

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年8月29日(29.08.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/176293 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/12 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/005957

(22) 国際出願日: 2023年2月20日(20.02.2023)

(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: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

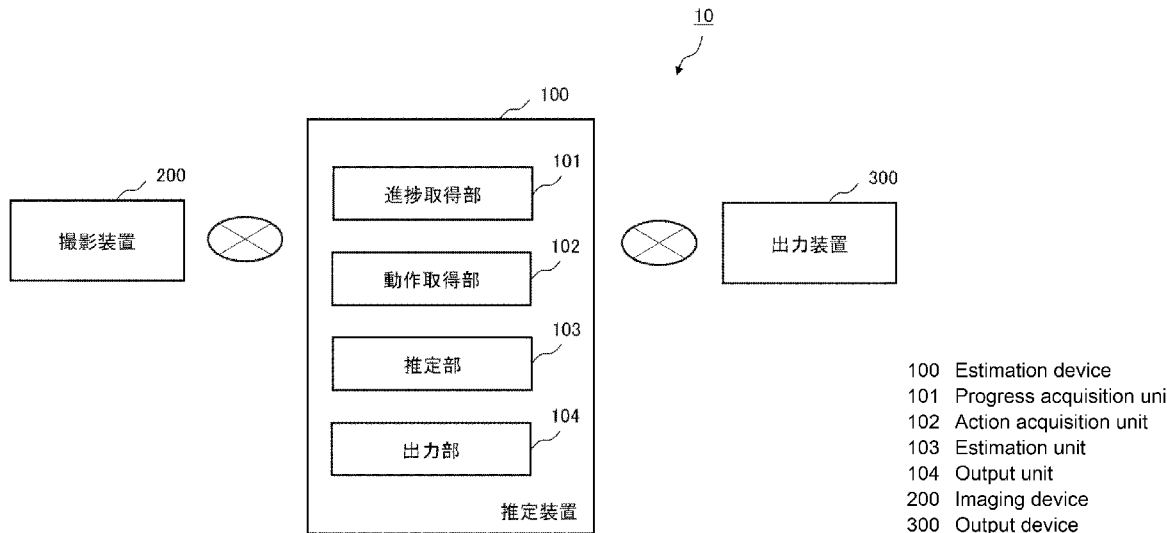
(72) 発明者: 山本 稔郎 (YAMAMOTO Toshiro); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 北嶋 啓至, 外 (KITAJIMA Hiroshi et al.); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社 知的財産部門 Tokyo (JP).

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

(54) Title: ESTIMATION DEVICE, ESTIMATION SYSTEM, ESTIMATION METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 推定装置、推定システム、推定方法、及び、記録媒体



(57) Abstract: An estimation device according to the present disclosure comprises: a progress acquisition means that acquires progress information indicating the meal progress status for a customer who is using a table in a restaurant; an action acquisition means that acquires action information indicating action of the customer; an estimation means that estimates, on the basis of the progress information and the action information, leaving estimation time, which is the time until the customer leaves the restaurant; and an output means that outputs an estimation result having been estimated.

(57) 要約: 本開示における推定装置は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する、進捗取得手段と、顧客の動作を示す動作情報を取得する、動作取得手段と、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する、推定手段と、推定した推定結果を出力する、出力手段と、を備える。

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

推定装置、推定システム、推定方法、及び、記録媒体

技術分野

[0001] 本開示は、推定装置、推定システム、推定方法、及び、記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 飲食店において、リアルタイムの空席状況や待ち時間を推定して表示する技術がある。

[0003] 例えば、特許文献1には、画像認識により得られる食べ物の残量に関するデータに基づいて、各ユーザによる席の利用推定時間を算出することが開示されている。特許文献2には、顧客の属性に関する情報に基づき推定した顧客の滞在時間について、顧客が飲食するペースに関する情報に基づいて補正することにより顧客の退店推定時間を推定する方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-003361号公報

特許文献2：特開2022-041715号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1及び2に記載された技術では、顧客の食事の状況に基づいて退店推定時間を推定しているが、それ以外の要因で退店推定時間が変わる場合もある。

[0006] 本開示の目的の一例は、退店推定時間の推定精度を更に高められる推定装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一態様における推定装置は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する、進捗取得手段と、顧客の動作を示す動作情報を取得する、動作取得手段と、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する、推定手段と、推定した推定結果を出力する、出力手段と、を備える。

[0008] 本開示の一態様における推定システムは、上述の推定装置と、店舗内の席を利用中の顧客の動作を撮影可能な位置に設置された撮影装置と、を有する推定システムであって、動作取得手段は、撮影装置で撮影された撮影画像を解析することにより、顧客の動作を示す動作情報を取得する。

[0009] 本開示の一態様における推定方法は、コンピュータが、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し、顧客の動作を示す動作情報を取得し、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、推定した推定結果を出力する。

[0010] 本開示の一態様における記録媒体は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し顧客の動作を示す動作情報を取得し、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、推定した推定結果を出力する処理をコンピュータに実行させるプログラムを格納する。

発明の効果

[0011] 本開示によれば、退店推定時間の推定精度を更に高められる推定装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、第一の実施形態における推定装置を含む構成例を示すブロック図である。

[図2]図2は、第一の実施形態における推定装置をコンピュータ装置とその周辺装置で実現したハードウェア構成を示す図である。

[図3]図3は、第一の実施形態における利用シーンの一例を説明するための図である。

[図4]図4は、第一の実施形態における出力部による退店推定時間の出力例である。

[図5]図5は、第一の実施形態における推定装置の動作を示すフローチャートである。

[図6]図6は、第二の実施形態における推定装置を含む構成例を示すブロック図である。

[図7]図7は、第二の実施形態における推定装置の動作を示すフローチャートである。

[図8]図8は、第二の実施形態の変形例における推定装置の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に図面を参照して、本開示にかかる推定装置、推定システム、推定方法、及び、プログラムを記録する非一時的な記録媒体の実施の形態を詳細に説明する。本実施の形態は、開示の技術を限定するものではない。

[0014] [第一の実施形態]

まず、本開示の第一の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

図1は、第一の実施形態にかかる推定システム10における推定装置100の構成の一例を示すブロック図である。推定システム10は、推定装置100が店舗内の席を利用している顧客の動作を撮影可能な位置に設置された撮影装置200及び推定結果を出力する出力装置300と、ネットワークを介して接続されている。

[0015] 推定装置100は、飲食店の店舗内で食事をしている顧客の退店推定時間を推定するための装置である。本開示の発明は、飲食店全般に適用可能であるが、特に、カフェやファミリーレストラン等の食事以外の目的でも滞在する飲食店を想定する。

[0016] 図1を参照すると、推定装置100は、進捗取得部101と動作取得部102と推定部103と出力部104を備える。図2は、本開示の第一の実施形態における推定装置100を、プロセッサを含むコンピュータ装置500

で実現したハードウェア構成の一例を示す図である。図2に示されるように、推定装置100は、CPU(Central Processing Unit)501、ROM(Read Only Memory)502、RAM(Random Access Memory)503等のメモリ、プログラム504を格納するハードディスク等の記憶装置505、ネットワーク接続用の通信インタフェース508、データの入出力を行う入出力インタフェース509を含む。第一の実施形態において、推定装置100は、バス510を介して各構成部と接続されている。また、図1に示す第一の実施形態における推定装置100は、クラウドコンピューティング等で構成することもできる。

[0017] CPU501は、オペレーティングシステムを動作させて本発明の第一の実施形態に係る推定装置100の全体を制御する。また、CPU501は、例えばドライブ装置507等に装着された記録媒体506からメモリにプログラムやデータを読み出す。また、CPU501は、第一の実施形態における進捗取得部101と動作取得部102と推定部103と出力部104及びこの一部として機能し、プログラムに基づいて後述する図5に示すフローチャートにおける処理または命令を実行する。

[0018] 記録媒体506は、例えば光ディスク、フレキシブルディスク、磁気光ディスク、外付けハードディスク、または半導体メモリ等である。記録媒体の一部である半導体メモリ等は、不揮発性記憶装置であり、そこにプログラムを記録する。また、プログラムは、通信網に接続されている図示しない外部コンピュータからダウンロードされてもよい。

