(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
2018年6月28日(28.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/116387 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/12 (2012.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2016/088004

(22) 国際出願日： 2016年12月21日(21.12.2016)

(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: 株式会社オプティム (**OPTIM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒8400047 佐賀県佐賀市与賀町４番１８号 Saga (JP).

(72) 発明者: 菅谷 俊二(**SUGAYA Shunji**); 〒1050022 東京都港区海岸１丁目２番２０号 汐留ビルディング ２１階 株式会社オプティム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小木 智彦(**KOGI Tomohiko**); 〒8800804 宮崎県宮崎市宮田町１１－２４ 黒木ビル１Ｆ Miyazaki (JP).

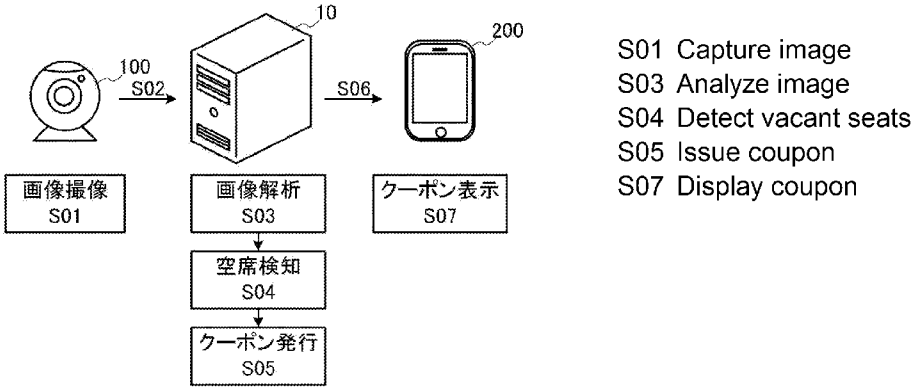
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

WO 2018/116387 A1

(54) Title: COMPUTER SYSTEM, VACANT SEAT DETECTION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： コンピュータシステム、空席検知方法及びプログラム

[図1]



(57) Abstract: [Problem] To provide a computer system, a vacant seat detection method, and a program, in which vacant seats are detected and coupons that are advantageous to customers are provided, whereby the possibility of attracting customers is improved. [Solution] This computer system for detecting vacant seats and providing coupons, acquires a camera image, detects vacant seats by image analysis of the acquired camera image, issues a coupon on the basis of the detection result, and provides the issued coupon. Furthermore, the computer system issues coupons having varied discount rates in accordance with the number of detected vacant seats or the proportion of vacant seats. Moreover, the computer system issues coupons having varied discount rates in accordance with the time taken for a customer who has

[続葉有]

(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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

been provided with a coupon to arrive at the shop. In addition, the computer system estimates the number of vacant seats per hour if a coupon is provided and estimates the sales amount that has changed by the provision of the coupon.

(57) 要約:【課題】空席を検知して、顧客に有利なクーポンを提供することにより、集客できる可能性を向上させたコンピュータシステム、空席検知方法及びプログラムを提供することを目的とする。【解決手段】空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムは、カメラ画像を取得し、前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知し、前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行し、前記発行したクーポンを提供する。また、コンピュータシステムは、前記検知した空席の数又は空席の割合によって、前記クーポンによる割引率が変更するクーポンを発行する。また、コンピュータシステムは、前記クーポンの提供を受けた顧客が来店するまでの時間に応じて、当該クーポンによる割引率が変動するクーポンを発行する。また、コンピュータシステムは、前記クーポンを提供した場合の、時間毎の空席数と、クーポンを提供したことにより変化した売上額とを予想する。

明　細　書

発明の名称 ：

コンピュータシステム、空席検知方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステム、空席検知方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、公共交通機関や飲食店等において、椅子に重量センサ等の各種センサを設け、センサの検知結果から、この椅子が空席であるか否かを判定するシステムが存在する。このようなシステムにおいて、判定結果を、顧客が所持する顧客端末等に送信することにより、空席情報を顧客に通知することが可能となっている。

[0003] このような空席検知システムにおいて、管理装置が、計測指示を各種センサに送信し、この指示に基づいて、各種センサが、検知した検知結果を管理装置に送信する。管理装置は、この検知結果に基づいて、座席が空席であるか否かを判定し、空席である座席の場所を、端末に送信する構成が開示されている（特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１３－２２２３５８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１の構成では、空席を検知することは可能であるものの、この席を埋めるために、何らかのメリットを利用者に対して提供するものではないため、検知した空席の情報を集客に結びつけられていなかった。

[0006] 本発明は、空席を検知して、顧客に有利なクーポンを提供することにより

、集客できる可能性を向上させたコンピュータシステム、空席検知方法及びプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明では、以下のような解決手段を提供する。

[0008] 本発明は、空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムであって、

カメラ画像を取得する取得手段と、

前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知する検知手段と、

前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行する発行手段と、

前記発行したクーポンを提供する提供手段と、

を備えることを特徴とするコンピュータシステムを提供する。

[0009] 本発明によれば、空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムは、カメラ画像を取得し、前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知し、前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行し、前記発行したクーポンを提供する。

[0010] 本発明は、コンピュータシステムのカテゴリであるが、空席検知方法又はプログラム等の他のカテゴリにおいても、そのカテゴリに応じた同様の作用・効果を発揮する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、空席を検知して、顧客に有利なクーポンを提供することにより、集客できる可能性を向上させたコンピュータシステム、空席検知方法及びプログラムを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図１は、空席検知システム１の概要を示す図である。

[図2]図２は、空席検知システム１の全体構成図である。

[図3]図３は、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００の機能ブロック図である。

[図4]図４は、コンピュータ１０、カメラ１００が実行する撮像処理のフロー

チャートである。

[図5]図５は、コンピュータ１０が実行する空席検知処理のフローチャートである。

[図6]図６は、コンピュータ１０が実行する空席検知処理のフローチャートである。

[図7]図７は、コンピュータ１０、顧客端末２００が実行するクーポン提供処理のフローチャートである。

[図8]図８は、コンピュータ１０、顧客端末２００が実行するクーポン提供処理のフローチャートである。

[図9]図９は、画像解析の結果の一例を示す図である。

[図10]図１０は、画像解析の結果の一例を示す図である。

[図11]図１１は、第１割引定数データベースの一例を示す図である。

[図12]図１２は、確率データベースの一例を示す図である。

[図13]図１３は、第２割引定数データベースの一例を示す図である。

[図14]図１４は、表示モジュール２７０が表示するクーポン取得画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明を実施するための最良の形態について図を参照しながら説明する。なお、これはあくまでも一例であって、本発明の技術的範囲はこれに限られるものではない。

[0014] ［空席検知システム１の概要］

本発明の概要について、図１に基づいて説明する。図１は、本発明の好適な実施形態である空席検知システム１の概要を説明するための図である。空席検知システム１は、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００から構成され、空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムである。

[0015] なお、図１において、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００の数は、適宜変更可能である。また、コンピュータ１０、カメラ１００、顧

客端末２００は、実在する装置に限らず、仮想的な装置であってもよい。また、後述する各処理は、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００のいずれか又は複数の組み合わせにより実現されてもよい。

[0016] コンピュータ１０は、カメラ１００及び顧客端末２００とデータ通信可能なコンピュータ装置である。

[0017] カメラ１００は、コンピュータ１０とデータ通信可能な、ネットワークカメラ等の撮像装置である。カメラ１００は、飲食店等の店舗内部に設けられ、店舗内のテーブル、椅子及び顧客等を動画や静止画等のカメラ画像として撮像する。なお、カメラ１００は、店舗に限らず、その他の場所に設けられてもよい。

[0018] 顧客端末２００は、コンピュータ１０とデータ通信可能な、顧客が所持する端末装置である。顧客端末２００は、例えば、携帯電話、携帯情報端末、タブレット端末、パーソナルコンピュータに加え、ネットブック端末、スレート端末、電子書籍端末、携帯型音楽プレーヤ等の電化製品や、スマートグラス、ヘッドマウントディスプレイ等のウェアラブル端末や、その他の物品である。

[0019] はじめに、カメラ１００は、店舗内の画像を撮像する（ステップＳ０１）。カメラ１００は、テーブルと、このテーブルに属する椅子と、椅子に座っている顧客の画像をカメラ画像として撮像する。

[0020] カメラ１００は、撮像したカメラ画像を、コンピュータ１０に送信する（ステップＳ０２）。

[0021] コンピュータ１０は、カメラ画像を受信する。コンピュータ１０は、カメラ画像を受信することにより、カメラ１００が撮像したカメラ画像を取得する。

[0022] コンピュータ１０は、カメラ画像を画像解析する（ステップＳ０３）。コンピュータ１０は、テーブルの位置やその数、各テーブルに属する椅子の位置やその数、顧客の位置や数等を解析する。

[0023] コンピュータ１０は、画像解析の結果に基づいて、空席を検知する（ステ

ップＳ０４）。コンピュータ１０は、顧客が椅子に座っていない、テーブル上に物品が載置されていない又はこのテーブルに属する椅子に物品が載置されていない等を判断することにより、空席を検知する。

[0024] コンピュータ１０は、検知した結果に基づいて、クーポンを発行する（ステップＳ０５）。コンピュータ１０は、検知した空席の数又は空席の割合や、顧客が来店するまでの時間に応じて割引率を変更したクーポンを発行する。例えば、空席の数が多いほど割引率を高くしたもの、来店までの時間が短いほど割引率を高くしたもの、これらを組み合わせたものを発行する。

