(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2017-126872
(P2017-126872A)
(43)公開日　平成29年7月20日(2017.7.20)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04M 11/00	(2006.01)	H04M	11/00	302	3B118
H04W 4/04	(2009.01)	H04W	4/04	170	5K048
H04W 88/02	(2009.01)	H04W	88/02	110	5K067
H04Q 9/00	(2006.01)	H04Q	9/00	301Z	5K201
A47F 5/00	(2006.01)	H04Q	9/00	321E	

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 31 頁）　最終頁に続く

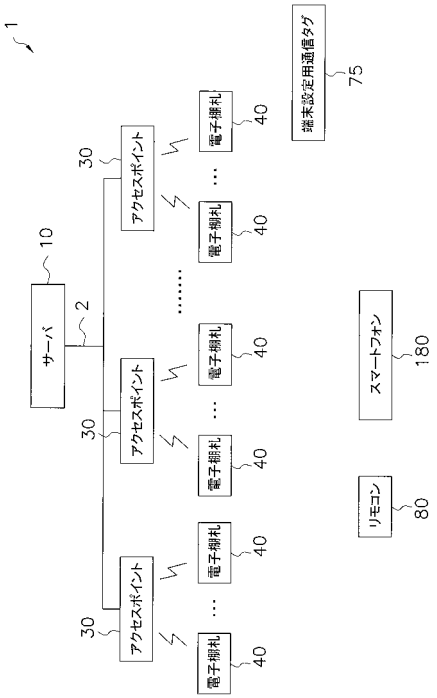
(21)出願番号　特願2016-4783(P2016-4783)
(22)出願日　平成28年1月13日(2016.1.13)

(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４４番地
(74)代理人　110000202
新樹グローバル・アイピー特許業務法人
(72)発明者　永田　佳範
滋賀県栗東市下鈎９５９番地１　株式会社イシダ　滋賀事業所内
(72)発明者　橋口　伸樹
滋賀県栗東市下鈎９５９番地１　株式会社イシダ　滋賀事業所内
(72)発明者　徳田　史貴
滋賀県栗東市下鈎９５９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】無線表示システム

(57)【要約】
【課題】無線表示器上にスイッチを設けることなく、上位サーバに迅速に作業者等の指示を通知可能な無線表示システムを提供する。
【解決手段】無線表示システム１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複数の電子棚札４０、商品情報を記憶するサーバ１０、及び、各電子棚札にサーバに記憶された商品情報を無線送信するアクセスポイント３０を備え、リモコン８０と通信を行う。無線表示器は、リモコンと近距離無線通信を行って指示情報を受信する第１通信部、無線通信でアクセスポイントを介しサーバと情報の授受を行う第２通信部、及び、第２通信部の動作状態を、スリープ状態とアクセスポイントと通信可能な起床状態との間で切り替える切替部を有する。第１通信部が指示情報を受信すると、切替部は第２通信部の動作状態を起床状態に切り替え、第２通信部は第１通信部が受信した指示情報をサーバへ送信する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の物品のそれぞれに対応して配置され、対応する物品に関する物品情報を表示する表示部をそれぞれ有する、複数の無線表示器と、
複数の物品に関する前記物品情報を記憶するサーバと、
各前記無線表示器に対し、前記サーバに記憶された、その無線表示器に対応する物品に関する前記物品情報を無線送信する通信装置と、
を備えた、携帯端末と通信を行う無線表示システムであって、
前記無線表示器は、
前記携帯端末と近距離無線通信を行い、前記携帯端末から指示情報を受信する第１通信部と、
前記通信装置との間で無線通信を行い、前記通信装置を介して前記サーバとの間で情報の授受を行う第２通信部と、
前記第２通信部の動作状態を、前記通信装置と通信できないスリープ状態と、前記通信装置と通信可能な起床状態と、の間で切り替える切替部と、
を有し、
前記第１通信部が前記指示情報を受信すると、前記切替部は、前記第２通信部の動作状態を前記起床状態に切り替え、前記第２通信部は、前記第１通信部が受信した前記指示情報を、前記通信装置を介して前記サーバへと送信する、
無線表示システム。
【請求項２】
前記携帯端末は、指示選択機能を有し、
前記第１通信部は、前記携帯端末において選択された前記指示情報を受信する、
請求項１に記載の無線表示システム。
【請求項３】
前記指示情報には、前記第２通信部の動作状態の停止状態への切替を指示する第１指示情報を含み、
前記切替部は、前記第１通信部が受信した前記第１指示情報に基づいて、前記第２通信部の動作状態を前記停止状態へと更に切り替えるよう構成され、
前記第１通信部が前記第１指示情報を受信すると、前記切替部が前記第２通信部の動作状態を前記停止状態へと切り替える前に、前記第２通信部は、前記第１通信部が受信した前記第１指示情報を、前記通信装置を介して前記サーバへと送信する、
請求項１又は２に記載の無線表示システム。
【請求項４】
前記サーバは、前記第１指示情報を受信すると、前記通信装置を介して前記第２通信部に対して第１表示画像を送信し、
前記切替部は、前記第２通信部が前記第１表示画像を受信した後に、前記第２通信部の動作状態を前記停止状態へと切り替え、
前記表示部は、前記第２通信部が前記第１表示画像を受信すると、前記第１表示画像を表示する、
請求項３に記載の無線表示システム。
【請求項５】
前記第１通信部は、前記携帯端末が前記第１指示情報と共に送信する第１表示画像を受信し、
前記表示部は、前記第１通信部が前記第１表示画像を受信すると、前記第１表示画像を表示する、
請求項３に記載の無線表示システム。
【請求項６】
前記指示情報には、前記表示部の表示言語の第１言語への切替を指示する第２指示情報を含み、

前記サーバは、前記第２通信部から前記通信装置を介して前記第２指示情報を受信すると、前記通信装置を介して前記第２通信部に前記第１言語を用いた第２表示画像を送信し、
前記表示部は、前記第２通信部が前記第２表示画像を受信すると、前記第２表示画像を表示する、
請求項１から５のいずれか１項に記載の無線表示システム。
【請求項７】
前記携帯端末と近距離無線通信を行い、前記携帯端末の設定を変更する通信タグを更に備えた、
請求項１から６のいずれか１項に記載の無線表示システム。
【請求項８】
前記第１通信部は、前記携帯端末に前記無線表示器の状態に関する情報を送信する、
請求項１から７のいずれか１項に記載の無線表示システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、無線表示システム、より具体的には、無線表示器から上位のサーバに作業者等の指示を通知する無線表示システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、無線表示器上にスイッチが設けられ、スイッチを操作することで無線表示器から上位のサーバへと作業者等の指示が通知される無線表示システムが知られている（例えば、特許文献１（特開２０１０－２４３６７２号公報））。スイッチを無線表示器上に設けることで、無線表示器を操作する作業者等は、サーバに迅速に指示を通知できる。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
しかし、特許文献１（特開２０１０－２４３６７２号公報）のように、無線表示器上にスイッチを設ける場合、機器構造が複雑になりやすく、無線表示器のコストが高くなるという問題がある。また、特許文献１（特開２０１０－２４３６７２号公報）のように、無線表示器上にスイッチを設ける場合には、スイッチを配置するスペースが必要になることから、無線表示器の小型化が困難である。
【０００４】
本発明の課題は、無線表示器から上位のサーバに作業者等の指示を通知する無線表示システムであって、無線表示器上にスイッチを設けることなく、サーバに迅速に指示を通知することが可能な無線表示システムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の第１観点に係る無線表示システムは、携帯端末と通信を行う。無線表示システムは、複数の無線表示器と、サーバと、通信装置と、備える。複数の無線表示器は、複数の物品のそれぞれに対応して配置される。複数の無線表示器は、対応する物品に関する物品情報を表示する表示部をそれぞれ有する。サーバは、複数の物品に関する物品情報を記憶する。通信装置は、各無線表示器に対し、サーバに記憶された、その無線表示器に対応する物品に関する物品情報を無線送信する。無線表示器は、第１通信部と、第２通信部と、切替部と、を有する。第１通信部は、携帯端末と近距離無線通信を行い、携帯端末から指示情報を受信する。第２通信部は、通信装置との間で無線通信を行い、通信装置を介してサーバとの間で情報の授受を行う。切替部は、第２通信部の動作状態を、スリープ状態と起床状態との間で切り替える。スリープ状態では、第２通信部は、通信装置と通信できない。起床状態では、第２通信部は、通信装置と通信可能である。第１通信部が指示情報を受信すると、切替部は、第２通信部の動作状態を起床状態に切り替え、第２通信部は、