[0019] 以上のように、図1に示す第一の実施形態は、図2に示されるコンピュータ・ハードウェアによって実現される。ただし、図1の推定装置100が備える各部の実現手段は、以上説明した構成に限定されない。また推定装置100は、物理的に結合した一つの装置により実現されてもよいし、物理的に分離した二つ以上の装置を有線または無線で接続し、これら複数の装置からなるシステムで実現されてもよい。

[0020] 図3は、本実施形態の利用シーンの一例を説明するための図である。本実

施形態において、顧客が入店した後、従業員がPOS（Point of Sale）端末にテーブル番号と、年代、人数、又は、顧客同士の関係を示す情報等の顧客情報を入力し、テーブルに置かれたタブレット端末を立ち上げる。タブレット端末には、撮影装置200が備えられており、顧客のテーブルの状況や顧客の動作を撮影した画像を取得する。タブレット端末内に、画像解析機能を備えている場合は、撮影装置200が撮影した画像を解析することにより、上述した顧客情報を自動的に入力してもよい。また、顧客がタブレット端末で注文したメニュー情報は、ネットワークを通してPOS端末に格納される。

[0021] 進捗取得部101は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する手段である。本実施形態において、進捗情報には、注文及び食事の進捗が把握できるような情報を含む。進捗情報には、顧客のテーブルに置かれた食事の残量及び注文品カテゴリ、注文品数、並びに、滞在時間の少なくともいずれかの情報を含んでもよい。進捗取得部101は、顧客のテーブルに置かれた料理の残量及び注文品カテゴリについて、撮影装置200により顧客のテーブルを撮像した画像を解析することにより取得する。また、進捗取得部101は、注文品数及び滞在時間について、POS端末から取得する。ただし、これらの情報の取得方法については上述した例に限られない。

[0022] 進捗取得部101は、例えば、撮影装置200から取得した画像を解析して、食器の有無、テーブルの食事の食べ物の残量を特定し、食べ終わりを100%とした場合の画像による食事の進捗状況を取得する。なお、進捗取得部101は、画像から食べ物の減り方を解析し、食べ物が所定時間以上減っていなければ、食べ終わりを見なしてもよい。また、進捗取得部101は、例えば、属性別の平均滞在時間に基づいて、滞在時間から食事の進捗状況を推定してもよい。また、進捗取得部101は、例えば、注文品数又は注文品カテゴリ等に基づいて、注文の進捗状況を取得する。注文品カテゴリとは、前菜、メイン、デザート等の注文の進捗状況が把握できるカテゴリである。

進捗取得部１０１は、例えば、属性別の平均注文品数に基づいて、注文品数から進捗状況を取得する。進捗取得部１０１は、このように取得した進捗情報を推定部１０３に出力する。

[0023] 動作取得部１０２は、顧客の動作を示す動作情報を取得する手段である。本実施形態において、顧客の状態とは、食事をしている、飲み物を飲んでい、うたた寝、ＰＣで作業をしている、本を読んでいる、会話をしている、又は、上着を着ている等、顧客が現在している動作である。動作取得部１０２は、タブレット端末又は店舗内の防犯カメラ装置等の撮影装置２００により顧客を撮像した画像を解析することにより取得する。例えば、動作取得部１０２は、画像の特徴から抽出された顧客の体勢と動作パターンとを対応づけた動作解析ルールを記憶装置５０５から読み出して、顧客の動作を取得する。ＰＣ、本、上着等の所持品が画像に含まれている場合は、それらの所持品に基づいて、顧客の動作を解析してよい。また、動作取得部１０２は、長時間同じ動作をしており、正確な退店推定時間を推定できない場合は、その顧客の退店推定時間を推定対象から外してもよい。ただし、動作取得部１０２が顧客の動作情報を取得する方法は、上述した方法に限られない。動作取得部１０２は、取得した動作情報を推定部１０３に出力する。

[0024] 推定部１０３は、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する手段である。具体的に、推定部１０３は、進捗情報に基づいて食事が終了するまでの時間を推定し、顧客の動作情報に基づいて顧客の退店推定時間を補正する。例えば、推定部１０３は、顧客の食事が終了していても、ＰＣ等で作業を始めようとしている又は作業している場合は、ＰＣで作業する滞在時間を加味して退店推定時間を推定する。推定装置１００は、各動作を開始した顧客が滞在する平均滞在時間の情報を記憶装置５０５に格納しており、推定部１０３は、平均滞在時間に基づいて、退店推定時間を推定する。一方、推定部１０３は、顧客のテーブルに置かれた食事が残っていても、顧客が上着を羽織ったりして退店する支度をしている場合は、例えば、退店推定時間を０～５分等に短縮する。

[0025] 出力部 104 は、推定した推定結果を出力する手段である。本実施形態において、出力部 104 は、退店推定時間を出力する。出力部 104 は、退店推定時間を店舗のバックヤードに設置されたディスプレイ等の出力装置 300 に表示する。図 4 は、本実施形態における出力部 104 による退店推定時間の出力例である。図 4 に示すように、テーブル番号、年代及び人数の顧客情報、注文品数、注文品カテゴリ、テーブル状況及び滞在時間の進捗情報、並びに、動作情報に、推定した退店推定時間が紐づけられ、退店推定時間が早い順にソートされて出力される。図 4 の例において、例えば、推定部 103 は、No. 6 の顧客について、食器がなく、食事が完了していると推定したものの、PC で作業をしているため、退店推定時間を 40 分後と推定している。

[0026] 出力部 104 は、推定部 103 の推定する退店推定時間の精度に基づいて、退店推定時間の出力態様を変化させてもよい。出力態様としては、色又は文字の大きさを変える、強調表示する等が挙げられる。例えば、出力部 104 は、退店推定時間が所定時間以内又は退店推定時間が所定順番以内の情報については、他の待ち時間と異なる態様にして強調表示させてもよい。図 4 の例では、退店推定時間が 15 分後以内の情報について、下線が引かれている。

[0027] 図 5 は、第一の実施形態における推定装置 100 の動作の概要を示すフローチャートである。尚、このフローチャートによる処理は、前述したプロセッサによるプログラム制御に基づいて、実行されてもよい。このフローは、例えば、推定装置 100 に対して、店舗内の顧客の退店推定時間を推定するための指示が行われたことにより実行される。

[0028] 図 5 に示すように、まず、進捗取得部 101 は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する（ステップ S101）。次いで、動作取得部 102 は、顧客の動作を示す動作情報を取得する（ステップ S102）。次いで、推定部 103 は、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する（ステップ S103）。最後

に、出力部１０４は、推定した退店推定時間を出力する（ステップＳ１０４）。以上で、推定装置１００は、推定の処理を終了する。

[0029] 本実施形態における推定装置１００において、推定部１０３は、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する。また、出力部１０４は、推定した退店推定時間を出力する。これにより、例えば、食事が終了しても、そのまま滞在する可能性がある場合を加味して退店推定時間を推定する。よって、推定装置１００によれば、退店推定時間の推定精度を更に高められる。

[0030] [第一の実施形態の変形例]

上述の第一の実施形態では、推定部１０３が進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定した。推定部１０３は、更に、顧客情報又は店舗の業態に基づいて、退店推定時間を推定しても構わない。顧客情報とは、顧客の年代、性別、人数、又は、家族、仕事関係、若しくは、友人といった顧客同士の関係を示す情報である。推定部１０３は、例えば、ＰＯＳ端末から顧客情報を取得する。推定部１０３は、公知の方法で顧客情報に基づいて、退店推定時間を推定する。例えば、推定部１０３は、顧客情報を取得し、年代又は性別毎に記録された平均滞在時間に基づき、退店推定時間を推定する。また、推定部１０３は、所定人数以上で来店している場合は、平均滞在時間よりも退店推定時間を長めに推定してもよい。

