

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-506457

(P2020-506457A)

(43) 公表日 令和2年2月27日(2020.2.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 30/06 (2012.01)	G06Q 30/06	3E142
G07G 1/00 (2006.01)	G07G 1/00 331B	5L049
G07G 1/12 (2006.01)	G07G 1/12 301E	
	G07G 1/00 311Z	
	G07G 1/12 321F	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)		

(21) 出願番号 特願2019-533153 (P2019-533153)
 (86) (22) 出願日 平成29年12月20日 (2017.12.20)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年6月19日 (2019.6.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2017/051309
 (87) 国際公開番号 W02018/117955
 (87) 国際公開日 平成30年6月28日 (2018.6.28)
 (31) 優先権主張番号 1651711-2
 (32) 優先日 平成28年12月21日 (2016.12.21)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 スウェーデン (SE)

(71) 出願人 513000816
 イーデーアーベー スキャンフロー アー
 ベー
 スウェーデン国 550 09 ヨンショ
 ーピング インストゥルメントヴェーゲン
 2
 (74) 代理人 100116872
 弁理士 藤田 和子
 (72) 発明者 アンゲンフェルト マルティン
 スウェーデン国 55312 ヨンコピン
 ショマンスガタン 4
 (72) 発明者 モラー ヨハン
 スウェーデン国 56139 フスクヴァ
 ルナ エッペスヴェーゲン 24

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動店内登録システム

(57) 【要約】

少なくとも1つの物品収容エリアA～Iおよび自動店内登録システム100を有する店舗内の物品の登録のための本方法は、物品運搬装置5などの可動ユニットを、動的な物品リストに関連する特定の登録アカウント130に関連付けるステップと、センサ構成110で物品収容エリアA～Iを連続的に監視し、物品収容エリアA～I内の変化を検出し、変化に応答して、第1の識別ステップにおいて変化を引き起こす1つまたは複数の考えられる物品を識別し、その物品を一時的物品リストに保存するステップと、センサ構成110で物品運搬装置5を連続的に監視し、物品運搬装置5内またはその近傍の変化を検出し、変化に応答して、一時的物品リストに現在含まれる物品識別情報から第2の識別ステップにおいて変化を引き起こす物品を識別するステップと、第2の識別で識別された物品を、登録アカウント130の動的な物品リストに追加するステップとを備える。

【選択図】 図4a

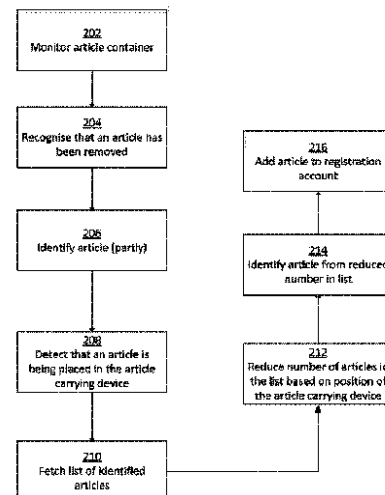


FIG. 4a

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの物品収容エリア (A ~ I) および関連の自動店内登録システム (1 0 0) を有する店舗内の物品の登録のための方法であって、

物品運搬装置 (5) などの同行する可動ユニットを、動的な物品リストに関連付けられる特定の登録アカウント (1 3 0) に関連付けるステップと、

センサ構成 (1 1 0) によって前記少なくとも 1 つの物品収容エリア (A ~ I) を連続的に監視し、前記少なくとも 1 つの物品収容エリア (A ~ I) 内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、第 1 の識別ステップにおいて前記変化を引き起こす 1 つまたは複数の考えられる物品を識別し、前記 1 つまたは複数の考えられる物品を一時的物品リストに保存するステップと、

10

前記センサ構成 (1 1 0) によって前記物品運搬装置 (5) を連続的に監視し、前記物品運搬装置 (5) 内またはその近傍における変化を検出し、前記検出された変化に応答して、前記一時的物品リストに現在含まれている物品識別情報から、第 2 の識別ステップにおいて前記変化を引き起こす前記物品を識別するステップと、

前記第 2 の識別において識別された前記物品を、前記登録アカウント (1 3 0) の前記動的な物品リストに追加するステップと、

を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の識別ステップは、前記物品収容エリア (A ~ I) 内の前記変化の位置に関する情報を少なくとも使用することによって物品を識別することにより実行され、前記物品収容エリア (A ~ I) 内に配置された前記複数の物品の各々の位置は、予め定められ、前記自動店内登録システム (1 0 0) がアクセス可能である、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記第 1 の識別ステップは、前記物品収容エリア (A ~ I) 内の前記変化の前記位置情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の識別ステップは、

物品からのシグネチャを特定するステップと、

30

前記測定されたシグネチャを、複数の参照シグネチャを記憶するデータベースとマッチングするステップであって、各参照シグネチャは一意の物品識別情報に関連付けられる、ステップと、

をさらに含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 の識別ステップは、前記一時的物品リストに保存された前記情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 2 の識別ステップは、前記一時的物品リストに保存された前記物品識別情報にアクセスすること、および、前記物品運搬装置 (5) から所定の距離内に最初に位置し所定の時間内に前記一時的物品リストに追加された、前記アクセスされた物品識別情報のうちの 1 つとして前記物品を識別すること、によって実行される、請求項 5 に記載の方法。

40

【請求項 7】

前記センサ構成 (1 1 0) は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、L I D A R センサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも 1 つのセンサ (1 1 2) を含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記センサ構成 (1 1 0) は少なくとも 2 つのセンサ (1 1 2) を備え、前記方法は、前記センサ (1 1 2) の各々 1 つを使用して、測定された物品シグネチャを特定するス

50

テップと、各測定されたシグネチャを、前記それぞれのセンサ（１１２）に関連付けられたデジタル参照シグネチャの少なくとも１つのサブセットと、それぞれ独立して比較するステップと、

をさらに含む、請求項４に記載の方法。

【請求項９】

単一の一意に識別された物品を特定するために前記比較の結果を組み合わせるステップをさらに含む、請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

物品収容エリア（Ａ～Ｉ）内の物品の不正確な位置を検出するステップと、前記検出に
10 応答してアラーム信号を送信するステップとをさらに含む、請求項１から９のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１１】

前記物品運搬装置（５）の現在位置を特定するステップをさらに含む、請求項１から１
0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１２】

前記物品運搬装置（５）は一意の識別タグを備え、前記方法は、前記センサ構成（１２
0）によって前記タグを検出するステップと、前記物品運搬装置（５）の位置を特定する
ステップとをさらに含む、請求項１１に記載の方法。

【請求項１３】

内部に並べられた前記物品の重量が、前記物品運搬装置（５）に関連付けられた前記登
20 録アカウント（１３０）の前記動的な物品リスト内の前記物品に対応することを検証する
ために前記物品運搬装置（５）を計量するステップ、
をさらに含む、請求項１から１２のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１４】

前記登録アカウント（１３０）に保存された前記物品識別情報にアクセスし、前記物品
運搬装置（５）から除去された物品を識別するステップと、

前記登録アカウント（１３０）の前記動的な物品リストから識別された前記物品を除去
するステップと、

をさらに含む、請求項１から１３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１５】

少なくとも１つの物品収容エリア（Ａ～Ｉ）を有する店舗内の自動店内登録システム（
1 0 0）であって、

少なくとも１つのプロセッサ（１２０）と、

物品運搬装置（５）などの可動ユニットに関連付けられる少なくとも１つの登録アカウ
ント（１３０）と、

複数のセンサ（１１２）を備えるセンサ構成（１１０）であって、第１の識別ステップ
において、前記物品収容エリア（Ａ～Ｉ）を連続的に監視し、前記物品収容エリア（Ａ～
Ｉ）内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、１つまたは複数の考えられる物
品に関する情報を含む第１の識別信号を前記プロセッサ（１２０）に送信するように構成
され、第２の識別ステップにおいて、前記物品運搬装置（５）を連続的に監視し、前記物
品運搬装置（５）内またはその近傍における変化を検出し、前記検出された変化に応答し
て、１つまたは複数の考えられる物品に関する情報を含む第２の識別信号を前記プロセッ
サ（１２０）に送信するようにさらに構成された、センサ構成（１１０）と、
40 を備える、システムにおいて、

前記プロセッサ（１２０）は、前記第１の識別信号から１つまたは複数の考えられる物
品を識別し、前記物品を一時的物品リストに保存するように構成され、前記プロセッサ（
１２０）は、前記第２の識別信号から１つまたは複数の考えられる物品を識別し、前記第
２の識別信号から識別された前記１つまたは複数の物品を、前記動的な物品リストに記憶
された前記物品と比較することによって最終的な物品を特定し、前記最終的な物品を前記
登録アカウント（１３０）に追加するようにさらに構成される、自動店内登録システム。
50

【請求項 16】

少なくとも1つの物品収容エリア（A～I）を有する店舗内の物品を識別および登録するように構成された店内登録システム（100）をトレーニングするための方法であって、

店員が前記物品収容エリア（A～I）に1つまたは複数の物品を追加するか、または前記物品収容エリア（A～I）から1つまたは複数の物品を除去することを可能にするステップと、

前記物品を識別するために走査デバイスによって少なくとも1つの物品を走査するステップと、

センサ構成（110）によって各物品の1つまたは複数のシグネチャを登録するステップと、

各物品のシグネチャおよび位置に関する情報を前記店内登録システム（100）に追加するか、またはその情報を更新するステップと、

によって、物品の前記識別の精度を改善するためにトレーニング・シーケンスを実行するステップを含む、方法。

【請求項 17】

前記センサ構成（110）は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、LIDARセンサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも1つのセンサ（112）を含む、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

物品コードとともに走査される一意のコードに前記物品位置に関連付けることによって、および/または、前記走査デバイスに提供された位置検出ユニットによって、前記センサ構成（110）自体により前記物品の位置を特定するステップをさらに含む、請求項16または17に記載の方法。

【請求項 19】

1つまたは複数のシグネチャを走査および登録するステップは、手作業で操作されるか、半自動で操作されるか、または全自動で操作されるかのいずれかのレジを使用して実行される、請求項16から18のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

少なくとも1つの物品収容エリア（A～I）および関連の自動店内登録システム（100）を有する店舗内の物品の登録のための方法であって、

顧客を登録アカウント（130）に関連付けるステップと、

前記店舗を通る前記顧客の動きを監視するステップと、

センサ構成（110）によって前記少なくとも1つの物品収容エリア（A～I）を連続的に監視し、前記少なくとも1つの物品収容エリア（A～I）内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、第1の識別ステップにおいて前記変化を引き起こす1つまたは複数の考えられる物品を識別し、前記1つまたは複数の考えられる物品を一時的物品リストに保存するステップと、

前記一時的物品リストが2つ以上の物品を含む場合、前記一時的物品リストに現在含まれている前記物品から、第2の識別ステップにおいて前記変化を引き起こした前記物品を確実に識別するステップと、

前記第1または第2の識別において確実に識別された前記物品を前記登録アカウント（130）に追加するステップと、を含む、方法。

【請求項 21】

前記第2の識別ステップは、前記一時的物品リストに保存された物品識別情報にアクセスすること、および、前記顧客から所定の距離内に最初に位置し所定の時間内に前記一時的物品リストに追加された、前記アクセスされた物品識別情報のうちの1つとして前記物品を識別すること、によって実行される、請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

前記第2の識別ステップは、前記顧客が、ディスプレイを有する電子デバイスによって前記一時的物品リストにアクセスすることと、前記電子デバイスに手作業入力を提供することによって前記一時的物品リストに記憶された前記物品のうちの1つとして最終的な物品を確実に識別することと、を可能にすることによって実行される、請求項20または21に記載の方法。

【請求項23】

前記電子デバイスは、携帯電話、タブレット、前記店舗内に配置された固定デバイスを備える群から選択される、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

複数の顧客を識別するステップと、2人以上の顧客を前記同じ登録アカウント(130)に関連付けるステップとをさらに含む、請求項20から23のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項25】

