

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-201926

(P2009-201926A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 7 F 5/00 (2006.01) A 4 7 F 5/00 E 3 B 1 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-49958 (P2008-49958)
 (22) 出願日 平成20年2月29日 (2008.2.29)

(71) 出願人 000147833
 株式会社イシダ
 京都府京都市左京区聖護院山王町4番地
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 橋口 伸樹
 滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社
 イシダ滋賀事業所内
 Fターム(参考) 3B118 FA11

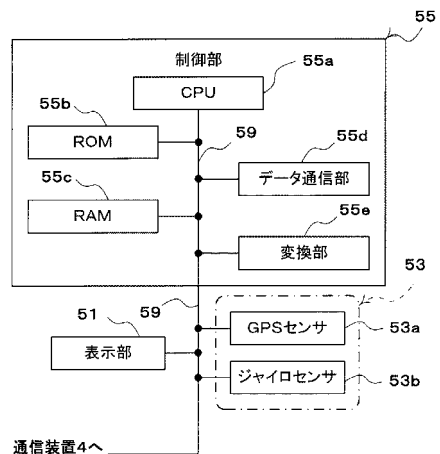
(54) 【発明の名称】 電子棚札システムおよび電子棚札

(57) 【要約】

【課題】 利便性をさらに向上させることができる電子棚札および電子棚札システムを提供する。

【解決手段】 電子棚札5は、主として、表示部51と、GPSセンサ53aと、ジャイロセンサ53bと、を有している。表示部51は、電子棚札5に対応する商品情報を表示可能とされている。GPSセンサ53aは、電子棚札5の取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部である。ジャイロセンサ53bは、ジャイロセンサ53bは、販売スペース201の床面に対する電子棚札5の傾き検出する傾き検出部である。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子棚札システムであって、

(a) 対応する商品の商品情報を表示可能な電子棚札と、

(b) 前記商品情報に基づいた表示動作を前記電子棚札に実行させる制御装置と、

を備え、

前記電子棚札は、

(a-1) 前記商品情報に基づいた表示データを表示する表示部と、

(a-2) 前記表示部の表示面に対して略鉛直な第 1 水平軸周りの第 1 回転角を第 1 傾き情報として検出する傾き検出部と、

を有しており、

前記制御装置は、

(b-1) 前記傾き検出部によって検出された前記第 1 傾き情報に基づいて前記電子棚札の姿勢を判定する姿勢判定部と、

(b-2) 前記姿勢判定部の判定結果に基づいて、前記電子棚札の前記表示部に表示する前記表示データを生成する生成部と、

を有することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子棚札システムにおいて、

前記生成部は、前記姿勢判定部により前記電子棚札の前記第 1 傾き情報が表示変更範囲となっていると判定される場合に、前記第 1 回転角に応じた前記表示データを生成することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の電子棚札システムにおいて、

前記制御装置は、

(b-3) 前記姿勢判定部の判定結果に基づいて前記電子棚札の姿勢を報知する姿勢報知部、

をさらに有することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電子棚札システムにおいて、

前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第 1 傾き情報が第 1 異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載の電子棚札システムにおいて、

前記電子棚札の前記傾き検出部は、さらに、前記第 1 水平軸に対して略垂直な第 2 水平軸周りの第 2 回転角を第 2 傾き情報として検出し、

前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第 2 傾き情報が第 2 異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 6】

請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の電子棚札システムにおいて、

前記電子棚札の前記傾き検出部は、さらに、前記第 1 および第 2 水平軸に対して略垂直な鉛直軸周りの第 3 回転角を第 3 傾き情報として検出し、

前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第 3 傾き情報が第 3 異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の電子棚札システムにおいて、

前記電子棚札は、

10

20

30

40

50

(a-3) 取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部、
をさらに有しており、

前記制御装置は、

(b-4) 前記位置検出部によって検出された前記位置情報に基づいて、前記電子棚札の
設置状況を判定する位置判定部と、

(b-5) 前記位置判定部の判定結果に基づいて前記電子棚札の配置状況を報知する位置
報知部と、

をさらに有していることを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の電子棚札システムにおいて、

10

前記位置報知部は、前記電子棚札の取り付け位置が第 4 異常範囲となっている場合に、
前記電子棚札の配置状況を報知することを特徴とする電子棚札システム。

【請求項 9】

対応する商品の商品情報を表示可能な電子棚札であって、

(a) 前記商品情報に基づいた表示データを表示する表示部と、

(b) 前記表示部の表示面に対して略鉛直な第 1 水平軸周りの第 1 回転角を第 1 傾き情
報として検出する傾き検出部と、

(c) 取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部と、

を備えることを特徴とする電子棚札。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子棚札システムおよび電子棚札に関するもので、特に、電子棚札の取り付
け状況の検出に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電子棚札の配置方向が横配置と縦配置との間で変更された場合に、作業者の
指示にしたがって、横配置の表示データと縦配置の表示データとを切り替えて電子棚札に
商品情報を表示する技術が知られている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

30

【特許文献 1】特開 2006 - 230566 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように、特許文献 1 の技術では、作業者の指示がなければ、横配置の表示データと
縦配置の表示データとを切り替えて表示することができず、その結果、表示切り替えに関
して作業者の作業負担が増大するという問題が生じていた。

【0005】

そこで、本発明では、利便性をさらに向上させることができる電子棚札および電子棚札
システムを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するため、請求項 1 の発明は、電子棚札システムであって、対応する
商品の商品情報を表示可能な電子棚札と、前記商品情報に基づいた表示動作を前記電子棚
札に実行させる制御装置とを備え、前記電子棚札は、前記商品情報に基づいた表示デー
タを表示する表示部と、前記表示部の表示面に対して略鉛直な第 1 水平軸周りの第 1 回転角
を第 1 傾き情報として検出する傾き検出部とを有しており、前記制御装置は、前記傾き検
出部によって検出された前記第 1 および第 2 傾き情報に基づいて前記電子棚札の姿勢を判
定する姿勢判定部と、前記姿勢判定部の判定結果に基づいて、前記電子棚札の前記表示部
に表示する前記表示データを生成する生成部とを有することを特徴とする。