[0031] また、推定部１０３は、ＰＯＳ端末からモーニング、ランチ又はディナーといった店舗の業態を示す情報を取得する。推定部１０３は、例えば、ランチ時に来店している顧客の退店推定時間について、ディナー時に来店している顧客の退店推定時間と比べて短めに推定してもよい。

[0032] [第二の実施形態]

次に、本開示の第二の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図６は、第二の実施形態における推定装置１１０を含む推定システム１１のブロック図を示す図である。本実施形態は、店舗が満席であり、入店に順番待ちが発生している場合を想定する。

[0033] 以下、本実施形態の説明が不明確にならない範囲で、前述の説明と重複する内容については説明を省略する。本開示の各実施形態における各構成要素は、図2に示すコンピュータ装置と同様に、その機能をハードウェア的に実現することはもちろん、プログラム制御に基づくコンピュータ装置、ソフトウェアで実現することができる。

[0034] 本実施形態における推定装置110は、進捗取得部111と動作取得部112と推定部113と来店顧客取得部114と出力部115を備える。すなわち、推定装置110は、来店顧客取得部114を備える点で、推定装置100と少なくとも異なる。本実施形態における進捗取得部111と動作取得部112は、第一の実施形態における進捗取得部101と動作取得部102の構成と同様である。

[0035] 来店顧客取得部114は、店舗が満席である場合に、来店した来店顧客の入店順の情報を取得する手段である。来店顧客取得部114は、例えば、来店した顧客が、店舗入口に設置された発券機において入店受付した際に、入店順を示す情報を取得する。また、発券機は、来店顧客に対して入店順を示す番号札を発券する。また、来店顧客取得部114は、店舗のアプリケーションプログラム上で入店予約ができる場合は、来店顧客の入店予約を受付した際に入店順を示す情報を取得してもよい。来店顧客取得部114は、入店順の情報を推定部113に出力する。

[0036] 推定部113は、第一の実施形態の機能に加え、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、来店顧客の待ち時間を推定する。すなわち、推定部113は、例えば、来店顧客取得部114から入力された入店順が一番目であった場合、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が一番目の顧客の退店推定時間を、その来店顧客の待ち時間と推定する。同様に、推定部113は、例えば、来店顧客取得部114から入力された入店順が二番目であった場合、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が二番目の顧客の退店推定時間を、その来店

顧客の待ち時間と推定する。また、推定部 113 は、推定した退店推定時間に所定時間を加算した時間を待ち時間としてもよい。加算する所定時間は、顧客が退店してから従業員がテーブルを片付けるために必要な平均時間であってよい。

[0037] 出力部 115 は、待ち時間を出力する。例えば、図 4 の例において、出力部 115 は、例えば、一番目に入店待ちしている顧客に対して、退店順が一番目の顧客の退店推定時間である 5 分後に基づいて、待ち時間を 5 分と通知する。同様に、出力部 104 は、二番目に入店待ちしている顧客に対して、退店順が二番目の顧客の退店推定時間である 10 分後に基づいて、待ち時間を 10 分と通知する。出力部 115 は、推定部 113 の推定する待ち時間の精度に基づいて、待ち時間の出力態様を変化させてもよい。出力態様としては、色又は文字の大きさを変える、強調表示する等が挙げられる。例えば、出力部 115 は、所定時間以内の待ち時間については、他の待ち時間と異なる色等にして強調表示させてもよい。

[0038] 出力部 115 は、例えば、発券機が来店顧客に対して発行した番号札に入店順と共に、その来店顧客の待ち時間を出力してもよいし、店舗内に設置された出力装置 310 に、番号札と紐づけて待ち時間の一覧を出力してもよい。また、出力部 115 は、アプリケーションプログラム上に、入店順と共に、その来店顧客の待ち時間を出力してもよい。

[0039] 図 7 は、第二の実施形態における推定装置 110 の動作の概要を示すフローチャートである。尚、このフローチャートによる処理は、前述したプロセッサによるプログラム制御に基づいて、実行されてもよい。このフローによる処理は、例えば、店内の満席である場合に、来店顧客の入店までの待ち時間を推定する際に実行される。

[0040] 図 7 に示すように、まず、進捗取得部 111 は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する（ステップ S201）。次いで、動作取得部 112 は、顧客の動作を示す動作情報を取得する（ステップ S202）。次いで、推定部 113 は、進捗情報及び動作情報に基づいて、

顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する（ステップS203）。次いで、来店顧客取得部114は、来店した来店顧客の入店順の情報を含む来店顧客の情報を取得する（ステップS204）。次いで、推定部113は、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、来店顧客の待ち時間を推定する（ステップS205）。最後に、出力部115は、待ち時間を出力する（ステップS206）。以上で、推定装置110は、推定の処理を終了する。

[0041] 本実施形態において、推定部113は、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、来店顧客の待ち時間を推定する。出力部115は、来店顧客の待ち時間を出力する。これにより、店舗の満席時に来店した顧客に対して、推定精度の高い退店推定時間に基づいて推定した、待ち時間を通知できる。

[0042] [第二の実施形態の変形例]

次に、本開示の第二の実施形態の変形例について、第二の実施形態と異なるところを中心に説明する。本変形例では、店舗が満席である場合に、来店した顧客が店舗で食事をして、予定しているスケジュールに間に合うか否かを推定する。本変形例では、来店顧客取得部114が、来店顧客の情報として、来店顧客の退店希望時刻の情報を更に取得する。また、本変形例において、記憶装置505には、顧客IDに、顧客の生体認証情報と、顧客が乗車予定の交通機関に関する乗車情報とが紐づけられて格納されているとする。

[0043] 来店顧客取得部114は、来店顧客の退店希望時刻の情報を取得する。退店希望時刻とは、予定しているスケジュールに間に合うために、その店舗で食事を終えて、退店しなければならない時刻である。来店顧客取得部114は、例えば、来店顧客が、店舗入口に設置された発券機において入店受付する際、退店希望時刻の情報の入力を受付し、その情報を取得する。また、来店顧客取得部114は、店舗のアプリケーションプログラム上で入店予約が

できる場合は、入店予約を受付する際、退店希望時刻の情報の入力を受付し、その情報を取得してもよい。また、来店顧客取得部 114 は、来店顧客が入店受付又は入店予約する際に、退店希望時刻と併せて来店顧客が注文するメニュー情報の入力を受付する場合は、メニュー情報を取得してもよい。

[0044] また、来店顧客取得部 114 は、例えば、来店顧客のスケジュール情報に基づいて、退店希望時刻を算出してもよい。この場合、来店顧客取得部 114 は、例えば、来店顧客が所持する端末に保存されているスケジュール情報を取得してもよい。スケジュール情報には、行く予定の場所とその予定時刻が含まれている。来店顧客取得部 114 は、公知の方法を用いて、予定時刻に、行く予定の場所に到着可能な退店希望時刻を算出する。

[0045] 来店顧客取得部 114 は、例えば、スケジュール情報が交通機関への乗車であれば、チケットに格納されている乗車情報を読み取ることで、スケジュール情報を取得する。詳細には、例えば、チケットに、乗る予定の飛行機や電車、バス等の交通機関の乗車場所の情報と出発時刻が特定できる情報が格納された二次元コードが印字されており、来店顧客取得部 114 は、その二次元コードを発券機等に備えられた読み取り装置で読み取ることでスケジュール情報を取得する。本実施形態において、店舗が空港内の飲食店であり、交通機関が飛行機である場合は、二次元コードには搭乗ゲートと保安検査場の締め切り時刻が特定できる情報が格納されていてもよい。

[0046] また、来店顧客取得部 114 は、乗車情報と生体認証情報が紐づいている場合には、来店顧客の生体認証情報を読み取って、来店顧客の顧客 ID に紐づいた乗車情報を記憶装置 505 から取得する。生体認証情報としては、特に限定されないが、顔認証情報、虹彩認証情報、指紋認証情報又は静脈認証情報等の来店顧客を識別できるいずれかの生体認証情報であれば構わない。来店顧客取得部 114 は、顔認証情報を取得する場合は、例えば、発券機等に備えられた撮影装置で撮影した画像から、来店顧客の顔の特徴量のデータを取得する。次いで、来店顧客取得部 114 は、記憶装置 505 から来店顧客の顔の特徴量データと一致する顧客 ID を特定し、顧客 ID に紐づけられ