[0025] コンピュータ１０は、発行したクーポンを、顧客端末２００に送信する（ステップＳ０６）。コンピュータ１０は、発行したクーポンを顧客端末２００に送信することにより、このクーポンを提供する。

[0026] 顧客端末２００は、クーポンを受信する。顧客端末２００は、受信したクーポンを表示する（ステップＳ０７）。

[0027] 以上が、空席検知システム１の概要である。

[0028] ［空席検知システム１のシステム構成］

図２に基づいて、空席検知システム１のシステム構成について説明する。図２は、本発明の好適な実施形態である空席検知システム１のシステム構成を示す図である。空席検知システム１は、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００、公衆回線網（インターネット網や、第３、第４世代通信網等）５から構成され、空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムである。

[0029] なお、空席検知システム１を構成する各装置類の数及びその種類は、適宜変更可能である。また、空席検知システム１は、実在する装置に限らず、仮想的な装置類により実現されてもよい。また、後述する各処理は、空席検知システム１を構成する各装置類のいずれか又は複数の組み合わせにより実現されてもよい。

[0030] コンピュータ１０は、後述の機能を備えた上述したコンピュータ装置である。

[0031] カメラ１００は、後述の機能を備えた上述した撮像装置である。

[0032] 顧客端末２００は、後述の機能を備えた上述した端末装置である。

[0033] ［各機能の説明］

図３に基づいて、空席検知システム１の機能について説明する。図３は、コンピュータ１０、カメラ１００、顧客端末２００の機能ブロック図を示す図である。

[0034] コンピュータ１０は、制御部１１として、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）等を備え、通信部１２として、他の機器と通信可能にするためのデバイス、例えば、ＩＥＥＥ８０２．１１に準拠したＷｉＦｉ（Ｗｉｒｅｌｅｓｓ Ｆｉｄｅｌｉｔｙ）対応デバイスを備える。また、コンピュータ１０は、記憶部１３として、ハードディスクや半導体メモリ、記録媒体、メモリカード等によるデータのストレージ部を備える。また、コンピュータ１０は、処理部１４として、取得したカメラ画像の画像解析を実行する解析デバイスや、クーポンを発行する発行デバイス、各種計算を実行する計算デバイス等を備える。

[0035] コンピュータ１０において、制御部１１が所定のプログラムを読み込むことにより、通信部１２と協働して、データ送受信モジュール２０、クーポン提供モジュール２１を実現する。また、コンピュータ１０において、制御部１１が所定のプログラムを読み込むことにより、記憶部１３と協働して、記憶モジュール３０を実現する。また、コンピュータ１０において、制御部１１が所定のプログラムを読み込むことにより、処理部１４と協働して、解析モジュール４０、空席数検出モジュール４１、抽出モジュール４２、確率算出モジュール４３、割引率算出モジュール４４、売上額予想モジュール４５、クーポン発行モジュール４６を実現する。

[0036] カメラ１００は、コンピュータ１０と同様に、制御部１１０として、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を備え、通信部１２０として、他の機器と通信可能にするためのデバイス等を備える。また、カメラ１００は、撮像部１４０とし

て、レンズ、撮像素子、各種ボタン、フラッシュ等の撮像デバイス等を備える。

[0037] カメラ１００において、制御部１１０が所定のプログラムを読み込むことにより、通信部１２０と協働して、データ送信モジュール１５０を実現する。また、カメラ１００において、制御部１１０が所定のプログラムを読み込むことにより、撮像部１４０と協働して、撮像モジュール１７０を実現する。

[0038] 顧客端末２００は、コンピュータ１０と同様に、制御部２１０として、ＣＰＵ、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を備え、通信部２２０として、他の機器と通信可能にするためのデバイス等を備える。また、顧客端末２００は、入出力部２４０として、制御部２１０で制御したデータや画像を出力表示する表示部や、顧客端末からの入力を受け付けるタッチパネルやキーボード、マウス等の入力部等を備える。

[0039] 顧客端末２００において、制御部２１０が所定のプログラムを読み込むことにより、通信部２２０と協働して、クーポン取得モジュール２５０を実現する。また、顧客端末２００において、制御部２１０が所定のプログラムを読み込むことにより、入出力部２４０と協働して、表示モジュール２７０を実現する。

[0040] なお、以下の説明において、カメラ１００、顧客端末２００の各装置は１つであるものとして説明しているが、複数であっても本処理は実行可能であることはいうまでもない。

[0041] ［撮像処理］

図４に基づいて、空席検知システム１が実行する撮像処理について説明する。図４は、コンピュータ１０、カメラ１００が実行する撮像処理のフローチャートを示す図である。上述した各装置のモジュールが実行する処理について、本処理に併せて説明する。

[0042] 撮像モジュール１７０は、飲食店等の店舗内の動画や静止画等のカメラ画像を撮像する（ステップＳ１０）。ステップＳ１０において、撮像モジュー

ル１７０は、常時カメラ画像を撮像する。カメラ１００は、店舗内を一望できる位置に設置されており、店舗内に存在する全てのテーブル及び各テーブルに属する椅子を撮像する。

[0043] なお、ステップＳ１０において、複数のカメラ１００を店舗内に設け、各カメラ１００が、対応する一又は複数のテーブルと、各テーブルに属する椅子のカメラ画像を撮像してもよい。また、撮像モジュール１７０は、所定の時間間隔、例えば、３０秒毎、１分毎、５分毎等の時間間隔でカメラ画像を撮像してもよい。

[0044] データ送信モジュール１５０は、カメラ画像を示すカメラ画像データを、コンピュータ１０に送信する（ステップＳ１１）。ステップＳ１１において、データ送信モジュール１５０は、撮像場所に関する識別子（設置場所の名称、設置場所の位置情報、機器番号、予め付与された番号、ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレス等）を機器データとして付与し、送信する。

[0045] データ送受信モジュール２０は、カメラ画像データを受信する。コンピュータ１０は、カメラ画像データを受信することにより、カメラ１００が撮像したカメラ画像を取得する。

[0046] 以上が、撮像処理である。

[0047] ［空席検知処理］

図５及び図６に基づいて、空席検知システム１が実行する空席検知処理について説明する。図５及び図６は、コンピュータ１０が実行する空席検知処理のフローチャートを示す図である。上述した各モジュールが実行する処理について、本処理に併せて説明する。

[0048] 解析モジュール４０は、取得したカメラ画像を画像解析する（ステップＳ２０）。ステップＳ２０において、解析モジュール４０は、カメラ画像に映っているテーブルの位置やその数、各テーブルに属する椅子の位置やその数、顧客の位置やその数、テーブルに載置された飲食物等を解析する。例えば、解析モジュール４０は、カメラ画像の特徴量を抽出することにより、テーブル、椅子及び顧客を解析する。また、解析モジュール４０は、解析結果に

基づいて、テーブルの空席状況、顧客の数、顧客の注文内容等を判断する。

[0049] なお、解析モジュール４０は、予めこの店舗の顧客がいない状態におけるテーブルの位置やその数及び各テーブルに属する椅子の位置やその数を撮像したカメラ画像を記憶しておき、今回取得したカメラ画像と記憶していたカメラ画像とを比較することにより画像解析を行ってもよい。また、解析モジュール４０は、その他の方法により、画像解析を実行してもよい。

[0050] 解析モジュール４０は、画像解析の結果に基づいて、カメラ画像に映っている各テーブルの位置及びその数と、各テーブルに属する椅子の位置及びその数とを示す店舗情報を検出する（ステップＳ２１）。ステップＳ２１において、解析モジュール４０は、カメラ画像に映っている各テーブルの位置及びその数を検出する。また、解析モジュール４０は、カメラ画像に映っている各テーブルに属する椅子の位置及びその数を検出する。解析モジュール４０は、円形又は矩形のテーブルを検出した場合、このテーブルの周囲に存在する椅子を、このテーブルに属する椅子として検出する。また、解析モジュール４０は、矩形のテーブルを検出し、このテーブルを挟んで対向する位置に存在する椅子を、このテーブルに属する椅子として検出する。また、解析モジュール４０は、矩形のテーブルを検出し、一の辺に沿って並置された椅子を、このテーブルに属する一のグループの椅子であると検出する。また、解析モジュール４０は、矩形のテーブルを検出し、一の辺に沿って並置された椅子を、このテーブルに属する異なるグループの椅子であると検出する。なお、解析モジュール４０は、上述した例以外の構成を、各テーブルに属する椅子として検出してもよい。

[0051] 図９に基づいて、解析モジュール４０が実行する画像解析の結果について説明する。図９は、画像解析の結果の一例を示す図である。図９において、解析モジュール４０は、カメラ画像に映っているテーブルの位置及びその数と、各テーブルに属する椅子の位置及びその数とを検出する。すなわち、解析モジュール４０は、カメラ画像に映っているテーブルとして、第１テーブル３００、第２テーブル３１０、第３テーブル３２０、第４テーブル３３０

、第５テーブル３４０、第６テーブル３５０を検出する。また、解析モジュール４０は、第１テーブル３００に属する椅子４００～４０３、第２テーブル３１０に属する椅子４１０～４１３、第３テーブル３２０に属する椅子４２０，４２１、第４テーブル３３０に属する椅子４３０，４３１、第５テーブル３４０に属する椅子４４０，４４１、第６テーブル３５０に属する椅子４５０，４６０，４７０を検出する。