第１通信部が受信した指示情報を、通信装置を介してサーバへと送信する。
【０００６】
本発明の第１観点に係る無線表示システムでは、携帯端末との間で近距離無線通信を行う無線表示器の第１通信部が、携帯端末が送信する指示情報を受信すると、受信した指示情報が無線表示器からサーバへと送信される。このように構成されることで、無線表示器上にスイッチを設けることなく、無線表示器からサーバに作業者等の指示を迅速に通知することができる。
【０００７】
本発明の第２観点に係る無線表示システムは、第１観点に係る無線表示システムであって、携帯端末は、指示選択機能を有する。第１通信部は、携帯端末においてで選択された指示情報を受信する。
【０００８】
無線表示器上に指示をサーバに通知するためスイッチを設ける場合、複数種類の指示を迅速にサーバに通知するためには、無線表示器上に指示の種類の数だけスイッチを配置することが望ましい。しかし、無線表示器上に配置するスイッチの数が増加するほど、無線表示器の小型化がより困難になる。
【０００９】
本発明の第２観点に係る無線表示システムでは、携帯端末が指示選択機能を有するため、無線表示器のサイズは大きくすることなく、無線表示器からサーバに作業者等の複数種類の指示を迅速に通知することができる。
【００１０】
本発明の第３観点に係る無線表示システムは、第１観点又は第２観点に係る無線表示システムであって、指示情報には、第２通信部の動作状態の停止状態への切替を指示する第１指示情報を含む。切替部は、第１通信部が受信した第１指示情報に基づいて、第２通信部の動作状態を停止状態へと更に切り替えるよう構成される。第１通信部が第１指示情報を受信すると、切替部が第２通信部の動作状態を停止状態へと切り替える前に、第２通信部は、第１通信部が受信した第１指示情報を、通信装置を介してサーバへと送信する。
【００１１】
本発明の第３観点に係る無線表示システムでは、無線表示器に対応する物品が存在しなくなった場合等に、無線表示器上にスイッチを設けることなく、無線表示器とサーバとの間の通信機能を停止させることができる。また、通信機能の停止前に、無線表示器からサーバへと第１指示情報が送信されるので、サーバ側で無線表示器の通信機能が停止されたことを把握できる。
【００１２】
本発明の第４観点に係る無線表示システムは、第３観点に係る無線表示システムであって、サーバは、第１指示情報を受信すると、通信装置を介して第２通信部に対して第１表示画像を送信する。切替部は、第２通信部が第１表示画像を受信した後に、第２通信部の動作状態を停止状態へと切り替える。表示部は、第２通信部が第１表示画像を受信すると、第１表示画像を表示する。
【００１３】
本発明の第４観点に係る無線表示システムでは、表示部に表示させる第１表示画像を第２通信部が受信した後に、第２通信部の動作状態が停止状態へと切り替えられる。そのため、第２通信部の通信機能が停止している時に、表示部に第１表示画像を表示させて、無線表示器の第２通信部が通信機能を停止した状態にあることを作業員等に明確に知らせることができる。
【００１４】
本発明の第５観点に係る無線表示システムは、第３観点に係る無線表示システムであって、第１通信部は、携帯端末が第１指示情報と共に送信する第１表示画像を受信する。表示部は、第１通信部が第１表示画像を受信すると、第１表示画像を表示する。
【００１５】

本発明の第５観点に係る無線表示システムでは、第１通信部が、携帯端末から、第２通信部の動作状態を停止状態に切り替えることを指示する第１指示情報と共に、表示部に表示させる第１表示画像を受信する。そのため、第２通信部の通信機能が停止している時に、表示部に第１表示画像を表示させて、無線表示器の第２通信部が通信機能を停止した状態にあることを作業員等に明確に知らせることができる。

【００１６】

本発明の第６観点に係る無線表示システムは、第１観点から第５観点のいずれかに係る無線表示システムであって、指示情報には、表示部の表示言語の第１言語への切替を指示する第２指示情報を含む。サーバは、第２通信部から通信装置を介して第２指示情報を受信すると、通信装置を介して第２通信部に第１言語を用いた第２表示画像を送信する。表示部は、第２通信部が第２表示画像を受信すると、第２表示画像を表示する。

【００１７】

本発明の第６観点に係る無線表示システムでは、無線表示器に、携帯端末の携帯者が希望する言語で情報を表示させることができる。そのため、様々な言語が使用され得る環境下で無線表示器が使用される場合であっても、携帯端末のユーザは無線表示器に表示される情報を容易に把握でき利便性が高い。

【００１８】

本発明の第７観点に係る無線表示システムは、第１観点から第６観点のいずれかに係る無線表示システムであって、携帯端末と近距離無線通信を行い、携帯端末の設定を変更する通信タグを更に備える。

【００１９】

従来、携帯端末の設定の変更には、ＣＰＵのＲＯＭデータを直接書き換える等、携帯端末に対し手間の係る作業が必要となる。

【００２０】

本発明の第７観点に係る無線表示システムでは、携帯端末と通信タグとの近距離無線通信により、携帯端末の設定を容易に変更することができる。

【００２１】

本発明の第８観点に係る無線表示システムは、第１観点から第７観点のいずれかに係る無線表示システムであって、第１通信部は、携帯端末に無線表示器の状態に関する情報を送信する。

【００２２】

本発明の第８観点に係る無線表示システムでは、携帯端末に無線表示器の状態に関する情報（例えば、無線表示器のバッテリ残量など）が送信されるため、作業者等が無線表示器の状態を、携帯端末を用いて容易に確認できる。

【発明の効果】

【００２３】

本発明に係る無線表示システムでは、携帯端末との間で近距離無線通信を行う無線表示器の第１通信部が、携帯端末が送信する指示情報を受信すると、受信した指示情報が無線表示器からサーバへと送信される。このように構成されることで、無線表示器上にスイッチを設けることなく、無線表示器からサーバに作業者等の指示を迅速に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】本発明の一実施形態に係る無線表示システムの全体概略図である。

【図２】図１の無線表示システムが有する電子棚札の配置例を描画する図である。

【図３】図１の無線表示システムが有する電子棚札の外観を示す図である。

【図４】図１の無線表示システムが有する電子棚札が、“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像を表示している状態を示す図である。

【図５】図１の無線表示システムが有する電子棚札の概略構成を示すブロック図である。

【図６】図１の無線表示システムが有するサーバの概略構成を示すブロック図である。

【図７】図１の無線表示システムと通信を行うリモコンの概略図である。
【図８】図１の無線表示システムにおいて、電子棚札の記録及び表示の更新指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【図９】図１の無線表示システムにおいて、電子棚札の表示の切替指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【図１０】図１の無線表示システムにおいて、第２通信部の通信機能ＯＦＦ指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【図１１】図１の無線表示システムにおいて、第２通信部の通信機能ＯＮ指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【図１２】図１の無線表示システムにおいて、電子棚札の表示言語の切替指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【図１３】変形例Ｂに係る無線表示システムにおいて、第２通信部の通信機能ＯＦＦ指示を電子棚札が受信する場合の無線表示システムの動作を示したフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００２５】
以下に、本発明に係る無線表示システムの実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。
【００２６】
（１）全体構成
本実施形態では、無線表示システム１は、例えば、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。
【００２７】
無線表示システム１は、図１に示すように、主として、サーバ１０と、複数の電子棚札４０，４０，・・・と、複数のアクセスポイント３０，３０，・・・と、端末設定用通信タグ７５と、を有する。無線表示システム１が有する電子棚札４０、アクセスポイント３０及び端末設定用通信タグ７５の台数は、図１に示される数に限定されるものではない。
【００２８】
電子棚札４０は、無線表示器の一例である。電子棚札４０は、可搬性の装置である。電子棚札４０は、無線表示システム１の設置される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（図２参照）。商品Ｐは物品の一例である。各電子棚札４０は、対応する商品Ｐに関する商品情報を表示する表示部４１を有する（図３参照）。商品情報は、物品情報の一例である。商品Ｐに関する商品情報には、例えば、商品Ｐの商品名、商品Ｐの販売価格、商品Ｐの販売単価（重量あたりの販売価格）、商品Ｐのバーコード（商品Ｐに固有の識別情報）等が含まれる（図３参照）。ただし、商品Ｐに関する商品情報は、ここで例示した情報に限定される必要はなく、これらの情報に加えて、あるいはこれらの情報の一部又は全部に代えて、他の情報を含んでいてもよい。
【００２９】
電子棚札４０は電池４５（図５参照）で駆動されている。電子棚札４０が、アクセスポイント３０との間で通信を行う後述する第２通信部４２を常に通信可能な状態にしておくと、電力消費が大きく、頻繁に電池４５の交換が必要となる。そこで、電子棚札４０は、後述するように、第２通信部４２の動作状態を、所定時間間隔で、アクセスポイント３０と通信できないスリープ状態と、アクセスポイント３０と通信可能な起床状態との間で、切り替えるよう構成されている。電子棚札４０は、第２通信部４２の動作状態を、比較的長い時間スリープ状態とし、比較的短い時間起床状態に切り替え、その後再びスリープ状態に戻すというサイクルを繰り返し行う。このように電子棚札４０が動作することで、電池４５の消費が抑制される。
【００３０】
サーバ１０は、店舗で取り扱われる複数の商品Ｐに関する情報を管理する一般的なコンピュータである。サーバ１０は、例えば無線表示システム１の設置される店舗のバックヤ

ードに配置される。サーバ１０には、商品Ｐに関する様々な情報が記憶される。サーバ１０は、複数の商品Ｐに関し様々な情報を記憶する。また、サーバ１０には、電子棚札４０と、その電子棚札４０に対応する商品Ｐとを関連付けるための情報が記憶されている。サーバ１０は、ＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワーク２（図１参照）により接続されるアクセスポイント３０を介して、電子棚札４０との間で情報の授受を行う。サーバ１０が電子棚札４０に対して送信する情報には、電子棚札４０に対する記憶及び／又は表示の変更指令と、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令とを含む。記憶及び／又は表示の変更指令及び通信機能ＯＦＦ時画像表示指令については後述する。電子棚札４０からサーバ１０に対して送信される情報には、後述する応答信号や、後述する指示情報を含む。

【００３１】

アクセスポイント３０は、電波方式の無線通信を行う通信装置である。アクセスポイント３０は、電波を使用して、サーバ１０から送られてきた情報を、各電子棚札４０に送信する。また、アクセスポイント３０は、電子棚札４０から電波によって送られてくる情報を受信し、受信した情報をサーバ１０に送信する。

【００３２】

アクセスポイント３０は、例えば店舗の天井等に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。

【００３３】

アクセスポイント３０は、情報の送信の有無を電子棚札４０に伝えるため、電子棚札４０の第２通信部４２の動作状態が起床状態になるタイミングに合わせて、ビーコンと呼ばれる信号を所定時間間隔で送信する。アクセスポイント３０は、電子棚札４０に対し情報を送信する場合、情報が送信される旨を知らせるビーコンに引き続いて情報を送信する。また、アクセスポイント３０は、電子棚札４０に対して情報を送信しない場合には、情報が送信しない旨を知らせるビーコンを送信する。電子棚札４０は、情報が送信される旨を知らせるビーコンを受信した場合、第２通信部４２の動作状態をすぐにはスリープ状態に戻さず、所定期間、起床状態で維持する。

【００３４】

このように構成されることで、電子棚札４０は、不要に長い期間、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替えることがなくなるため、電池４５の消費が抑制される。