ている乗車情報を取得する。ただし、顧客IDを特定する手段はこれに限られない。

[0047] 推定部113は、第一及び第二の実施形態の機能に加え、来店顧客の待ち時間と店舗での滞在予定時間に基づいて、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する。推定部113は、待ち時間については、第二の実施形態における推定部113と同様の方法で取得する。また、推定部113は、平均滞在時間に基づいて、来店顧客の店舗での滞在予定時間を推定する。平均滞在時間は、例えば、記憶装置505に顧客の人数又は属性と紐づけられて格納されている。次いで、推定部113は、現在時刻から起算して、待ち時間と店舗での滞在予定時間が経過した時刻が、退店希望時刻より前か後かにより、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する。

[0048] 推定部113は、来店顧客取得部114が来店顧客の注文するメニュー情報を取得している場合は、平均滞在時間ではなく、メニュー毎の料理提供時間及び食事時間の平均値を用いて推定してもよい。本実施形態において、メニュー毎の料理提供時間及び食事時間を取得する方法は、公知の方法が用いられ、例えば、料理提供時間は、POS端末で注文した時刻から、注文した料理がテーブルに提供されるまでの時間であって、料理の提供は、撮影装置210でテーブルを撮像した画像を解析することにより検知される。また、食事時間は、注文した料理がテーブルに提供された提供時刻から、料理の食べ残りがなくなるまでの時間であって、料理の食べ残りがなくなることは、皿の画像を解析することにより検知される。このように取得された料理提供時間及び食事時間の平均値がメニュー名と紐づけられて記憶装置505に格納されている。

[0049] また、更に、推定部113は、退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定してもよい。推定部113は、退店希望時刻までの時間から、待ち時間を差し引いた時間を滞在可能時間とし、滞在可能時間で注文できるメニュー情報について、メニュー毎に紐づけられた料理提供時間及び食事時間の平均値を用いて推定する。なお、食事時間の平均値は、性別や年代等の属性毎に算

出したものであってもよい。

- [0050] 出力部 115 は、退店希望時刻に間に合うか否かの推定結果を出力する。
また、出力部 115 は、退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定している場合は、そのメニュー情報を出力してもよい。
- [0051] 図 8 は、第二の実施形態の変形例における推定装置 110 の動作の概要を示すフローチャートである。尚、このフローチャートによる処理は、前述したプロセッサによるプログラム制御に基づいて、実行されてもよい。
- [0052] 図 8 に示すように、まず、進捗取得部 111 は、店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する（ステップ S301）。次いで、動作取得部 112 は、顧客の動作を示す動作情報を取得する（ステップ S302）。次いで、推定部 113 は、進捗情報及び動作情報に基づいて、顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する（ステップ S303）。次いで、来店顧客取得部 114 は、来店した来店顧客の入店順及び退店希望時間を含む来店顧客の情報を取得する（ステップ S304）。次いで、推定部 203 は、利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、来店顧客の待ち時間を推定する（ステップ S305）。次いで、推定部 113 は、来店顧客取得部 114 が注文するメニュー情報を受付していた場合（S306；YES）、来店顧客の待ち時間とメニュー毎の平均滞在時間に基づいて、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する（ステップ S307）。一方、推定部 113 は、来店顧客取得部 114 が注文するメニュー情報を受付していなかった場合（S306；NO）、来店顧客の待ち時間と店舗の平均滞在時間に基づいて、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する（ステップ S308）。推定部 113 は、退店希望時刻に間に合うと推定する場合（S308；YES）、退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定する（ステップ S309）。推定部 113 は、退店希望時刻に間に合わないとは推定する場合（S308；NO）、ステップ S310 にフローを進める。最後に、出力部 115 は、推定結果を出力する（ステップ S310）。以上で、推定装置 110 は、処

理を終了する。

[0053] 本実施形態では、来店顧客取得部 114 が、来店顧客の退店希望時刻の情報を更に取得し、推定部 113、来店顧客の待ち時間と店舗での滞在予定時間に基づいて、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する。これにより、来店顧客は、店舗で食事をして、予定されているスケジュールに間に合うかどうかを把握できる。また、本実施形態において、推定部 113 は、来店顧客から注文するメニュー情報を受付していた場合、来店顧客の待ち時間とメニュー毎の平均滞在時間に基づいて、退店希望時刻に間に合うか否かを推定する。これにより、来店顧客が食べたいメニューを頼んでも、予定されているスケジュールに間に合うかどうかを把握できる。更に、推定部 113 は、注文するメニュー情報を受付していなかった場合、退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定する。これにより、来店顧客は、そのメニューを注文すれば、店舗で食事をして、予定されているスケジュールに間に合わせることができる。

[0054] 以上、各実施の形態を参照して本開示を説明したが、本開示は上記実施の形態に限定されるものではない。各本開示の構成や詳細には、本開示のスコープ内で当業者が把握し得る様々な変更を適用した実施の形態を含み得る。本開示は、本明細書に記載された事項を必要に応じて適宜に組み合わせ、または置換した実施の形態を含み得る。例えば、特定の実施の形態を用いて説明された事項は、矛盾を生じない範囲において、他の実施の形態に対しても適用され得る。例えば、複数の動作をフローチャートの形式で順番に記載してあるが、その記載の順番は複数の動作を実行する順番を限定するものではない。このため、各実施の形態を実施するときには、その複数の動作の順番を内容的に支障しない範囲で変更することができる。例えば、第二の実施形態の変形例において、出力部 115 は、顧客の属性別に、各メニューの平均食事時間を一覧表示してもよい。この場合、例えば、店舗の従業員は、平均食事時間が所定時間以上のメニューについて、回転率を上げたいランチ時の提供を中止するなど、メニューの見直しを促すことができる。

[0055] 上記の実施の形態の一部または全部は、以下の付記のようにも記載されることができる。ただし、上記の実施の形態の一部または全部は、以下に限られない。

[0056] (付記 1)

店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する、進捗取得手段と、

前記顧客の動作を示す動作情報を取得する、動作取得手段と、

前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する、推定手段と、

推定した推定結果を出力する、出力手段と、を備える、推定装置。

[0057] (付記 2)

前記進捗取得手段は、前記顧客のテーブルに置かれた料理の残量及び注文品カテゴリ、注文品数、並びに、滞在時間の少なくともいずれかの進捗情報を取得する、付記 1 に記載の推定装置。

[0058] (付記 3)

前記推定手段は、更に、顧客情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの時間を推定する、付記 1 又は付記 2 に記載の推定装置。

[0059] (付記 4)

前記推定手段は、更に、前記店舗の業態を示す情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの時間を推定する、付記 1 ～ 3 のいずれかに記載の推定装置。

[0060] (付記 5)

前記店舗が満席である場合に、来店した来店顧客の入店順の情報を含む来店顧客の情報を取得する来店顧客取得手段を備え、

前記推定手段は、前記利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が前記入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、前記来店顧客の待ち時間を推定し、

前記出力手段は、前記推定結果として前記待ち時間を出力する、付記 1 ～

4 のいずれかに記載の推定装置。

[0061] (付記 6)

来店顧客取得手段は、前記来店顧客の退店希望時刻の情報を更に取得し、
前記推定手段は、前記来店顧客の待ち時間と前記店舗での滞在予定時間に基づいて、前記退店希望時刻に間に合うか否かを推定し、
前記出力手段は、推定結果を出力する、付記 5 に記載の推定装置。

[0062] (付記 7)

来店顧客取得手段は、前記来店顧客が注文するメニュー情報を更に取得し、
前記推定手段は、更に、前記退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定する、付記 6 に記載の推定装置。

[0063] (付記 8)

前記来店顧客取得手段は、前記来店顧客のスケジュール情報に基づいて、前記退店希望時刻を算出する、付記 6 又は付記 7 に記載の推定装置。

[0064] (付記 9)

