

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7311058号
(P7311058)

(45)発行日 令和5年7月19日(2023.7.19)

(24)登録日 令和5年7月10日(2023.7.10)

(51)国際特許分類 F I
G 0 6 Q 20/40 (2012.01) G 0 6 Q 20/40
G 0 6 Q 20/20 (2012.01) G 0 6 Q 20/20

請求項の数 11 (全17頁)

(21)出願番号	特願2022-571682(P2022-571682)	(73)特許権者	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(86)(22)出願日	令和3年12月24日(2021.12.24)	(74)代理人	100104765 弁理士 江上 達夫
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/048204	(74)代理人	100107331 弁理士 中村 聡延
(87)国際公開番号	WO2022/138918	(74)代理人	100131015 弁理士 三輪 浩誉
(87)国際公開日	令和4年6月30日(2022.6.30)	(72)発明者	三浦 和樹 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
審査請求日	令和4年12月7日(2022.12.7)	審査官	貝塚 涼
(31)優先権主張番号	特願2020-217123(P2020-217123)		
(32)優先日	令和2年12月25日(2020.12.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 決済システム、方法、及び記録媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

利用者を撮影した顔情報を取得する取得部と、
前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた決済方法を特定する特定部と、
レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得部と、
前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示する表示部と、
前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げられたか否かを判別する動作判別部と、
前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記決済方法を用いて前記合計金額の決済を行う決済部と、
を有する決済システム。

【請求項2】

前記利用者に購入確認をする通知を行う通知部を更に有し、
前記通知部は、連続した少なくとも二つの決済において、
同一の前記利用者に対して、前記商品識別情報取得部によって少なくとも一つの同一の前記商品識別情報が取得された場合、前記通知を行う、請求項1に記載の決済システム。

10

20

【請求項 3】

前記通知部は、前記利用者の利用者端末に前記通知を行う、請求項 2 に記載の決済システム。

【請求項 4】

前記動作判別部は、前記動作情報を、前記商品識別情報取得手段によって前記商品識別情報が認識されなくなった時点を含む所定期間において取得し、前記トレイが持ち上げられたか否かを判別する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の決済システム。

【請求項 5】

データベースと、

前記照合に使用される前記利用者の顔情報に関する登録情報と、前記利用者が前記決済で利用する決済方法とを紐付けて前記データベースに登録する登録部と、を更に有し、

前記特定部は、前記利用者の前記登録情報に紐付けられて登録されている前記決済方法を特定する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の決済システム。

【請求項 6】

前記商品識別情報は、前記商品と一体化した情報である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の決済システム。

【請求項 7】

少なくとも一つのコンピュータによって、

利用者を撮影した顔情報を取得し、

前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた決済方法を特定し、

レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得し、

前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示し、

前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げられたか否かを判別し、

前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記決済方法を用いて前記合計金額の決済を行う、

方法。

【請求項 8】

コンピュータを、

利用者を撮影した顔情報を取得する取得部、

前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた決済方法を特定する特定部、

レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得部、

前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示する表示部、

前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げられたか否かを判別する動作判別部、及び

前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記決済方法を用いて前記合計金額の決済を行う決済部、

として機能させるコンピュータプログラム。

【請求項 9】

利用者を撮影した顔情報を取得する取得部と、

前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた利用者登録情報を特定する特定部と、

レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得部と

前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示する表示部と、

前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げら

10

20

30

40

50

れたか否かを判別する動作判別部と、

前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記利用者登録情報に含まれる決済方法に基づいて前記合計金額の決済を行う決済部と、
を有する決済システム。

【請求項 10】

少なくとも一つのコンピュータによって、
利用者を撮影した顔情報を取得し、
前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた利用者登録情報を特定し、

レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得し、
前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示し、

前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げられたか否かを判別し、

前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記利用者登録情報に含まれる決済方法に基づいて前記合計金額の決済を行う、
方法。

【請求項 11】

コンピュータを、
利用者を撮影した顔情報を取得する取得部、
前記顔情報と事前登録された顔情報との照合により前記事前登録された顔情報に紐づけられた利用者登録情報を特定する特定部、

レジテーブルに置かれたトレイ上の商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得部、
前記商品識別情報に対応付けられている前記商品の単価情報に基づいて得られる前記トレイ上の商品の合計金額を表示する表示部、

前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作により前記トレイが持ち上げられたか否かを判別する動作判別部、及び

前記トレイが持ち上げられたと判別された場合に、前記利用者登録情報に含まれる決済方法に基づいて前記合計金額の決済を行う決済部、
として機能させるコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、商品の決済に関する決済システム、方法、及び記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のシステムとして、例えば、各食器に設けられたIDタグを読み取って、食堂における料金が精算される料金精算システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。また、利用者がチャージ機にて所望の金額を虹彩に紐付けてチャージし、虹彩が購入商品の決済認証に利用される本人認証決済システムも知られている（例えば、特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第3910247号公報
特開2004-227134号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献2の本人認証決済システムにおいては、利用者に対して、虹彩

10

20

30

40

50

認証の他にパスワードの入力操作が必要であり、更に、決済の合意を示すために決済端末の画面へのタッチ操作が要求される。利用者による決済のための操作なしでは決済完了がされないため、利便性及び衛生性に欠けるという技術的問題点がある。

【0005】

本発明は、利便性及び衛生性を向上させた安全性の高い決済処理を実現する決済システム、方法、及び記録媒体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】

【0006】

本発明に係る決済システムの一の態様は、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段と、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段と、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付ける商品紐付け手段と、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記認証された利用者が前記商品を購入するための決済を行う決済手段と、を有する。

10

【0007】

本発明に係る方法の一の態様は、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段と、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段とを有する決済システムにおける方法であって、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証し、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付けし、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記

20

【0008】

本発明に係る記録媒体の一の態様は、コンピュータを、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付ける商品紐付け手段、及び、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記認証された利用者が前記商品を購入するための決済を行う決済手段、として機能させるように構成されたコンピュータプログラムを記憶する。

