

(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 3 月 6 日(06.03.2014)



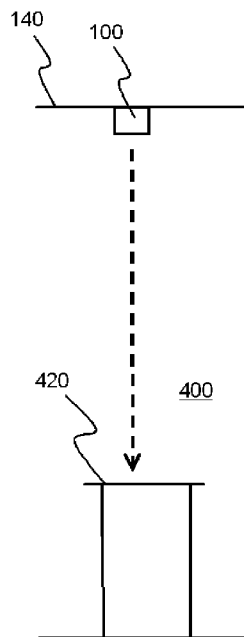
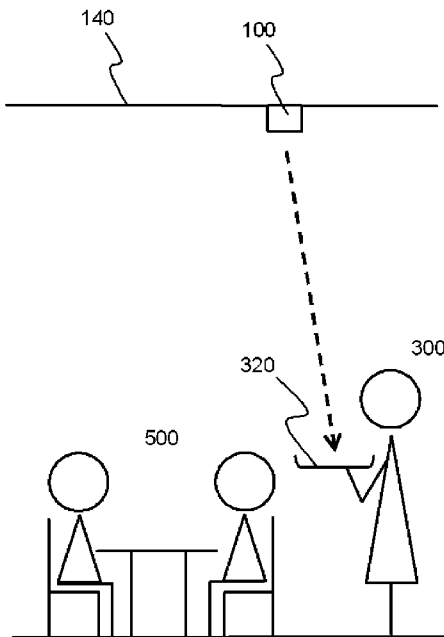
(10) 国際公開番号

WO 2014/033979 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/12 (2012.01) *H04N 5/74* (2006.01)
G03B 21/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/002575
- (22) 国際出願日: 2013 年 4 月 16 日(16.04.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-186863 2012 年 8 月 27 日(27.08.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 広井 典良 (HIROI, Noriyoshi) [JP/JP]; 〒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: 速水 進治 (HAYAMI, Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田 7-9-2 五反田 T G ビル 9 階 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, 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, PA, 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: INFORMATION PROVISION DEVICE, INFORMATION PROVISION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報提供装置、情報提供方法、及び、プログラム



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a new means for providing suitable information corresponding to a situation to employees of a restaurant. In order to address the problem, an information provision device is provided having: an identification unit which, via a head unit (100), analyzes states of employees (300) and work tools used by the employees (300), and on the basis of the analysis results, identifies the work statuses of the employees (300); and a projection unit which projects information to be presented to the employees (300), which has been determined on the basis of the work statuses, at positions that are visible to the employees (300).

(57) 要約: 飲食店の従業員に、状況に応じた適切な情報を提供するための新たな手段を提供することを課題とする。当該課題を解決するために、ヘッド部 (100) を介して従業員 (300) 及び従業員 (300) が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて従業員 (300) の作業状況を特定する特定部と、作業状況に基づ

いて決定された従業員 (300) に提示する情報を、従業員 (300) が視認できる位置に投影する投影部と、を有する情報提供装置を提供する。

明 細 書

発明の名称： 情報提供装置、情報提供方法、及び、プログラム 技術分野

[0001] 本発明は、情報提供装置、情報提供方法、及び、プログラムに関する。

背景技術

[0002] 飲食店における従業員の作業は、a：注文を取る、b：会計処理、c：店内やメニュー内容の案内、d：配膳、e：下げ膳、f：その他（デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等）と多岐に渡る。

[0003] 従業員が状況に応じた適切な作業を行うことで、少ない従業員数で店内全体としての業務が円滑に進み、店舗のランニングコスト削減、及び、顧客満足度向上による売り上げが伸びる等の効果が得られる。しかし、作業の優先順位は状況に応じて変動するため、その時点における優先順位を適切に判断し、当該優先順位を考慮して適切な作業を行うのは難しい。特に、経験の浅い従業員は、優先順位を適切に判断するのが難しい。

[0004] このような問題を解決する手段として、例えば、ベテラン従業員が状況に応じた適切な指示を経験の浅い従業員に口頭で伝えるという手段が考えられる。

[0005] しかし、当該手段の場合、指示内容が顧客に聞こえてしまい、店内の雰囲気悪化させるという問題がある。また、顧客に聞こえないように互いが近接して指示を出す場合は、互いが近接し、かつ、顧客から離れるまでの移動時間が無駄となる問題がある。また、経験の浅い従業員を監視し、必要に応じて指示を与えるという業務が、ベテラン従業員によるその他の業務に支障をきたす問題がある。

[0006] 特許文献1には、従業員が携帯する端末と、当該端末と通信するコントローラとを有する給仕作業補助装置が開示されている。当該コントローラは、顧客が料理を完食する予想時間を料理ごとに保持しておき、当該情報を利用して下げ膳タイミングを判断し、上記端末を介して従業員に下げ膳タイミン

グを通知する。

[0007] 特許文献2には、従業員にヘッドマウントディスプレイ等のウェアラブル装置を装着させておき、当該装置を利用して、従業員に顧客ごとのオーダー内容を提供する技術が開示されている。

[0008] 特許文献3には、客席フロアを複数の管理対象領域に区分して管理する飲食店で利用される装置であって、メニュー品目の待ち状態にある客席を検知するとともに管理対象領域毎にその数を特定し、特定した数が一定値を超えた管理対象領域を報知するとともに、その管理対象領域を担当する店員の氏名を報知する店舗管理装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特許第4 2 2 8 0 0 5号公報

特許文献2：特開2 0 1 0－2 6 6 8 3号公報

特許文献3：特許第4 3 1 9 5 6 3号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかし、特許文献1に記載の技術の場合、通知された下げ膳タイミングを確認するために端末の操作等が必要となり面倒である。また、当該技術は、従業員のその時点の作業状態を考慮することなく所定の従業員に下げ膳タイミングを通知する。このため、下げ膳タイミングを通知された従業員がその時点で他の作業を行っている場合、この従業員は下げ膳を即座に実行できない。すなわち、業務が円滑に進まない。

[0011] 特許文献2に記載の技術の場合、従業員はヘッドマウントディスプレイ等のウェアラブル装置を装着しなければならない。かかる場合、この装置が従業員の作業の邪魔になる恐れがある。また、当該装置により店の雰囲気損なわれる恐れもある。

[0012] 特許文献3に記載の技術の場合、店長などの管理者に所定の情報を報知す

るよう構成しているが、従業員各々に所定の情報を報知するようには構成していない。

[0013] 本発明は、飲食店の従業員に、状況に応じた適切な情報を提供するための新たな手段を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明によれば、

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段と、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段と、

を有する情報提供装置が提供される。

[0015] また、本発明によれば、

コンピュータを、

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段、

として機能させるためのプログラムが提供される。

[0016] また、本発明によれば、

コンピュータが、

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定ステップと、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影ステップと、

を実行する情報提供方法が提供される。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、飲食店の従業員の作業状況を把握し、その作業状況に応じた適切な情報を従業員に提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0018] 上述した目的、および、その他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好適な実施の形態、および、それに付随する以下の図面によって、さらに明らかになる。

[図1]本実施形態の情報提供装置の利用場面を模式的に示す図である。

[図2]本実施形態の情報提供装置を利用したシステムの全体構成を示すシステム図である。

[図3]本実施形態のヘッド部の一例を模式的に示す図である。

[図4]本実施形態の制御装置の機能ブロック図の一例である。

[図5]本実施形態の特定部が従業員の作業状況を特定する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図6]本実施形態の情報記憶部が記憶する情報の一例を模式的に示す図である。

[図7]本実施形態のトレイの一例を示す図である。

[図8]本実施形態の特定部が従業員の作業状況を特定する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図9]本実施形態の特定部が従業員の作業状況を特定する処理の流れの一例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

[0019] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

[0020] なお、本実施形態の装置は、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラム（あらかじめ装置を出荷する段階からメモリ内に格納されているプログラムのほか、CD等の記憶媒体やインターネット上のサーバ等からダウンロードされたプログラムも含む）、そのプログラムを格納するハードディスク等の記憶ユニット、ネットワーク接続用インタフェースを中心にハードウェアとソフトウェアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されるところである。

[0021] また、本実施形態の説明において利用する機能ブロック図は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。これらの図においては、各装置は１つの機器により実現されるよう記載されているが、その実現手段はこれに限定されない。すなわち、物理的に分かれた構成であっても、論理的に分かれた構成であっても構わない。

[0022] <第１の実施形態>

まず、本実施形態の概要について説明する。

[0023] 図１は、本実施形態の情報提供装置の利用場面を模式的に示す図である。本実施形態の情報提供装置は、ヘッド部１００を介して従業員３００を監視する。そして、監視中の従業員３００の作業状況を、当該従業員３００から所定の距離以内に位置する作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カード、カウンター等）や顧客５００の状態に基づいて特定する。その後、特定した作業状況に基づいてこの従業員３００に情報（指示等）を提供するか否か、提供する場合はその内容（指示内容等）を決定する。そして、情報を提供すると決定した場合、情報提供装置は、ヘッド部１００を介して、決定した内容の情報をトレイの表面や従業員３００のユニフォーム上等に投影する。

