

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5953255号
(P5953255)

(45) 発行日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)

(24) 登録日 平成28年6月17日 (2016. 6. 17)

(51) Int. Cl.	F I
A 4 7 F 5/00 (2006. 01)	A 4 7 F 5/00 E
G 0 7 G 1/01 (2006. 01)	G 0 7 G 1/01 3 O 1 D

請求項の数 4 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-57389 (P2013-57389)	(73) 特許権者	000147833
(22) 出願日	平成25年3月19日 (2013. 3. 19)		株式会社イシダ
(65) 公開番号	特開2014-180469 (P2014-180469A)		京都府京都市左京区聖護院山王町4 4 番地
(43) 公開日	平成26年9月29日 (2014. 9. 29)	(74) 代理人	110000202
審査請求日	平成28年3月14日 (2016. 3. 14)		新樹グローバル・アイビー特許業務法人
早期審査対象出願		(72) 発明者	村田 修二
			滋賀県栗東市下鉤9 5 9 番地1 株式会社
			イシダ 滋賀事業所内
		(72) 発明者	清水 健
			滋賀県栗東市下鉤9 5 9 番地1 株式会社
			イシダ 滋賀事業所内
		(72) 発明者	安部 洋一郎
			滋賀県栗東市下鉤9 5 9 番地1 株式会社
			イシダ 滋賀事業所内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電子棚札システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の商品のそれぞれに対応して配置され、対応する商品に関する商品情報を表示する複数の電子棚札と、

前記商品情報を記憶するサーバと、

複数の前記電子棚札に向けて、前記サーバに記憶された前記商品情報を電波により送信する電波送信機と、

個別の前記電子棚札に対する個別指令を、近距離無線通信により送信する携帯型送信機と、

を備え、

前記電子棚札は、前記電波送信機から送信される前記商品情報を受信する第1受信ユニットと、前記携帯型送信機から送信される前記個別指令を受信する第2受信ユニットと、前記個別指令に応じた処理を実行する処理部と、を有し、

前記第2受信ユニットは、

前記個別指令を記憶するメモリを有し、

前記携帯型送信機から前記第2受信ユニットに対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、前記メモリに前記個別指令を書き込む、
電子棚札システム。

【請求項 2】

前記電子棚札は、前記処理部に電力を供給する電池を更に有し、

前記第2受信ユニットは、前記第2受信ユニットの動作を制御するユニット制御部を更に有し、

前記ユニット制御部は、前記電池から電力の供給を受けない、
請求項1に記載の電子棚札システム。

【請求項3】

複数の商品のそれぞれに対応して配置され、対応する商品に関する商品情報を表示する複数の電子棚札と、

前記商品情報を記憶するサーバと、

複数の前記電子棚札に向けて、前記サーバに記憶された前記商品情報を電波により送信する電波送信機と、

個別の前記電子棚札に対する個別指令を、近距離無線通信により送信する携帯型送信機と、

を備え、

前記電子棚札は、前記電波送信機から送信される前記商品情報を受信する第1受信ユニットと、前記携帯型送信機から送信される前記個別指令を受信する第2受信ユニットと、前記個別指令に応じた処理を実行する処理部と、を有し、

前記電子棚札は、前記処理部に電力を供給する電池を更に有し、

前記第2受信ユニットは、前記処理部に信号を送信する信号送信部を有し、

前記処理部は、消費電力を最小限に抑制する待機モードと、前記待機モードよりも消費電力の大きな起動モードと、を動作モードとして有し、

前記信号送信部は、前記第2受信ユニットが前記個別指令を受信すると、前記待機モードにある前記処理部に対し、前記動作モードを前記起動モードに切り換えるための信号を送信し、

前記第2受信ユニットは、前記携帯型送信機から非接触電力伝送により電力の供給を受け、

前記信号送信部は、前記携帯型送信機から供給された電力を用いて前記処理部に信号を送信する、

電子棚札システム。

【請求項4】

前記第2受信ユニットと前記携帯型送信機との通信可能距離は10cm以下である、
請求項1から3のいずれか1項に記載の電子棚札システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電波でサーバとの情報のやり取りを行う、電波式の電子棚札システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スーパーマーケットやコンビニエンスストア等の店舗では、電波式の電子棚札システムが採用されている（例えば、特許文献1（特開2001-148074号公報））。電波式の電子棚札システムでは、商品情報を管理するサーバから、売り場等に設置された電子棚札に電波で商品情報が送信され、受信した商品情報に基づいて電子棚札の表示内容が変更される。

【0003】

ところで、このような電子棚札システムを用いる場合に、店舗の従業員等の作業者が、電子棚札の設置された売り場で、ある特定の電子棚札の表示を通常画面（顧客向けの表示画面）から管理画面（作業者が商品管理に用いる表示画面）へと切り換えたり、ある特定の電子棚札に記憶される情報を変更したりすることが必要な場合がある。このような場合に、作業者が、可搬型の電波式リモコンを用いて、電子棚札の設置された売り場で電子棚札の操作を行うことがある。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、電波式リモコンを用いて特定の電子棚札を操作しようとする場合、電波は一般に指向性が低いため、操作対象ではない他の電子棚札も誤操作してしまう場合がある。特に、店舗の売り場では、電子棚札が互いに近接して配置されることも多く、このような誤操作が発生しやすい。誤操作の発生を抑制するためには、リモコンから送信される電波の指向性を向上させることが必要となり、リモコンのアンテナ設計が容易ではない。

【0005】

本発明の課題は、サーバと電子棚札とが電波により通信を行う電子棚札システムにおいて、作業者が、電子棚札の設置場所で、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することが可能な電子棚札システムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電子棚札システムは、複数の電子棚札と、サーバと、電波送信機と、携帯型送信機と、を備える。電子棚札は、複数の商品のそれぞれに対応して配置され、対応する商品に関する商品情報を表示する。サーバは、商品情報を記憶する。電波送信機は、複数の電子棚札に向けて、サーバに記憶された商品情報を電波により送信する。携帯型送信機は、個別の電子棚札に対する個別指令を、近距離無線通信により送信する。電子棚札は、第1受信ユニットと、第2受信ユニットと、処理部と、を有する。第1受信ユニットは、電波送信機から送信される商品情報を受信する。第2受信ユニットは、携帯型送信機から送信される個別指令を受信する。処理部は、個別指令に応じた処理を実行する。

20

【0007】

ここでは、電子棚札が、携帯型送信機から近距離無線通信（NFC: Near Field Communication）により送信される個別指令を受信できる。そのため、電子棚札の設置された売り場等で、作業者が、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することが容易である。

【0008】

また、本発明に係る電子棚札システムでは、第2受信ユニットは、個別指令を記憶するメモリを有することが望ましい。第2受信ユニットは、携帯型送信機から第2受信ユニットに対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、メモリに個別指令を書き込むことが望ましい。

30

【0009】

ここでは、電子棚札の第2受信ユニットのメモリに対する個別指令の書き込みが、携帯型送信機により供給された電力により実行されるため、電子棚札の電力消費を抑制することができる。

【0010】

また、本発明に係る電子棚札システムでは、電子棚札は、処理部に電力を供給する電池を更に有することが望ましい。第2受信ユニットは、第2受信ユニットの動作を制御するユニット制御部を更に有することが望ましい。ユニット制御部は、電池から電力の供給を受けないことが望ましい。

40

【0011】

ここでは、電池駆動式の電子棚札において、第2受信ユニットのユニット制御部が、電池の電力を使用しない。そのため、ユニット制御部が、携帯型送信機からの信号送信の有無の確認を、電池の電力を用いて実行する場合に比べ、電子棚札の電池の交換頻度を抑制できる。その結果、電池交換のコスト（電池自体のコストや、電池交換のための人件費）を抑制できる。

【0012】

また、本発明に係る電子棚札システムでは、電子棚札は、処理部に電力を供給する電池

50

を更に有することが望ましい。第2受信ユニットは、処理部に信号を送信する信号送信部を有することが望ましい。処理部は、消費電力を最小限に抑制する待機モードと、待機モードよりも消費電力の大きな起動モードと、を動作モードとして有することが望ましい。信号送信部は、第2受信ユニットが個別指令を受信すると、待機モードにある処理部に対し、動作モードを起動モードに切り換えるための信号を送信することが望ましい。

【0013】

ここでは、電池駆動式の電子棚札において、第2受信ユニットが個別指令を受け付けてから、処理部の動作モードが起動モードに切り換えられる。そのため、処理部は、いつ送信されてくるかわからない携帯型送信機からの個別指令の入力待ちのために、電池の電力を消耗することがない。その結果、電子棚札の電池の交換頻度を抑制でき、電池交換のコストを抑制できる。

10

【0014】

さらに、本発明に係る電子棚札システムでは、第2受信ユニットは、携帯型送信機から非接触電力伝送により電力の供給を受けることが望ましい。信号送信部は、携帯型送信機から供給された電力を用いて処理部に信号を送信することが望ましい。

【0015】

ここでは、第2受信ユニットの信号送信部が、処理部に対する信号送信のために電池の電力を消耗することがないので、電子棚札の電池の交換頻度を抑制でき、電池交換のコストを抑制できる。

【0016】

20

また、本発明に係る電子棚札システムでは、第2受信ユニットと携帯型送信機との通信可能距離は10cm以下であることが望ましい。

【0017】

これにより、店舗の売り場等で、電子棚札が密接して設置されている場合でも、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る電子棚札システムでは、電子棚札が、携帯型送信機から近距離無線通信により送信される個別指令を受信できる。そのため、電子棚札の設置された売り場等で、業者が、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することが容易である。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子棚札システムを示す図である。

