

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6202215号
(P6202215)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int.Cl.			F I		
G07G	1/01	(2006.01)	G07G	1/01	301D
G07G	1/00	(2006.01)	G07G	1/00	311E
A47F	5/00	(2006.01)	A47F	5/00	E
G06Q	30/06	(2012.01)	G06Q	30/06	

請求項の数 12 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2016-552000 (P2016-552000)	(73) 特許権者	000004237
(86) (22) 出願日	平成27年9月28日 (2015.9.28)		日本電気株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/077264		東京都港区芝五丁目7番1号
(87) 国際公開番号	W02016/052379	(74) 代理人	100110928
(87) 国際公開日	平成28年4月7日 (2016.4.7)		弁理士 速水 進治
審査請求日	平成29年2月27日 (2017.2.27)	(72) 発明者	伊藤 善弘
(31) 優先権主張番号	特願2014-201365 (P2014-201365)		東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(32) 優先日	平成26年9月30日 (2014.9.30)	(72) 発明者	多賀 可菜子
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	北原 健伸
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、棚札管理システム、制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識手段と、
前記画像から、電子棚札の棚札IDの抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識手段と、

前記認識された商品及び棚札IDに基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と、商品の商品情報と棚札IDとを関連付けた関連情報における商品情報と棚札IDとの関連と、の整合性を判定する判定手段と、
を有する情報処理装置。

【請求項2】

前記判定手段は、前記関連情報、前記認識された商品の位置、及び前記認識された電子棚札の位置に基づいて、前記関連情報において前記認識された商品の商品情報と関連付けられている棚札IDが、その商品の最寄りの電子棚札の棚札IDと一致するか否かの判定、又は前記関連情報において前記認識された棚札IDと関連付けられている商品情報が、その棚札IDを持つ電子棚札の最寄りの商品の商品情報と一致するか否かの判定を行うことで、前記整合性の判定を行う請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記判定手段による判定結果を出力する第1出力手段を有する請求項1又は2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記判定手段によって、ある関連情報について、その関連情報における商品情報と棚札IDとの関連が、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と整合しないと判定された場合、その関連情報において商品情報と関連付ける棚札IDを、前記画像内においてその商品情報に係る商品の最寄りにある電子棚札の棚札IDに変更する変更手段を有する請求項1乃至3いずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記変更手段によって前記関連情報に変更された場合、変更後の関連情報が示す前記棚札IDを持つ電子棚札に、変更後の関連情報が示す商品情報を送信する商品情報送信手段を有する請求項4に記載の情報処理装置。

10

【請求項6】

前記電子棚札に対し、商品の情報を表示する第1のモードから前記棚札IDを表示する第2のモードへ切り替える指示を送信する第1指示手段と、

前記電子棚札に対し、前記第2のモードから前記第1のモードに切り替える指示を送信する第2指示手段と、

を有する請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記変更手段によって変更された関連情報を出力する第2出力手段と、

前記関連情報によって示される関連付けが正しいことの確認を受け付ける確認受付手段と、を有し、

20

前記商品情報送信手段は、関連付けが正しいことが確認された前記関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する請求項5又は6に記載の情報処理装置。

【請求項8】

前記変更手段によって変更された関連情報を出力する第2出力手段と、

前記関連情報が示す関連付けの修正を受け付ける修正受付手段を有し、

前記商品情報送信手段は、修正された関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する、

請求項5又は6に記載の情報処理装置。

【請求項9】

請求項1乃至8いずれか一項に記載の情報処理装置及び電子棚札を有する棚札管理システムであって、

30

前記電子棚札は、その電子棚札の前記棚札IDに関連付けられた前記商品情報を表示する表示手段を有する棚札管理システム。

【請求項10】

請求項9に記載の棚札管理システムであって、

前記電子棚札が有する表示手段は、その電子棚札の前記棚札IDに複数の前記商品情報が関連付けられている場合、各前記商品情報を同時に表示するか又は時分割で表示する棚札管理システム。

【請求項11】

40

コンピュータによって実行される制御方法であって、

商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識ステップと、

前記画像から、電子棚札の棚札IDの抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識ステップと、

前記認識された商品及び棚札IDに基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と、商品の商品情報と棚札IDとを関連付けた関連情報における商品情報と棚札IDとの関連と、の整合性を判定する判定ステップと、

を有する制御方法。

【請求項12】

50

コンピュータを、請求項 1 乃至 8 いずれか一項に記載の情報処理装置として動作させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、棚札管理システム、制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

店舗等の商品棚では、商品の付近に商品名や価格などの情報（以下、商品情報）が記載された棚札が付されている。そして近年、小型の液晶ディスプレイに商品情報を表示する電子棚札が利用されている。また、電子棚札を利用したシステムが開発されている。

10

【0003】

特許文献 1 は、商品情報及び棚札識別情報を表示する棚札が商品棚に付されている状態で、各棚札の棚札識別情報をカメラで撮像して認識し、棚札を管理するシステムを開示している。具体的には、このシステムは、各棚札の位置を示すマップを生成したり、使用期限が過ぎている棚札を検出して報知をしたりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 48752 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

商品と電子棚札とが正しく関連していないと、顧客が商品の価格などを適切に把握することができないといった問題が生じる。例えば陳列する商品の変更などに伴い、陳列されている商品とその商品の近くに配置された電子棚札が表示する商品情報とが一致していない状況が生じた場合に、そのような問題が生じうる。また、陳列されている商品に対してその商品情報を表示する電子棚札が存在しない状況も生じ得る。特許文献 1 のシステムでは、商品と電子棚札とが正しく関連しているかどうかを管理する技術は開示されていない。

30

【0006】

本発明は以上の課題に鑑みてなされたものである。本発明の目的は、電子棚札の管理を支援する技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明が提供する情報処理装置は、商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識手段と、前記画像から、電子棚札の棚札 ID の抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識手段と、前記認識された商品及び棚札 ID に基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札 ID との関連と、商品の商品情報と棚札 ID とを関連付けた関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、の整合性を判定する判定手段と、を有する。

40

【0008】

本発明が提供する棚札管理システムは、本発明が提供する情報処理装置、及び電子棚札を有する。前記電子棚札は、その電子棚札の前記棚札 ID に関連付けられた前記商品情報を表示する表示手段を有する。

【0009】

本発明が提供する制御方法は、コンピュータによって実行される。当該制御方法は、商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識ステップと、前記画像から、電子棚札の棚札 ID の抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識ステップと、前記認識された商品及び棚札 ID に基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と

50

電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と、商品の商品情報と棚札IDとを関連付けた関連情報における商品情報と棚札IDとの関連と、の整合性を判定する判定ステップと、を有する。

【0010】

本発明が提供するプログラムは、コンピュータに、本発明が提供する情報処理装置として動作する機能を持たせる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、電子棚札の管理を支援する技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

10

【0012】

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。

【0013】

【図1】実施形態1に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

【図2】実施形態1の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【図3】情報処理装置を実現するコンピュータのハードウェア構成を例示するブロック図である。

20

【図4】対象画像を例示する図である。

【図5】特徴量を含む商品情報をテーブル形式で例示する図である。

【図6】棚札IDを表示する所定領域を例示する図である。

【図7】2つの状態をとりうる電子棚札を例示する図である。

【図8】関連情報をテーブル形式で例示する図である。

【図9】商品と電子棚札との間の距離を概念的に例示する図である。

【図10】図4の対象画像における商品AAAとBBBの配置を入れ替えた様子を例示する図である。

【図11】実施形態2に係る情報処理装置を例示するブロック図である。

【図12】第1出力部によって出力される判定結果をテーブル形式で例示する図である。

30

【図13】実施形態2の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【図14】実施形態3に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

【図15】実施形態3の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【図16】実施形態4に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

【図17】実施形態4の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

40

【図18】異なる複数の商品それぞれの最寄りにある電子棚札が同一の電子棚札となる状況を例示する図である。

【図19】電子棚札が2つの商品情報を同時に表示する様子を例示する図である。

【図20】電子棚札が3つの商品情報を時分割で表示する様子を例示する図である。

【図21】実施形態5に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

【図22】実施形態5に係る情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【図23】実施形態6に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

50

【図 2 4】対象画像上に変更された関連情報を表示する様子を例示する図である。

【図 2 5】実施形態 6 の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【図 2 6】実施形態 7 に係る情報処理装置をその使用環境と共に例示するブロック図である。

【図 2 7】実施形態 7 の情報処理装置によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

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。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0015】

[実施形態 1]

図 1 は、実施形態 1 に係る情報処理装置 2000 をその使用環境と共に例示するブロック図である。図 1 において、矢印は情報の流れを示している。また図 1 において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。

【0016】

情報処理装置 2000 は、電子棚札 3000 と共に棚札管理システム 4000 を構成する。電子棚札 3000 は、商品の付近（商品棚の棚板など）に設置される棚札であり、商品情報を表示する。電子棚札 3000 によって表示される商品情報は、例えば商品名や価格である。電子棚札 3000 は、これらの情報を表示する表示部 3020 を有する。例えば表示部 3020 は、液晶ディスプレイなどである。

【0017】

情報処理装置 2000 は、商品認識部 2020、棚札認識部 2040、及び判定部 2060 を有する。また情報処理装置 2000 は、関連情報を利用する。関連情報は、商品の商品情報と、電子棚札 3000 の棚札 ID とを関連付けた情報である。

【0018】

商品認識部 2020 は、商品及び電子棚札が撮像された画像（以下、対象画像）から商品を認識する。棚札認識部 2040 は、対象画像から電子棚札 3000 の棚札 ID を抽出する。また、棚札認識部 2040 は、対象画像から、その電子棚札 3000 の位置を認識する。判定部 2060 は、対象画像から認識された商品及び棚札 ID に基づいて、対象画像内において最寄りにある商品と電子棚札 3000 における商品情報と棚札 ID との関連と、関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、の整合性を判定する。言い換えれば、判定部 2060 は、対象画像内において最寄りにある商品と電子棚札 3000 における「商品情報、棚札 ID」の組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 ID」の組み合わせと、の整合性を判定する。ここで、商品情報は、商品を特定する商品 ID を含む情報である。

【0019】

<処理の流れ>

図 2 は、実施形態 1 の情報処理装置 2000 によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。情報処理装置 2000 は、対象画像を取得する（S102）。商品認識部 2020 は、対象画像から商品を認識する（S104）。棚札認識部 2040 は、対象画像から、電子棚札 3000 の棚札 ID を抽出する（S106）。棚札認識部 2040 は、対象画像から、電子棚札 3000 の位置を認識する（S108）。そして、判定部 2060 は、関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、対象画像内において最寄りにある商品と電子棚札 3000 における商品情報と棚札 ID との関連と、の整合性を判定する（S112）。

【0020】

本実施形態の情報処理装置 2000 によれば、取得した関連情報の内容について上述の判定が行われる。具体的には、関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、対象画

10

20

30

40

50

像内において最寄りにある商品と電子棚札 3000 における商品情報と棚札 ID との関連と、の整合性を判定する。これにより、関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、対象画像において最寄りにある商品と電子棚札 3000 における商品情報と棚札 ID との不整合を検出することができる。例えば、関連情報が「商品 A の商品情報、棚札 X の棚札 ID」の組み合わせを示しているのに対し、対応画像内において棚札 X の最寄りにある商品が商品 B である場合、不整合が検出される。

【0021】

ここで、電子棚札 3000 には、関連情報によってその電子棚札 3000 と関連付けられている商品情報を表示するようにしておく。こうすることにより、電子棚札 3000 によって表示されている商品情報が、その電子棚札 3000 を最寄りの電子棚札 3000 とする商品の商品情報となっているか否かを割り出すことができる。その結果、表示すべき商品情報を表示していない電子棚札 3000 を検出することができる。このように情報処理装置 2000 を用いることにより、商品と電子棚札 3000 との関連付けが正しいか否かを店員等が手作業で確認する必要がなくなるため、電子棚札 3000 を管理するための作業負担が軽減される。したがって、情報処理装置 2000 によれば、電子棚札 3000 の管理に要する手間、時間、及びコストを削減することができる。