[0024] このような本実施形態によれば、従業員３００のその時点における作業状況を把握し、その作業状況に応じた適切な情報を従業員３００に提供することが可能となる。

[0025] 以下、本実施形態の構成について詳細に説明する。

[0026] 図２は、本実施形態の情報提供装置を利用したシステムの全体構成を示すシステム図の一例である。本実施形態の情報提供装置は、図２に示す制御装置２００とヘッド部１００とを含む。また、本実施形態の情報提供装置は、必要に応じて、図２に例示するようなその他の装置６００を含んでもよい。

[0027] ヘッド部１００は、図２に示すように画像投影部１１０と監視部１２０とを含む。なお、ヘッド部１００はさらに投影方向調整部１３０を備えてもよい。本実施形態の情報提供装置は、１つのヘッド部１００を有してもよいし、複数のヘッド部１００を有してもよい。本実施形態の情報提供装置が複数

のヘッド部１００を有する場合、一部のヘッド部１００が画像投影部１１０、監視部１２０及び投影方向調整部１３０の少なくとも一つを有さない構成とすることもできる。画像投影部１１０と監視部１２０の双方が含まれるヘッド部１００は、投影方向と撮像方向、及び、投影範囲と撮像範囲が一致していても良く、また異なってもよい。

[0028] 図３にヘッド部１００の一例を模式的に示す。図示するヘッド部１００は、画像投影部１１０と、監視部１２０と、投影方向調整部１３０（１３１、１３２、１３３）を含む。

[0029] 画像投影部１１０は、可視光プロジェクション装置や赤外光プロジェクション装置であり、予め決まったパターンや文字、または自由なパターンや文字を表す光を投射部３２０または４２０に照射することで画像を生成または消去する。これらの画像の内容は、制御装置２００により生成、または制御される。

[0030] 監視部１２０は、従業員３００や顧客５００の位置、作業台４００、従業員３００が使用する作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の位置や傾きや表面状態等を分析可能な情報を取得する装置であり、可視光カメラ、赤外線カメラ、距離センサ、距離認識処理装置、パターン認識処理装置の中の１つで、または複数個を組み合わせで構成される。例えば、空間情報を単純に２次元画像で撮影するカメラと、これらの画像より対象物の情報を選択的に抽出する画像処理装置を組み合わせてもよい。また、赤外線パターン投射装置と赤外線カメラを用いて、パターンの乱れや３角測量の原理に基づいて空間の情報を取得してもよい。また、複数の異なる方向から同時に撮影することにより、平面情報と共にその奥行き方向の情報を取得してもよい。さらに非常に短い光パルスを対象物に照射し、その光が対象物で反射され戻るまでの時間を計測して対象物の空間情報を取得してもよい。

[0031] 投影方向調整部１３０は、画像投影部１１０による画像投影位置を調整可能に構成されている。例えば、投影方向調整部１３０はヘッド部１００を構成する装置の全体または一部を回転または移動させる機構を持ち、当該機構

を用いて画像投影部１１０から投影される光の向きや位置を変えることで、画像を投影する位置を調整（移動）してもよい。または、投影方向調整部１３０は、画像投影部１１０から出た光を、可動型ミラーで反射させたり、特殊な光学系で光の向きを変えたりしてもよい。また、投影方向調整部１３０は、画像投影部１１０そのものを移動可能に構成してもよい。

[0032] その他、投影方向調整部１３０は、画像投影部１１０の本来の投射範囲が広い場合、画像投影部１１０から出る光の一部をマスクして所望の位置に画像を表示してもよい。また、画像投影部１１０の本来の投射角度が大きい場合、必要な箇所にもみ光が投射されるように画像信号を加工して画像投影部１１０にデータを引き渡してもよい。

[0033] なお、投影方向調整部１３０は、画像投影部１１０に加えて、監視部１２０をも調整（回転または移動）してもよい。この場合、投影方向調整部１３０には、監視部１２０の監視範囲が所定領域からずれる事を防ぐため、高精度の回転または位置情報取得装置などが含まれる。図３に示す例の場合、投影方向調整部１３０（１３１、１３２、１３３）により画像投影部１１０の投影方向を変更すると、それに伴い監視部１２０の監視方向も変わる（監視範囲が変わる）構成になっている。

[0034] 図１に示すように、ヘッド部１００は天井１４０または壁面などに固定して設置される。ヘッド部１００は天井１４０または壁面から全て露出して設置されてもよいし、一部または全体が天井１４０または壁面の内部に埋没されて設置されてもよい。

[0035] 図２に示される制御装置２００は、ヘッド部１００と、その他の装置６００に接続され、これらを連動・制御する。

[0036] 制御装置２００は１台または複数の制御装置で構成される。制御装置２００は、パソコンやオフコン、セットトップボックスや組み込み型マイコンを含む。また、制御装置２００は、独立に存在する場合の他に、ヘッド部１００に組み込まれる場合や、社内ネットワークやインターネットなどを介した位置に存在するサーバ単体またはサーバ群などによる仮想的な機器である場

合もある。

[0037] ここで、図4に制御装置200の機能ブロック図の一例を示す。図示するように、制御装置200は、取得部210と、特定部220と、情報決定部230と、情報記憶部240と、投影部250とを有する。なお、図4に示す構成はあくまで一例であり、図4に示す制御装置200が有するこれら複数の部の一部又は全部を、ヘッド部100内に設けることもできる。その組み合わせ方は設計的事項である。

[0038] 取得部210は、監視部120から、従業員300や顧客500の位置、作業台400、従業員300が使用する作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の位置や表面（料理、皿等のオブジェクトが載置される面）の傾きや表面状態等を分析可能な情報（以下、分析情報）を取得する。取得部210は、監視部120からリアルタイムに分析情報を取得することができる。

[0039] 特定部220は、取得部210が取得した分析情報を分析し、従業員300や顧客500の位置、作業台400、従業員300が使用する作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の位置や表面（料理、皿等のオブジェクトが載置される面）の傾きや表面状態（オブジェクトが載っているか否か、料理が載っているか否か等）等を特定する。そして、分析結果に基づいて、従業員の作業状況を特定する。

[0040] 例えば、特定部220は、従業員300の作業状況として、a：注文を取る、b：会計処理、c：店内やメニュー内容の案内、d：配膳、e：下げ膳、f：その他（デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等）のいずれであるかを特定することができる。

[0041] 作業状況を特定する手段の一例として、例えば、特定部220は、従業員300から所定の距離（設計的事項）以内にあるトレイ、配膳ワゴン、カート又はカウンターの表面状態（オブジェクトが載っているか否か、料理が載っているか否か等）を分析し、分析結果に基づいて、従業員300の作業状況を特定してもよい。

- [0042] また、特定部 220 は、トレー、配膳ワゴン、カート又はカウンターの表面に載置されたオブジェクトを分析し、分析結果に基づいて、従業員の作業状況を特定してもよい。
- [0043] また、特定部 220 は、従業員 300 から所定の距離（設計的事項）以内にあるトレー（作業用具）の表面の傾きを特定し、特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度（設計的事項）以内の傾きである第 1 の状態である場合、従業員 300 はトレーを使用した作業を行っていると特定してもよい。
- [0044] また、特定部 220 は、従業員 300 から所定の距離（設計的事項）以内にいる顧客 500 の状態を分析し、分析結果に基づいて従業員 300 の作業状況を特定してもよい。例えば、特定部 220 は、従業員 300 から所定の距離以内にいる顧客 500 が立った状態、及び、座った状態のいずれであるかを特定し、特定した結果に基づいて従業員 300 の作業状況を特定してもよい。
- [0045] 以下、図 5 のフローチャートを用いて、特定部 220 による特定処理の一例を説明する。例えば、監視部 120 は、所定の監視エリア内をレーザで三角測量することで 3 次元空間の座標を取得し、この測定データにより所定の監視エリア内にいる従業員 300 を常時追跡監視している。そして、特定部 220 は、監視部 120 から取得した分析情報を分析することで、以下のような特定処理を実現する。
- [0046] まず、特定部 220 は、監視中の従業員 300 から所定の距離以内に所定の作業用具（設計的事項）があるか否かを特定する。ここでの作業用具は、所定形状のトレーとする。
- [0047] トレーがある場合（図 5 の F010 の YES）、特定部 220 は、トレーの表面の傾き（例：重力方向に対する傾き）を特定する。トレーの傾きを特定する手段は特段制限されないが、例えば、トレーの表面の複数点をレーザで観察し、観察された複数点の空間座標より求められるトレーの平面の位置と傾き情報を、床面（不図示）の複数点を同様に観察して得られた床面の傾