【図2】図1に係る電子棚札システムが備える電子棚札の配置例を示す図である。

【図3】図1に係る電子棚札システムが備える電子棚札の外観を示す図である。

【図4】図1に係る電子棚札システムが備える電子棚札の概略構成を示すブロック図である。図中で、実線で結ばれた構成は、電氣的に接続されていることを示す。図中で、制御部と破線で結ばれた構成は、電池から駆動電力が供給されていることを示す。

40

【図5】図1に係る電子棚札システムが備える電子棚札サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図6】図1に係る電子棚札システムが備える電子棚札の制御部の動作について説明するためのフローチャートである。

【図7】図1に係る電子棚札システムにおいて行われるリンク作業について説明するためのフローチャートである。

【図8】変形例Aに係る電子棚札システムを示す図である。

【図9】図8の電子棚札システムにおいて行われる、リンク作業の一例について説明するためのフローチャートである。

【図10】図8の電子棚札システムにおいて行われる、リンク作業の他の例について説明

50

するためのフローチャートである（変形例 B に対応）。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態に係る電子棚札システム 1 について説明する。

【0021】

なお、本実施形態に係る電子棚札システム 1 は、本発明の実施形態の例示に過ぎず、本発明に係る電子棚札システムは、以下に記載する内容に限定されるものではない。発明の趣旨と矛盾しない範囲で、その他の態様も採用可能である。

【0022】

（１）全体構成

電子棚札システム 1 は、スーパーマーケットやコンビニエンスストアのような店舗において使用される。

【0023】

電子棚札システム 1 は、図 1 に示すように、主として、複数の電子棚札 40、40、・・・と、電子棚札サーバ 10 と、複数のアクセスポイント 30、30、・・・と、リモコン 50 と、ハンディターミナル 80 と、から構成されている。電子棚札システム 1 に含まれる電子棚札 40、アクセスポイント 30、リモコン 50、および、ハンディターミナル 80 の台数は、図 1 に示される数に限定されるものではない。

【0024】

電子棚札 40 は、可搬性の装置であり、店舗で取り扱われる複数の商品 P のそれぞれに対応して配置される表示装置である。電子棚札 40 は、店舗の売り場に陳列される複数の種類の商品 P のうち、対応する商品 P の近傍に配置され、対応する商品 P に関する商品情報を表示する（図 2 参照）。商品情報は、商品 P に関する種々の情報であり、例えば、商品 P の通常販売価格、特別販売価格、割引率、売上数量、在庫数量等を含む。

【0025】

電子棚札サーバ 10 は、電子棚札システム 1 を統括的に制御するコンピュータである。電子棚札サーバ 10 の機能には、電子棚札 40 に表示される商品情報の管理を含む。商品情報は、後述するように、電子棚札サーバ 10 のサーバ記憶部 14 に記憶されている。電子棚札サーバ 10 は、アクセスポイント 30 を介して、電子棚札 40 に、商品情報を含む配信データを送信する。なお、ここでは、電子棚札サーバ 10 は、電子棚札 40 に対して、商品情報を画像データ（後述する電子棚札 40 の表示部 41 に表示される画像のデータ）として送信するが、これに限定されるものではない。例えば、電子棚札サーバ 10 は、電子棚札 40 に対し、通常販売価格等の商品情報を数値データとして送信してもよい。

【0026】

アクセスポイント 30 は、電波の送受信機である。アクセスポイント 30 は、電子棚札 40 との間で、電波を用いて各種信号の授受を行う。アクセスポイント 30 は、例えば店舗内の天井に、一定の間隔を空けて取り付けられる。アクセスポイント 30 の設置場所や設置間隔等は、店舗内に設置された電子棚札 40 が、いずれかのアクセスポイント 30 と通信可能となるように決定される。アクセスポイント 30 は、LAN (Local Area Network) 等のネットワーク 2 を介して、電子棚札サーバ 10 と接続されている。

【0027】

アクセスポイント 30 は、ネットワーク 2 を介して電子棚札サーバ 10 からアクセスポイント 30 に送信される配信データ（商品情報を含む配信データ）を、複数の電子棚札 40 に向けて電波により送信する。つまり、アクセスポイント 30 は、電波送信機の一例である。また、アクセスポイント 30 は、電子棚札 40 から送信される信号を受信し、受信した信号を、ネットワーク 2 を介して電子棚札サーバ 10 に送信する。

【0028】

リモコン 50 は、携帯型の送受信機である。リモコン 50 は、各電子棚札 40 との間で、近距離無線通信（NFC: Near Field Communication）を用いて各種信号の授受を行う。

10

20

30

40

50

なお、ここでの、近距離無線通信は、数 cm ~ 数十 cm 程の距離での通信を意味する。リモコン 50 は、個別の電子棚札 40 に対する個別指令を、電磁界を用いた近距離無線通信により送信する。つまり、リモコン 50 は、携帯型送信機の一例である。

【0029】

ハンディターミナル 80 は、後述するように、電子棚札 40 や商品 P に付されたバーコードなどの識別情報を読み取り可能に構成され、主に情報収集のために用いられる携帯型の情報端末である。ハンディターミナル 80 は、主に、電子棚札 40 の装置 ID と、商品 P の商品 ID とのリンク作業に用いられる。リンク作業については後述する。

【0030】

(2) 詳細構成

電子棚札システム 1 の電子棚札 40、電子棚札サーバ 10、およびリモコン 50 について以下に詳細に説明する。

【0031】

(2-1) 電子棚札

電子棚札 40 は、上述のように、店舗で取り扱われる複数の商品 P のそれぞれに対応して配置され、対応する商品 P に関する商品情報を表示する(図 2 参照)。例えば、電子棚札 40 には、商品 P の商品名、重量あたりの単価、および販売価格が、商品情報として表示される(図 3 参照)。

【0032】

電子棚札 40 は、図 4 のように、主に表示部 41、制御部 42、記憶部 43、電池 44、第 1 通信ユニット 60、および第 2 通信ユニット 70 を有する。

【0033】

(2-1-1) 表示部

表示部 41 は、後述する記憶部 43 に記憶されている商品情報を表示させるための画面である(図 3 参照)。表示部 41 には、電子ペーパーが用いられる。すなわち、表示部 41 は、マトリクス状に配列された複数の画素で構成される、ドットマトリクス方式の不揮発性表示部である。表示部 41 は、電力を供給されなくても表示内容を保持することが可能である。なお、表示部 41 は電子ペーパーに限定されるものではなく、例えば、液晶ディスプレイが用いられてもよい。

【0034】

表示部 41 に表示される画面には、通常画面と、管理画面と、がある。通常画面は、顧客向けの画面であり、表示部 41 には、例えば、商品 P の商品名、重量あたりの単価、および販売価格が、商品情報として表示される(図 3 参照)。管理画面は、店舗の店員等の作業者が商品管理に用いる画面であり、表示部 41 には、例えば、商品 P の売上数、発注数、在庫数が、商品情報として表示される。

【0035】

作業者は、電子棚札 40 が設置されている現場で、リモコン 50 により電子棚札 40 を操作することで(リモコン 50 から第 2 通信ユニット 70 に対して個別指令を送信することで)、表示部 41 の表示を、通常画面から管理画面に切り換えることができる。

【0036】

(2-1-2) 制御部

制御部 42 は、処理部の一例である。制御部 42 は、主に CPU によって構成される。制御部 42 は、表示部 41、記憶部 43、第 1 通信ユニット 60、および第 2 通信ユニット 70 と電氣的に接続されている(図 4 の実線参照)。制御部 42 は、電池 44 から駆動電力の供給を受ける(図 4 の破線参照)。

【0037】

制御部 42 は、後述する記憶部 43 に記憶されたプログラムを実行することで、電子棚札 40 の各部を制御する。例えば、制御部 42 は、表示部 41 に、後述する第 1 通信ユニット 60 が電子棚札サーバ 10 から受信した商品情報(画像データ)が表示されるように、表示部 41 の制御を行う。また、例えば、制御部 42 は、後述する第 2 通信ユニット 7

10

20

30

40

50

0 が受信した個別指令に応じた処理を実行するために、表示部 4 1、記憶部 4 3、第 1 通信ユニット 6 0 の動作を制御する。

【 0 0 3 8 】

なお、個別指令は、後述するリモコン 5 0 から、個別の電子棚札 4 0 に対して送信される指令である。個別指令には、例えば、表示部 4 1 の表示を通常画面から管理画面へと切り換える指令を含む。また、例えば、個別指令には、第 1 通信ユニット 6 0 を、アクセスポイント 3 0 から送信される配信データを受信可能になるように制御する指令を含む。

【 0 0 3 9 】

制御部 4 2 は、動作モードとして、スリープモード（待機モード）およびウェイクアップモード（起動モード）を有する。

10

【 0 0 4 0 】

スリープモードは、電子棚札 4 0 の消費電力を最小限に抑制する（電池 4 4 の消耗を最低限に抑制する）モードである。スリープモードでは、制御部 4 2 は、表示部 4 1、記憶部 4 3、第 1 通信ユニット 6 0 および第 2 通信ユニット 7 0 のメモリ 7 3 に対して、電池 4 4 から電力が供給されないように制御する。そのため、スリープモードでは、表示部 4 1 の表示の更新や、表示部 4 1 の表示の通常画面から管理画面への切り換えや、第 1 通信ユニット 6 0 による電波の受信が実行できない。

【 0 0 4 1 】

ウェイクアップモードは、電子棚札 4 0 の種々の機能、例えば、表示部 4 1 の表示の更新や、表示部 4 1 の表示の通常画面から管理画面への切り換えや、第 1 通信ユニット 6 0 による電波の受信を実行可能な動作モードである。制御部 4 2 は、ウェイクアップモードでは、電池 4 4 から、表示部 4 1、記憶部 4 3、第 1 通信ユニット 6 0 およびメモリ 7 3 に対して、必要に応じて電力が供給されるよう制御する。そのため、ウェイクアップモード時の電子棚札 4 0 の消費電力は、スリープモード時の電子棚札 4 0 の消費電力より大きい。