【００３５】

無線表示システム１は、リモコン８０及びスマートフォン１８０と通信可能に構成されている。リモコン８０及びスマートフォン１８０は、携帯端末の一例である。

【００３６】

リモコン８０は、店舗において作業を行う作業者等が携帯する機器である。

【００３７】

リモコン８０は、ＣＰＵ（図示せず）や、ＲＡＭ、ＲＯＭ及びフラッシュメモリ等のメモリ（図示せず）を有する。リモコン８０は、後述する電子棚札４０の第１通信部５０（ＲＦタグ（Radio Frequency Tag））と近距離無線通信（ＮＦＣ：Near field communication）を行う通信部（図示せず）を有する。つまり、リモコン８０は、電子棚札４０の第１通信部５０（ＲＦタグ（Radio Frequency Tag））との近距離無線通信が可能なＲＦタグのリーダ／ライタである。

【００３８】

リモコン８０は、近距離無線通信を利用して、電子棚札４０に対して指示情報を送信する。リモコン８０が電子棚札４０に対して送信する指示情報には、複数の指示を含む。リモコン８０が電子棚札４０に対して送信する指示情報には、例えば、電子棚札４０の記憶及び／又は表示の更新指示、電子棚札４０の表示の切替指示、電子棚札４０の第２通信部４２の通信機能ＯＦＦ指示、及び第２通信部４２の通信機能ＯＮ指示を含む。各指示の内容については後述する。

【００３９】

リモコン８０は、図７のように複数の（本実施形態では８個）のボタン８１を有する。電子棚札４０に対して送信される指示情報は、それぞれ、いずれか１つのボタン８１と対応付けられている。作業者等が送信したい指示情報に対応するボタン８１を押した後、リモコン８０を電子棚札４０に近づけることで、押されたボタン８１と対応する指示情報がリモコン８０から電子棚札４０の第１通信部５０に送信される。つまり、リモコン８０は、指示選択機能（電子棚札４０に送信する指示情報を選択できる機能）を有する。

【００４０】

端末設定用通信タグ７５は、ＲＦタグ（Radio Frequency Tag）である。端末設定用通信タグ７５は、例えば無線表示システム１の設置される店舗のバックヤードに配置される。端末設定用通信タグ７５は、リモコン８０の設定を変更するために用いられる。ここで、リモコン８０の設定の変更は、リモコン８０の設定を再設定することだけを意味するものではなく、設定がなされていないリモコン８０の初期設定をすることを含む。リモコン８０の設定には、例えば、各ボタン８１への機能の割り当て（例えば、どのボタン８１を押すと、どの指示情報がリモコン８０から送信されるか）や、電子棚札４０に対する信号送信時間の設定や、認証コードの設定等を含む。

【００４１】

端末設定用通信タグ７５は、主にＮＦＣチップ（図示せず）及び通信用のループアンテナ（図示せず）を有する。リモコン８０は、端末設定用通信タグ７５と通信可能に構成されている。端末設定用通信タグ７５のＮＦＣチップのメモリ（図示せず）には、図示しないＲＦタグのリーダ／ライタにより、リモコン８０の設定を行うための情報（設定値等）が予め書き込まれている。

【００４２】

リモコン８０の設定変更は、例えば以下のように行われる。

【００４３】

リモコン８０の設定変更時には、作業者等により、リモコン８０の動作モードを設定モードに切り替える操作（例えば、いずれかのボタン８１を押す操作等）が、リモコン８０に対して行われる。その後、リモコン８０が端末設定用通信タグ７５に近づけられ、リモコン８０と端末設定用通信タグ７５との間で近距離無線通信が行われると、端末設定用通信タグ７５のＮＦＣチップのメモリに記憶されていた情報（設定値等）がリモコン８０に対して送信される。リモコン８０は、受信した情報を、不揮発性メモリ（例えば、ＥＥＰＲＯＭやフラッシュメモリ等）に書き込む。リモコン８０の動作モードが通常モードで使用される時（リモコン８０から電子棚札４０に対して指示情報が送信される時）には、不揮発性メモリに記憶された情報（設定）に応じてリモコン８０は動作する。

【００４４】

スマートフォン１８０は、店舗を訪問する客等が携帯する機器である。スマートフォン１８０は、コンピュータの機能を併せ持った携帯電話である。スマートフォン１８０は、近距離無線通信を利用して、電子棚札４０に対して指示情報を送信する。スマートフォン１８０が電子棚札４０に対して送信する指示情報には、複数の指示を含む。スマートフォン１８０が電子棚札４０に対して送信する指示情報には、例えば、電子棚札４０の表示言語の切替指示、及び電子棚札４０の表示の切替指示を含む。各指示の内容については後述する。

【００４５】

スマートフォン１８０は、ＣＰＵ（図示せず）や、ＲＡＭやＲＯＭ等のメモリ（図示せず）を有する。スマートフォン１８０のメモリには、後述する電子棚札４０に対する指示情報を生成するためアプリケーションソフトウェアが、例えば図示しない通信回線を介して予めダウンロードされている。スマートフォン１８０は、後述する電子棚札４０の第１通信部５０（ＲＦタグ（Radio Frequency Tag））と近距離無線通信（ＮＦＣ：Near field communication）を行う通信部（図示せず）を有する。言い換えれば、スマートフォン１８０は、電子棚札４０の第１通信部５０（ＲＦタグ（Radio Frequency Tag））との近距離無線通信が可能なＲＦタグのリーダ／ライタである。また、スマートフォン１８０は

、情報の入出力部として、タッチパネル式のディスプレイを有する。スマートフォン１８０の、近距離無線通信機能のＯＮ／ＯＦＦの切り替えや、電子棚札４０に指示情報を送信するための操作は、タッチパネル式のディスプレイを用いて行われる。例えば、スマートフォン１８０の使用者がある指示情報を送信ための操作をタッチパネル式のディスプレイを用いて行った後、スマートフォン１８０を電子棚札４０に近づけることで、スマートフォン１８０の使用者の意図する指示情報がスマートフォン１８０から電子棚札４０の第１通信部５０に送信される。つまり、スマートフォン１８０は、指示選択機能（電子棚札４０に送信する指示情報を選択できる機能）を有する。

【００４６】

また、スマートフォン１８０は、電子棚札４０に記憶されている情報を受信可能に構成されている。スマートフォン１８０が、電子棚札４０に記憶されている、どのような情報を受信できるかについては、後述する。

【００４７】

（２）詳細構成

無線表示システム１の電子棚札４０及びサーバ１０について以下に詳細に説明する。

【００４８】

（２－１）電子棚札

電子棚札４０は、無線表示システム１の設置された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（図２参照）。電子棚札４０は、対応する商品Ｐに関する商品情報を表示する（図３参照）。

【００４９】

電子棚札４０は、図５のように、主に表示部４１、第１通信部５０、第２通信部４２、メモリ６０、制御部４４、電池４５を有する。

【００５０】

（２－１－１）表示部

表示部４１は、その表示部４１を有する電子棚札４０に対応する商品Ｐに関する商品情報を表示する画面である（図３参照）。表示部４１は、メモリ６０に記憶されている商品Ｐに関する商品情報を表示する。表示部４１には、例えば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、電力が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。

【００５１】

（２－１－２）第１通信部

第１通信部５０は、リモコン８０又はスマートフォン１８０から非接触電力伝送により電力の供給を受ける、パッシブ型のＲＦタグである。第１通信部５０は、リモコン８０及びスマートフォン１８０と近距離無線通信を行う。

【００５２】

第１通信部５０は、リモコン８０及びスマートフォン１８０から、指示情報を受信するよう構成されている。第１通信部５０は、リモコン８０及びスマートフォン１８０において選択された指示情報を受信する。指示情報の内容については後述する。

【００５３】

また、第１通信部５０は、スマートフォン１８０に対して、メモリ６０に記憶されている各種情報を送信するよう構成されている。

【００５４】

第１通信部５０は、図５のように、アンテナ５１と、ＮＦＣチップ（Near Field Communication Chip）５２と、を主に有する。

【００５５】

アンテナ５１は、電波又は磁界を用いた信号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。第１通信部５０とリモコン８０及びスマートフォン１８０との通信可能距離は、数ｃｍ～数１０ｃｍ程度である。

【００５６】
ＮＦＣチップ５２は、第１通信部５０の各種制御を行う集積回路である。ＮＦＣチップ５２には、情報を記憶するメモリ６０を含む。メモリ６０については後述する。
【００５７】
ＮＦＣチップ５２は、アンテナ５１を介してリモコン８０又はスマートフォン１８０から指示情報を受信すると、受信した指示情報をメモリ６０に記憶させる。また、ＮＦＣチップ５２は、制御部４４に対して、指示情報を受信したことを知らせる信号を出力する。なお、各種の指示情報を第１通信部５０が受信した場合の無線表示システム１の動作については後述する。
【００５８】
また、スマートフォン１８０から指示情報が送信されていない状態で、スマートフォン１８０と第１通信部５０とが近距離無線通信を行うと、ＮＦＣチップ５２は、商品Ｐに関して所定の情報をメモリ６０から読み出す。つまり、近距離無線通信機能がＯＮになっており、かつ、指示情報を送信するための操作が行われていない状態の、スマートフォン１８０が、電子棚札４０に近づけられると、ＮＦＣチップ５２は、商品Ｐに関する所定の情報をメモリ６０から読み出す。そして、ＮＦＣチップ５２は、アンテナ５１を介してスマートフォン１８０に対し、商品Ｐに関する所定の情報を送信する。
【００５９】
なお、商品Ｐに関する所定の情報は、メモリ６０に記憶されている商品Ｐに関する情報の全てであってもよいし、一部であってもよい。メモリ６０に記憶されている商品Ｐに関する情報の内容については後述する。
【００６０】
なお、ここでは、スマートフォン１８０の近距離無線通信機能をＯＮにして、スマートフォン１８０を電子棚札４０に近づけるだけで、第１通信部５０からスマートフォン１８０に商品Ｐに関する所定の情報が送信されるが、これに限定されるものではない。スマートフォン１８０は、商品Ｐに関する所定の情報の送信要求指示（指示情報）を第１通信部５０に対して送信し、ＮＦＣチップ５２は、送信要求指示に応じてスマートフォン１８０に対して商品Ｐに関する所定の情報を送信するよう構成されてもよい。
【００６１】
（２－１－３）第２通信部
第２通信部４２は、アクセスポイント３０との間で無線通信を行う。第２通信部４２は、アクセスポイント３０と電波方式の無線通信を行う。第２通信部４２は、アクセスポイント３０を介して、サーバ１０との間で情報の授受を行う。
【００６２】
例えば、第２通信部４２は、アクセスポイント３０を介してサーバ１０から送信される、記憶及び／又は表示の変更指令を受信する。記憶の変更指令は、電子棚札４０に対し、メモリ６０の記憶内容の変更（追加や削除を含む）を指示する指令である。表示の変更指令は、電子棚札４０に対し、表示部４１の表示内容の変更（削除を含む）を指示する指令である。電子棚札４０に対して送信される記憶及び／又は表示の変更指令には、商品Ｐに関する情報（数値データや画像データを含む）を含む場合がある。また、電子棚札４０に対して送信される記憶及び／又は表示の変更指令には、変更指令を実行させる対象の電子棚札４０の装置ＩＤ（各電子棚札４０に固有の識別情報）が付加されている。
【００６３】
また、例えば、第２通信部４２は、アクセスポイント３０を介してサーバ１０から送信される、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を受信する。通信機能ＯＦＦ時画像表示指令は、表示部４１に“通信機能ＯＦＦ”の文字を表示することを指示する指令である（図４参照）。電子棚札４０に対して送信される記憶及び／又は表示の変更指令には、第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”の文字の画像データ）を含む。なお、ここでは、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令は、表示部４１に“通信機能ＯＦＦ”の文字を表示することを指示する指令であるが、表示部４１に表示される画像は、“通信機能ＯＦＦ”という文字に限定される