50

【0007】

また、請求項2の発明は、請求項1に記載の電子棚札システムにおいて、前記生成部は、前記姿勢判定部により前記電子棚札の前記第1傾き情報が表示変更範囲となっていると判定される場合に、前記第1回転角に応じた前記表示データを生成することを特徴とする。

【0008】

また、請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載の電子棚札システムにおいて、前記制御装置は、前記姿勢判定部の判定結果に基づいて前記電子棚札の姿勢を報知する姿勢報知部、をさらに有することを特徴とする。

【0009】

また、請求項4の発明は、請求項3に記載の電子棚札システムにおいて、前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第1傾き情報が第1異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする。

10

【0010】

また、請求項5の発明は、請求項3または請求項4に記載の電子棚札システムにおいて、前記電子棚札の前記傾き検出部は、さらに、前記第1水平軸に対して略垂直な第2水平軸周りの第2回転角を第2傾き情報として検出し、前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第2傾き情報が第2異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする。

【0011】

また、請求項6の発明は、請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の電子棚札システムにおいて、前記電子棚札の前記傾き検出部は、さらに、前記第1および第2水平軸に対して略垂直な鉛直軸周りの第3回転角を第3傾き情報として検出し、前記制御装置の前記姿勢報知部は、前記電子棚札の前記第3傾き情報が第3異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の姿勢状況を報知することを特徴とする。

20

【0012】

また、請求項7の発明は、請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の電子棚札システムにおいて、前記電子棚札は、取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部、をさらに有しており、前記制御装置は、前記位置検出部によって検出された前記位置情報に基づいて、前記電子棚札の設置状況を判定する位置判定部と、前記位置判定部の判定結果に基づいて前記電子棚札の配置状況を報知する位置報知部とをさらに有していることを特徴とする。

30

【0013】

また、請求項8の発明は、請求項7に記載の電子棚札システムにおいて、前記位置報知部は、前記電子棚札の取り付け位置が第4異常範囲となっている場合に、前記電子棚札の配置状況を報知することを特徴とする。

【0014】

また、請求項9の発明は、対応する商品の商品情報を表示可能な電子棚札であって、前記商品情報に基づいた表示データを表示する表示部と、前記表示部の表示面に対して略鉛直な第1水平軸周りの第1回転角を第1傾き情報として検出する傾き検出部と、取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部とを備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0015】

請求項1ないし請求項9に記載の発明によれば、電子棚札の表示面に略鉛直な第1水平軸に対する電子棚札の姿勢を第1傾き情報に基づいて判定することができる。これにより、電子棚札の姿勢に応じた表示データを生成することができる。そのため、電子棚札の設置スペース等の要請により、電子棚札の姿勢が変更された場合であっても、電子棚札の表示部に適切な表示データを表示することができる。

【0016】

特に、請求項2に記載の発明によれば、電子棚札の第1傾き情報が表示変更範囲となっ

50

ていると判定される場合に、この第1回転角に応じた表示データを生成することができる。これにより、電子棚札の姿勢に応じた表示データを商品情報として表示部に表示することができる。そのため、電子棚札の姿勢に関わらず、電子棚札によって効果的な広告効果を得ることができる。

【0017】

特に、請求項3ないし請求項6に記載の発明によれば、各電子棚札の姿勢は制御装置から把握でき、作業者は、各電子棚札の取り付け場所に行くことないし、各電子棚札の取り付け状況を確認することができる。そのため、各電子棚札の取り付け状況の確認に関して、作業者の作業負担を軽減することができる。

【0018】

特に、請求項4ないし請求項6に記載の発明によれば、第1ないし第3傾き情報がそれぞれ第1ないし第3異常範囲となっている場合に、報知処理を実行することができる。そのため、顧客と接触する等により電子棚札の姿勢が不適切な状態となった場合であっても、この正しく取り付けられていない電子棚札を制御装置から容易に把握することができる。

10

【0019】

特に、請求項7に記載の発明によれば、各電子棚札の取り付け位置は制御装置から把握でき、作業者は、各電子棚札の取り付け場所に行くことないし、各電子棚札の取り付け状況を確認することができる。そのため、各電子棚札の取り付け状況の確認に関して、作業者の作業負担を軽減することができる。

20

【0020】

特に、請求項8に記載の発明によれば、電子棚札の取付位置が第4異常範囲となっている場合に、報知処理を実行することができる。そのため、顧客と接触する等により電子棚札が取り付け位置から外れた場合であっても、この外れた電子棚札を制御装置から容易に把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0022】

< 1. 店舗情報システムの構成 >

図1は、本実施の形態の電子棚札（ESL：Electronic Shelf Label）システム1を導入可能な店舗200内の様子を示す平面図である。図1に示すように、店舗200には2つの出入り口210が設けられており、店舗200内の販売スペース201には、出入り口210の近傍に複数のレジスタ270が配置されている。また、販売スペース201には、総菜が陳列されているショーケース220と、肉や魚が陳列されているショーケース230と、青果が陳列されているショーケース240と、冷凍食品やアイスクリームが陳列されているショーケース250と、お菓子や日用品などが陳列されている複数の商品棚260とが設けられている。本システムで使用される電子棚札は、これらショーケース220～250や商品棚260に取り付けられている。なお店舗200には、在庫商品の保管等のために、図示しないバックルームも設けられている。