【0009】

上述した決済システム、方法、及び記録媒体のそれぞれの一の態様によれば、利便性及び衛生性を向上させた安全性の高い決済処理を実現することが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る決済システムを実現するための全体構成の一例を示す図。

【図2】本発明に係るサーバのハードウェア構成の一例を示す図。

【図3】本発明に係る決済システムが実行する決済ルーチンの一例を示すフローチャート。

【図4A】本発明に係る決済システムにおけるトップ画面の一例を示す図。

【図4B】本発明に係る決済システムにおける確認画面の一例を示す図。

【図4C】本発明に係る決済システムにおける終了画面の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

40

【0011】

1. 全体構成

まず、本発明に係る決済システムを実現するための全体構成の一例について、図1を用いて説明する。

【0012】

図1は、本発明に係る決済システムが、食堂40で購入される商品の決済処理のための決済システムとして適用された場合の全体構成の一例を示す。図1に示す例においては、データベース20にアクセス可能なサーバ10と、食堂40のレジ部400とが通信ネットワーク(例えば、インターネット)30を介してデータ通信可能に接続されている。決済対象の商品は、例えば、食堂40で利用者が購入する食料品や飲料水である。購入される

50

食料品は、例えば、紙やプラスチックフィルム等の包装紙で包装されていてもよいし、皿やカップ等の食器に盛り付けられていてもよい。購入される飲料水は、例えば、缶飲料やペットボトル飲料でもよいし、皿やカップ等の食器に盛り付けられていてもよい。利用者は、例えば、トレイの上に購入する少なくとも一つの商品を乗せてレジ部400に行き、商品の支払を行う。レジ部400は、レジを打つレジ担当者が不要な所謂セルフレジであってよい。図1では、レジ部400が一つだけ示されているが、複数のレジ部400が食堂40内に設けられてよい。

【0013】

レジ部400には、例えば、レジテーブル401と、商品リーダ402と、モニタ403と、カメラ404とが設けられてよい。レジテーブル401は、利用者が商品の支払いをする際に当該商品に乗せるテーブルである。例えば、利用者は、商品に乗せたトレイをレジテーブル401に置いてよい。商品リーダ402は、レジテーブル401上の商品（例えば、レジテーブル401上に置かれたトレイ上の商品）から商品識別情報を取り込む機能を有する装置である。

10

【0014】

商品識別情報は、例えば、各商品を識別するために商品と一体化した情報でよい。商品識別情報は、例えば、商品と一体的な包装紙や食器等に設けられてよい。商品識別情報は、電波を利用して商品リーダ402に取り込まれてよい。例えば、商品識別情報は、RFID(Radio Frequency Identifier)技術を利用したRFタグに記録されてよい。この場合、商品リーダ402は、トレイ上の食器等に設けられたRFタグから商品識別情報を読み取るRFIDリーダであってよい。

20

【0015】

或いは、例えば、商品識別情報は、食器等に設けられたバーコードや2次元コードでもよい。この場合、商品リーダ402は、各種コードを読み取る機能を有するカメラやコードリーダであってよい。更に、商品識別情報は、商品自体の外観であってよい。この場合、商品リーダ402は、商品を撮像して商品の外観を示す画像情報を商品識別情報として生成する商品用カメラであってよい。

【0016】

商品リーダ402は、例えば、商品（或いは、商品が乗せられたトレイ）がレジテーブル401上の取込み領域401a内に置かれているとき、その商品と一体的な商品識別情報を取込み可能（即ち、読み込み可能）である。例えば、RFID技術等の通信技術を使用する場合は、取込み領域401aは、商品リーダ402の通信可能範囲（即ち、商品識別情報の取込み可能範囲）である。商品識別情報が商品の外観を示す画像情報である場合は、取込み領域401aは、例えば、商品用カメラの撮像可能範囲である。

30

【0017】

モニタ403には、利用者に提示するための各種情報やメッセージが表示される。例えば、後述するように、商品リーダ402で取り込まれた商品識別情報に対応する商品の商品名、単価、及び支払合計金額等が表示されてよい。また、モニタ403には、利用者に対する確認や要求のための各種メッセージが表示されてよい。モニタ403は、例えば、画面上で利用者のタッチ操作を受け付けるタッチパネルであってよい。モニタ403には、利用者の操作を受け付けるマウスやキーボード等の入力装置が接続されていてもよい。

40

【0018】

カメラ404は、レジ部400にいる利用者の顔を撮像して認証用顔画像を生成する撮像装置である。カメラ404は、例えば、レジ部400にいる利用者を検知して撮像する感知式カメラであってよい。カメラ404は、例えば、利用者の顔部分を検出して認証用顔画像を生成するAIカメラであってよい。カメラ404は、利用者の顔全体を撮像しやすいように、利用者の顔が向きやすい方向（例えば、利用者がモニタ403を見る方向）に設けられることが望ましい。カメラ404は、レジ部400での利用者の動作を撮像するビデオ機能を有していてもよい。

【0019】

50

レジ部 400 のレジテーブル 401、商品リーダ 402、及びモニタ 403 は、既存の POS (Point Of Sale) システムを構成するものでよい。カメラ 404 は、POS システムにアドオンされて POS システムに組み込まれてよい。或いは、カメラ 404 は、通信機能を有する場合は、POS システムとは独立してサーバ 10 に接続可能に設けられてもよい。

【0020】

サーバ 10 は、物理的に一つのサーバを用いて構成されてもよいし、物理的に複数のサーバを用いて構成された一つの概念的サーバであってもよい。サーバ 10 のハードウェア構成については後述する。