20

【 0 0 4 2 】

制御部 4 2 の動作モードは、電池 4 4 の消耗を抑制するため、スリープモードである時間が長い（動作モードがスリープモードである時間の比率が高い）。そして、以下の 2 つの条件のうち、いずれかの条件が成立する場合に、制御部 4 2 の動作モードは、スリープモードからウェイクアップモードへと切り換えられる。

30

【 0 0 4 3 】

1 つ目の条件（第 1 条件）は、動作モードがスリープモードに切り換えられた後、所定の待機時間が経過することである。言い換えれば、第 1 条件は、タイマ機能を有する制御部 4 2 が、動作モードがスリープモードに切り換えられてから所定の待機時間が経過したと判定することである。

【 0 0 4 4 】

待機時間は、例えば 1 分であるが、これに限定されるものではない。ただし、制御部 4 2 が頻繁にウェイクアップモードに移行すると、電池 4 4 が消耗しやすいため、電子棚札サーバ 1 0 からの商品情報の送信に対する反応時間が、電子棚札システム 1 のユーザにとって許容可能な範囲で、待機時間はできるだけ長い時間とされることが望ましい。なお、電子棚札サーバ 1 0 からの商品情報の送信に対する反応時間とは、電子棚札サーバ 1 0 が商品情報を送信してから、表示部 4 1 の表示にその内容が反映されるまでの時間を意味する。

40

【 0 0 4 5 】

本実施形態のリモコン 5 0 に代えて電波式のリモコンが使用される場合、電子棚札がリモコンの電波を受信するためには、電子棚札の電波受信ユニットは予め（リモコンからの電波の送信前に）起動している必要がある。言い換えれば、電波式のリモコンが使用される場合、電子棚札がリモコンの電波を受信するためには、電子棚札の制御部の動作モードが、予めウェイクアップモードに切り換えられている必要がある。リモコンから送信される個別指令に対する電子棚札の反応性が悪い場合、作業者の待ち時間が長くなり、作業効

50

率が悪いことから、待機時間は、短い時間（例えば１秒）に設定される必要がある。

【００４６】

しかし、本実施形態では、後述するように、リモコン５０からの個別指令の送信に備えて、制御部４２の動作モードをスリープモードからウェイクアップモードへと予め切り換える必要が無いため、待機時間を長く取ることが可能である。

【００４７】

第１条件が成立すると、制御部４２の動作モードが、スリープモードから、ウェイクアップモードへと切り換えられる。そして、制御部４２は、第１通信ユニット６０に電池４４から駆動電力が供給されるよう制御し、第１通信ユニット６０がアクセスポイント３０から送信される配信データを受信可能な状態になるよう制御する。

10

【００４８】

そして、制御部４２は、第１通信ユニット６０が配信データを受信すると、受信した配信データが、自己に対して送信された（その電子棚札４０に対して送信された）配信データであるか否かを判定する。

【００４９】

受信した配信データが、自己に対して送信された配信データであると判定された場合には、制御部４２は、引き続き必要な処理を実行する。具体的には、例えば、制御部４２は、自己に対して送信された配信データを受信した旨を示す信号（ＡＣＫ信号）をアクセスポイント３０に対して送信させるように、第１通信ユニット６０を制御する。また、例えば、制御部４２は、自己に対して送信された配信データに含まれる商品情報（画像データ）を、記憶部４３に書き込む（記憶部４３に記憶される商品情報の更新処理を行う）。また、例えば、制御部４２は、表示部４１の表示内容が、記憶部４３に書き込まれた商品情報に変更されるように、表示部４１を制御する。必要な処理が終了すると、制御部４２の動作モードは、スリープモードへと切り換えられる。

20

【００５０】

一方、受信した配信データが、自己に対して送信された配信データではないと判定された場合、あるいは、第１通信ユニット６０が所定時間内に配信データを受信しない場合には、制御部４２の動作モードは、スリープモードへと切り換えられる。

【００５１】

なお、制御部４２は、第１通信ユニット６０が受信した配信データが、自己に対して送信されたものであるか否かを、以下のようにして判定する。

30

【００５２】

後述するように、電子棚札サーバ１０がアクセスポイント３０を介して送信する配信データには、商品情報と識別子とが含まれる。識別子は、商品情報の送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ（各電子棚札４０に割り当てられる固有のＩＤ）である。制御部４２は、第１通信ユニット６０が受信した信号に含まれる識別子と、後述する記憶部４３に記憶されている自己の装置ＩＤとを比較し、両者が一致すると、その信号が自己に対して送信された配信データであると判定する。

【００５３】

制御部４２の動作モードが、スリープモードからウェイクアップモードへと切り換えられる２つ目の条件（第２条件）は、後述する第２通信ユニット７０のユニット制御部７２が送信する割り込み信号を、制御部４２が受信することである。第２条件が成立すると、制御部４２の動作モードが、スリープモードから、ウェイクアップモードへと切り換えられる。第２条件が成立すると、制御部４２は、後述する第２通信ユニット７０のメモリ７３に記憶された個別指令を読み出し、その個別指令に応じた処理を実行する。

40

【００５４】

（２－１－３）記憶部

記憶部４３は、ＥＥＰＲＯＭ等の不揮発性メモリによって構成される記憶部である。ただし、これに限定されるものではなく、記憶部４３にＲＡＭ等の揮発性メモリが使用されてもよい。ただし、記憶部４３に揮発性メモリを利用した場合には、制御部４２がスリー

50

プモードにある場合にも、記憶された情報を保持するために電力を供給する必要があるため、電池４４の消耗を抑制する上で、記憶部４３は不揮発性メモリであることが望ましい。

【００５５】

記憶部４３には、制御部４２が電子棚札４０の各部の制御を行うためのプログラムの他、電子棚札４０の固有の識別子である装置ＩＤや、電子棚札サーバ１０から送信された商品情報（画像データ）が記憶される。商品情報には、通常画面用の商品情報と、管理画面用の商品情報とが含まれる。

【００５６】

（２－１－４）電池

電池４４は、電子棚札４０の表示部４１、制御部４２、記憶部４３、第１通信ユニット６０、および後述する第２通信ユニット７０のメモリ７３に駆動電力を供給する（図４の破線参照）。なお、後述するように、第２通信ユニット７０は、リモコン５０から供給される電力を利用するため、メモリ７３を除き、電池４４からの電力の供給は受けない。言い換えれば、後述する第２通信ユニット７０のユニット制御部７２およびアンテナ７１は、電池４４からの電力の供給を受けない。後述する第２通信ユニット７０のメモリ７３は、電池４４とリモコン５０との双方から電力供給を受けることができる。

【００５７】

表示部４１、記憶部４３、第１通信ユニット６０および第２通信ユニット７０のメモリ７３には、ＦＥＴ等のスイッチ（図示せず）がそれぞれ設けられている。制御部４２は、これらのスイッチを制御することで、表示部４１、記憶部４３、第１通信ユニット６０およびメモリ７３への電力の供給を制御する。

【００５８】

上記のように、電子棚札４０の動作モードが、ウェイクアップモードからスリープモードへと切り換えられる場合には、制御部４２は、上記のスイッチをオフにすることで、表示部４１、記憶部４３、第１通信ユニット６０およびメモリ７３に電池４４から電力が供給されないように制御を行う。

【００５９】

（２－１－５）第１通信ユニット

第１通信ユニット６０は、第１受信ユニットの一例である。第１通信ユニット６０は、アクセスポイント３０から、電波により送信される配信データ（他の電子棚札４０を送信対象とする配信データを含む）を受信する。また、第１通信ユニット６０は、自己に対して送信された配信データを受信した場合に（第１通信ユニット６０が受信した配信データが、自己に対して送信された配信データであると、制御部４２が判定する場合に）、制御部４２の指示に従い、自己に対して送信された配信データを受信した旨の信号（ＡＣＫ信号）を、アクセスポイント３０に対して、電波により送信する。

【００６０】

（２－１－６）第２通信ユニット

第２通信ユニット７０は、リモコン５０から送信される個別指令を受信する。第２通信ユニット７０は、第２受信ユニットの一例である。

【００６１】

第２通信ユニット７０は、パッシブ型のＲＦタグである。つまり、第２通信ユニット７０は、リモコン５０から非接触電力伝送により電力の供給を受けるＲＦタグである。第２通信ユニット７０は、後述するメモリ７３を除き、電池４４からの電力供給は受けない。なお、第２通信ユニット７０は、電磁誘導方式のＲＦタグであるが、これに限定されるものではなく、例えば、電波方式のＲＦタグが用いられてもよい。第２通信ユニット７０は、図４のように、主にアンテナ７１と、ユニット制御部７２と、メモリ７３と、を有する。

【００６２】

（２－１－６－１）アンテナ

アンテナ 7 1 は、電磁波の送受信に用いられるループアンテナ（コイルアンテナ）である。なお、第 2 通信ユニット 7 0 とリモコン 5 0 との通信可能距離は、ここでは 1 0 c m 以下である。通信可能距離は、これに限定されるものではないが、電子棚札 4 0 同士が近接して配置される場合（例えば、図 2 中で右上に描写されている 2 台の電子棚札 4 0 のように、隣接して配置される場合）に、リモコン 5 0 が通信対象ではない電子棚札 4 0 を誤って操作することがないように、通信可能距離は 1 0 c m 以下であることが望ましい。

【 0 0 6 3 】

（ 2 - 1 - 6 - 2 ）ユニット制御部

ユニット制御部 7 2 は、リモコン 5 0 からの個別指令に応じて、第 2 通信ユニット 7 0 を制御する R F 通信チップである。

10

【 0 0 6 4 】

ユニット制御部 7 2 は、前述のように、リモコン 5 0 から第 2 通信ユニット 7 0 に対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、各種処理を実行する。