10

【0022】

なお、本実施形態の情報処理装置 2000 によれば、対象画像に異なる複数の商品及び複数の電子棚札 3000 が写っている場合に、複数の関連情報それぞれについての判定が自動で行われる。そのため、電子棚札 3000 と商品との関連付けの正誤を 1 組ずつ確認する必要がない。この点からも、店員等の作業負担が軽減される。

20

【0023】

以下、本実施形態の情報処理装置 2000 についてさらに詳細に説明する。

【0024】

<ハードウェア構成例>

情報処理装置 2000 の各機能構成部は、各機能構成部を実現するハードウェア（例：ハードワイヤードされた電子回路など）で実現されてもよいし、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせ（例：電子回路とそれを制御するプログラムの組み合わせなど）で実現されてもよい。以下、各機能構成部をハードウェアとソフトウェアとの組み合わせで実現する場合について、その構成を具体的に例示する。

30

【0025】

情報処理装置 2000 は、携帯型端末、PC (Personal Computer)、又はサーバなどの種々の計算機として実現される。ここで情報処理装置 2000 は、情報処理装置 2000 を実装するための専用の計算機で実現されてもよいし、その他のアプリケーション等も動作させる汎用の計算機で実現されてもよい。

【0026】

図 3 は、情報処理装置 2000 を実現する計算機 5000 のハードウェア構成を例示するブロック図である。計算機 5000 は、バス 5020、プロセッサ 5040、メモリ 5060、ストレージ 5080、及び入出力インタフェース 5100 を有する。バス 5020 は、プロセッサ 5040、メモリ 5060、ストレージ 5080、及び入出力インタフェース 5100 が、相互にデータを送受信するためのデータ伝送路である。ただし、プロセッサ 5040 などを互いに接続する方法は、バス接続に限定されない。プロセッサ 5040 は、例えば CPU (Central Processing Unit) や GPU (Graphics Processing Unit) などの演算処理装置である。メモリ 5060 は、例えば RAM (Random Access Memory) や ROM (Read Only Memory) などのメモリである。ストレージ 5080 は、例えばハードディスク、SSD (Solid State Drive)、又はメモリカードなどの記憶装置である。また、ストレージ 5080 は、RAM や ROM 等のメモリであってもよい。

40

【0027】

入出力インタフェース 5100 は、計算機 5000 が外部装置等との間でデータを送受信するための入出力インタフェースである。例えば情報処理装置 2000 が外部装置から

50

対象画像や関連情報を取得したりする場合、情報処理装置 2000 を実現する計算機 5000 は、入出力インタフェース 5100 を介して外部装置と接続されている。なお、入出力インタフェースを介して計算機 5000 と外部の装置とを接続する方法は様々である。例えばこの接続は、バス回線（例えば USB (Universal Serial Bus) 回線）を介したバス接続や、ネットワーク回線を介したネットワーク接続などである。なお、ネットワーク回線は無線回線であってもよいし有線回線であってもよい。

【0028】

ストレージ 5080 は、情報処理装置 2000 の機能を実現するためのプログラムを記憶している。具体的には、商品認識部 2020、棚札認識部 2040、及び判定部 2060 の機能をそれぞれ実現するプログラムモジュールを記憶している。プロセッサ 5040 は、これら各プログラムモジュールを実行することで、商品認識部 2020、棚札認識部 2040、及び判定部 2060 の機能をそれぞれ実現する。ここでプロセッサ 5040 は、上記各モジュールを実行する際、これらのモジュールをメモリ 5060 上に読み出してから実行してもよいし、メモリ 5060 上に読み出さずに実行してもよい。

10

【0029】

なお、情報処理装置 2000 の実現に用いる計算機 5000 のハードウェア構成は図 3 に示した構成に限定されない。例えば、各プログラムモジュールはメモリ 5060 に格納されてもよい。この場合、計算機 5000 はストレージ 5080 を備えていなくてもよい。

【0030】

<対象画像の取得方法>

対象画像は、店舗等に設置されたカメラによって撮像される。1つの対象画像には、1種類の商品のみが写っていてもよいし、異なる複数の商品が写っていてもよい。

20

【0031】

例えば情報処理装置 2000 は、このカメラの内部に記憶されている対象画像を取得する。また、カメラによって撮像された対象画像がカメラの外部の記憶装置に記憶される場合、情報処理装置 2000 は、その記憶装置から対象画像を取得してもよい。また、撮像した対象画像を情報処理装置 2000 の内部に設けられている記憶装置に記憶するようにカメラを構成してもよい。この場合、情報処理装置 2000 は、情報処理装置 2000 の内部に設けられている記憶部から対象画像を取得する。

30

【0032】

カメラは、情報処理装置 2000 を実現する計算機と一体として設けられてもよいし、この計算機の外部に設けられてもよい。情報処理装置 2000 を実現する計算機と一体としてカメラを設ける例として、情報処理装置 2000 をカメラ付きの携帯端末として実現する場合がある。この場合、情報処理装置 2000 は、携帯端末のカメラによって撮像された対象画像について処理を行う。

【0033】

<商品認識部 2020 の詳細>

<<商品 40 を認識する方法>>

商品認識部 2020 は、対象画像 10 を解析して商品を認識する。ここで、画像に写っている商品等のオブジェクトを認識する技術は既知の技術であり、オブジェクトの認識には様々な既知の技術が利用できる。以下、商品認識部 2020 が行う処理の一例を説明する。

40

【0034】

図 4 は、対象画像 10 を例示する図である。対象画像 10 には、商品が陳列されている商品棚が写っている。なお、対象画像には商品及び電子棚札 3000 が写っていればよく、その商品の陳列方法は商品棚に陳列する方法に限定されない。

【0035】

外枠 20 は商品棚の外枠である。棚板 30 は商品を置く板である。商品 40 は商品を表す。対象画像 10 には、異なる 3 つの商品 40 - 1、商品 40 - 2、及び商品 40 - 3 が

50

写っている。商品 40 - 1 は商品 A A A であり、商品 40 - 2 は商品 B B B であり、商品 40 - 3 は商品 C C C である。また、対象画像 10 には 3 つの電子棚札 3000 が写っている。

【0036】

商品認識部 2020 は、商品とその商品の外見の特徴を表す特徴量とを関連付けた情報を利用して、各商品を認識する。例えばこの情報は、前述した商品情報に含まれる。ここで、商品情報は、情報処理装置 2000 の内部又は外部に設けられている記憶部に予め記憶しておく。商品認識部 2020 は、この記憶部から商品情報を取得する。

【0037】

図 5 は、特徴量を含む商品情報をテーブル形式で例示する図である。図 4 に示すテーブルを、商品情報テーブル 200 と表記する。商品情報テーブル 200 は、商品 ID 202、商品名 204、価格 206、及び特徴量 208 という 4 つの列を有する。商品 ID 202 は、商品の ID である。商品名 204 は、商品名を表す。価格 206 は、商品の価格を表す。特徴量 208 は、商品の外見の特徴を表す値である。

【0038】

具体的には、商品認識部 2020 は、対象画像 10 から商品を表す領域（商品領域）を抽出する。そして、商品認識部 2020 は、特徴量 208 によって示される特徴量が、抽出した商品領域の特徴量と同一又は類似である商品情報を割り出す。そして、商品認識部 2020 は、抽出した商品領域によって表される商品が、割り出した商品情報が示す商品 ID によって特定される商品であると認識する。商品認識部 2020 は、各商品領域について上述の処理を行うことにより、各商品領域によって表される商品の商品 ID を特定する。

【0039】

なお商品情報は、1 つの商品に対して複数の特徴量を関連付けてもよい。この場合、例えばこれらの特徴量は、それぞれ異なる方向から見た商品の特徴を表す特徴量である。商品によっては、見る方向によって外見が大きく異なるものもある。例えば、ある方向から見た場合と別の方向から見た場合とで、商品に付されているラベルの柄などが大きく異なる商品がある。陳列されている商品は必ずしも同じ方向を向けて陳列されているとは限らないため、このように見る方向によって外見が大きく異なる商品の場合、同じ商品であっても対象画像から抽出される商品の特徴量が類似しないことがありうる。

【0040】

そこで商品認識部 2020 は、複数の特徴量 208 によって示される特徴量の内の少なくとも 1 つが、対象画像 10 から抽出した商品領域の特徴量と一致又は類似する商品情報を割り出す。そして、商品認識部 2020 は、この商品領域によって表される商品が、割り出した商品情報によって特定される商品であると認識する。このような処理により、例えば見る方向によって外見が大きく異なる商品が任意の向きで陳列されうる場合でも、対象画像に写っている商品を正しく認識することができる。

【0041】

<< 商品 40 の位置を認識する方法 >>

例えば商品認識部 2020 は、隣接する同一の商品 40 のまとまりを表す領域（以下、商品グループ領域）の対象画像 10 上の座標を、その商品 40 の位置として認識する。なお、商品グループ領域に含まれる商品は、1 つでもよい。

【0042】

商品グループ領域の座標は、商品グループ領域の内、予め定められた所定箇所を表す座標である。例えばこの所定箇所は、商品グループ領域を表す領域の中心、左端、又は右端などである。商品領域のうちのどこを所定箇所とするのかは、予め商品認識部 2020 に設定しておく。また、商品認識部 2020 は、商品 40 の位置を複数認識してもよい。具体的には、各商品 40 の商品グループ領域について、左端の位置、中心位置、右端の位置などをそれぞれ認識する。なお、商品認識部 2020 は、商品 40 の位置を 2 次元座標（水平方向の座標と垂直方向の座標との組み合わせ）で表してもよいし、一次元座標（水平

10

20

30

40

50

方向の座標)で表してもよい。

【0043】

< 棚札認識部2040の詳細 >

<< 棚札IDの抽出方法 >>

棚札認識部2040は、対象画像を解析して電子棚札3000のIDを抽出する。ここで、電子棚札3000には、その電子棚札3000を識別する棚札IDが表示されている。棚札認識部2040は、電子棚札3000によって表示されている電子棚札3000の棚札IDを抽出する。

【0044】

まず棚札認識部2040は、対象画像から、電子棚札3000を表す領域(以下、棚札領域)を抽出する。ここで、対象画像から棚札領域を抽出する処理は、対象画像から商品領域を抽出する処理と同様に、オブジェクト認識等の既存技術によって実現可能である。例えば棚札認識部2040は、棚板を表す領域を認識し、その領域内に含まれる所定形状(長方形など)のオブジェクトを電子棚札3000として認識する。ここで、電子棚札3000を表す所定形状は、棚札認識部2040に予め設定されていてもよいし、情報処理装置2000の内部又は外部に設けられている記憶部に記憶しておいてもよい。

10

【0045】

さらに棚札認識部2040は、棚札領域の中から棚札IDを表す領域を抽出する。そして棚札認識部2040は、この領域を解析することで、棚札IDを割り出す。

【0046】

20

ここで、棚札IDを表す領域を解析して棚札IDを割り出す処理は、棚札IDがどのような形式で表示されているかによって異なる。例えば電子棚札3000上に表示されている棚札IDは、棚札IDを直接的に表す文字列、棚札IDから変換された別の文字列、又は棚札IDから変換された二次元コードやバーコードなどの図形である。なお、「棚札IDから変換された別の文字列」は、例えば棚札IDを暗号化した文字列である。

【0047】

棚札IDが文字列で表示されている場合、棚札認識部2040は、棚札IDを表す領域について文字列解析等を行うことにより、電子棚札3000に表示されている文字列を割り出す。ここで、電子棚札3000に表示されている文字列が棚札IDを直接表している場合、棚札認識部2040は、割り出した文字列を棚札IDとする。一方、電子棚札3000に表示されている文字列が棚札IDから変換された文字列である場合、棚札認識部2040は、割り出した文字列に対して所定の逆変換処理を施すことにより、棚札IDを算出する。この所定の逆変換処理は、暗号化された文字列を復号する処理などである。この所定の逆変換処理の内容は、棚札認識部2040に予め設定されていてもよいし、情報処理装置2000の内部又は外部の記憶部に予め記憶しておいてもよい。

30

【0048】

棚札IDが前述した二次元コードなどの図形で表示されている場合、棚札認識部2040は、対象画像からその図形を抽出する。そして、棚札認識部2040は、抽出した図形から棚札IDを算出する。ここで、二次元コードやバーコード等の図形からその図形が表す値を算出する技術は既知の技術であるため、詳細な説明を省略する。

