管理システムにおいては、各オンデマンドバス10（より詳しくは、後述する運行情報端末装置11）、運行管理センタ20

及び情報端末装置 30 が、例えば、インターネット回線網や携帯電話回線網等のネットワーク 40 によって互いに通信可能に接続されている。

[0021] オンデマンドバス 10 は、周知の通り、予め運行経路や運行時刻等（以下、これらをまとめて「運行スケジュール」とも称呼する。）が定められておらず、後述する運行管理センタ 20 によってユーザの要望（要求）に応じて適宜決定された運行スケジュールに従って特定地域を走行する乗合車両である。このため、オンデマンドバス 10 には、運行管理センタ 20 との通信により運行スケジュールを表す運行スケジュール情報含む各種情報を送受信する運行情報端末装置 11 が搭載されている。運行情報端末装置 11 は、図 2 に示すように、電子制御ユニット 11 a、通信ユニット 11 b、記憶ユニット 11 c、報知ユニット 11 d 及び GPS ユニット 11 e を備えている。

[0022] 電子制御ユニット 11 a は、CPU、ROM、RAM 等を主要構成部品とするマイクロコンピュータであり、オンデマンドバス 10 に搭載される運行情報端末装置 11 の動作を統括的に制御する。通信ユニット 11 b は、ネットワーク 40 を介した無線通信により、運行管理センタ 20 との間の通信を実現するものである。記憶ユニット 11 c は、ハードディスクや半導体メモリ等の記憶媒体及び同記憶媒体のドライブ装置を含むものである。そして、記憶ユニット 11 c は、電子制御ユニット 11 a が運行情報端末装置 11 の作動を統括的に制御するにあたって必要なプログラム及び後述するように運行管理センタ 20 から提供される運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を含む各種データを予め又は更新可能に記憶している。報知ユニット 11 d は、表示ディスプレイやスピーカ等から構成されている。そして、報知ユニット 11 d は、電子制御ユニット 11 a による制御に従って、表示ディスプレイの画面上に文字、図形等を表示したり、音声をスピーカから出力して、運行スケジュール情報を報知するものである。GPS ユニット 11 e は、GPS (Global Positioning System) 衛星からの電波を受信して、運行情報端末装置 11 が搭載されるオンデマンドバス 10 の位置を検出するものである。

[0023] 運行管理センタ 20 は、ユーザの要望（要求）に応じたオンデマンドバス 10 の運行スケジュールを決定し、オンデマンドバス 10 に運行スケジュール情報を提供して運行を管理ものである。又、運行管理センタ 20 は、ユーザに対して運行スケジュール情報を提供するとともにオンデマンドバス 10 の運行に関する各種情報を提供するものである。このため、運行管理センタ 20 は、図 3 に示すように、サーバ 21 と通信装置 22 とを備えている。

[0024] サーバ 21 は、制御装置 21 a、記憶装置 21 b 及び通信インターフェース 21 c を備えている。制御装置 21 a は、CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、運行スケジュールの決定及び運行の管理に関する運行管理センタ 20（より具体的にはサーバ 21）の動作を統括的に制御する。記憶装置 21 b は、ハードディスクや半導体メモリ等の記憶媒体及び同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、各種プログラム及び各種データを記憶している。通信インターフェース 21 c は、運行管理センタ 20 内に構築された通信回線（例えば、LAN 回線等）に接続するためのインターフェースである。又、記憶装置 21 b は、ユーザを識別するためのユーザ識別情報と、ユーザによるオンデマンドバス 10 の利用に関する各種情報（以下、「予約情報」とも称呼する。）とを互いに関連付けて検索可能に蓄積して記憶する運行データベース 21 d を備えている。この運行データベース 21 d は、更に、オンデマンドバス 10 に搭載された運行情報端末装置 11 から送信されるオンデマンドバス 10 を識別するためのバス識別情報と、オンデマンドバス 10 の運行に伴う各種情報（以下、「運行情報」とも称呼する。）とを互いに関連付けて蓄積して記憶している。

[0025] 尚、ユーザ識別情報及びバス識別情報については、該当するユーザ及びオンデマンドバス 10 に予め割り当てられたときに自動的に検索可能に運行データベース 21 d に記憶される（登録される）ようになっている。このとき、ユーザ識別情報については、例えば、ユーザの氏名、ユーザの自宅の住所や自宅の位置を表す経度及び緯度等と関連付けて登録されるようになっている。

る。これにより、ユーザが、例えば、情報端末装置 30 を利用してユーザ識別情報とともに予約情報を送信すると、運行データベース 21 d の所定記憶位置にユーザ識別情報と予約情報とが互いに関連付けられて、後述するような予約情報テーブルとして記憶される。又、運行情報端末装置 11 が、バス識別情報とともに運行情報（具体的には、位置情報）を送信すると、運行データベース 21 d の所定記憶位置にバス識別情報と運行情報とが互いに関連付けられて記憶される。

[0026] 通信装置 22 は、運行管理センタ 20 内に構築された通信回線を介してサーバ 21 と接続されている。そして、通信装置 22 は、ネットワーク 40 に接続して、運行情報端末装置 11 及び情報端末装置 30 との通信を実現するものである。これにより、通信装置 22 は、運行情報端末装置 11 との間で、運行スケジュール情報を送信したり、バス識別情報及び運行情報を受信する。又、通信装置 22 は、情報端末装置 30 との間で、ユーザ識別情報及び予約情報を受信したり、運行スケジュール情報や、運行情報に基づくオンデマンドバス 10 の運行状況を表す運行状況情報、オンデマンドバス 10 の利用に際してユーザの要望（要求）に応えられないことを表すお断り情報を送信したりする。

[0027] 情報端末装置 30 は、ユーザによって操作されて、例えば、電子メールによる文字データや音声による通話によって予約情報を運行管理センタ 20 に送信したり、運行管理センタ 20 から運行スケジュール情報や、運行状況情報、お断り情報を受信するものである。このため、情報端末装置 30 は、図 4 に示すように、互いに通信可能に接続された入力ユニット 31、表示ユニット 32、電子制御ユニット 33、記憶ユニット 34 及び通信ユニット 35 を備えている。入力ユニット 31 は、例えば、キーボードや表示ユニット 32 内に組み込まれて表示パネルのタッチ操作を検出するタッチパネル式キーボード、或いは、外部（具体的には、運行管理センタ 20 に常駐するオペレータ等）との間の通話を可能とする音声入力デバイス等から構成されるものである。表示ユニット 32 は、例えば、液晶表示器等からなり、文字、図形

等を表示パネル上に表示するものである。

[0028] 電子制御ユニット33は、CPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、各種アプリケーションプログラムの実行により入力ユニット31、表示ユニット32、記憶ユニット34及び通信ユニット35の作動を統括的に制御する。記憶ユニット34は、電子制御ユニット33が情報端末装置30の作動を統括的に制御するための各種アプリケーションプログラム及び各種データを記憶するとともに、予約情報の送信に際して運行管理センタ20にアクセスするために必要なユーザ識別情報（具体的には、ユーザID情報及びパスワード等）を記憶する。通信ユニット35は、ネットワーク40に接続して、ユーザ識別情報及び予約情報や、運行スケジュール情報、お断り情報、音声データ等を運行管理センタ20に送受信する機能を実現する。

[0029] ここで、情報端末装置30としては、具体的に、スマートフォン等の携帯電話やタブレット型の情報端末、ラップトップ型のパーソナルコンピュータ等を採用することができる。尚、この場合、携帯性に劣るものの、例えば、自宅等に設置されたデスクトップ型のパーソナルコンピュータや、自宅等に設置された固定電話等を利用可能であることは言うまでもない。

[0030] 次に、上記のように構成した実施形態の動作を機能ブロック図を参照しながら説明する。本実施形態における運行管理センタ20のサーバ21（より詳しくは、制御装置21a）は、図5に示すように、予約情報受付部51と、運行スケジュール決定部52と、情報出力部53とからなる運行管理部50を備えている。尚、詳細を省略するが、運行管理センタ20のサーバ21は、オンデマンドバス10を運行させる地域（地区）の現在情報として、各道路（又は、交差点間のような道路区間）の渋滞情報（混雑度や道路区間又は所定区間の走行時間等）、気象条件、運行情報（オンデマンドバス10の現在位置）等を収集して運行データベース21dに記憶するようになっている。又、オンデマンドバス10の台数については、運行地域（運行地区）の広さやユーザの数に応じて適宜決定されるものであり、更には、商店街や、