前記第1の識別ステップは、
物品からのシグネチャを特定するステップと、
前記測定されたシグネチャを、複数の参照シグネチャを記憶するデータベースとマッチングするステップであって、各参照シグネチャは一意的物品識別情報に関連付けられる、ステップと、
をさらに含む、請求項20から24のいずれか一項に記載の方法。

【請求項26】

前記センサ構成(110)は少なくとも2つのセンサ(112)を備え、前記方法は、
前記センサ(112)の各々1つを使用して、測定された物品シグネチャを特定するステップと、各測定されたシグネチャを、前記それぞれのセンサ(112)に関連付けられたデジタル参照シグネチャの少なくとも1つのサブセットと、それぞれ独立して比較するステップと、
をさらに含む、請求項25に記載の方法。

20

【請求項27】

前記センサ構成(110)は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、LIDARセンサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも1つのセンサ(112)を含む、請求項20から26のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項28】

前記第1の識別ステップは、前記物品収容エリア(A~I)内の前記変化の位置に関する情報を少なくとも使用することによって物品を識別することにより実行され、前記物品収容エリア(A~I)内に配置された前記複数の物品の各々の位置は、予め定められ、前記自動店内登録システム(100)がアクセス可能である、請求項20から27のいずれか一項に記載の方法。

【請求項29】

前記第1の識別ステップは、前記物品収容エリア(A~I)内の前記変化の位置情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行される、請求項28に記載の方法。

40

【請求項30】

前記物品収容エリア(A~I)内の物品の不正確な位置を検出するステップと、前記検出に回答してアラーム信号を送信するステップとをさらに含む、請求項20から29のいずれか一項に記載の方法。

【請求項31】

前記登録アカウント(130)に保存された前記物品識別情報にアクセスし、物品収容エリア(A~I)に返却された物品を識別するステップと、

前記登録アカウント(130)の前記動的な物品リストから識別された前記物品を除去するステップと、
をさらに含む、請求項20から30のいずれか一項に記載の方法。

50

【請求項 3 2】

少なくとも 1 つの物品収容エリア (A ~ I) を有する店舗内の自動店内登録システム (1 0 0) であって、

少なくとも 1 つのプロセッサ (1 2 0) と、

前記関連の店舗内の顧客に関連付けられる少なくとも 1 つの登録アカウント (1 3 0) と、

複数のセンサ (1 1 2) を備えるセンサ構成 (1 1 0) であって、第 1 の識別ステップにおいて、前記物品収容エリア (A ~ I) を連続的に監視し、前記物品収容エリア (A ~ I) 内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、1 つまたは複数の考えられる物品に関する情報を含む第 1 の識別信号を前記プロセッサ (1 2 0) に送信するように構成され、前記顧客を連続的に監視するようにさらに構成される、センサ構成 (1 1 0) と、を備え、

10

前記プロセッサ (1 2 0) は、前記第 1 の識別信号から 1 つまたは複数の物品を識別し、前記識別された 1 つまたは複数の物品を一時的物品リストに保存するように構成され、前記一時的物品リストが 2 つ以上の物品を含む場合、前記プロセッサ (1 2 0) は、前記一時的物品リストに現在含まれている前記物品から、第 2 の識別ステップにおいて前記変化を引き起こした前記物品を確実に識別し、前記第 1 または第 2 の識別ステップにおいて確実に識別された前記物品を前記登録アカウント (1 3 0) に追加するように構成される、自動店内登録システム。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、店舗内で物品を自動的に登録するように構成された、自動店内登録システムに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

現在の店舗では、それらすべてが異なるサイズおよび形状ならびに外観を有している、食品、衛生用品、衣服などの多くの様々な物品が購入される場合がある。通常、レジ係は、各物品を手作業で取り扱い、物品が顧客による正しい支払いのために会計時の正しい価格に関連付けられているかどうかを確かめる。このことは、従来、価格を手作業で入力すること、物品に添付されたバーコードを走査すること、またはそれらを組み合わせることのいずれかによってなされる。しかし、半自動レジまたは全自動レジは、小売店舗およびスーパーマーケットには興味深い選択肢になりつつある。そのようなレジは、物品の堅固で容易な識別および取扱いを提供し、通常、物品を正確に識別するための様々な構成要素を含む。

30

【0 0 0 3】

しかし、先行技術のシステムでは、顧客は、いまだに、物品が識別されるように物品をレジに送り込む重要なステップを実行する必要がある。顧客は、レジ待ちの列に並び、各製品をショッピング・カートまたはバスケットから走査システムに渡す必要がある。したがって、高速で信頼でき、かつ堅固であり、ひいては顧客にとって容易かつ便利であると同時に増大したセキュリティ・レベルを有する、改善された登録システムが必要である。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 4】**

本発明の目的は、したがって、店舗内の物品の自動登録のための改善された方法およびシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0 0 0 5】**

第 1 の態様によれば、少なくとも 1 つの物品収容エリアおよび関連の自動店内登録システムを有する店舗内の物品の登録のための方法が提供される。本方法は、物品運搬装置な

50

どの同行する可動ユニットを、動的な物品リストに関連付けられる特定の登録アカウントに関連付けるステップと、センサ構成 (s e n s o r a r r a n g e m e n t) によって少なくとも1つの物品収容エリアを連続的に監視し、少なくとも1つの物品収容エリア内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、第1の識別ステップにおいて変化を引き起こす1つまたは複数の考えられる物品 (p o s s i b l e a r t i c l e) を識別し、前記1つまたは複数の考えられる物品を一時的物品リストに保存するステップと、を含む。本方法は、センサ構成によって物品運搬装置を連続的に監視し、物品運搬装置内またはその近傍における変化を検出し、前記検出された変化に応答して、一時的物品リストに現在含まれている物品識別情報から、第2の識別ステップにおいて変化を引き起こす物品を識別するステップと、第2の識別において識別された物品を、登録アカウントの動的な物品リストに追加するステップと、をさらに含む。

10

【 0 0 0 6 】

第1の識別ステップは、物品収容エリア内の変化の位置に関する情報を少なくとも使用することによって物品を識別することにより実行されてよく、物品収容エリア内に配置された複数の物品の各々の位置は、予め定められ、自動店内登録システムがアクセス可能である。

【 0 0 0 7 】

第1の識別ステップは、物品収容エリア内の変化の位置情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行されてよい。

【 0 0 0 8 】

一実施形態では、第1の識別ステップは、物品からのシグネチャを特定するステップと、測定されたシグネチャを、複数の参照シグネチャを記憶するデータベースとマッチングするステップとをさらに含み、各参照シグネチャは、一意の物品識別情報に関連付けられる。

20

【 0 0 0 9 】

第2の識別ステップは、一時的物品リストに保存された情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行されてよい。

【 0 0 1 0 】

第2の識別ステップは、一時的物品リストに保存された物品識別情報にアクセスすること、および、物品運搬装置から所定の距離内に最初に位置し所定の時間内に一時的物品リストに追加された、アクセスされた物品識別情報のうちの1つとして物品を識別すること、によって実行されてよい。

30

【 0 0 1 1 】

本センサ構成は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、L I D A R センサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも1つのセンサを含んでよい。

【 0 0 1 2 】

本センサ構成は少なくとも2つのセンサを備えてよく、本方法は、前記センサの各々を使用して測定された物品シグネチャを特定するステップと、各測定されたシグネチャを、それぞれのセンサに関連付けられたデジタル参照シグネチャの少なくとも1つのサブセットと、それぞれ独立して比較するステップと、をさらに含んでよい。

40

【 0 0 1 3 】

本方法は、単一の一意に識別された物品を特定するために比較の結果を組み合わせるステップをさらに含んでよい。

【 0 0 1 4 】

本方法は、物品収容エリア内の物品の不正確な位置を検出するステップと、前記検出に応答してアラーム信号を送信するステップと、をさらに含んでよい。

【 0 0 1 5 】

本方法は、前記物品運搬装置の現在位置を特定するステップをさらに含んでよい。

【 0 0 1 6 】

本物品運搬装置は、一意の識別タグを備えてよく、本方法は、センサ構成によって前記

50

タグを検出するステップと、前記物品運搬装置の位置を特定するステップと、をさらに含んでよい。

【0017】

本方法は、内部に並べられた物品の重量が、物品運搬装置に関連付けられた登録アカウントの動的な物品リスト内の物品に対応することを検証するために前記物品運搬装置を計量するステップをさらに含んでよい。

【0018】

第2の態様によれば、少なくとも1つの物品収容エリアを有する店舗内の自動店内登録システムが提供される。本システムは、少なくとも1つのプロセッサと、物品運搬装置などの可動ユニットに関連付けられる少なくとも1つの登録アカウントと、複数のセンサを備えるセンサ構成であって、第1の識別ステップにおいて、物品収容エリアを連続的に監視し、物品収容エリア内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、1つまたは複数の考えられる物品に関する情報を含む第1の識別信号をプロセッサに送信するように構成されたセンサ構成とを備える。本センサ構成は、第2の識別ステップにおいて、物品運搬装置を連続的に監視し、物品運搬装置内またはその近傍における変化を検出し、前記検出された変化に応答して、1つまたは複数の考えられる物品に関する情報を含む第2の識別信号をプロセッサに送信するようにさらに構成され、本プロセッサは、第1の識別信号から1つまたは複数の考えられる物品を識別し、前記物品を一時的物品リストに保存するように構成され、本プロセッサは、第2の識別信号から1つまたは複数の考えられる物品を識別し、第2の識別信号から識別された1つまたは複数の物品を、動的な物品リストに記憶された物品と比較することによって最終的な物品を特定し、前記最終的な物品を登録アカウントに追加するようにさらに構成される。

【0019】

第1の態様と併せて上に列記された好ましい実施形態は、上述した第2の態様にも適用できる。

【0020】

第3の態様によれば、少なくとも1つの物品収容エリアを有する店舗内の物品を識別および登録するように構成された店内登録システムをトレーニングするための方法が提供される。本方法は、店員が物品収容エリアに1つまたは複数の物品を追加するか、または物品収容エリアから1つまたは複数の物品を除去することを可能にすることと、物品を識別するために走査デバイスによって少なくとも1つの物品を走査することと、センサ構成によって各物品の1つまたは複数のシグネチャを登録することと、各物品のシグネチャおよび位置に関する情報を店内登録システムに追加するか、またはその情報を更新することとによって、物品の識別の精度を改善するためにトレーニング・シーケンスを実行するステップを含む。

【0021】

本センサ構成は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、L I D A R センサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも1つのセンサを含んでよい。

【0022】

本方法は、物品コードとともに走査される一意のコードに物品位置に関連付けることによって、および/または、走査デバイスに提供された位置検出ユニットによって、センサ構成自体により物品の位置を特定するステップをさらに含んでよい。

【0023】

1つまたは複数のシグネチャを走査および登録するステップは、手作業で操作されるか、半自動で操作されるか、または全自動で操作されるかのいずれかのレジを使用して実行されてよい。

【0024】

第4の態様によれば、少なくとも1つの物品収容エリアおよび関連の自動店内登録システムを有する店舗内の物品の登録のための方法が提供される。本方法は、顧客を登録アカウントに関連付けるステップと、店舗を通る顧客の動きを監視するステップと、センサ構

成によって少なくとも1つの物品収容エリアを連続的に監視し、少なくとも1つの物品収容エリア内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、第1の識別ステップにおいて変化を引き起こす1つまたは複数の考えられる物品を識別し、前記1つまたは複数の考えられる物品を一時的物品リストに保存するステップと、前記一時的物品リストが2つ以上の物品を含む場合、一時的物品リストに現在含まれている物品から、第2の識別ステップにおいて変化を引き起こした物品を確実に (p o s i t i v e l y) 識別するステップと、第1または第2の識別において確実に識別された物品を登録アカウントに追加するステップとを含む。

【0025】

第2の識別ステップは、一時的物品リストに保存された物品識別情報にアクセスすること、および、顧客から所定の距離内に最初に位置し所定の時間内に一時的物品リストに追加された、アクセスされた物品識別情報のうちの1つとして物品を識別すること、によって実行されてよい。