き情報との違いに基づいて特定してもよい。

[0048] 特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度（設計的事項）以内の傾きである第1の状態である場合（F020の垂直）、特定部220は、次いで、そのトレーの表面に載置されたオブジェクト（皿等）を分析する。例えば、トレーの表面に何らかのオブジェクトがあるか否かを分析する。

[0049] トレーの表面に何らかのオブジェクトがある場合（F040の物がある）、その従業員300は配膳中、又は、下げ膳中（空いた皿を洗い場等に移動させている途中）であると特定する（F080）。なお、さらに、皿の上に料理が載っているか否か、またはトレー上の皿の配置を分析することで、配膳中（料理が載っている場合）か下膳中（料理が載っていない場合）かを特定することができる。一方、トレーの表面にオブジェクトがない場合（F040の物がない）は、その従業員300は下げ膳中（トレーに載置するために空いた皿をまとめている途中）であると特定する（F090）。

[0050] 一方、従業員300から所定の距離以内にトレーがない場合（F010のNO）、また、F020でトレーの傾きが重力方向に対して平行または平行な状態から所定角度（設計的事項）以内の傾きであると特定された場合（F020の平行）、特定部220は、従業員300から所定の距離以内（設計的事項）にいる顧客500の状態を分析する（F030）。なお、F020でトレーの傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度（設計的事項）以内の傾きであると特定されなかった場合に、F030に進んでもよい。

[0051] F030では、顧客500が座っている状態か、それとも、立っている状態かを判断する。そして、顧客500が座っている状態である場合（F030の座っている）、その従業員300は顧客500から注文を取っている、または、顧客500にメニュー内容の案内をしていると特定する（F050）。一方、顧客500が立っている状態である場合（F030の立っている）、前後のデータを利用して顧客500の移動方向を特定する（F070）

。

[0052] 顧客500の移動方向が入口から店内に向かう方向である場合（F070の入口から）、その従業員300は顧客500に対して店内案内（座席への誘導等）をしていると特定する（F110）。一方、顧客500の移動方向が店内から入口に向かう方向である場合（F070の店内から）、その従業員300は顧客500に対して会計処理（レジへの誘導）をしていると特定する（F100）。F030では、さらに、従業員300と顧客500の位置がレジから所定以内の距離である場合、その従業員300は顧客500に対して会計処理（金銭やレシートの受渡し）をしていると特定することができる。

。

[0053] なお、従業員300から所定の距離以内（設計的事項）に顧客500がない場合は（F030の顧客はいない）、その従業員300はその他の作業（デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等）を行っているとして特定する（F060）。

[0054] 次に、図8のフローチャートを用いて、特定部220による特定処理のその他の例を説明する。

[0055] 図5を用いて説明した例と同様、例えば監視部120は、所定の監視エリア内をレーザで三角測量することで3次元空間の座標を取得し、この測定データにより所定の監視エリア内にいる従業員300を常時追跡監視している。そして、特定部220は、監視部120から取得した分析情報を分析することで、以下のような特定処理を実現する。

[0056] まず、特定部220は、監視中の従業員300から所定の距離以内に所定の作業用具（設計的事項）があるか否かを特定する。ここでの作業用具は、所定形状の配膳ワゴン又はカートとする。

[0057] 配膳ワゴン又はカートがある場合（F011のYES）、特定部220は、配膳ワゴン又はカートの表面を分析し、表面に何らかのオブジェクトがあるか否かを特定する（F041）。

[0058] 配膳ワゴン又はカートの表面に何らかのオブジェクトがある場合（F04

1の物がある)、その従業員300は配膳中、又は、下げ膳中(空いた皿を洗い場等に移動させている途中)であると特定する(F081)。なお、さらに、皿の上に料理が載っているかを分析することで、配膳中(料理が載っている場合)か下膳中(料理が載っていない場合)かを特定することができる。一方、配膳ワゴン又はカートの表面にオブジェクトがない場合(F041の物がない)は、その従業員300は下げ膳中(トレーに載置するために空いた皿をまとめている途中)であると特定する(F091)。

[0059] 一方、従業員300から所定の距離以内に配膳ワゴン又はカートがない場合(F011のNO)、F030に進む。F030以降の処理は図5を用いて説明した例と同様であるので、ここでの説明は省略する。

[0060] 次に、図9のフローチャートを用いて、特定部220による特定処理のその他の例を説明する。

[0061] 図5を用いて説明した例と同様、例えば監視部120は、所定の監視エリア内をレーザで三角測量することで3次元空間の座標を取得し、この測定データにより所定の監視エリア内にいる従業員300を常時追跡監視している。そして、特定部220は、監視部120から取得した分析情報を分析することで、以下のような特定処理を実現する。

[0062] まず、特定部220は、監視中の従業員300から所定の距離以内に所定の作業用具(設計的事項)があるか否かを特定する。ここでの作業用具は、調理場で作られた料理を配膳係に引き渡すための所定形状のカウンターとする。

[0063] カウンターがある場合(F012のYES)、特定部220は、カウンターの表面を分析し、表面に料理があるか否かを特定する(F042)。

[0064] カウンターに料理がある場合(F042の料理がある)、その従業員300は配膳中(配膳の準備中)であると特定する(F082)。一方、カウンターの表面に料理がない場合(F042の料理がない)は、その従業員300はその他の作業(デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等)を行っているとして特定する(F092)。

- [0065] 一方、従業員300から所定の距離以内にカウンターがない場合（F012のNO）、F030に進む。F030以降の処理は図5を用いて説明した例と同様であるので、ここでの説明は省略する。
- [0066] なお、ここで説明した特定部220による処理の流れはあくまで一例であり、特定部220による処理はこれらに限定されない。
- [0067] 例えば、監視部120は、所定の監視エリア内をレーザで三角測量することで3次元空間の座標を取得し、この測定データにより所定の監視エリア内にいる従業員300を常時追跡監視する代わりに、監視エリアを撮像し続けてもよい。そして、特定部220は当該撮像データをフレームごとに分析し、従業員300を抽出してもよい。例えば、特定部220は、従来技術を利用して撮像画像内の人物領域を抽出する。その後、人物領域の特徴量を抽出し、予め保持している従業員300の特徴量（例：従業員300に義務付けているユニフォームや所持品等を考慮して算出された特徴量、従業員の顔の特徴量等）とマッチングするか否かを判定し、マッチングする場合、その人物を従業員300と判断してもよい。当該手段の場合、従業員300以外の人物を顧客と判断してもよい。また、特徴量を利用したパターンマッチングにより所定の作業用具（設計的事項）を抽出してもよい。
- [0068] 図4に戻り、情報決定部230は、従業員300の作業状況に基づいて、当該従業員300に情報を提供するか否かを決定する。また、情報を提供すると決定した場合、情報決定部230は提供する情報の内容を決定する。情報決定部230は、例えば情報記憶部240に記憶されている情報を利用して、上記決定を行うことができる。
- [0069] 例えば、情報記憶部240は、複数の作業、a：注文を取る、b：会計処理、c：店内やメニュー内容の案内、d：配膳、e：下げ膳、f：その他（デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等）の優先順位を示す情報を記憶しておく。また、その時点で滞留している作業リスト（滞留作業リスト）を記憶しておく。そして、従業員300がその時点で行っている作業が滞留している作業よりも優先順位の低い作業である場合、情報決定部230は

、滞留している作業を優先して行うようその従業員３００に指示を出すことを決定することができる。

[0070] なお、制御装置２００は、情報記憶部２４０が記憶する複数の作業の優先順位を変更する更新部（不図示）を有してもよい。例えば、更新部は、店内が満席状態であり、席が空くのを待っている顧客（席待ち顧客）がいる場合、下げ膳の優先順位を上げてよい。例えば、図２に示すレジ・会計システム又はその他の装置を介して従業員３００が席待ち顧客の有無を入力する。そして、更新部は、当該システム又は装置から席待ち顧客の有無を把握し、優先順位の変更を行う。なお、図２に示すレジ・会計システム又はその他の装置を介して従業員３００から複数の作業の優先順位を変更する入力を受付けてもよい。そして、更新部は、当該システム又は装置から入力内容を取得し、入力内容に従って優先順位の変更を行ってもよい。

[0071] また、情報決定部２３０は、従業員３００の作業状況を追跡することで、当該作業員３００がそれまで行っていた作業を終了したことを検知することができる。情報決定部２３０は、従業員３００がある作業を終了したことを検知すると、情報記憶部２４０に記憶されている滞留作業リストの中の１つ又は複数を行うよう、その従業員３００に指示を出すことを決定してもよい。

[0072] 情報記憶部２４０にその時点で滞留している作業リストを記憶させる手段は特段制限されず、例えば、店内全体の状況を監視する業務を負っている従業員３００（店長など）が滞留している作業を把握し、制御装置２００と接続された装置を介して入力することで、情報記憶部２４０に蓄積されていてもよい。