30

40

【0023】

図2は、店舗200内に配置された電子棚札5の配置状況を説明するための正面図である。図2には、店舗200内の商品棚260に配置された電子棚札5の配置状況が示されている。図2に示すように、商品棚260は、フェース61と呼ばれる空間に区分されており、各フェース61には同一種の商品6が集約され、載置されている。

【0024】

電子棚札5は、各フェース61に対応して設けられており、例えば、商品棚260のフレーム62に取り付けられている。このように、各電子棚札5は、同一種の商品6と対応づけられて配置されている。

【0025】

50

図3は、図1の店舗200内に導入可能な電子棚札システム1、および店舗情報システム100の構成の一例を示すブロック図である。ここで、店舗情報システム100とは、店舗200内において、複数の情報処理装置をネットワークを介して接続することにより、店舗200における売価情報や商品の発注情報等の店舗情報をオンライン化可能とするシステムをいう。

【0026】

図3に示すように、店舗情報システム100は、主として、電子棚札システム1と、ストアコントローラ2と、POS(Point Of Sales)システム3と、を備えている。また、これら電子棚札システム1、ストアコントローラ2、およびPOSシステム3は、LAN21に接続されており、相互にデータ通信可能とされている。

10

【0027】

ストアコントローラ2は、例えば、パーソナルコンピュータやワークステーション等の情報処理装置によって構成されており、店舗情報システム100における各情報を統括的に管理する。また、ストアコントローラ2は、インターネットなどの外部ネットワークを介して、店舗200外に配置された本部センターの情報処理装置(図示省略)と接続されている。ここで、本部センターの情報処理装置から各店舗200のストアコントローラ2には、例えば、各商品の商品コード、商品名、および売価情報等のように、各店舗200で共通して使用される商品情報が送信される。そして、ストアコントローラ2は受信した商品情報を記憶する。一方、各店舗200のストアコントローラ2から本部センターの情報処理装置には、例えば、各店舗200における商品の発注情報等が送信される。

20

【0028】

POSシステム3は、いわゆる販売時点管理システムである。すなわち、POSシステム3には、各商品の売価情報が登録されており、顧客は、この売価情報に従い、購入希望商品の精算を行う。また、POSシステム3は、店舗200内で商品が販売される毎に、商品の販売情報を記録して収集する。また、POSシステム3によって記録された集計結果は、在庫管理やマーケティング材料として使用される。図3に示すように、POSシステム3は、POSサーバ31と、複数のレジスタ270と、を有している。

【0029】

POSサーバ31は、いわゆるパーソナルコンピュータやワークステーション等によって構成された情報処理装置であり、例えば、商品の売価情報や販売情報を管理する。また、図3に示すように、各レジスタ270とPOSサーバ31とは、専用ケーブルを介して、電氣的に接続されており、各レジスタ270とPOSサーバ31との間では、相互にデータの送受信が行われる。

30

【0030】

レジスタ270は、例えば、POSサーバ31に登録されている売価情報に基づいて、商品の精算を行うとともに、販売された商品の販売情報をPOSサーバ31に送信する。ここで、レジスタ270は、商品に付与されたバーコードや、レジスタ270のオペレータによって押されたコマンドボタンに基づいて、精算商品を識別する。

【0031】

電子棚札システム1は、POSシステム3と連動して、各電子棚札5に対応する商品の商品情報を表示させる。図3に示すように、電子棚札システム1は、主として、ESLサーバ10と、複数の通信装置4と、複数の電子棚札5と、を有している。なお、ESLサーバ10および電子棚札5の詳細については、後述する。

40

【0032】

< 2 . 電子棚札の構成 >

図4は、電子棚札5の表示部51を説明するための図である。図5は、電子棚札5の機能構成の一例を示すブロック図である。電子棚札5は、対応する商品の商品情報を表示部51に表示可能とされている。図5に示すように、電子棚札5は、主として、表示部51と、位置姿勢検出部53と、変換部55eと、を有している。

【0033】

50

表示部 5 1 は、電子棚札 5 の上面側（顧客側）に設けられており、電子棚札 5 に対応する商品の商品名、売価、および単価等の商品情報を表示可能とされている。図 4 および図 5 に示すように、表示部 5 1 の表示面 5 2 には、顧客を引きつけるためのアイキャッチ 5 1 a、売価 5 1 b、商品名 5 1 c、および商品コード 5 1 d（本実施の形態においてはバーコード）が表示されている。

【0034】

ここで、本実施の形態の表示面 5 2 には、液晶によって構成された複数のドットを有するドットマトリクス液晶表示器（図示省略）が配置されている。このドットマトリクス液晶表示器の各ドットの点灯制御は、E S L サーバ 1 0 側から表示データとして送信されたビットマップデータに基づいて行われてもよい。また、各ドットの点灯制御は、1 バイトまたは 2 バイト単位の文字データとして構成される表示データが E S L サーバ 1 0 側から送信され、この表示データが変換部 5 5 e で変換されることによって生成されたビットマップデータに基づいて行われてもよい。

10

【0035】

位置姿勢検出部 5 3 は、電子棚札 5 の取り付け位置情報と、電子棚札 5 の取り付け姿勢を取得するセンサであり、G P S センサ 5 3 a とジャイロセンサ 5 3 b とを有している。

【0036】

G P S（Global Positioning System）センサ 5 3 a は、複数の G P S 衛星から送信される G P S 信号に基づいて、電子棚札 5 の取り付け場所の位置情報を取得する位置検出部である。

20

【0037】

また、ジャイロセンサ 5 3 b は、販売スペース 2 0 1 の床面に対する電子棚札 5 の傾きを検出する傾き検出部であり、いわゆる角度センサとして使用される。すなわち、ジャイロセンサ 5 3 b は、表示部 5 1 の表示面 5 2 に対して略鉛直な第 1 水平軸（Y 軸と略平行な方向）周りの回転角（第 1 回転角）を第 1 傾き情報として検出する。また、ジャイロセンサ 5 3 b は、第 1 水平軸に対して略垂直な第 2 水平軸（X 軸と略平行な方向）周りの回転角（第 2 回転角）を第 2 傾き情報として、第 1 および第 2 水平軸に対して略垂直な鉛直軸（Z 軸と略平行な方向）周りの回転角（第 3 回転角）を第 3 傾き情報として、それぞれ検出する。