【0021】

サーバ 10 とデータアクセス可能なデータベース 20 は、例えば、読み書き可能な不揮発性記録媒体で構成されてよい。データベース 20 には、例えば、サーバ 10 における処理に必要な各種情報が記憶されてよい。データベース 20 が保持する各種情報は、サーバ 10 によって適宜参照可能であってよい。データベース 20 には、例えば、後述する利用者登録情報が記憶されてよい。利用者登録情報は、利用者に関する情報を有している。利用者登録情報には、例えば、顔認証に使用される顔画像、決済方法、連絡先等が含まれてよい。また、データベース 20 には、例えば、商品識別情報に対応する商品に関する情報である商品情報が記憶されてよい。商品情報には、例えば、商品名、単価、在庫数等が含まれてよい。図 1 において、サーバ 10 は通信ネットワーク 30 を介さずにデータベース 20 と接続されているが、サーバ 10 は通信ネットワーク 30 を介してデータベース 20 とアクセス可能に接続されてよい。

【0022】

2. サーバのハードウェア構成

サーバ 10 のハードウェア構成について、図 2 を用いて説明する。図 2 に示すように、サーバ 10 は、例えば、記憶装置 11 と、演算装置 12 と、通信インターフェース 13 とを備えていてよい。記憶装置 11、演算装置 12、及び通信インターフェース 13 は、データバス 15 を介してデータ通信可能に接続されてよい。

【0023】

記憶装置 11、所望のデータを記憶可能である。例えば、記憶装置 11 は、演算装置 12 が実行するコンピュータプログラムを一時的或いは長期的に記憶していてもよい。記憶装置 11 は、演算装置 12 がコンピュータプログラムを実行している際に演算装置 12 が一時的に使用するデータを一時的に記憶してもよい。記憶装置 11 は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置、SSD (Solid State Drive) 及びディスクアレイ装置のうち少なくとも一つを含んでいてもよい。つまり、記憶装置 11 は、揮発性記録媒体及び不揮発性記録媒体を含んでいてもよい。

【0024】

演算装置 12 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) を含む。演算装置 12 は、例えば、CPU 及び CPU の動作に必要な各種情報を記録する RAM 及び ROM 等の記録媒体を含むコンピュータユニットであってよい。演算装置 12 は、コンピュータプログラムを読み込む。例えば、演算装置 12 は、記憶装置 11 が記憶しているコンピュータプログラムを読み込んでよい。例えば、演算装置 12 は、コンピュータで読み取り可能であって且つ不揮発性記録媒体が記憶しているコンピュータプログラムを、不図示の記録媒体読み取り装置を用いて読み込んでよい。演算装置 12 は、通信インターフェース 13 を介して、サーバ 10 の外部に配置される不図示の装置からコンピュータプログラムを取得してもよい(つまり、ダウンロードしてもよい又は読み込んでよい)。演算装置 12 は、読み込んだコンピュータプログラムを実行する。その結果、演算装置 12 内には、サーバ 10 が行うべき動作を実行するための論理的な機能ブロックが実現される。つまり、演算装置 12 は、サーバ 10 が行うべき動作を実行するための論理的な機能ブロックを実現するためのコントローラとして機能可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 2 には、本発明に係る決済システムを実現するために、演算装置 1 2 内に実現される論理的な機能ブロックの一例が示されている。図 2 に示すように、演算装置 1 2 内には、登録部 1 2 a、商品識別情報取得部 1 2 b、利用者認証部 1 2 c、商品紐付け部 1 2 d、決済部 1 2 e、通知部 1 2 f、及び動作判別部 1 2 g が実現される。各部 1 2 a ~ 1 2 g の動作については後述する。

【 0 0 2 6 】

通信インターフェース 1 3 は、例えば、サーバ 1 0 の外部装置（例えば、データベース 2 0、食堂 4 0 のレジ部 4 0 0、利用者端末等）とサーバ 1 0 とのデータ通信を可能にするインターフェースである。通信インターフェース 1 3 は、例えば、サーバ 1 0 の外部装置から出力された各種情報を受け取って演算装置 1 2 へ送るように構成されている。このように、通信インターフェース 1 3 は、サーバ 1 0 の外部装置から情報をサーバ 1 0 に入力する入力装置として機能する。また、通信インターフェース 1 3 は、例えば、サーバ 1 0 の外部装置に関する各種制御情報を演算装置 1 2 から受け取って当該外部装置へ出力するように構成されている。このように、通信インターフェース 1 3 は、サーバ 1 0 から情報をサーバ 1 0 の外部装置へ出力する出力装置として機能する。

【 0 0 2 7 】

3. サーバの各機能ブロックの動作

演算装置 1 2 内で実現される機能ブロックとしての各部 1 2 a ~ 1 2 g の動作について説明する。

【 0 0 2 8 】

登録部 1 2 a は、例えば、認証登録情報としての利用者の顔画像と、その利用者が決済時に使用する決済方法と、を紐付けてデータベース 2 0 に登録する。利用者は、例えば、自身の顔画像と所望の決済方法を示す情報とを、利用者端末からサーバ 1 0 へ送信してよい。利用者端末は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ等、利用者の操作を受け付け、かつ、一般的なカメラ機能及び通信機能を有する端末でよい。登録される「顔画像」は、例えば、任意のカメラや利用者端末のカメラ機能により利用者の顔が撮像された画像でよい。登録される「決済方法」は、商品の決済に使用する決済方法である。「決済方法」は、例えば、クレジットカードやプリペイドカードに基づいた電子決済、ポイントや仮想通貨等に基づいた電子マネー決済等、決済が電子的に処理される方法であればよい。「決済方法」は、例えば、利用者端末への利用者の操作に応じて設定されてよい。

【 0 0 2 9 】

利用者の顔画像及び所望の決済方法は、例えば、登録要求情報としてサーバ 1 0 へ送信される。登録部 1 2 a は、例えば、登録要求情報に含まれる顔画像と決済方法とを紐付けた利用者登録情報をデータベース 2 0 に記憶してよい。利用者登録情報における顔画像は利用者を識別する利用者識別情報として機能し得る。顔画像とは別に利用者識別情報があるときは、登録部 1 2 a は、例えば、登録要求情報と利用者識別情報とを紐付けた情報を利用者登録情報としてデータベース 2 0 に記憶してよい。以下、利用者登録情報に含まれる顔画像を「登録顔画像」という。