[0052] 解析モジュール４０は、各椅子の形状やその位置等に基づいて、どの椅子がどのテーブルに属するかを判断し、各テーブルに属する椅子として検出する。例えば、解析モジュール４０は、テーブルが円形である場合、この円形の周囲に位置する椅子を、このテーブルに属する椅子として検出する。また、解析モジュール４０は、テーブルが矩形である場合、周囲の位置又は対向する位置に配置された椅子を、このテーブルに属する椅子として検出する。また、解析モジュール４０は、テーブルが矩形である場合、この矩形の一辺に並置された椅子を、このテーブルに属するものの、異なるグループの椅子として検出する。すなわち、図９において、第１～第５テーブル３００～３４０は、各テーブルに属する椅子が一のグループとして扱われるのに対して、第６テーブル３５０は、椅子４５０，４６０，４７０が、其々異なるグループとして扱われる。

[0053] 解析モジュール４０は、画像解析の結果に基づいて、検出した椅子に顧客が存在するか否かを判断する（ステップＳ２２）。ステップＳ２２において、解析モジュール４０は、一のテーブルに属する椅子のいずれか又は複数に顧客が存在するか否かを判断する。解析モジュール４０は、各テーブルに属する椅子のいずれか又は複数に顧客が存在するか否かを判断する。解析モジュール４０は、この椅子に重畳して顧客が映っている場合、顧客が存在すると判断する。また、解析モジュール４０は、テーブルに飲食物やその他の物品が載置されている場合、このテーブルのいずれかの椅子に顧客が存在すると判断する。また、解析モジュール４０は、椅子に物品が載置されている場合、この椅子が属するテーブルの他の椅子又はこの椅子に顧客が存在すると

判断する。

[0054] ステップＳ２２において、解析モジュール４０は、顧客が存在しないと判断した場合（ステップＳ２２　ＮＯ）、すなわち、一のテーブルに属する全ての椅子が空席である場合、解析モジュール４０は、空テーブル情報を作成する（ステップＳ２３）。ステップＳ２３において、解析モジュール４０は、テーブルの識別子、空いている椅子の数を空テーブル情報として作成する。テーブルの識別子は、予め各テーブルに設定された文字列や位置情報等である。例えば、図１０において、解析モジュール４０は、第２テーブル３１０の識別子と椅子４１０～４１３の４脚が空いていることを空テーブル情報として作成する。また、解析モジュール４０は、第５テーブル３４０の識別子と、椅子４４０，４４１の２脚が空いていることを空テーブル情報として作成する。また、解析モジュール４０は、第６テーブル３５０の識別子と、椅子６２０の１脚が空いていることを空テーブル情報として作成する。また、解析モジュール４０は、第６テーブル３５０の識別子と椅子６３０の１脚が空いていることを空テーブル情報として作成する。

[0055] なお、ステップＳ２３において、解析モジュール４０は、テーブルが存在しない店舗の場合、空いている椅子を空テーブル情報として作成すればよい。

[0056] 一方、ステップＳ２２において、解析モジュール４０は、顧客が存在すると判断した場合（ステップＳ２２　ＹＥＳ）、この椅子に存在する顧客の属性情報を検出する（ステップＳ２４）。ステップＳ２４において、解析モジュール４０は、属性情報として、この顧客の入店時刻、滞在時間、注文内容、購入金額等を検出する。解析モジュール４０は、この属性情報を、顧客が存在する椅子が属するテーブルに載置された飲食物、この顧客を初めて検出した時刻、入店時刻、注文内容等に基づいて検出する。解析モジュール４０は、画像解析の結果に基づいて、テーブルに載置された飲食物の特徴量を抽出する。解析モジュール４０は、抽出した特徴量に基づいて、顧客が注文した注文内容を特定する。解析モジュール４０は、この注文内容に対応付けら

れた料金表等に基づいて、この顧客の購入金額を特定する。また、解析モジュール４０は、顧客が初めて椅子に存在することを検出した時刻を、入店時刻として特定する。また、解析モジュール４０は、この入店時刻から現在時刻までの間の時間を滞在時間として特定する。

[0057] なお、解析モジュール４０が検出する属性情報は、上述した構成に限らず、その他の情報を検出してもよいし、いずれかであってもよい。また、本処理は、省略可能であり、その場合、後述する各処理を実行すればよい。また、データ送受信モジュール２０は、この属性情報を、図示していない店舗端末に送信する構成であってもよい。このようにすることにより、店舗端末により、顧客単価、顧客の滞在時間、顧客の注文内容等を把握することが容易となり、後述する売上額を算出することが容易となる。

[0058] 図１０に基づいて、解析モジュール４０が実行する画像解析の結果について説明する。図１０は、画像解析の結果の一例を示す図である。解析モジュール４０は、各テーブルにおける顧客の有無及び顧客の属性情報を検出する。

[0059] 解析モジュール４０は、第１テーブル３００に、３人の顧客５００～５０２を検出する。解析モジュール４０は、第１テーブル３００において、椅子４００には顧客５００を、椅子４０１には顧客５０１を、椅子４０３には顧客５０２を、椅子４０２には顧客なしを検出する。解析モジュール４０は、顧客が存在しない椅子４０２を、空席であるが他に顧客がいることから相席と検出し、椅子が１つ空いていることを示す相席アイコン６４０をこの椅子４０２に重畳させて表示する。この相席アイコン６４０は、相席の数を示す。また、解析モジュール４０は、第１テーブル３００の属性情報を検出し、滞在時間、注文内容を検出する。

[0060] 解析モジュール４０は、第２テーブル３１０に、顧客がいないことを検出する。解析モジュール４０は、第２テーブル３１０において、椅子４１０～４１３に顧客が存在しないことから、顧客が存在しない第２テーブル３１０を空席であると検出し、空席アイコン６００をこの第２テーブル３１０に重

畳させて表示する。この空席アイコン６００には、この第２テーブル３１０に属する椅子４１０～４１３の数を表示する。

[0061] 解析モジュール４０は、第３テーブル３２０に、２人の顧客５１０，５１１を検出する。解析モジュール４０は、第３テーブル３２０において、椅子４２０には顧客５１０を、椅子４２１には顧客５１１を検出する。解析モジュール４０は、顧客が存在しない椅子がないことからこの第３テーブル３２０は満席であると検出する。解析モジュール４０は、第３テーブル３２０の属性情報を検出し、滞在時間、注文内容を検出する。

[0062] 解析モジュール４０は、第４テーブル３３０に、１人の顧客５２０を検出する。解析モジュール４０は、第４テーブル３３０において、椅子４３０には顧客なしを、椅子４３１には顧客５２０を検出する。解析モジュール４０は、顧客が存在しない椅子４３０を、空席であるが他に顧客がいることから相席と検出し、椅子が１つ空いていることを示す相席アイコン６５０をこの椅子４３０に重畳させて表示する。この相席アイコン６５０は、相席の数を示す。また、解析モジュール４０は、第４テーブル３３０の属性情報を検出し、滞在時間、注文内容を検出する。

[0063] 解析モジュール４０は、第５テーブル３４０に、顧客がいないことを検出する。解析モジュール４０は、第５テーブル３４０において、椅子４４０，４４１に顧客が存在しないことから、顧客が存在しない第５テーブル３４０を空席であると検出し、空席アイコン６１０をこの第５テーブル３４０に重畳させて表示する。この空席アイコン６１０には、この第５テーブル３４０に属する椅子４４０，４４１の数を表示する。

[0064] 解析モジュール４０は、第６テーブル３５０に１人の顧客５３０を検出する。解析モジュール４０は、第６テーブル３５０において、椅子４５０には顧客５３０を、椅子４６０には顧客なしを、椅子４７０には顧客なしを検出する。解析モジュール４０は、第６テーブル３５０が、一辺にのみ椅子が並置されていることから、各椅子が独立したものであると検出し、椅子４５０が満席、椅子４６０が空席、椅子４７０が空席であると検出する。解析モジ

ュール４０は、椅子４５０の属性情報を検出し、滞在時間、注文内容を検出する。解析モジュール３０は、第２テーブル３１０及び第５テーブル３４０と同様の空席アイコン６２０を椅子４６０に重畳させて表示し、同様の空席アイコン６３０を椅子４７０に重畳させて表示する。空席アイコン６４０には、椅子４６０の数を表示する。また、空席アイコン６４０には、椅子４７０の数を表示する。

[0065] なお、解析モジュール４０は、全ての空席となっている椅子に空席アイコンを重畳させる構成であってもよい。また、その他の構成により、空席であることを示してもよい。また、空席が存在する全てのテーブルに対して、空席アイコンを重畳させる構成であってもよい。

[0066] 解析モジュール４０は、空席の有無を判断する（ステップＳ２５）。ステップＳ２４において、解析モジュール４０は、一のテーブルに属する椅子に空席があるか否かを判断する。解析モジュール４０は、一のテーブルの周囲又は近傍に位置する椅子のうち、顧客を検出していない椅子があるか否かを判断する。