【0038】

30

制御部 5 5 は、電子棚札 5 内に配置されており、E S L サーバ 1 0 からの指示や、電子棚札 5 のリモコン（図示省略）から使用者によって行われた指示に基づいて、電子棚札 5 に所定の動作を実行させる。図 5 に示すように、制御部 5 5 は、主として、C P U 5 5 a と、R O M 5 5 b と、R A M 5 5 c と、データ通信部 5 5 d と、変換部 5 5 e と、を有している。

【0039】

データ通信部 5 5 d は、E S L サーバ 1 0 側から送信された表示データや制御信号を受信するとともに、位置姿勢検出部 5 3 で検出された位置情報および傾き情報（姿勢情報）を E S L サーバ 1 0 側に送信するデータ送受信部である。なお、データ通信部 5 5 d によって受信された表示データは、一旦 R A M 5 5 c に格納される。

40

【0040】

変換部 5 5 e は、E S L サーバ 1 0 側から送信された表示データが、文字コード列、および/または、画像データを有する場合において、文字列コードおよび画像データに対応するビットマップデータに変換する。変換されたビットマップデータは、一旦 R A M 5 5 c に格納される。

【0041】

R O M 5 5 b は、例えば読出し専用メモリーによって、R A M 5 5 c は、読み書き自在の揮発性メモリーによって構成されている。C P U 5 5 a は、R O M 5 5 b または R A M 5 5 c に格納されたプログラムに従った制御を実行する。また、表示部 5 1、G P S センサ 5 3 a、ジャイロセンサ 5 3 b、C P U 5 5 a、R O M 5 5 b、R A M 5 5 c、データ通

50

信部 5 5 d、および変換部 5 5 e 等のそれぞれは、信号線 5 9 を介して電氣的に接続されている。

【 0 0 4 2 】

したがって、CPU 5 6 は、このプログラムに従って、例えば、変換部 5 9 による表示データの変換処理や、データ通信部 5 8 によるデータ受信処理等を所定のタイミングで実行することができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施の形態において、データ通信部 5 5 d および変換部 5 5 e は、電子回路等のハードウェアによって構成されているものとして説明したが、これに限定されるものではない。データ通信部 5 5 d および変換部 5 5 e によって実現される機能は、例えば、ROM 5 5 b または RAM 5 5 c に記憶されているプログラムに従い、CPU 5 5 a によって実現されてもよい。

10

【 0 0 4 4 】

< 3 . E S L サーバの構成 >

図 6 は、E S L サーバ 1 0 の構成の一例を示すブロック図である。E S L サーバ 1 0 は、ストアコントローラ 2 や P O S システム 3 (図 3 参照) からの商品情報に基づいた表示動作を、各電子棚札 5 に実行させる制御装置である。E S L サーバ 1 0 は、いわゆるパーソナルコンピュータやワークステーション等によって構成されている。図 6 に示すように、E S L サーバ 1 0 は、主として、CPU 1 1 と、ROM 1 2 と、RAM 1 3 と、大容量記憶部 1 4 と、データ通信部 1 8 と、を有している。

20

【 0 0 4 5 】

大容量記憶部 1 4 は、いわゆるハードディスクドライブやシリコンディスクドライブのように、RAM 1 3 と比較して大きな記憶容量を持つ記憶部である。また、大容量記憶部 1 4 は、必要に応じて RAM 1 3 との間でデータの授受を行うことができる。図 6 に示すように、大容量記憶部 1 4 には、商品情報格納テーブル 1 4 1 と、位置姿勢情報格納テーブル 1 4 2 と、が記憶可能とされている。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、商品情報格納テーブル 1 4 1 のデータ構成の一例を示す図である。図 8 は、位置姿勢情報格納テーブル 1 4 2 のデータ構成の一例を示す図である。商品情報格納テーブル 1 4 1 は、各商品情報と、対応する電子棚札 5 を識別する情報と、が関連付けて格納される表である。図 7 に示すように、商品情報格納テーブル 1 4 1 は、主として、「商品コード」、「ハードウェア ID」、「商品名」、「売価」、および「単価」の各フィールド(列)を有している。

30

【 0 0 4 7 】

「商品コード」フィールドには、同一種の商品を一意に識別するための値が格納されている。また、「ハードウェア ID」フィールドには、店舗 2 0 0 内に配置された各電子棚札 5 を一意に識別するための値が格納されている。また、「商品名」フィールドには、「商品コード」によって特定される商品の名称情報(文字列データ)が格納されている。また、「売価」フィールドには、「商品コード」で特定される商品の売値データが格納されている。

40

【 0 0 4 8 】

また、「単価」フィールドには、「商品コード」で特定される商品の単位数量当たりの売価(例えば、1 0 0 グラム当たりの売価や、1 個当たりの売価)が格納されている。図 7 の「商品コード」=「4 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9」で特定される商品(商品名: サロインステーキ)の場合、「単価フィールド」には 1 0 0 グラム当たりの売価が格納されている。

【 0 0 4 9 】

位置姿勢情報格納テーブル 1 4 2 は、各電子棚札 5 の位置情報および姿勢情報が格納される表である。図 8 に示すように、位置姿勢情報格納テーブル 1 4 2 は、主として、「ハードウェア ID」、「位置情報 X 座標」、「位置情報 Y 座標」、「位置情報 Z 座標」、「