ものではない。通信機能ＯＦＦ時画像表示指令は、第２通信部４２の通信機能がＯＦＦになっていることを示す、“通信機能ＯＦＦ”以外の文字や記号を表示部４１に表示することを指示する指令であってもよい。

【００６４】

第２通信部４２は、アクセスポイント３０に対して各種信号を送信する。

【００６５】

第２通信部４２がアクセスポイント３０に対して送信する信号には、応答信号（ＡＣＫ）を含む。応答信号は、電子棚札４０が、その電子棚札４０宛に送信された情報（例えば、記憶及び／又は表示の変更指令）を受信したことをサーバ１０に知らせるために、第２通信部４２から送信される信号である。

【００６６】

また、第２通信部４２は、第１通信部５０がリモコン８０又はスマートフォン１８０から指示情報を受信すると、受信した指示情報を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０へと送信する。なお、受信した指示情報をサーバ１０へと送信するとは、受信した指示情報をそのまま送信する場合のほか、受信した指示情報に対応する情報（信号）を送信する場合も含む。

【００６７】

（２－１－４）メモリ

メモリ６０は、第１通信部５０のＮＦＣチップ５２に含まれる。メモリ６０は、第２通信部４２及び第１通信部５０と接続される。なお、第２通信部４２とメモリ６０とが接続されているとは、第２通信部４２が受信した情報がメモリ６０に書き込み可能であり、メモリ６０から読み出された情報を第２通信部４２から送信可能である、ということを意味する。また、第１通信部５０とメモリ６０とが接続されているとは、第１通信部５０が受信した情報がメモリ６０に書き込み可能であり、メモリ６０から読み出された情報を第１通信部５０から送信可能である、ということを意味する。

【００６８】

メモリ６０は、第２通信部４２が受信した商品Ｐに関する情報を記憶する。

【００６９】

商品Ｐに関する情報には、電子棚札４０に表示される商品Ｐに関する商品情報（商品Ｐの商品名、商品Ｐの販売価格、商品Ｐの販売単価、商品Ｐのバーコード等）が含まれる。商品Ｐに関する商品情報は、表示部４１に通常表示されている情報である。商品Ｐに関する商品情報は、例えば、画像データとしてメモリ６０に記憶される。

【００７０】

また、商品Ｐに関する情報には、商品Ｐが食品である場合には、含有しているアレルギー物質の情報や、ハラル（イスラム法上で食べることが許されているものか否か）に関する情報等が含まれていてもよい。また、商品Ｐに関する各種情報には、商品Ｐの販売価格（例えば日本円の販売価格）を、他の通貨（例えば米国ドル）に換算した場合の概算価格等が含まれていてもよい。また、商品によって税率が異なる場合、商品Ｐに関する各種情報には、その商品Ｐと同種の商品でありながら、軽減税率の区分によって税率が低くてお買い得な商品の情報が含まれていてもよい。また、商品Ｐに関する各種情報には、その商品Ｐをまとめ買いした場合等の割引情報が含まれていてもよい。

【００７１】

また、商品Ｐに関する情報には、上記の商品Ｐに関する情報を取得可能なＵＲＬが負酌まれていてもよい。

【００７２】

第１通信部５０からスマートフォン１８０に商品Ｐの所定の情報が送信される場合には、メモリ６０に記憶された上記のような商品Ｐの情報の一部又は全部がスマートフォン１８０に対して送信される。

【００７３】

なお、電子棚札４０からスマートフォン１８０に対して送信される情報が、商品Ｐに関

する情報にアクセスするためのＵＲＬである場合には、スマートフォン１８０に対して特別な操作が行われなくても、そのスマートフォン１８０の使用者に合わせた言語でスマートフォン１８０に情報が表示されることが好ましい。具体的には、スマートフォン１８０から、電子棚札４０から送信してきたＵＲＬにアクセスすると、スマートフォン１８０で使用されている言語（設定言語）に応じたコンテンツ（その言語を使用したコンテンツ）が自動的に表示されるよう構成されることが好ましい。

【００７４】

（２－１－５）制御部

制御部４４は、主にＣＰＵ（図示せず）や、ＲＡＭ、ＲＯＭ等を含むメモリ（図示せず）等を有する。制御部４４は、表示部４１、第２通信部４２、第１通信部５０、メモリ６０、及び電池４５と電気的に接続されている（図５参照）。

【００７５】

制御部４４のメモリには、制御部４４のＣＰＵが実行するためのプログラムや、電子棚札４０の固有の識別子である装置ＩＤが記憶される。

【００７６】

制御部４４は、制御部４４のメモリに記憶されたプログラムを実行することで、電子棚札４０の各構成を制御する。具体的には、制御部４４は、以下の様な制御を行う。

【００７７】

例えば、制御部４４は、第２通信部４２がサーバ１０から記憶及び／又は表示の変更指令を受信すると、その記憶及び／又は表示の変更指令が自己宛（その制御部４４を有する電子棚札４０宛）であるか否かを判定する。具体的には、制御部４４は、記憶及び／又は表示の変更指令に付された装置ＩＤと、制御部４４のメモリに記憶された固有の装置ＩＤとを比較し、これらが一致した場合に、記憶及び／又は表示の変更指令が自己宛であると判断する。制御部４４は、記憶及び／又は表示の変更指令が自己宛であると判断した場合、記憶及び／又は表示の変更指令に含まれる商品Ｐに関する情報をメモリ６０に記憶する。第２通信部４２が表示の変更指令を受信した場合には、制御部４４は、表示部４１の表示が、表示の変更指令に応じた内容に変更されるよう、表示部４１を制御する。また、制御部４４は、記憶及び／又は表示の変更指令が自己宛であると判断した場合、第２通信部４２がサーバ１０に向けて応答信号を送信するよう第２通信部４２を制御する。

【００７８】

また、例えば、制御部４４は、第２通信部４２がサーバ１０から通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を受信すると、その通信機能ＯＦＦ時画像表示指令が自己宛（その制御部４４を有する電子棚札４０宛）であるか否かを判定する。具体的には、制御部４４は、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令に付された装置ＩＤと、制御部４４のメモリに記憶された固有の装置ＩＤとを比較し、これらが一致した場合に、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令が自己宛であると判断する。制御部４４は、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令が自己宛であると判断した場合、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令に含まれる第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”の文字の画像データ）をメモリ６０に記憶する。制御部４４は、第１表示画像が表示されるよう、表示部４１を制御する。また、制御部４４は、記憶及び／又は表示の変更指令が自己宛であると判断した場合、第２通信部４２がサーバ１０に向けて応答信号を送信するよう第２通信部４２を制御する。

【００７９】

また、例えば、制御部４４は、第１通信部５０がリモコン８０又はスマートフォン１８０から指示情報を受信すると、受信した指示情報を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０へと送信するよう、第２通信部４２を制御する。第１通信部５０がリモコン８０から受信する指示情報には、電子棚札４０の記憶及び／又は表示の更新指示、電子棚札４０の表示の切替指示、第２通信部４２の通信機能ＯＦＦ指示、及び第２通信部４２の通信機能ＯＮ指示を含む。また、第１通信部５０がスマートフォン１８０から受信する指示情報には、電子棚札４０の表示言語の切替指示、電子棚札４０の表示の切替指示を含む。指示情の具体的に内容については後述する。