【 0 0 6 5 】

例えば、ユニット制御部 7 2 は、アンテナ 7 1 を介してリモコン 5 0 から個別指令を受信すると、リモコン 5 0 から第 2 通信ユニット 7 0 に対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、受け付けた個別指令の内容をメモリ 7 3 に書き込む。

【 0 0 6 6 】

また、例えば、ユニット制御部 7 2 は、アンテナ 7 1 を介してリモコン 5 0 から個別指令を受信すると、リモコン 5 0 から第 2 通信ユニット 7 0 に対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、制御部 4 2 に対して割り込み信号を送信する。つまり、ユニット制御部 7 2 は、信号送信部の一例である。割り込み信号は、制御部 4 2 に、第 2 通信ユニット 7 0 がリモコン 5 0 からの個別指令を受信したことを知らせるための信号である。制御部 4 2 は、割り込み信号を受信すると、メモリ 7 3 に記憶された個別指令（リモコン 5 0 から送信された個別指令）を読み出す。その後、制御部 4 2 は、メモリ 7 3 から読み出した個別指令に応じた処理を実行する。なお、制御部 4 2 の動作モードがスリープモードにある場合に、制御部 4 2 がユニット制御部 7 2 からの割り込み信号を受信すると、まず制御部 4 2 の動作モードがウェイクアップモードに切り換えられ、その後、制御部 4 2 は、個別指令を読み出し、読み出した個別指令を実行する。

20

【 0 0 6 7 】

また、ユニット制御部 7 2 は、個別指令がメモリ 7 3 に記憶されている情報の送信を要求するものである場合には、メモリ 7 3 に記憶されている情報を読み出して、読み出した情報をリモコン 5 0 に対して送信する。

30

【 0 0 6 8 】

（ 2 - 1 - 6 - 3 ）メモリ

メモリ 7 3 は、E E P R O M 等の不揮発性メモリにより構成される。メモリ 7 3 は、電池 4 4 およびリモコン 5 0 の双方から、電力供給を受けることができる。

【 0 0 6 9 】

メモリ 7 3 には、ユニット制御部 7 2 が、アンテナ 7 1 を介してリモコン 5 0 から受信した個別指令が書き込まれる。また、メモリ 7 3 には、例えば、電子棚札の装置 I D が記憶されている。なお、メモリ 7 3 に記憶されている装置 I D は、記憶部 4 3 に記憶される装置 I D と同一の情報である。

40

【 0 0 7 0 】

（ 2 - 2 ）電子棚札サーバ

電子棚札サーバ 1 0 は、電子棚札システム 1 を統括的に管理するコンピュータである。電子棚札サーバ 1 0 は、アクセスポイント 3 0 を介して、電子棚札 4 0 に各種指令や各種情報を送信する。電子棚札サーバ 1 0 から電子棚札 4 0 に送信する情報には、商品情報を含む。電子棚札サーバ 1 0 は、店舗のバックヤード等に配置される。

【 0 0 7 1 】

電子棚札サーバ 1 0 は、主な機能部として、サーバ通信部 1 1 と、サーバ表示部 1 2 と

50

、サーバ入力部 1 3 と、サーバ記憶部 1 4 と、サーバ制御部 1 5 とを有する（図 5 参照）。

【 0 0 7 2 】

（ 2 - 2 - 1 ）サーバ通信部

サーバ通信部 1 1 は、電子棚札サーバ 1 0 と、アクセスポイント 3 0 や、ハンディターミナル 8 0 等との通信を可能にするための通信インターフェースである。また、サーバ通信部 1 1 は、電子棚札システム 1 外の機器（例えば、店舗に電子棚札システム 1 と共に設置される P O S システムのサーバおよびストアコントローラ）とも通信可能に構成されている。サーバ通信部 1 1 からアクセスポイント 3 0 に送られた配信データは、さらにアクセスポイント 3 0 により電子棚札 4 0 へと電波により送信される。

10

【 0 0 7 3 】

（ 2 - 2 - 2 ）サーバ表示部

サーバ表示部 1 2 は、液晶ディスプレイである。サーバ表示部 1 2 には、電子棚札システム 1 に関する各種情報を表示可能である。

【 0 0 7 4 】

（ 2 - 2 - 3 ）サーバ入力部

サーバ入力部 1 3 は、マウスおよびキーボードである。電子棚札システム 1 のユーザは、電子棚札サーバ 1 0 に対する各種指令や各種情報を、サーバ入力部 1 3 を介して入力可能である。

【 0 0 7 5 】

（ 2 - 2 - 4 ）サーバ記憶部

サーバ記憶部 1 4 は、R O M、R A M、およびハードディスク等により構成される。サーバ記憶部 1 4 には、後述するサーバ制御部 1 5 により実行される各種プログラムが記憶される。また、サーバ記憶部 1 4 には、各種情報が記憶される。サーバ記憶部 1 4 に記憶される情報には、商品マスタテーブル 1 4 a と、電子棚札マスタテーブル 1 4 b とが含まれる（図 5 参照）。

20

【 0 0 7 6 】

（ 2 - 2 - 4 - 1 ）商品マスタテーブル

商品マスタテーブル 1 4 a は、電子棚札システム 1 で取り扱う商品に関する情報（商品情報）を記憶する。商品情報は、商品 P に関する種々の情報であり、例えば、商品 P の商品名、価格（通常販売価格、特別販売価格）、単価（通常販売単価・特別販売単価）、割引率、売上数量、在庫数量等を含む。商品マスタテーブル 1 4 a には、商品 I D（商品 P のバーコード情報）別に、商品情報が記憶される。

30

【 0 0 7 7 】

商品マスタテーブル 1 4 a の内容は、サーバ通信部 1 1 が外部機器（例えば、店舗内に設置される図示しない P O S システム）から情報を受信することで、あるいは、サーバ入力部 1 3 が情報の入力を受け付けることで更新される。

【 0 0 7 8 】

（ 2 - 2 - 4 - 2 ）電子棚札マスタテーブル

電子棚札マスタテーブル 1 4 b には、電子棚札 4 0 を識別するための装置 I D と、商品 P の商品 I D とが、関連付けて（リンク付けて）記憶されている。電子棚札 4 0 の装置 I D と、商品 P の商品 I D とは、作業者が、ハンディターミナル 8 0 を用いてリンク作業を行うことで関連付けされる。なお、ハンディターミナル 8 0 は、電子棚札 4 0 や商品 P に付されたバーコードなどの識別情報を読み取り可能に構成され、主に情報収集のために用いられる携帯型の情報端末である。

40

【 0 0 7 9 】

なお、リンク作業は、以下のように実施される。作業者は、1 の電子棚札 4 0 に付された、その電子棚札 4 0 の装置 I D（電子棚札 4 0 の記憶部 4 3 およびメモリ 7 3 に記憶されている装置 I D と同じもの）を表示するバーコード 4 0 a（図 3 参照）を、ハンディターミナル 8 0 のリーダーでスキャンする。続いて、作業者は、その電子棚札 4 0 が商品情報

50

を表示する商品 P に付されたバーコードを、ハンディターミナル 80 のリーダーでスキャンする。スキャンされた装置 ID および商品 ID は、図示しない通信回線（例えば無線 LAN）を介して電子棚札サーバ 10 に送信される。後述するサーバ制御部 15 は、送信された電子棚札 40 の装置 ID と、商品 P の商品 ID とをリンクさせて、電子棚札マスターテーブル 14b に記憶させる。

【0080】

（2-2-5）サーバ制御部

サーバ制御部 15 は、サーバ記憶部 14 に記憶されているプログラムや各種情報に基づいて各種制御を行う。

【0081】

例えば、サーバ制御部 15 は、サーバ通信部 11 が、ハンディターミナル 80 から送信される、リンク付けすべき電子棚札の装置 ID と商品 P の商品 ID とを受け付けると、その情報を電子棚札マスターテーブル 14b にリンク付けして記憶する。

【0082】

また、サーバ制御部 15 は、電子棚札システム 1 の起動時や、電子棚札 40 の表示変更が必要な時に、アクセスポイント 30 を介して、電子棚札 40 に商品情報を送信する。電子棚札 40 の表示変更が必要な時とは、例えば、商品マスターテーブル 14a の内容が更新された時や、商品 P の特売期間に価格を通常販売価格から特別販売価格へと変更する時や、商品 P の特売期間終了時に価格を特別販売価格から通常販売価格へと変更する時である。

【0083】

サーバ制御部 15 は、電子棚札 40 に対して商品情報を送信する際に、具体的には、以下の処理を行う。

【0084】

まず、サーバ制御部 15 は、商品マスターテーブル 14a を参照して、電子棚札 40 の表示変更が必要な商品 P について、電子棚札 40 に送信するための商品情報（画像データ）を生成する。また、サーバ制御部 15 は、電子棚札マスターテーブル 14b を参照して、電子棚札 40 の表示変更が必要な商品 P とリンク付けされている電子棚札 40 の装置 ID を、識別子として取得する。

【0085】

次に、サーバ制御部 15 は、生成した画面情報と、取得した識別子（送信対象の電子棚札 40 の装置 ID）とを含めて配信データを生成する。例えば、配信データは、識別子を含んだヘッダと、商品情報とを組み合わせたデータである。

【0086】

さらに、サーバ制御部 15 は、生成された配信データを、アクセスポイント 30 に送信する。配信データを受信したアクセスポイント 30 は、その配信データを、電波により電子棚札 40 に対して送信する。