【 0 0 3 0 】

なお、登録要求情報には、利用者への連絡先も含まれてよい。「通知先」は、例えば、利用者が利用者端末で決済システムからの通知を確認することができるメールアドレス、利用者識別番号、或いは端末識別番号等でよい。登録部 1 2 a は、登録要求情報に含まれる連絡先を、顔画像及び決済方法と紐付けて利用者登録情報としてデータベース 2 0 に記憶してよい。

【 0 0 3 1 】

商品識別情報取得部 1 2 b は、例えば、商品リーダ 4 0 2 が取り込んだ商品識別情報を認識すると、その商品識別情報を取得する。利用者認証部 1 2 c は、例えば、カメラ 4 0 4 によって生成された認証用顔画像を取得し、利用者認証を行う。利用者認証部 1 2 c は

、例えば、データベース20の利用者登録情報を参照し、顔における複数の特徴点（例えば、目、鼻、耳、口等）の特徴量（例えば、大きさ、形状、位置関係等）に基づいて、認証用顔画像に一致する（或いは、一致すると見做せる）登録顔画像を検索する。利用者認証部12cは、認証用顔画像に一致する（或いは、一致すると見做せる）登録顔画像が検索された場合に、利用者認証が成功した（即ち、利用者は認証された）と判別し、当該登録顔画像が検索されない場合、利用者認証が失敗した（即ち、利用者は認証されない）と判別する。

【0032】

商品紐付け部12dは、例えば、利用者認証が成功した利用者（即ち、認証された利用者）に商品識別情報取得部12bによって取得された商品識別情報を紐付ける。商品紐付け部12dは、例えば、利用者認証が成功した登録顔画像（或いは、認証用顔画像）に、商品識別情報取得部12bによって取得された商品識別情報を紐付けてよい。登録顔画像とは別の利用者識別情報があるときは、商品紐付け部12dは、利用者認証が成功した利用者の利用者識別情報に、商品識別情報取得部12bによって取得された商品識別情報を紐付けてもよい。

10

【0033】

決済部12eは、例えば、商品識別情報取得部12bによって商品識別情報が認識されなくなると、購入される全ての商品の商品識別情報が取得されたと見做して、決済処理を行ってよい。決済部12eは、例えば、認証された利用者に関する利用者登録情報に登録されている決済方法によって決済処理を行ってよい。

20

【0034】

通知部12fは、例えば、連続した少なくとも二つの決済において、二重決済の可能性がある場合、利用者の購入意思を確認（即ち、購入確認）するための通知を行う。通知部12fは、例えば、連続した少なくとも二つの決済において、同一の利用者が認証され、かつ、少なくとも一つの同一の商品識別情報が商品識別情報取得部12bによって取得された場合、対応する利用者へ購入確認をする通知を行う。即ち、通知部12fは、例えば、同じ利用者に対して同一の商品に関して連続した決済が行われた際に、利用者へ購入確認をする。通知部12fは、決済部12eによる決済処理完了後に決済内容を購入確認として利用者に通知してもよい。通知部12fは、例えば、購入確認をレジ部400のモニタ403に表示してよい。通知部12fは、例えば、購入確認を、利用者の利用者端末の画面に表示させるように利用者端末に送信してよい。

30

【0035】

動作判別部12gは、例えば、レジ部400における利用者の動作情報を取得して、当該動作が所定条件を満たすか否かを判別する。動作情報は、例えば、カメラ404によって撮像された動画情報でよい。或いは、カメラ404とは異なる不図示のカメラをレジ部400に設け、動作情報は、不図示のカメラにより撮像された動画情報でもよい。動作判別部12gは、例えば、動作情報が示す動作が、商品リーダ402が商品識別情報を取り込めなくなるような動作である場合に、「動作が所定条件を満たす」と判別する。即ち、動作判別部12gは、商品識別情報が取込み領域401aから外れるような動作がされた場合に、「動作が所定条件を満たす」と判別する。

40

【0036】

例えば、本形態のように、商品を乗せたトレイがレジテーブル401の取込み領域401aに置かれる場合、利用者がトレイをレジテーブル401から持ち上げると、トレイ上の商品と一体的な商品識別情報は取込み領域401aから外れ得る。従って、動作判別部12gは、例えば、利用者が商品を乗せたトレイをレジテーブル401から持ち上げる動作を、「当該動作が所定条件を満たす」と判別してよい。

【0037】

なお、商品識別情報がバーコードや2次元コード等のコードである場合であっても、利用者がトレイをレジテーブル401から持ち上げると、トレイ上の商品識別情報が取込み領域401aから外れ得る。商品識別情報が商品の外観の画像である場合であっても、利

50

用者がトレイをレジテーブル401から持ち上げると、トレイ上の商品が商品カメラの撮像可能範囲である取込み領域401aから外れ得る。商品識別情報が取込み領域401aから外れるような利用者の動作は、例えば、利用者が取込み領域401aにあるトレイを取込み領域401aに隣接する位置に横滑りさせるような動作であってもよい。

【0038】

4. 決済システムにおける処理の流れ

サーバ10が実現する決済システムが実行する処理の流れの一例を、図3及び図4A～図4Cを用いて説明する。図3は、決済システムが実行する決済ルーチンの一例である。図4A～図4Cは、モニタ403に表示される画面の一例である。

【0039】

サーバ10は、例えば、決済ルーチンの処理が開始されるまで、決済システムの待機画面として、図4Aに示すトップ画面50aをモニタ403に表示してよい。トップ画面50aには、例えば、図4Aに示すように、利用者にトレイをレジテーブル401の上へ置くことを促すメッセージが表示されてよい。これにより、トレイを持ってレジ部400に来た利用者は、当該トレイをレジテーブル401上に置くことを促される。サーバ10は、例えば、カメラ404によってレジ部400に立つ利用者を感知すると、これをトリガーにして、決済ルーチンを開始してよい。