10

【0026】

第2の識別ステップは、顧客が、ディスプレイを有する電子外部デバイスによって一時的物品リストにアクセスすることと、前記電子デバイスに手作業入力を提供することによって一時的物品リストに記憶された物品のうちの1つとして最終的な物品を確実に識別することと、を可能にすることによって実行されてよい。

【0027】

外部デバイスは、携帯電話、タブレット、店舗内に配置された固定デバイスを備える群から選択されてよい。

20

【0028】

本方法は、複数の顧客を識別するステップと、2人以上の顧客を同じ登録アカウントに関連付けるステップと、をさらに含んでよい。

【0029】

第1の識別ステップは、物品からのシグネチャを特定するステップと、測定されたシグネチャを、複数の参照シグネチャを記憶するデータベースとマッチングするステップとをさらに含んでよく、各参照シグネチャは、一意の物品識別情報に関連付けられる。

【0030】

本センサ構成は、少なくとも2つのセンサを備えてよく、本方法は、前記センサの各々を使用して測定された物品シグネチャを特定するステップと、各測定されたシグネチャを、それぞれのセンサに関連付けられたデジタル参照シグネチャの少なくとも1つのサブセットと、それぞれ独立して比較するステップと、をさらに含んでよい。

30

【0031】

本センサ構成は、2次元カメラ、3次元カメラ、赤外線カメラ、重量計、L I D A R センサ、および分光計を備える群から選択される少なくとも1つのセンサを含んでよい。

【0032】

第1の識別ステップは、物品収容エリア内の変化の位置に関する情報を少なくとも使用することによって物品を識別することにより実行されてよく、物品収容エリア内に配置された複数の物品の各々の位置は、予め定められ、自動店内登録システムがアクセス可能である。

40

【0033】

第1の識別ステップは、物品収容エリア内の変化の位置情報を使用して、考えられる物品識別情報の総数を減少させることによって実行されてよい。

【0034】

本方法は、物品収容エリア内の物品の不正確な位置を検出するステップと、前記検出に応答してアラーム信号を送信するステップと、をさらに含んでよい。

【0035】

第5の態様によれば、少なくとも1つの物品収容エリアを有する店舗内の自動店内登録システムが提供される。本システムは、少なくとも1つのプロセッサと、関連の店舗内の

50

顧客に関連付けられる少なくとも１つの登録アカウントと、複数のセンサを備えるセンサ構成であって、第１の識別ステップにおいて、物品収容エリアを連続的に監視し、物品収容エリア内の変化を検出し、前記検出された変化に応答して、１つまたは複数の考えられる物品に関する情報を含む第１の識別信号をプロセッサに送信するように構成され、顧客を連続的に監視するようにさらに構成されるセンサ構成とを備え、本プロセッサは、前記第１の識別信号から１つまたは複数の物品を識別し、識別された１つまたは複数の物品を一時的物品リストに保存するように構成され、一時的物品リストが２つ以上の物品を含む場合、本プロセッサは、一時的物品リストに現在含まれている物品から、第２の識別ステップにおいて変化を引き起こした物品を確実に識別し、第１または第２の識別ステップにおいて確実に識別された物品を登録アカウントに追加するように構成される。

10

【００３６】

第４の態様と併せて上述した好ましい実施形態は、上述した第５の態様にも適用できる。

【００３７】

本発明の実施形態は、次に説明され、本発明の概念をどのように実践することができるかの非限定的な例を示す添付の図面が参照される。

【図面の簡単な説明】

【００３８】

【図１】本発明の一実施形態による登録システムを有する店舗の概略的上面図を概略的に示す。

20

【図２】本発明の一実施形態による登録システムを有する店舗の一部分の等角図を示す。

【図３】本発明の一実施形態による登録システムの概略図を示す。

【図４a】本発明の一実施形態による、自動登録のための概略的な方法を示す。

【図４b】本発明の一実施形態による、自動登録のための概略的な方法を示す。

【図５】本発明の一実施形態による登録方法の限定プロセスの概略図を示す。

【図６】本発明の一実施形態による、自動登録のための概略的な方法を示す。

【発明を実施するための形態】

【００３９】

図１は、小売店舗または食料品店舗１０などの指定されたエリアの例示図を示す。店舗１０は、購入のために利用できる物品を展示する棚などの複数の物品収容エリアＡ～Ｉを備える。店舗１０は、入口エリアまたはチェックイン・エリア１２、入口ゲート１４、出口エリアまたはチェックアウト・エリア１６、出口ゲート１８、および少なくとも１つのチェックアウト・ステーション２０も含む場合がある。入口ゲート１４と出口ゲート１８は、同じゲートであってもよい。さらに、入口エリア１２と出口エリア１６は、同じであってもよく、または重なっていてもよい。

30

【００４０】

顧客は、入口ゲート１４を通り入口エリア１２に入ることによって店舗１０に入り、それによって、顧客は、物品収容エリアＡ～Ｉの間の通路を歩いて歩き、購入されるべき物品を収集する。物品は、物品収容エリアＡ～Ｉにおけるその最初の位置から除去されると、本明細書で説明される自動店内登録システム１００によって少なくとも部分的に識別される。登録システム１００による識別が成功した場合だけ、顧客は、物品を走査するか、またはどんな他の手作業入力も提供する必要がない。顧客が購入されるべき物品を取り出すことが終わると、顧客は、チェックアウト・ステーション２０において選択された物品に対応する額を支払い、出口エリア１６を歩いて出口ゲート１８から出る。支払われるべき総額は、登録システム１００によって自動的に特定される。自動店内登録システム１００は、総額の特定時に、ディスカウント、クーポン、セール品などに関する情報を使用する場合もある。

40

【００４１】

図２は、複数の異なる物品を備える、ここでは棚の形態の１つの物品収容エリアＡを監視する登録システム１００の一実施形態を示す。登録システム１００は、棚Ａ自体および

50

／または棚 A 上に配置された物品を少なくとも監視する複数のセンサ 112 を備えるセンサ構成 110 を備える。いくつかの実施形態では、センサ 112 はまた、下にさらに詳細に説明されるように、顧客 1 および／または顧客 1 によって使用される物品運搬装置 5 を監視する。さらに、登録システム 100 は、図 3 を参照してセンサ構成 110 とともにより詳細に説明される登録アカウント 130 を備える。

【0042】

図 2 に示される物品収容エリア A は棚の形態であるが、物品収容エリアは、バスケット、トレイ、冷凍庫、冷蔵庫、および／または物品を含み物品を顧客に展示することができる他の類似の構成の形態をとる場合もある。物品は、図 2 に示されるように、様々な寸法、構造、および色を有してもよい。同じタイプおよび／またはブランドのすべての物品が、顧客 1 による選択および取出しを容易にするために隣同士に配置されるのが好ましい。

10

【0043】

図 2 の物品運搬装置 5 は、ショッピング・カートの形態であるが、物品運搬装置 5 は、バスケット、バッグ、または顧客 1 がその選択された物品を収集および搬送するために使用する場合がある類似の容器である場合もあることが理解されよう。別の実施形態では、物品運搬装置 5 は、固定であるが、事前に規定されたエリアであってもよい。

【0044】

図 2 では、顧客 1 は、棚 A から物品 7 を取り出し、物品を物品運搬装置 5 内に下ろす意図がある。したがって、この選択された物品 7 は、顧客が物品 7 の代金を支払うことができるように、登録アカウント 130 に追加されるために識別される必要がある。このために、センサ 112 は、物品収容エリア A およびその上に配置されたすべての物品、少なくとも前面に配置された物品を監視する。物品収容エリア A を連続的に監視することによって、物品収容 A 内の変化が起こったときを認識することが可能である。そのような変化は、顧客 1 が物品収容エリア A から物品 7 を取り出したことを示す場合がある。登録システム 100 は、各物品収容 A ~ I 上にはどのタイプの物品が存在するかに関する情報にアクセスできるように構成され、登録システム 100 は、顧客 1 によって選択され取り出された物品 7 の識別情報を識別するためにセンサ 112 からの分析データとともにそのような位置情報を使用するように構成される。

20

【0045】

センサ構成

上に説明されたように、店舗 10 の至るところで顧客 1 によって取り出された物品 7 を自動的に検出するために、センサ構成 110 が提供される。したがって、センサ構成 110 は、登録システム 100 の一部分を形成し、登録システム 100 はまた、図 3 に示されるように、メモリ 122 に接続されたプロセッサ 120 と、プロセッサ 120 に動作可能に通信する登録アカウント 130 とを備える。センサ構成 110 は、下にさらに説明されるように、プロセッサ 120 に通信するように構成される。

30

【0046】

センサ構成 110 は、少なくとも 1 つのセンサ 112 を備える。しかし、図 3 に点線で示されるように、センサ構成 110 は、複数のセンサ 112 を備える場合がある。センサ構成 110 が、店舗内に配置された物品 7 をフルカバーするために複数のセンサ 112 を備えるのが好ましい。さらに、複数のセンサ 112 は、たとえば、物品 7 の上側、下側、左側、右側、前側、および後側がセンサ 112 によって監視されることが可能であるように、物品の様々な図をカバーするように構成される場合がある。センサ 112 は、物品容器自体の上で、物品容器を囲む壁上で、および／または店舗の天井に配置される場合がある。

40

【0047】

加えてまたは代替として、1 つまたは複数のセンサは、ショッピング・カートなどの物品運搬装置 5 上に配置される場合がある。少なくとも 1 つのセンサが可動物品運搬装置 5 上に配置される場合、センサは、データを連続的に生成し、ひいては店舗のジオメトリを生成するために使用されることが可能である。

50

【 0 0 4 8 】

センサ 1 1 2 は、物品の寸法および外観、ならびに物品が物品収容エリア A ~ I 内で取り出された場所の位置に対応する情報を提供するように構成される場合がある。センサ 1 1 2 は、バーコードおよび / またはテキストおよび / または数字および / またはパターンおよび / または反射スペクトルをマーキングした、サイズ、色、形状、輪郭に関する情報をさらに提供する場合がある。センサ 1 1 2 は、物品容器内の重量、動き、様々なトリガ、存在、スイッチング、加速度、振動、温度、および / または取出し位置に関する情報も提供する場合がある。

【 0 0 4 9 】

センサ構成 1 1 0 は、様々なタイプのセンサ 1 1 2 を備えることが好ましい場合がある。センサ構成 1 1 0 に含まれるセンサ 1 1 2 は、たとえば、カメラ、分光センサ、RFID センサ、輪郭センサ、重量センサ（すなわち重量計）、シンボルもしくはテキスト認識用のセンサ、色テクスチャ・センサ、色ヒストグラム・センサ、マイクロ波センサ、OCR、3 次元センサもしくはカメラ、飛行時間型センサ、存在センサ、スイッチ・センサ、加速度計、動きセンサ、温度センサ、および / または物体センサ、および / またはマイクロ波センサ、および / またはライト・カーテン、赤外線カメラ、および / または L I D A R センサのうちのいずれかである場合がある。輪郭センサ、シンボルもしくはテキスト認識用のセンサ、色テクスチャ・センサ、色ヒストグラム・センサ、および物体センサはすべて、プロセッサ 1 2 0 に接続される 1 つまたはいくつかのカメラによって実装される場合があり、プロセッサ 1 2 0 は、キャプチャされた画像から必要な情報を抽出するために特定の画像処理アルゴリズムを実行するように構成される。

【 0 0 5 0 】

一実施形態では、センサ構成 1 1 0 内の少なくとも 1 つのセンサ 1 1 2 は、カメラである。カメラは、2 次元および / または 3 次元のカメラであってもよい。カメラは、関連付けられた画像処理ソフトウェアを有する場合があり、または、必要な処理ソフトウェアがプロセッサ 1 2 0 によって提供される場合がある。