【0087】

なお、前述のように、電子棚札 40 の第 1 通信ユニット 60 は、制御部 42 の動作モードがスリープモードに切り換えられると、第 2 通信ユニット 70 がリモコン 50 からの個別指令を受信しない限り、待機時間（ここでは 1 分）の間、信号を受信することができない。そこで、アクセスポイント 30 は、電子棚札 40 と通信できないという事態を避けるため、電子棚札 40 の第 1 通信ユニット 60 がウェイクアップモードになる時間まで待機した後、配信データを送信する。

【0088】

前述のように、電子棚札 40 は、自己に対する配信データを受信すると、アクセスポイント 30 に対して ACK 信号を電波により送信する。電子棚札 40 から ACK 信号を受信したアクセスポイント 30 は、電子棚札サーバ 10 のサーバ通信部 11 に対して、ネットワーク 2 を介して ACK 信号を送信する。サーバ制御部 15 は、サーバ通信部 11 が ACK 信号を受信すると、電子棚札 40 との通信が成功したと判断して、電子棚札 40 に対す

10

20

30

40

50

る商品情報の送信処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

一方、何らかの原因で、アクセスポイント 3 0 が A C K 信号を受信しない場合（例えば、電子棚札 4 0 が何らかの原因で配信データを受信できなかった場合）には、サーバ制御部 1 5 は、配信データを再送信する。

【 0 0 9 0 】

（ 2 - 3 ）リモコン

リモコン 5 0 は、電子棚札 4 0 の第 2 通信ユニット 7 0 の情報の読み出しおよび書き込みを行う、R F タグのリーダライタである。前述のように、リモコン 5 0 は、各第 2 通信ユニット 7 0 との間で、近距離無線通信（NFC: Near Field Communication）を用いて各種信号の授受を行う。リモコン 5 0 と、第 2 通信ユニット 7 0 とは、電磁界を用いて通信を行う。

【 0 0 9 1 】

作業者等は、リモコン 5 0 を用いて、第 2 通信ユニット 7 0 に個別指令を送信することで、電子棚札 4 0 に各種処理を実行させる。

【 0 0 9 2 】

例えば、個別指令には、電子棚札 4 0 の表示部 4 1 の表示を、通常画面から管理画面に、あるいは、管理画面から通常画面に切り換えるための指令を含む。また、例えば、個別指令には、電子棚札 4 0 に、商品情報の更新を要求する信号を、（アクセスポイント 3 0 を介して）電子棚札サーバ 1 0 に対して送信させ、電子棚札サーバ 1 0 から最新の商品情報を受信させるための指令を含む。

【 0 0 9 3 】

（ 3 ）電子棚札の制御部の動作

次に、図 6 を参照して、電子棚札 4 0 の制御部 4 2 の基本的な動作について説明する。図 6 は、電子棚札 4 0 の制御部 4 2 の動作について説明するためのフローチャートである。ここでは、電子棚札 4 0 の制御部 4 2 の動作モードが、スリープモードにある場合（図 6 中のステップ S 0 の状態にある場合）に、どのように制御部 4 2 が動作するかについて説明する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 では、制御部 4 2 は、第 2 通信ユニット 7 0 のユニット制御部 7 2 から割り込み信号を受信したか否かを判定する。割り込み信号を受信した場合には、ステップ S 1 1 へ進む。割り込み信号を受信しない場合には、ステップ S 2 へ進む。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 2 では、制御部 4 2 は、動作モードがスリープモードに切り換えられた後、所定の待機時間が経過したか否かを判定する。待機時間が経過していると判定される場合には、ステップ S 3 へと進む。待機時間が経過していないと判定される場合には、ステップ S 1 へと戻る。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 3 では、制御部 4 2 の動作モードがウェイクアップモードへと切り換えられる。その後ステップ S 4 へと進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 4 では、制御部 4 2 は、第 1 通信ユニット 6 0 に電池 4 4 から駆動電力が供給されるよう制御し、第 1 通信ユニット 6 0 がアクセスポイント 3 0 からの電波を受信可能な状態になるよう制御する。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 5 では、制御部 4 2 は、第 1 通信ユニット 6 0 が、アクセスポイント 3 0 が送信する配信データを受信したか否かを判定する。配信データを受信したと判定される場合にはステップ S 6 へ、配信データを受信していないと判定される場合にはステップ S 1 0 へと進む。

【 0 0 9 9 】

ステップS 6では、制御部4 2は、第1通信ユニット6 0が受信した配信データの識別子と、記憶部4 3に記憶された自己の装置IDと、を比較することで、第1通信ユニット6 0が受信した配信データが、自己宛の配信データであるか否かを判定する。具体的には、制御部4 2は、第1通信ユニット6 0が受信した配信データの識別子と記憶部4 3に記憶された自己の装置IDとが一致すれば、自己宛の配信データであると判定し、一致しなければ、自己宛の配信データでないと判定する。

【0100】

第1通信ユニット6 0が受信した配信データが自己宛であると判定される場合には、ステップS 7へと進む。第1通信ユニット6 0が受信した配信データが自己宛でないと判定される場合には、制御部4 2は、動作モードをスリープモードへと切り換える（ステップS 0へ戻る）。

10

【0101】

ステップS 7では、制御部4 2は、第1通信ユニット6 0が、アクセスポイント3 0に対してACK信号を送信するように制御する。その後ステップS 8へと進む。

【0102】

ステップS 8では、制御部4 2は、第1通信ユニット6 0が受信した配信データに含まれる商品情報を記憶部4 3に記憶する（記憶部4 3に記憶されている商品情報を更新する）。

【0103】

ステップS 9では、制御部4 2は、更新された商品情報（画像データ）を表示部4 1に表示させる。なお、表示部4 1には、通常は（第2通信ユニット7 0が、表示部4 1の表示を通常画面から管理画面に切り換える個別指令を受信していない場合には）、通常画面が表示されている。そのため、ステップS 8で、管理画面に関する商品情報（画像データ）だけが更新された場合には、ステップS 9は実施されなくてもよい。ステップS 9終了後、制御部4 2は、動作モードをスリープモードへと切り換える（ステップS 0へ戻る）。

20

【0104】

ステップS 10では（ステップS 5で、配信データを受信していないと判定される場合には）、制御部4 2は、第1通信ユニット6 0を、配信データを受信可能な状態になるよう制御してから（つまり、ステップS 4を実施してから）、所定時間が経過したか否かを判定する。ステップS 10で、所定時間が経過していないと判定される場合には、ステップS 5へと戻る。一方、ステップS 10で、所定時間が経過したと判定される場合には、制御部4 2は、動作モードをスリープモードへと切り換える（ステップS 0へ戻る）。

30

【0105】

次に、ステップS 1で、制御部4 2が割り込み信号を受信したと判定する場合には、ステップS 11で、制御部4 2の動作モードがウェイクアップモードへと切り換えられる。その後、ステップS 12へと進む。

【0106】

ステップS 12では、制御部4 2は、第2通信ユニット7 0のメモリ7 3から、個別指令を読み出す。その後、ステップS 13へと進む。

40

【0107】

ステップS 13では、制御部4 2は、ステップS 12で読み出した個別指令に応じた処理を行う。例えば、個別指令が、表示部4 1の表示を通常画面から管理画面へと切り換える指令である場合には、制御部4 2は、管理画面用の商品情報（画像データ）を記憶部4 3から読み出し、表示部4 1が読み出した商品情報を表示するように制御する。その後、制御部4 2は、動作モードをスリープモードへと切り換える（ステップS 0へ戻る）。

【0108】

ステップS 13における処理は、上記の内容に限定されるものではない。例えば、制御部4 2は、通常画面を管理画面へと切り換えてから所定時間が経過すると、管理画面を通常画面へと切り換える処理を更に実行した後に、動作モードをスリープモードへと切り換

50

えてもよい。また、ステップ S 1 3 では、制御部 4 2 は、個別指令に従って、第 1 通信ユニット 6 0 に、商品情報の更新を要求する信号を電子棚札サーバ 1 0 に対して送信させ、さらに、第 1 通信ユニット 6 0 に、電子棚札サーバ 1 0 から最新の商品情報を受信させてもよい。

【 0 1 0 9 】

(4) リンク作業

電子棚札システム 1 における、リンク作業について、図 7 のフローチャートを用いて説明する。リンク作業は、電子棚札 4 0 と、それぞれの電子棚札 4 0 が商品情報を表示する商品 P とを関連付ける (リンクする) 作業である。具体的には、電子棚札 4 0 の装置 I D と、それぞれの電子棚札 4 0 が商品情報を表示する商品 P の商品 I D とを関連付ける作業である。リンク作業は、例えば、新商品を売り場に陳列する際に必要になる作業である。

10

【 0 1 1 0 】

ステップ S 1 0 1 で、作業者は、ハンディターミナル 8 0 に、電子棚札 4 0 に付された、電子棚札 4 0 の装置 I D を示すバーコード 4 0 a を読み取らせる。その後ステップ S 1 0 2 に進む。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 0 2 では、作業者は、ステップ S 1 0 1 で装置 I D を読み取った電子棚札 4 0 と関連付けたい商品 P に付されたバーコード (商品 I D) を、ハンディターミナル 8 0 に読み取らせる。その後ステップ S 1 0 3 へ進む。

【 0 1 1 2 】

ステップ S 1 0 3 では、ハンディターミナル 8 0 は、図示しない通信回線 (例えば、無線 L A N) を介して、電子棚札サーバ 1 0 のサーバ通信部 1 1 に、電子棚札 4 0 の装置 I D と、電子棚札 4 0 と関連させたい商品 P の商品 I D とを送信する。その後、ステップ S 1 0 4 へと進む。

20

【 0 1 1 3 】

なお、上記のステップ S 1 0 1 からステップ S 1 0 3 は例示であり、これに限定されるものではない。例えば、ステップ S 1 0 1 とステップ S 1 0 2 とは実施する順序が逆になるように電子棚札システム 1 が設計されてもよい。また、例えば、ステップ S 1 0 3 で装置 I D と商品 I D とを同時に送信する代わりに、それぞれの読み取りが行われた時点で、装置 I D と商品 I D との送信が実行されてもよい。