【0040】

サーバ10は、例えば、まず、利用者認証処理を行ってよい(ステップS101)。利用者認証処理においては、サーバ10は、上述したように、データベース20を参照して、認証用顔画像と一致する(或いは、一致すると見做せる)登録顔画像を検索してよい。利用者認証が成功した場合、サーバ10は、例えば、商品紐付け処理に進んでよい(ステップS102)。利用者認証が失敗した場合、サーバ10は、例えば、認証用顔画像を再度得るために、利用者にカメラ404を見るように促すメッセージを、モニタ403に表示してよい。利用者認証が失敗した場合、サーバ10は、例えば、利用者登録情報の登録後に決済を行うことを求めるメッセージを、モニタ403に表示してもよい。

【0041】

商品紐付け処理(ステップS102)では、サーバ10は、利用者と購入される商品とを紐付ける。サーバ10は、商品リーダ402によって取り込まれた商品識別情報を認識して取得し、取得された商品識別情報を、例えば、認証された利用者の登録顔画像に紐付ける。また、サーバ10は、例えば、データベース20の商品情報を参照して、取得された各商品識別情報に対応する商品の商品情報(例えば、商品名、単価等)を取得してよい。サーバ10は、例えば、取得された商品情報に基づいて、トレイ上の商品(即ち購入する商品)に関して、商品、単価、及び支払合計金額等を含む商品リストを、図4Bに示す確認画面50bのように表示してよい。これにより、利用者は支払合計金額とその明細を確認することができる。

【0042】

続いて、サーバ10は、商品識別情報を認識しなくなったか否かを判別してよい(ステップS103)。商品識別情報が認識されている場合(ステップS103:No)、サーバ10は、ステップS102に戻り、取得した商品識別情報に関して商品紐付け処理を行ってよい。サーバ10は、商品識別情報を認識しなくなるまで、商品識別情報に関して商品紐付け処理(ステップS102)を行ってよい。商品識別情報が認識されなくなった場合(ステップS103:Yes)、サーバ10は、トレイ上の全ての商品(即ち、購入される商品)の商品識別情報が取得され、利用者に紐付けられたと見做して、ステップS104へ進んでよい。

【0043】

ここで、サーバ10は、例えば、商品識別情報を認識しなくなった場合(ステップS103:Yes)、トレイ上の商品を撮像可能な不図示のカメラ等により、トレイ上の商品の数を確認し、確認画面50bに表示された商品リストの商品の数と比較してもよい。確認された商品の数が商品リストの商品の数と異なる場合、サーバ10は、例えば、トレイ

10

20

30

40

50

上の商品の商品識別情報が商品リーダ402によって正しく取り込まれるように、利用者にトレイや商品を動かすことを求めるメッセージをモニタ403に表示してよい。例えば、RFタグに商品識別情報が記録されている場合、金属製品等が影響して商品識別情報が商品リーダ402によって読み取れない場合がある。従って、サーバ10は、例えば、トレイの上には金属製品等の商品以外の物を置かないことを利用者に求めるメッセージを表示してよい。或いは/且つ、例えば、サーバ10は、トレイの位置を正しい位置（例えば、取込み領域401a内の位置）に置くことを利用者に求めるメッセージを表示してよい。サーバ10は、例えば、メッセージを表示した後、商品識別情報を認識した場合、ステップS102へ戻ってよい。サーバ10は、メッセージを表示した後、商品識別情報を認識しない場合は、例えば、レジ管理者にレジ部400で問題が発生したことを通知してもよい。なお、商品の数に関する上記処理は、例えば、サーバ10が演算装置12に機能ブロックとして実現する商品数確認部によって制御されてよい。

10

【0044】

ステップS104では、サーバ10は、利用者による所定の動作がされたか否か判別してよい。「所定の動作」は、上述した「所定条件を満たす動作」として予め定められた動作である。サーバ10は、例えば、商品識別情報を認識しなくなったと判別した時点を含む所定期間内の動作情報をカメラ404から取得して、当該動作情報に基づいて「所定の動作」がされたか否かを判別してよい。「所定の動作」は、具体的には、例えば、上述したように、レジテーブル401上に置かれたトレイをレジテーブル401から持ち上げる動作でよい。サーバ10は、図4Bに示すように、トレイを持ち上げる動作に応じて決済完了となるメッセージを、確認画面50bに表示してよい。これにより、確認画面50bに表示された商品リストの決済を行う利用者の意思を明確に確認することができる。

20

【0045】

サーバ10は、ステップS104において、所定の動作がされていないと判別した場合（ステップS104：No）、例えば、決済確認を行ってよい（ステップS110）。決済確認では、サーバ10は、例えば、確認画面50bに表示されている商品リストの決済を行うか否かの意思確認をモニタ403を介して行ってよい。サーバ10は、決済を行う意思確認を得た場合は（ステップS110：Yes）、例えば、決済処理（ステップS105）へ進んでよい。一方、当該決済を行う意思確認が得られない場合（例えば、利用者が修正を希望する場合は（ステップS110：No）、サーバ10は、例えば、修正処理（ステップS111）に進んでよい。修正処理では、サーバ10は、例えば、確認画面50bに表示された決済対象の商品リストの修正を利用者に対して可能にし、商品リストが修正された後、決済処理（ステップS105）へ進んでよい。

30

【0046】

一方、サーバ10は、ステップS104において、所定の動作がされたと判別した場合（ステップS104：Yes）、決済処理へ進んでよい（ステップS105）。決済処理では、サーバ10は、例えば、利用者に対応する利用者登録情報において設定されている決済方法によって、購入する商品の決済処理を行ってよい。サーバ10は、決済処理が完了すると、例えば、決済が完了したことを示すために、図4Cに示すような終了画面50cをモニタ403に表示してよい。このように、本開示の決済システムにおいては、利用者が購入する商品を乗せたトレイをレジテーブル401に置き、その後、そのトレイを持ち上げただけで、商品の決済を完了させることができる。この一連の動作は、食堂の利用者にとって自然な動作であり、利用者の負担にはならない。本開示の決済システムは、利用者の自然で負担のない動作のみによって決済を完了させることを可能にする。