病院、公共施設、地形的特徴（坂道の有無等）、時間帯等に基づいても決定される。尚、この場合、運行地域（運行地区）を割り当てないオンデマンドバス１０を用意しておき、乗車を希望するユーザが少ない地域（地区）に対して、このオンデマンドバス１０をユーザからの要望（要求）に応じて臨時に割り当てるように実施することも可能である。

[0031] 情報取得手段としての予約情報受付部５１は、ユーザがオンデマンドバス１０の利用を要望（要求）するために運行管理センタ２０に送信する（伝達する）予約情報を受け付ける。すなわち、予約情報受付部５１は、オンデマンドバス１０への希望乗車位置、オンデマンドバス１０からの希望降車位置、オンデマンドバス１０への希望乗車時刻、オンデマンドバス１０からの希望降車時刻、希望乗車時刻の前後に付加できる乗車許容付加時間、希望降車時刻の前後に付加できる降車許容付加時間をユーザから予約情報として受け付ける。尚、以下の説明においては、希望乗車時刻と乗車許容付加時間とを合わせて希望乗車時間帯とも称呼し、希望降車時刻と降車許容付加時間とを合わせて希望降車時間帯とも称呼する。

[0032] ここで、ユーザにおいては、自身が所持する情報端末装置３０を用いて予約情報を運行管理センタ２０に送信することができるとともに、例えば、自宅に設置された固定電話等を利用して運行管理センタ２０に常駐しているオペレータに対して音声による通話によって予約情報を伝達することができる。以下、この予約情報の送信（伝達）について、主に、情報端末装置３０を用いた場合を簡単に説明しておく。

[0033] ユーザが情報端末装置３０を利用して運行管理センタ２０に予約情報を送信する場合、ユーザは、情報端末装置３０にて予約情報を送信するために運行管理センタ２０から提供された所定のアプリケーションプログラムを起動させる。そして、ユーザは、情報端末装置３０の入力ユニット３１を利用し、この所定のアプリケーションプログラムに従い、希望乗車位置、希望降車位置、希望乗車時刻、乗車許容付加時間、希望降車時刻、降車許容付加時間を入力する。

[0034] ここで、ユーザは、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間として、希望乗車時刻及び希望降車時刻を含み自身が許容できる時間を入力するようになっており、最も長い時間（例えば、1.5時間）、普通の時間（例えば、1.0時間）、最も短い時間（例えば、0.5時間）から選択するようになっている。尚、以下の説明においては、ユーザが、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間として、最も長い時間を指定した場合の予約情報を「のんびりおまかせ予約」と称呼し、普通の時間を指定した場合の予約情報を「普通予約」と称呼し、最も短い時間を指定した場合の予約情報を「スポット予約」と称呼する。このように、予約情報が入力されると、情報端末装置30の電子制御ユニット33は、入力された予約情報と記憶ユニット34に記憶しているユーザ識別情報とを、通信ユニット31を介して運行管理センタ20に送信する。

[0035] 運行管理センタ20においては、予約情報受付部51が、通信装置22を利用してユーザの情報端末装置30から送信された予約情報及びユーザ識別情報を取得して受け付ける。そして、予約情報受付部51は、予め設けられていて、少なくとも、希望乗車時刻、乗車許容付加時間、希望降車時刻、降車許容付加時間、希望乗車位置、希望降車位置を入力項目とする予約情報テーブルに対して、受け付けた予約情報の対応する各項目を入力する。そして、受け付けた予約情報に基づいて予約情報テーブルの各項目を入力すると、予約情報受付部51は、この予約情報テーブルと受け付けたユーザ識別情報とを関連付けて、運行データベース21dの所定記憶位置に検索可能に記憶する。尚、この場合、希望乗車位置又は希望降車位置について、例えば、ユーザの自宅が指定されている場合には、予約情報受付部51は、予め運行データベース21dに登録されているユーザの自宅の住所や経度及び緯度を予約情報テーブルに関連付けて記憶する。

[0036] 尚、ユーザが、例えば、通話によって予約情報を管理センタ20のオペレータに伝達する場合においては、まず、オペレータが通話によってユーザからユーザの氏名と予約情報、すなわち、希望乗車位置、希望降車位置、希望

乗車時刻、乗車許容付加時間、希望降車時刻、降車許容付加時間とを取得して受け付ける。そして、オペレータは、図示を省略するが、運行管理センタ 20 に設けられた入力ユニット（例えば、キーボード等）を利用して、予約情報受付部 51 に対し、前記受け付けた予約情報の各項目を入力する。又、オペレータは、取得したユーザの氏名を用いて予め登録されているユーザ識別情報を取得し、このユーザ識別情報を予約情報受付部 51 に入力する。これにより、予約情報受付部 51 は、オペレータによって入力された各項目を反映した予約情報テーブルと入力されたユーザ識別情報とを関連付けて、運行データベース 21 d の所定記憶位置に検索可能に記憶する。

[0037] ここで、ユーザがオンデマンドバス 10 を利用するにあたっては、後述するように、利用可能なオンデマンドバス 10 を確保して運行スケジュールを決定する必要がある。すなわち、利用可能なオンデマンドバス 10 を確保して運行スケジュールを決定するためには、ある程度の時間が必要となる。このため、予約情報受付部 51 は、予約情報を取得すると、現在の時刻から、少なくとも、希望乗車時刻までの時間が所定の時間以下となるように指定されているときには、ユーザに対してお断り情報を送信するようになっている。言い換えれば、予約情報受付部 51 は、少なくとも、所定の時間が確保できる時点までは予約情報を受け付け、所定の時間が確保できない時点以降は予約情報の受け付けを締め切るようになっている。

[0038] 運行スケジュール決定手段としての運行スケジュール決定部 52 は、予約情報受付部 51 によって運行データベース 21 d に記憶された予約情報テーブルに基づき、オンデマンドバス 10 の運行スケジュールを決定する。以下この運行スケジュールの決定について、ユーザ A、ユーザ B、ユーザ C 及びユーザ D が予約情報を送信してオンデマンドバス 10 を利用する状況を例示して具体的に説明する。

[0039] この場合においては、図 6 に予約情報テーブルを示すように、ユーザ A は、普通予約により、希望乗車時刻として 11 時 30 分を指定し、乗車許容付加時間として 10 時 30 分から 11 時 30 分までの 1.0 時間を指定し、希

望降車時刻として１３時３０分を指定し、降車許容付加時間として１２時３０分から１３時３０分までの１．０時間を指定し、希望乗車位置として地点Ｏ１を指定し、希望降車位置として地点Ｄ１を指定している。ユーザＢは、普通予約によって希望乗車時刻として１１時３０分を指定するとともに乗車許容付加時間として１０時３０分から１１時３０分までの１．０時間を指定し、ゆったりおまかせ予約によって希望降車時刻として１３時３０分を指定するとともに降車許容付加時間として１２時３０分から１４時までの１．５時間を指定し、希望乗車位置として地点Ｏ２を指定し、希望降車位置として地点Ｄ２を指定している。

[0040] ユーザＣは、普通予約によって希望乗車時刻として１３時を指定するとともに乗車許容付加時間として１２時から１３時までの１．０時間を指定し、スポット予約によって希望降車時刻として１６時を指定するとともに降車許容付加時間として１５時３０分から１６時までの０．５時間を指定し、希望乗車位置として地点Ｏ２を指定し、希望降車位置として地点Ｄ３（駅）を指定している。ユーザＤは、普通予約によって希望乗車時刻として１１時３０分を指定するとともに乗車許容付加時間として１０時３０分から１１時３０分までの１．０時間を指定し、スポット予約によって希望降車時刻として１４時３０分を指定するとともに降車許容付加時間として１４時から１４時３０分までの０．５時間を指定し、希望乗車位置として地点Ｏ３を指定し、希望降車位置として地点Ｄ４を指定している。