[0073] その他、図１の右側の図に示すようにキッチンから出てくる調理済みの料理を載せる作業台４００（デシャップカウンター）に、調理済みかつ配膳前の料理が置かれていないか、ヘッド部１００を介して監視してもよい。そして、調理済みかつ配膳前の料理が置かれている場合、滞留している作業リストの中に配膳が自動的に追加されてもよい。そして、当該料理が作業台４０

０（デシャップカウンター）からなくなると、滞留している作業リストの中から配膳を削除してもよい。配膳前の配膳待ちの料理がどの顧客向けなのかの区別と認識は、制御装置２００が行っても良い。また配膳待ちの料理を担当する従業員３００が決まっている場合は、制御装置２００が担当従業員を特定する処理を行い、担当従業員３００の作業リストの中に配膳が追加されてもよい。

[0074] 図４に戻り、投影部２５０は、画像投影部１１０を制御し、従業員３００の作業状況に基づいて決定された従業員３００に提示する情報を、従業員３００が視認できる位置に投影する。なお、投影部２５０は、必要に応じて投影方向調整部１３０を制御し、投影位置を調整することができる。

[0075] 従業員３００が視認できる位置は、例えば、従業員３００から所定の距離（設計的事項）以内の位置とすることができる。また、撮像画像を分析することで従業員３００が向いている顔の方向を特定できる場合、従業員３００が視認できる位置は、その従業員３００の視線の先としてもよい。

[0076] 図２に示される従業員３００は、画像投影部１１０から出た光を投射される投射部３２０を含む。例えば、従業員３００が着ているユニフォームの一部や体の一部を投射部３２０としてもよい。また、作業台（テーブル、カウンター等）４００も同様に、画像投影部１１０から出た光を投射される投射部４２０を含んでもよい。例えば、作業台４００の表面の全体又は一部を投射部４２０としてもよい。なお、情報が投影される投射部はこれらに限定されず、従業員３００が視認可能に画像を投影可能なあらゆる箇所を投射部とすることができる。例えば、トレイ、布巾、食器、メニュー表、床面、壁面、什器などを投射部としてもよい。なお、可視光が投射される場合は、従業員３００が視認できるよう散乱反射させるスクリーン状のものを投射部とするのが望ましい。また、赤外光が投射される場合は、赤外光を吸収して可視光を発する蛍光体が塗布されたものを投射部とするのが望ましい。

[0077] 例えば、投影部２５０は、このような複数の投射部の中から、その時点における従業員３００とこれら複数の投射部各々との位置関係、また、従業員

３００の顔の向き等に基づいて最適な投影位置を決定し、決定した投影位置に所定の情報を投影するよう、画像投影部１１０及び投影方向調整部１３０を制御する。

[0078] 図２に戻り、その他の装置６００は、従業員を呼ぶための店内呼出装置（呼出装置）６１０、顧客５００や従業員３００が使用する注文入力装置（注文入力端末）６２０、レジや会計システム６３０、在庫管理システム６４０、店内監視システム６５０、店内コンテンツ配信システム、来店予約システム、駐車場管理システム、顧客情報管理システム、勤怠管理システム、などの他のシステムである。また、パソコン、携帯電話、タブレット端末、などのシステムに指示を出すための入力端末装置（指示入力用端末）である。さらに、顧客情報、従業員情報、天気情報、交通情報、鉄道運行情報、航空運行情報、食材情報、その他のニュース、などのデータ提供システムである。これらの装置またはシステムは、単体または単種類で動作してもよいし、互いに連動していてもよい。いずれの装置も、制御装置２００に接続され、互いの情報の一部または全部を共用し、必要に応じて連動して動作する。

[0079] ヘッド部１００およびその他の装置６００は１台もしくは複数台で構成することができる。例えば、ある画像投影部１１０の投影範囲及び監視部１２０の監視範囲にいる従業員３００がこの範囲を外れるよう移動すると、隣り合う画像投影部１１０や監視部１２０が引き続き同様の動作を行うよう、制御装置２００により制御されてもよい。

[0080] 次に、本装置の動作の一例について、図１、図５、図６を用い、従業員３００の配膳がトレイで行われる場合について説明する。

[0081] 図１に示すように、飲食店内の天井１４０に設置されたヘッド部１００に含まれる監視部１２０は、自己の監視範囲に従業員３００が入ってきたこと、自己の監視範囲から従業員が出て行ったこと、及び、自己の監視範囲にいる従業員の位置等を監視し続ける。そして、ある監視部１２０が自己の監視範囲に従業員３００が入ったことを検知すると、制御装置２００は当該監視部１２０から取得した分析情報を分析することで、従業員３００が持ってい

るまたは従業員３００の周辺にあるトレーの状態を特定する。またトレーの向きや表面状態に応じて、従業員３００の近くの顧客５００の状態を特定する。この結果に基づいて、従業員３００の作業状況を特定する。具体的には、従業員３００の作業状況が、a：注文を取る、b：会計処理、c：店内やメニュー内容の案内、d：配膳、e：下げ膳、f：その他（デザートなどの簡単な料理盛りつけや店内清掃等）のいずれであるかを特定する。また、同様の仕組みで各作業が終了したタイミングを検出することも可能である。詳細は上述したので、ここでは省略する。

[0082] その後、従業員３００の各作業が終了し、次の作業が決まっていない状態（それまで継続していた作業を終えたとともに、次の作業を開始していない状態、または、当該状態が所定時間継続した状態）を検出すると、制御装置２００は現在の店内の優先業務リスト（図６参照）を確認し、優先順位の高い作業のうち、１つまたは複数、画像投影部１１０を用いて、トレーやレジや作業台などの投射部３２０または４２０に表示する。トレーなどの投射部３２０または４２０の位置は監視部１２０から取得した分析情報を分析することで特定可能であり、投射部３２０または４２０に向けて光が投射できるよう、投影方向調整部１３０で調整される。また投影中に従業員３００や投射部３２０が移動した場合でも、この動きに合わせて投射位置が調整される。

[0083] なお、従業員３００は、投射部３２０または４２０に表示された優先順位の高い業務を行うか、自己の判断で別の業務を行うかを決定し、次の業務を始めることができる。

[0084] 同様の手段でその従業員３００が次の業務を開始したことを検知した場合、また、トレーや作業台４００などの投射部３２０または４２０が遮られて画像表示が不可能になった場合、画像投影部１１０からの画像投影は中断される。つまり、画像が表示されるのは投射部３２０または４２０のみであり、投射部３２０または４２０が遮られたり、投射部３２０または４２０が存在しない場合は画像が投影されないため、従業員３００の他の作業を中断し

たり邪魔したりすることはなく、従業員３００は多くの情報を短時間で得ることができる。

[0085] １つのヘッド部１００又は複数のヘッド部１００を組み合わせることで、店内全体の状態を監視することができ、制御装置２００はその状況をリアルタイムに把握することができる。また、例えば、複数の作業には内容に応じて重み付けがされており、制御装置２００のプログラムにより、情報記憶部２４０が記憶する複数の作業優先順位は、リアルタイムに変更される（更新部）。

[0086] 複数の従業員３００がいる場合、各従業員３００の作業能力、現在位置、現在の作業状況は個別に把握されていてもよい。かかる場合、制御装置２００は、各従業員３００の作業能力、位置、状況に応じて指示すべき内容を変えることが可能である。

[0087] なお、ここまではトレー（作業用具）を用いて従業員の作業状況を特定する場合を中心に説明したが、例えば図８及び９を用いて説明したようにトレーではない場合でも同様の処理が可能である。

[0088] また、画像が投影される投射部３２０または４２０は、従業員３００に期待する作業に応じて場所や内容を変えても良い。例えば、配膳が終了した直後であれば、トレーへ表示することで、従業員３００の視線移動が最小で作業を指示できる。また、会計処理終了直後であれば、レジやカウンターの空き部分に表示することで注意を促せる。下げ膳終了直後であれば、その従業員３００はキッチンの近くに戻っているので、キッチンから出てくる料理を載せる作業台４００（デシャップカウンター）に指示を表示しても良く、続けて配膳をする場合に備えて、調理の終わった料理の近くに、どの顧客５００向けの料理かを表示しても良い。また、作業台４００上における調理の終わった料理の近くに、料理内容の説明や食べ頃のタイミング、配膳する際の注意点、お客様に伝えることとなっている情報などを表示してもよい。従業員は、当該情報を確認後、料理を配膳することができる。

[0089] その他にも、状況認識の方法、画像投射の位置、投射内容は、使用する店

舗の様態に合わせて様々な形態が考えられる。これらについて、当該業者は容易に想像できるであろう。

[0090] 次に、本実施形態の作用効果について説明する。

[0091] 本実施形態によれば、従業員のその時点における作業状況を把握し、その作業状況に応じた適切な情報を従業員に提供することが可能となる。

[0092] 例えば、本実施形態によれば、顧客５００から注文を取る、会計処理を行う、店内やメニュー内容を案内する、配膳する、下げ膳を行う、その他の作業を行うという複数の作業のうち、どの作業を従業員が行っているか判断することができる。その後、従業員が現在行っている作業、その時点における滞留作業、及び、これら複数の作業の優先順位に基づいて、その従業員が行っている作業より優先順位の高い作業が滞留しているか判断し、滞留している場合には、滞留している優先順位の高い作業を優先して行うよう、その従業員に指示を送ることができる。従業員へ提示された指示は、飲食店全体の状況を鑑みて優先順位が決まった情報とすることができるため、店内全体での給仕作業の効率向上を図ることができる。