【 0 0 5 1 】

少なくとも 1 つのセンサ 1 1 2 は、動作中に、物品からの測定されたシグネチャなどのセンサ信号を検出し、それによって、プロセッサ 1 2 0 は、測定されたシグネチャを参照シグネチャのデータベースとマッチングするように構成される。各参照シグネチャは、一意の物品識別情報に関連付けられる。したがって、様々な物品は、一意のシグネチャを提供し、正確な識別が達成される場合がある。したがって、センサは、様々な寸法を有する多種多様な物品の物品シグネチャを検出することが可能でなければならない。たとえば、そのような物品は、小さい寸法および大きい寸法を有する場合がある。プロセッサ 1 2 0 のメモリ・ユニット 1 2 2 は、少なくとも 1 つのセンサ 1 1 2 によって作られた 1 つまたは複数のデジタル参照シグネチャを備える場合があり、前記参照シグネチャの各々は、対応する物品識別情報に関連付けられる。物品の識別情報は、測定されたシグネチャを、複数の物品の特性を備えるデータベースとマッチングすることによって特定される場合がある。データベースはメモリ・ユニット 1 2 2 内に記憶される場合があり、特性の例は、重量、サイズ、色、形状、輪郭、パターン、バーコード・パターン、および / またはテキスト、および / または数字、および / または反射スペクトルである。一実施形態では、センサ構成 1 1 0 は、カメラの形態の少なくとも 1 つのセンサを備える。カメラは、物品から画像を検出し、それによって、プロセッサ 1 2 0 は、検出された画像または画像の処理済みデジタル表現を、参照画像のデータベースとマッチングするように構成され、それによって、各参照画像は、一意の物品識別情報に関連付けられる。したがって、様々な物品は、画像の一意のデジタル表現を提供し、それによって、正確な識別が達成される場合がある。プロセッサ 1 2 0 のメモリ・ユニット 1 2 2 は、少なくとも 1 つのカメラによって作られた 1 つまたは複数の参照画像（または画像の参照処理済みデジタル表現）を備える場合があり、前記参照画像 / 処理済みデジタル表現の各々は、対応する物品識別情報に関連付けられる。物品の識別情報は、特定された画像または画像の処理済みデジタル表現を、

複数の物品の特性を備えるデータベースとマッチングすることによって特定される場合がある。データベースは、メモリ・ユニット 1 2 2 内に記憶される場合があり、特性の例は、サイズ、色、形状、輪郭、バーコード・パターン、および / またはテキスト、および / または数字である。

【 0 0 5 2 】

いくつかの異なるセンサ 1 1 2 は、物品の正確な識別を提供するために使用される場合がある。たとえば、棚 A は、1 0 0 個の異なる物品タイプで満たされる。物品の各タイプは、一定の数の個別の物品によって代表され、これは、棚 A が数百またはさらに数千の個別の物品を収容することを意味する。したがって、信頼できる識別プロセスが必要である。

10

【 0 0 5 3 】

棚 A は、たとえば、センサ構成 1 1 0 の一部分を形成する 1 つまたは複数の重量計を装備される場合がある。顧客 1 が棚 A から物品を取り出すとき、棚 A の総重量は減少し、重量の変化に関する情報は、プロセッサ 1 2 0 に送信される。重量減少が 2 5 0 g であると特定された場合、プロセッサ 1 2 0 は、取り出された物品が 2 5 0 g を超える重量ではないこれらの物品識別情報のうちの 1 つに属するに違いないと特定する。好ましくは、センサ構成 1 1 0 は、共通の棚 A に位置する複数の重量計を備える場合がある。たとえば、棚 A が 1 0 個の異なる物品タイプを収容する場合、1 0 個の個別の重量計が、棚 A に提供される場合がある。次いで、各重量計は、棚 A の別々の部分の重量を測定するように構成される場合があり、その結果、物品タイプは、特定の物品タイプを収容する棚 A の一部分の重量の変化を検出することによって識別される場合がある。さらに、重量計によって測定されたデータは、棚 A から取り出された物品の数を識別するためにさらに使用される場合がある。

20

【 0 0 5 4 】

センサ構成は、棚または物品収容エリアの天井に取り付けられる場合がある、1 つまたは複数の L I D A R センサも含む場合がある。L I D A R センサは、それが棚 A などの物品容器の前に垂直平面を作るように搭載されるのが好ましい。顧客または店員が棚 A 内の物品に手を伸ばすとき、L I D A R センサは、本平面が遮られた場所の正確な x - y 座標を検出する。本システムは、棚 A 内のすべての一意の物品の正確な位置の情報を有するように構成される場合があり、したがって、1 つまたは複数の L I D A R センサからの座標情報をすることによって、物品識別情報は、正確に特定されることが可能である。L I D A R センサからの情報は、たとえば、店員が展示のために新しい物品を開梱しているときに実行されるように、物品が棚に置かれるとき、プロセッサ 1 2 0 への学習データとして使用される場合もある。

30

【 0 0 5 5 】

センサ構成 1 3 0 は、棚または物品収容エリア A ~ I の天井に取り付けられる場合がある 1 つまたは複数の赤外線カメラも含む場合がある。赤外線カメラは、冷たい物品および / または熱い物品を識別するのに特に有利である場合がある。

【 0 0 5 6 】

前の説明から明らかなように、上の例は、様々なセンサ 1 1 2 のいくつかの考えられる使用法を表しただけである。したがって、上述の説明は、3 次元カメラ、分光計などの別のタイプのセンサを使用して実装されることも可能である。

40

【 0 0 5 7 】

通信インターフェース

センサ構成 1 1 0 ひいては個別のセンサ 1 1 2 は、通信インターフェースの使用によってプロセッサ 1 2 0 と通信する。通信インターフェースは、様々な通信技術の使用によって、センサ構成 1 1 0 がプロセッサ 1 2 0 と通信するのを可能にするように構成される。そのような通信技術は、有線またはワイヤレスである場合がある。そのような有線技術の例は、数例を挙げると、ユニバーサル・シリアル・バス (U S B) およびイーサネットである。他の技術が存在し、他の技術がそのような有線通信インターフェースにとって明ら

50

かな均等物であると考えられることに留意されたい。そのようなワイヤレス技術の例は、数例を挙げると、IEEE 802.11、IEEE 802.15、ZigBee、Wireless HART、WIFI、Bluetooth（登録商標）、WCDMA/HSPA、GSM、UTRAN、およびLTEである。他の技術が存在し、他の技術がそのようなワイヤレス通信インターフェースにとって明らかな均等物であると考えられることに留意されたい。

【0058】

プロセッサ

プロセッサ120または互いに通信するように配置された複数のプロセッサ120は、センサ構成110に接続される。少なくとも1つのプロセッサ120は、顧客1によって取り出された物品の識別情報を特定するように構成される。プロセッサ120は、センサ構成120および登録アカウント130の動作全体を担い、任意の市販のCPU（「中央処理ユニット」）、DSP（「デジタル信号プロセッサ」）、または任意の他の電子プログラム可能論理デバイスによって実装されるのが好ましい。プロセッサ120は、メモリ122から命令を読み取り、センサ構成110および/または登録アカウント130の動作を制御するためにこれらの命令を実行するように構成される。メモリ122は、ROM、RAM、SRAM、DRAM、CMOS、FLASH、DDR、SDRAM、またはいくつかの他のメモリ技術などのコンピュータ読取可能メモリに関する一般に知られている任意の技術を使用して実施される場合がある。メモリ122は、アプリケーション・データおよびプログラム命令を記憶すること、ならびに店舗10の物品に関する参照シグネチャなどの参照データを記憶することなどの、プロセッサ120による様々な目的のために使用される。

【0059】

プロセッサ120は、センサ構成120、登録アカウント130、および/または外部電子デバイス（携帯電話、タブレット、または任意の他のコンピューティング・デバイスなど）と通信するために通信インターフェースにさらに接続される。そのような通信技術は、センサ構成110内に配置された通信インターフェースに関連して説明されるように、有線またはワイヤレスである場合がある。

【0060】

登録アカウント

いくつかの実施形態では、登録アカウント130は、作成され、直接的な方法で、すなわち店舗内の顧客を追跡することによって、顧客に接続され、いくつかの実施形態では、登録アカウント130は、作成され、物品運搬装置5などの同行するユニットに接続される。次に、それぞれの実施形態は、識別された物品を登録アカウントに追加する好ましい方法とともに説明される。

【0061】

物品運搬装置 - 登録アカウントの第1の実施形態

いくつかの実施形態では、登録アカウント130は、作成され、物品運搬装置などの同行するユニットに接続される。物品運搬装置5は、たとえば、ショッピング・カート、バスケット、またはバッグであってもよい。

【0062】

登録アカウント130は、店舗10内で収集された物品リストを保持する。登録アカウント130は、プロセッサ120と通信し、チェックアウト中に、物品リストが登録アカウント130から関連の支払システムに自動的に転送される。登録アカウント130は、一意のIDまたは類似のものによって表された物品運搬装置5へのリンク、および物品収容エリアA~Iから取り出された品目の動的な物品リストを備える。

【0063】

人が物品運搬装置5をその停止位置から引き出すとすぐに、物品運搬装置5は、一意の登録アカウント130に関連付けられる。代替として、顧客は、たとえば、物品運搬装置5が登録アカウント130に関連付けられることを可能にするために、物品運搬装置5の

上、または入口エリアの別の位置に配置された起動ボタンを押す場合がある。物品運搬装置 5 と登録アカウント 130 の関連は、登録システム 100 を利用するために必要とされる。登録アカウント 130 は、下にさらに説明されるように、物品運搬装置 5 自体を使用して、または物品運搬装置 5 をモバイル電子デバイスに接続することによって管理される場合がある。

【0064】

一実施形態では、ショッピング・カート 5 の形態の物品運搬装置 5 は、登録アカウント 130 を管理するために使用される。したがって、ショッピング・カート 5 は、顧客が登録アカウント 130 と対話することを可能にするために必要なハードウェアを有する必要がある。一実施形態では、物品運搬装置 5 は、必要であれば、物品の手作業登録を可能にするために対話型ディスプレイおよび装置を備えてもよい。そのような物品は、たとえば、かさばる物品または類似のものである場合がある。物品運搬装置 5 の通信インターフェースは、顧客が登録アカウント 130 を審査および / または管理することを可能にする場合もある。店内登録システム 100 が物品運搬装置 5 の位置の情報を取得することができれば有益である。これは、いくつかの方法で行われる場合がある。一実施形態では、物品運搬装置 5 は、一意の識別タグを備える。この識別タグは、センサ構成 110 によって読み取られ、物品運搬装置 5 の現在位置を特定するために個別のセンサの位置が知られている。識別タグは、たとえば、QR コード、またはセンサ構成 110 が物品運搬装置 5 を識別するために使用されることが可能である別の一意のパターンであってもよい。代替の実施形態では、物品運搬装置 5 は、i B e a c o n、B l u e t o o t h L o w E n e r g y (B L E)、短距離無線周波数測位システム、および / または W i f i ベースの測位システムなどの位置検出ユニットを備える場合がある。

【0065】

スマート物品運搬装置 5 の使用は、登録アカウント 130 が、個別の顧客自身を追跡することなく、店舗内の現在位置に関連付けられることを可能にする。顧客が、物品運搬装置 5 から特定の距離内にある物品収容エリア A ~ I 内の物品を取り出すことが仮定されることが可能である。そのような仮定は、取り出された物品を識別するときから選択すべき考えられる物品の数を減少させる。この情報は、図 5 を参照してより詳細に説明されるように、物品の識別プロセスにおいて使用される。

【0066】

ここで、顧客は、登録システム 100 を適切に使用するために物品運搬装置 5 以外の任意の他の物理的デバイスを必要としない。加えて、顧客 1 が店舗に入るときに手作業でチェックインする必要がなく、複数の顧客は、同じ物品運搬装置 5 を使用し、ひいては登録アカウント 130 の適応を必要とすることなく同じアカウント 130 を使用してもよい。物品運搬装置 5 に関連付けられた登録アカウント 130 を有することは、アカウントが顧客およびその識別情報に直接は関連付けられない利益を有する。

【0067】

登録アカウント 130 が物品運搬装置 5 自体を使用して管理される実施形態は、手作業登録がめったに必要とされないように、物品の正しい識別の確率が極めて高いときに使用されるのが好ましい。