[0041] そして、運行スケジュール決定部５２は、図６に示す予約情報テーブルに入力された各予約情報に基づき、図７に示すようなタイムチャートを作成する。これにより、運行スケジュール決定部５２は、この作成したタイムチャートに従い、各ユーザＡ～ユーザＤが指定した希望乗車時間帯及び希望降車時間帯のそれぞれの組み合わせを考慮し、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を通るオンデマンドバス１０の運行スケジュールを決定する。すなわち、運行スケジュール決定部５２は、まず、運行データベース２１ｄの所定記憶位置に記憶されている予約情報テーブルを検索し、予約情報テーブルに入力

されている各ユーザA～ユーザDの予約情報をそれぞれ抽出する。

[0042] 次に、運行スケジュール決定部52は、抽出したそれぞれの予約情報のうち、希望乗車位置及び希望降車位置を取得し、この取得した希望乗車位置及び希望降車位置に対応して時間（時刻）を表す時間軸を設定する。尚、この時間軸を設定する際、例えば、希望乗車位置又は希望降車位置が予め運行時刻が決定されている公共交通機関（電車や路線バス等）の駅やバス停などである場合には、図7にて示す地点D3のように、運行スケジュール決定部52は、予め決定されている、言い換えれば、時間的に制約されている公共交通機関の発車時刻等を時間軸上に設定する。

[0043] 続いて、運行スケジュール決定部52は、上述したように設定した希望乗車位置及び希望降車位置に対応する時間軸に対して、図7に示すように、取得したそれぞれの希望乗車時間帯（すなわち、希望乗車時刻と乗車許容付加時間）及び希望降車時間帯（希望降車時刻と降車許容付加時間）を設定する。そして、運行スケジュール決定部52は、図7に示すように、時間軸上に設定した希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を少なくとも通る複数の直線をオンデマンドバス10の運行スケジュール候補として設定する。このように複数の運行スケジュール候補を設定すると、運行スケジュール決定部52は、設定した複数の運行スケジュールのうち、複数のユーザが1台のオンデマンドバス10を利用できる運行スケジュール、言い換えれば、複数のユーザが指定した希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を通る直線に対応する運行スケジュールを決定する。この運行スケジュールの決定を具体的に図7を用いて例示して説明する。

[0044] 今、図7に示すタイムチャートにおいては、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯の組み合わせを考慮し、これらの時間帯を通る直線として、直線a、直線b、直線c及び直線dを運行スケジュール候補として設定することができる。すなわち、図7に示すように、実線により示す直線aは、ユーザBの希望乗車位置O2に設定された希望乗車時間帯B〇と、ユーザDの希望乗車位置O3に設定された希望乗車時間帯D〇と、ユーザBの希望降車位置D2

に設定された希望降車時間帯 B d と、ユーザ D の希望降車位置 D 4 に設定された希望降車時間帯 D d とを通る直線である。又、破線により示す直線 b は、ユーザ A の希望乗車位置 O 1 に設定された希望乗車時間帯 A o と、ユーザ B の希望乗車時間帯 B o と、ユーザ A の希望降車位置 D 1 に設定された希望降車時間帯 A d と、ユーザ B の希望降車時間帯 B d とを通る直線である。又、実線により示す直線 c は、ユーザ A の希望乗車時間帯 A o と、ユーザ C の希望乗車位置 O 2 に設定された希望乗車時間帯 C o と、ユーザ A の希望降車時間帯 A d と、ユーザ C の希望降車位置 D 3（駅）に設定された希望降車時間帯 C d とを通る直線である。更に、破線により示す直線 d は、ユーザ C の希望乗車時間帯 C o と希望降車時間帯 C d とを通る直線である。

[0045] 次に、運行スケジュール決定部 5 2 は、運行スケジュール候補としての直線 a ～直線 d のうち、直線 d は、ユーザ C の希望乗車時間帯 C o 及び希望降車時間帯 C d のみを通る直線であるため、運行スケジュールから除外する。又、直線 a と直線 b について、直線 a はユーザ B とユーザ D の希望乗車時間帯 B o, D o と希望降車時間帯 B d, D d とを通る直線であり、直線 b はユーザ A とユーザ B の希望乗車時間帯 A o, B o と希望降車時間帯 A d, B d とを通る直線である。

[0046] この場合、直線 b を運行スケジュールとして決定した場合、直線 a がユーザ D の希望乗車時間帯 D o 及び希望降車時間帯 D d のみを通る直線となるとともに、直線 c がユーザ C の希望乗車時間帯 C o 及び希望降車時間帯 C d のみを通る直線となる。このため、直線 a 及び直線 c が運行スケジュールから除外され、ユーザ C 及びユーザ D がオンデマンドバス 10 を利用する運行スケジュールが成り立たなくなる。従って、運行スケジュール決定部 5 2 は、直線 a を運行スケジュールとして決定し、直線 b を運行スケジュールから除外する。又、直線 c はユーザ A とユーザ C の希望乗車時間帯 A o, C o と希望降車時間帯 A d, C d とを通る直線であるため、運行スケジュール決定部 5 2 は、直線 c を運行スケジュールとして決定する。

[0047] ここで、仮に、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を設けることなく

、言い換えれば、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を設けることなく、ユーザA～ユーザDが希望乗車時刻及び希望降車時刻のみを指定した場合の運行スケジュールの決定を想定してみる。この場合、運行スケジュール決定部52は、原則、ユーザA～ユーザDが要望（要求）するオンデマンドバス10の運行を満たすように運行スケジュールを決定する。

[0048] このため、ユーザAは、上述したように、希望乗車位置O1にて希望乗車時刻として11時30分を指定し、希望降車位置D1にて希望降車時刻として13時30分を指定しているため、運行スケジュール決定部52は、ユーザAの要望（要求）を満たすように、例えば、直線cによって表される運行スケジュールを決定する必要がある。又、ユーザBは、上述したように、希望乗車位置O2にて希望乗車時刻として11時30分を指定し、希望降車位置D2にて希望降車時刻として13時30分をしているため、運行スケジュール決定部52は、ユーザBの要望（要求）を満たすように、例えば、直線bによって表される運行スケジュールを決定する必要がある。又、ユーザCは、上述したように、希望乗車位置O2にて希望乗車時刻として13時を指定し、希望降車位置D3（駅）にて希望降車時刻として16時を指定しているため、運行スケジュール決定部52は、ユーザCの要望（要求）を満たすように、例えば、直線dによって表される運行スケジュールを決定する必要がある。更に、ユーザDは、上述したように、希望乗車位置O3にて希望乗車時刻として11時30分を指定し、希望降車位置D4にて希望降車時刻として14時30分を指定しているため、運行スケジュール決定部52は、ユーザDの要望（要求）を満たすように、例えば、直線aによって表される運行スケジュールを決定する必要がある。

[0049] すなわち、このように、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を設けない場合、特に、図7における希望乗車時間帯A_o、希望降車時間帯A_d、B_d、C_dを設けない場合には、ユーザA～ユーザDの要望（要求）を満たすために、4つの運行スケジュールを決定する必要がある。言い換えれば、4台のオンデマンドバス10をそれぞれ独立的に運行する必要があり、運行便

数が増加する。従って、採算性を確保することが困難となるとともに、採算性を確保するためにユーザによる運賃負担が増加する可能性がある。又、例えば、運行可能なオンデマンドバス 10 の台数が限られている場合には、ユーザ A～ユーザ D の要望（要求）を満たす運行スケジュールによって運行されるオンデマンドバス 10 が確保できない可能性があり、予約情報を送信したにもかかわらず該当するユーザに対してお断り情報を送信する頻度が増加する可能性もある。従って、ユーザの良好な利便性を確保することが難しくなる可能性がある。

[0050] これに対し、上述したように、ユーザ A～ユーザ D のそれぞれが自身の都合に合わせて乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を指定する、すなわち、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を指定することにより、これらの付加時間（時間帯）の組み合わせが、所謂、バッファー的に作用し、少ない運行便数によりユーザ A～ユーザ D の要望（要求）を満たす運行スケジュールを決定することができる。具体的に、上述した想定においては、ユーザ A とユーザ C はそれぞれ 1 台のオンデマンドバス 10 を利用することになるが、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）を指定することにより、直線 d の運行スケジュールを直線 c の運行スケジュールに統合することができて、ユーザ A とユーザ C の要望（要求）を 1 台のオンデマンドバス 10 によって満たすことができる。又、上述した想定においては、ユーザ B とユーザ D はそれぞれ 1 台のオンデマンドバス 10 を利用することになるが、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）を指定することにより、直線 b の運行スケジュールを直線 a の運行スケジュールに統合することができて、ユーザ B とユーザ D の要望（要求）を 1 台のオンデマンドバス 10 によって満たすことができる。