40

【0047】

サーバ10は、ステップS105に続いて、通知処理を行ってよい（ステップS106）。サーバ10は、通知処理では、例えば、利用者に対応する利用者登録情報に設定されている連絡先（例えば、利用者端末）へ購入確認を通知してよい。サーバ10は、購入確認の通知後、当該決済ルーチンを終了してよい。なお、サーバ10は、購入確認を受け取った利用者に対応する決済を取り消し可能な処理を可能にしてよい。

50

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 0 6 において、サーバ 1 0 は、例えば、連続する二つ以上の決済が二重決済の可能性はあるか否かを判別してよい。サーバ 1 0 は、例えば、連続する二つ以上の決済に関して、同一の利用者が認証され、同一の商品の商品識別情報が取得されている場合、二重決済の可能性があると判別してよい。サーバ 1 0 は、二重決済の可能性があると判別した場合、二重決済に関する購入確認を通知してよい。サーバ 1 0 は、例えば、当該購入確認を利用者端末へ通知してよい。サーバ 1 0 は、例えば、利用者が利用者端末において二重決済に関する全ての決済を続行するための操作を行った場合は、当該決済ルーチンを終了してよい。サーバ 1 0 は、例えば、利用者が二重決済に関する二つ以上の決済のうち少なくとも一つの決済を取り消すための操作を行った場合は、取り消し対象の決済を取り消す処理を行ってよい。その後、サーバ 1 0 は当該決済ルーチンを終了してよい。

10

【 0 0 4 9 】

なお、サーバ 1 0 は、例えば、決済完了時に購入確認をモニタ 4 0 3 に表示してもよい。サーバ 1 0 は、利用者端末へ通知する場合と同様の処理をモニタ 4 0 3 への利用者の操作に応じて可能にしてもよい。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 0 1 は利用者認証部 1 2 c によって行われる。ステップ S 1 0 2 は、商品識別情報取得部 1 2 b 及び商品紐付け部 1 2 d によって行われる。ステップ S 1 0 4 は動作判別部 1 2 g によって行われる。ステップ S 1 0 3 及びステップ S 1 0 5 は決済部 1 2 e によって行われる。ステップ S 1 0 6 は通知部 1 2 f によって行われる。

20

【 0 0 5 1 】

なお、サーバ 1 0 は、ステップ S 1 0 3 が肯定判断の場合（ステップ S 1 0 3 : Y e s）、ステップ S 1 0 4 をスキップしてステップ S 1 0 5 に進んでもよい。サーバ 1 0 は、決済ルーチンの処理を、例えば、サーバ 1 0 が商品識別情報を取得したことをトリガーにして、開始してもよい。サーバ 1 0 は、全ての商品識別情報を取得した後に、利用者認証処理を行ってよい。或いは、サーバ 1 0 は、商品識別情報の取得と利用者認証処理とを並行して行ってよい。

【 0 0 5 2 】

利用者の認証方法として、顔認証に加えて / 替えて、虹彩認証が採用されてもよい。この場合、カメラ 4 0 4 は、虹彩認証のためのカメラが採用されてよい。商品識別情報は、例えば、商品自体と一体化した情報ではなく、商品と代替する商品札に一体化した各種コード情報であってもよい。この場合、購入する商品に対応する商品札のみをトレイに乗せて決済が行なわれ、決済完了後に、トレイ上の商品札に対応する実際の商品の受け取りが行われればよい。

30

なお、本開示の決済システムは、食堂での決済に限らず、利用者が購入商品を決済する任意の場面に適用可能である。

【 0 0 5 3 】

< 付記 >

以上説明した実施形態の一部または全部は、以下の付記のように記載されうるが、以下には限られない。

40

【 0 0 5 4 】

(付記 1)

付記 1 に記載の決済システムは、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段と、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段と、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付ける商品紐付け手段と、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記認証された利用者が前記商品を購入するための決済を行う決済手段と、を有する決済システムである。

【 0 0 5 5 】

付記 1 に記載の決済システムによれば、食堂で商品を購入する際に、商品識別情報取得

50

手段によって商品識別情報が認識されなくなったことを決済のトリガーにして決済を行うことができる。即ち、本決済システムは、商品識別情報が認識されなくなった状態を、購入する全商品の商品識別情報が取得された状態と見做し、決済を行うことが可能となる。このように、本決済システムは、利用者による決済のための操作なしで決済を行うことができる。従って、パスワード等を入力する手間や時間が不要となり、決済処理に関する利便性が向上する。従って、本決済システムによれば、決済のために利用者の待ち列ができることを回避でき、スムーズな決済を提供することができる。また、本決済システムによれば、利用者の指等を使った操作も不要であり、即ち、完全タッチレスで決済が可能であり、衛生性も向上する。更に、本決済システムによれば、顔認証により認証された利用者に対して決済が行われるため、決済の高い安全性も確保することが可能となる。このように、本決済システムは、快適で安心な安全性の高い決済を実現することができる。

10

【0056】

(付記2)

付記2に記載の決済システムは、前記利用者に購入確認をする通知を行う通知手段を更に有し、前記通知手段は、連続した少なくとも2つの決済において、前記利用者認証手段によって、同一の前記利用者が認証され、かつ、前記商品識別情報取得手段によって、少なくとも1つ以上の同一の前記商品識別情報が取得された場合、前記通知を行う、付記1に記載の決済システムである。

【0057】

付記2に記載された決済システムによれば、連続した少なくとも二つの決済において、同一の前記利用者が認証され、かつ、少なくとも一つの同一の前記商品識別情報が取得された場合、即ち、同一の利用者が同一の商品を連続に対して2回以上連続して決済を行った場合(即ち、二重決済の可能性のある場合)、利用者に購入確認をするための通知を行う。これにより、利用者が意図しない決済か否かを利用者に確認して、意図しない決済を回避することが可能となる。