【００８０】
制御部４４は、機能部として切替部４４ａを有する。切替部４４ａは第２通信部４２の動作状態を切り替える。以下、具体的に説明する。
【００８１】
第２通信部４２は、スリープ状態、起床状態、及び停止状態の３つの動作状態を有する。起床状態の第２通信部４２には、電池４５から電力が供給されており、第２通信部４２はアクセスポイント３０と通信可能である。スリープ状態及び停止状態の第２通信部４２には、電池４５から電力が供給されておらず、第２通信部４２はアクセスポイント３０と通信できない。切替部４４ａは、図示しないスイッチング素子を切り替え、電池４５から第２通信部への電気の供給を制御することで、第２通信部４２の動作状態を、スリープ状態、起床状態、及び停止状態の３つの状態の間で切り替える。
【００８２】
なお、スリープ状態と停止状態とは、以下の点が異なる。スリープ状態にある第２通信部４２の動作状態は、所定時間経過後、切替部４４ａにより自動で起床状態に切り替えられる。一方で、停止状態にある第２通信部４２の動作状態は、第１通信部５０に対して第２通信部４２の通信機能ＯＮ指示が送信されるまで、停止状態のままである。
【００８３】
切替部４４ａは、通常時には（第２通信部４２の通信機能がＯＦＦになっていない時には）、所定時間間隔で、第２通信部４２の動作状態を、スリープ状態と起床状態との間で切り替える。切替部４４ａは、例えば、１分間で１回だけ、第２通信部４２の動作状態を、スリープ状態から起床状態に１秒間だけ切り替える。切替部４４ａは、通常時には、これを繰り返し行う。ただし、切替部４４ａは、第２通信部４２が起床状態になった時に、第２通信部４２が、アクセスポイント３０から送信されてくる情報が送信される旨を知らせるビーコンを受信した場合には、切替部４４ａは、例えば、第２通信部４２の動作状態を、３０秒間起床状態のまま維持する。
【００８４】
また、切替部４４ａは、第１通信部５０が第２通信部４２の通信機能ＯＦＦ指示を受信すると、受信した通信機能ＯＦＦ指示に基づいて、所定のタイミングで（タイミングについては後述する）、第２通信部４２の動作状態を、停止状態に切り替える。
【００８５】
また、切替部４４ａは、第２通信部４２の動作状態が停止状態にある時に、第１通信部５０が第２通信部４２の通信機能ＯＮ指示を受信すると、受信した通信機能ＯＮ指示に基づいて、第２通信部４２の動作状態を、スリープ状態又は起床状態に切り替える。第２通信部４２の動作状態がスリープ状態又は起床状態に切り替えられた後は、上記のように、所定のサイクルで、第２通信部４２の動作状態が、スリープ状態から起床状態に切り替えられる。
【００８６】
（２－１－６）電池
電池４５は、電子棚札４０の表示部４１、第２通信部４２、及び制御部４４と電気的に接続されている。電池４５は、電子棚札４０の表示部４１、第２通信部４２、及び制御部４４に電力を供給するよう構成されている。第１通信部５０は、リモコン８０又はスマートフォン１８０から非接触電力伝送により電力の供給を受けるよう構成され、電池４５からは電力が供給されない。メモリ６０は、第２通信部４２によりデータの読み書きが行われる際には電池４５から、第１通信部５０によりデータの読み書きが行われる際にはリモコン８０又はスマートフォン１８０から非接触電力伝送により、それぞれ電力の供給を受けるよう構成されている。
【００８７】
（２－２）サーバ
サーバ１０は、店舗で取り扱われる複数の商品Ｐの情報を一元管理する一般的なコンピュータである。サーバ１０は、アクセスポイント３０を介して、電子棚札４０との間で情

報の授受を行う。サーバ１０から電子棚札４０に送信される情報には、商品Ｐに関する情報を含む記憶及び／又は表示の変更指令を含む。

【００８８】

サーバ１０は、サーバ通信部１１と、サーバ表示部１２と、サーバ入力部１３と、サーバ記憶部１４と、サーバ制御部１５とを主に有する（図６参照）。

【００８９】

（２－２－１）サーバ通信部

サーバ通信部１１は、サーバ１０と、アクセスポイント３０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１０は、サーバ通信部１１を介して、例えば、無線表示システム１の設置された店舗に設置されるＰＯＳシステムのサーバ（図示せず）及びストアコントローラ（図示せず）とも通信可能に構成されている。

【００９０】

サーバ通信部１１からアクセスポイント３０に送られた情報は、アクセスポイント３０を介して電子棚札４０へと送信される。電子棚札４０からアクセスポイント３０に送られた情報は、アクセスポイント３０を介してサーバ通信部１１へと送信される。

【００９１】

サーバ通信部１１から電子棚札４０へ送信される情報には、記憶及び／又は表示の変更指令及び通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を含む。電子棚札４０からサーバ通信部１１へ送信される情報には、応答信号を含む。また、電子棚札４０からサーバ通信部１１へ送信される情報には指示情報（リモコン８０又はスマートフォン１８０から電子棚札４０に送信される指示情報）を含む。

【００９２】

（２－２－２）サーバ表示部

サーバ表示部１２は、液晶ディスプレイである。サーバ表示部１２には、無線表示システム１に関する各種情報を表示可能である。

【００９３】

（２－２－３）サーバ入力部

サーバ入力部１３は、マウス及びキーボードである。サーバ１０に対する各種指令や各種情報は、サーバ入力部１３を介して入力可能である。

【００９４】

（２－２－４）サーバ記憶部

サーバ記憶部１４は、ＲＯＭ、ＲＡＭ、及びハードディスク等により構成される。サーバ記憶部１４には、後述するサーバ制御部１５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１４には、各種情報が記憶される。サーバ記憶部１４に記憶される情報には、商品マスタテーブル１４ａと、電子棚札マスタテーブル１４ｂとが含まれる（図５参照）。

【００９５】

（２－２－４－１）商品マスタテーブル

商品マスタテーブル１４ａは、無線表示システム１の設置される店舗等で取り扱う商品Ｐに関する情報のテーブルである。

【００９６】

商品マスタテーブル１４ａには、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される商品Ｐに関する情報が含まれる。また、商品マスタテーブル１４ａには、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される情報以外の商品Ｐに関する情報が含まれていてもよい。例えば、商品マスタテーブル１４ａには、メモリ６０には記憶されていない、商品Ｐの在庫情報や、商品Ｐの売上情報が含まれていてもよい。また、例えば、商品マスタテーブル１４ａには、メモリ６０には記憶されていない、通常表示される言語以外の商品Ｐに関する商品情報が含まれていてもよい。通常表示される言語以外の商品Ｐに関する商品情報は、例えば、通常、電子棚札４０の表示部４１に表示される商品Ｐに関する商品情報が日本語の情報である場合、英語の商品Ｐに関する商品情報、中国語の商品Ｐに関する商品情報、韓国語の商品Ｐに関

する商品情報、スペイン語の商品Ｐに関する商品情報等である。なお、言語の種類は、例示であって、これに限定されるものではない。

【００９７】

なお、商品Ｐの在庫情報や、商品Ｐの売上情報や、通常表示される言語以外の商品Ｐに関する商品情報は、本実施形態ではメモリ６０に記憶されていないが、これは一実施例に過ぎず、他の形態ではメモリ６０に記憶されていてもよい。

【００９８】

商品マスタテーブル１４ａには、商品Ｐの商品ＩＤ（バーコード情報）別に、商品Ｐに関する情報が記憶される。商品マスタテーブル１４ａの内容は、サーバ通信部１１が外部機器（例えば、図示しないＰＯＳ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１３が情報の入力を受け付けることで更新される。

【００９９】

（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１４ｂは、電子棚札４０を識別するための装置ＩＤと、商品Ｐの商品ＩＤとを関連付ける情報のテーブルである。

【０１００】

電子棚札マスタテーブル１４ｂにおいて、装置ＩＤと商品ＩＤとが関連付けて記憶されることで、電子棚札４０と電子棚札４０に対応する商品Ｐとがリンク付けされる。言い換えれば、電子棚札マスタテーブル１４ｂに装置ＩＤと商品ＩＤとが関連付けて記憶されることで、ある電子棚札４０に、どの商品Ｐに関する商品情報を表示すればよいかが特定される。装置ＩＤ及び商品ＩＤは、作業者がハンディターミナル（図示せず）を用いてリンク作業を行うことで関連付けされる。

【０１０１】

リンク作業では、作業者が、ハンディターミナルを用いて、電子棚札４０に付された装置ＩＤ（例えばバーコード）と、商品Ｐに付された商品ＩＤ（例えばバーコード）と、を読み取る作業を行う。ハンディターミナルは、読み取った装置ＩＤ及び商品ＩＤを、図示しない通信回線を介してサーバ１０に対して送信する。そして、サーバ記憶部１４の電子棚札マスタテーブル１４ｂに、装置ＩＤと商品ＩＤとが関連付けて記憶されることで、電子棚札４０と電子棚札４０に対応する商品Ｐとがリンク付けされる。

【０１０２】

（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を実行することで、サーバ１０の各構成の制御を行う。具体的には、サーバ制御部１５は、以下の様な制御を行う。

【０１０３】

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（図示せず）が送信する関連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、それらの装置ＩＤと商品ＩＤとを関連付けして電子棚札マスタテーブル１４ｂに記憶する。

【０１０４】

また、例えば、サーバ制御部１５は、無線表示システム１の起動時や、電子棚札４０の記憶内容及び／又は表示内容の変更が必要な時に、記憶及び／又は表示の変更指令を生成し、サーバ通信部１１を制御して、アクセスポイント３０を介して電子棚札４０に送信する。電子棚札４０の記憶内容及び／又は表示内容の変更が必要な時とは、例えば、商品マスタテーブル１４ａや電子棚札マスタテーブル１４ｂの内容が更新された時である。

【０１０５】

サーバ制御部１５は、電子棚札４０に対し、メモリ６０の記憶及び表示部４１の表示の変更指令を送信する時には、以下の処理を行う。

【０１０６】

まず、サーバ制御部１５は、商品マスタテーブル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に送信する画像データ（表示部４１の表示

させるべき情報を含んだ画像データ）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の商品ＩＤとリンク付けされている電子棚札４０の装置ＩＤを、送信先識別子として取得する。

【０１０７】

次に、サーバ制御部１５は、取得した送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）を付した、電子棚札４０に送信する画像データを含む記憶及び表示の変更指令を生成する。さらに、サーバ制御部１５は、生成した記憶及び表示の変更指令を、サーバ通信部１１を制御してアクセスポイント３０に送信する。記憶及び表示の変更指令を受信したアクセスポイント３０は、その記憶及び表示の変更指令を、電子棚札４０に送信する。

【０１０８】

サーバ制御部１５は、電子棚札４０に対し、メモリ６０の記憶の変更指令だけを送信する時には、以下の処理を行う。

【０１０９】

まず、サーバ制御部１５は、商品マスタテーブル１４ａを参照して、メモリ６０の記憶内容の変更が必要な商品Ｐについて、電子棚札４０に送信する情報（メモリ６０に記憶させるべき情報）を読み出す。また、サーバ制御部１５は、電子棚札マスタテーブル１４ｂを参照して、電子棚札４０の記憶内容の変更が必要な商品Ｐとリンク付けされている電子棚札４０の装置ＩＤを、送信先識別子として取得する。