30

【 0 1 1 4 】

ステップ S 1 0 4 では、電子棚札サーバ 1 0 のサーバ制御部 1 5 は、サーバ通信部 1 1 が受信した電子棚札 4 0 の装置 I D と、商品 P の商品 I D とをリンクさせて、サーバ記憶部 1 4 の電子棚札マスタテーブル 1 4 b に記憶させる。その後ステップ S 1 0 5 に進む。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 1 0 5 では、サーバ制御部 1 5 は、サーバ記憶部 1 4 の商品マスタテーブル 1 4 a を参照して、ステップ S 1 0 4 で受信した商品 I D の商品 P について、電子棚札 4 0 に送信するための商品情報 (画像データ) を生成する。その後ステップ S 1 0 6 に進む。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 1 0 6 では、サーバ制御部 1 5 は、サーバ記憶部 1 4 の電子棚札マスタテーブル 1 4 b を参照して、電子棚札 4 0 の表示変更が必要な商品 P とリンク付けされている電子棚札 4 0 の装置 I D (つまり、ステップ S 1 0 4 で受信した装置 I D) を、識別子として取得する。その後、ステップ S 1 0 7 へ進む。

40

【 0 1 1 7 】

なお、ステップ S 1 0 5 およびステップ S 1 0 6 は、この順序で実施される必要はなく、実施順序は逆であってもよい。また、ステップ S 1 0 5 とステップ S 1 0 6 とは、同時に実施されてもよい。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 1 0 7 では、サーバ制御部 1 5 は、ステップ S 1 0 5 で生成した商品情報と

50

、ステップS 1 0 6 で取得した識別子とを含めて配信データを生成する。その後ステップS 1 0 8 へと進む。

【 0 1 1 9 】

ステップS 1 0 8 では、サーバ制御部 1 5 は、サーバ通信部 1 1 を制御して、生成された配信データをアクセスポイント 3 0 に送信する。

【 0 1 2 0 】

次に、ステップS 1 0 9 では、配信データを受信したアクセスポイント 3 0 は、その配信データを、電波により電子棚札 4 0 に対して送信する。

【 0 1 2 1 】

次に、ステップ 1 1 0 では、アクセスポイント 3 0 が送信した配信データを、電子棚札 4 0 の第 1 通信ユニット 6 0 が受信する。その後ステップS 1 1 1 に進む。

【 0 1 2 2 】

なお、配信データの送信対象である電子棚札 4 0 (ステップS 1 0 1 で取得された装置IDを付された電子棚札 4 0) の制御部 4 2 の動作モードは、前述のように、常にウェイクアップモードにあるわけではない。そこで、アクセスポイント 3 0 は、電子棚札 4 0 と通信できないという事態を避けるため、電子棚札 4 0 の第 1 通信ユニット 6 0 がウェイクアップモードになる時間まで待機した後、配信データを送信する。

【 0 1 2 3 】

ステップS 1 1 1 では、制御部 4 2 は、第 1 通信ユニット 6 0 を制御して、アクセスポイント 3 0 に対してACK信号を送信する。その後ステップS 1 1 2 へと進む。

【 0 1 2 4 】

ステップS 1 1 2 では、制御部 4 2 は、第 1 通信ユニット 6 0 が受信した配信データに含まれる商品情報を記憶部 4 3 に書き込む (記憶部 4 3 に記憶されている商品情報を更新する) 。その後ステップS 1 1 3 へ進む。

【 0 1 2 5 】

ステップS 1 1 3 では、制御部 4 2 は、更新された商品情報 (画像データ) を表示部 4 1 に表示させる。このようにして、電子棚札 4 0 の表示部 4 1 には、その電子棚札 4 0 が表示すべき商品情報が表示されることとなる。

【 0 1 2 6 】

(5) 特徴

(5 - 1)

本実施形態に係る電子棚札システム 1 は、複数の電子棚札 4 0 と、電子棚札サーバ 1 0 と、電波送信機としてのアクセスポイント 3 0 と、携帯型送信機としてのリモコン 5 0 と、を備える。電子棚札 4 0 は、複数の商品 P のそれぞれに対応して配置され、対応する商品 P に関する商品情報を表示する。電子棚札サーバ 1 0 は、商品情報を記憶する。アクセスポイント 3 0 は、複数の電子棚札 4 0 に向けて、電子棚札サーバ 1 0 に記憶された商品情報を電波により送信する。リモコン 5 0 は、個別の電子棚札 4 0 に対する個別指令を、近距離無線通信により送信する。電子棚札 4 0 は、第 1 受信ユニット 6 0 と、第 2 通信ユニット 7 0 と、制御部 4 2 と、を有する。第 1 受信ユニット 6 0 は、アクセスポイント 3 0 から送信される商品情報を受信する。第 2 通信ユニット 7 0 は、リモコン 5 0 から送信される個別指令を受信する。制御部 4 2 は、個別指令に応じた処理を実行する。

【 0 1 2 7 】

ここでは、電子棚札 4 0 が、リモコン 5 0 から近距離無線通信により送信される個別指令を受信できる。そのため、電子棚札 4 0 の設置された売り場等で、作業者が、操作対象以外の電子棚札 4 0 を誤操作することなく、操作対象の電子棚札 4 0 だけを操作することが容易である。

【 0 1 2 8 】

(5 - 2)

本実施形態に係る電子棚札システム 1 では、第 2 通信ユニット 7 0 は、個別指令を記憶するメモリ 7 3 を有する。第 2 通信ユニット 7 0 は、リモコン 5 0 から第 2 通信ユニット

10

20

30

40

50

70に対して非接触電力伝送により供給される電力を用いて、メモリ73に個別指令を書き込む。

【0129】

ここでは、電子棚札40の第2通信ユニット70のメモリ73に対する個別指令の書き込みが、リモコン50により供給された電力により実行されるため、電子棚札40の電力消費を抑制することができる。

【0130】

(5-3)

本実施形態に係る電子棚札システム1では、電子棚札40は、制御部42に電力を供給する電池44を有する。第2通信ユニット70は、第2通信ユニット70の動作を制御するユニット制御部72を有する。ユニット制御部72は、電池44から電力の供給を受けない。

10

【0131】

ここでは、電池44で駆動される電子棚札40において、第2通信ユニット70のユニット制御部72が電池の電力を使用しない。さらに、第2通信ユニット70は、メモリ73を除き、電池44から電力供給を受けない。そのため、第2通信ユニット70が、リモコン50からの信号送信の有無の確認を、電池44の電力を用いて実行する場合に比べ、電子棚札40の電池44の交換頻度を抑制できる。その結果、電池交換のコスト(電池44自体のコストや、電池交換のための人件費)を抑制できる。

【0132】

20

さらに、本実施形態に係る電子棚札システム1では、ユニット制御部72は、制御部42に信号を送信する信号送信部の一例である。制御部42は、消費電力を最小限に抑制するスリープモード(待機モード)と、スリープモードよりも消費電力の大きなウェイクアップモード(起動モード)と、を動作モードとして有する。ユニット制御部72は、第2通信ユニット70が個別指令を受信すると、スリープモードにある制御部42に対し、動作モードをウェイクアップモードに切り換えるための割り込み信号を送信する。

【0133】

ここでは、電池44で駆動される電子棚札40において、第2通信ユニット70が個別指令を受け付けてから、制御部42の動作モードがウェイクアップモードに切り換えられる。そのため、制御部42は、いつ送信されてくるかわからないリモコン50からの個別指令の入力待ちのために、電池44の電力を消耗することがない。その結果、電子棚札40の電池44の交換頻度を抑制でき、電池交換のコストを抑制できる。

30

【0134】

さらに、本実施形態に係る電子棚札システム1では、第2通信ユニット70は、リモコン50から非接触電力伝送により電力の供給を受ける。ユニット制御部72は、リモコン50から供給された電力を用いて制御部42に信号を送信する。

【0135】

ここでは、第2通信ユニット70のユニット制御部72が、制御部42に対する信号送信のために電池44の電力を消耗することがないので、電子棚札40の電池44の交換頻度を抑制でき、電池交換のコストを抑制できる。

40

【0136】

(5-4)

本実施形態に係る電子棚札システム1では、第2通信ユニット70とリモコン50との通信可能距離は10cm以下である。

【0137】

これにより、店舗の売り場等で電子棚札40が密接して設置されているような場合にも、操作対象以外の電子棚札40を誤操作することなく、操作対象の電子棚札40だけを操作することができる。

【0138】

(6)変形例

50

以下に本実施形態の変形例について説明する。なお、矛盾しない範囲で、複数の変形例が組み合わされてもよい。

【0139】

(6-1) 変形例 A

上記実施形態に係る電子棚札システム1では、電子棚札40と商品Pとのリンク作業は、ハンディターミナル80で、電子棚札40の装置IDを示すバーコード40aと、商品Pの商品IDを示すバーコードとを読み取ることで行われるが、これに限定されるものではない。例えば、以下に示す電子棚札システム201のような構成であってもよい。

【0140】

図8に示す電子棚札システム201のハンディターミナル280は、RFタグのリーダーライタ機能を有する。ハンディターミナル280は、電子棚札40の第2通信ユニット70と通信を行うことで、電子棚札40の装置IDを取得する。電子棚札システム201では、図7に示すフローチャートに代えて、図9に示すようなフローチャートに従いリンク作業が実施される。

【0141】

ステップS201で、作業者は、ハンディターミナル280に、電子棚札40に対して(電子棚札40の第2通信ユニット70に対して)、装置IDの送信指令と、第1通信ユニット60の起動指令とを、個別指令として送信させる。つまり、ハンディターミナル280は、携帯型送信機の一例である。