50

X軸に対する回転角」、「Y軸に対する回転角」、および「Z軸に対する回転角」の各フィールドを有している。

【0050】

「ハードウェアID」フィールドには、各電子棚札5を一意に識別するための値が格納されており、商品情報格納テーブル141の「ハードウェアID」と同様な値が格納されている。すなわち、商品情報格納テーブル141のレコード(行)に格納されている「ハードウェアID」と、位置姿勢情報格納テーブル142のレコードに格納されている「ハードウェアID」とが同一の場合、両テーブル141、412のレコードによって、同一の電子棚札5が特定される。

【0051】

また、「位置情報X座標」、「位置情報Y座標」、および「位置情報Z座標」には、それぞれ「ハードウェアID」で特定される電子棚札5の取り付け場所のX、Y、Z座標(位置情報)が格納されている。なお、位置情報を示す各フィールドの初期値としては、例えば、対応する電子棚札5のGPSセンサ53aで検出された位置情報が格納される。

【0052】

さらに、「X軸に対する回転角」、「Y軸に対する回転角」、および「Z軸に対する回転角」には、「ハードウェアID」で特定される電子棚札5の姿勢情報として、それぞれX軸、Y軸、およびZ軸に対する回転角が格納される。なお、これら姿勢情報を示す各フィールドの初期値としては、例えば、対応する電子棚札5のジャイロセンサ53bで検出された傾き情報が格納される。

【0053】

ディスプレイ15は、いわゆる液晶ディスプレイやCRT(cathode ray tube)ディスプレイである。また、入力部16は、いわゆるキーボードやマウスによって構成された入力デバイスである。ESLサーバ10の使用者は、ディスプレイ15に表示された内容に基づき、入力部16を使用した指示を行うことにより、ESLサーバ10に対して所定の動作を実行させることができる。

【0054】

データ通信部18は、生成部111によって生成された表示データを電子棚札5側に送信するとともに、各電子棚札5側から送信された位置情報および姿勢情報を受信するデータ送受信部である。電子棚札5に送信すべき表示データは、インターフェイス19を介して通信装置4に伝達される。また、電子棚札5側から送信された位置情報および姿勢情報は、通信装置4およびインターフェイス19を介してデータ通信部18に伝達される。

【0055】

ROM12は、読み出し専用メモリーであり、RAM13は、読み書き自在の揮発性メモリーである。CPU11は、ROM12またはRAM13に格納されたプログラムに従った制御を実行する。CPU11は、このプログラムに従って、生成部111、位置判定部112、姿勢判定部113、位置報知部114、および姿勢報知部115で示される機能を所定のタイミングで実現させることができる。

【0056】

また、CPU11、ROM12、RAM13、大容量記憶部14、データ通信部18等のそれぞれは、信号線を介して電氣的に接続されている。したがって、CPU11は、このプログラムに従って、例えばデータ通信部18等によるデータ送信処理等を所定のタイミングで実行させることができる。

【0057】

ここで、生成部111は、商品情報格納テーブル141に格納された商品情報から、電子棚札5の表示部51に表示するビットマップデータを表示データとして生成する。また、生成部111は、表示部51に表示される文字列に対応した文字コード列と、表示部51に表示される画像に対応した画像データ(例えば、JPEG方式やTIFF形式等のデジタルデータ)と、を表示データとして生成することもできる。

【0058】

10

20

30

40

50

位置判定部 112 は、各電子棚札 5 の GPS センサ 53a によって検出された位置情報に基づいて、各電子棚札 5 の設置状況を判定する。具体的には、ESLサーバ 10 が各電子棚札 5 から送信された位置情報を受信した場合、位置判定部 112 は、位置姿勢情報格納テーブル 142 (図 8 参照) を検索して、対応する電子棚札 5 のデータ(レコード)を抽出する。この検索および抽出処理は、「ハードウェア ID」をキーとして実行される。

【0059】

そして、受信した位置情報 (X, Y, Z) が、抽出されたレコードに含まれる位置情報 (X0, Y0, Z0) を中心とした許容範囲内 (例えば、 $X_0 - X \leq X \leq X_0 + X$ 、 $Y_0 - Y \leq Y \leq Y_0 + Y$ 、かつ、 $Z_0 - Z \leq Z \leq Z_0 + Z$; 但し、 $X = 0$ 、 $Y = 0$ 、 $Z = 0$) となる場合、位置判定部 112 は、受信位置情報に対応する電子棚札 5 が商品棚 260 のフレーム 62 から外れることなく取り付けられていると判断する。

10

【0060】

一方、受信した位置情報 (X, Y, Z) が、抽出されたレコードに含まれる位置情報 (X0, Y0, Z0) を中心とした許容範囲内とならず、異常範囲 (第 4 異常範囲) となる場合、位置判定部 112 は、受信位置情報に対応する電子棚札 5 が商品棚 260 のフレーム 62 から外れているなどの問題が発生していると判断する。

【0061】

姿勢判定部 113 は、各電子棚札 5 のジャイロセンサ 53b によって検出された傾き情報 (第 1 ないし第 3 傾き情報) に基づいて、各電子棚札 5 の姿勢を判定する。具体的には、ESLサーバ 10 が電子棚札 5 から送信された傾き情報を受信した場合、姿勢判定部 113 は、位置判定部 112 と同様に、位置姿勢情報格納テーブル 142 を検索し、対応する電子棚札 5 のデータ(レコード)を抽出する。

20

【0062】

そして、受信した傾き情報が、抽出されたレコードに含まれる傾き情報を中心とした許容範囲内となる場合、姿勢判定部 113 は、受信傾き情報に対応する電子棚札 5 が、商品棚 260 に正しい姿勢で取り付けられていると判断する。一方、受信した傾き情報が、抽出されたレコードに含まれる傾き情報を中心とした許容範囲内とならず、異常範囲となる場合、姿勢判定部 113 は、受信傾き情報に対応する電子棚札 5 が商品棚 260 のフレーム 62 に正しい姿勢で取り付けられていないと判断する。