【0068】

物品運搬装置 - 登録アカウントの第 2 の実施形態

次に、登録アカウント 130 が物品運搬装置 5 に関連付けられる実施形態が説明される。いくつかの実施形態では、登録アカウント 130 は、物品運搬装置 5 を外部電子デバイスなどの別個の物理的デバイスに接続することによって管理される。外部デバイスは、携帯電話、または顧客が登録アカウント 130 と対話することを可能にするための他の適切なデバイスなどのモバイル・デバイスであってもよい。

【0069】

いずれの場合も、物品運搬装置 5 は、任意の特別なハードウェア、ディスプレイ、または位置検出ユニットを有する必要がない。

【 0 0 7 0 】

人が物品運搬装置 5 をその停止位置から引き出すとすぐに、物品運搬装置 5 は、一意の登録アカウント 1 3 0 に関連付けられる。代替として、顧客は、たとえば、物品運搬装置 5 が登録アカウント 1 3 0 に関連付けられることを可能にするために、入口エリアに配置された起動ボタンを押すか、または登録アカウント 1 3 0 と物品運搬装置 5 を関連付けるために外部デバイスを使用する場合がある。物品運搬装置 5 と登録アカウント 1 3 0 の関連は、登録システム 1 0 0 を利用するために必要とされる。

【 0 0 7 1 】

物品運搬装置 5 は、物品運搬装置 5 の位置を取得するためにセンサ構成 1 2 0 が読み取る一意の識別タグを備えるのが好ましい。センサ構成内の個別のセンサの位置が知られているので、物品運搬装置 5 の位置を特定することが可能である。識別タグは、たとえば、QRコード、または物品運搬装置 5 を識別するためにセンサ構成 1 1 0 のために使用されることが可能である別の一意のパターンであってもよい。

10

【 0 0 7 2 】

携帯電話または類似のものなどの外部デバイスが、登録アカウント 1 3 0 を管理するために使用されるとき、物品運搬装置 5 は、外部デバイス上のアプリケーションによって走査されるように配置された一意のコードとともに提供される場合がある。そのようなコードは、QRコード、EAN、UPCコード、またはRFIDタグの形態であってもよい。物品運搬装置 5 上に配置されたコードを走査することによって、登録アカウント 1 3 0 は、たとえば、外部デバイスのアプリケーションを使用して管理されることが可能である。これによって、顧客は、登録システム 1 0 0 が物品をどうしても正しく識別できず、何らかの理由で購入されないことが決まった識別された物品をどうしても手作業で除去できないとき、外部デバイスを使用して物品を手作業で走査することが可能になる。したがって、外部デバイスのアプリケーションは、好ましくは、物品のコードを走査することができなければならない。外部デバイスは、顧客がその登録アカウント 1 3 0 を審査および/または管理することを可能にする場合もある。このために、外部デバイスは、たとえば、専用ポータブル・コード走査ユニットであってもよい。

20

【 0 0 7 3 】

物品運搬装置 5 を登録アカウント 1 3 0 にリンクさせるときに顧客によって使用されるタグ、およびセンサ構成 1 1 0 によって物品運搬装置 5 を識別するために使用されるタグは、必ずしも同じでない場合がある。いくつかの実施形態では、物品運搬装置 5 の位置は、外部デバイス上の測位ユニットを使用して特定される場合がある。

30

【 0 0 7 4 】

物品運搬装置 5 に接続された外部デバイスを使用して登録アカウント 1 3 0 が管理される実施形態は、手作業登録がめったに必要とされないように、物品の正しい識別の確率が極めて高いときに使用されるのが好ましい。

【 0 0 7 5 】

物品運搬装置 - 第 1 の識別ステップ：限定

前にすでに簡単に論じられたが、次に、物品 7 が物品収容エリア A ~ I から除去されると物品 7 を識別する方法が説明される。次の説明は、外部デバイスの使用があってもなくても、登録アカウント 1 3 0 が物品運搬装置 5 に関連付けられる場合に関する。上述したように、センサ構成 1 1 0 は、店舗内に配置されたすべての物品収容エリア A ~ I を監視する。物品収容エリア A ~ I を連続的に監視することによって、物品収容エリア A ~ I 内の変化が起こったときを認識することが可能である。これは、センサ構成 1 1 0 によって生成されたデータ・ストリームを比較し、データをフレームごとに比較することによってなされる場合がある。

40

【 0 0 7 6 】

物品収容エリア A ~ I 内の変化は、顧客 1 が収容エリア A ~ I から物品 7 を選択および除去したことを示す場合がある。この物品 7 は、物品運搬装置 5 に関連付けられた登録アカウント 1 3 0 に追加されるように識別される必要がある。一実施形態では、第 1 の識別

50

ステップは、システム 100 が物品収容エリア A ~ I 内の変化を認識すると実行され、第 2 の識別ステップは、顧客が物品を物品運搬装置 5 内に置くと実行される。

【0077】

物品運搬装置 - 第 1 の識別ステップ：限定と識別

第 1 の識別ステップは、2 つのメイン・ステップ、すなわち、考えられる物品識別情報の限定と、一意の物品の識別とを備え、これらのステップは、次に、より詳細に説明される。これら 2 つのステップは、順番にまたは同時に実行されてもよい。限定プロセスは、物品収容エリア A ~ I が店舗内の既知の位置および既知の範囲の物品を有することに基づいており、限定プロセスは、物品を少なくとも部分的に識別するためにこの情報を使用する。物品が 1 つの物品収容エリア A から除去された場合、前記物品が通常その物品収容エ

10

【0078】

考えられる物品の数が減少すると、システム 100 は、考えられる物品を 1 つの一意の物品のみに絞る必要がある。この識別は、様々な識別技術を使用して達成されてもよい。1 つのそのような技術は、センサ構成 110 から集められた情報を入力として使用する識別アルゴリズムである場合がある。センサ構成 110 は、物品容器から取られた物品の測定されたシグネチャを特定するように構成される少なくとも 1 つのセンサ 112 を備える。センサ 112 は、有益な組合せを見出すことができるように、順番にスイッチ・オンすなわち起動される場合があり、または、センサの部分的な組もしくはすべてのセンサは、組合せのうちの 1 つが肯定的な決定を提供するまで動作中である場合があり、冗長センサのうちの 1 つまたは複数は切断される場合がある。ここで、肯定的な決定は、組合せ内のすべてのセンサが物品の所定の特性を検出および識別したときにあり、組合せ内の特性は、ともに、物品に識別情報を与える。識別情報は、ある量の物品の特性またはシグネチャを備えるデータベースに対する制御を通して特定される場合がある。データベースは、前に説明されたことに従ってメモリ・ユニット内に記憶される場合がある。特性の例は、バーコードおよび / またはテキストおよび / または数字および / またはパターンをマーキングした、サイズ、色、形状、輪郭である。分類の成功を提供するために、起動されたセンサは、物品の測定されたシグネチャを特定する。測定されたシグネチャは、検知された信号に関連付けられ、したがって、いくつかの異なる物品特性のデジタル表現である場合がある。プロセッサ 120 は、このために、測定されたシグネチャを、メモリ・ユニット内に記憶されたデジタル参照シグネチャと比較し、所定の数の物品識別情報のマッチング確率を計算するように構成される。後者のステップは、測定されたシグネチャをメモリ・ユニットのデジタル参照シグネチャのすべてまたはサブセットと比較し、続いて、最も高いマッチング確率を有する物品識別情報を、BBN またはニューラル・ネットワークなどのさらなる分類アルゴリズムに発送することによって実行されるのが好ましい。

20

30

【0079】

2 つ以上の異なる測定されたシグネチャを提供する 2 つ以上の異なるセンサを使用する場合、プロセッサ 120 は、各センサの測定されたシグネチャを、すべてのセンサのデジタル参照シグネチャのすべてまたはサブセットと別々に比較するように構成される。2 つ以上のセンサからの識別された物品およびそれらのマッチング確率は、さらなる分析のために、および各センサの最も高いマッチング確率を組み合わせる 1 つの組み合わせられたマッチング確率にするために、ネットワークに送信される。

40

【0080】

物品は、センサ構成 110 によって収集されたデータに基づいてパターン認識アルゴリズムを使用して識別される場合もある。一実施形態では、パターン認識アルゴリズムは、SVM に基づいており、サポート・ベクター・マシン・モデルへの入力として、上述の測定されたシグネチャおよびデジタル参照シグネチャを使用するのが好ましい。アルゴリズムの代替の実施形態では、システムは、センサ構成 110 からの生データを使用することによって連続的に学習される。この場合、アルゴリズムは、畳込ニューラル・ネットワー

50

クまたは全結合ニューラル・ネットワークなどのディープ・ラーニング方法を使用するのが好ましい。

【0081】

上に論じられた異なる識別アルゴリズムは、別々に、または組み合わせられた識別ルーチン内の後続のステップとして使用される場合がある。後者の方法では、各ステップの結果は、最も高いマッチング確率を有する一意の識別された物品を生成するために組み合わせられる。

【0082】

分類方法は、最も高いマッチング確率をアラーム閾値と比較するステップをさらに含む場合があり、最も高いマッチング確率がアラーム閾値未満である場合、システムは、前進する前に店舗内の顧客からの手作業入力を待つ。一実施形態では、識別は、最も高いマッチング確率を2つのアラーム閾値と比較するステップを含み、最も高いマッチング確率が、最も低いアラーム閾値を超え、上位のアラーム閾値未満である場合、本方法は、店舗内の顧客からの手作業入力を待ち、最も高いマッチング確率が最も低いアラーム閾値未満である場合、システムは、チェックアウト・ステーションにおける追加のセキュリティ・チェックのために登録アカウントにフラグを立てる。代替の実施形態では、店員は必要とされず、顧客入力十分である。

【0083】

上に説明された実施形態では、取出し位置は、考えられる物品の総数を限定するために使用され、ネットワークは、考えられる物品の数を、単一の確実に識別された物品にさらに限定するために使用される。しかし、単一の物品が位置データのみを使用して確実に識別されるように、取出し位置を正確に特定することが可能である場合もある。上に説明されたように、LIDARセンサは、このことを達成するために使用されてもよい。物品のさらなる識別のためにネットワークを利用するのは必要でない。

【0084】

上に説明されたすべての場合において、第1の識別ステップは、単一の確実に識別された物品、または考えられる物品のリストをもたらす場合がある。

【0085】

物品運搬装置 - 第2の識別ステップ

識別された、または識別されない物品が物品収容エリアA～I内のその位置から取られた情報は、第1の識別ステップからの識別を検証するために、または第1の識別ステップにおいて部分的にのみ識別された物品の完全な識別を提供するために第2の識別プロセスにおいて使用される場合がある。第2の識別ステップは、2つのメイン・ステップ、すなわち、考えられる物品識別情報の限定と、一意の物品の識別または検証とを備える。これら2つのステップは、順番にまたは同時に実行されてもよい。

【0086】

第2の識別プロセスは、物品運搬装置5の境界内で何かが動かされたとき（上から見て、物品運搬装置5のレールの矩形内で何かが動かされたとき）、開始される場合がある。物品収容エリアから除去されたとき、第1の識別プロセスが物品を識別するのに成功している可能性があるが、システムはまた、前記物品がどの登録アカウント130に属するか、または物品と登録アカウント130が互いに属することを検証するために、このことがすでに特定されたかどうかを判定しなければならない。

【0087】

次に、第2の識別ステップの限定プロセスが説明される。図5は、物品収容エリアA～D内の物品と、顧客が物品収容エリアA～Dから物品を除去する時刻との間の関係を示す。物品収容エリアAはaと名付けられた物品を備え、物品収容エリアBはbと名付けられた物品を備え、物品収容エリアCはcと名付けられた物品を備え、物品収容エリアDはdと名付けられた物品を備える。この例では、物品収容エリアA～Dは、物品運搬装置5から所定の距離内に配置される。したがって、物品収容エリアA～D内に配置されるすべての物品は、考えられる物品の数を限定するとき、考えられる候補である。限定プロセス中