[0051] 尚、オンデマンドバス 10 のユーザによって乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）が指定されることにより、例えば、交通事情等によって乗降地点間を走行するオンデマンドバス 10

の走行時間変動したり、或いは、ユーザの乗降に要する乗降時間変動しても、ある程度の変動時間を適切に吸収することができる。これにより、希望乗車時間帯内及び希望降車時間帯内にオンデマンドバス10を到着させることが可能となり、その結果、オンデマンドバス10の運行便数の増加を効果的に抑制することができる。

[0052] このように、タイムチャート上にてオンデマンドバス10の運行スケジュールを表す直線a及び直線cを決定すると、運行スケジュール決定部52は、決定した直線a及び直線cによって表される運行スケジュールを運行データベース21dの所定記憶位置に記憶する。具体的に、運行スケジュール決定部52は、図7に示したタイムチャートに従い、直線aによって表される運行スケジュールとして、10時30分までに乗車位置O2にオンデマンドバス10を配車し、このオンデマンドバス10が11時30分に乗車位置O3に到着し、12時30分に降車位置D2に到着し、14時30分に降車位置D4に到着する運行スケジュール（以下、「第1運行スケジュール」と称呼する。）を記憶する。又、運行スケジュール決定部52は、図7に示したタイムチャートに従い、直線cによって表される運行スケジュールとして、11時30分までに乗車位置O1にオンデマンドバス10を配車し、このオンデマンドバス10が12時30分に乗車位置O2に到着し、13時30分に降車位置D1に到着し、15時30分に降車位置D3（駅）に到着する運行スケジュール（以下、「第2運行スケジュール」と称呼する。）を記憶する。

[0053] 情報提供手段としての情報出力部53は、運行スケジュール決定部52によって決定された運行スケジュールを表す運行スケジュール情報及び決定された運行スケジュールに関連する運行状況情報をユーザに出力（提供）する。以下、上述した例示に従い具体的に説明する。

[0054] 上述した例示において、運行スケジュール決定部52は、図7に示したタイムチャートに従い、ユーザB及びユーザDが利用するオンデマンドバス10に適用される第1運行スケジュールと、ユーザA及びユーザCが利用する

オンデマンドバス 10 に適用される第 2 運行スケジュールとを決定する。従って、情報出力部 53 は、ユーザ B 及びユーザ D に対しては第 1 運行スケジュールを表す運行スケジュール情報及び運行状況情報をそれぞれの情報端末装置 30 に送信し、ユーザ A 及びユーザ C に対しては第 2 運行スケジュールを表す運行スケジュール情報及び運行状況情報をそれぞれの情報端末装置 30 に送信する。尚、このように、運行スケジュール情報が送信されることにより、各ユーザ A～ユーザ D が送信した予約情報が確定されたことを認識するようになっている。又、ユーザ B 及びユーザ D が利用するオンデマンドバス 10 に搭載された運行情報端末装置 11 には第 1 運行スケジュールを表す運行スケジュール情報が送信され、ユーザ A 及びユーザ C が利用するオンデマンドバス 10 に搭載された運行情報端末装置 11 には第 2 運行スケジュールを表す運行スケジュール情報が送信される。

[0055] そして、情報出力部 53 は、第 1 運行スケジュールに合わせて、ユーザ B に対し、例えば、「10 時 30 分に希望乗車位置 O2 に到着するオンデマンドバスにご乗車ください。」等の案内メッセージを情報端末装置 30 に送信する。又、情報出力部 53 は、該当するオンデマンドバス 10 に搭載された運行情報端末装置 11 から取得したオンデマンドバス 10 の運行情報としての位置情報（より詳しくは、現在位置情報）に従い、例えば、ユーザ B が乗車する所定時間前に「交通渋滞によりオンデマンドバスの到着が遅れます。」や、ユーザ B が乗車する数分前に「間もなく、オンデマンドバスが到着します。」等の運行状況情報（ステータス情報）を情報端末装置 30 に送信する。これにより、ユーザ B は、自身が予約情報によって要望（要求）した希望乗車位置 O2 及び希望乗車時間帯 B o によってオンデマンドバス 10 に乗車することができて、希望降車位置 D2 及び希望降車時間帯 B d によってオンデマンドバス 10 から降車することができる。

[0056] 又、情報出力部 53 は、第 1 運行スケジュールに合わせて、ユーザ D に対し、例えば、「11 時 30 分に希望乗車位置 O3 に到着するオンデマンドバスにご乗車ください。」等の案内メッセージを情報端末装置 30 に送信する

。又、ユーザDに対しても、ユーザBと同様に、情報出力部53は、オンデマンドバス10の現在位置情報に従い、運行状況情報（ステータス情報）を情報端末装置30に送信する。これにより、ユーザDは、自身が予約情報によって要望（要求）した希望乗車位置O3及び希望乗車時間帯D_oによってオンデマンドバス10に乗車することができて、希望降車位置D4及び希望降車時間帯D_dによってオンデマンドバス10から降車することができる。

[0057] 又、情報出力部53は、第2運行スケジュールに合わせて、ユーザAに対し、例えば、「11時30分に希望乗車位置O1に到着するオンデマンドバスにご乗車ください。」等の案内メッセージを情報端末装置30に送信する。又、情報出力部53は、該当するオンデマンドバス10に搭載された運行情報端末装置11から取得したオンデマンドバス10の運行情報としての位置情報（より詳しくは、現在位置情報）に従い、例えば、ユーザAが乗車する所定時間前に「交通渋滞によりオンデマンドバスの到着が遅れます。」や、ユーザAが乗車する数分前に「間もなく、オンデマンドバスが到着します。」等の運行状況情報（ステータス情報）を情報端末装置30に送信する。これにより、ユーザAは、自身が予約情報によって要望（要求）した希望乗車位置O1及び希望乗車時間帯A_oによってオンデマンドバス10に乗車することができて、希望降車位置D1及び希望降車時間帯A_dによってオンデマンドバス10から降車することができる。

[0058] 更に、情報出力部53は、第2運行スケジュールに合わせて、ユーザCに対し、例えば、「12時30分に希望乗車位置O2に到着するオンデマンドバスにご乗車ください。」等の案内メッセージを情報端末装置30に送信する。又、ユーザCに対しても、ユーザAと同様に、情報出力部53は、オンデマンドバス10の現在位置情報に従い、運行状況情報（ステータス情報）を情報端末装置30に送信する。これにより、ユーザCは、自身が予約情報によって要望（要求）した希望乗車位置O2及び希望乗車時間帯C_oによってオンデマンドバス10に乗車することができて、希望降車位置D3（駅）及び希望降車時間帯C_dによってオンデマンドバス10から降車することが

できる。尚、ユーザCについては、時間的に制約のある駅にてオンデマンドバス10を降車する。この場合、ユーザCが指定した希望降車時間帯Cdにオンデマンドバス10が駅に到着することにより、ユーザCは公共交通機関（電車や路線バス）に確実に乗ることができる。

[0059] ところで、オンデマンドバス10を利用したユーザは、例えば、プリペイド式やポストペイド式の電子マネーカード、或いは、運行情報端末装置11と情報端末装置30（携帯電話やスマートフォン等）との間の近距離無線通信による電子的な決済を利用して、運賃を支払うことができる。このように、電子マネーカードや情報端末装置30を利用して短時間のうちに運賃や代金を支払うことにより、オンデマンドバス10の乗降時間を短縮することができ、決定された運行スケジュール通りの運行が可能となる。

[0060] 以上の説明からも理解できるように、上記実施形態によれば、オンデマンドバス10を利用するユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）を指定することができ、運行スケジュール決定部52がこれら付加時間（時間帯）の組み合わせを考慮して（加味して）運行スケジュールを決定することによって、ユーザの利便性を損なうことなく運行便数の増加を適切に抑制することができる。このように、効率的かつ合理的な運行スケジュールを決定することにより、採算性を確保してオンデマンドバス10を運行させることができ、その結果、ユーザが負担する運賃（コスト）が増大することを適切に抑制することができる。