40

【0049】

<<他の表示と区別する方法 >>

ここで、電子棚札3000には、棚札IDを表す文字列等以外のものが表示されている場合がある。例えば電子棚札3000は、既に商品名や価格などが表示されている場合がある。このような場合、電子棚札3000のどの部分に棚札IDが表示されるのかが、予め定められているとする。

【0050】

図6は、棚札IDを表示する所定領域を例示する図である。図6の場合、棚札IDを表示する領域100の水平方向の範囲は、「右端と、右端から電子棚札3000の長辺の1/10の距離離れた位置」という範囲である。また、棚札IDを表示する領域の垂直方向

50

の範囲は、「下端と、下端から電子棚札3000の短辺の1/3の距離離れた位置」という範囲である。この場合、棚札認識部2040は、対象画像から、電子棚札3000の領域100を抽出することで、棚札IDを抽出する。

【0051】

また、電子棚札3000を、1)商品情報を表示する状態、及び2)その電子棚札3000の棚札IDを表示する状態という2つの状態を取り得るように構成してもよい。ここで、商品情報を表示する状態を第1モードと呼び、棚札IDを表示する状態を第2モードと呼ぶ。

【0052】

図7は、2つの状態をとりうる電子棚札3000を例示する図である。図7(a)は、第1モードの電子棚札3000を例示する図である。この図において、表示部3020は、商品名及び価格を表示している。一方、図7(b)は、第2モードの電子棚札3000を例示する図である。この図において、表示部3020は、棚札IDを表す二次元コードを表示している。

10

【0053】

情報処理装置2000は、第2モードの電子棚札3000が撮像されている対象画像を利用する。このようにすることで、表示部3020上に余計な文字列などが表示されないようになるため、棚札認識部2040による棚札IDの抽出処理が容易になる。また、表示部3020上に常に商品情報が表示されている場合と比較し、棚札IDを大きく表示することができるようになる。そのため、対象画像を撮像するカメラに必要とされる解像度を低く抑えることができる。さらに、表示部3020上に常に棚札IDが表示されている場合と比較し、商品情報を大きく表示できるようになる。そのため、商品情報を見やすくすることができる。

20

【0054】

<<電子棚札3000の位置を認識する方法>>

例えば棚札認識部2040は、電子棚札3000の対象画像10上の座標を、その電子棚札3000の位置として認識する。電子棚札3000の対象画像10上の座標を認識する方法は、商品認識部2020が商品グループ領域の座標を認識する方法と同様である。

【0055】

<判定部2060の詳細>

30

<<関連情報の例>>

図8は、関連情報をテーブル形式で例示する図である。図8のテーブルを関連情報テーブル300と表記する。関連情報テーブル300は、棚札ID302、商品ID304、商品名306、及び価格308という4つの列を有する。棚札ID302は、電子棚札3000の棚札IDである。商品ID304、商品名306、及び価格308はそれぞれ、商品情報テーブル200の商品ID202、商品名204、及び価格206に相当する。

【0056】

例えば関連情報は、情報処理装置2000の内部又は外部に設けられている関連情報記憶部に記憶されている。

【0057】

40

<<最寄りの商品及び電子棚札3000を決定する方法>>

例えば判定部2060は、各商品40について、その商品40の最寄りの電子棚札3000を割り出す。ここで、「最寄りの電子棚札3000」とは、商品40との間の距離が最も近い電子棚札3000である。そして、判定部2060は、「商品40、その商品40の最寄りの電子棚札3000」の組み合わせを、「最寄りの商品40及び電子棚札3000」とする。例えば判定部2060は、商品40と各電子棚札3000との間の距離を算出する。そして、判定部2060は、算出した値が最も小さい電子棚札3000を、その商品40の最寄りの電子棚札3000とする。

【0058】

例えば判定部2060は、商品40と電子棚札3000との間の距離を、商品40の位

50

置と電子棚札 3000 の位置との間の長さとして算出する。ここで、前述のように商品認識部 2020 が商品の位置を複数認識している場合、判定部 2060 は、商品 40 と電子棚札 3000 との間の距離の算出に用いる商品 40 の位置を、商品 40 と電子棚札 3000 との位置関係によって異ならせてもよい。図 9 は、商品 40 と電子棚札 3000 との間の距離を概念的に例示する図である。図 9 において、商品 40 - 1 は電子棚札 3000 の左側にある。そこで判定部 2060 は、商品 40 - 1 と電子棚札 3000 との間の距離 d_1 を、商品 40 - 1 の商品グループ領域の右端の座標と電子棚札 3000 の中心座標との間の距離として算出する。一方、商品 40 - 2 は電子棚札 3000 の右側に位置する。そこで判定部 2060 は、商品 40 - 2 の商品グループ領域と電子棚札 3000 との間の距離 d_2 を、商品 40 - 2 の商品グループ領域の左端の座標と電子棚札 3000 の中心座標との間の距離として算出する。

10

【0059】

また判定部 2060 は、各電子棚札 3000 について、その電子棚札 3000 の最寄りの商品 40 を割り出すことによって、「最寄りの商品 40 及び電子棚札 3000」を割り出してもよい。この場合、判定部 2060 は、「電子棚札 3000、その電子棚札 3000 の最寄りの商品 40」の組み合わせを、「最寄りの商品 40 及び電子棚札 3000」とする。ここで、商品 40 の最寄りの電子棚札 3000 を算出する方法は、電子棚札 3000 の最寄りの商品 40 を算出する方法と同様である。

【0060】

なお、対象画像に商品棚の複数の段が写っている場合、判定部 2060 は、どの商品 40 とどの電子棚札 3000 が同じ段に含まれるかを考慮する様にしてもよい。具体的には、判定部 2060 は、商品 40 の最寄りにあるか否かの判定対象とする電子棚札 3000 を、その商品 40 と同じ段に含まれる電子棚札 3000 に限定する。

20

【0061】

ここで、図 4 では電子棚札 3000 に関連する商品 40 を棚板 30 の上に置いているが、電子棚札 3000 に関連する商品 40 を棚板 30 の下に置くという陳列方法もある。つまり、商品棚の或る段は、1) 棚板 30 とその棚板 30 の上に置かれている商品 40 を含む領域、又は 2) 棚板 30 とその棚板 30 の下に置かれている商品 40 を含む領域となる。判定部 2060 が段として 1) と 2) のどちらを認識すべきかは、予め設定しておく。例えば段として 1) と 2) のどちらを認識すべきかを特定するための情報(商品 40 の上と下のどちらに電子棚札 3000 が付されるかを表す情報など)を、情報処理装置 2000 の内部又は外部に設けられた記憶部に予め記憶しておく。判定部 2060 は、この情報を参照して、1つの段として認識する領域を決定する。

30

【0062】

<< 判定処理の詳細 >>

対象画像から最寄りの商品 40 及び電子棚札 3000 の組み合わせを割り出した後、判定部 2060 は、その組み合わせにおける「商品情報、棚札 ID」に係る組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 ID」の組み合わせとが整合するか否かを判定する。

【0063】

<<< 方法 1 >>>

例えば判定部 2060 は、各商品 40 について、その商品 40 の最寄りの電子棚札 3000 を割り出した後、その電子棚札 3000 の棚札 ID と、関連情報においてその商品 40 と関連付けられている棚札 ID とが一致するか否かを判定する。ここで前述したように、対象画像に写っている各商品の商品 ID は、商品認識部 2020 によって割り出されている。そこで、判定部 2060 は、商品情報に商品 40 の商品 ID が含まれる関連情報を取得し、その関連情報が示す棚札 ID が、その商品 40 の最寄りの電子棚札 3000 の棚札 ID と同一であるか否かを判定する。これらが一致しない場合、判定部 2060 は、対象画像から認識した最寄りの商品 40 及び電子棚札 3000 の組み合わせにおける「商品情報、棚札 ID」の組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 ID」の組み合わせとが整合しないと判定する。一方、これらが一致する場合、判定部 2060 は「整合する

40

50

」と判定する。

【 0 0 6 4 】

< < < 方法 2 > > >

また例えば、判定部 2 0 6 0 は、各電子棚札 3 0 0 0 の最寄りの商品 4 0 を割り出した後、その商品 4 0 の商品情報と、関連情報においてその電子棚札 3 0 0 0 の棚札 I D と関連付けられている商品情報とが一致するか否かを判定する。これらが一致しない場合、判定部 2 0 6 0 は、対象画像から認識した最寄りの商品 4 0 及び電子棚札 3 0 0 0 の組み合わせにおける「商品情報、棚札 I D」の組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 I D」の組み合わせとが整合しないと判定する。一方、これらが一致する場合、判定部 2 0 6 0 は「整合する」と判定する。

10

【 0 0 6 5 】

< < < 方法 3 > > >

また例えば、判定部 2 0 6 0 は、対象画像から認識した最寄りの「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の各組み合わせにおける「商品情報、棚札 I D」の組み合わせについて、その「商品情報、棚札 I D」の組み合わせを示す関連情報が関連情報記憶部に存在するか否かを判定する。対象画像から認識したある最寄りの「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせにおける「商品情報、棚札 I D」の組み合わせと一致する組み合わせを示す関連情報が存在しない場合、判定部 2 0 6 0 は、対象画像から認識した最寄りの商品 4 0 及び電子棚札 3 0 0 0 の組み合わせにおける「商品情報、棚札 I D」の組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 I D」の組み合わせとが整合しないと判定する。一方、存在する場合、判定部 2 0 6 0 は「整合する」と判定する。

20

【 0 0 6 6 】

< < < 方法 4 > > >

また例えば、判定部 2 0 6 0 は、関連情報が示す「商品情報、棚札 I D」の各組み合わせについて、その「商品情報、棚札 I D」に係る「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせと一致する「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせが、対象画像から認識された最寄りの「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせの中に含まれるか否かを判定する。ある関連情報が示す「商品情報、棚札 I D」の組み合わせについて、その「商品情報、棚札 I D」に係る「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせと一致する「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせが、対象画像から認識された最寄りの「商品 4 0、電子棚札 3 0 0 0」の組み合わせの中に含まれない場合、判定部 2 0 6 0 は、対象画像から認識した最寄りの商品 4 0 及び電子棚札 3 0 0 0 の組み合わせにおける「商品情報、棚札 I D」の組み合わせと、関連情報が示す「商品情報、棚札 I D」の組み合わせとが整合しないと判定する。一方、含まれる場合、判定部 2 0 6 0 は「整合する」と判定する。

30

【 0 0 6 7 】

判定部 2 0 6 0 による判定処理を、図 4 及び図 1 0 を用いて具体的に説明する。図 1 0 は、図 4 の対象画像 1 0 における商品 A A A と B B B の配置を入れ替えた様子を例示する図である。以下で説明する具体例では、関連情報記憶部に図 8 に示す関連情報テーブル 3 0 0 が記憶されているとする。また、以下の例において、判定部 2 0 6 0 は、上述の方法 1 記載の処理を行う。

40

【 0 0 6 8 】

ここで、電子棚札 3 0 0 0 - 1 の棚札 I D は T001 であり、電子棚札 3 0 0 0 - 2 の棚札 I D は T002 であり、電子棚札 3 0 0 0 - 3 の棚札 I D は T003 であるとする。よって、図 8 に示す関連情報テーブル 3 0 0 において、商品 A A A は電子棚札 3 0 0 0 - 1 と関連付けられており、商品 B B B は電子棚札 3 0 0 0 - 2 と関連付けられており、商品 C C C は電子棚札 3 0 0 0 - 3 と関連付けられている。

【 0 0 6 9 】

図 4 の対象画像 1 0 において、商品 A A A の最寄りの電子棚札 3 0 0 0 は、電子棚札 3 0 0 0 - 1 である。したがって、判定部 2 0 6 0 は、商品 A A A について、関連情報で関連付けられている電子棚札 3 0 0 0 の棚札 I D と、対象画像における最寄りの電子棚札 3

50

000の棚札IDとが一致すると判定する。さらに判定部2060は、商品BBBと商品CCCについても同様の判定を行う。

【0070】

一方、図10の対象画像10において、商品AAAの最寄りの電子棚札3000は、電子棚札3000-2である。しかし前述したとおり、関連情報において商品AAAと関連付けられている電子棚札3000は、電子棚札3000-1である。したがって判定部2060は、商品AAAについて、関連情報で関連付けられている電子棚札3000の棚札IDと、対象画像における最寄りの電子棚札3000の棚札IDとが一致していないと判定する。また、商品BBBに関する判定結果も同様となる。