[0067] ステップＳ２５において、解析モジュール４０は、空席がないと判断した場合（ステップＳ２５　ＮＯ）、後述するステップＳ２７の処理を実行する。

[0068] 一方、ステップＳ２５において、解析モジュール４０は、空席があると判断した場合（ステップＳ２５　ＹＥＳ）、すなわち、空席である椅子が属するテーブルにおける他の椅子に顧客が存在する場合、解析モジュール４０は、このテーブルは相席であると判断し、相席情報を作成する（ステップＳ２６）。ステップＳ２６において、解析モジュール４０は、テーブルの識別子、空いている椅子の数を相席情報として作成する。テーブルの識別子は、予め各テーブルに設定された文字列や位置情報等である。例えば、図１０において、解析モジュール４０は、第１テーブル３００の識別子と椅子４０２の１脚が空いていることを相席情報として作成する。また、解析モジュール４０は、第４テーブル３３０の識別子と、椅子４３０の１脚が空いていること

を相席情報として作成する。

[0069] 解析モジュール４０は、カメラ画像に映っている全てのテーブル、各テーブルに属する椅子及び顧客の検出が完了したか否かを判断する（ステップＳ２７）。ステップＳ２７において、解析モジュール４０は、完了していないと判断した場合（ステップＳ２７　ＮＯ）、上述したステップＳ２２以降の処理を再度実行する。

[0070] 一方、ステップＳ２７において、解析モジュール４０は、完了したと判断した場合（ステップＳ２７　ＹＥＳ）、解析モジュール４０は、属性情報、相席情報及び空席情報をまとめた座席情報を作成する（ステップＳ２８）。ステップＳ２８において、解析モジュール４０は、各テーブルにおける属性情報、相席情報及び空席情報に基づいて、座席情報を作成する。座席情報には、これらに加え、各テーブルの相席状況、全体の相席及び空席の割合等の状況、各顧客の属性情報、顧客の残り滞在予想時間等が含まれていてもよい。残り滞在予想時間は、解析モジュール４０が、過去の顧客の注文内容と滞在時間とを教師データとして学習し、今回検出した属性情報に含まれる注文内容に基づいて、残り滞在予想時間を算出する。

[0071] 記憶モジュール３０は、座席情報を記憶する（ステップＳ２９）。ステップＳ２９において、記憶モジュール３０は、この店舗の識別子（店舗名、予め設定された文字列、住所、位置情報等）と、現在時刻と、座席情報とを対応付けて記憶する。なお、記憶モジュール３０は、上述したもの以外を座席情報と対応付けて記憶してもよいし、座席情報のみを記憶してもよい。

[0072] 以上が、空席検知処理である。

[0073] ［クーポン提供処理］

図７及び図８に基づいて、空席検知システム１が実行するクーポン提供処理について説明する。図７及び図８は、コンピュータ１０、顧客端末２００が実行するクーポン提供処理のフローチャートを示す図である。上述した各装置のモジュールが実行する処理について、本処理に併せて説明する。

[0074] 空席数検出モジュール４１は、座席情報に基づいて、空席数を検出する（

ステップＳ３０）。ステップＳ３０において、空席数検出モジュール４１は、空席数として、空テーブル情報に基づいた空席数と、相席情報に基づいた空席数とを其々検出する。空テーブル情報に基づいた空席数とは、顧客が存在しないテーブルに属する椅子の数であり、相席情報に基づいた空席数とは、顧客が存在するテーブルに属するものの、このテーブルに属する顧客が存在しない他の椅子の数である。

[0075] なお、空席数検出モジュール４１は、空席数の代わりに、座席情報に基づいて空席の割合を検出してもよい。空席数検出モジュール４１は、空席の割合として、空テーブル情報に基づいた空席の割合と、相席情報に基づいた空席の割合とを其々検出する。この場合、コンピュータ１０は、空席数の代わりに空席の割合に基づいて後述の処理を実行すればよい。

[0076] 抽出モジュール４２は、検出した空席数に基づいて、記憶モジュール３０が記憶する第１割引定数データベースを参照することにより、第１の割引定数を抽出する（ステップＳ３１）。ステップＳ３１において、抽出モジュール４２は、空テーブル情報に基づいた空席数に基づいて第１の割引定数を抽出する。抽出モジュール４２は、空席数と割引定数とが対応付けられた第１割引定数データベースを参照し、空テーブル情報に基づいた空席数に基づいて第１の割引定数を抽出する。

[0077] なお、抽出モジュール４２は、相席情報に基づいて第１の割引定数を抽出してもよい。この場合、上述した第１割引定数データベースと同様の第１の割引定数を抽出してもよいし、さらに割引定数の値を大きくした割引定数を抽出してもよい。また、抽出モジュール４２は、空テーブル情報と相席情報とに基づいて第１の割引定数を抽出してもよい。

[0078] ［第１割引定数データベース］

図１１に基づいて、記憶モジュール３０が記憶する第１割引定数データベースについて説明する。図１１は、第１割引定数データベースの一例を示す図である。図１１において、記憶モジュール３０は、空席数と割引定数とを対応付けて記憶する。空席数とは、店舗に存在する椅子のうち、顧客が座っ

ていないテーブルに配置される椅子の総数である。割引定数とは、所定の値である。記憶モジュール３０は、空席数「１」と、割引定数「０．１０」とを対応付けて記憶し、空席数「２」と、割引定数「０．１５」とを対応付けて記憶し、空席数「３」と、割引定数「０．２０」とを対応付けて記憶する。記憶モジュール３０は、店舗の椅子の数だけ空席数と割引定数とを対応付けて記憶する。記憶モジュール３０は、予め設定された空席数及び割引定数を記憶してもよいし、図示してない店舗端末等が空席数及び割引定数の入力を受け付け、この受け付けた空席数及び割引定数を取得することにより記憶してもよい。なお、空席数及び割引定数の値やその内容等は、適宜変更可能である。

[0079] 確率算出モジュール４３は、過去にクーポンを提供して空席が埋まったデータに基づいて、クーポンを提供した場合の確率を算出する（ステップＳ３２）。ステップＳ３２において、確率算出モジュール４３は、所定時間後（１５分後、３０分後、４５分後等）毎に、このデータに基づいた確率を算出する。

[0080] 記憶モジュール３０は、算出された確率を、確率データベースとして記憶する（ステップＳ３３）。ステップＳ３３において、記憶モジュール３０は、発行したクーポンの種類と、所定時間後毎に空席が埋まる確率とを対応付けた確率データベースを記憶する。

[0081] ［確率データベース］

図１２に基づいて、記憶モジュール３０が記憶する確率データベースについて説明する。図１２は、確率データベースの一例を示す図である。図１２において、記憶モジュール３０は、発行したクーポンの種類と、１５分後に空席が一つ埋まる確率とを対応付けて記憶する。クーポンの種類とは、所定時間後に来店する顧客に提供するクーポンである。１５分後に空席が一つ埋まる確率とは、上述したステップＳ３２の処理において算出した確率である。記憶モジュール３０は、発行したクーポンの種類「１５分後のクーポン」と、１５分後に空席が一つ埋まる確率「３０％」とを対応付けて記憶し、発

行したクーポンの種類「３０分後のクーポン」と、１５分後に空席が一つ埋まる確率「２０％」とを対応付けて記憶し、発行したクーポンの種類「４５分後のクーポン」と、１５分後に空席が一つ埋まる確率「８％」とを対応付けて記憶する。記憶モジュール３０は、同様に、３０分後に空席が一つ埋まる確率を記憶した確率データベース、４５分後に空席が一つ埋まる確率を記憶した確率データベースを記憶する。なお、発行したクーポンの種類は、１５分後、３０分後、４５分後等の時間間隔に限らず、適宜変更可能である。また、確率算出モジュール３０が算出する確率は、１５分後、３０分後、４５分後等の時間間隔に限らず、適宜変更可能である。

[0082] 抽出モジュール４２は、上述した確率データベースにおける最も確率が高い時間に基づいて、記憶モジュール３０が記憶する第２割引定数データベースを参照することにより、第２の割引定数を抽出する（ステップＳ３４）。ステップＳ３４において、抽出モジュール４２は、所定時間後に空席が埋まる確率が最も高い時間に基づいて、第２の割引定数を、第２割引定数データベースから抽出する。

[0083] なお、抽出モジュール４２は、各所定時間後（１５分後、３０分後、４５分後）の其々の場合において、最も確率が高い時間に基づいて、第２の割引定数を其々の所定時間に対して抽出してもよい。また、抽出モジュール４２は、全ての時間において、其々第２の割引定数を抽出してもよい。

[0084] ［第２割引データベース］

図１３に基づいて、記憶モジュール３０が記憶する第２割引定数データベースについて説明する。図１３は、第２割引定数データベースの一例を示す図である。図１３において、記憶モジュール３０は、入店までの時間と、割引定数とを対応付けて記憶する。入店までの時間とは、クーポンを提供してから顧客が店舗に来店するまでの時間である。割引定数とは、所定の値である。記憶モジュール３０は、入店までの時間「１５分後」と、割引定数「２．０」とを対応付けて記憶し、入店までの時間「３０分後」と、割引定数「１．５」とを対応付けて記憶し、入店までの時間「４５分後」と、割引定数

「１．０」とを対応付けて記憶する。第２割引データベースにおいて、入店までの時間が短い程、割引定数が大きく設定される。記憶モジュール３０は、予め設定された入店までの時間及び割引定数を記憶してもよいし、図示していない店舗端末等が入店までの時間及び割引定数の入力を受け付け、この受け付けた入店までの時間及び割引定数を取得することにより記憶してもよい。なお、入店までの時間及び割引定数の値やその内容等は、適宜変更可能である。