[0061] 上記実施形態においては、ユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を指定する、言い換えれば、希望乗車時間帯及び希望降車時間帯を指定することにより、オンデマンドバス10を効率よく運行させて運行便数を効果的に低減させることができることを説明した。この場合、ユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）を指定する際、「スポット予約」（すなわち、短い時間帯）が指定されるよりも「普通予約」（すなわち、スポット予約よりも長い時間帯）が指定される方がよりオンデマンドバス10の運行便数を統合することが可能となり、更に

は、「普通予約」よりも「ゆったりおまかせ予約」（すなわち、普通予約よりも長い時間帯）が指定される方がより容易にオンデマンドバス 10 の運行便数を統合することが可能となる。従って、ユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間（希望乗車時間帯及び希望降車時間帯）を指定する際に、これら付加時間（時間帯）を長く設定してもらえるように促すように実施することが可能である。以下、上記実施形態の変形例を具体的に説明するが、上記実施形態と同一部分に同一の符号を付し、その説明を省略する。

[0062] この変形例においても、ユーザは、自身が所持する情報端末装置 30 を用いて予約情報を運行管理センタ 20 に送信することができるとともに、例えば、自宅に設置された固定電話等を利用して運行管理センタ 20 に常駐しているオペレータに対して音声による通話によって予約情報を伝達することもできる。従って、以下の説明においては、上記実施形態と同様に、主に、ユーザが情報端末装置 30 を用いて予約情報を送信（伝達）する場合を説明する。

[0063] この変形例においても、ユーザが情報端末装置 30 を利用して運行管理センタ 20 に予約情報を送信する場合、ユーザは、情報端末装置 30 にて予約情報を送信するために運行管理センタ 20 から提供された所定のアプリケーションプログラムを起動させる。そして、ユーザは、上記実施形態と同様に、情報端末装置 30 の入力ユニット 31 を利用し、この所定のアプリケーションプログラムに従い、希望乗車位置、希望降車位置、希望乗車時刻、乗車許容付加時間、希望降車時刻、降車許容付加時間を入力して指定する。

[0064] このとき、この変形例における所定のアプリケーションプログラムにおいては、ユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を入力する際、ユーザに付与される利得として、オンデマンドバス 10 の運賃が乗車許容付加時間及び降車許容付加時間の長さに応じて変更されることを提示するようになっている。すなわち、この変形例における所定のアプリケーションプログラムでは、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を入力する際に、ユーザに対して、例えば、「スポット予約」よりも「普通予約」を選択する方が運賃

が安くなり、「普通予約」よりも「ゆったりおまかせ予約」を選択する方がより運賃が安くなることを提示する。尚、この場合、利得として、運賃を割り引くことに代えて、例えば、オンデマンドバス１０の利用ごとに付与されて運賃の決済にも利用できるポイントの付与割合を増大させるように実施することも可能である。

[0065] これにより、予約情報を送信するユーザにおいては、例えば、オンデマンドバス１０を利用して駅に移動して電車に乗り換える状況等、時間の制約がある状況では、運賃が割高になってもやむを得ず「スポット予約」を選択する場合があるものの、オンデマンドバス１０を利用する移動に時間の制約がない状況では、ユーザは運賃が安価となる「普通予約」や「ゆったりおまかせ予約」を選択し易くなる。そして、ユーザが乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を入力すると、入力された（指定された）時間の長さに応じて決定される運賃（利得）をユーザに提示する。

[0066] このように、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を入力する際に、ユーザが「普通予約」や「ゆったりおまかせ予約」を選択し易くするように促すことにより、上述した実施形態にて説明したように、複数のユーザが１台のオンデマンドバス１０を利用して移動することができる運行スケジュールを決定することができる。すなわち、オンデマンドバス１０の運行をより統合し易くなり、その結果、オンデマンドバス１０をより効率よくかつ採算性を確保して運行することができ、ユーザによる運賃負担を軽減することができる。

[0067] 本発明の実施にあたっては、上記実施形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0068] 例えば、上記実施形態及び変形例においては、予約情報を運行管理センタ２０に送信（伝達）したユーザに対して、運行スケジュール情報及び運行状況情報（ステータス情報）を提供するように実施した。この場合、よりオンデマンドバス１０の利用率（設定された座席数に対する着座数の比）を高めてより効率よく運行させることが好ましい。このため、情報出力部５３は、

例えば、予約情報受付部 5 1 及び運行スケジュール決定部 5 2 と協働して、オンデマンドバス 1 0 の利用率が所定の利用率に比して低いか否かを判定する。

[0069] そして、オンデマンドバス 1 0 の利用率が所定の利用率に比して低い場合には、情報出力部 5 3 は、オンデマンドバス 1 0 の利用を予約していないユーザに対して、例えば、現在運行中（或いは、これから運行する）オンデマンドバス 1 0 の利用率、言い換えれば、空席数を表す空席情報を提供することが可能である。これにより、例えば、急用によってオンデマンドバス 1 0 を利用する必要が生じたユーザが案内されたオンデマンドバス 1 0 を利用することでオンデマンドバス 1 0 の利用率を高めることができ、より効率よくかつ採算性を高めてオンデマンドバス 1 0 を運行させることができる。従って、この場合においても、上記実施形態及び変形例と同様の効果が得られる。

[0070] 尚、この場合、情報出力部 5 3 は、例えば、運行データベース 2 1 d の所定記憶位置に記憶されている過去の予約情報テーブルに基づき、今回、運行スケジュール決定部 5 2 によって決定された運行スケジュールを利用する可能性のあるユーザを抽出し、この抽出したユーザに運行スケジュール情報及び空席情報を提供することができる。

[0071] 又、上記実施形態及び変形例においては、運行スケジュール決定部 5 2 は、原則として、ユーザによって送信（伝達）された予約情報を変更することなく、オンデマンドバス 1 0 の運行スケジュールを決定するように実施した。この場合、例えば、あるユーザが乗車許容付加時間（すなわち、乗車希望時間帯）を「普通予約」として選択している状況において、この乗車許容付加時間を「ゆったりおまかせ予約」として選択してもらうことによってオンデマンドバス 1 0 の運行便数を低減できるときには、運行スケジュール決定部 5 2 は、予約情報受付部 5 1 及び情報出力部 5 3 と協働して、このユーザに対して予約情報の変更を依頼することができる。この場合、ユーザが予約情報の変更依頼を受諾した場合には、例えば、オンデマンドバス 1 0 の運賃

を割り引く等の特典を付与することができる。このように、予約情報の変更を依頼し、変更された予約情報に基づいて運行スケジュールを決定することによっても、上記実施形態及び変形例と同様の効果が得られる。

[0072] 又、上記実施形態及び変形例においては、ユーザは、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を指定するすなわち乗車希望時間帯及び降車希望時間帯を指定するにあたり、予め時間の長さが設定された「ゆったりおまかせ予約」、「普通予約」及び「スポット予約」のうちから選択して設定するように実施した。この場合、ユーザが所定の範囲内となるように任意の長さを設定して乗車許容付加時間及び降車許容付加時間すなわち乗車希望時間帯及び降車希望時間帯を指定するように実施することも可能である。これによっても、上記実施形態及び変形例と同様の効果を得ることができる。

[0073] 又、上記実施形態及び変形例においては、希望乗車時間帯が希望乗車時刻と希望乗車時刻の前後に付加される乗車許容付加時間とから構成され、希望降車時間帯が希望降車時刻と希望降車時刻の前後に付加される降車許容付加時間とから構成されるように実施した。すなわち、上記実施形態及び変形例においては、ユーザが予約情報として希望乗車時刻及び希望降車時刻を指定するとともに、乗車許容付加時間及び降車許容付加時間を指定するように実施した。この場合、予約情報として、希望乗車時刻及び希望降車時刻を指定することを省略し、希望乗車時間帯を乗車許容付加時間により表し、希望降車時間帯を降車許容付加時間により表すように実施することも可能である。この場合においても、ユーザによって希望乗車時間帯及び希望降車時間帯が指定されるため、上記実施形態及び変形例と同様の効果が得られる。