【0063】

すなわち、ESLサーバ 10 が受信した傾き情報のうち X 軸、Y 軸、および Z 軸に対する回転角 (第 1 ないし第 3 回転角) をそれぞれ R_X 、 R_Y 、および R_Z とし、抽出されたレコードの傾き情報のうち X 軸、Y 軸、および Z 軸に対する回転角をそれぞれ R_{X0} 、 R_{Y0} 、および R_{Z0} とする場合について、 $R_{X0} - R_X \leq R_X \leq R_{X0} + R_X$ 、 $R_{Y0} - R_Y \leq R_Y \leq R_{Y0} + R_Y$ 、かつ、 $R_{Z0} - R_Z \leq R_Z \leq R_{Z0} + R_Z$ (但し、 $R_X = 0$ 、 $R_Y = 0$ 、 $R_Z = 0$) となる場合、ESLサーバ 10 が受信した傾き情報 (R_X , R_Y , R_Z) は、許容範囲内であると判断される。

30

【0064】

一方、受信した傾き情報 (R_X , R_Y , R_Z) のうち、 R_Y が許容範囲外となる場合、傾き情報 R_Y (第 1 傾き情報) は、異常範囲 (第 1 異常範囲) であると判断される。同様に、傾き情報 R_X (第 2 傾き情報)、 R_Z (第 3 傾き情報) が許容範囲外となる場合、傾き情報 R_X 、 R_Z は、それぞれ異常範囲 (第 2 異常範囲、第 3 異常範囲) であると判断される。

40

【0065】

ここで、姿勢判定部 113 は、上述のように各電子棚札 5 の姿勢を判定することができる。したがって、姿勢判定部 113 は、Y 軸に対する電子棚札 5 の回転角 (第 1 回転角) が、約 90 度、約 180 度、または約 270 度となっていることも判定することができる。

【0066】

そこで、本実施の形態において、Y 軸に対する回転角 (第 1 傾き情報) が、90 度を中

50

心とする所定範囲内、180度を中心とする所定範囲内、または270度を中心とする所定範囲内（これら所定範囲を総称して「表示変更範囲」とする）となっていると判定される場合、姿勢判定部113は、生成部111に対し、この回転角に応じた表示データを生成させることができる。これにより、電子棚札5は、その姿勢に応じた表示データを商品情報として表示部51に表示することができる（図9参照）。そのため、電子棚札5の姿勢によらず、効果的な広告効果を得ることができる。

【0067】

位置報知部114は、位置判定部112の判定結果に基づいて、電子棚札5の配置状況をESLサーバ10の使用者に報知する。例えば、電子棚札5が商品棚260から落下するなどして、電子棚札5の位置情報が異常範囲（第4異常範囲）となっていると判断される場合、位置報知部114は、ディスプレイ15に警告メッセージを表示させたり、ESLサーバ10の音声出力部（図示省略）から警告音を発生させる。

10

【0068】

姿勢報知部115は、姿勢判定部113の判定結果に基づいて、電子棚札5の姿勢をESLサーバ10の使用者に報知する。例えば、傾き情報RX, RY, RZのいずれかが異常範囲（第1ないし第3異常範囲）となっている場合、姿勢報知部115は、対応する電子棚札5の姿勢状況を報知する。なお、姿勢報知部115によって実行される報知処理は、姿勢判定部113の場合と同様であり、ディスプレイ15に警告メッセージを表示させたり、ESLサーバ10の音声出力部（図示省略）から警告音を発生させることによって実行される。

20

【0069】

このように、本実施の形態の電子棚札システム1によれば、各電子棚札5の姿勢および取り付け位置はESLサーバ10から把握できる。例えば、顧客と接触する等により電子棚札5の姿勢や取付位置が不適切な状態となった場合であっても、この正しく取り付けられていない電子棚札をESLサーバ10から容易に把握することができる。そのため、電子棚札5の取り付け作業等を行う作業者は、各電子棚札5の取り付け場所に行くことなし、各電子棚札5の取り付け状況を確認することができ、作業者の作業負担を軽減することができる。

【0070】

< 4 . 電子棚札の取り付け位置判定および姿勢判定の手順 >

30

図10は、電子棚札の取付位置判定および姿勢判定にともなって実行される処理の手順を説明するためのフローチャートである。本手順では、まず、各電子棚札5から送信される位置情報および傾き情報が監視される。そして、位置判定部112および姿勢判定部113によって、電子棚札5の取付位置および姿勢が判定される（S101）。

【0071】

ステップS101により電子棚札5の取付位置が許容範囲内であると判断される場合には、ステップS103に進む（S102）。一方、電子棚札5の取付位置が許容範囲外であると判断される場合には、電子棚札5が取付位置から落下している等の問題が発生していることが考えられる。そこで、ESLサーバ10の使用者に報知するため、ステップS106に進む。

40

【0072】

また、ステップS101により電子棚札5の傾き情報（第1ないし第3傾き情報のいずれも）が許容範囲内であると判断される場合（S103）、電子棚札5の取付位置および姿勢は正常であると判断してステップS101に戻る。一方、第1ないし第3傾き情報の少なくとも1つが許容範囲外であると判断される場合には、ステップS104に進む。

【0073】

続いて、ステップS104において、第1傾き情報のみが許容範囲外となり、第1傾き情報が表示変更範囲であると判断される場合、姿勢判定部113は、Y軸に対する電子棚札5の回転角が約90度、約180度、または約270度になっていると判断する。そして、姿勢判定部113は、生成部111に対して、電子棚札5の姿勢に応じた表示データ

50

を生成させて、E S Lサーバ10から対応する電子棚札5に表示データを送信する。その結果、電子棚札5は、その姿勢に応じた表示に切り替えられ(S 105)、ステップS 101に戻る。