[0093] なお、状況判断能力に優れる従業員３００であったり、顧客５００や他の従業員３００などから直接指示を受けた場合など、本実施形態の情報提供装置からの指示を無視する必要がある状況が生じた場合、指示に従うか無視するか意思表示を本実施形態の情報提供装置に対して明示しない状態で指示を無視してもよい。かかる場合であっても、本実施形態の情報提供装置は、その従業員３００の動向を追跡し、その従業員３００が次に行っている作業内容を特定することで、自動的に指示を無視されたことを検出することが可能である。このため、従業員３００は、本実施形態の情報提供装置の指示を無視して直ちに他の作業に移ることが可能である。すなわち、従業員３００の能力や店内混雑状況に左右されずに本実施形態の情報提供装置を運用することが可能である。

[0094] 本実施形態によれば、顧客５００などに見える範囲に画像を投影しないようにすることができるため、店の雰囲気や壊したり、店舗のデザイン性の制

約を受けたりすることがほとんどない。

[0095] なお、本実施形態は、従業員３００に情報を提示すると共に、ジェスチャ等による従業員３００からの情報入力も可能である。表示対象と監視対象が一致している場合、投影画像の一部を手などで隠すことで、情報選択が可能となる。また情報が表示されていない状態でも、監視対象の手などが決まった動きをすることで、情報入力が可能である。

[0096] 本実施形態でどのような状態を認識し、どのような機器やシステムと接続し、どのような指示を出すか、どの指示を優先するかは運用上の問題である。例えば、顧客５００の監視と、従業員３００を呼ぶための呼出システムへの入力のみを表示する構成とすれば、顧客５００に対する応答の早さを優先した店舗となり、従業員３００の人数が多い店舗では有効な顧客５００サービスとなる。またキッチンで調理された料理の監視と、顧客５００の会計完了状態を重点的に表示する構成とすれば、顧客５００の調理待ち及び空席案内待ちの時間が短縮され、顧客回転率の高い飲食店となる。顧客情報システムと接続され、以前のオーダー情報や好みなどの顧客情報を表示するシステムとすれば、常連客への対応を重視した店舗となる。

[0097] ＜第２の実施形態＞

本実施形態は、第１の実施形態の構成を基本とし、以下の点で相違する。本実施形態では、従業員３００が使用する作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の表面に、監視部１２０から取得される分析情報で識別可能な処理であって、表面状態を認識するための認識処理が施されている。

[0098] 認識処理は、例えば、連続的に又は断続的に、作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の表面の全面に渡って施されていてもよい。そして、本実施形態の特定部２２０は、認識処理の状態を分析することで、作業用具（トレイ、配膳ワゴン、カート、カウンター等）の表面の状態を特定する。その他の構成は第１の実施形態と同様である。以下、詳細に説明する。

[0099] 図7に、表面に認識処理が施されたトレーの一例を示す。なお、配膳ワゴン、カート、カウンター等についても、同様にして認識処理を施すことができる。図示するトレーの表面には、認識処理として複数のマーク322が付されている。図示する例の場合、マーク322は、トレー表面の中心部に1つと、それを取り囲む4つのマーク322が付されている。

[0100] 図7のA、B、Cは、トレーの表面に対して垂直な方向から当該表面を観察した様子を示しており、Dは、トレーの表面に対して垂直な方向から所定角度傾いた方向から当該表面を観察した様子を示している。

[0101] トレー表面がほぼ天井140を向いており、汚れや他の物が無い状態で監視部120に撮像された場合、図7のAに示すように全てのマーク322がそのままの形状で抽出される。これに対し、表面に汚れや他の物が無いが、トレー表面が完全に天井140を向かず、多少傾いている状態で監視部120に撮像された場合、図7のDに示すように全てのマーク322が抽出されるものの、その形状は、トレー表面の傾きに依じて変形する。例えば、このようなマーク322の形状の変化に基づいて、トレー表面の傾きを特定することもできる。また、監視部120の測定範囲のどの位置にトレー表面が見えるかを測定すると、トレー位置と監視部120の相対位置が求められるため、想定されるトレーの傾きは計算で求める事ができる。またこのときの想定されるパターンの形状変化も計算により求めることができる。

[0102] ところで、図7のBにあるように、中心に位置するマーク322は読み取れる（撮像画像に写っている）が、周辺にあるマーク322の一部が読み取れない場合、トレー周辺に汚れ323がある、又は、布巾などの比較的軽い物（端にのせてもバランスが崩れない物）がのっていると想定される。また図7のCにあるように、中心324にあるマーク322の一部が読み取れないか、相対位置がずれている（325）場合は、トレーに食器などの比較的重い物がのっていると想定される。なお、食器をトレーの周辺部のみに載せると、図7のBの状態と等しくなるが、通常は重量バランスを取るため、トレーの中心に対して対称となるよう食器等を載せるため、実際の運用ではこ

の場合を想定する必要は無い。

[0103] また、顧客５００の状態の確認には、特徴点の多い顔認証技術を用いることができる。顔の向きと動きをカメラで認識するためには、先のトレイの特徴点と同様、顔の特徴点である目や口や鼻を撮影した画像の、それぞれの相対位置を抽出することで可能である。また顔の向きと動きがわかれば、顧客５００の状態を推定することも可能となり、したがって従業員３００の状態が判明する。

[0104] なお、マーク３２２は図示するような丸十字に限定されず、その他のあらゆる形状、文字、数字、記号等とすることができる。また、トレイの表面に形成するマーク３２２の数は図示するものに限定されない。

[0105] <<付記>>

上記説明によれば、以下の発明の説明がなされている。

<発明１>

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段と、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段と、

を有する情報提供装置。

<発明２>

発明１に記載の情報提供装置において、

前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にあるトレイ、配膳ワゴン、カート又はカウンターの表面状態を分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。

<発明３>

発明２に記載の情報提供装置において、

前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面には、表面状態を認識するための認識処理が施されており、

前記特定手段は、前記認識処理の状態を分析することで、前記トレイ、前

記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの状態を分析する情報提供装置。

<発明 4>

発明 2 または 3 に記載の情報提供装置において、

前記特定手段は、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面に載置されたオブジェクトを分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。

<発明 5>

発明 1 から 4 のいずれかに記載の情報提供装置において、

前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイの表面の傾きを特定し、特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度以内の傾きである第 1 の状態である場合、前記従業員は前記トレイを使用した作業を行っているとして特定する情報提供装置。

<発明 6>

発明 1 から 5 のいずれかに記載の情報提供装置において、

前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にいる顧客の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。

<発明 7>

発明 1 から 6 のいずれかに記載の情報提供装置において、

前記投影手段は、前記従業員のユニフォームまたは体の表面、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイ、食器、床面、壁面、什器、作業台、布巾及びメニューの中のいずれかに前記情報を投影する情報提供装置。

<発明 8>

発明 1 から 7 のいずれかに記載の情報提供装置において、

店内呼出装置、注文入力装置、会計システム、店内監視システム、在庫管理システム、店内コンテンツ配信システム、来店予約システム、顧客情報管理システム、及び、指示入力用端末のうち、いずれか 1 つまたは複数が接続され、連動して動作する情報提供装置。

<発明 9>

コンピュータを、

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段、

として機能させるためのプログラム。

<発明 9-2>

発明 9 に記載のプログラムにおいて、

前記特定手段に、前記従業員から所定の距離以内にあるトレイ、配膳ワゴン、カート又はカウンターの表面状態を分析させ、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定させるプログラム。

<発明 9-3>

発明 9-2 に記載のプログラムにおいて、

前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面には、表面状態を認識するための認識処理が施されており、

前記特定手段に、前記認識処理の状態を分析させることで、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの状態を分析させるプログラム。

<発明 9-4>

発明 9-2 または 9-3 に記載のプログラムにおいて、

前記特定手段に、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面に載置されたオブジェクトを分析させ、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定させるプログラム。

<発明 9-5>

発明 9 から 9-4 のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記特定手段に、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイの表面の傾きを特定させ、特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態

から所定角度以内の傾きである第１の状態である場合、前記従業員は前記トレイを使用した作業を行っているとして特定させるプログラム。

<発明 ９－６>

発明 ９ から ９－５ のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記特定手段に、前記従業員から所定の距離以内にいる顧客の状態を分析させ、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定させるプログラム。

<発明 ９－７>

発明 ９ から ９－６ のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記投影手段に、前記従業員のユニフォームまたは体の表面、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイ、食器、床面、壁面、什器、作業台、布巾及びメニューの中のいずれかに前記情報を投影させるプログラム。