に考えられる物品をさらに絞るために、物品が物品容器から取られた時刻が使用される。

【0088】

棚 A ~ D から取られたすべての物品は、一時的リストに保存され、それらの物品がリストから除去される前に、所定の期間 t 1 の間、リスト上に保存される。メモリ 122 は、所定の期間 t 1 の間、各物品収容エリア A ~ D から取られた物品の情報を保存する。この期間は、登録システム 100 が、選択すべき限定された量の物品を有することを可能にする。したがって、期間が短くなるほど、識別プロセスにおいて、選択すべき考えられる物品の数は少なくなる。顧客が物品を物品運搬装置 5 内に置くまで、顧客が物品容器から物品を取る時刻からしばらくかかる場合がある。顧客は、たとえば、数個の異なる物品のすべてを物品運搬装置 5 内に置く前に、数個の異なる物品を掴む場合がある。したがって、時刻 t 1 は、十分に長い必要があり、その結果、顧客が物品を物品運搬装置 5 内に置くのに時間がかかったとしても、物品は、識別中にまだ考えられる物品の中にある。

10

【0089】

物品が物品容器から取り出されたとき識別されなかった場合、前記物品容器から所定の距離内にあったすべての物品は、一時的リスト内で利用可能である。

【0090】

登録システム 100 は、前に説明されたように、物品運搬装置 5 の位置を記録する。この位置情報は、図 5 を参照して説明されたように、考えられる物品候補を限定するために使用される。考えられる数の物品は、物品運搬装置 5 の位置を分析することによって限定される場合がある。システム 100 が選択された物品を識別するために動作するとき、物品運搬装置 5 から所定の距離内にある物品のみが候補であると見なされる。したがって、第 2 の識別ステップでは、登録システム 100 は、物品が物品収容エリアから取られるとき、生成されたリストの修正バージョンを使用する。第 2 の識別ステップ中に利用可能な考えられる物品候補のリストは、物品運搬装置 5 から所定の距離内で、所定の時間内に物品容器から除去された物品に関する情報を備えるだけである。したがって、物品運搬装置 5 内に置かれた物品に対応する考えられる物品の数は大きく減少する。

20

【0091】

したがって、登録システム 100 は、識別された物品が正しい登録アカウント 130 に対応することを識別するためにリストを使用する。いくつかの考えられる候補が存在する場合、登録システム 100 は、第 1 の識別プロセスとして同じ方法または類似の方法で物品が物品運搬装置 5 内に置かれると、物品を識別する。第 2 の識別ステップは、物品が物品運搬装置 5 に近づいているとき、実行される場合があり、その結果、物品は、物品運搬装置 5 から所定の距離に設定された仮想境界を横切っている。仮想境界は、物品運搬装置 5 の物理的寸法と一致する場合がある。

30

【0092】

第 1 の識別ステップと同様に、識別は、様々な識別技術を使用して達成される場合がある。1 つのそのような技術は、センサ構成 110 から集められた情報を入力として使用する識別アルゴリズムである場合がある。第 2 の識別ステップでは、アルゴリズムへの入力、センサが店舗内の物品運搬装置 5 を監視するように配置されたセンサから取られる。物品運搬装置 5 の中身は、上に説明されたように、物品が物品運搬装置 5 内またはその近傍に置かれると検出することが可能になるように、連続的に分析される場合がある。少なくとも 1 つのセンサ 112 は、顧客がショッピング・カートに近づく前と後にショッピング・カートからデータを収集し、したがって、物品が物品運搬装置 5 に追加されるか、または物品運搬装置 5 から除去されたときを検出することが可能である。センサ構成 110 は、ショッピング・バスケット内に配置された物品を識別するために様々な識別アルゴリズムを使用してもよい。

40

【0093】

物品が物品容器から除去されると、登録システム 100 が物品を完全には識別できなかった場合、システム 100 は、上に説明されたように、物品運搬装置 5 を分析することによって物品を識別する別の機会を得る。物品容器から取り出されたときに物品が識別され

50

なかった場合、前記物品容器から所定の距離内にあったすべての物品は、リスト内で利用可能である。

【 0 0 9 4 】

物品が検出および識別されるとすぐ、登録システム 1 0 0 は、物品が顧客によって実際に取り出されたか、または物品が物品収容エリア A ~ I 内に戻されたかを特定する場合がある。このことは、顧客が物品収容エリアに近づく前と後に物品収容エリアからのセンサ・データを分析することによってなされる場合がある。顧客の物品運搬装置 5 内の物品特有のパターンを探索するためにセンサ・データを使用することも可能である。一実施形態では、顧客がすでにそのアカウントに登録された物品を返却する場合、登録システム 1 0 0 は、識別された物品が返却されたことを認識し、登録アカウント 1 3 0 から物品を除去する。

10

【 0 0 9 5 】

登録システム 1 0 0 が物品を識別し、物品が、顧客によって実際に収集されるか、または物品運搬装置 5 に追加されたことを場合により検証すると、物品識別情報は、関連の登録アカウント 1 3 0 に追加される。

【 0 0 9 6 】

物品運搬装置 - 重量で値付けされた物品の登録アカウントへの追加

図 4 b には、重量で値付けされた物品を、物品運搬装置 5 に関連付けられた登録アカウントに追加するための方法が概略的に示される。次の説明は、外部デバイスの使用があってもなくても、登録アカウント 1 3 0 が物品運搬装置 5 に関連付けられる場合に関する。

20

【 0 0 9 7 】

図 4 b では、方法ステップのうちのいくつかが図 4 a の方法ステップと同一である。したがって、これらは、同じ参照番号が割り当てられる。

【 0 0 9 8 】

第 1 のステップ 2 0 2 において、センサ構成 1 1 0 は、店舗内に配置されたすべての物品容器 A ~ I を監視する。物品収容エリアを連続的に監視することによって、ステップ 2 0 4 において、物品収容エリアのいずれかにおける変化が起こったときを認識することが可能である。そのような変化は、顧客が物品収容エリアから物品を選択し取り出したことを示す場合がある。

【 0 0 9 9 】

30

物品が顧客によって取り出されたことを登録システム 1 0 0 が認識すると、登録システムは、ステップ 2 0 6 において物品を識別する。物品は、好ましくは、物品容器 A ~ I から除去されるとき、直接、識別される場合があるが、1 0 0 % 保証の識別は必要とされない。代わりに、この識別ステップは、考えられる物品のリストをもたらす場合がある。

【 0 1 0 0 】

ステップ 4 0 8 において、システムは、物品が店舗内に配置された物品計量デバイス上に置かれていることを検出する。物品計量デバイスは、センサ構成 1 1 0 の一部分を形成するのが好ましい。このイベントは、次のステップをトリガする。物品計量デバイスの位置が特定され、これに続いて、ステップ 4 1 0 において、前に識別された物品のリストが取り出され、物品計量デバイスの位置に対応する因子によって考えられる物品の数が減少する。このため、顧客によって取り出されたすべての物品が考えられる物品の同じリストに追加されることが可能である。このことは、物品が物品収容エリアから取り出されるとすぐ、物品が（場合によっては考えられる代替物とともに）リストに追加されることを意味する。物品は、物品が登録アカウントに追加されるか、または物品が計量による価格計算のために重量計に追加される（その時点で物品はまた、リストから除去される）まで、リスト上に残る。確実に識別された物品にリンクされた任意の追加の物品も、リストから除去される。

40

【 0 1 0 1 】

しかし、ステップ 4 1 2 において、リスト上の物品の数は、正しい物品を特定するために減少される。しかし、この減少は、リストに対して永続的になされないが、最終の特定

50

ステップ 4 1 4 のための選択として使用されるだけである。物品の数の減少は、物品計量デバイスの位置に基づいてなされ、その結果、リスト上に存在し物品計量デバイスの位置を囲む画定および限定されたエリアに通常は属する物品のみが、計量前の最終的な識別のために使用される。ステップ 4 1 4 において、正しい物品は、リストからの減少した数の物品に基づいて識別される。計量前のこの最終的な識別は、たとえば、物品計量デバイスを監視することによってなされ、センサ構成 1 1 0 によって、物品の正しい識別情報を特定する場合がある。このステップは、減少した数の考えられる物品のみを考慮することによって大幅に単純化される。ステップ 4 1 4 における識別が一意的物品を特定することができない場合、顧客は、物品計量デバイス・スクリーン上で正しい物品を選択する。選択すべき考えられる物品は、ステップ 4 1 2 からの減少された物品か、または店舗内のすべての重量で値付けされた物品のいずれかである可能性がある。ステップ 4 1 7 において、物品は物品計量デバイスによって計量され、次いで、価格が計算される。ステップ 4 1 8 において、物品は、計算された価格および測定された重量とともに識別された物品のリストに再び追加される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 2 】

ステップ 2 0 8 において、システムは、物品が物品運搬装置 5 内に置かれていることを検出する。このイベントは、次のステップをトリガする。物品運搬装置 5 の位置が特定され、これに続いて、ステップ 2 1 0 において、ステップ 4 1 8 で追加された重量で値付けされた物品を含む、前に識別された物品のリストが取り出され、物品運搬装置 5 の位置に対応する因子によって考えられる物品の数が減少する。このため、顧客によって取り出されたすべての物品が考えられる物品の同じリストに追加されることが可能である。このことは、物品が物品収容エリアから取り出されるとすぐ、物品が（場合によっては考えられる代替物とともに）リストに追加されることを意味する。物品は、物品が登録アカウントに追加される（その時点で物品はまた、リストから除去される）まで、リスト上に残る。一実施形態では、重量で値付けされた物品を物品運搬装置 5 内に置くと、識別を単純化するために、ステップ 4 1 8 とステップ 2 0 8 との間で顧客を追跡する可能性もある。

【 0 1 0 3 】

しかし、ステップ 2 1 2 では、リスト上の物品の数は、正しい物品を特定するために減少される。しかし、この減少は、リストに対して永続的になされないが、最終の特定ステップ 2 1 4 のための選択として使用されるだけである。物品の数の減少は、物品運搬装置 5 の位置に基づいてなされ、その結果、リスト上に存在し物品運搬装置 5 の位置を囲む画定および限定されたエリアに通常は属する物品のみが、最終的な識別のために使用される。ステップ 2 1 4 において、正しい物品は、リストからの減少された数の物品に基づいて識別される。この最終的な識別は、たとえば、物品運搬装置 5 を監視することによってなされ、センサ構成 1 1 0 によって、物品の正しい識別情報を特定する場合がある。このステップは、減少した数の考えられる物品のみを考慮することによって大幅に単純化される。最終ステップ 2 1 6 において、物品は登録アカウント 1 3 0 に追加され、顧客は、好ましくは、物品が顧客の登録アカウント 1 3 0 のリストに追加されたことを通知される。

【 0 1 0 4 】

登録システム 1 0 0 が物品を正しく識別することができない場合、たとえば、登録システム 1 0 0 によって計算されたマッチング確率が所定の閾値を超えない場合、ステップ 2 1 2 において、システム 1 0 0 は、物品を手作業で識別することを顧客に通知する。顧客が手作業で物品を追加すると、物品識別情報が登録アカウント 1 3 0 に追加される。

【 0 1 0 5 】

たとえば、外部デバイスのアプリケーションによって、または物品運搬装置 5 上に配置されたディスプレイによって提供されたユーザ・インターフェースは、顧客が、最初に自動識別を試すことなく、物品を登録アカウントに手作業で追加することを可能にする場合もある。これは、たとえば、かさばる商品に特に適している場合があり、それによって、登録システム 1 0 0 は、顧客（すなわち、物品運搬装置 5）が、かさばる商品が存在する店舗のエリア内に配置されたことを自動的に検出する場合がある。そのような検出によ

て、登録システム 100 は、取り出された物品を手作業で入力するように顧客を促す場合があり、それによって、これらの物品は、登録アカウント 130 内に記憶される。