20

【0058】

(付記3)

付記3に記載の決済システムは、前記通知手段は、前記利用者の利用者端末に前記通知を行う、付記項2に記載の決済システムである。

【0059】

付記3に記載された決済システムによれば、二重決済の可能性のある場合の購入確認を利用者の利用者端末へ直接通知することができる。特に、利用者端末が携帯型端末である場合、任意の場所にいる利用者に対して通知することができる。例えば、食堂において決済をする場(例えば、レジ部)を離れて席についた利用者に、当該通知をすることが可能となる。従って、利用者は席についたまま通知に対してゆっくり対応することができる。一方、例えば、決済完了と同時にレジ部に通知がされると、その対応のために食堂のレジ部に長い待ち列ができる可能性がある。本決済システムによれば、このような長い待ち列を回避可能となる。

30

【0060】

(付記4)

付記4に記載の決済システムは、前記利用者の動作を示す動作情報を取得して、前記動作が所定条件を満たすか否かを判別する動作判別手段を更に備え、前記決済手段は、前記動作が前記所定条件を満たす場合に、前記決済を行う、付記1~3のいずれか一項に記載の決済システムである。

40

【0061】

付記4に記載された決済システムによれば、商品識別情報が商品識別情報取得手段によって認識されなくなったことに加えて、利用者が所定条件を満たす動作をした場合に、決済が行われる。例えば、商品識別情報取得手段が何等かの要因で購入される全ての商品の商品識別情報を認識されなかった場合は、決済が行われることを回避することが可能になる。「所定の条件を満たす動作」は、利用者に負担のかからない動作であることが望まし

50

い。

また、付記 1～付記 4 に記載された決済システムは、前記利用者が購入する前記商品の数が前記利用者に紐付けられた前記商品識別情報の数と同じであるか否かを確認する商品数確認手段を有していてもよい。

【 0 0 6 2 】

(付記 5)

付記 5 に記載の決済システムは、前記動作判別手段は、前記動作情報を、前記商品識別情報取得手段によって前記商品識別情報が認識されなくなった時点を含む所定期間において取得し、前記動作が前記所定条件を満たすか否かを判別する、付記 4 に記載の決済システムである。

【 0 0 6 3 】

付記 5 に記載された決済システムによれば、商品識別情報が商品識別情報取得手段によって認識されなくなる時点を含む所定期間内にされた利用者の動作を、付記 4 に記載された決済システムの「所定条件を満たす動作」とすることができる。「所定条件を満たす動作」は、例えば、商品識別情報取得手段によって商品識別情報が認識されなくなるような動作であることが望ましい。このような「所定条件を満たす動作」は、利用者が購入する全ての商品の商品識別情報が商品識別情報取得手段によって取得されたことのクロスチェックとして機能可能となる。

【 0 0 6 4 】

(付記 6)

付記 6 に記載の決済システムは、データベースと、前記認証に使用される前記利用者の顔又は虹彩に関する認証登録情報と、前記利用者が前記決済で利用する決済方法とを紐付けて前記データベースに登録する登録手段と、を更に有し、前記商品紐付け手段は、前記認証された利用者の前記認証登録情報と前記商品識別情報とを紐付け、前記決済手段は、前記認証登録情報に紐付けられて登録されている前記決済方法で前記決済を行う、付記 1～5 のいずれか一項に記載の決済システムである。

【 0 0 6 5 】

付記 6 に記載された決済システムによれば、決済システムは、データベースの登録情報を参照すれば、認証に使用する顔情報や決済に使用する決済方法を参照することが可能となる。利用する決済方法が予め登録可能であるため、海外出張者等でも所望の決済方法で簡単に決済をすることができる。

【 0 0 6 6 】

(付記 7)

付記 7 に記載の決済システムは、前記商品識別情報は、前記商品と一体化した情報である、付記 1～6 のいずれか一項に記載の決済システムである。

【 0 0 6 7 】

付記 7 に記載された決済システムによれば、商品識別情報は商品と一体化しているので、商品識別情報の状況を商品の状況として見做すことが可能である。

【 0 0 6 8 】

(付記 8)

付記 8 に記載の方法は、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段と、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段とを有する決済システムにおける方法であって、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証し、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付けし、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記認証された利用者が前記商品を購入するための決済を行う、方法である。

【 0 0 6 9 】

付記 8 に記載された方法をコンピュータで実現することにより、付記 1 に記載された決済システム、即ち、利便性及衛生性を向上させた安全性の高い決済システムを実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

(付記 9)

付記 9 に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを、食堂において利用者が購入する商品の商品識別情報を取得する商品識別情報取得手段、前記利用者の顔又は虹彩を用いて前記利用者を認証する利用者認証手段、前記認証された利用者と前記商品識別情報とを紐付ける商品紐付け手段、及び、前記商品識別情報が前記商品識別情報取得手段によって認識されなくなった後に、前記認証された利用者が前記商品を購入するための決済を行う決済手段、として機能させるように構成されたコンピュータプログラムである。

【 0 0 7 1 】

付記 9 に記載されたコンピュータプログラムをコンピュータに実行させることにより、付記 1 に記載の決済システムを実現することができる。即ち、利便性及び衛生性を向上させた安全性の高い決済システムを実現することができる

10

【 0 0 7 2 】

(付記 1 0)

付記 1 0 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、付記 9 に記載のコンピュータプログラムが記憶された記録媒体である。

【 0 0 7 3 】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取るこのできる発明の要旨又は思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う決済システム、方法、及び記録媒体もまた本発明の技術思想に含まれる。

20

【 0 0 7 4 】

この出願は、2020年12月25日に出願された日本出願特願2020-217123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。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 1 2 a 登録部 (登録手段)
- 1 2 b 商品識別情報取得部 (商品識別情報取得手段)
- 1 2 c 利用者認証部 (利用者認証手段)
- 1 2 d 商品紐付け部 (商品紐付け手段)
- 1 2 e 決済部 (決済手段)
- 1 2 f 通知部 (通知手段)
- 1 2 g 動作判別部 (動作判別手段)
- 1 0 サーバ
- 2 0 データベース
- 4 0 食堂