[0085] 割引率算出モジュール４４は、上述した第１の割引定数及び第２の割引定数に基づいて、クーポンの割引率を算出する（ステップＳ３５）。ステップＳ３５において、割引率算出モジュール４４は、第１の割引定数と第２の割引定数との積により、割引率を算出する。例えば、割引率算出モジュール４４は、空席数が１で、入店までの時間が１５分後である場合、０．１と２．０の積である０．２を算出し、割引率として２０％を算出する。また、例えば、割引率算出モジュール４４は、３０空席数が３で、入店までの時間が３０分後である場合、０．２と１．５との積である０．３を算出し、割引率として３０％を算出する。なお、割引率算出モジュール４４は、上述した第１の割引定数又は第２の割引定数のいずれかに基づいて、クーポンの割引率を算出してもよい。この場合、割引率算出モジュール４４は、検知した空席の数又は空席の割合によって、クーポンの割引率を変動する構成やクーポンの提供を受けた顧客が来店するまでの時間に応じて、クーポンの割引率を変動する構成であってもよい。

[0086] 売上額予想モジュール４５は、クーポンを提供した場合の所定時間後の空席数と、クーポンを提供したことにより変化した売上額を予想する（ステップＳ３６）。ステップＳ３６において、売上額予想モジュール４５は、所定時間後（本実施形態では、１５分後、３０分後、４５分後）における売上額を予想する。売上額予想モジュール４５は、クーポンを提供したことにより変化した売上額を、空席がある状態の売上額と、空席数と、上述した空席が埋まる確率と、算出した割引率と、基本料金とに基づいて予想する。空席が

ある状態の売上額とは、現在の状態における所定時間後毎の店舗の売上額である。空席数とは、上述した空テーブル情報に基づいた数である。基本料金とは、属性情報に基づいた顧客が注文した飲食物の料金である。

[0087] 売上額予想モジュール４５は、空席がある状態の売上額を、顧客が存在する席数と基本料金との積により算出する。売上額予想モジュール４５は、所定時間後のクーポンを提供したことによる売上額を空席数と、空席が埋まる確率と、割引率と、基本料金との積により算出する。例えば、現在、空席が１つで、１５分後のクーポンを提供した場合、１５分後の売上額の増加は２４％増加することになる。売上額予想モジュール４５は、所定時間後の売上額を、空席がある状態の売上額と所定の時間後のクーポンを提供したことによる売上額との和により算出する。売上額予想モジュール４５は、売上額の予想を、全ての所定時間後において予想する。

[0088] 売上額予想モジュール４５は、予想結果に基づいて、売上額の予想が最大となる所定時間後を取得する（ステップＳ３７）。ステップＳ３７において、例えば、売上額の予想が１５分後が最大となる場合、この時間を取得する。

[0089] 割引率算出モジュール４４は、第１の割引定数と、第２の割引定数とに基づいて、発行するクーポンの割引率を算出する（ステップＳ３８）。ステップＳ３８において、割引率算出モジュール４４は、検出した空席数に対応する第１の割引定数と、売上額の予想が最大となる時間に対応付けられた第２の割引定数とに基づいて割引率を算出する。

[0090] クーポン発行モジュール４６は、有効時間と割引率と記載したクーポンを発行する（ステップＳ３９）。ステップＳ３９において、有効時間とは、上述したステップＳ３７の処理により取得した時間である。割引率とは、上述したステップＳ３８の処理により算出した数値である。

[0091] なお、クーポン発行モジュール４６は、発行したクーポンの効果を学習し、学習の結果を反映してクーポンを発行してもよい。例えば、クーポン発行モジュール４６は、売上額予想モジュール４５が売上額の予想が最大となる

有効時間や割引率を教師データとして学習し、学習した結果に基づいて、割引率算出モジュール４４及び売上額予想モジュール４５が算出した有効時間と割引率とを記載したクーポンを発行してもよい。また、クーポン発行モジュール４６は、特定の時間帯のみにクーポンを発行してもよい。例えば、顧客が普段少ない時間帯のみに発行してもよい。

[0092] なお、コンピュータ１０は、この発行したクーポンに関する会計情報を外部の会計システムと連動させてもよい。例えば、コンピュータ１０は、このクーポンによって発生した売上や利益等を外部の会計システムにより算出させてもよい。

[0093] クーポン発行モジュール４６は、発行したクーポンにアクセスするためのＵＲＬ等を記載したクーポン取得画面を作成する（ステップＳ４０）。ステップＳ４０において、クーポン発行モジュール４６は、クーポン取得画面として、有効時間や割引率等に関する通知を作成するとともに、クーポンの発行に係る入力を受け付けるアイコン等を作成する。

[0094] クーポン提供モジュール４６は、クーポン取得画面を示す取得データを、顧客端末２００に送信する（ステップＳ４１）。ステップＳ４１において、クーポン提供モジュール４６は、Ｗｅｂコンテンツとして提供してもよいし、連携されたＳＮＳ上から提供してもよいし、広告媒体として提供してもよいし、メールとして送信してもよい。コンピュータ１０は、取得データを顧客端末２００に送信することにより、顧客からの要求に基づいて、発行したクーポンを提供する。

[0095] クーポン取得モジュール２５０は、取得データを受信する。表示モジュール２７０は、受信した取得データに基づいて、クーポン取得画面を表示する（ステップＳ４２）。

[0096] 図１４に基づいて、表示モジュール２７０が表示するクーポン取得画面について説明する。図１４は、表示モジュール２７０が表示するクーポン取得画面の一例を示す図である。図１４において、表示モジュール２７０は、クーポン取得画面７００として、クーポン内容表示領域７１０、発行アイコン

７２０、終了アイコン７３０を表示する。クーポン内容表示領域７１０は、この画面がクーポンの取得に関する画面であることを示す通知、店舗名、有効時間、割引率を表示する領域である。発行アイコン７２０は、顧客からの入力を受け付け、クーポンを取得するアイコンである。終了アイコン７３０は、顧客からの入力を受け付け、本画面の表示を終了するアイコンである。

[0097] なお、クーポン内容表示領域７１０には、店舗の説明、空席状況、この店舗のＳＮＳ等のメッセージ、この店舗の周辺地図、この店舗の所在地、座席確認用のリンク、他店舗の紹介用リンク等を含んだメッセージを表示してもよい。

[0098] 表示モジュール２７０は、クーポンを発行する入力を受け付けたか否かを判断する（ステップＳ４３）。ステップＳ４３において、表示モジュール２７０は、発行アイコン７２０又は終了アイコン７３０の入力を受け付けたか否かに基づいて判断する。

[0099] ステップＳ４３において、表示モジュール２７０は、クーポンを発行する入力を受け付けていないと判断した場合（ステップＳ４３　ＮＯ）、本処理を繰り返す。なお、表示モジュール２７０は、終了アイコン７３０の入力を受け付けた場合、本処理を終了し、クーポン取得画面７００の表示を終了する。

[0100] 一方、ステップＳ４３において、表示モジュール２７０は、クーポンを発行する入力を受け付けたと判断した場合（ステップＳ４３　ＹＥＳ）、クーポン取得モジュール２５０は、クーポンを取得する（ステップＳ４４）。

[0101] 表示モジュール２７０は、取得したクーポンを表示する（ステップＳ４５）。

[0102] 以上が、クーポン提供処理である。

[0103] 上述した手段、機能は、コンピュータ（ＣＰＵ、情報処理装置、各種端末を含む）が、所定のプログラムを読み込んで、実行することによって実現される。プログラムは、例えば、コンピュータからネットワーク経由で提供される（ＳａａＳ：ソフトウェア・アズ・ア・サービス）形態で提供される。

また、プログラムは、例えば、フレキシブルディスク、ＣＤ（ＣＤ－ＲＯＭなど）、ＤＶＤ（ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＡＭなど）等のコンピュータ読取可能な記録媒体に記録された形態で提供される。この場合、コンピュータはその記録媒体からプログラムを読み取って内部記憶装置又は外部記憶装置に転送し記憶して実行する。また、そのプログラムを、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の記憶装置（記録媒体）に予め記録しておき、その記憶装置から通信回線を介してコンピュータに提供するようにしてもよい。

[0104] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述したこれらの実施形態に限るものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されるものではない。