前記出力手段は、前記推定手段が推定した前記退店推定時間の精度に基づいて、前記推定結果の出力態様を変化させる、付記 1 ～ 8 のいずれかに記載の推定装置。

[0065] (付記 10)

付記 1 ～ 9 のいずれかに記載の前記推定装置と、前記店舗内の席を利用中の顧客の動作を撮影可能な位置に設置された撮影装置と、を有する推定システムであって、

前記動作取得手段は、前記撮影装置で撮影された撮影画像を解析することにより、前記顧客の動作を示す動作情報を取得する、推定システム。

[0066] (付記 11)

コンピュータが、
店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し、
前記顧客の動作を示す動作情報を取得し、

前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、

推定した推定結果を出力する、推定方法。

[0067] (付記 1 2)

店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し、

前記顧客の動作を示す動作情報を取得し、

前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、

推定した推定結果を出力する処理をコンピュータに実行させるプログラムを格納した記録媒体。

符号の説明

[0068]	1 0、1 1	推定システム
	1 0 0、1 1 0	推定装置
	1 0 1、1 1 1	進捗取得部
	1 0 2、1 1 2	動作取得部
	1 0 3、1 1 3	推定部
	1 0 4、1 1 5	出力部
	1 1 4	来店顧客取得部
	2 0 0、2 1 0	撮影装置
	3 0 0、3 1 0	出力装置
	5 0 0	コンピュータ装置
	5 0 1	C P U
	5 0 2	R O M
	5 0 3	R A M
	5 0 4	プログラム
	5 0 5	記憶装置
	5 0 6	記録媒体
	5 0 7	ドライブ装置

5 0 8	通信インタフェース
5 0 9	入出力インタフェース
5 1 0	バス

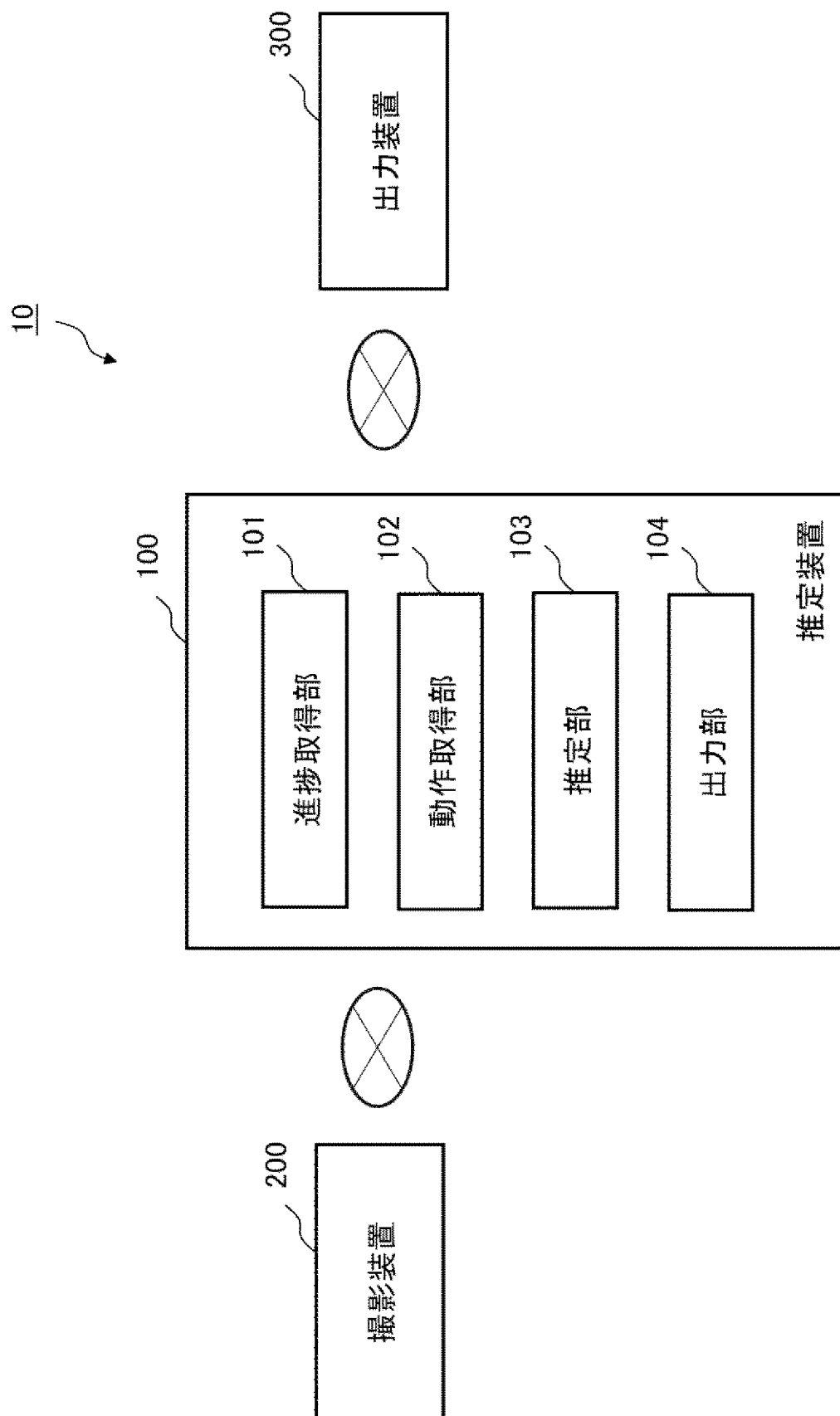
請求の範囲

- [請求項1] 店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得する、進捗取得手段と、
前記顧客の動作を示す動作情報を取得する、動作取得手段と、
前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定する、推定手段と、
推定した推定結果を出力する、出力手段と、を備える、推定装置。
- [請求項2] 前記進捗取得手段は、前記顧客のテーブルに置かれた料理の残量及び注文品カテゴリ、注文品数、並びに、滞在時間の少なくともいずれかの進捗情報を取得する、請求項1に記載の推定装置。
- [請求項3] 前記推定手段は、更に、顧客情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの時間を推定する、請求項1又は請求項2に記載の推定装置。
- [請求項4] 前記推定手段は、更に、前記店舗の業態を示す情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの時間を推定する、請求項1～3のいずれか一項に記載の推定装置。
- [請求項5] 前記店舗が満席である場合に、来店した来店顧客の入店順の情報を含む来店顧客の情報を取得する来店顧客取得手段を備え、
前記推定手段は、前記利用中の顧客を退店推定時間が早い順に並び変えた場合における退店順が前記入店順に対応する顧客の退店推定時間に基づいて、前記来店顧客の待ち時間を推定し、
前記出力手段は、前記推定結果として前記待ち時間を出力する、請求項1～4のいずれか一項に記載の推定装置。
- [請求項6] 来店顧客取得手段は、前記来店顧客の退店希望時刻の情報を更に取得し、
前記推定手段は、前記来店顧客の待ち時間と前記店舗での滞在予定時間に基づいて、前記退店希望時刻に間に合うか否かを推定し、
前記出力手段は、推定結果を出力する、請求項5に記載の推定装置。