【0071】

なお、図4や図10に示すように電子棚札3000上に商品名などの商品情報が表示されている場合、「電子棚札3000に表示されている商品情報を文字列認識等で認識し、認識した商品情報が、関連情報においてその電子棚札3000と関連付けられている商品情報と合致するか」という判定を行うことによって、関連情報の正誤を判定する方法も考えられる。実施形態1の情報処理装置2000は、この方法による判定を行ってもよい。

【0072】

しかし一般に、商品情報を表す文字が小さい場合や対象画像に多くの電子棚札3000が写っている場合、各電子棚札3000に表示されている商品情報を正確に認識するためには、対象画像を撮像するカメラの解像度を十分に高くする必要がある。その結果、カメラのサイズが大きくなったり、カメラの価格が高くなってしまふ。

【0073】

これに対し、棚札IDの認識が商品情報の認識よりも容易になるようにすることで、対象画像から棚札IDを認識できるようにするために必要なカメラの解像度を、対象画像から商品情報を認識できるようにするために必要なカメラの解像度よりも低くすることができる。具体的には、棚札IDを商品名などよりも短い文字列で構成することで棚札IDを大きく表示したり、図7(b)で例示したように電子棚札3000上に棚札IDのみを大きく表示したりすることで、対象画像から棚札IDを認識できるようにするために必要なカメラの解像度を低く抑えることができる。このようにすることで、電子棚札3000上の商品情報を対象画像から認識する方法を採用する場合と比較し、小型かつ安価なカメラを利用することができる。

【0074】

<情報処理装置2000が処理を実行するタイミング>

情報処理装置2000が上述した一連の処理を実行するタイミングは様々である。例えば情報処理装置2000は、定期的に処理を実行する。この場合、例えば処理を実行する日時や周期などを、予め情報処理装置2000に設定しておく。また例えば、情報処理装置2000は、店員等による操作を受け付けたタイミングで処理を実行してもよい。さらに、情報処理装置2000は、対象画像が生成されたタイミングや対象画像を取得したタイミングで処理を実行してもよい。

【0075】

例えば電子棚札3000が、1時間に一度などの周期で、前述した第1モード(商品情報を表示する状態)から第2モード(棚札IDを表示する状態)へ遷移し、数秒後に再度第1モードへ遷移するように構成されているとする。この場合、棚札IDが表示されている電子棚札3000が写っている対象画像は、上述の周期で撮像されることとなる。この場合、例えば情報処理装置2000は、上述の周期で処理を実行するように構成される。こうすることで、対象画像に写っている商品と電子棚札3000との関係と、関連情報によって示されている商品と電子棚札3000との関係との間の正誤が周期的に判定されるようになる。

【0076】

[実施形態2]

図11は、実施形態2に係る情報処理装置2000を例示するブロック図である。図1

10

20

30

40

50

1において、矢印は情報の流れを示している。また図11において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。下記で説明する点を除き、実施形態5の情報処理装置2000は、実施形態1の情報処理装置2000と同様の機能を有する。

【0077】

実施形態2の情報処理装置2000は第1出力部2070を有する。第1出力部2070は、判定部2060による判定結果を出力する。

【0078】

<出力形式>

例えば第1出力部2070は、判定結果をテーブル形式で出力する。図12は、第1出力部2070によって出力される判定結果をテーブル形式で例示する図である。図12に示すテーブルを、判定結果テーブル400と表記する。判定結果テーブル400は、棚札ID402、商品ID404、商品名406、価格408、画像内棚札ID410、及び判定結果412という6つの列を有する。棚札ID402から価格408はそれぞれ、図9における棚札ID302から価格308に相当する。画像内棚札ID410は、対象画像において商品ID404で特定される商品の最寄りにある電子棚札3000の棚札IDである。よって、棚札ID402と画像内棚札ID410が一致する場合、判定部2060による判定結果が「整合する」となり、棚札ID402と画像内棚札ID410が一致しない場合、判定部2060による判定結果が「整合しない」となる。判定結果412は、判定部2060による判定結果を表す。チェック印は「整合する」を表し、バツ印は「整合しない」を表す。

10

20

【0079】

なお、商品や電子棚札3000の店舗内における位置がデータベース等で管理されている場合、判定結果テーブル400には、それらの位置を含めるようにしてもよい。こうすることにより、店員等が判定対象の商品や電子棚札3000の店舗内の位置を容易に確認することができる。

【0080】

<出力先>

第1出力部2070が上述の出力を行う出力先は様々である。例えば第1出力部2070は、情報処理装置2000に接続されている表示画面上に出力を行う。その結果、判定部2060による判定結果が表示画面上に表示される。また例えば、第1出力部2070は、店員等が利用している携帯端末などに対して出力を行う。その結果、携帯端末などの表示画面上に判定部2060による判定結果が表示される。この場合、この携帯端末などは、例えばネットワーク回線を介して情報処理装置2000と接続されている。そして第1出力部2070は、上述の表示をこのネットワーク回線を介して携帯端末に送信する。

30

【0081】

なお、第1出力部2070による出力の方法は、画面出力に限定されない。例えば第1出力部2070は、上述の判定結果テーブル400などをファイルとして出力してもよい。第1出力部2070は、このファイルを、情報処理装置2000が有する記憶部に記憶したり、店員等の携帯端末などへ送信したりする。

40

【0082】

<処理の流れ>

図13は、実施形態2の情報処理装置2000によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。ここで、図13の各ステップのうち、図2に同符号のステップがあるものは、図2の同符号のステップと同様の処理を行う。そのため、これらの処理についての説明は省略する。

【0083】

ステップS112が実行された後、第1出力部2070は、判定部2060による判定結果を出力する(S202)。

【0084】

50

本実施形態によれば、判定部 2060 による判定結果が出力される。そのため、店員等が、対象画像から認識される商品と電子棚札 3000 との関連付けと、関連情報における商品と関連情報テーブル 300 との関連付けとの不整合を容易に把握することができる。

【0085】

[実施形態 3]

図 14 は、実施形態 3 に係る情報処理装置 2000 をその使用環境と共に例示するブロック図である。図 14 において、矢印は情報の流れを示している。また図 14 において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。下記で説明する点を除き、実施形態 3 の情報処理装置 2000 は、実施形態 1 又は 2 の情報処理装置 2000 と同様の機能を有する。

10

【0086】

実施形態 2 の情報処理装置 2000 は、変更部 2080 を有する。変更部 2080 は関連情報による関連付けを変更する。具体的には、によって、「関連情報において、認識された商品の商品情報と関連付けられている棚札 ID が、認識された商品の最寄りの電子棚札の棚札 ID と一致しない」と判定された場合、変更部 2080 は、関連情報においてその商品情報と関連付ける棚札 ID を、対象画像から認識されたその商品 40 の最寄りの電子棚札 3000 の棚札 ID に変更する。

【0087】

例えば図 10 を用いて説明した例の場合、変更部 2080 は、関連情報において商品 A A の商品情報に関連付ける棚札 ID を、電子棚札 3000 - 2 の棚札 ID に変更する。同様に、変更部 2080 は、関連情報において商品 B B B の商品情報に関連付ける棚札 ID を、電子棚札 3000 - 1 の棚札 ID に変更する。

20

【0088】

<処理の流れ>

図 15 は、実施形態 3 の情報処理装置 2000 によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。ここで、図 15 の各ステップのうち、図 2 に同符号のステップがあるものは、図 2 の同符号のステップと同様の処理を行う。そのため、これらの処理についての説明は省略する。

【0089】

ステップ S 112 が実行された後、図 15 の処理はステップ S 302 で分岐する。具体的には、ステップ S 112 において「整合する」と判定された場合 (S 302 : YES)、図 15 の処理は終了する。一方、ステップ S 112 において「整合しない」と判定された場合 (S 302 : NO)、図 15 の処理はステップ S 304 に進む。ステップ S 304 において、変更部 2080 は、ステップ S 112 において「整合しない」と判定された対象の関連情報が示す棚札 ID を、その関連情報が示す商品情報に係る商品 40 の最寄りの電子棚札 3000 の棚札 ID に変更する (S 304)。

30

【0090】

本実施形態の情報処理装置 2000 によれば、関連情報において各商品の商品情報に関連付ける棚札 ID が、その商品の最寄りの電子棚札 3000 の棚札 ID に変更される。よって、対象画像に写っている状況に合わせて、関連情報が自動的に更新される。これにより、商品の入れ替えなどを行った際に店員等が関連情報を手動で更新する必要がないため、関連情報の管理が容易になり、店員等の作業負担が軽減される。

40

【0091】

[実施形態 4]

図 16 は、実施形態 4 に係る情報処理装置 2000 をその使用環境と共に例示するブロック図である。図 16 において、矢印は情報の流れを示している。また図 16 において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。下記で説明する点を除き、実施形態 4 の情報処理装置 2000 は、実施形態 3 の情報処理装置 2000 と同様の機能を有する。

【0092】

50

実施形態 4 の情報処理装置 2000 は、商品情報送信部 2100 を有する。商品情報送信部 2100 は、関連付けが変更された関連情報によって示される棚札 ID で特定される電子棚札 3000 へ、商品情報を送信する。ここで、商品情報送信部 2100 が電子棚札 3000 に送信する商品情報は、変更部 2080 によって関連付けが変更された関連情報において、その電子棚札 3000 に関連付けられている商品情報である。

【0093】

例えば商品情報送信部 2100 は、赤外線通信を利用して電子棚札 3000 へ商品情報を送信する。ただし、商品情報送信部 2100 が商品情報を送信する方法は、赤外線通信を用いる方法に限定されない。電子棚札 3000 に対して情報を送信する技術には様々な既知の技術があり、商品情報送信部 2100 はこれら既知の技術を利用して電子棚札 3000 へ情報を送信できる。

10

【0094】

前述したように、表示部 3020 は、受信した商品情報を表示する。例えば表示部 3020 は、商品情報に示されている商品名と価格を表示する。なお、表示部 3020 が表示するのは、受信した商品情報の一部であってもよいし、全部であってもよい。また、商品情報送信部 2100 が電子棚札 3000 へ送信する商品情報は、電子棚札 3000 に関連付けられた商品情報の一部であってもよいし、全部であってもよい。例えば商品情報送信部 2100 は、商品情報に含まれる情報のうち、価格及び商品名のみを電子棚札 3000 に対して送信する。

【0095】

< 処理の流れ >

図 17 は、実施形態 4 の情報処理装置 2000 によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。ここで、図 17 の各ステップのうち、図 15 に同符号のステップがあるものは、図 15 の同符号のステップと同様の処理を行う。そのため、これらの処理についての説明は省略する。

20

【0096】

ステップ S304 が実行された後、商品情報送信部 2100 は、関連付けが変更された関連情報によって示される棚札 ID で特定される電子棚札 3000 に、その電子棚札 3000 と関連付けられている商品情報を送信する (S402)。

【0097】

< 商品情報送信部 2100 が動作するタイミング >

商品情報送信部 2100 が動作するタイミングは様々である。例えば商品情報送信部 2100 は、図 17 に示すように、変更部 2080 によって関連情報が変更されたタイミングで商品情報を送信する。しかし、商品情報送信部 2100 が動作するタイミングは、図 17 に示すタイミングに限定されない。例えば商品情報送信部 2100 は、所定の周期で動作する。この場合、例えば商品情報送信部 2100 は、前回動作してから現在までに変更された全ての関連情報それぞれについて商品情報の送信を行う。また例えば、商品情報送信部 2100 は、店員等による操作を受け付けたタイミングで動作してもよい。

30

【0098】

本実施形態によれば、変更部 2080 によって関連付けが変更された関連情報を用いて、その関連情報が示す棚札 ID によって特定される電子棚札 3000 に対し、その関連情報が示す商品情報が送信される。これにより、例えば商品の入れ替えを行うと、入れ替え後の商品及びその付近を撮像した対象画像を利用して、関連情報の変更、及び変更された関連情報に基づく電子棚札 3000 への商品情報の送信 (電子棚札 3000 の表示の変更) が自動的に行われる。そのため、商品の入れ替え作業などの作業負担が軽減される。