符号の説明

[0105] １　空席検知システム、１０　コンピュータ、１００　カメラ、２００　顧客端末

請求の範囲

[請求項1] 空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムであって、

カメラ画像を取得する取得手段と、

前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知する検知手段と、

前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行する発行手段と、

前記発行したクーポンを提供する提供手段と、

を備えることを特徴とするコンピュータシステム。

[請求項2] 前記発行手段は、前記検知した空席の数又は空席の割合によって、前記クーポンによる割引率が変更するクーポンを発行する、

ことを特徴とする請求項１に記載のコンピュータシステム。

[請求項3] 前記発行手段は、前記クーポンの提供を受けた顧客が来店するまでの時間に応じて、当該クーポンによる割引率が変動するクーポンを発行する、

ことを特徴とする請求項１に記載のコンピュータシステム。

[請求項4] 前記クーポンを提供した場合の、時間毎の空席数と、クーポンを提供したことにより変化した売上額とを予想する予想手段と、

を備えることを特徴とする請求項１に記載のコンピュータシステム。

[請求項5] 空席を検知してクーポンを提供する空席検知方法であって、

カメラ画像を取得するステップと、

前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知するステップと、

前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行するステップと、

前記発行したクーポンを提供するステップと、

を備えることを特徴とする空席検知方法。

[請求項6] 空席を検知してクーポンを提供するコンピュータシステムに、

カメラ画像を取得するステップ、

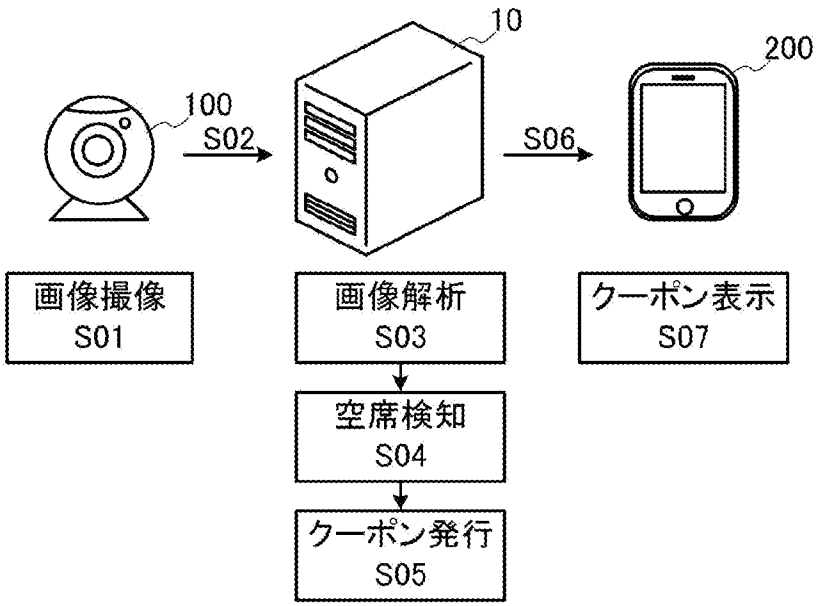
前記取得したカメラ画像を画像解析して空席を検知するステップ、

前記検知した結果に基づいて、クーポンを発行するステップ、

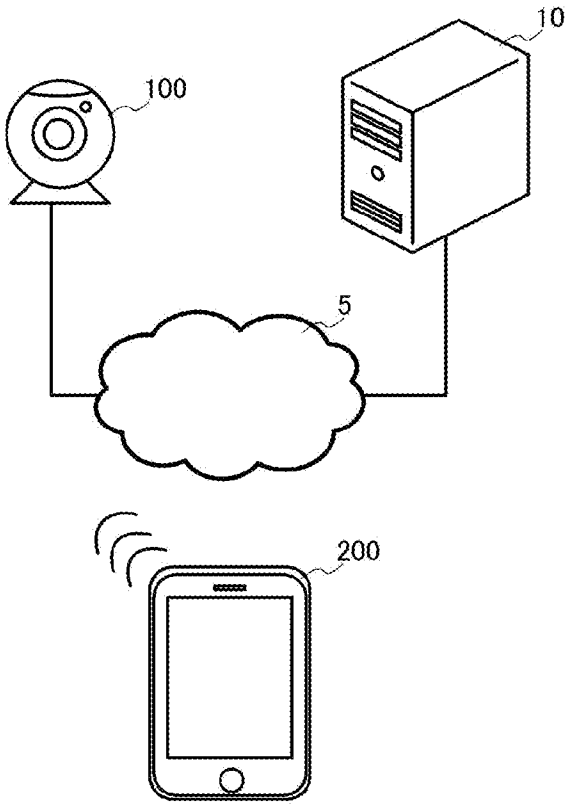
前記発行したクーポンを提供するステップ、

を実行させるためのプログラム。

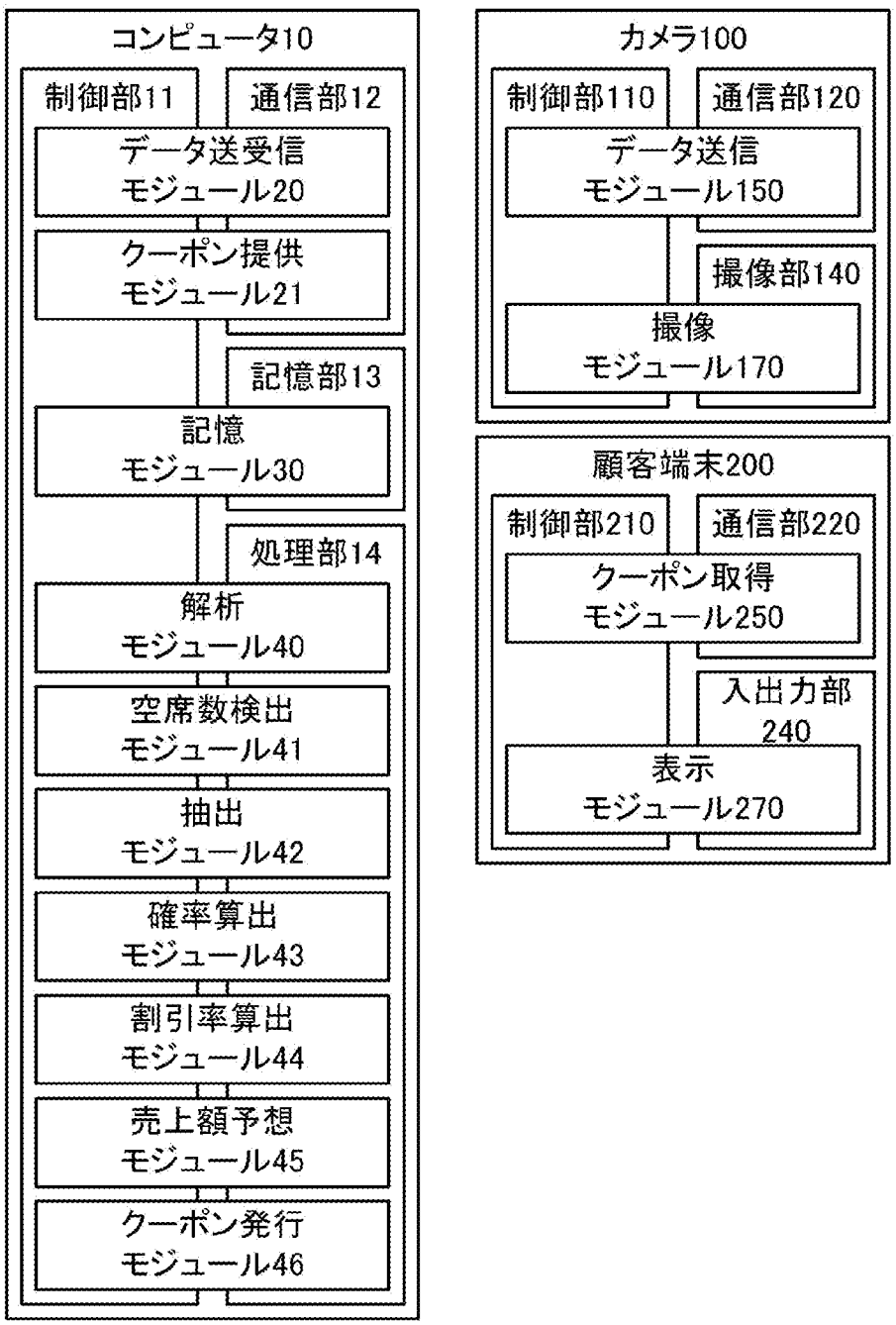
[図1]


10
200
100
S02
S06
画像撮像
S01
画像解析
S03
クーポン表示
S07
空席検知
S04
クーポン発行
S05

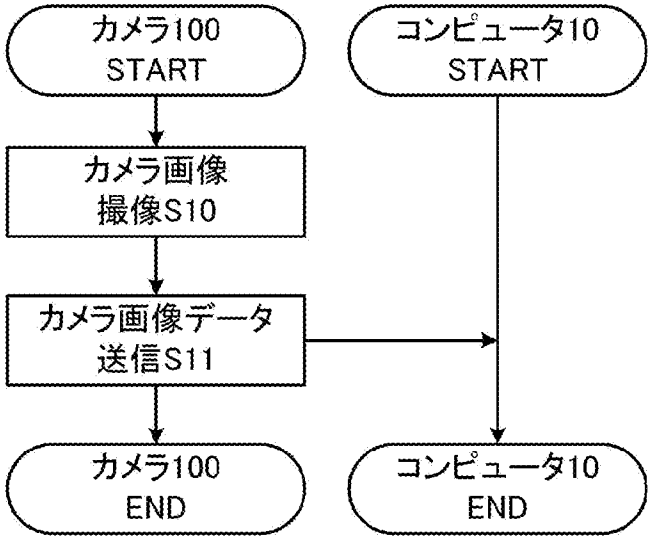
[図2]