【０１１０】

次に、サーバ制御部１５は、取得した送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）を付した、電子棚札４０に送信する情報を含む記憶の変更指令を生成する。さらに、サーバ制御部１５は、生成した記憶の変更指令を、サーバ通信部１１を制御して、アクセスポイント３０に送信する。記憶の変更指令を受信したアクセスポイント３０は、その記憶の変更指令を、電子棚札４０に送信する。

【０１１１】

前述のように、電子棚札４０は、サーバ１０から自己宛の情報を受信すると、アクセスポイント３０を介してサーバ１０のサーバ通信部１１に対し応答信号を送信する。サーバ制御部１５は、記憶及び／又は表示の変更指令の送信後にサーバ通信部１１が応答信号を受信すると、電子棚札４０との通信が成功したと判断し、電子棚札４０に対する情報の送信処理を終了する。一方、何らかの原因で、サーバ通信部１１が応答信号を受信しない場合には、サーバ制御部１５は、記憶及び／又は表示の変更指令を再送信する。

【０１１２】

サーバ通信部１１が指示情報を受信した場合の、サーバ制御部１５の動作については後述する。

【０１１３】

（３）電子棚札が指示情報を受信した時の無線表示システムの動作

以下に、電子棚札４０が、リモコン８０又はスマートフォン１８０から指示情報を受信した時の無線表示システム１の動作について説明する。

【０１１４】

（３－１）電子棚札の記憶及び／又は表示の更新指示を受信する場合

電子棚札４０が、リモコン８０から電子棚札４０の記憶及び／又は表示の更新指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について説明する。電子棚札４０の記憶及び／又は表示の更新指示は、店舗内で作業する作業員等が、電子棚札４０の記憶及び／又は表示を迅速に変更したい場合に、リモコン８０を用いて電子棚札４０に送信される。ここでは、電子棚札４０が、リモコン８０から電子棚札４０の記憶及び表示の更新指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について、図８のフローチャートを用いて説明する。

【０１１５】

まず、ステップＳ１では、リモコン８０を携帯する作業者等により、記憶及び表示の更新指示に対応するリモコン８０のボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０と

の間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された記憶及び表示の更新指示を、第１通信部５０が受信する。リモコン８０から送信された記憶及び表示の更新指示は、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。

【０１１６】

次に、ステップＳ２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。切替部４４ａは、所定期間（例えば３０秒間）、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持する。また、これに代えて、切替部４４ａは、後述するステップＳ７で、第２通信部４２が記憶及び表示の変更指令を受信するまで、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持してもよい。

【０１１７】

次に、ステップＳ３では、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された記憶及び表示の更新指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される記憶及び表示の更新指示には、送信元が特定できるよう、指示情報を送信する電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。

【０１１８】

次に、ステップＳ４では、サーバ１０のサーバ通信部１１が、記憶及び表示の更新指示を受信する。

【０１１９】

次に、ステップＳ５では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、記憶及び表示の変更指令を生成する。

【０１２０】

まず、サーバ制御部１５は、電子棚札マスタテーブル１４ｂを参照して、ステップＳ４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤとリンク付けされている商品Ｐの商品ＩＤを特定する。次に、サーバ制御部１５は、商品マスタテーブル１４ａを参照して、特定された商品ＩＤの商品Ｐについて、電子棚札４０に送信する画像データ（表示部４１の表示させるべき商品Ｐに関する商品情報の画像データ）を生成する。次に、サーバ制御部１５は、ステップＳ４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤを送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）として付した、電子棚札４０に送信する画像データを含む記憶及び表示の変更指令を生成する。

【０１２１】

次に、ステップＳ６では、サーバ１０のサーバ制御部１５は、サーバ通信部１１が生成した記憶及び表示の変更指令を、アクセスポイント３０を介して電子棚札４０に送信するよう、サーバ通信部１１を制御する。

【０１２２】

次に、ステップＳ７では、電子棚札４０の第２通信部４２は記憶及び表示の変更指令を受信する。制御部４４は、受信した記憶及び表示の変更指令が自己宛であると判断した場合には、第２通信部４２がアクセスポイント３０を介してサーバ１０に応答信号を送信するよう、第２通信部４２を操作する。また、記憶及び表示の変更指令に含まれた情報（商品Ｐに関する商品情報）に基づいてメモリ６０の記憶が更新される。受信した記憶及び表示の変更指令が自己宛でなかった場合の処理については、ここでは説明を省略する。

【０１２３】

次に、ステップＳ８では、制御部４４は、記憶及び表示の変更指令に含まれた情報（メモリ６０に記憶された商品Ｐの商品情報の画像データ）に基づいて表示部４１の表示が更新されるよう、表示部４１を制御する。

【０１２４】

なお、ここでは、任意のタイミングで、メモリ６０の記憶内容及び／又は表示部４１の表示内容の更新が必要な電子棚札４０の第２通信部４２だけを起床状態にすることができる。そのため、メモリ６０の記憶内容及び／又は表示部４１の表示内容の更新の対象以外の電子棚札４０については、第２通信部４２を長時間起床状態にしなくてもよい。そのた

め、電子棚札４０の電池４５の消耗を抑制することができる。

【０１２５】

（３－２）電子棚札の表示の切替指示を受信する場合

電子棚札４０が、リモコン８０又はスマートフォン１８０から電子棚札４０の表示の切替指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について説明する。リモコン８０を用いた電子棚札４０の表示の切替指示は、店舗内で作業する作業員等が、通常の商品Ｐに関する商品情報の表示（図３参照）ではなく、作業用画面、例えば、商品Ｐの在庫数や売上数を電子棚札４０の表示部４１に表示させたい場合等に使用される。スマートフォン１８０を用いた電子棚札４０の表示の切替指示は、スマートフォン１８０内の使用者等が、通常の商品Ｐに関する商品情報の表示（図３参照）ではなく、他の商品Ｐの情報（例えば、アレルギー物質に関する情報等）を電子棚札４０の表示部４１に表示させたい場合等に使用される。

【０１２６】

リモコン８０の電子棚札４０の表示の切替指示と、スマートフォン１８０の電子棚札４０の表示の切替指示とは、電子棚札４０に表示させる内容が異なる以外は同様である。ここでは、リモコン８０から電子棚札４０の表示の切替指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について、図９のフローチャートを用いて説明する。

【０１２７】

まず、ステップＳ１１では、リモコン８０を携帯する作業者等により、表示の切替指示に対応するリモコン８０のボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された表示の切替指示を、第１通信部５０が受信する。リモコン８０から送信された表示の切替指示は、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。

【０１２８】

次に、ステップＳ１２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。切替部４４ａは、所定期間（例えば３０秒間）、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持する。また、これに代えて、切替部４４ａは、後述するステップＳ１７で、第２通信部が記憶及び表示の変更指令を受信するまで、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持してもよい。

【０１２９】

次に、ステップＳ１３では、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された表示の切替指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される表示の切替指示には、送信元が特定できるよう、指示情報を送信する電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。

【０１３０】

次に、ステップＳ１４では、サーバ１０のサーバ通信部１１が、表示の切替指示を受信する。

【０１３１】

次に、ステップＳ１５では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、記憶及び表示の変更指令を生成する。

【０１３２】

まず、サーバ制御部１５は、電子棚札マスタテーブル１４ｂを参照して、ステップＳ１４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤとリンク付けされている商品Ｐの商品ＩＤを特定する。次に、サーバ制御部１５は、商品マスタテーブル１４ａを参照して、特定された商品ＩＤの商品Ｐについて、電子棚札４０に送信する画像データ（表示部４１の表示させるべき商品Ｐに関する情報、例えば、商品Ｐの在庫数や売上数を含んだ画像データ）を生成する。次に、サーバ制御部１５は、ステップＳ１４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤを送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）として付した、電子棚札４０に送信する画像データを含む記憶及び表示の変更指令を生

成する。
【０１３３】
ステップＳ１６及びステップＳ１７における処理は、上記のステップＳ６及びステップＳ７の処理と同様であるので説明は省略する。
【０１３４】
次に、ステップＳ１８では、制御部４４は、表示の切替指令に含まれた情報（メモリ６０に記憶された商品Ｐに関する情報の画像データ）に基づいて、表示部４１の表示が更新されるよう、表示部４１を制御する。
【０１３５】
なお、ここでは、任意のタイミングで、表示部４１の表示切替が必要な電子棚札４０の第２通信部４２だけを起床状態にすることができる。そのため、表示部４１の表示切替の対象以外の電子棚札４０については、第２通信部４２を長時間起床状態にしなくてもよい。そのため、電子棚札４０の電池４５の消耗を抑制することができる。
【０１３６】
（３－３）電子棚札の第２通信部の通信機能ＯＦＦ指示を受信する場合
電子棚札４０が、リモコン８０から電子棚札４０の第２通信部４２の表示の通信機能ＯＦＦ指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について説明する。リモコン８０を用いた電子棚札４０の第２通信部４２の表示の通信機能ＯＦＦ指示は、ある店舗で使用されていた電子棚札４０を他の店舗へ移動させる時や、電子棚札４０が店舗のバックヤード等で使用されずに保管される際等に用いられる。通信機能ＯＦＦ指示は、第２通信部４２の動作状態への停止状態への切替を指示する第１指示情報の一例である。リモコン８０から第２通信部４２の通信機能ＯＦＦ指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について、図１０のフローチャートを用いて説明する。
【０１３７】
まず、ステップＳ２１では、リモコン８０を携帯する作業者等により、通信機能ＯＦＦ指示に対応するリモコン８０のボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された通信機能ＯＦＦ指示を、第１通信部５０が受信する。リモコン８０から送信された通信機能ＯＦＦ指示は、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。
【０１３８】
次に、ステップＳ２２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。切替部４４ａは、所定期間（例えば３０秒間）、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持する。また、これに代えて、切替部４４ａは、後述する、ステップＳ３０で第２通信部の動作状態が停止状態に切り替えられるまで、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持してもよい。
【０１３９】
次に、ステップＳ２３では、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された通信機能ＯＦＦ指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される通信機能ＯＦＦ指示には、送信元が特定できるよう、指示情報を送信する電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。
【０１４０】
次に、ステップＳ２４では、サーバ１０のサーバ通信部１１が、通信機能ＯＦＦ指示を受信する。
【０１４１】
次に、ステップＳ２５では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、ステップＳ２４でサーバ通信部１１が受信した通信機能ＯＦＦ指示に付されていた電子棚札４０の装置ＩＤに関連する情報を、サーバ記憶部１４の電子棚札マスタテーブル１４ｂから消去する。また、これに加えて、サーバ１０のサーバ制御部１５は、サーバ記憶部１４の電子棚札マスタテ