【0142】

次に、ステップS202では、個別指令を受信した第2通信ユニット70のユニット制御部72が、ハンディターミナル280から供給される電力を用いて、第1通信ユニット60の起動指令をメモリ73に書き込む。また、ユニット制御部72は、ハンディターミナル280から供給される電力を用いて、制御部42に割り込み信号を送信する。また、ユニット制御部72は、装置IDの送信指令に応じて、メモリ73に記憶されている装置IDを、ハンディターミナル280に向かって送信する。ハンディターミナル280は、第2通信ユニット70から送信された装置IDを受信する。

【0143】

次に、ステップS203では、ステップS202で割り込み信号を受け付けた制御部42が、動作モードをウェイクアップモードに変更し、メモリ73に記憶された個別指令(第1通信ユニット60の起動指令)を読み出す。さらに、制御部42は、読み出した個別指令(第1通信ユニット60の起動指令)を実行する。なお、第1通信ユニット60の起動指令は、制御部42の動作モードがスリープモードからウェイクアップモードになる周期(待機時間)を短縮する指令である。例えば、通常は、スリープモードでの待機時間を1分としているが、第1通信ユニット60の起動指令を実行する場合には、待機時間が1秒となる。その結果、第1通信ユニット60は、アクセスポイント30からの商品情報の送信に備えることができる。

【0144】

次に、ステップS204では、作業者が、ハンディターミナル280に、ステップS201で個別指令を送信した電子棚札40と関連付けたい商品Pに付されたバーコード等の商品IDを読み取らせる。

【0145】

ステップS205では、ハンディターミナル280が、電子棚札サーバ10のサーバ通信部11に、図示しない通信回線(例えば、無線LAN)を介して、ステップS202で取得した電子棚札40の装置IDと、電子棚札40と関連させたい商品Pの商品ID(ステップS204で取得した商品ID)と、を送信する。その後、ステップS206へと進む。

【0146】

なお、上記のステップS201からステップS205は例示であり、これに限定されるものではない。例えば、ステップS205が最初に実施されるように電子棚札システム2

10

20

30

40

50

01が設計されてもよい。また、例えば、ステップS205で装置IDと商品IDとを同時に送信する代わりに、それぞれが取得された時点で、装置IDと商品IDとが送信されてもよい。

【0147】

次に、ステップS206では、電子棚札サーバ10のサーバ制御部15は、サーバ通信部11が受信した電子棚札40の装置IDと、商品Pの商品IDとをリンクさせて、サーバ記憶部14の電子棚札マスタテーブル14bに記憶させる。その後ステップS207に進む。

【0148】

ステップS207では、サーバ制御部15は、サーバ記憶部14の商品マスタテーブル14aを参照して、ステップS206で受信した商品IDの商品Pについて、電子棚札40に送信するための商品情報（画像データ）を生成する。その後ステップS208に進む。

10

【0149】

ステップS208では、サーバ制御部15は、サーバ記憶部14の電子棚札マスタテーブル14bを参照して、電子棚札40の表示変更が必要な商品Pとリンク付けされている電子棚札40の装置ID（つまり、ステップS206で受信した装置ID）を、識別子として取得する。その後、ステップS209へ進む。

【0150】

なお、ステップS207およびステップS208は、この順序で実施される必要はなく、実施順序は逆であってもよい。また、ステップS207とステップS208とは、同時に実施されてもよい。

20

【0151】

ステップS209からステップS215については、図7のステップS107～ステップS113と同様であるため説明は省略する。

【0152】

図7のフローチャートに従ってリンク作業が実行される場合には、アクセスポイント30から商品情報が送信されても、その時に制御部42の動作モードがウェイクアップモードであるとは限らない。これに対し、本変形例では、ステップS203で、制御部42の動作モードがウェイクアップモードになる周期（待機時間）が短縮される。その結果、制御部42は、アクセスポイント30からの商品情報の送信に備えることができ、短時間で電子棚札サーバ10からの配信データを受信することができる。

30

【0153】

（6-2）変形例B

また、電子棚札システム201では、例えば、リンク作業は、図7および図9に示すフローチャートに代えて、図10に示すようなフローチャートに従い実施されてもよい。

【0154】

まず、ステップS301では、作業者は、ハンディターミナル280に、商品Pに付されたバーコード等の商品IDを読み取らせる。その後ステップS302へ進む。

【0155】

ステップS302では、作業者が、ハンディターミナル280に、電子棚札40の第2通信ユニット70に対して、第1通信ユニット60の起動指令と、リンク要求の送信指令とを個別指令として送信させる。また、ハンディターミナル280は、個別指令と共に、第2通信ユニット70に対して、ステップS301で読み取った商品IDを送信する。

40

【0156】

なお、リンク要求は、電子棚札40から電子棚札サーバ10に対して送信される要求であり、電子棚札サーバ10に、リンク要求を送信する電子棚札40の装置IDと、ある商品Pの商品ID（ステップS302で第2通信ユニット70に対して送信される商品ID）とをリンク付けし、さらに、商品Pの商品情報を送信することを要求するものである。

【0157】

50

ステップS303では、個別指令を受信した第2通信ユニット70のユニット制御部72が、ハンディターミナル280から供給される電力を用いて、個別指令（第1通信ユニット60の起動指令およびリンク要求の送信指令）と、個別指令と共に受信した商品IDと、をメモリ73に書き込む。また、ユニット制御部72は、ハンディターミナル280から供給される電力を用いて、制御部42に割り込み信号を送信する。

【0158】

ステップS304では、ステップS303で割り込み信号を受け付けた制御部42が、動作モードをウェイクアップモードに変更し、メモリ73に記憶された個別指令を読み出し、その内容を実行する。つまり、制御部42は、制御部42の動作モードがスリープモードからウェイクアップモードになる周期（待機時間）を短縮する。また、制御部42は、第1通信ユニット60を制御して、電子棚札サーバ10に対して、記憶部43に記憶されている装置IDおよびメモリ73に記憶されている商品IDと共に、リンク要求を送信する。

10

【0159】

次に、ステップS305では、電子棚札サーバ10のサーバ制御部15は、アクセスポイント30を介して受信した電子棚札40の装置IDと、商品Pの商品IDとをリンクさせて、サーバ記憶部14の電子棚札マスタテーブル14bに記憶させる。その後ステップS306に進む。

【0160】

ステップS306からステップS314については、図9のステップS207からステップS215と同様であるため説明は省略する。

20

【0161】

図10のフローチャートに従ってリンク作業が実行される場合にも、ステップS304で、制御部42の動作モードがスリープモードからウェイクアップモードになる周期（待機時間）が短縮されている。そのため、ステップS310で、アクセスポイント30から配信データが送信されると、第1通信ユニット60は、短時間で配信データを受信することが可能である。よって、電子棚札システム201では、電子棚札システム1に比べ、リンク作業時の電子棚札40の応答性を向上させることが可能である。ステップS310において、アクセスポイント30が配信データを送信する時間も、短時間（例えば1秒）でよい。

30

【0162】

また、図10のフローチャートに従って、リンク作業が実施される場合には、ハンディターミナル280は、リンク作業の際、電子棚札サーバ10と通信する必要がない。したがって、ハンディターミナル280と電子棚札サーバ10とを通信可能とするための通信回線は不要となる。

【0163】

（6-3）変形例C

上記実施形態においては、電子棚札40は、アクセスポイント30から送信される電波を受信すると共に、リモコン50と近距離無線通信により通信を行うものであるが、これに限定されるものではない。

40

【0164】

例えば、電子棚札は、アクセスポイントから送信される電波を受信すると共に、赤外線リモコンとの通信が可能な赤外線の送受信機を備えたものであってもよい。赤外線は、電波に比べ指向性に優れているため、電波によりアクセスポイントとの通信を行う電子棚札システムにおいて、電子棚札の設置場所で、作業者が、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することが可能である。

【0165】

また、リモコンと電子棚札とが赤外線で通信を行う場合には、リモコンと電子棚札とが電波により通信を行う場合に比べ、電子棚札の消費電力を低減できる。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 1 6 6 】

本発明に係る電子棚札システムは、サーバと電子棚札とが電波により通信を行う電子棚札システムにおいて、電子棚札の設置場所で、作業者が、操作対象以外の電子棚札を誤操作することなく、操作対象の電子棚札だけを操作することが可能な電子棚札システムとして有用である。

【符号の説明】

【 0 1 6 7 】

- 1 電子棚札システム
- 10 電子棚札サーバ（サーバ）
- 30 アクセスポイント（電波送信機）
- 40 電子棚札
- 42 制御部（処理部）
- 44 電池
- 50 リモコン（携帯型送信機）
- 60 第1通信ユニット（第1受信ユニット）
- 70 第2通信ユニット（第2受信ユニット）
- 72 ユニット制御部（信号送信部）
- 73 メモリ
- 280 ハンディターミナル（携帯型送信機）
- P 商品