10
100
5
200

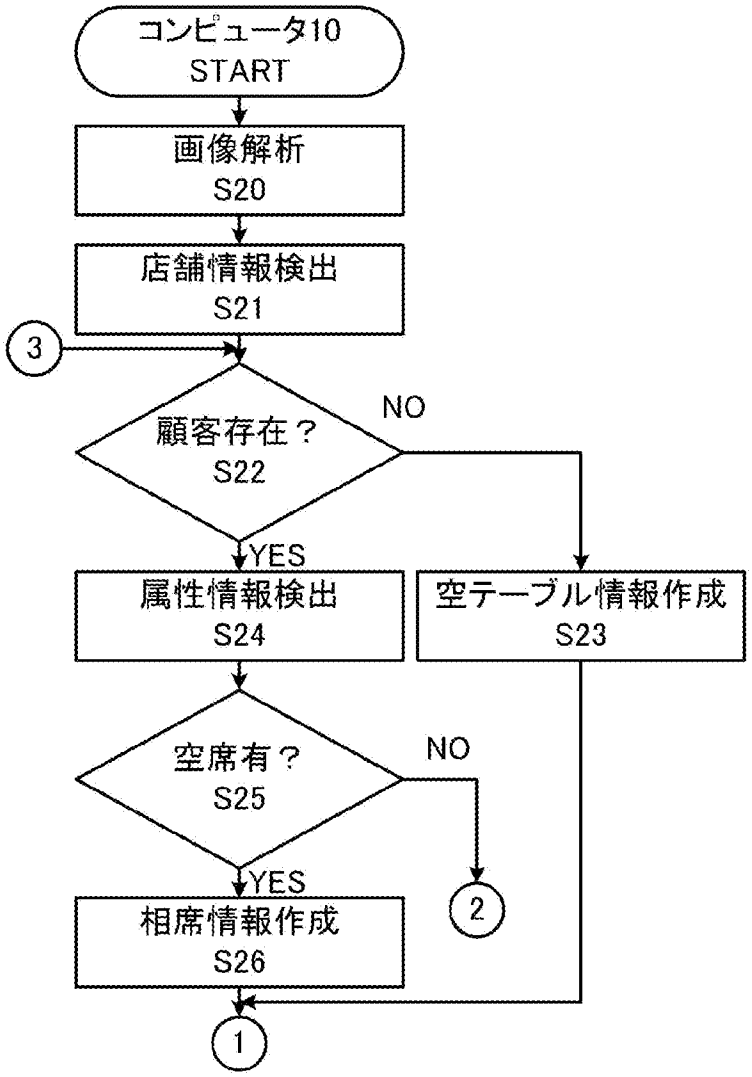
[図3]


コンピュータ10
制御部11
通信部12
データ送受信
モジュール20
クーポン提供
モジュール21
記憶部13
記憶
モジュール30
処理部14
解析
モジュール40
空席数検出
モジュール41
抽出
モジュール42
確率算出
モジュール43
割引率算出
モジュール44
売上額予想
モジュール45
クーポン発行
モジュール46
カメラ100
制御部110
通信部120
データ送信
モジュール150
撮像部140
撮像
モジュール170
顧客端末200
制御部210
通信部220
クーポン取得
モジュール250
入出力部
240
表示
モジュール270

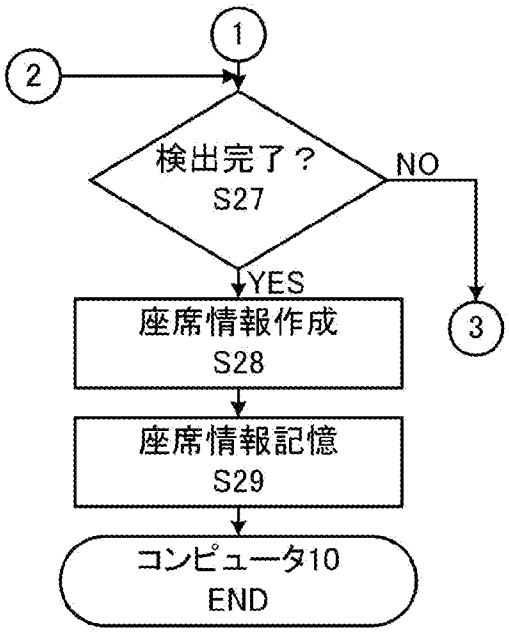
[図4]


カメラ100
START
コンピュータ10
START
カメラ画像
撮像S10
カメラ画像データ
送信S11
カメラ100
END
コンピュータ10
END

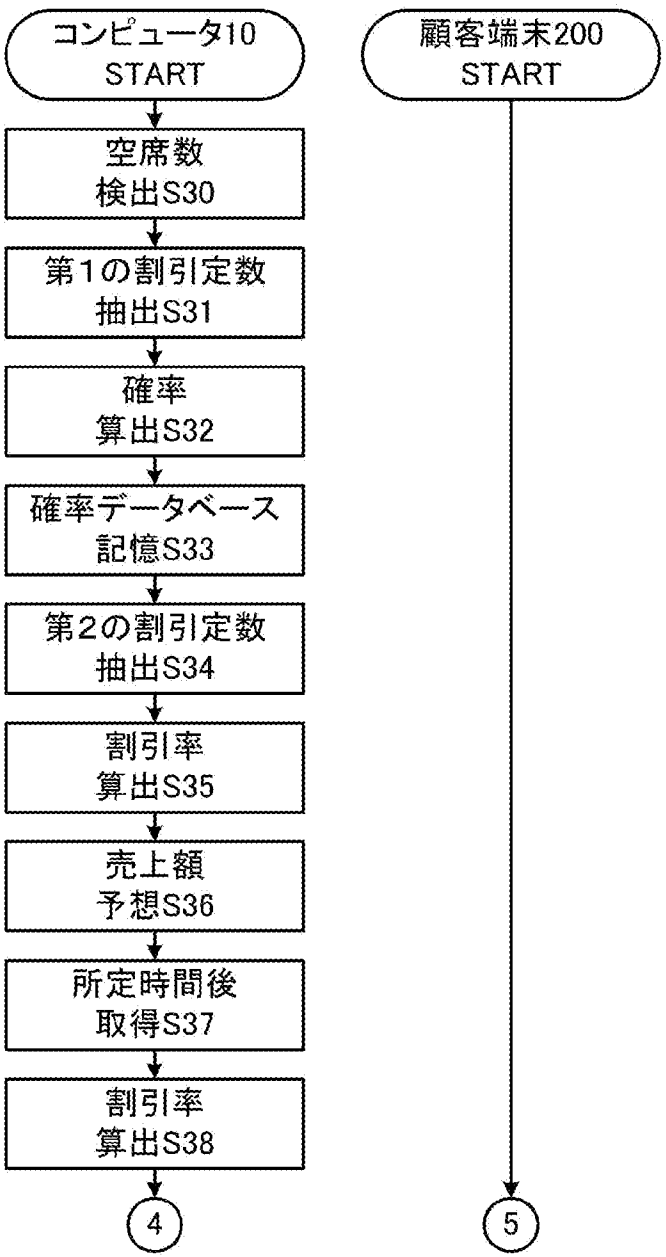
[図5]


コンピュータ10
START
画像解析
S20
店舗情報検出
S21
3
顧客存在？
S22
NO
YES
属性情報検出
S24
空テーブル情報作成
S23
空席有？
S25
NO
YES
2
相席情報作成
S26
1

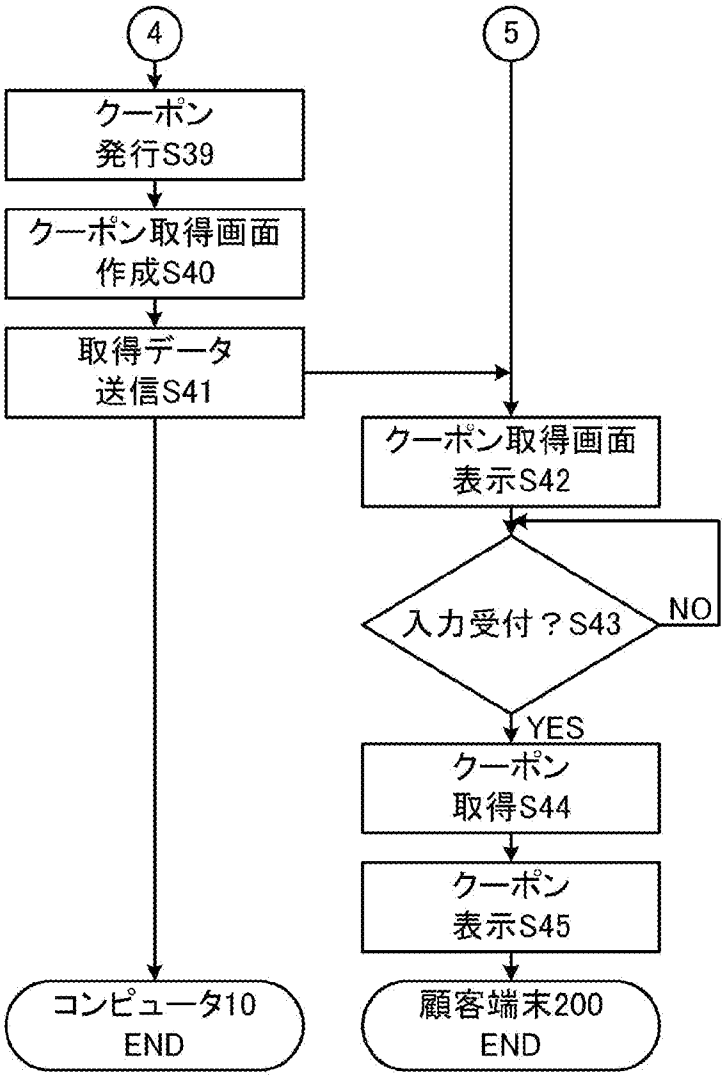
[図6]