【0106】

顧客 - 登録アカウント

前では、説明は、登録アカウント 130 が物品運搬装置 5 に関連付けられる実施形態に焦点を合わせてきた。次に、顧客が登録アカウント 130 に直接関連付けられる実施形態が説明される。登録アカウント 130 と顧客 1 との間の接続が、いくつかの方法でなされる場合がある。一実施形態では、顧客 1 は、人追跡システムなどの画像認識ソフトウェア、エリア・カメラからの 3 次元画像追跡、または既知の他の人追跡アルゴリズム自体を使用して店舗内で追跡される。センサ構成 110 は、たとえば、そのような測位に入力データを提供するために使用される場合がある。したがって、登録システム 100 は、顧客が店舗 10 を動き回るとき、顧客を追うことによって顧客 1 の位置を知る。したがって、さらなる位置検出ユニットは必要とされない場合がある。しかし、物品を手作業で登録し、チェックイン動作を実行することができるように、顧客は、登録アカウント 130 に関連付けられたいくつかの外部デバイスを使用する場合がある。

10

【0107】

一実施形態では、顧客は、顧客 1 のスマート・フォンもしくはタブレット、または顧客によって持ち運ばれる任意の他の電子デバイス上のモバイル・アプリケーションなどの外部デバイスの使用によって登録アカウント 130 に接続される。

【0108】

20

顧客 1 が店舗 10 の入口エリア 12 に入ると、顧客は、登録アカウント 130 に関連付けられる。これは、たとえば、入口エリア内、または顧客の外部デバイス上に配置された固定ユニットを使用することによってなされる場合がある。いくつかの実施形態では、登録システム 100 は、入口エリア内の顧客 1 の外見をさらに識別し、このことによって、システム 100 が、店舗の至るところで顧客を追跡することが可能になる。

【0109】

登録システム 100 は、顧客の位置を特定する必要がある。このことは、顧客の外部電子デバイスが位置検出ユニットを備える場合、顧客の外部電子デバイスによってなされるか、または、顧客の位置は、顧客が店舗を通り抜けるとき、顧客を直接追跡することによって特定される場合がある。

30

【0110】

同じところに属している複数の顧客（家族などの）、異なる時刻に店舗に到着する場合、彼らのアカウントを手作業で統合することにより彼らを同じ登録アカウント 130 に接続することが可能である。統合動作は、店員とのいかなる対話もなしに、顧客自身によってなされるのが好ましい。

【0111】

同じところに属している複数の顧客が、同じ時刻に店舗に到着した場合、登録システムは、これら複数の人を同じ登録アカウント 130 に追加するのが望ましい。ともにショッピングしている複数の人の自動認識は、チェックイン・エリア 12 内で可能であるのが好ましい。したがって、これらの顧客は、彼らのショッピング・セッション中に同じ登録アカウント 130 に接続される。外部デバイスの使用によって店舗内の（すなわち、物品収容エリア内の）アカウントを統合することも可能である。

40

【0112】

顧客 - 物品の登録アカウントへの追加

次に、登録アカウントが顧客に関連付けられるとき、物品を登録アカウント 130 に追加する方法が、図 6 を参照して説明される。第 1 のステップ 302 において、センサ構成 110 は、店舗内に配置されたすべての物品容器 A ~ I を監視する。物品収容エリアを連続的に監視することによって、ステップ 304 において、物品収容エリア内の変化が起こったときを認識することが可能である。そのような変化は、顧客が収容エリアから物品を選択し取り出したことを示す場合がある。

50

【0113】

物品が顧客によって取り出されたことを登録システム100が認識すると、登録システムは、ステップ306において物品を識別する。物品は、センサ構成110を使用して物品容器A～Iから除去されるとき、直接、識別される場合がある。

【0114】

物品が物品容器A～Iから物品を取り出す顧客に属するとき、ステップ308において、物品が識別された場合、物品識別情報は、ステップ310において、その顧客に関連付けられた登録アカウント130に追加される。顧客は、好ましくは、物品が顧客の登録アカウント130のリストに追加されたことを通知される。

【0115】

たとえば、外部デバイスのアプリケーションによって提供されたユーザ・インターフェースは、顧客が、最初に自動識別を試すことなく、物品を登録アカウントに手作業で追加することを可能にする場合もある。これは、たとえば、かさばる商品に特に適している場合があり、それによって、登録システム100は、顧客（または、関連の物品運搬装置5）が、かさばる商品が存在する店舗のエリア内に配置されたことを自動的に検出する場合がある。そのような検出によって、登録システム100は、取り出された物品を手作業で入力するように顧客を促す場合があり、それによって、これらの物品は、登録アカウント内に記憶される。

【0116】

顧客 - 第1および第2の識別ステップ

登録アカウントがショッピング・カートに関連付けられる実施形態における第1の識別プロセスのステップに関する説明は、登録アカウントが顧客に関連付けられる実施形態にも適用できる。しかし、考えられる物品の数が顧客1の場所を分析することによってさらに限定される場合がある。システム100が選択された物品7を識別するために動作するとき、顧客1から所定の距離にある物品のみが、候補であると見なされる。その距離は、店舗のサイズ、および顧客の位置を特定する際の精度に応じて別々に選択される場合がある。登録アカウントが顧客に関連付けられる実施形態では、第2の識別ステップは、アカウントが物品運搬装置5に関連付けられる状態と比較して多少異なる。登録システム100によって計算されたマッチング確率が所定の閾値未満であるために、第1の識別ステップが物品を識別するには不十分である場合、様々な選択肢が可能である。

【0117】

第1の選択肢によれば、ステップ312（図6参照）において、システム100は、物品に関連付けられたコードを走査することによって物品を手作業で識別するように顧客に通知する。顧客が物品を手作業で識別すると、物品識別情報が、登録アカウントに追加される。

【0118】

第2の選択肢では、システム100は、ステップ312において、警報を出し、複数の考えられる物品のうち正しい物品を手作業で選択するように顧客に命令する場合がある。顧客が選択することができる物品は、減少された物品リスト内に保存された物品、または高いマッチング確率を有する物品のリスト内に保存された物品のいずれかである。減少された物品リストは、顧客の位置に基づいて減少され、その結果、リスト上に存在し顧客の位置を囲む画定および限定されたエリアに通常は属する物品のみが、最終的な識別のために使用される。顧客は、携帯電話またはタブレットなどの外部デバイスを使用することによって正しい物品識別情報を選択する。顧客が物品を手作業で識別すると、物品識別情報が登録アカウントに追加される。

【0119】

第3の選択肢では、顧客は即座に促されないが、代わりに、任意の識別されない物品に関する情報が登録アカウント130内に記憶され、顧客は、チェックアウト中にそのような識別されない物品を通知され、これらの物品を手作業で識別するように要求される。手作業の識別では、顧客が物品を手作業で識別することを可能にするために店舗内に端末が

10

20

30

40

50

提供されてもよい。

【0120】

ユーザ・インターフェース

顧客と登録システム100との間の対話は、ディスプレイ・ユニットの使用によってなされるのが好ましい。一実施形態では、ディスプレイ・ユニットは、登録アカウント130に関する情報を表示するためにプロセッサ120と通信する場合がある。ディスプレイ・ユニットは、情報を入力するか、または表示された情報を承認するために、顧客による使用のために構成されるのが好ましい。ディスプレイ・ユニットは、物品運搬装置5において、または顧客の携帯電話などの外部デバイスとして構成される場合がある。ディスプレイ・ユニットは、ディスプレイと対話することができるように、対話型ディスプレイ、またはディスプレイに接続して配置されたボタンを有する受動的ディスプレイである場合がある。ディスプレイは、LCDスクリーン、LEDスクリーン、または任意の他の適切なスクリーンであってもよい。

10

【0121】

ディスプレイ・ユニット内に提供される情報は、たとえば、顧客によって取り出される時、すでに識別された物品リストに関する情報、選択された物品の総価格、店舗内の様々な物品の提案もしくは取引、および/または前の購入履歴などの登録顧客アカウントに関するアクセス可能な情報である場合がある。このため、顧客は、現在の登録アカウント130を、特定の店舗のための顧客の顧客アカウントとリンクさせる可能性を有する場合がある。

20

【0122】

ディスプレイ・ユニット内に提供される情報は、物品の識別に関する場合もある。センサ構成110が物品を識別する場合、画像またはテキストがディスプレイ・ユニット内に示される場合があり、ユーザが、顧客が選択した物品をマッチングする表示情報を見出す場合、顧客は、手作業入力によって識別情報を承認する場合がある。重量および価格などのさらなる情報が表示される場合があり、ユーザは、表示された情報が正しい場合、その情報を承認する場合がある。ディスプレイ・ユニットはさらに、物品が手作業登録を必要とするときに顧客に通知する場合がある。これは、選択された物品の自動識別が失敗した場合であってもよい。したがって、ディスプレイ・ユニットは、たとえば、バーコード・リーダーを使用することによって、またはいくつかの他の方法で物品を走査もしくは識別することによって、物品を手作業で登録するように顧客に促す場合がある。

30

【0123】

顧客が購入したくない物品を登録システム100が識別した場合、または、システム100が誤って物品を識別したとき、ディスプレイ・ユニットは、顧客によって使用される場合もある。次いで、顧客は、登録アカウントの物品リストから物品を手作業で除去する場合がある。

【0124】

不正確な物品の測位

システム100は、たとえば、顧客が物品を不正確な位置に返却した場合、物品の正しい位置を確保するために使用される場合もある。センサ構成110によって物品収容エリアA～Iを連続的に監視することによって、自動店内登録システム100は、顧客が物品を物品収容エリアA～Iに再び追加したときを認識する場合がある。したがって、システム100は、物品が物品収容エリアA～Iに追加されたときと、物品収容エリアA～Iから除去されたときとを区別するように構成されるのが好ましい。追加された物品は、登録システム100によって識別され、識別された物品は、その物品収容エリアA～I内、すなわち、自動店内登録システム100がトレーニングされる物品収容エリアA～I内のその位置に属する物品であるかどうか判定される。

40

【0125】

物品は異なる物品収容エリアA～Iに追加される場合があり、たとえば、顧客が、物品収容エリアAから物品を取り出し、その物品を別の物品収容エリアDに戻した場合、この

50

ことは、選択された物品が実際は顧客が購入しようとしたものではなかったことを顧客が認識し、顧客がその物品を無作為の物品収容エリアDに戻す場合に起こる場合がある。

【0126】

追加された物品が正しい物品容器A～I内の誤った位置に置かれたことをシステム100が特定した場合、または、物品が誤った物品容器A～Iに置かれた場合、システム100は、アラーム信号を送信する。好ましくは、アラーム信号は、問題の物品収容エリアの位置に関連付けられ、それによって、店員が、誤って配置された物品の位置を修正することが可能である。アラーム信号は、データを記憶および評価するためにプロセッサに送信される場合もある。

【0127】

支払い

顧客のすべての物品が登録システム100によって正しく識別されると、顧客がチェックアウト・エリア16に入ったとき、プロセッサ120がチェックアウト・ステーションにトランザクション信号を送信するか、または、チェックアウト・ステーションは、顧客が支払いトランザクションを完了することを可能にするためにアカウントを取り戻すことができる。顧客がチェックアウト・エリア16に入ると、登録アカウント130内に記憶された情報がチェックアウト・ステーションに自動的に送信されるか、または、チェックアウト・ステーションがアカウントを取り戻す。次いで、チェックアウト・ステーションは、登録された物品を、支払いに対する領収書に転送する。

【0128】

一実施形態では、チェックアウト・ステーションは、通路ゲートを開放すべきかどうかの判定に使用される監視システムに制御信号を送信する。そのような実施形態では、人1がその物品の代金を支払った場合のみ、店舗10のゲート18を通して出ることを許可される。これは、登録システム100からの情報および支払いに関する情報に基づいて特定される。本システムは、ある登録アカウントの異常動作に基づいてセキュリティ・チェックを開始させる場合がある。

【0129】

出口における任意の重量センサ

一実施形態では、登録アカウントが、ショッピング・カート、バッグ、バスケットなどの物品運搬装置5に関連付けられる場合、重量センサは、登録システム100に対する安全装置として動作するように店舗の出口エリア16内に配置される場合がある。重量センサは、支払いプロセスの前または後のいずれかに提供されてもよい。すべての取り出された物品を含む物品運搬装置5の総重量は、空の物品運搬装置5の重量および識別された物品の総重量に基づいて推定重量と比較されるか、または、ショッピング・カート、バッグ、バスケットなどのすべての考えられる物品運搬装置のためにプロセッサ120に保存されたトレーニング済み重量と比較される。物品運搬装置5内のすべての物品が登録システム100によって識別される場合、推定重量と実際の重量は等しいか、または差が小さい許容範囲であるはずである。実際の重量が推定重量と十分には一致しない場合、そのような情報はプロセッサ120に送信され、顧客および/または店員には警報が出される。