【0074】

一方、少なくとも第2または第3傾き情報が許容範囲外であると判断される場合(S 104)、または、第1傾き情報は許容範囲外であるが、表示変更範囲でないと判断される場合、電子棚札5の正しい姿勢で取り付けられていないことが考えられる。そこで、E S Lサーバ10の使用者に報知するため、ステップS 106に進む。

【0075】

ステップS 106では、位置報知部114または姿勢報知部115によって、ディスプレイ15に警告メッセージを表示させる処理や、警告音を発生させる処理等の報知処理が実行される。これにより、E S Lサーバ10の使用者は、顧客と接触する等により電子棚札5の取付位置または姿勢が不適切な状態となっことを、E S Lサーバ10から容易に把握することができる。

10

【0076】

< 5 . 本実施の形態における電子棚札システムの利点 >

以上のように、本実施の形態の1において、E S Lサーバ10の生成部111は、Y軸に対する電子棚札5の回転角が表示変更範囲となる場合、この電子棚札5の姿勢に応じた表示データを生成することができる。そのため、電子棚札5の設置スペース等の要請により、電子棚札5の姿勢が変更された場合であっても、電子棚札5の表示部51に適切な表示データを表示することができる。

20

【0077】

また、電子棚札5の取付位置および姿勢は、E S Lサーバ10から確認することができる。そのため、電子棚札5の取付位置および姿勢を確認する作業に関して、作業者の作業負担を軽減させることができる。

【0078】

< 6 . 変形例 >

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく様々な変形が可能である。

【0079】

本実施の形態において、ジャイロセンサ53bは、第1ないし第3傾き情報のいずれもを検出可能であるものとして説明したが、これに限定されるものでない。例えば、ジャイロセンサ53bは、第1傾きないし第3傾き情報のうち、少なくとも1つ以上(好ましくは、第1傾き情報を含む少なくとも1つ以上)の傾き情報を検出できればよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】電子棚札システムを導入可能な店舗200内の様子を示す平面図である。

【図2】本発明の実施の形態における電子棚札の配置状況を説明するための正面図である。

。

【図3】本発明の実施の形態における電子棚札システムおよび店舗情報システムの構成の一例を示すブロック図である。

40

【図4】電子棚札の表示部を説明するための図である。

【図5】電子棚札の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態におけるE S Lサーバの構成の一例を示すブロック図である。

。

【図7】商品情報格納テーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図8】位置姿勢情報格納テーブルのデータ構成の一例を示す図である。

【図9】電子棚札を第1水平軸に対して回転させた場合における商品情報の表示例を説明するための図である。

【図10】電子棚札の取付位置判定および姿勢判定にともなって実行される処理の手順を

50

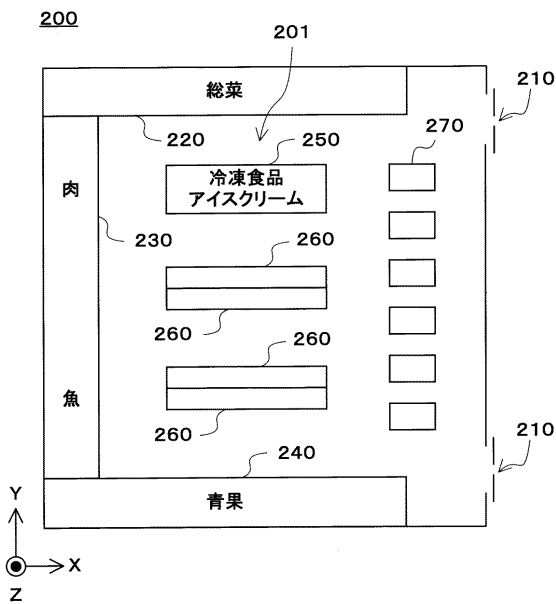
説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

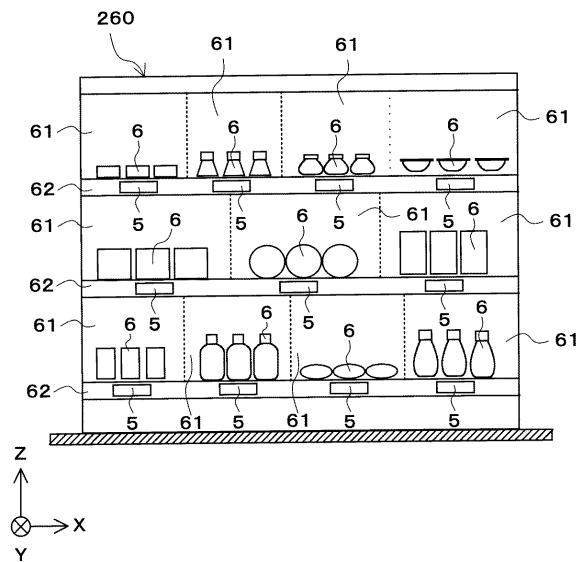
【0081】

- 1 電子棚札システム
- 5 電子棚札
- 10 ESLサーバ(制御装置)
- 51 表示部
- 53 位置姿勢検出部
- 53a GPSセンサ(位置検出部)
- 53b ジャイロセンサ(姿勢検出部)
- 111 生成部
- 112 位置判定部
- 113 姿勢判定部
- 114 位置報知部
- 115 姿勢報知部
- 141 商品情報格納テーブル
- 142 位置姿勢情報格納テーブル