40

【0099】

< 異なる複数の商品 40 が電子棚札 3000 と関連付けられた場合の扱い >

異なる複数の商品 40 それぞれの最寄りにある電子棚札 3000 が、同一の電子棚札 3000 となる場合が考えられる。図 18 は、異なる複数の商品 40 それぞれの最寄りにある電子棚札 3000 が同一の電子棚札 3000 となる状況を例示する図である。図 18 に

50

において、商品 40 - 2 の最寄りにある電子棚札 3000 と商品 40 - 3 の最寄りにある電子棚札 3000 は、いずれも電子棚札 3000 - 2 となる。

【0100】

例えばこのような場合、異なる複数の商品 40 の商品情報それぞれを最寄りの電子棚札 3000 の棚札 ID と関連付けた複数の関連情報が存在することとなる。図 18 の場合、1) 商品 40 - 2 の商品の商品情報と電子棚札 3000 - 2 とを関連付けた関連情報、及び 2) 商品 40 - 3 の商品の商品情報と電子棚札 3000 - 2 とを関連付けた関連情報の双方が存在する。

【0101】

この場合、例えば商品情報送信部 2100 は、1つの電子棚札 3000 に対し、その電子棚札 3000 に関連付けられた複数の商品情報を送信する。図 18 の場合、商品情報送信部 2100 は、電子棚札 3000 - 2 に対して、商品 40 - 2 の商品の商品情報と、商品 40 - 3 の商品の商品情報の双方を送信する。このように複数の商品情報を受信した電子棚札 3000 が行う表示として、例えば以下に挙げる 2 つの例がある。

【0102】

<< 複数の商品情報を同時に表示する >>

第 1 の例として、電子棚札 3000 は、受信した複数の商品情報を同時に表示する。図 19 は、電子棚札 3000 が 2 つの商品情報を同時に表示する様子を例示する図である。電子棚札 3000 は、左側に置かれている商品 40 の商品情報を表示部 3020 の左側に表示し、右側に置かれている商品 40 の商品情報を表示部 3020 の右側に表示している。

【0103】

<< 複数の商品情報を時分割で表示する >>

第 2 の例として、電子棚札 3000 は、受信した複数の商品情報を時分割で表示する。図 20 は、電子棚札 3000 が 3 つの商品情報を時分割で表示する様子を例示する図である。電子棚札 3000 は、1) 商品 A A A の商品情報、2) 商品 B B B の商品情報、3) 商品 C C C の商品情報、4) 商品 A A A の商品情報・・・という順で、表示部 3020 の表示を順次切り替えていく。

【0104】

上述のように異なる複数の商品情報が同一の電子棚札 3000 と関連付けられる状況として、電子棚札 3000 が不足している状況が挙げられる。例えば図 18 の状況は、商品 40 - 3 の下に電子棚札 3000 が設置されていることが好ましい状況である。上述したように電子棚札 3000 に複数の商品情報を同時又は時分割で表示することにより、このような電子棚札 3000 が不足している状況でも全ての商品の商品情報が電子棚札 3000 に表示されるようになる。そのため、顧客は各商品の商品情報を把握することができる。

【0105】

なお、情報処理装置 2000 は、電子棚札 3000 に対して複数の商品情報が関連付けられた場合、店員等に通知を行う機能を有していてもよい。店員等は、この通知を受けて電子棚札 3000 を追加する作業を行う。この場合、電子棚札 3000 による複数の商品情報の表示を、店員等が電子棚札 3000 を追加する作業を行うまでの代替措置とすることができる。

【0106】

ここで、「最後に受信した商品情報を表示する」という様に電子棚札 3000 を構成する場合、複数の商品情報を 1 つの電子棚札 3000 に送信しても、最後に送信された商品情報のみが電子棚札 3000 に表示されてしまうことが考えられる。そこで例えば、商品情報送信部 2100 は、複数の商品情報を電子棚札 3000 に表示させる場合、その旨を示すフラグを商品情報と共に電子棚札 3000 へ送信する。電子棚札 3000 は、そのフラグと共に受信した複数の商品情報の全てを同時又は時分割で表示するようにする。

【0107】

10

20

30

40

50

[実施形態 5]

図 2 1 は、実施形態 5 に係る情報処理装置 2 0 0 0 をその使用環境と共に例示するブロック図である。図 2 1 において、矢印は情報の流れを示している。また図 2 1 において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。下記で説明する点を除き、実施形態 5 の情報処理装置 2 0 0 0 は、実施形態 4 の情報処理装置 2 0 0 0 と同様の機能を有する。

【 0 1 0 8 】

実施形態 5 において、電子棚札 3 0 0 0 は、前述した第 1 モードと第 2 モードという 2 つの状態を取り得る。そして、実施形態 3 の情報処理装置 2 0 0 0 は、電子棚札 3 0 0 0 に対し、上記 2 つの状態を切り替える指示を送信する。そのために、情報処理装置 2 0 0 0 は、第 1 指示部 2 1 2 0 及び第 2 指示部 2 1 4 0 を有する。

10

【 0 1 0 9 】

第 1 指示部 2 1 2 0 は、電子棚札 3 0 0 0 に対し、第 1 モードから第 2 モードへ切り替える指示（以下、第 1 指示）を送信する。第 1 指示を受信した電子棚札 3 0 0 0 は、第 1 モードから第 2 モードへ遷移する。第 2 指示部 2 1 4 0 は、電子棚札 3 0 0 0 に対し、第 2 モードから第 1 モードへ切り替える指示（以下、第 2 指示）を送信する。第 2 指示を受信した電子棚札 3 0 0 0 は、第 2 モードから第 1 モードへ遷移する。

【 0 1 1 0 】

ここで、第 1 指示部 2 1 2 0 及び第 2 指示部 2 1 4 0 は指示を送信する際、全ての電子棚札 3 0 0 0 に対して指示を送信してもよいし、特定の電子棚札 3 0 0 0 に対してのみ指示を送信してもよい。例えば、全ての電子棚札 3 0 0 0 について一斉に関連情報の判定を行いたい場合や、関連情報の判定を行いたい電子棚札 3 0 0 0 が特定できていない場合、第 1 指示部 2 1 2 0 及び第 2 指示部 2 1 4 0 は、全ての電子棚札 3 0 0 0 に対して一斉に指示を送信する。一方、関連情報を判定したい電子棚札 3 0 0 0 が特定されている場合、第 1 指示部 2 1 2 0 及び第 2 指示部 2 1 4 0 は、その特定の電子棚札 3 0 0 0 に対してのみ指示を送信してもよい。例えば特定の電子棚札 3 0 0 0 を対象とする状況としては、新たな商品を陳列し、それに伴ってその商品の下に電子棚札 3 0 0 0 を追加した場合などがある。

20

【 0 1 1 1 】

< 処理の流れ >

30

実施形態 5 の情報処理装置 2 0 0 0 は、第 2 モードの電子棚札 3 0 0 0 が撮像された対象画像を利用する。そこで例えば、実施形態 5 の情報処理装置 2 0 0 0 は、図 2 2 のフローチャートで示される流れで処理を実行する。ここで、図 2 2 におけるステップ S 1 0 2 から S 4 0 2 において実行される処理は、図 1 7 におけるステップ S 1 0 2 から S 4 0 2 において実行される処理と同様である。そこで、図を簡略化するため、図 2 2 では、ステップ S 1 0 2 より後かつ S 4 0 2 より前の各ステップが省略されている。

【 0 1 1 2 】

まず最初に、第 1 指示部 2 1 2 0 は、電子棚札 3 0 0 0 に対して第 1 指示を送信する（S 5 0 2）。この結果、電子棚札 3 0 0 0 が棚札 ID を表示するようになる。その後、ステップ S 1 0 2 から S 4 0 2 の処理が実行される。そして、第 2 指示部 2 1 4 0 は、商品情報送信部 2 1 0 0 によって商品情報が送信された後、電子棚札 3 0 0 0 に対して第 2 指示を送信する（S 5 0 4）。この結果、商品情報送信部 2 1 0 0 によって送信された商品情報が電子棚札 3 0 0 0 に表示される。

40

【 0 1 1 3 】

ここで、第 1 指示部 2 1 2 0 や第 2 指示部 2 1 4 0 が動作するタイミングは、図 2 2 に示したタイミングに限定されない。例えば商品情報送信部 2 1 0 0 が複数の電子棚札 3 0 0 0 に対して商品情報を送信する場合、第 2 指示部 2 1 4 0 は、商品情報送信部 2 1 0 0 が全ての電子棚札 3 0 0 0 に対して商品情報を送信し終えてから動作してもよい。

【 0 1 1 4 】

[実施形態 6]

50

図23は、実施形態6に係る情報処理装置2000をその使用環境と共に例示するブロック図である。図23において、矢印は情報の流れを示している。また図23において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。下記で説明する点を除き、実施形態6の情報処理装置2000は、実施形態4又は5の情報処理装置2000と同様の機能を有する。

【0115】

実施形態6の情報処理装置2000は、変更部2080によって変更された関連情報が正しいか否かの確認を受け付ける。そして情報処理装置2000は、正しいことが確認された関連情報を用いて、電子棚札3000へ商品情報を送信する。

【0116】

そのために、実施形態6の情報処理装置2000は、第2出力部2160及び確認受付部2180を有する。第2出力部2160は、変更部2080によって変更された関連情報を出力する。確認受付部2180は、関連情報によって示される関連付けが正しいことの確認を受け付ける。そして、実施形態6の商品情報送信部2100は、関連付けが正しいことが確認された関連情報を用いて、商品情報の送信を行う。ここで、送信先の電子棚札3000は、関連付けが正しいことが確認された関連情報によって示される棚札IDを持つ電子棚札3000である。また、送信される商品情報は、その関連情報に示される商品情報である。

【0117】

<出力形式>

例えば第2出力部2160は、図8に示した関連情報テーブル300と同様の形式で、変更部2080によって変更された関連情報を出力する。そして、確認受付部2180は、関連情報テーブル300の各行について、その行に示されている関連情報が正しいか否かの入力を受け付ける。なお、第2出力部2160は、変更された関連情報のみでなく、全ての関連情報を出力してもよい。

【0118】

また、第2出力部2160は、対象画像を利用して関連情報を出力してもよい。具体的には、第2出力部2160は、対象画像上の各電子棚札3000の近傍などに、その電子棚札3000に関連付けられた商品情報を表示する。図24は、対象画像10上に変更された関連情報を表示する様子を例示する図である。画面90は、第2出力部2160によって出力される画面である。画面90は、対象画像10及び確認ボタン80を含む。なお、この画面90は、店員等が操作する端末の表示画面などに表示される。

【0119】

図24の対象画像10は、実施形態1において図10を用いて説明した具体例の状況と同様の状況を示している。具体的には、図4の様に左から商品AAA、BBB、CCCという順で並べられていた商品が、商品BBB、AAA、CCCの順に入れ替えられた状況である。そのため、変更部2080は、関連情報において商品BBBの商品情報と関連付ける棚札IDを、電子棚札3000-2の棚札IDから電子棚札3000-1の棚札IDに変更する。同様に変更部2080は、関連情報において商品AAAの商品情報と関連付ける棚札IDを、電子棚札3000-1の棚札IDから電子棚札3000-2の棚札IDに変更する。一方、商品CCCの位置は変更されていないため、商品CCCを示す関連情報については変更されない。

【0120】

そこで図24の対象画像10は、図10の対象画像10において電子棚札3000-1が表示されている位置に相当する位置に、電子棚札3000-1の棚札IDと新たに関連付けられた商品情報60-1を表示している。商品情報60-1は、商品BBBの商品情報である。同様に対象画像10は、図10の対象画像10において電子棚札3000-2が表示されている位置に相当する位置に、電子棚札3000-2の棚札IDと新たに関連付けられた商品情報60-2を表示している。商品情報60-2は、商品AAAの商品情報である。ここで、電子棚札3000-2及び電子棚札3000-3の対象画像10上に

10

20

30

40

50

おける位置は、棚札認識部 2040 によって認識されている。そのため、第 2 出力部 2160 は、これらの位置を用いることで、商品情報 60 - 1 及び商品情報 60 - 2 を表示する位置を決定することができる。