【0130】

物品運搬装置5が推定重量よりも低い重量を有する場合、登録システム100が誤って識別された物品を有するか、または、識別された物品が、登録アカウント130から正しく除去されることなく物品運搬装置5から除去された。

【0131】

物品運搬装置5が推定重量よりも高い重量を有する場合、登録システム100が物品を誤って識別したか、または、識別されない物品が物品運搬装置5内に置かれたが、登録アカウント130に追加されなかったかのいずれかである。物品が物品運搬装置5内に置かれたが、登録アカウント130に追加されなかった場合、顧客は、その物品の手作業登録を実行する場合がある。

【0132】

システム・ラーニング

自動店内登録システム１００は、物品の識別の精度を改善するためにトレーニングまたはラーニングを受けてもよい。たとえば、センサ構成１１０は、所定のトレーニング・セッション中に起動される場合があり、店員は、順番どおりに物品を取り出す。取り出された各物品タイプにおいて、店員は、確実な識別のために少なくとも１つの物品を走査する。したがって、システム１００は、物品を正しく識別することを学習するだけでなく、物品の正確な位置を識別することを学習する。物品の位置を特定するために、センサ構成１１０自体により位置を検出することによって、または、物品位置（すなわち、棚または類似のもの）を、物品コードとともに走査される一意のコードに関連付けることによって、スキャナの位置を知ることが好ましい。第３の選択肢として、スキャナは、i B e a c o n、B l u e t o o t h L o w E n e r g y (B L E)、短距離無線周波数測位システム、および／またはW i f i ベースの測位システムなどの位置検出ユニットを備える場合がある。

10

【０１３３】

システム・ラーニングは、手作業で操作されるか、半自動で操作されるか、または全自動で操作されるかのいずれかのレジを使用することによってさらに改善される場合がある。

【０１３４】

トレーニングまたはラーニングは、店舗の通常営業中に起こる場合もあり、店員は、物品収容エリアに物品を追加または補充する。取り出された各物品タイプにおいて、店員は、ハンドヘルド・デバイスによって少なくとも１つの物品を走査する。したがって、センサ構成は、店員が物品容器内に追加するすべての単一の物品とともにトレーニングされる。各物品タイプの１つまたは数個の物品のためだけにスキャナが使用されても、センサ構成１１０は、すべての物品タイプの各物品のシグネチャおよび位置を登録することができる。したがって、システム１００は、物品の外観と物品の正確な位置の両方を使用することによって物品を正しく識別することを学習する。

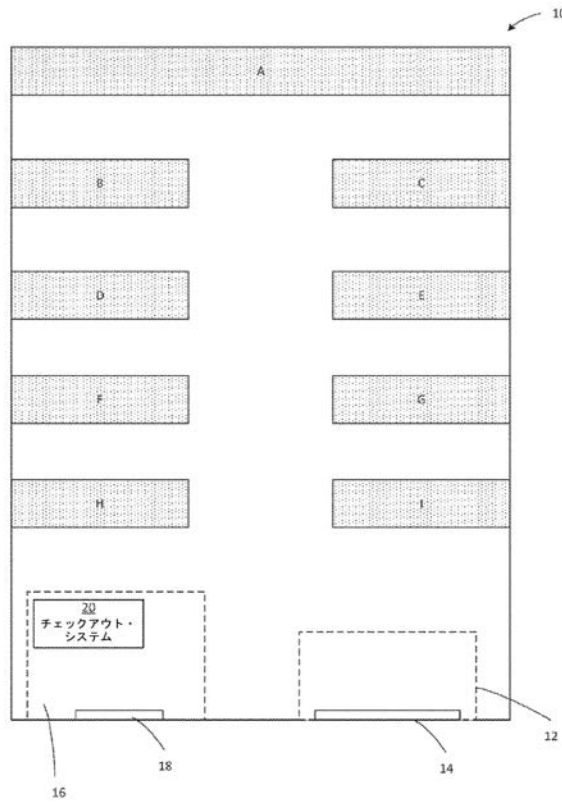
20

【０１３５】

本発明の多くの特性および利点が、本発明の構造および機能の詳細とともに、前の説明に記載されていたとしても、本説明は例示にすぎず、特に、部品の形状、サイズ、構成の問題において、添付の特許請求の範囲によって存分に示された本発明の範囲内で詳細に変更が行われてもよいことが諒解されよう。

30

【図 1】



【図 2】

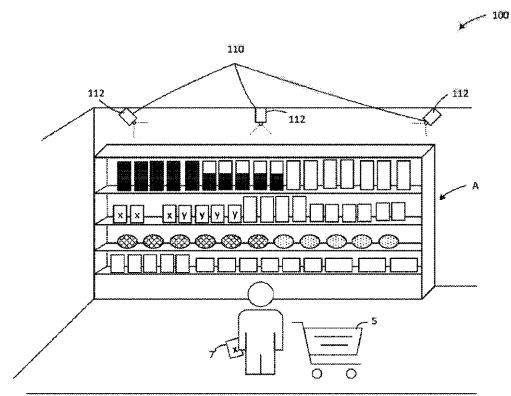
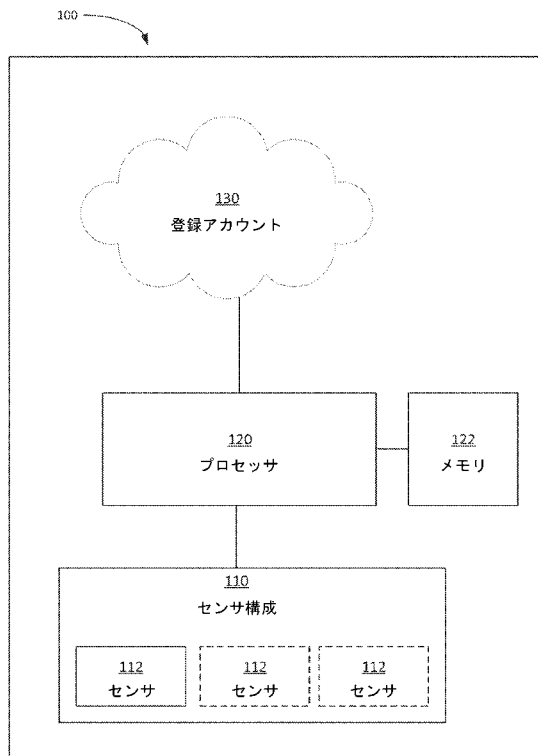
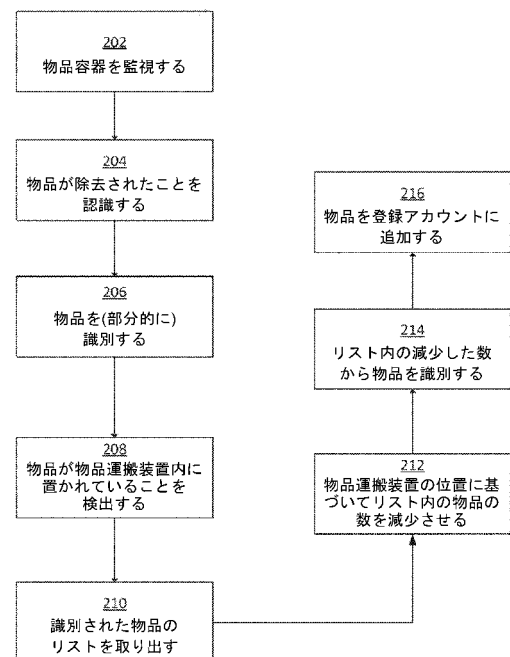


FIG. 2

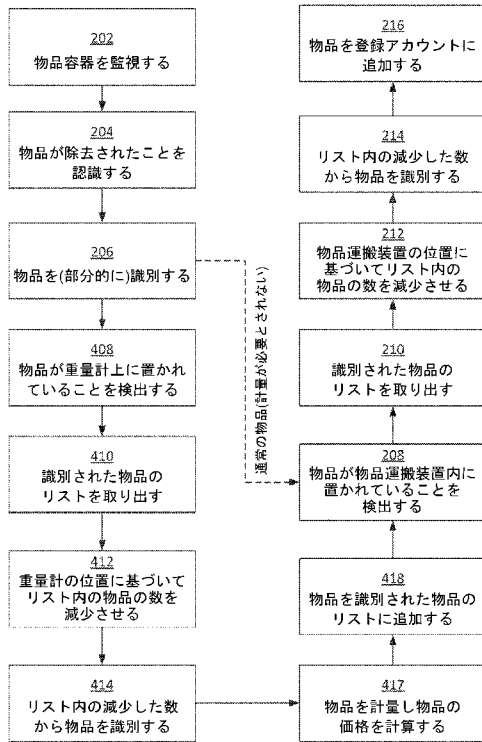
【図 3】



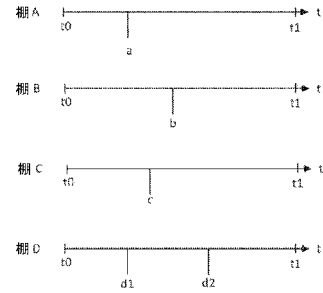
【図 4 a】



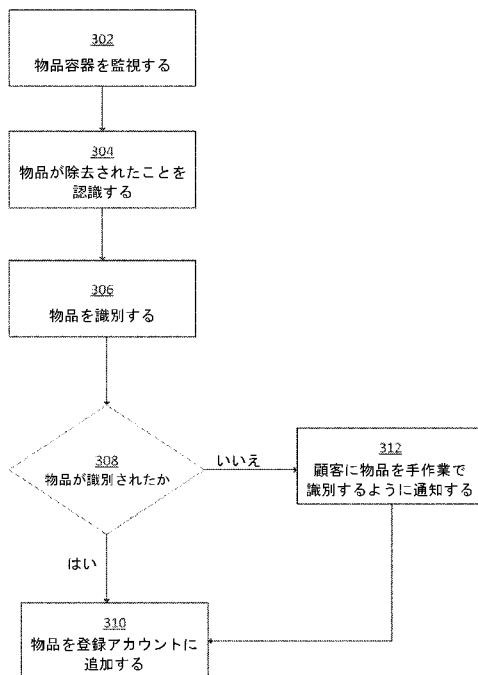
【図 4 b】



【図 5】



【図 6】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2017/051309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet		
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)		
IPC: A47F, B62B, G06Q, G07G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE, DK, FI, NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, PAJ, WPI data, COMPENDEX, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014209724 A1 (AMAZON TECH INC), 31 December 2014 (2014-12-31); whole document --	1-15, 20-32
A	US 20150039458 A1 (REID GREGORIO), 5 February 2015 (2015-02-05); whole document -- -----	1-15, 20-32
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
04-05-2018		04-05-2018
Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86		Authorized officer Emil Bäcklund Telephone No. + 46 8 782 28 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2017/051309

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Invention 1: Claims 1-15 and 20-32 directed to a method and system for registration of articles.

Invention 2: Claims 16-19 directed to a method for training an in-store registration system.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **1-15 and 20-32**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2017/051309

Continuation of: second sheet

International Patent Classification (IPC)

G06Q 20/20 (2012.01)

A47F 9/04 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

G06Q 10/08 (2012.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/SE2017/051309

WO	2014209724 A1	31/12/2014	CN	105531715 A	27/04/2016
			EP	3014525 A4	26/10/2016
			JP	2017208110 A	24/11/2017
			JP	2016532932 A	20/10/2016
			US	20150019391 A1	15/01/2015
US	20150039458 A1	05/02/2015	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JO, 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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . Z I G B E E
- 2 . W C D M A
- 3 . Q Rコード
- 4 . i B e a c o n

Fターム(参考) 3E142 AA01 DA08 EA04 FA21 FA25 FA41 GA22 GA41
5L049 BB72