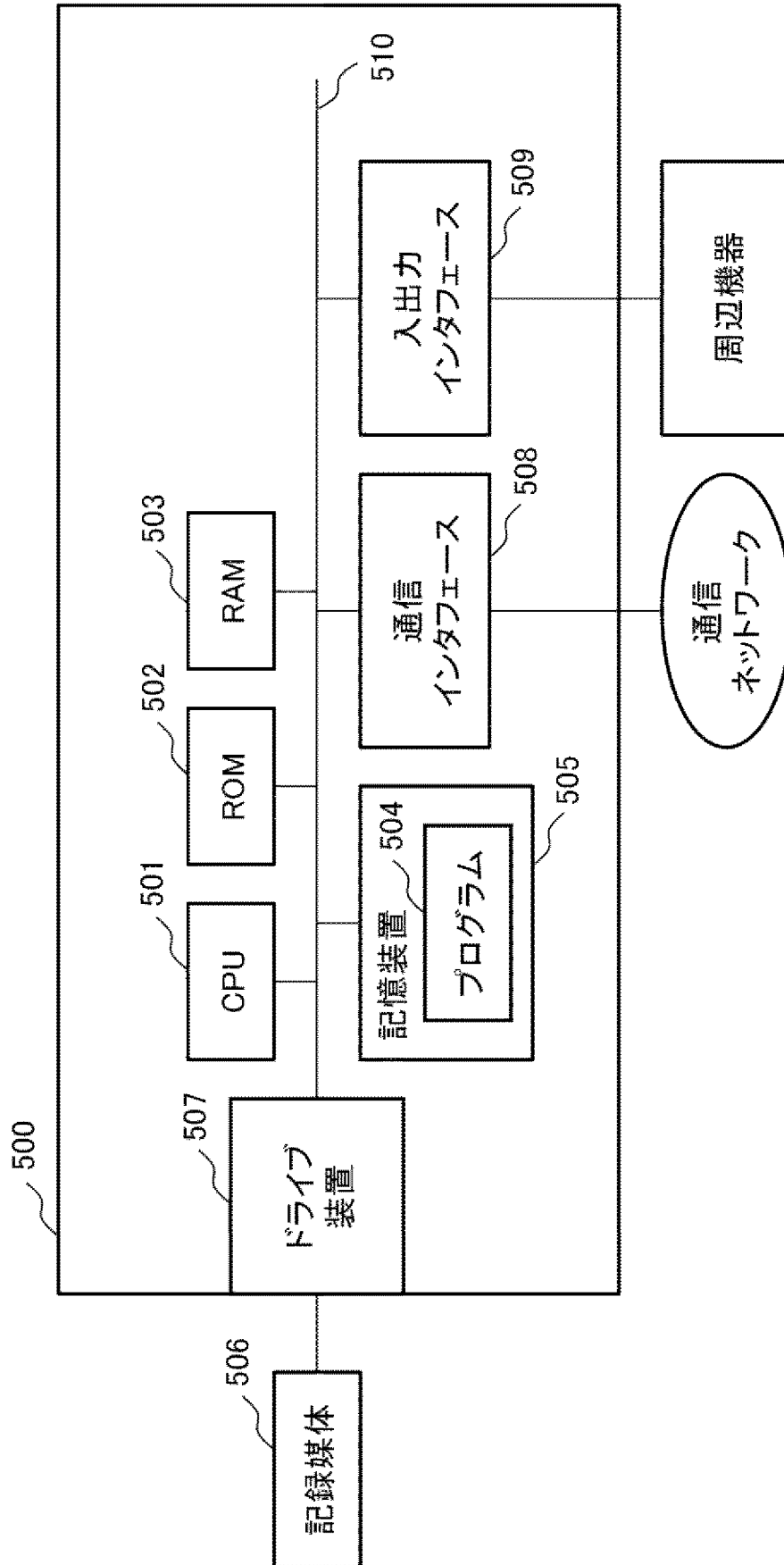
- [請求項7] 来店顧客取得手段は、前記来店顧客が注文するメニュー情報を更に取得し、
前記推定手段は、更に、前記退店希望時刻に間に合うメニュー情報を推定する、請求項6に記載の推定装置。
- [請求項8] 前記来店顧客取得手段は、前記来店顧客のスケジュール情報に基づいて、前記退店希望時刻を算出する、請求項6又は請求項7に記載の推定装置。
- [請求項9] 前記出力手段は、前記推定手段が推定した前記退店推定時間の精度に基づいて、前記推定結果の出力態様を変化させる、請求項1～8のいずれか一項に記載の推定装置。
- [請求項10] 請求項1～9のいずれか一項に記載の前記推定装置と、前記店舗内の席を利用中の顧客の動作を撮影可能な位置に設置された撮影装置と、を有する推定システムであって、
前記動作取得手段は、前記撮影装置で撮影された撮影画像を解析することにより、前記顧客の動作を示す動作情報を取得する、推定システム。
- [請求項11] コンピュータが、
店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し、
前記顧客の動作を示す動作情報を取得し、
前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、
推定した推定結果を出力する、推定方法。
- [請求項12] 店舗内の席を利用中の顧客の食事の進捗状況を示す進捗情報を取得し、
前記顧客の動作を示す動作情報を取得し、
前記進捗情報及び前記動作情報に基づいて、前記顧客が退店するまでの退店推定時間を推定し、

推定した推定結果を出力する処理をコンピュータに実行させるプログラムを格納した記録媒体。

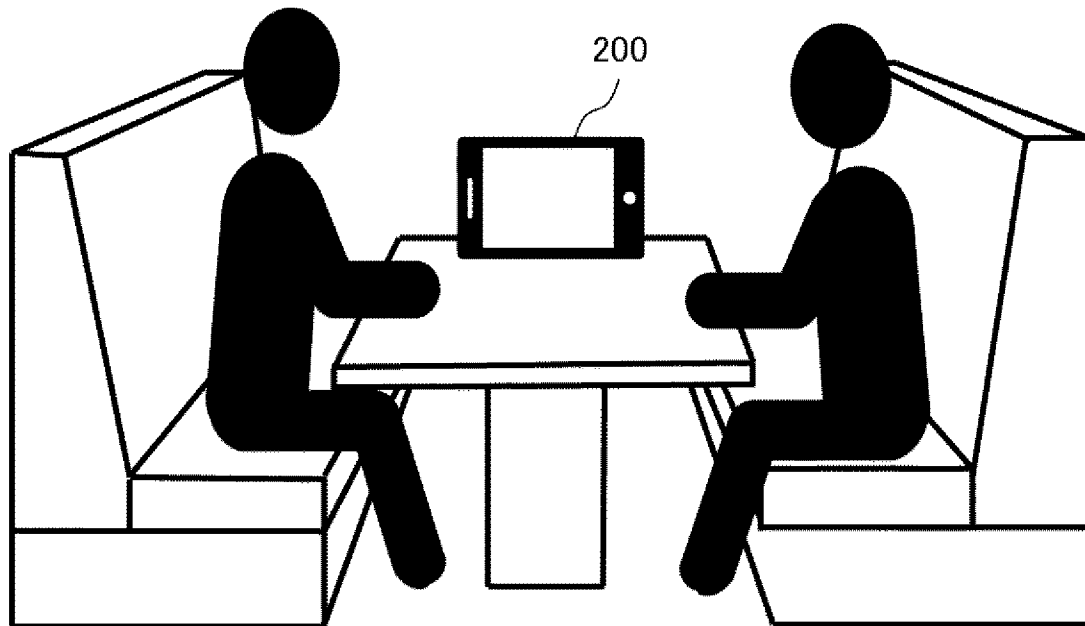
[図1]



[図2]