<発明 ９－８>

発明 ９ から ９－７ のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータは、店内呼出装置、注文入力装置、会計システム、店内監視システム、在庫管理システム、店内コンテンツ配信システム、来店予約システム、顧客情報管理システム、及び、指示入力用端末のうち、いずれか１つまたは複数と接続されており、これらと連動して前記コンピュータを動作させるプログラム。

<発明 １０>

コンピュータが、

従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定ステップと、

前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影ステップと、

を実行する情報提供方法。

<発明 １０－２>

発明 １０ に記載の情報提供方法において、

前記特定ステップでは、前記従業員から所定の距離以内にあるトレイ、配

膳ワゴン、カート又はカウンターの表面状態を分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供方法。

<発明 10-3>

発明 10-2 に記載の情報提供方法において、

前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面には、表面状態を認識するための認識処理が施されており、

前記特定ステップでは、前記認識処理の状態を分析することで、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの状態を分析する情報提供方法。

<発明 10-4>

発明 10-2 または 10-3 に記載の情報提供方法において、

前記特定ステップでは、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面に載置されたオブジェクトを分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供方法。

<発明 10-5>

発明 10 から 10-4 のいずれかに記載の情報提供方法において、

前記特定ステップでは、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイの表面の傾きを特定し、特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度以内の傾きである第 1 の状態である場合、前記従業員は前記トレイを使用した作業を行っているとして特定する情報提供方法。

<発明 10-6>

発明 10 から 10-5 のいずれかに記載の情報提供方法において、

前記特定ステップでは、前記従業員から所定の距離以内にいる顧客の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する情報提供方法。

<発明 10-7>

発明 10 から 10-6 のいずれかに記載の情報提供方法において、

前記投影ステップでは、前記従業員のユニフォームまたは体の表面、前記

従業員から所定の距離以内にある前記トレイ、食器、床面、壁面、什器、作業台、布巾及びメニューの中のいずれかに前記情報を投影する情報提供方法。

<発明 10-8>

発明 10 から 10-7 のいずれかに記載の情報提供方法において、
前記コンピュータは、店内呼出装置、注文入力装置、会計システム、店内監視システム、在庫管理システム、店内コンテンツ配信システム、来店予約システム、顧客情報管理システム、及び、指示入力用端末のうち、いずれか 1 つまたは複数と接続されており、これらと連動して動作する情報提供方法。

[0106] この出願は、2012年8月27日に提出された日本特許出願特願2012-186863号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

- [請求項1] 従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段と、
前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、
前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段と、
を有する情報提供装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報提供装置において、
前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にあるトレイ、配膳ワゴン、カート又はカウンターの表面状態を分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の情報提供装置において、
前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面には、表面状態を認識するための認識処理が施されており、
前記特定手段は、前記認識処理の状態を分析することで、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの状態を分析する情報提供装置。
- [請求項4] 請求項2または3に記載の情報提供装置において、
前記特定手段は、前記トレイ、前記配膳ワゴン、前記カート又は前記カウンターの表面に載置されたオブジェクトを分析し、分析結果に基づいて、前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか1項に記載の情報提供装置において、
前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイの表面の傾きを特定し、特定した傾きが重力方向に対して垂直または垂直な状態から所定角度以内の傾きである第1の状態である場合、前記従業員は前記トレイを使用した作業を行っているとは特定する情報提供装置。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか1項に記載の情報提供装置において、
前記特定手段は、前記従業員から所定の距離以内にいる顧客の状態

を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する情報提供装置。

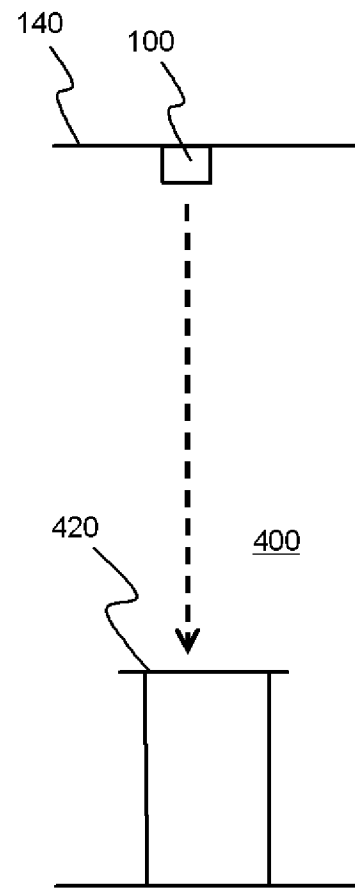
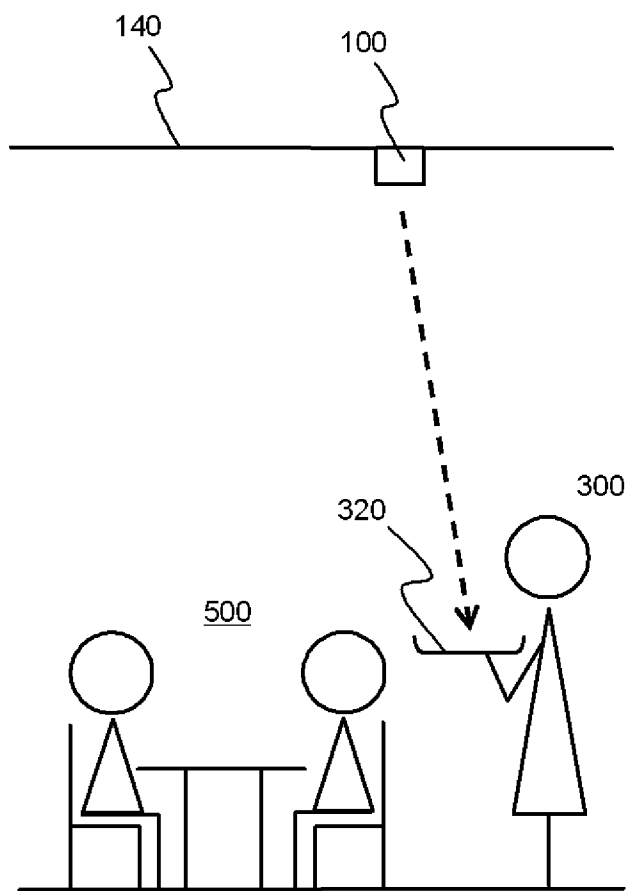
[請求項7] 請求項1から6のいずれか1項に記載の情報提供装置において、
前記投影手段は、前記従業員のユニフォームまたは体の表面、前記従業員から所定の距離以内にある前記トレイ、食器、床面、壁面、什器、作業台、布巾及びメニューの中のいずれかに前記情報を投影する情報提供装置。

[請求項8] 請求項1から7のいずれか1項に記載の情報提供装置において、
店内呼出装置、注文入力装置、会計システム、店内監視システム、在庫管理システム、店内コンテンツ配信システム、来店予約システム、顧客情報管理システム、及び、指示入力用端末のうち、いずれか1つまたは複数が接続され、連動して動作する情報提供装置。

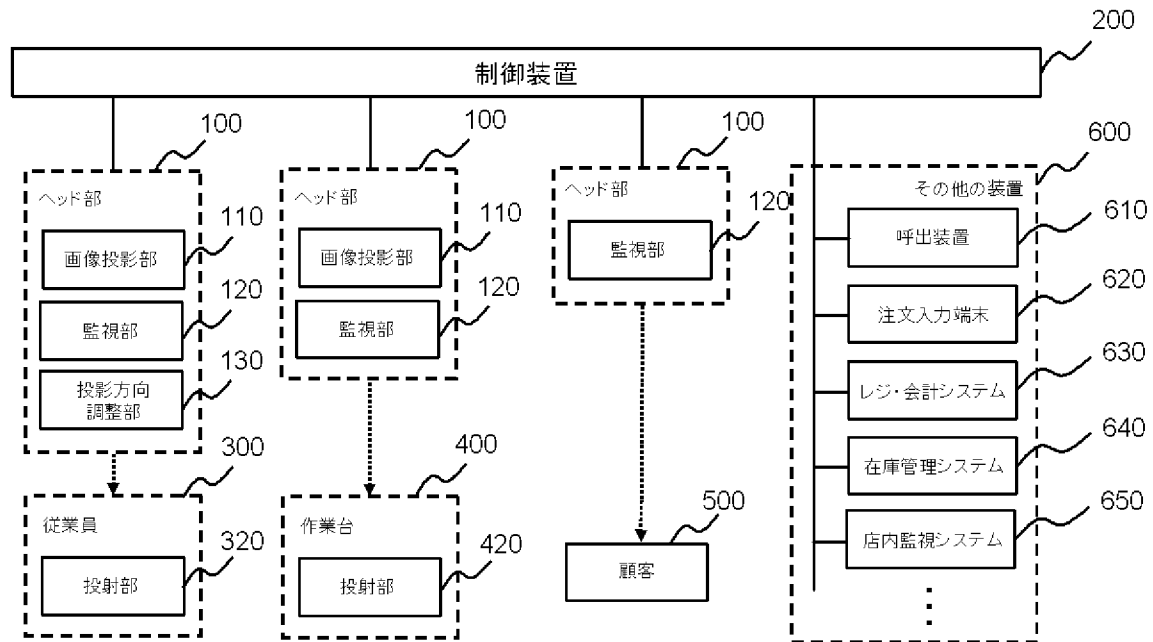
[請求項9] コンピュータを、
従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定手段、
前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影手段、
として機能させるためのプログラム。