[0074] 更に、上記実施形態及び変形例においては、本発明に係るオンデマンド車両運行管理装置を運行管理センタ 20 に設けて実施した。この場合、例えば、オンデマンドバス 10 に搭載された運行情報端末装置 11（より詳しくは、電子制御ユニット 11a）やユーザが所持する情報端末装置 30（より詳しくは、電子制御ユニット 33）が、単独により、或いは、協働して、上述した運行管理部 50 を構成する予約情報受付部 51、運行スケジュール決定

部 5 2 及び情報出力部 5 3 と同等の動作を実現するように実施することも可能である。この場合においても、上記実施形態及び変形例と同様の効果が得られる。

請求の範囲

[請求項1] 複数の利用者からの要望に基づいてオンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理する運行管理手段を備えたオンデマンド車両運行管理装置において、

前記運行管理手段が、

前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、

前記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定することを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項2] 請求項1に記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯は、

前記オンデマンド車両を利用する前記利用者がそれぞれ指定するものであることを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項3] 請求項1又は請求項2に記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記希望乗車時間帯は、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時刻と、この希望乗車時刻の前後に付加されて前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者にとって許容可能な乗車許容付加時間とを含んで構成され、

前記希望降車時間帯は、前記オンデマンド車両から降車する希望降車時刻と、この希望降車時刻の前後に付加されて前記利用者にとって許容可能な降車許容付加時間とを含んで構成されることを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項4] 請求項1ないし請求項3のうちのいずれか一つに記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯は、予め設定された複数の時間帯のうちから選択されるものであることを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項5] 請求項1ないし請求項4のうちのいずれか一つに記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記運行管理手段は、

前記決定した運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記複数の利用者に提供することを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項6] 請求項1ないし請求項5のうちのいずれか一つに記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記運行管理手段は、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を決定し、

前記決定した利得を前記利用者に提示することを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項7] 請求項6に記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記運行管理手段は、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど

、前記利用者に付与される利得を小さく決定し、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが長くなるほど、前記利用者に付与される利得を大きく決定することを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項8] 請求項6又は請求項7に記載したオンデマンド車両運行管理装置において、

前記複数の利用者に付与される利得は、

前記オンデマンド車両の利用に際して発生する運賃に関連するものであることを特徴とするオンデマンド車両運行管理装置。

[請求項9] 複数の利用者からの要望に基づいてオンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理するオンデマンド車両運行管理方法において、

前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、

前記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定し、

前記決定した運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記複数の利用者に提供することを特徴とするオンデマンド車両運行管理方法。

[請求項10] 請求項9に記載したオンデマンド車両運行管理方法において、更に、

前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を小さく決定し、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが長くなるほど前記利用者に付与される利得を大きく決定し、

前記決定した利得を前記利用者に提示することを特徴とするオンデマンド車両運行管理方法。

[請求項11] 複数の利用者が乗車するオンデマンド車両と、前記複数の利用者からの要望に基づいて前記オンデマンド車両の運行スケジュールを作成し、作成した運行スケジュールに従って前記オンデマンド車両の運行を管理する運行管理センタと、前記利用者によって操作されて前記要望を前記運行管理センタに供給する情報端末装置とからなるオンデマンド車両運行管理システムにおいて、

前記運行管理センタは、

前記情報端末装置によって供給される前記複数の利用者からの要望であって、少なくとも、前記複数の利用者がそれぞれ前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車位置、前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車する希望乗車時間帯、前記オンデマンド車両から降車する希望降車位置及び前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車する希望降車時間帯を含む情報をそれぞれ取得し、

前記複数の利用者から取得したそれぞれの前記情報のうちの前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の組み合わせを考慮して、前記複数の利用者が前記希望乗車時間帯内で前記希望乗車位置にて前記オンデマンド車両に乗車し、前記希望降車時間帯内で前記希望降車位置にて前記オンデマンド車両から降車するように、前記オンデマンド車両を運行する運行スケジュールを決定し、

前記決定した運行スケジュールを表す運行スケジュール情報を前記情報端末装置を介して前記複数の利用者に提供するとともに、前記決定した運行スケジュールに従って運行している前記オンデマンド車両の運行状況を表す運行状況情報を前記情報端末装置を介して前記複数の利用者に提供することを特徴とするオンデマンド車両運行管理システム。

[請求項12]