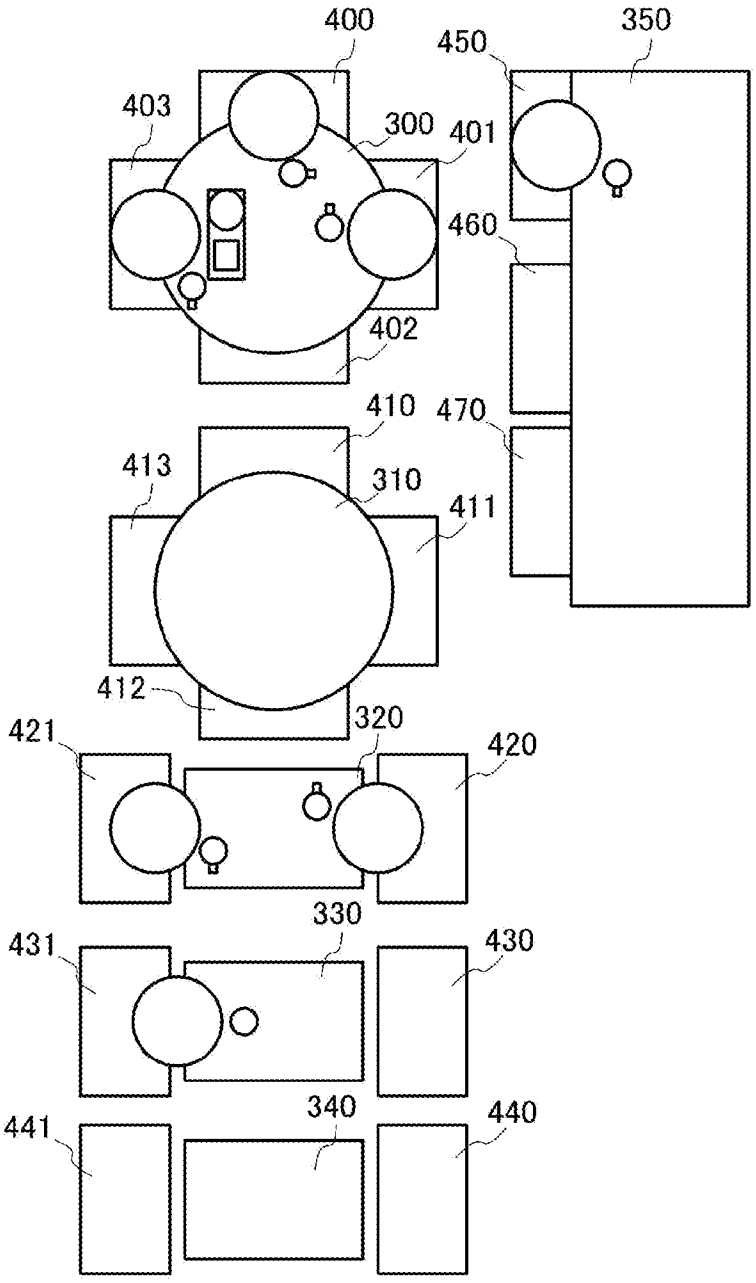
[図7]


コンピュータ10
START
空席数
検出S30
第1の割引定数
抽出S31
確率
算出S32
確率データベース
記憶S33
第2の割引定数
抽出S34
割引率
算出S35
売上額
予想S36
所定時間後
取得S37
割引率
算出S38
4
顧客端末200
START
5

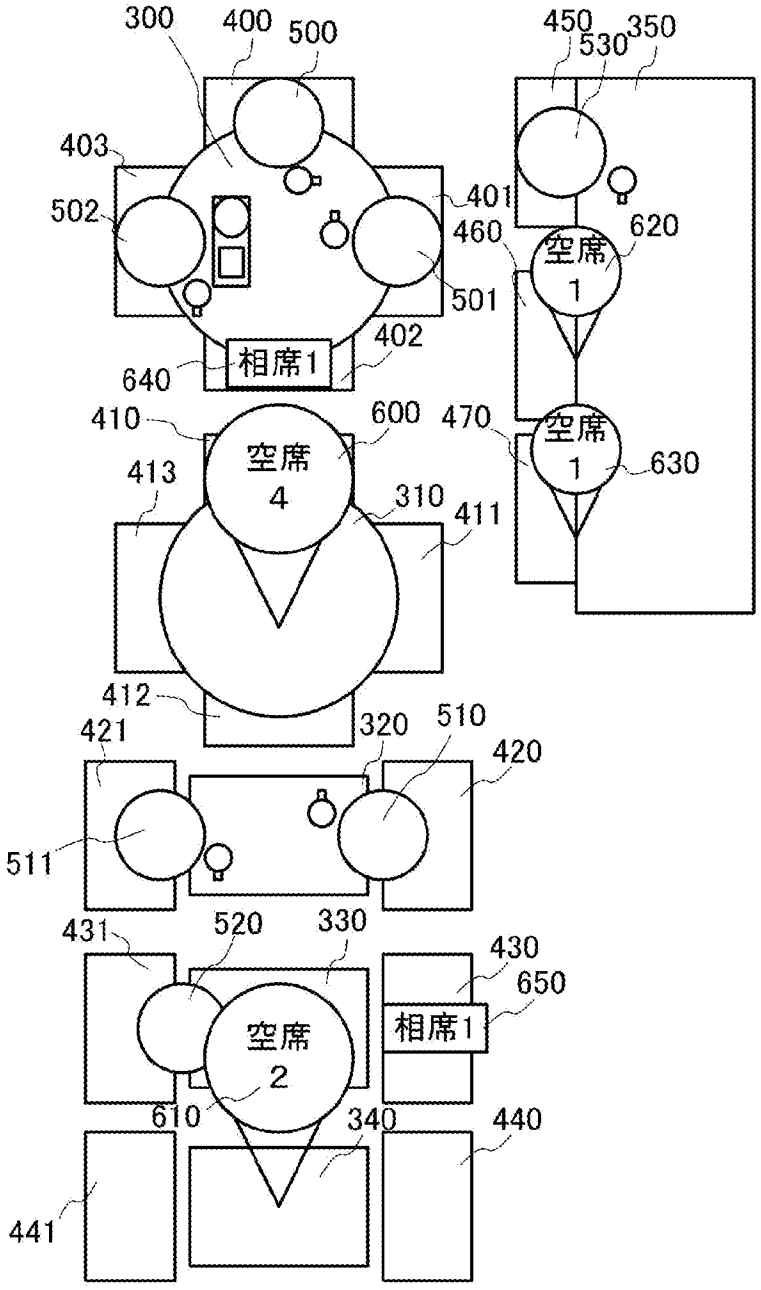
[図8]


4
クーポン
発行S39
クーポン取得画面
作成S40
取得データ
送信S41
コンピュータ10
END
5
クーポン取得画面
表示S42
入力受付？S43
NO
YES
クーポン
取得S44
クーポン
表示S45
顧客端末200
END

[図9]


400
450
350
403
300
401
460
402
410
470
413
310
411
412
320
421
420
330
431
430
340
441
440

[図10]


300
400
500
450
530
350
403
401
502
460
620
空席
1
501
402
相席1
640
410
600
470
空席
4
空席
1
630
413
310
411
412
320
510
421
420
511
431
520
330
430
650
相席1
空席
2
610
340
440
441

[図11]

第1割引定数DB

空席数	割引定数
1	0.10
2	0.15
3	0.20
⋮	⋮

[図12]

確率DB

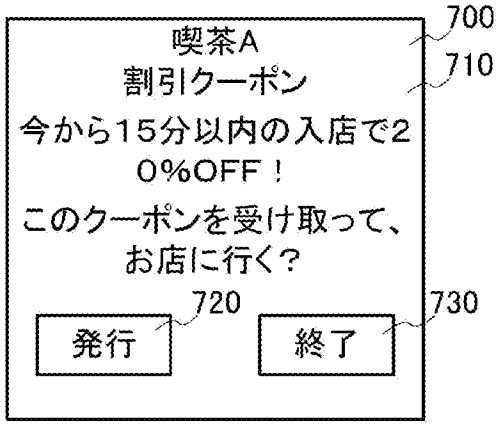
発行したクーポンの種類	15分後に空席が1つ埋まる確率(C)
15分後のクーポン	30%
30分後のクーポン	20%
45分後のクーポン	8%
⋮	⋮

[図13]

第2割引定数DB

入店までの時間	割引定数(B)
15分後	2.0
30分後	1.5
45分後	1.0
⋮	⋮

[図14]


喫茶A
割引クーポン
今から15分以内の入店で20%OFF！
このクーポンを受け取って、お店に行く？
発行
終了
700
710
720
730

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/088004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/12(2012.01)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)
G06Q50/12

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y A	JP 2010-231260 A (Fujitsu Fsas Inc.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0057] to [0069] (Family: none)	1-3,5-6 4
Y A	JP 2011-8454 A (Hitachi, Ltd.), 13 January 2011 (13.01.2011), paragraphs [0005], [0006], [0017], [0030] (Family: none)	1-3,5-6 4
A	JP 2006-260144 A (Fujitsu General Ltd.), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraph [0082] (Family: none)	4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 January 2017 (13.01.17)	24 January 2017 (24.01.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８８００４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/12(2012.01)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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
Y A	JP 2010-231260 A (株式会社富士通エフサス) 2010.10.14, 段落 57-69 等 (ファミリーなし)	1-3, 5-6 4
Y A	JP 2011-8454 A (株式会社日立製作所) 2011.01.13, 段落 5, 6, 17, 30 等 (ファミリーなし)	1-3, 5-6 4
A	JP 2006-260144 A (株式会社富士通ゼネラル) 2006.09.28, 段落 82 等 (ファミリーなし)	4

☐　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	国際調査報告の発送日
１３．０１．２０１７	２４．０１．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　５Ｌ　９０７５
梅岡　信幸
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６２