【0121】

このように電子棚札 3000 に重畳させて商品情報 60 を表示することで、画面 90 を見る店員等は、電子棚札 3000 に商品情報 60 が送信された結果を擬似的に見ることができる。そのため店員等は、商品情報 60 と商品 40 とを見比べることで、商品情報 60 が正しいかどうかの確認を容易かつ直感的に行える。

【0122】

図 24 ではさらに、商品情報 60 の左にチェックボックス 70 が表示されている。店員等は、商品情報 60 の内容が正しければ、商品情報 60 の横にあるチェックボックス 70 にチェックを付ける。図 24 において、各チェックボックス 70 にはチェックマークが付けられている。これは、店員等によって、「チェックボックス 70 の横に表示されている商品情報 60 は正しい」と判断されたことを表す。最後に店員等は、確認ボタン 80 を押すことで入力を終了する。

10

【0123】

確認ボタン 80 が押された場合、確認受付部 2180 は、チェックボックス 70 の状態を取得する。そして、確認受付部 2180 は、チェックボックス 70 にチェックが付いている商品情報 60 を示す関連情報について、「関連付けが正しい」という入力が行われたと判断する。このように商品情報 60 の横などに確認受付部 2180 に対する入力インタ

20

【0124】

<出力先>

第 2 出力部 2160 が行う出力の出力先は、実施形態 2 で説明した第 2 出力部 2160 が行う出力の出力先と同様である。

【0125】

<確認受付部 2180 への入力方法>

確認受付部 2180 に対する入力の方法は、例えば前述したチェックボックスを利用する方法である。また例えば、第 2 出力部 2160 が関連情報をファイルとして出力する場合、確認受付部 2180 は、そのファイルに対して各関連情報が正しいか否かの情報が付加されたファイルを、入力として受け付けてもよい。

30

【0126】

第 2 出力部 2160 が情報処理装置 2000 に接続されている表示画面上に関連情報を出力する場合、例えば確認受付部 2180 に対する入力は、情報処理装置 2000 と接続されているキーボード等の入力デバイスを介して行われる。一方、第 2 出力部 2160 が店員等の携帯端末へ表示を送信する場合、確認受付部 2180 に対する入力は、この携帯端末の入力デバイスを介して行われる。携帯端末に対して入力された情報は、前述したネットワーク回線を介して情報処理装置 2000 へ送信される。

【0127】

<処理の流れ>

図 25 は、実施形態 6 の情報処理装置 2000 によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。ここで、図 25 におけるステップ S102 から S304 において実行される処理は、図 17 におけるステップ S102 から S304 において実行される処理と同様である。そこで、図を簡略化するため、図 25 では、ステップ S102 より後かつ S302 より前の各ステップが省略されている。

40

【0128】

ステップ S304 が実行された後、第 2 出力部 2160 は、関連情報を出力する (S602)。確認受付部 2180 は、変更された関連情報による関連付けが正しいか否かの確認を受け付ける (S604)。関連情報による関連付けが正しいと入力された場合 (S6

50

06: YES)、図25の処理はステップS608に進む。ステップS608において、商品情報送信部2100は、電子棚札3000に対して商品情報を送信する。一方、関連付け情報による関連付けが正しいと入力されなかった場合(S606:NO)、図25の処理は終了する。

【0129】

本実施形態によれば、変更部2080によって変更された関連情報の内、正しいことが確認された関連情報に示される商品情報が、商品情報送信部2100によって送信される。そのため、仮に変更部2080による変更に変更があったとしても、電子棚札3000にその誤った商品情報が表示されることを防ぐことができる。

【0130】

[実施形態7]

図26は、実施形態7に係る情報処理装置2000をその使用環境と共に例示するブロック図である。図26において、矢印は情報の流れを示している。また図26において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。以下で説明する点を除き、実施形態7の情報処理装置2000は、実施形態4又は5の情報処理装置2000と同様の機能を有する。

【0131】

実施形態7の情報処理装置2000は、変更部2080によって変更された関連情報を出力し、その関連情報の修正を受け付ける。そして、情報処理装置2000は、修正された関連情報に基づいて、商品情報の送信を行う。

【0132】

そのために実施形態7の情報処理装置2000は、第2出力部2160及び修正受付部2200を有する。第2出力部2160は、実施形態6の第2出力部2160と同じ機能構成部である。修正受付部2200は、第2出力部2160によって表示された関連情報の修正を受け付ける。そして商品情報送信部2100は、修正された関連情報を用いて、商品情報の送信を行う。ここで、送信先の電子棚札3000は、修正された関連情報によって示される棚札IDを持つ電子棚札3000である。また、送信される商品情報は、その関連情報に示される商品情報である。

【0133】

<修正受付部2200への入力方法>

例えば実施形態7の情報処理装置2000において、第2出力部2160は、実施形態6の第2出力部2160と同様に、対象画像10上に商品情報60を表示した画面を表示画面上に表示する。ここで、実施形態7の場合、図24の各商品情報60に表示されている文字列を、キー入力等によって変更可能とする。修正受付部2200は、商品情報60の内容の変更を、関連情報の修正として受け付ける。

【0134】

関連情報の確認及び修正が終わったら、店員等は確認ボタン80を押す。その後、修正受付部2200は、画面90上に入力された商品情報60に対する修正の内容を取得する。そして、修正受付部2200は、取得した内容で関連情報を修正する。

【0135】

ただし、関連情報の修正方法は上記の方法に限定されない。例えば第2出力部2160が表示画面上にテーブル形式で関連情報を表示する場合、修正受付部2200は、このテーブルに対する修正を受け付ける。また例えば、第2出力部2160が関連情報をファイルで出力して表示する場合、修正受付部2200は、内容情報が修正された上記ファイルの入力を受け付けてもよい。

【0136】

<処理の流れ>

図27は、実施形態7の情報処理装置2000によって実行される処理の流れを例示するフローチャートである。ここで、図27におけるステップS102からS304において実行される処理は、図17におけるステップS102からS304において実行される

10

20

30

40

50

処理と同様である。そこで、図を簡略化するため、図 27 では、ステップ S 102 より後かつ S 302 より前の各ステップが省略されている。

【0137】

ステップ S 304 が実行された後、第 2 出力部 2160 は、変更部 2080 によって変更された関連情報を出力する (S 702)。修正受付部 2200 は、関連情報の修正を受け付ける (S 704)。商品情報送信部 2100 は商品情報を送信する (ステップ S 706)。ここで、ステップ S 704 で関連情報が修正されなかった場合、変更部 2080 によって変更された関連情報によって示される商品情報がそのまま送信される。

【0138】

本実施形態によれば、変更部 2080 によって変更された関連情報のうち、関連付けが誤っている関連情報を修正することができる。そのため、仮に変更部 2080 よる変更により誤りがある場合でも、その誤りを修正し、正しい商品情報を電子棚札 3000 に表示させることができる。

10

【0139】

<変形例>

実施形態 7 の情報処理装置 2000 は、実施形態 6 の情報処理装置 2000 と同様に確認受付部 2180 を有していてもよい。この場合、例えば修正受付部 2200 は、確認受付部 2180 に対して「関連付けが正しくない」と入力された関連情報について修正を受け付ける。そして商品情報送信部 2100 は、1) 正しいことが確認された商品情報、及び 2) 修正された商品情報の双方を送信する。ここで、「関連付けが正しくない」と入力された商品情報のうち、修正されなかった商品情報は、誤った商品情報であるといえる。そのため、商品情報送信部 2100 はこの商品情報を送信しない。

20

【0140】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記各実施形態の組み合わせ、及び上記実施形態以外の様々な構成を採用することもできる。

【0141】

以下、参考形態の例を付記する。

1. 商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識手段と、前記画像から、電子棚札の棚札 ID の抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識手段と、

30

前記認識された商品及び棚札 ID に基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札 ID との関連と、商品の商品情報と棚札 ID とを関連付けた関連情報における商品情報と棚札 ID との関連と、の整合性を判定する判定手段と、を有する情報処理装置。

2. 前記判定手段は、前記関連情報、前記認識された商品の位置、及び前記認識された電子棚札の位置に基づいて、前記関連情報において前記認識された商品の商品情報と関連付けられている棚札 ID が、その商品の最寄りの電子棚札の棚札 ID と一致するか否かの判定、又は前記関連情報において前記認識された棚札 ID と関連付けられている商品情報が、その棚札 ID を持つ電子棚札の最寄りの商品の商品情報と一致するか否かの判定を行うことで、前記整合性の判定を行う 1. に記載の情報処理装置。

40

3. 前記判定手段による判定結果を出力する第 1 出力手段を有する 1. 又は 2. に記載の情報処理装置。

4. 前記判定手段によって、ある関連情報について、その関連情報における商品情報と棚札 ID との関連が、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札 ID との関連と整合しないと判定された場合、その関連情報において商品情報と関連付ける棚札 ID を、前記画像内においてその商品情報に係る商品の最寄りにある電子棚札の棚札 ID に変更する変更手段を有する 1. 乃至 3. いずれか一つに記載の情報処理装置。

5. 前記変更手段によって前記関連情報が変更された場合、変更後の関連情報が示す前

50

記棚札IDを持つ電子棚札に、変更後の関連情報が示す商品情報を送信する商品情報送信手段を有する4.に記載の情報処理装置。

6. 前記電子棚札に対し、商品の情報を表示する第1のモードから前記棚札IDを表示する第2のモードへ切り替える指示を送信する第1指示手段と、

前記電子棚札に対し、前記第2のモードから前記第1のモードに切り替える指示を送信する第2指示手段と、

を有する5.に記載の情報処理装置。

7. 前記変更手段によって変更された関連情報を出力する第2出力手段と、

前記関連情報によって示される関連付けが正しいことの確認を受け付ける確認受付手段と、を有し、

前記商品情報送信手段は、関連付けが正しいことが確認された前記関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する5.又は6.に記載の情報処理装置。

8. 前記変更手段によって変更された関連情報を出力する第2出力手段と、

前記関連情報が示す関連付けの修正を受け付ける修正受付手段を有し、

前記商品情報送信手段は、修正された関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する、

5.又は6.に記載の情報処理装置。

9. 1.乃至8.いずれか一つに記載の情報処理装置及び電子棚札を有する棚札管理システムであって、

前記電子棚札は、その電子棚札の前記棚札IDに関連付けられた前記商品情報を表示する表示手段を有する棚札管理システム。

10. 9.に記載の棚札管理システムであって、

前記電子棚札が有する表示手段は、その電子棚札の前記棚札IDに複数の前記商品情報が関連付けられている場合、各前記商品情報を同時に表示するか又は時分割で表示する棚札管理システム。

11. コンピュータによって実行される制御方法であって、

商品及び電子棚札が撮像された画像から商品を認識する商品認識ステップと、

前記画像から、電子棚札の棚札IDの抽出、及びその電子棚札の位置の認識を行う棚札認識ステップと、

前記認識された商品及び棚札IDに基づいて、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と、商品の商品情報と棚札IDとを関連付けた関連情報における商品情報と棚札IDとの関連と、の整合性を判定する判定ステップと、

を有する制御方法。

12. 前記判定ステップは、前記関連情報、前記認識された商品の位置、及び前記認識された電子棚札の位置に基づいて、前記関連情報において前記認識された商品の商品情報と関連付けられている棚札IDが、その商品の最寄りの電子棚札の棚札IDと一致するか否かの判定、又は前記関連情報において前記認識された棚札IDと関連付けられている商品情報が、その棚札IDを持つ電子棚札の最寄りの商品の商品情報と一致するか否かの判定を行うことで、前記整合性の判定を行う11.に記載の制御方法。

13. 前記判定ステップによる判定結果を出力する第1出力ステップを有する11.又は12.に記載の制御方法。

14. 前記判定ステップによって、ある関連情報について、その関連情報における商品情報と棚札IDとの関連が、前記画像内において最寄りにある商品と電子棚札における商品情報と棚札IDとの関連と整合しないと判定された場合、その関連情報において商品情報と関連付ける棚札IDを、前記画像内においてその商品情報に係る商品の最寄りにある電子棚札の棚札IDに変更する変更ステップを有する11.乃至13.いずれか一つに記載の制御方法。