[請求項10] コンピュータが、
従業員及び前記従業員が使用する作業用具の状態を分析し、分析結果に基づいて前記従業員の作業状況を特定する特定ステップと、
前記作業状況に基づいて決定された前記従業員に提示する情報を、前記従業員が視認できる位置に投影する投影ステップと、
を実行する情報提供方法。

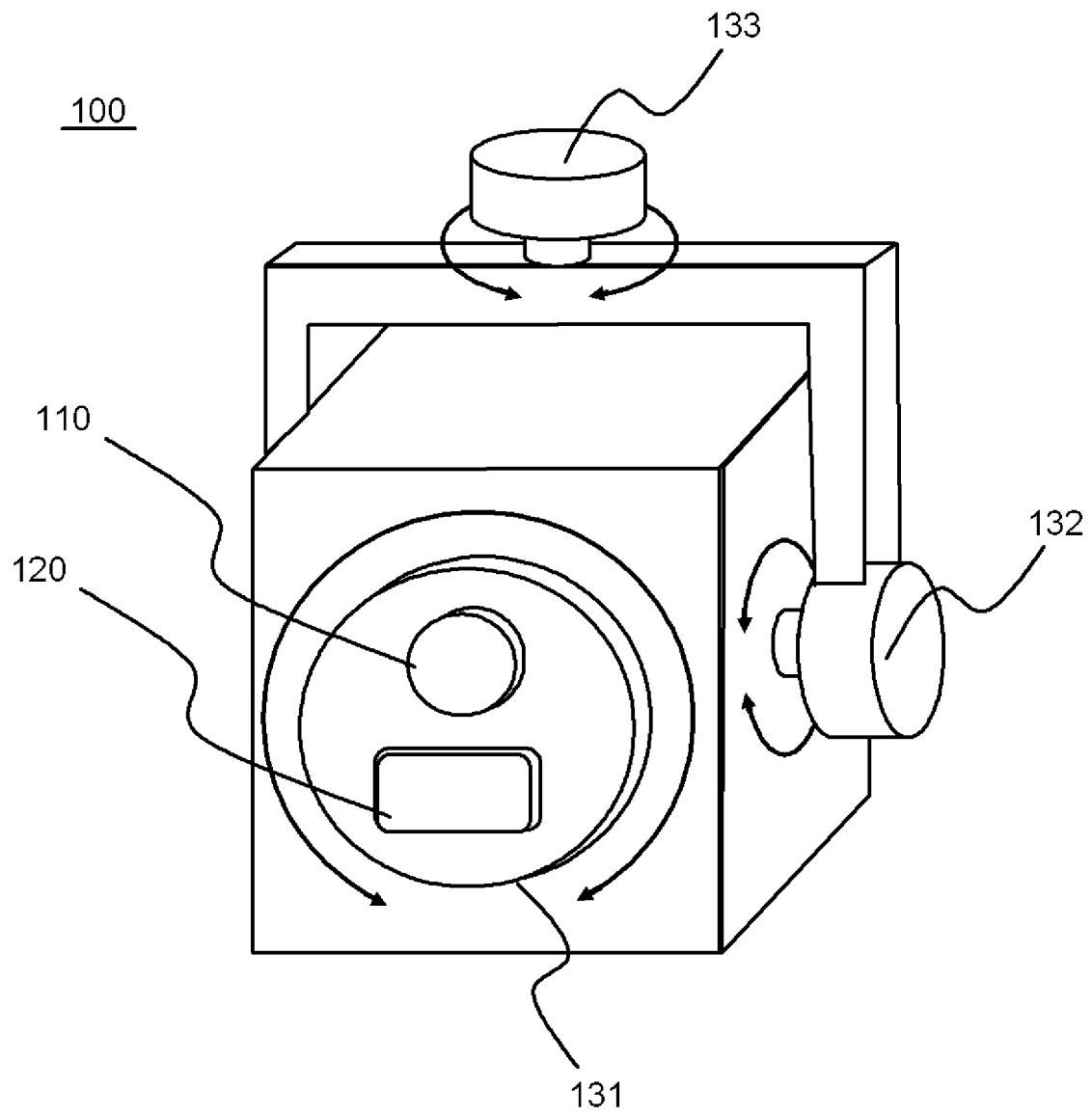
[図1]



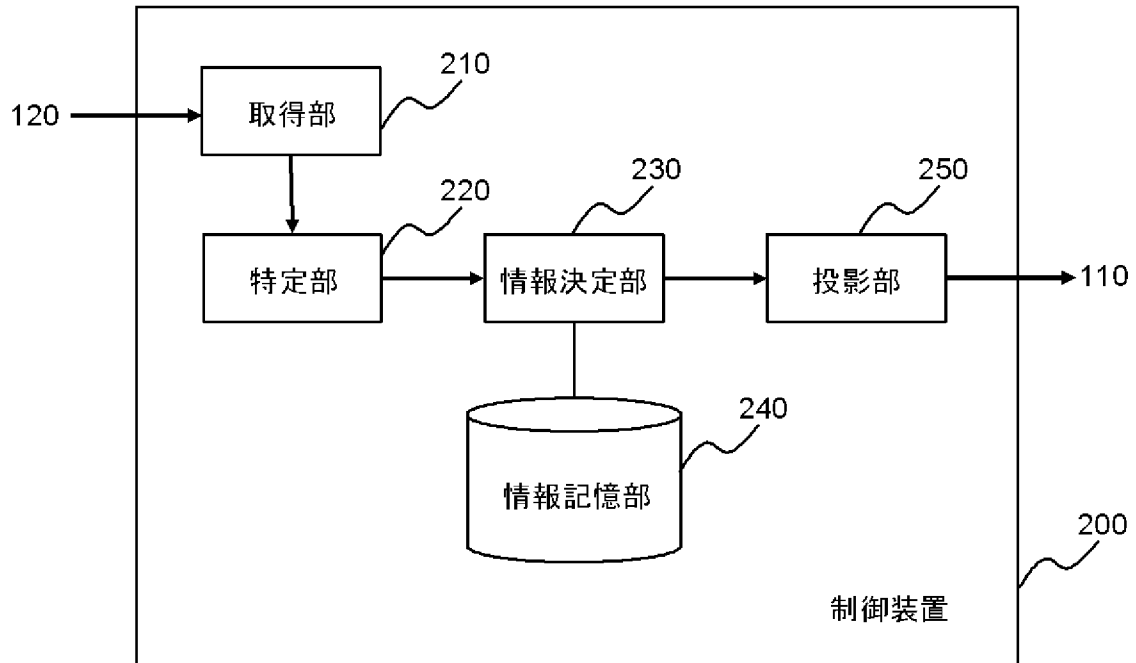
[図2]



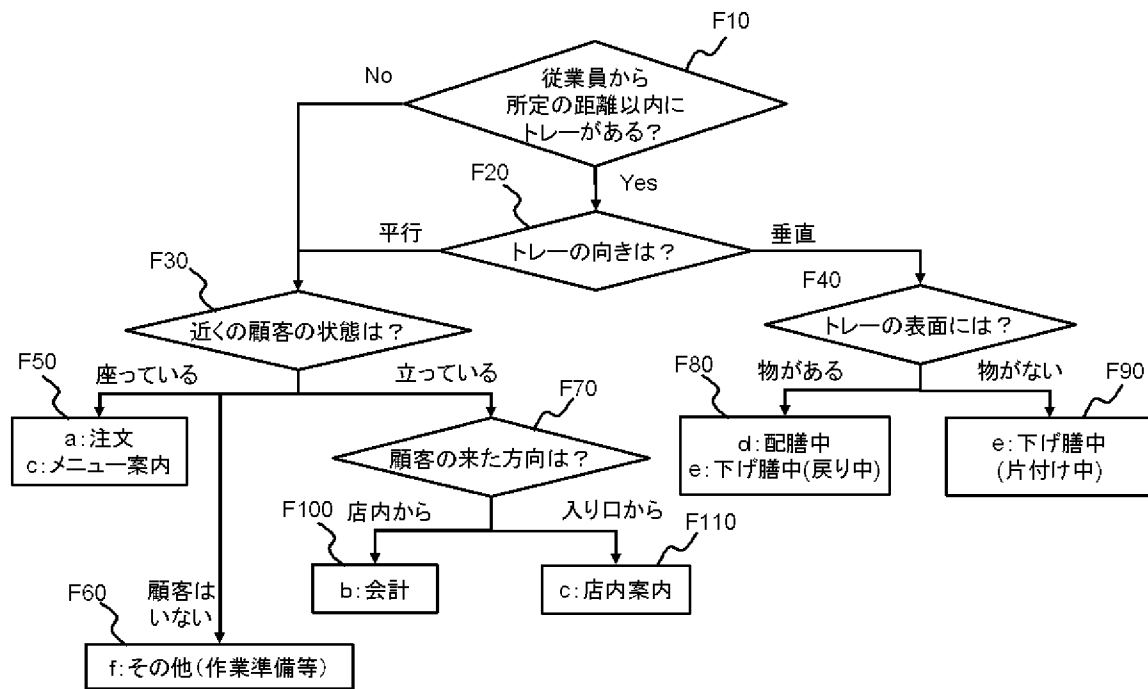
[図3]