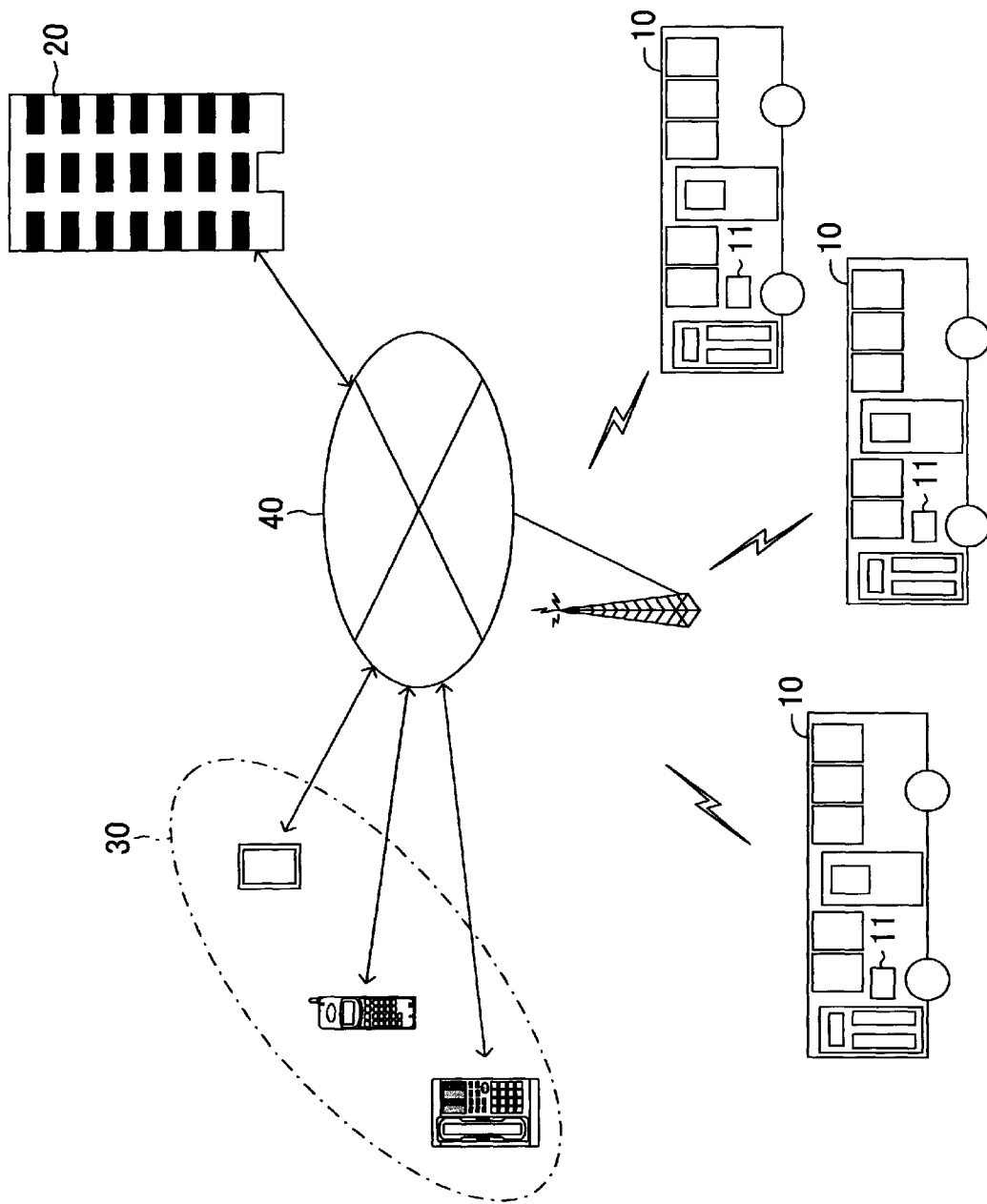
請求項11に記載したオンデマンド車両運行管理システムにおいて、

前記運行管理センタは、更に、

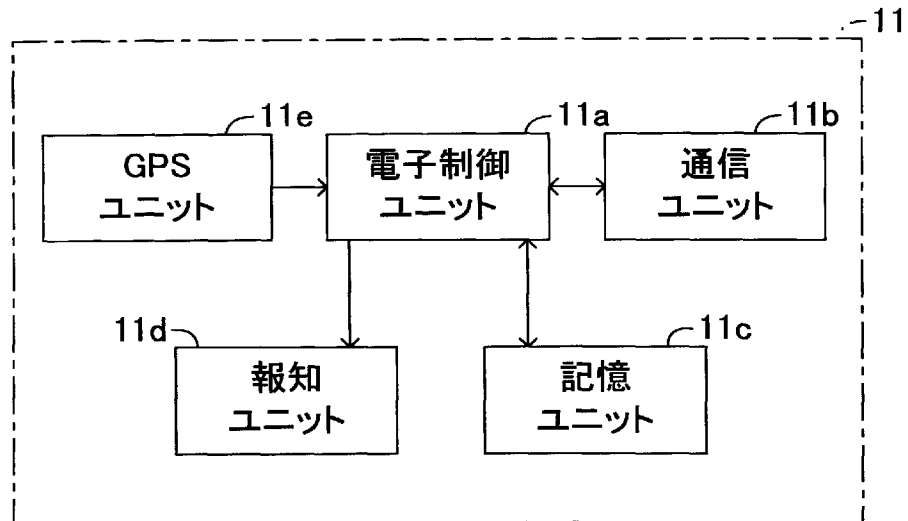
前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さに応じて、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが短くなるほど前記オンデマンド車両を利用するそれぞれの前記利用者に付与される利得を小さく決定し、前記希望乗車時間帯及び前記希望降車時間帯の長さが長くなるほど前記利用者に付与される利得を大きく決定し、

前記決定した利得を前記情報端末装置を介して前記利用者に提示することを特徴とするオンデマンド車両運行管理システム。

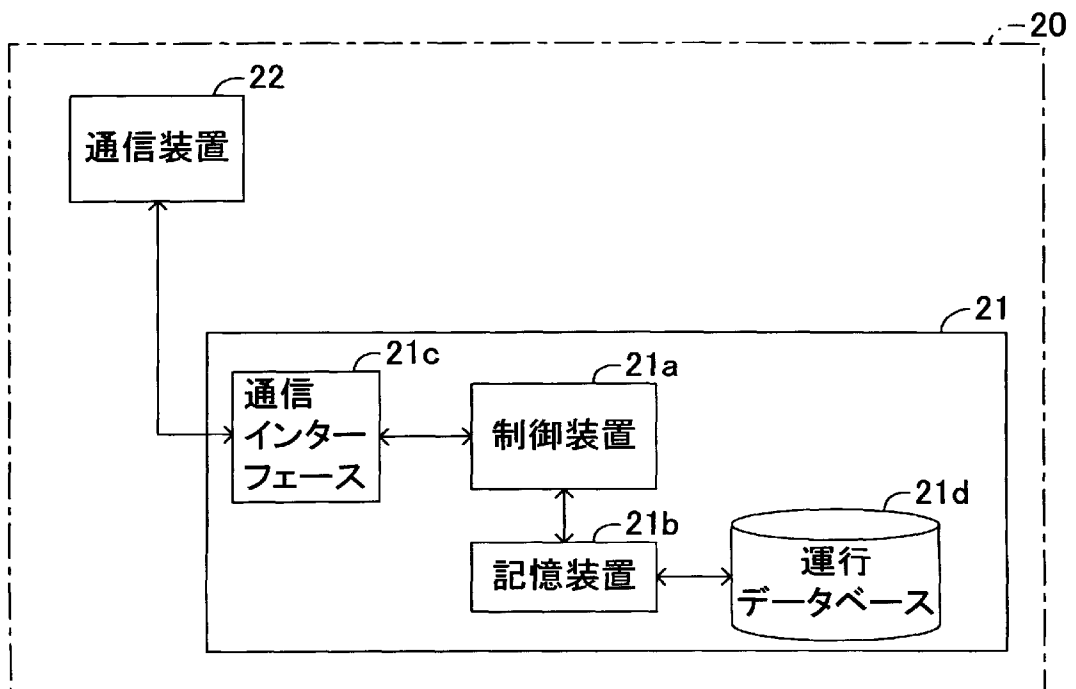
[図1]



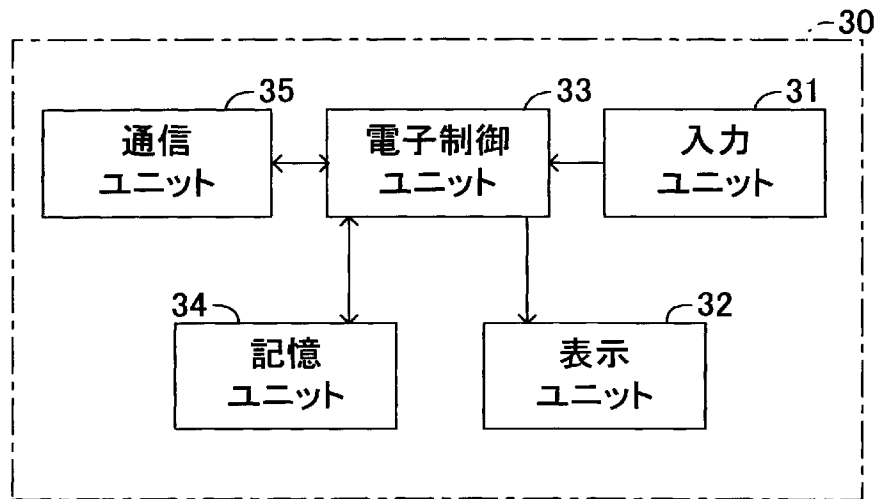
[図2]



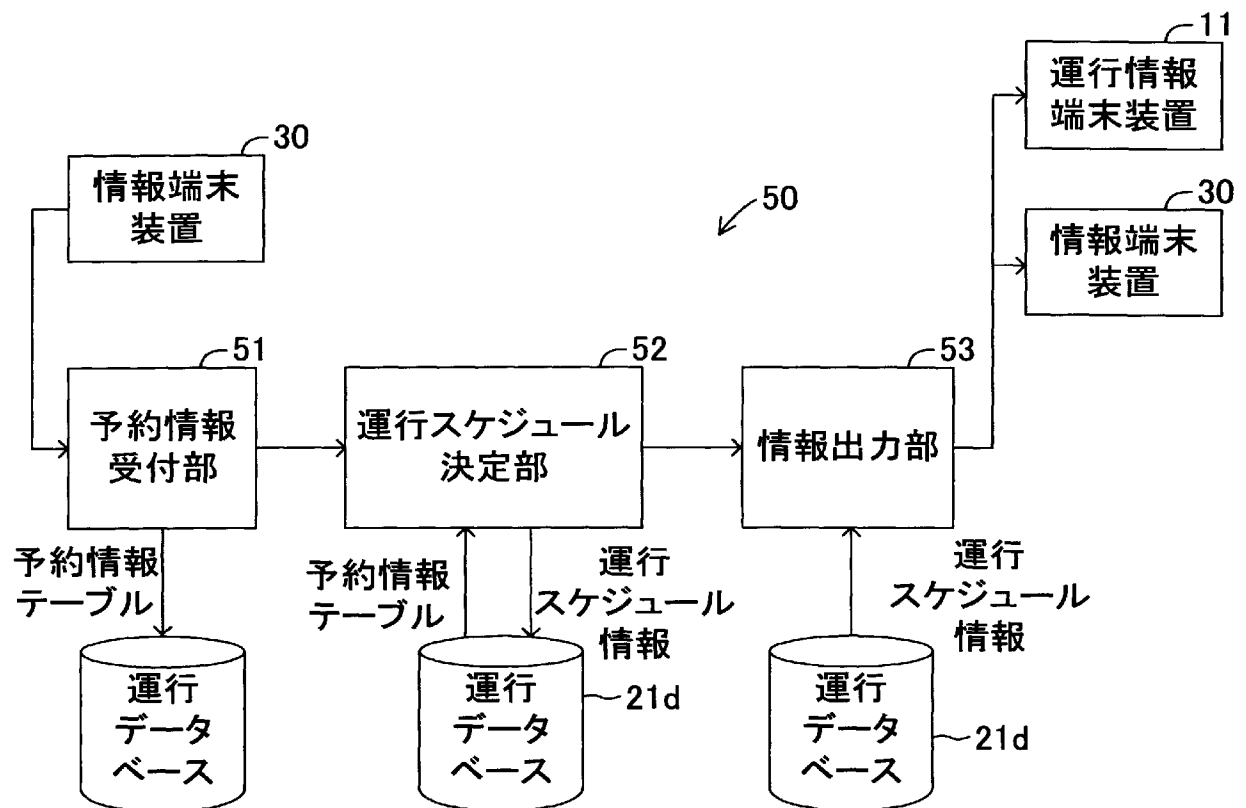
[図3]