ーブル１４ｂに、ステップＳ２４でサーバ通信部１１が受信した通信機能ＯＦＦ指示に付されていた電子棚札４０の装置ＩＤを、通信機能がＯＦＦになっている電子棚札４０の装置ＩＤとして記憶させてもよい。

【０１４２】

次に、ステップＳ２６では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を生成する。

【０１４３】

まず、サーバ制御部１５は、サーバ記憶部１４に記憶された第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）を読みだす。次に、サーバ制御部１５は、ステップＳ２４でサーバ通信部１１が受信した通信機能ＯＦＦ指示に付された電子棚札４０の装置ＩＤを送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）として付した、第１表示画像を含む、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を生成する。

【０１４４】

次に、ステップＳ２７では、サーバ１０のサーバ制御部１５は、サーバ通信部１１が生成した通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を、アクセスポイント３０を介して電子棚札４０に送信するよう、サーバ通信部１１を制御する。

【０１４５】

次に、ステップＳ２８では、電子棚札４０の第２通信部４２は通信機能ＯＦＦ時画像表示指令を受信する。制御部４４は、受信した通信機能ＯＦＦ時画像表示指令が自己宛であると判断した場合には、第２通信部４２がアクセスポイント３０を介してサーバ１０に応答信号を送信するよう、第２通信部４２を操作する。また、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令に含まれる情報（第１表示画像）に基づいてメモリ６０の記憶が更新される。受信した通信機能ＯＦＦ時画像表示指令が自己宛でなかった場合の処理については、ここでは説明を省略する。

【０１４６】

次に、ステップＳ２９では、制御部４４は、通信機能ＯＦＦ時画像表示指令に含まれる情報（メモリ６０に記憶された、第１表示画像）が、表示部４１に表示されるよう（図４参照）、表示部４１を制御する。つまり、表示部４１は、第２通信部４２が第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）を受信すると、第１表示画像を表示する。

【０１４７】

次に、ステップＳ３０では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を停止状態に切り替える。

【０１４８】

なお、ここでは、ステップＳ２９の後に、ステップＳ３０が実行されるが、これに限定されるものではない。ステップＳ２９及びステップＳ３０の順序は逆でもよく、あるいは、ステップＳ２９及びステップＳ３０は並行して実行されてもよい。

【０１４９】

（３－４）電子棚札の第２通信部の通信機能ＯＮ指示を受信する場合

電子棚札４０が、リモコン８０から電子棚札４０の第２通信部４２の表示の通信機能ＯＮ指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について説明する。リモコン８０を用いた電子棚札４０の第２通信部４２の表示の通信機能ＯＮ指示は、例えば、第２通信部４２の動作状態が停止状態で搬送されてきた新たな電子棚札４０が、店舗に導入される際等に用いられる。通信機能ＯＮ指示は、第２通信部４２の動作状態の停止状態からスリープ状態又は起動状態への切替を指示する。リモコン８０から第２通信部４２の通信機能ＯＮ指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について、図１１のフローチャートを用いて説明する。

【０１５０】

まず、ステップＳ４１では、リモコン８０を携帯する作業者等により、通信機能ＯＮ指示に対応するリモコン８０のボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚

札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された通信機能ＯＮ指示を、第１通信部５０が受信する。

【０１５１】

次に、ステップＳ４２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態又はスリープ状態に切り替える。

【０１５２】

なお、電子棚札の第２通信部の通信機能ＯＮ指示を受信する場合、図１１のフローチャートに代えて無線表示システム１は以下のように動作してもよい。

【０１５３】

ステップＳ４１では、リモコン８０から送信された通信機能ＯＮ指示が電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。ステップＳ４２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。その後、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された通信機能ＯＮ指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される通信機能ＯＮ指示には、送信元が特定できるよう、指示情報を送信する電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。次に、サーバ１０のサーバ通信部１１が、通信機能ＯＮ指示を受信する。次に、サーバ１０のサーバ制御部１５が、サーバ通信部１１が受信した通信機能ＯＮ指示に付されていた電子棚札４０の装置ＩＤを、通信機能がＯＮになっている電子棚札４０の装置ＩＤとして電子棚札マスタテーブル１４ｂに記憶させる。

【０１５４】

いずれの場合にも、電子棚札４０を商品Ｐと対応付けて用いる際には、作業者がハンディターミナル（図示せず）を用いて電子棚札４０と商品Ｐとをリンク付するリンク作業を行う。リンク作業についての説明は省略する。

【０１５５】

（３－５）電子棚札の表示言語の切替指示を受信する場合

電子棚札４０が、スマートフォン１８０から電子棚札４０の表示言語の切替指示を受信する場合の無線表示システム１の動作についてについて説明する。表示言語の切り返し時は、表示部４１の表示言語の切替を指示する第２指示情報の一例である。スマートフォン１８０を用いた電子棚札４０の表示言語の切替指示は、スマートフォン１８０の使用者等が、自分が通常使用する言語で電子棚札４０に言語が表示されることを希望する場合に使用される。スマートフォン１８０から電子棚札４０の表示言語の切替指示を受信する場合の無線表示システム１の動作について、図１２のフローチャートを用いて説明する。

【０１５６】

まず、ステップＳ５１では、スマートフォン１８０の使用者等により、表示言語の切替指示を送信するための操作がスマートフォン１８０に対して行われ、スマートフォン１８０が電子棚札４０に近づけられる。その結果、スマートフォン１８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、スマートフォン１８０から送信された表示言語の切替指示を、第１通信部５０が受信する。表示言語の切替指示には、第１言語に関する情報が情報として含まれる。第１言語は、例えば、スマートフォン１８０で通常使用されている言語、又は、スマートフォン１８０の使用者が選択する言語である。スマートフォン１８０から送信された表示言語の切替指示は、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。

【０１５７】

次に、ステップＳ５２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。切替部４４ａは、所定期間（例えば３０秒間）、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持する。また、これに代えて、切替部４４ａは、後述する、ステップＳ５７で第２通信部が、記憶及び表示の変更指令を受信するまで、第２通信部４２の動作状態を起床状態で維持してもよい。

【０１５８】

次に、ステップＳ５３では、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された表示言語の切替指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される表示言語の切替指示には、送信元が特定できるよう、指示情報を送信する電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。

【０１５９】

次に、ステップＳ５４では、サーバ１０のサーバ通信部１１が、表示言語の切替指示を受信する。

【０１６０】

次に、ステップＳ５５では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、記憶及び表示の変更指令を生成する。

【０１６１】

まず、サーバ制御部１５は、電子棚札マスタテーブル１４ｂを参照して、ステップＳ５４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤとリンク付けされている商品Ｐの商品ＩＤを特定する。次に、サーバ制御部１５は、商品マスタテーブル１４ａを参照して、特定された商品ＩＤの商品Ｐについて、表示言語の切替指示に含まれている第１言語に関する情報に基づいて、電子棚札４０に送信する第２表示画像（第１言語を用いた商品Ｐに関する商品情報の画像データ）を生成する。次に、サーバ制御部１５は、ステップＳ５４でサーバ通信部１１が受信した電子棚札４０の装置ＩＤを送信先識別子（送信対象の電子棚札４０の装置ＩＤ）として付した、電子棚札４０に送信する画像データを含む記憶及び表示の変更指令を生成する。

【０１６２】

次に、ステップＳ５６では、サーバ１０のサーバ制御部１５は、サーバ通信部１１が生成した記憶及び表示の変更指令を、アクセスポイント３０を介して電子棚札４０に送信するよう、サーバ通信部１１を制御する。

【０１６３】

次に、ステップＳ５７では、電子棚札４０の第２通信部４２は記憶及び表示の変更指令を受信する。制御部４４は、受信した記憶及び表示の変更指令が自己宛であると判断した場合には、第２通信部４２がアクセスポイント３０を介してサーバ１０に応答信号を送信するよう、第２通信部４２を操作する。また、記憶及び表示の変更指令に含まれる情報（第２表示画像）に基づいてメモリ６０の記憶が更新される。受信した記憶及び表示の変更指令が自己宛でなかった場合の処理については、ここでは説明を省略する。

【０１６４】

次に、ステップＳ５８では、制御部４４は、記憶及び表示の変更指令に含まれる情報（メモリ６０に記憶された第２表示画像（第１言語の商品Ｐの商品情報の画像データ））に基づいて表示部４１の表示が更新されるよう、表示部４１を制御する。つまり、表示部４１は、第２通信部４２が第２表示画像（第１言語を用いた商品Ｐに関する商品情報の画像データ）を受信すると、第２表示画像を表示する。

【０１６５】

（４）特徴

（４－１）

本実施形態に係る無線表示システム１は、携帯端末の例としてのリモコン８０及びスマートフォン１８０と通信を行う。無線表示システムは、複数の電子棚札４０と、サーバ１０と、アクセスポイント３０と、備える。電子棚札４０は、無線表示器の一例である。アクセスポイント３０は、通信装置の一例である。複数の電子棚札４０は、複数の商品Ｐのそれぞれに対応して配置される。複数の電子棚札４０は、対応する商品Ｐに関する商品情報を表示する表示部４１をそれぞれ有する。サーバ１０は、複数の商品Ｐに関する商品情報を記憶する。アクセスポイント３０は、各電子棚札４０に対し、サーバ１０に記憶された、その電子棚札４０に対応する商品Ｐに関する商品情報を無線送信する。電子棚札４０は、第１通信部５０と、第２通信部４２と、切替部４４ａと、を有する。第１通信部５０