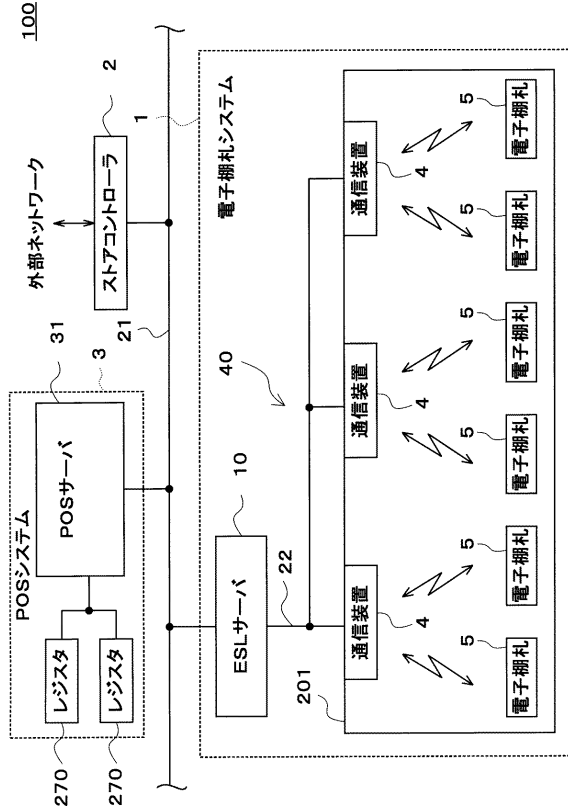
【図1】



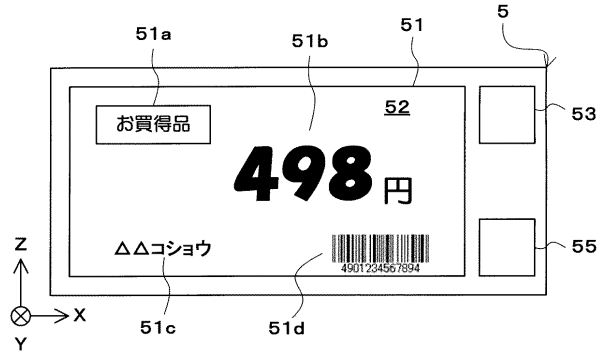
【図2】



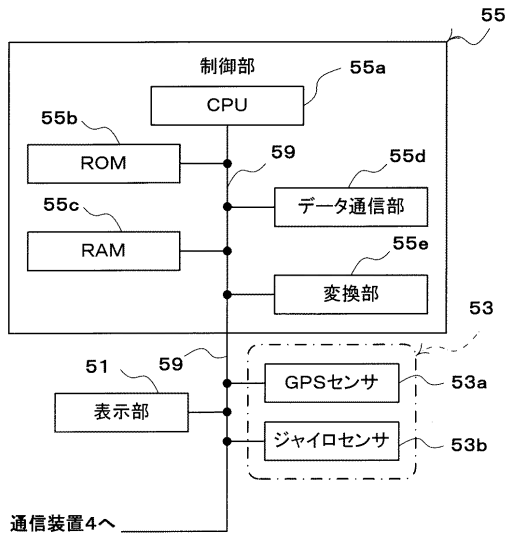
【 図 3 】



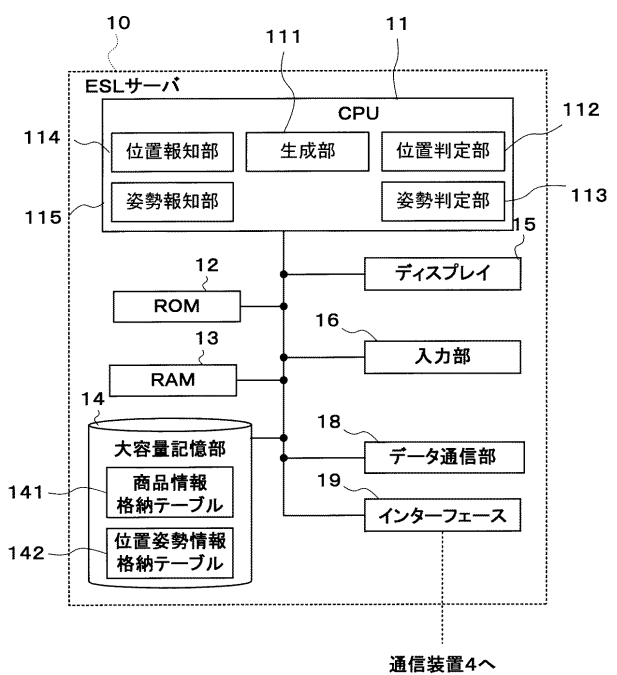
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

141 商品情報格納テーブル

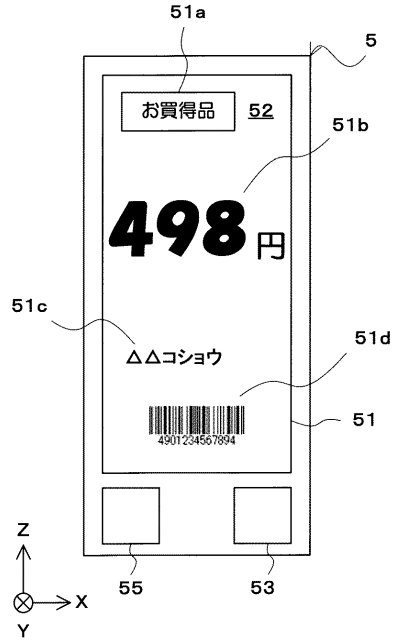
商品コード	ハードウェアID	商品名	売価	単価	
・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・
490123456789	1001	サーロインステーキ	1485	990	
490123401234	1012	コショウ	262	262	
・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・

【 図 8 】

142 位置姿勢情報格納テーブル

ハードウェアID	位置情報			姿勢情報		
	X座標	Y座標	Z座標	X軸に対する回転角	Y軸に対する回転角	Z軸に対する回転角
・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・
1001	○×	××	×○	□□	△×	△□
1012	□○	□×	○○	○×	○○	□×
1025	△×	○△	××	×□	○×	○△
・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・

【 図 9 】



【 図 10 】