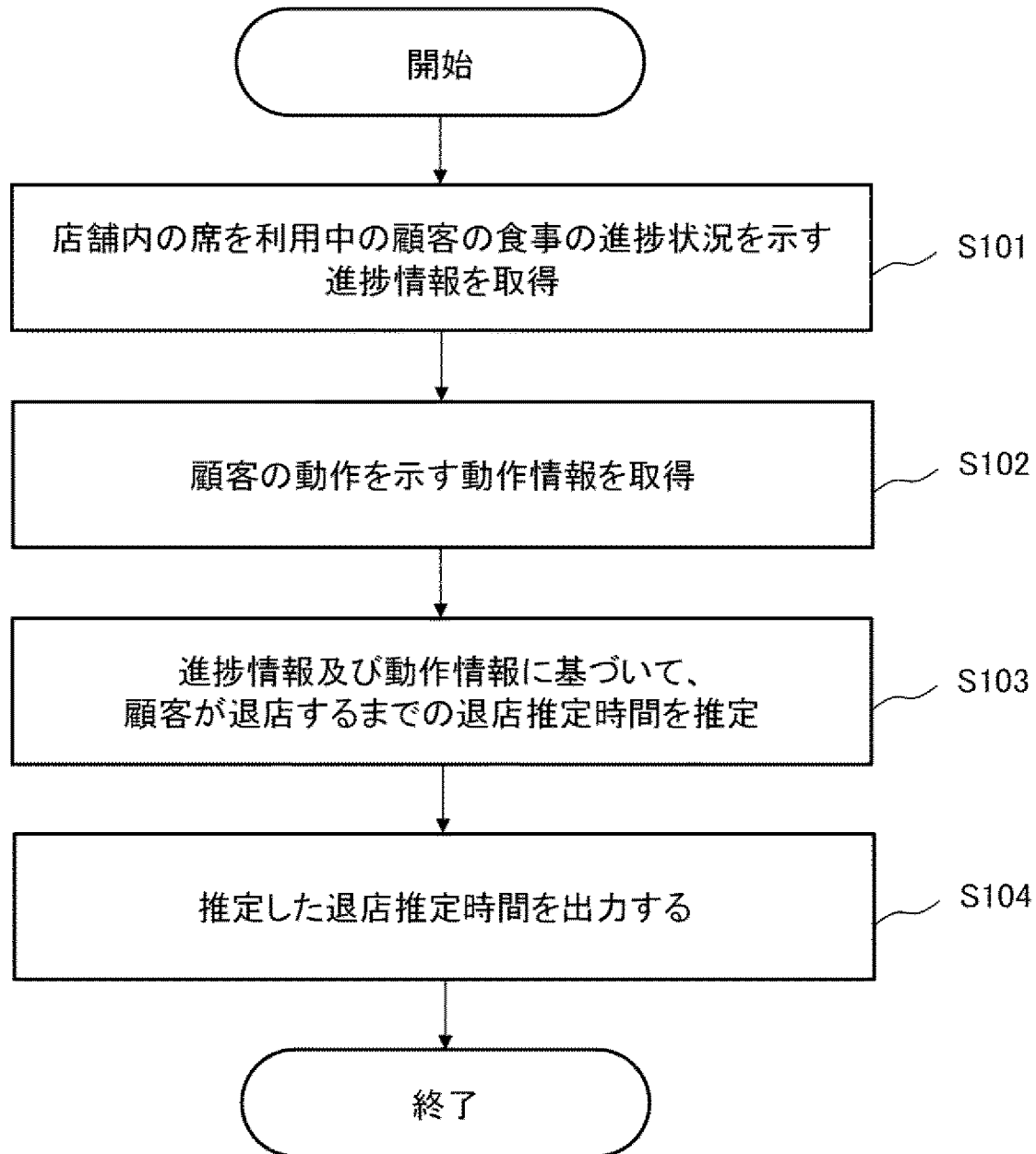


[図3]

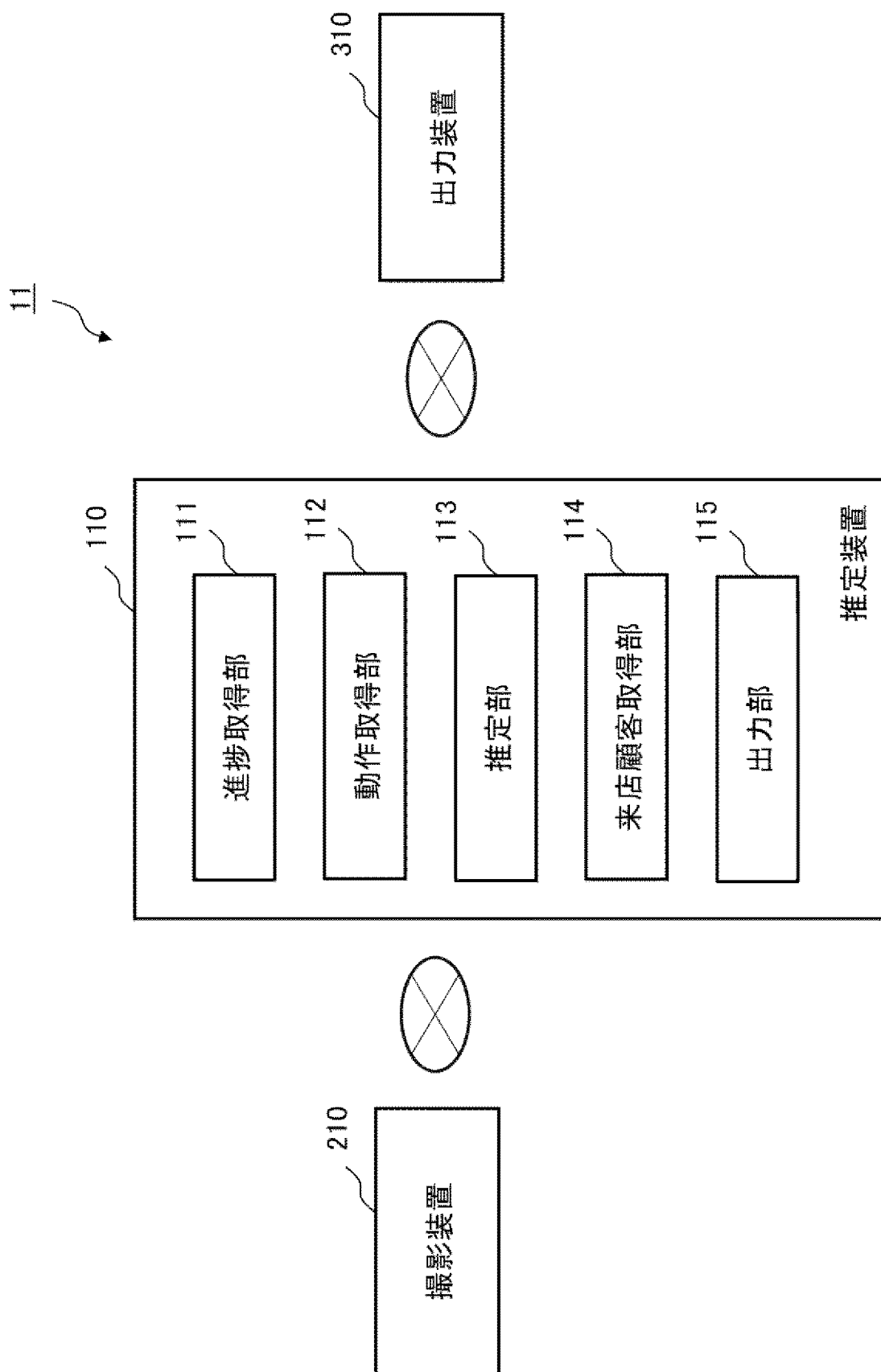


[illegible]