15. 前記変更ステップによって前記関連情報が変更された場合、変更後の関連情報が

10

20

30

40

50

示す前記棚札IDを持つ電子棚札に、変更後の関連情報が示す商品情報を送信する商品情報送信ステップを有する14.に記載の制御方法。

16. 前記電子棚札に対し、商品の情報を表示する第1のモードから前記棚札IDを表示する第2のモードへ切り替える指示を送信する第1指示ステップと、

前記電子棚札に対し、前記第2のモードから前記第1のモードに切り替える指示を送信する第2指示ステップと、

を有する15.に記載の制御方法。

17. 前記変更ステップによって変更された関連情報を出力する第2出力ステップと、前記関連情報によって示される関連付けが正しいことの確認を受け付ける確認受付ステップと、を有し、

10

前記商品情報送信ステップは、関連付けが正しいことが確認された前記関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する15.又は16.に記載の制御方法。

18. 前記変更ステップによって変更された関連情報を出力する第2出力ステップと、前記関連情報が示す関連付けの修正を受け付ける修正受付ステップを有し、

前記商品情報送信ステップは、修正された関連情報によって示される前記棚札IDを持つ前記電子棚札に対して前記商品情報を送信する、

15.又は16.に記載の制御方法。

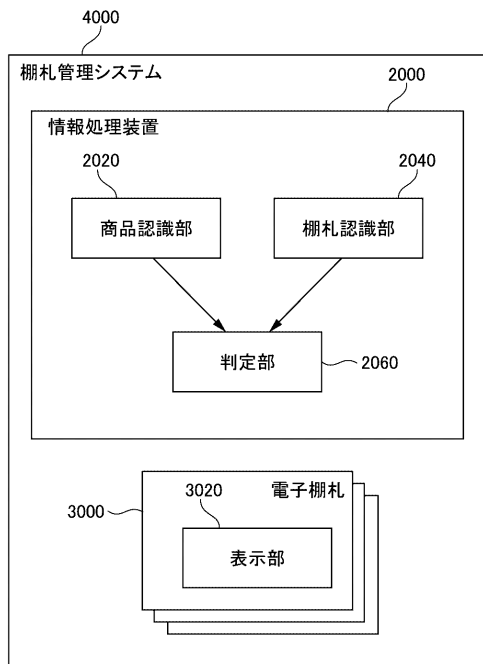
19. コンピュータを、1.乃至8.いずれか一つに記載の情報処理装置として動作させるプログラム。

20

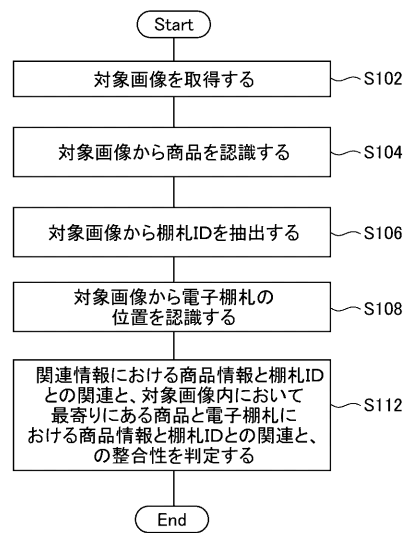
【0142】

この出願は、2014年9月30日に出願された日本出願特願2014-201365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。

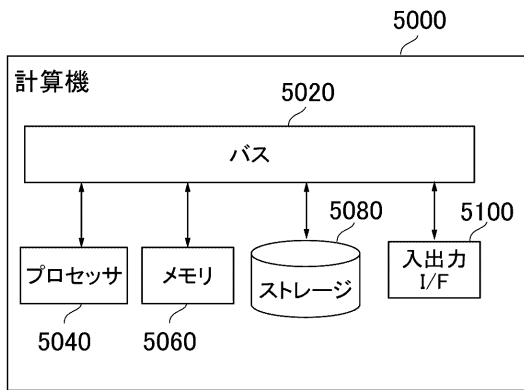
【図1】



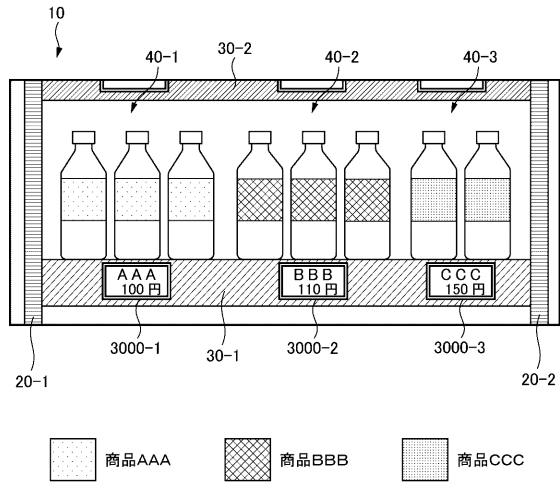
【図2】



【図3】



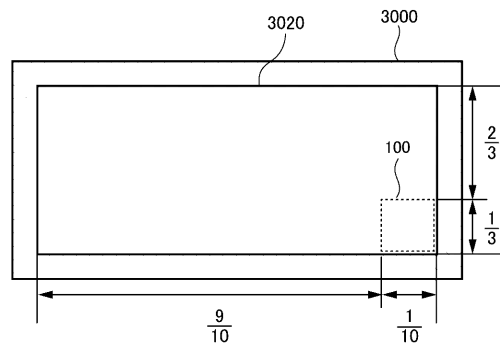
【図4】



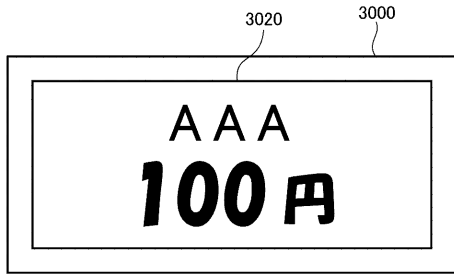
【図5】

商品ID	商品名	価格	特徴量
P001	AAA	100	01010.....
P002	BBB	110	01011.....
P003	CCC	150	00001.....

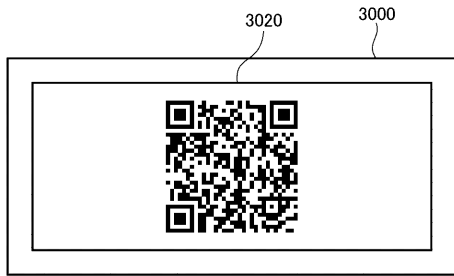
【図6】



【図7】



(a)

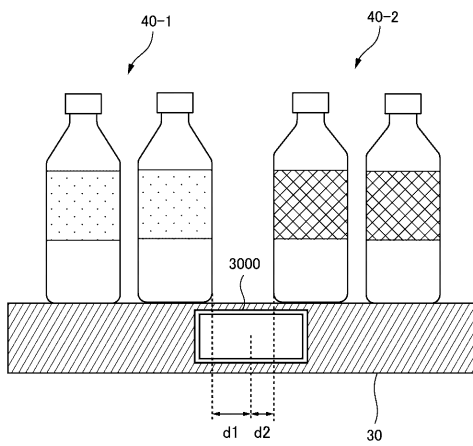


(b)

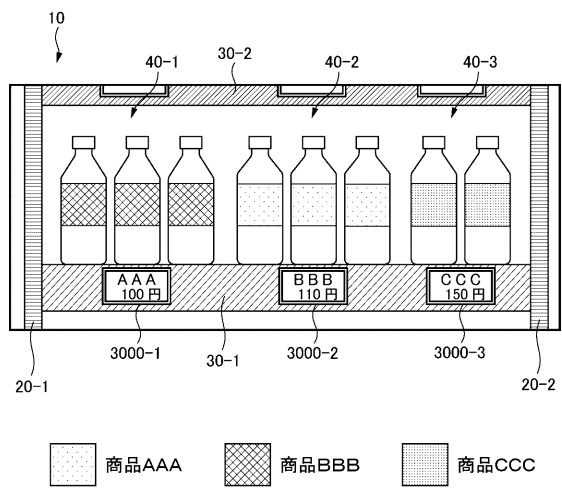
【図8】

302	304	306	308
棚札ID	商品ID	商品名	価格
T001	P001	AAA	100
T002	P002	BBB	110
T003	P003	CCC	150

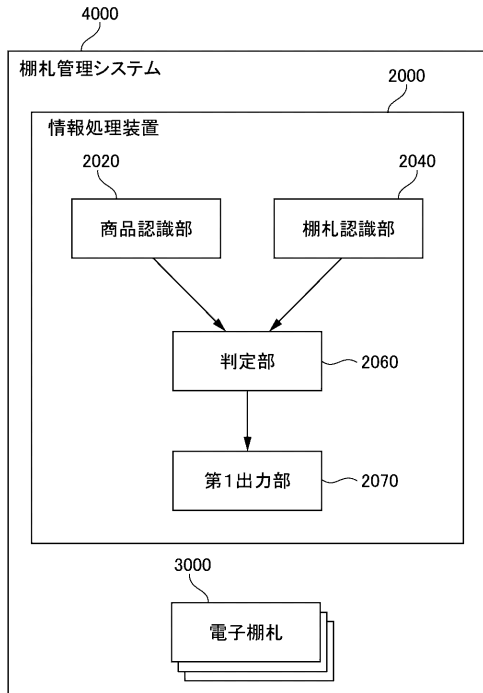
【図9】



【図10】



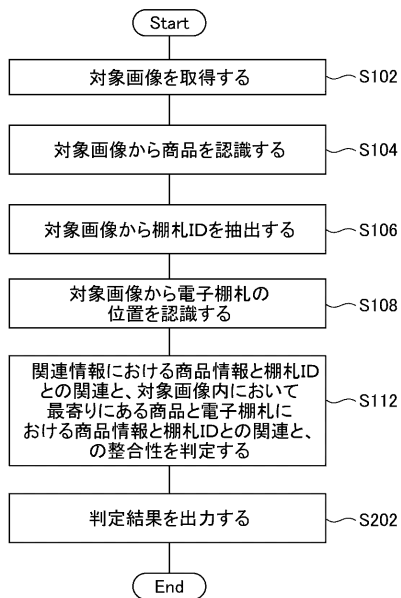
【図11】



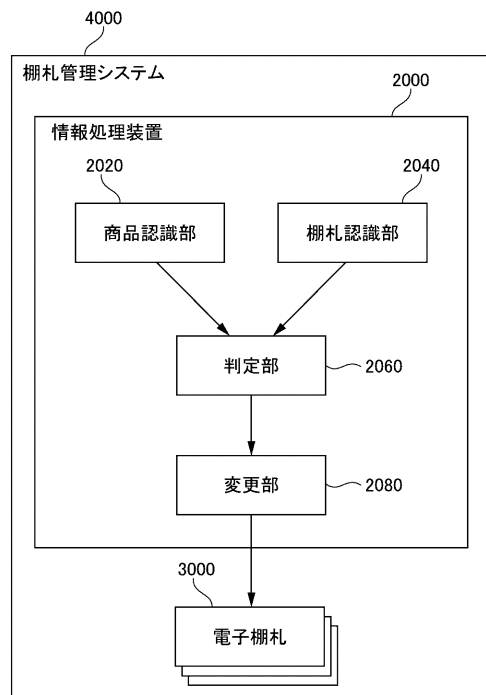
【図12】

402 棚札ID	404 商品ID	406 商品名	408 価格	410 画像内棚札ID	412 判定結果
T001	P001	AAA	100	T001	✓
T002	P002	BBB	110	T002	✓
T003	P003	CCC	150	T005	×