[図4]



[図5]

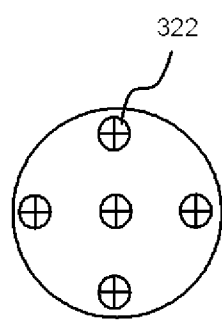


[図6]

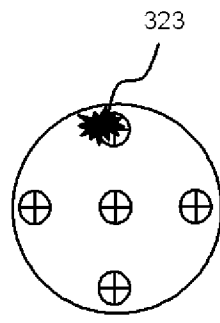
全体の作業優先順位表

1. 注文を取る
来店案内
2. 水等の直接依頼
会計待ち
3. 配膳
非シェフメニュー調理(コーヒー等)
4. テーブルセットアップ
5. 配膳を下げる

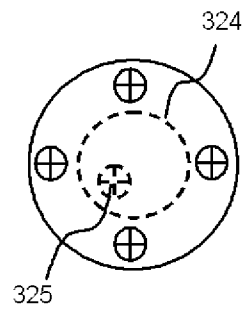
[図7]



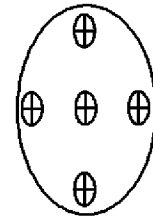
A. パターン付きトレイを上から見た状態



B. 周辺一部が見えない
→ 汚れ / 布巾等

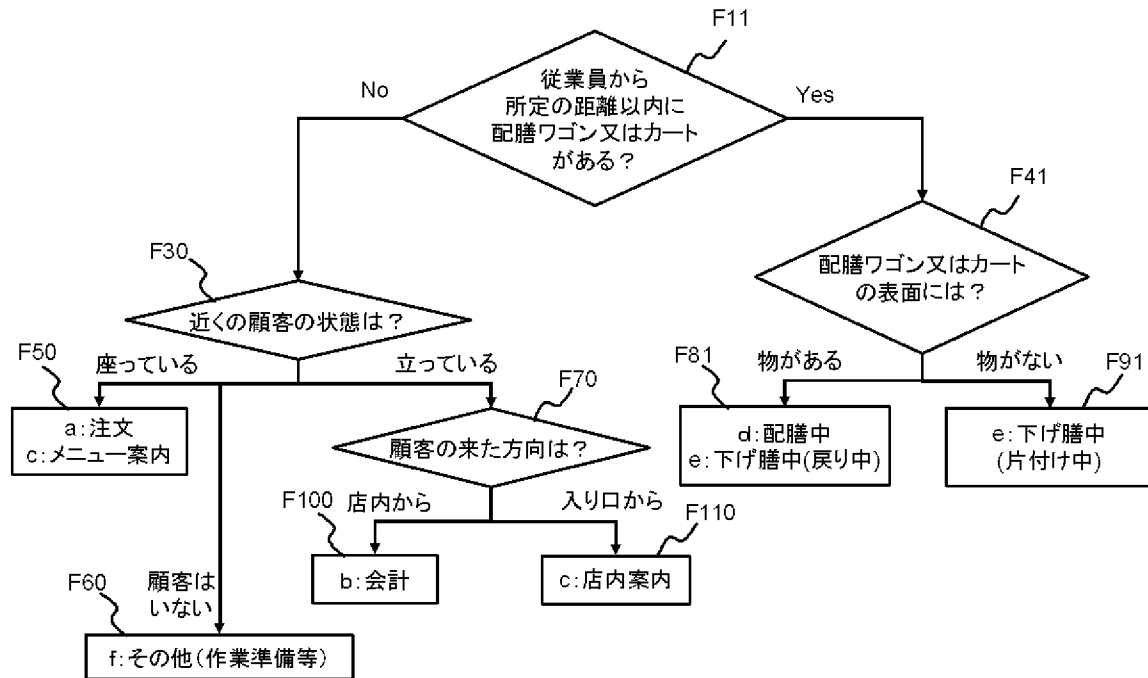


C. 中心が見えない /
ずれている → 配膳中

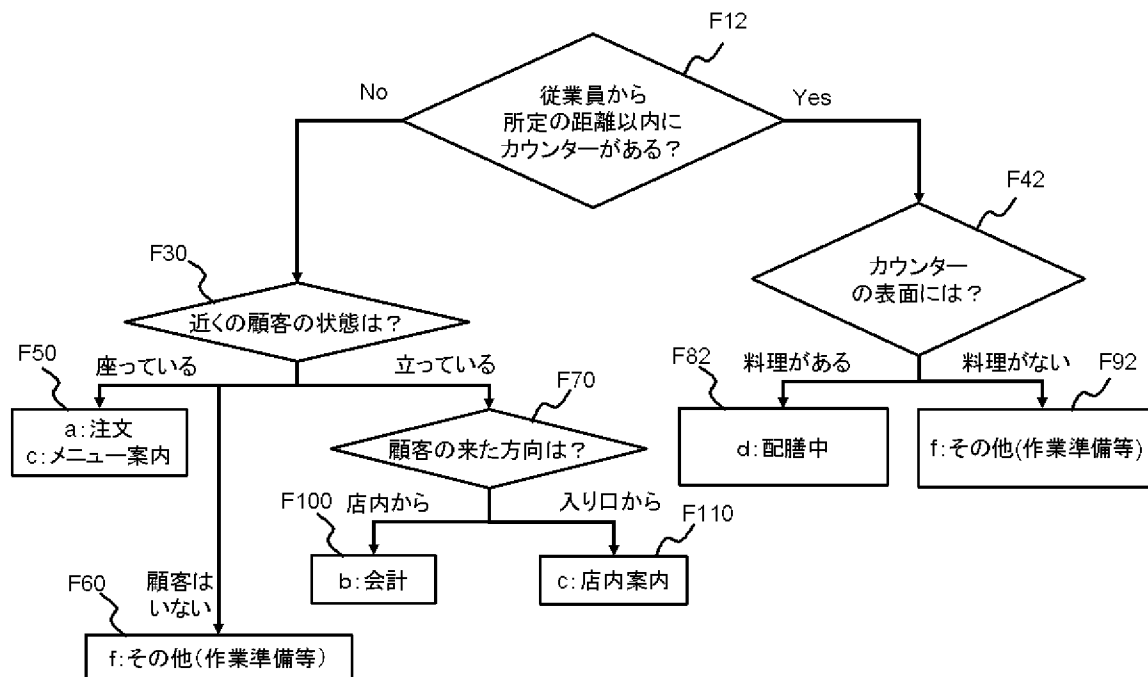


D. トレーが傾いている
→ 作業中

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/002575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q50/12 (2012.01) i, G03B21/14 (2006.01) i, H04N5/74 (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)

G06Q50/12, G03B21/14, H04N5/74

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2011-76323 A (Toshiba Tec Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0004] to [0025] (Family: none)	1-4, 9, 10 5-8
Y A	JP 2006-188253 A (Kabushiki Kaisha Kaneyoshi), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraphs [0004] to [0009] (Family: none)	1-4, 9, 10 5-8
Y A	JP 2006-167361 A (Tama-TLO Ltd.), 29 June 2006 (29.06.2006), paragraphs [0009] to [0054] (Family: none)	3, 4 5-8



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
21 May, 2013 (21.05.13)

Date of mailing of the international search report
28 May, 2013 (28.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/12(2012.01)i, G03B21/14(2006.01)i, H04N5/74(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. G06Q50/12, G03B21/14, H04N5/74

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2011-76323 A (東芝テック株式会社) 2011.04.14, 段落【0004】-【0025】(ファミリーなし)	1-4, 9, 10 5-8
Y A	JP 2006-188253 A (株式会社兼由) 2006.07.20, 段落【0004】-【0009】(ファミリーなし)	1-4, 9, 10 5-8
Y A	JP 2006-167361 A (タマティーエルオー株式会社) 2006.06.29, 段落【0009】-【0054】(ファミリーなし)	3, 4 5-8

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

2 1 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 5 . 2 0 1 3

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)

阿部 潤

5 L

4 1 7 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2