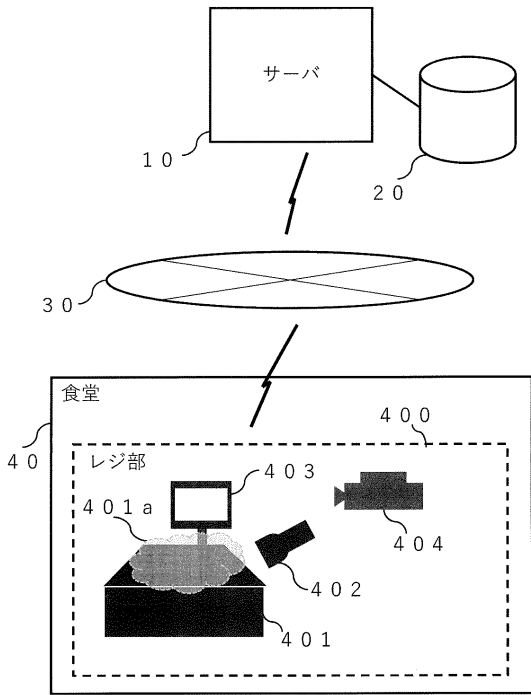
30

40

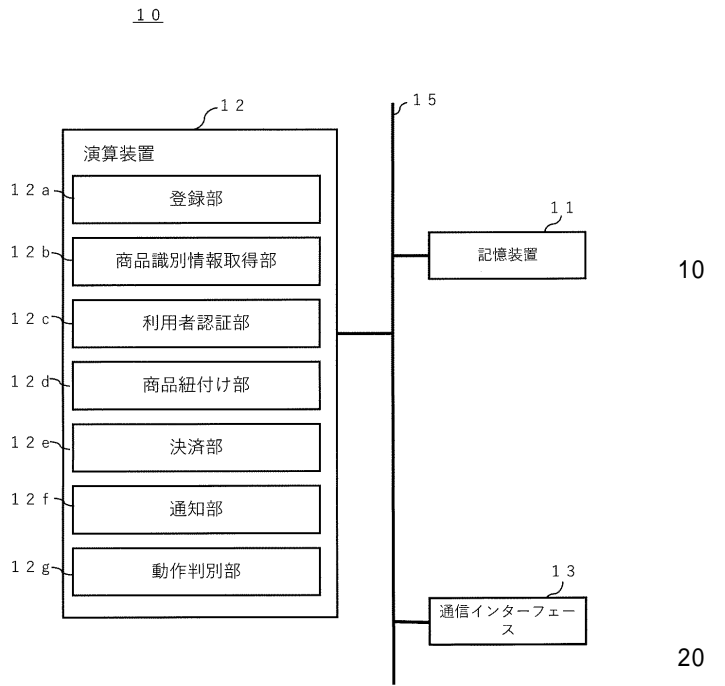
50

【図面】

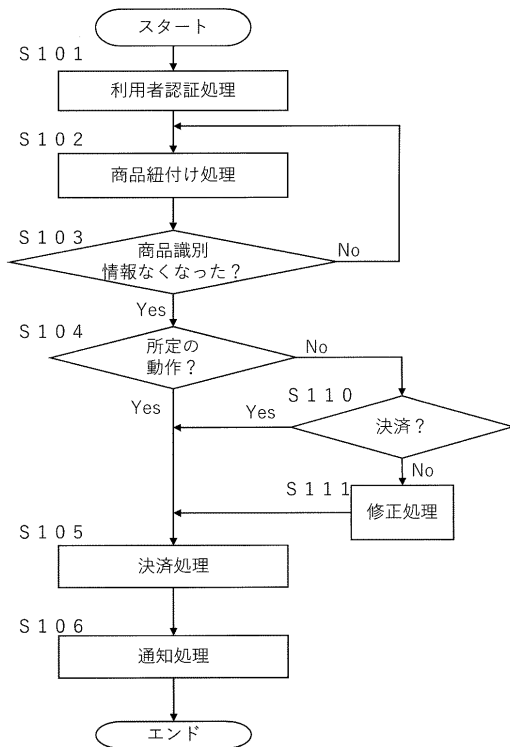
【図 1】



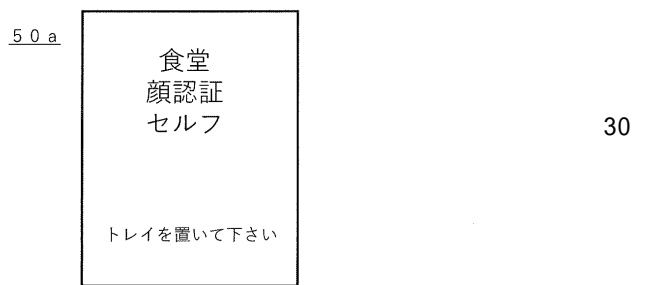
【図 2】



【図 3】



【図 4 A】



10

20

30

40

50

【 図 4 B 】

5.0.b

1. 商品A 50円
2. 商品B 100円
3. 商品C 200円
4. 商品D 200円
合計 550円
支払 クレカ決済
トレイを持ち上げたら 決済完了です

【 図 4 C 】

5.0.c

お買上
ありがとう
ございました

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-102563(JP,A)
特開2019-159443(JP,A)
特開2004-287513(JP,A)
特開2019-139568(JP,A)
特開2011-186698(JP,A)
特開2006-350806(JP,A)
特開2019-121251(JP,A)
特許第3910247(JP,B2)
日本電気株式会社, プレスリリース「三井住友銀行及び三井住友カードの社員食堂にてNECの顔認証技術を活用した決済サービスの実証実験を実施」, [online], 日本電気株式会社ホームページ, 2016年12月12日, 全文, 全図, http://jpn.nec.com/press/201612/20161212_01.html, [検索日 2022.03.28]
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 99/00