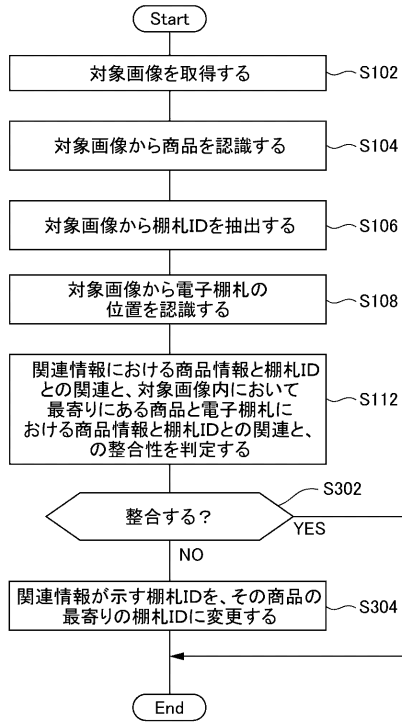
【図13】



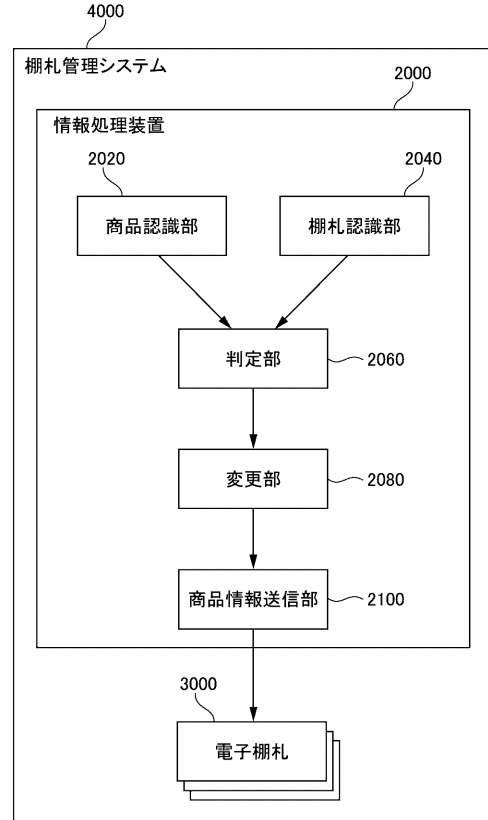
【図14】



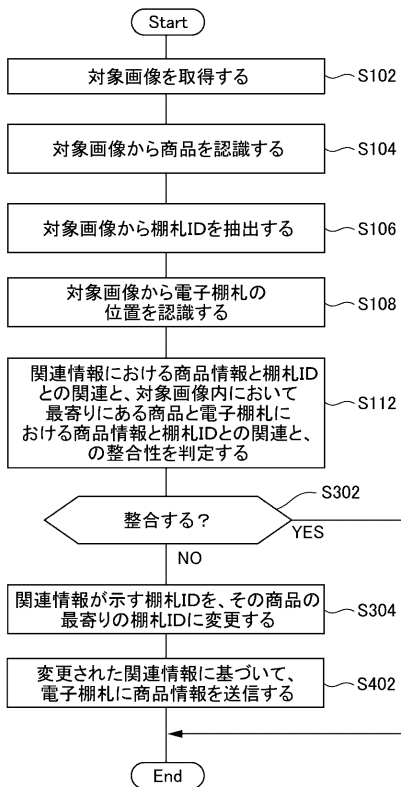
【図15】



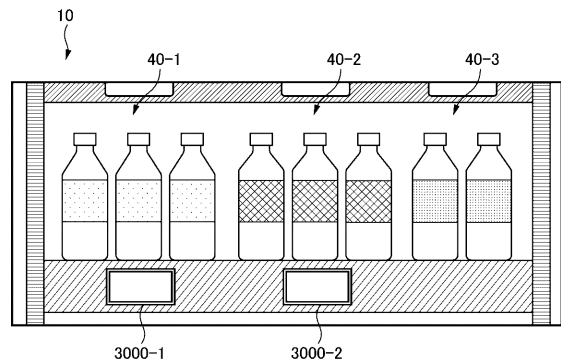
【図16】



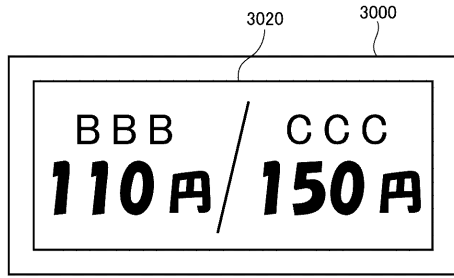
【図17】



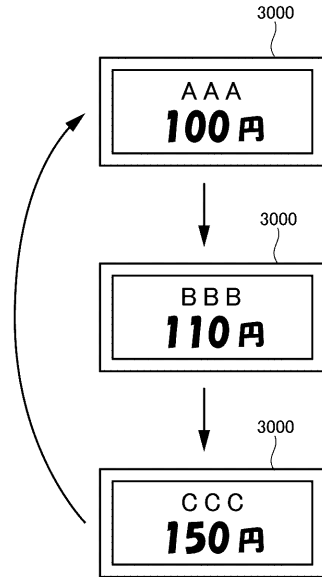
【図18】



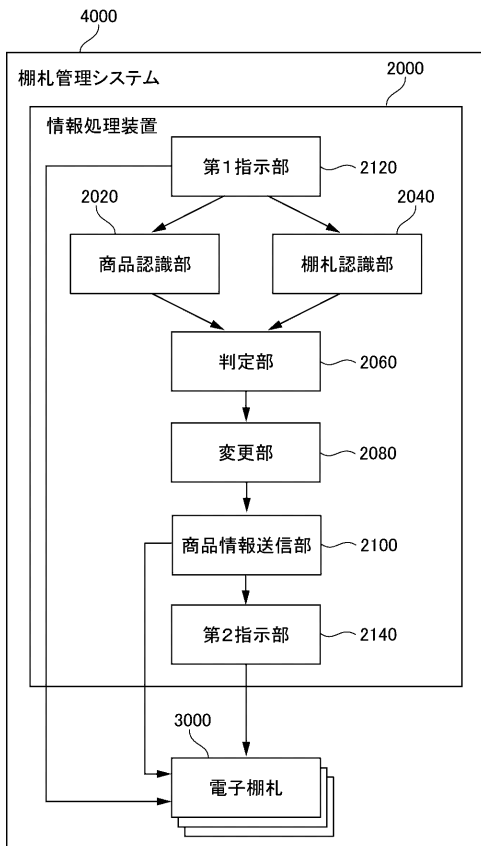
【図19】



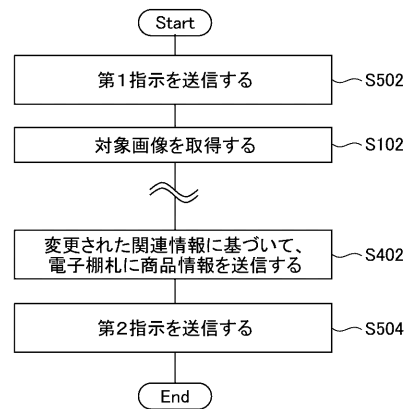
【図20】



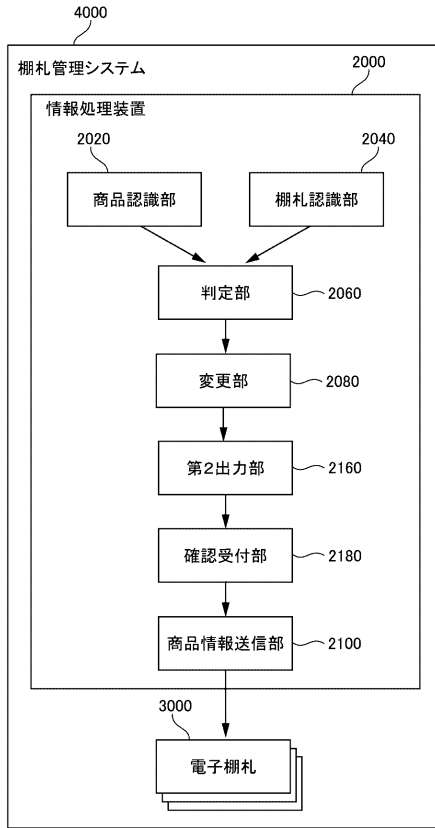
【図21】



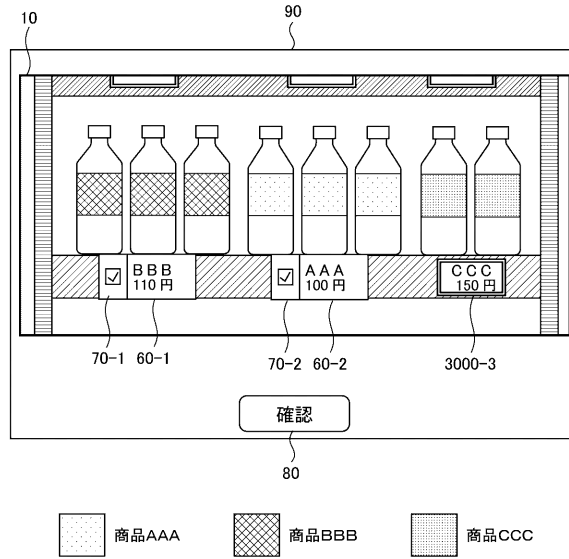
【図22】



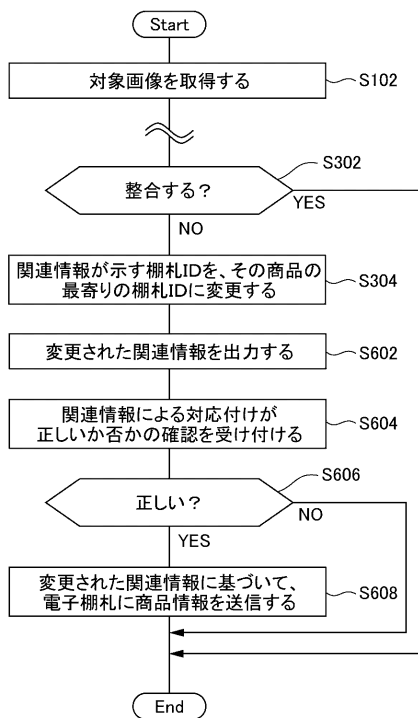
【図23】



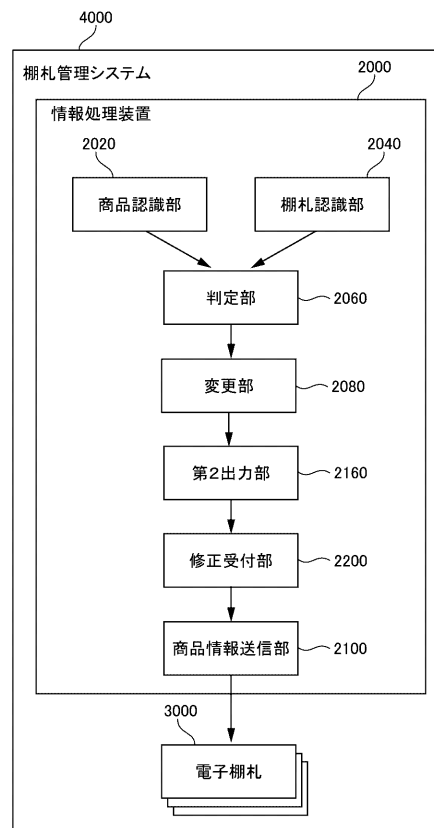
【図24】



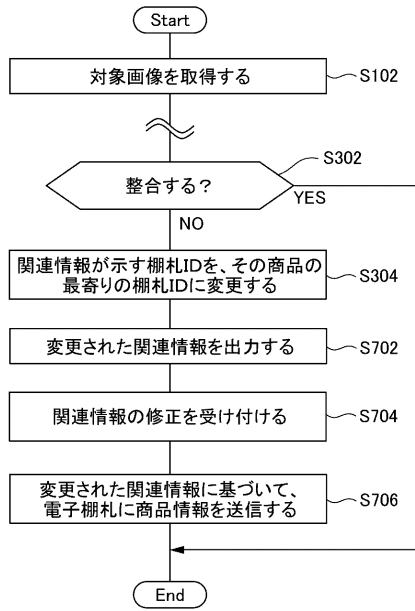
【図25】



【図26】



【図 27】



フロントページの続き

審査官 森林 宏和

- (56)参考文献 特開2012-53711(JP,A)
特開2011-48631(JP,A)
特開2014-48752(JP,A)
特開2007-222645(JP,A)
国際公開第2007/097187(WO,A1)
国際公開第2015/140852(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07G	1/00	-	5/00
A47F	5/00	-	5/16
G06Q	10/00	-	99/00