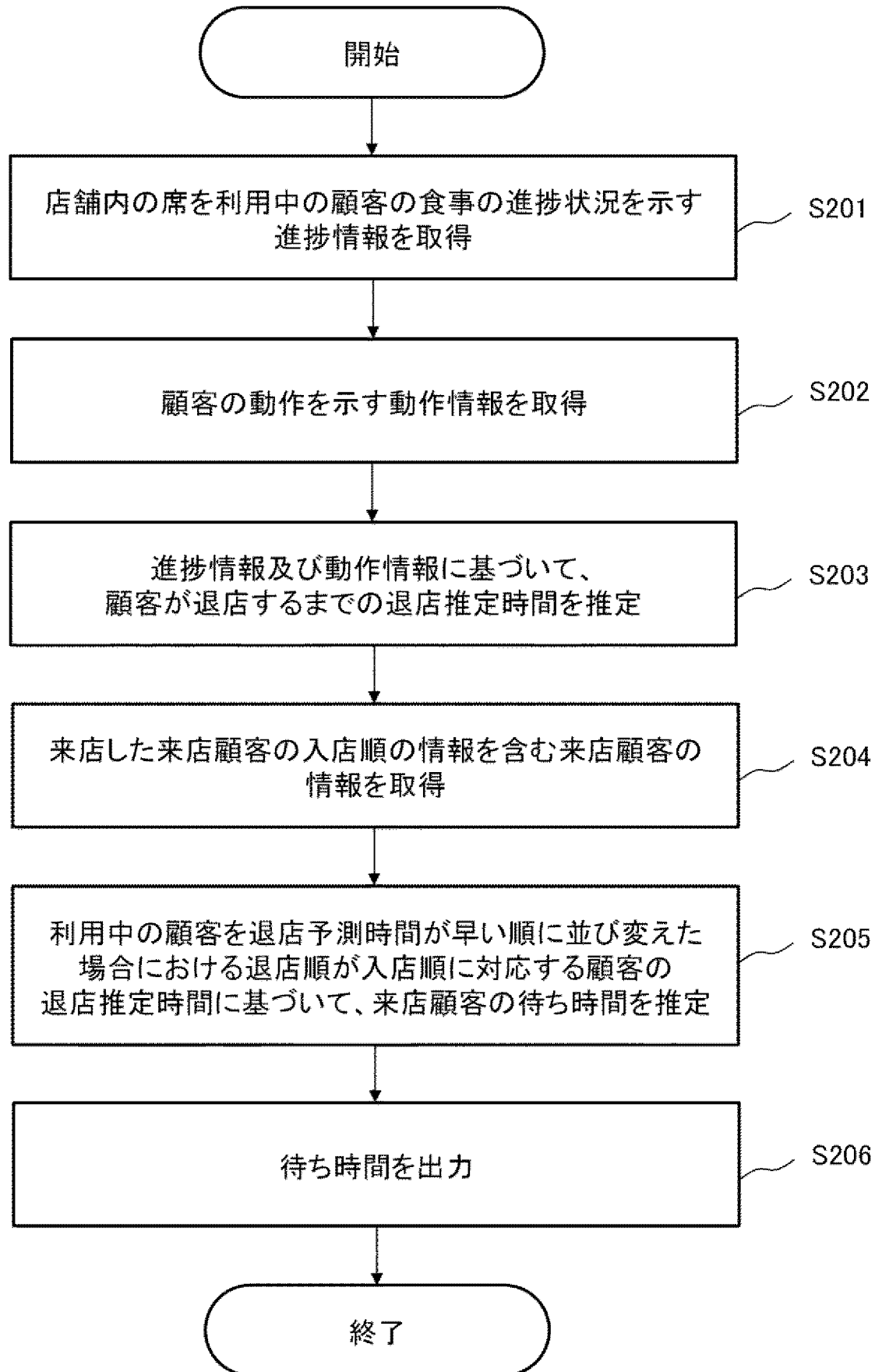
[図5]



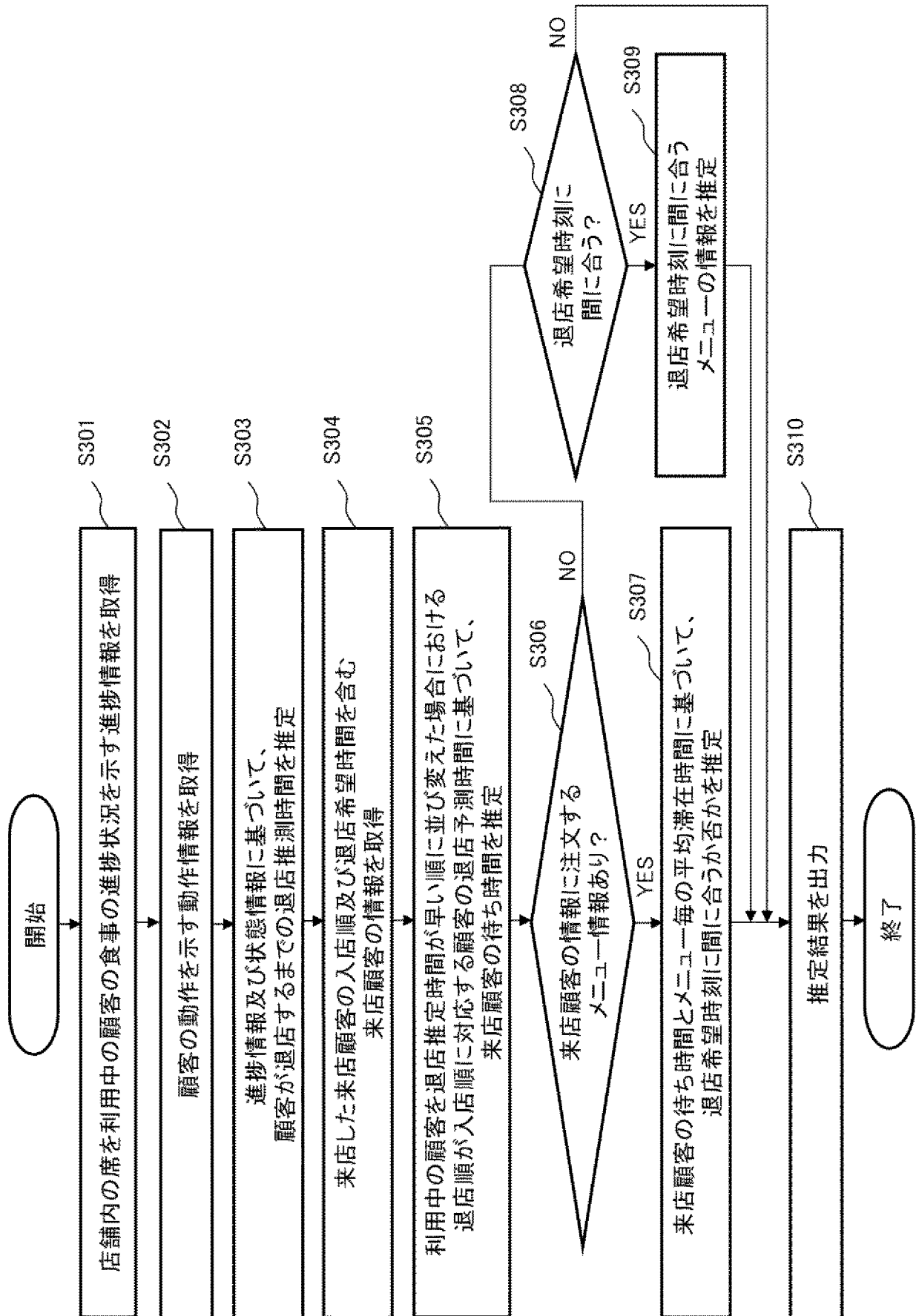
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/005957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06Q 50/12**(2012.01)i

FI: G06Q50/12

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)

G06Q10/00 - 99/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2022-165206 A (TOSHIBA TEC KABUSHIKI KAISHA) 31 October 2022 (2022-10-31) paragraphs [0008]-[0081]	1-2, 4, 9-12
Y	paragraphs [0008]-[0081]	3
A	paragraphs [0008]-[0081]	5-8
Y	JP 2005-338993 A (NEC CORP.) 08 December 2005 (2005-12-08) paragraph [0054]	3
A	US 2017/0018040 A1 (TOSHIBA TEC KABUSHIKI KAISHA) 19 January 2017 (2017-01-19) entire text, all drawings	1-12

☐ 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

18 April 2023

Date of mailing of the international search report

09 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/005957

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-165206	A	31 October 2022	(Family: none)	
JP	2005-338993	A	08 December 2005	(Family: none)	
US	2017/0018040	A1	19 January 2017	US 2017/0358042	A1
entire text, all drawings					

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/12(2012.01)i FI: G06Q50/12										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q10/00 - 99/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	JP 2022-165206 A（東芝テック株式会社）31.10.2022（2022 - 10 - 31） 段落[0008]-[0081]	1-2, 4, 9-12								
Y	段落[0008]-[0081]	3								
A	段落[0008]-[0081]	5-8								
Y	JP 2005-338993 A（日本電気株式会社）08.12.2005（2005 - 12 - 08） 段落[0054]	3								
A	US 2017/0018040 A1（TOSHIBA TEC KABUSHIKI KAISHA）19.01.2017（2017 - 01 - 19） 全文, 全図	1-12								
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 18.04.2023		国際調査報告の発送日 09.05.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 上田 威 5L 8382 電話番号 03-3581-1101 内線 3562								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/005957

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-165206	A	31.10.2022	(ファミリーなし)	
JP	2005-338993	A	08.12.2005	(ファミリーなし)	
US	2017/0018040	A1	19.01.2017	US 2017/0358042	A1
全文, 全図					