10

20

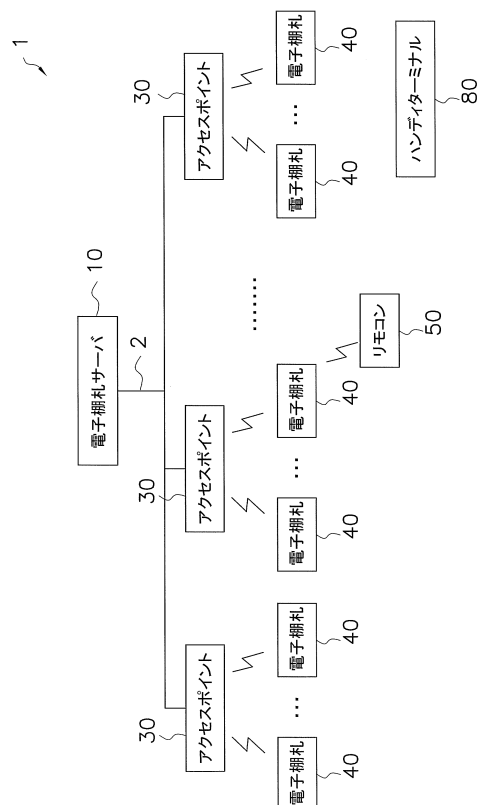
【先行技術文献】

【特許文献】

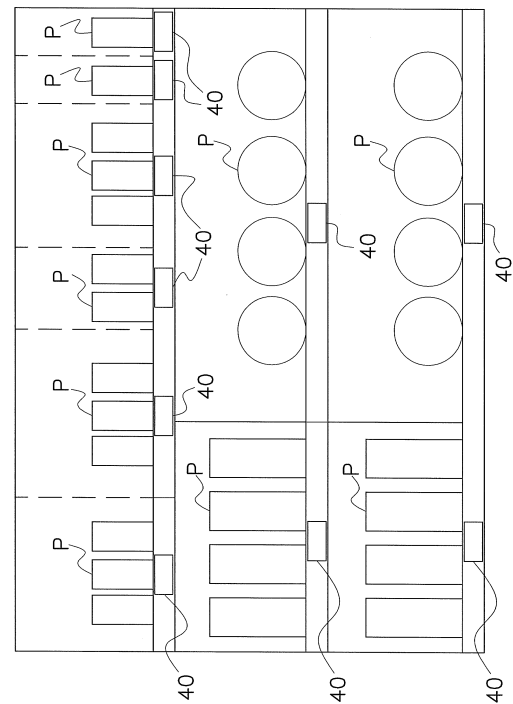
【 0 1 6 8 】

【特許文献1】特開2001-148074号公報

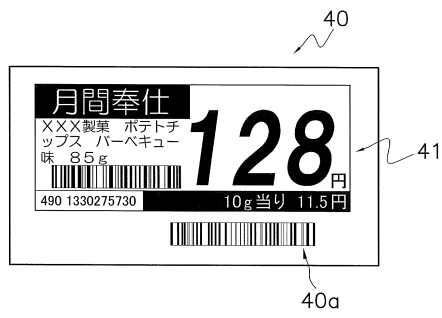
【図1】



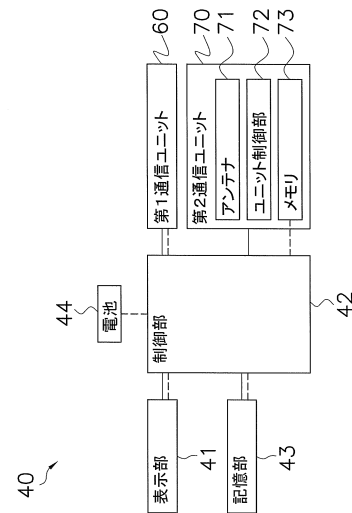
【図2】



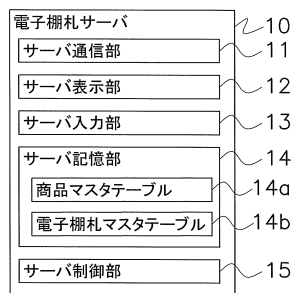
【図 3】



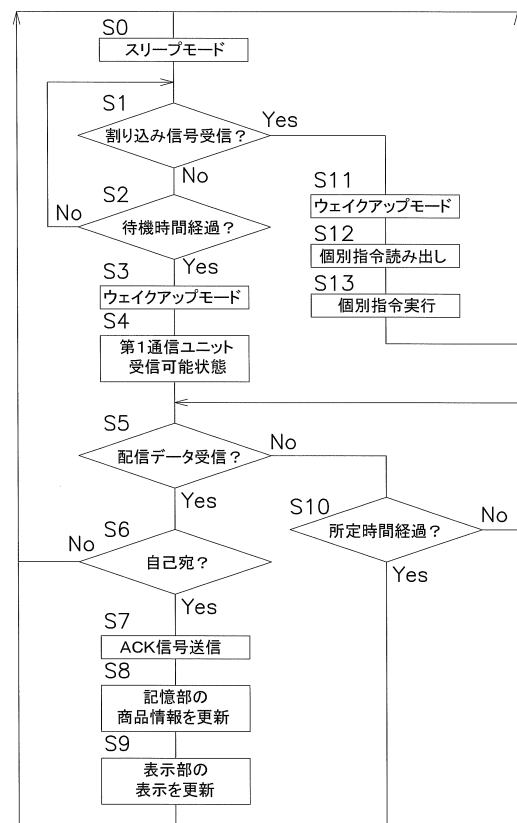
【図 4】



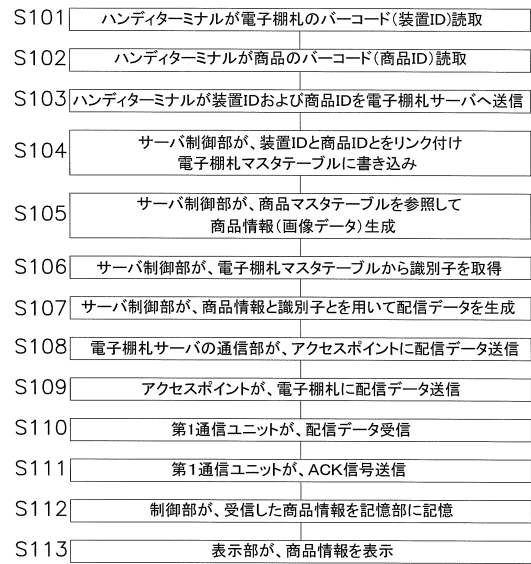
【図 5】



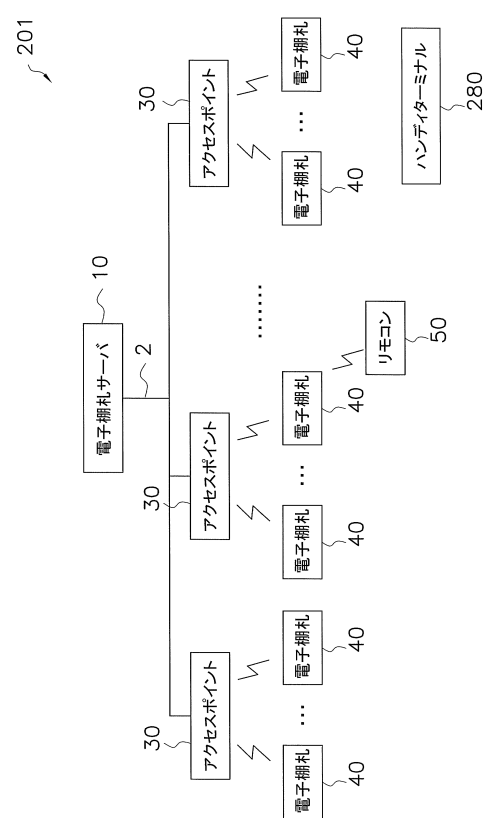
【図 6】



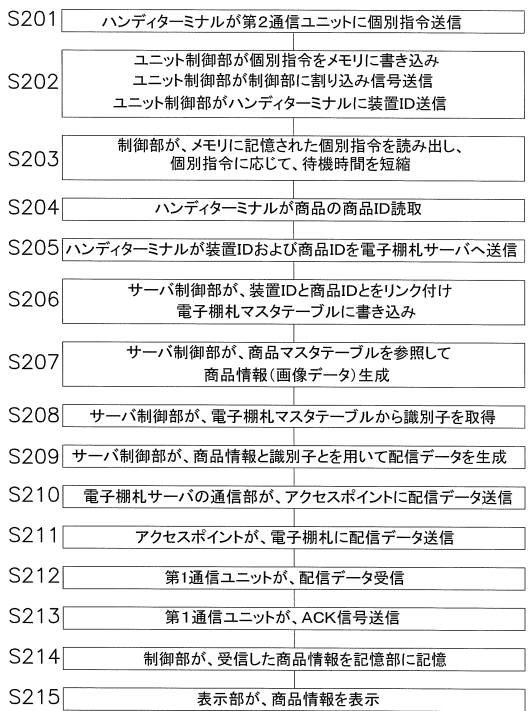
【図 7】



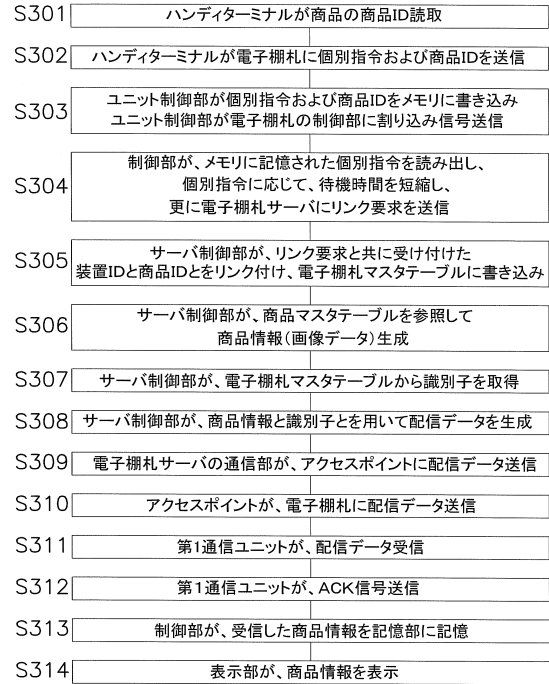
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 北川 弘樹

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

審査官 村山 睦

(56)参考文献 特開2007-141150(JP,A)

国際公開第2010/021051(WO,A1)

特開2010-122990(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A47F 5/00

G07G 1/01