[図4]



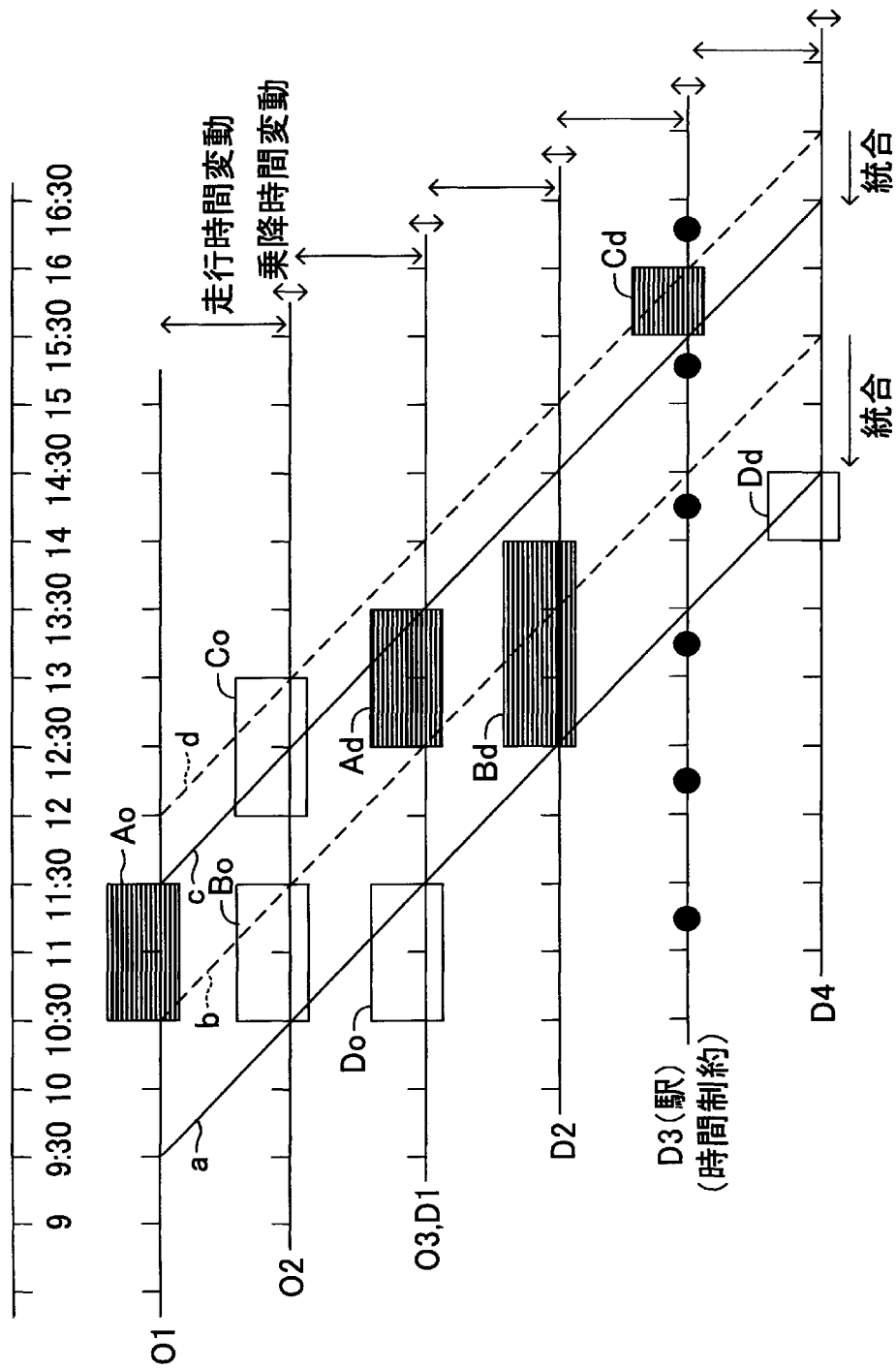
[図5]



[図6]

	希望乗車時刻	乗車許容 付加時間	希望降車時刻	降車許容 付加時間	希望乗車位置	希望降車位置
ユーザA	11:30	10:30~ 11:30	13:30	12:30~ 13:30	O1	D1
ユーザB	11:30	10:30~ 11:30	13:30	12:30~ 14:00	O2	D2
ユーザC	13:00	12:00~ 13:00	16:00	15:30~ 16:00	O2	D3(駅)
ユーザD	11:30	10:30~ 11:30	14:30	14:00~ 14:30	O3	D4
.						
.						
.						

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/127(2006.01)i, G06Q50/30(2012.01)i, G08G1/00(2006.01)i

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)

G08G1/127, G06Q50/30, G08G1/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 Y	JP 2002-140788 A (Toshiba Corp.), 17 May 2002 (17.05.2002), claims 2, 3; paragraphs [0001] to [0004], [0020] to [0029], [0035] to [0051], [0074], [0075] (Family: none)	1-3 4-12
Y	JP 2007-240281 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 20 September 2007 (20.09.2007), paragraphs [0023] to [0025], [0092] (Family: none)	4-8
Y	JP 2003-173497 A (Kabushiki Kaisha AV Planning Center), 20 June 2003 (20.06.2003), paragraphs [0001] to [0004] (Family: none)	5-12

☒ 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

"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
11 September, 2012 (11.09.12)

Date of mailing of the international search report
25 September, 2012 (25.09.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066760

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-185362 A (Hitachi Software Engineering Co., Ltd.), 02 July 2004 (02.07.2004), claim 4; paragraphs [0029] to [0035], [0045] (Family: none)	6-8,10,12
Y	JP 2004-302943 A (Fujitsu Ltd.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraph [0070]; fig. 15 (Family: none)	6-8,10,12
A	JP 2011-22646 A (The University of Tokyo), 03 February 2011 (03.02.2011), entire text; all drawings & WO 2011/007553 A1	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08G1/127(2006.01)i, G06Q50/30(2012.01)i, G08G1/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G08G1/127, G06Q50/30, G08G1/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 Y	JP 2002-140788 A（株式会社東芝）2002.05.17, 請求項 2, 3, 段落【0001】 - 【0004】 , 【0020】 - 【0029】 , 【0035】 - 【0051】 , 【0074】 , 【0075】（ファミリーなし）	1-3 4-12
Y	JP 2007-240281 A（株式会社ナビタイムジャパン）2007.09.20, 段落【0023】 - 【0025】 , 【0092】（ファミリーなし）	4-8
Y	JP 2003-173497 A（株式会社エイブイプランニングセンター） 2003.06.20, 段落【0001】 - 【0004】（ファミリーなし）	5-12

☒ 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
「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矛盾するものではなく、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

1 1 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 貴雄

3 H

9 5 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

C (続き) . 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
Y	JP 2004-185362 A (日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社) 2004. 07. 02, 請求項 4, 段落【0029】 - 【0035】, 【0045】 (ファミリーなし)	6-8, 10, 12
Y	JP 2004-302943 A (富士通株式会社) 2004. 10. 28, 段落【0070】, 図 15 (ファミリーなし)	6-8, 10, 12
A	JP 2011-22646 A (国立大学法人 東京大学) 2011. 02. 03, 全文, 全図 & WO 2011/007553 A1	1-12