は、リモコン８０及びスマートフォン１８０と近距離無線通信を行い、リモコン８０及びスマートフォン１８０から指示情報を受信する。第２通信部４２は、アクセスポイント３０との間で無線通信を行い、アクセスポイント３０を介してサーバ１０との間で情報の授受を行う。切替部４４ａは、第２通信部４２の動作状態を、スリープ状態と起床状態との間で切り替える。スリープ状態では、第２通信部４２は、アクセスポイント３０と通信できない。起床状態では、第２通信部４２は、アクセスポイント３０と通信可能である。第１通信部５０が指示情報を受信すると、切替部４４ａは、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替え、第２通信部４２は、第１通信部５０が受信した指示情報を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０へと送信する。

【０１６６】

ここでは、リモコン８０及びスマートフォン１８０との間で近距離無線通信を行う電子棚札４０の第１通信部５０が、リモコン８０及びスマートフォン１８０が送信する指示情報を受信すると、受信した指示情報が電子棚札４０からサーバ１０へと送信される。このように構成されることで、電子棚札４０上にスイッチを設けることなく、電子棚札４０からサーバ１０に作業者等の指示を迅速に通知することができる。

【０１６７】

（４－２）

本実施形態に係る無線表示システム１では、リモコン８０及びスマートフォン１８０は、指示選択機能を有する。第１通信部５０は、リモコン８０及びスマートフォン１８０において選択された指示情報を受信する。

【０１６８】

電子棚札上に指示をサーバに通知するためスイッチを設ける場合、複数種類の指示を迅速にサーバに通知するためには、電子棚札上に指示の種類の数だけスイッチを配置することが望ましい。しかし、電子棚札上に配置するスイッチの数が増加するほど、電子棚札の小型化がより困難になる。

【０１６９】

ここでは、リモコン８０及びスマートフォン１８０が指示選択機能を有するため、電子棚札４０のサイズは大きくすることなく、電子棚札４０からサーバ１０に作業者等の複数種類の指示を迅速に通知することができる。

【０１７０】

（４－３）

本実施形態に係る無線表示システム１では、指示情報には、第２通信部４２の動作状態の停止状態への切替を指示する通信機能ＯＦＦ指示を含む。通信機能ＯＦＦ指示は、第１指示情報の一例である。切替部４４ａは、第１通信部５０が受信した通信機能ＯＦＦ指示に基づいて、第２通信部４２の動作状態を停止状態へと更に切り替えるよう構成される。第１通信部５０が通信機能ＯＦＦ指示を受信すると、切替部４４ａが第２通信部４２の動作状態を停止状態へと切り替える前に、第２通信部４２は、第１通信部５０が受信した通信機能ＯＦＦ指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０へと送信する。

【０１７１】

ここでは、電子棚札４０に対応する商品Ｐが存在しなくなった場合等に、電子棚札４０上にスイッチを設けることなく、電子棚札４０とサーバ１０との間の通信機能を停止させることができる。また、通信機能の停止前に、電子棚札４０からサーバ１０へと通信機能ＯＦＦ指示が送信されるので、サーバ１０側で電子棚札４０の通信機能が停止されたことを把握できる。

【０１７２】

（４－４）

本実施形態に係る無線表示システム１では、サーバ１０は、通信機能ＯＦＦ指示を受信すると、アクセスポイント３０を介して第２通信部４２に対して第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）を送信する。切替部４４ａは、第２通信部４２が第１表示画像を受信した後に、第２通信部４２の動作状態を停止状態へと切り替える。表示

部４１は、第２通信部４２が第１表示画像を受信すると、第１表示画像を表示する。
【０１７３】
ここでは、表示部４１に表示させる第１表示画像を第２通信部４２が受信した後に、第２通信部４２の動作状態が停止状態へと切り替えられる。そのため、第２通信部４２の通信機能が停止している時に、表示部４１に第１表示画像を表示させて、電子棚札４０の第２通信部４２が通信機能を停止した状態にあることを作業員等に明確に知らせることができる。
【０１７４】
（４－５）
本実施形態に係る無線表示システム１では、指示情報には、表示部４１の表示言語の第１言語への切替を指示する表示言語の切替指示を含む。第１言語は、例えば、スマートフォン１８０で通常使用されている言語や、スマートフォン１８０の使用者が選択する言語である。表示言語の切替指示は、第２指示情報の一例である。サーバ１０は、第２通信部４２からアクセスポイント３０を介して表示言語の切替指示を受信すると、アクセスポイント３０を介して第２通信部４２に第１言語を用いた第２表示画像（第１言語を用いた商品Ｐに関する商品情報の画像データ）を送信する。表示部４１は、第２通信部４２が第２表示画像を受信すると、第２表示画像を表示する。
【０１７５】
ここでは、電子棚札４０に、スマートフォン１８０の携帯者が希望する言語で情報を表示させることができる。そのため、様々な言語が使用され得る環境下で電子棚札４０が使用される場合であっても、スマートフォン１８０のユーザは電子棚札４０に表示される情報を容易に把握でき利便性が高い。
【０１７６】
（４－６）
本実施形態に係る無線表示システム１では、リモコン８０と近距離無線通信を行い、リモコン８０の設定を変更する端末設定用通信タグ７５を更に備える。
【０１７７】
従来、リモコン８０の設定の変更には、ＣＰＵのＲＯＭデータを直接書き換える等、リモコン８０に対して手間の係る作業を行うことが必要となる。
【０１７８】
ここでは、リモコン８０と端末設定用通信タグ７５との近距離無線通信により、リモコン８０の設定を容易に変更することができる。
【０１７９】
（５）変形例
以下に上記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。
【０１８０】
（５－１）変形例Ａ
上記実施形態では、本発明に係る無線表示システムの一例として電子棚札を無線表示器として有するシステムを示したが、本発明に係る無線表示システムは、店舗等に設置される電子棚札システムに限定されるものではない。
【０１８１】
例えば、無線表示システムは、病院で利用されてもよい。具体的には、病院において、調剤場所等で薬品（注射薬や内服薬）を患者別に準備して容器に収納し、その容器で薬品を病室等まで運ぶという管理が行われる場合がある。無線表示システムは、複数の容器（物品の一例）のそれぞれに取り付けられた無線表示器（上記実施形態に係る電子棚札４０と同様の構成を有する無線表示器）を有するものであってもよい。
【０１８２】
また、例えば、無線表示システムは、倉庫等で利用されてもよい。具体的には、倉庫において、搬送先別に搬送対象物がコンテナに入れられて倉庫内で保管／管理されている場

合に、無線表示システムは、複数のコンテナ（物品の一例）のそれぞれに取り付けられた無線表示器（上記実施形態に係る電子棚札４０と同様の構成を有する無線表示器）を有するものであってもよい。

【０１８３】

（５－２）変形例Ｂ

上記実施形態に係る無線表示システム１では、電子棚札４０は、リモコン８０から通信機能ＯＦＦ指示を受信した後、サーバ１０から第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）を受信するが、これに限定されるものではない。

【０１８４】

例えば、図１３のフローチャートのように無線表示システム１は動作するものであってもよい。なお、変形例Ｂに係る無線表示システムでは、リモコン８０には、第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）が記憶されている。

【０１８５】

ステップＳ１２１では、リモコン８０を携帯する作業者等により、通信機能ＯＦＦ指示の送信に対応するリモコン８０のボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された通信機能ＯＦＦ指示を、第１通信部５０が受信する。また、リモコン８０からは、通信機能ＯＦＦ指示と共に第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）も送信され、第１通信部５０が第１表示画像も受信する。リモコン８０から送信された通信機能ＯＦＦ指示及び第１表示画像は、電子棚札４０のメモリ６０に記憶される。

【０１８６】

次に、ステップＳ１２２では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を起床状態に切り替える。

【０１８７】

次に、ステップＳ１２３では、第２通信部４２が、メモリ６０に記憶された通信機能ＯＦＦ指示を、アクセスポイント３０を介してサーバ１０に送信するよう、電子棚札４０の制御部４４が第２通信部４２を制御する。サーバ１０に対して送信される通信機能ＯＦＦ指示には、送信元が特定できるよう、電子棚札４０の装置ＩＤが付されている。

【０１８８】

次に、ステップＳ１２４では、サーバ１０のサーバ通信部１１が、通信機能ＯＦＦ指示を受信する。

【０１８９】

次に、ステップＳ１２５では、サーバ１０のサーバ制御部１５が、ステップＳ１２４で受信した通信機能ＯＦＦ指示に付されていた電子棚札４０の装置ＩＤと関連する情報を、サーバ記憶部１４の電子棚札マスタテーブル１４ｂから消去する。また、これに加えて、サーバ１０のサーバ制御部１５は、サーバ記憶部１４の電子棚札マスタテーブル１４ｂに、ステップＳ１２４で受信した通信機能ＯＦＦ指示に付されていた電子棚札４０の装置ＩＤを、通信機能がＯＦＦになっている電子棚札４０の装置ＩＤとして記憶させてもよい。

【０１９０】

次に、ステップＳ１２９では、制御部４４は、メモリ６０に記憶された、リモコン８０から送信されてきた第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）が、表示部４１に表示されるよう（図４参照）、表示部４１を制御する。つまり、表示部４１は、第１通信部５０が第１表示画像（“通信機能ＯＦＦ”という文字の画像データ）を受信すると、第１表示画像を表示する。

【０１９１】

次に、ステップＳ１３０では、電子棚札４０の切替部４４ａが、第２通信部４２の動作状態を停止状態に切り替える。

【０１９２】

なお、ここでは、ステップＳ１２２～ステップＳ１２５の後に、ステップＳ１２９が実

行されるように記載されているが、これに限定されるものではなく、例えば、ステップＳ１２２～ステップＳ１２５とステップＳ１２９とは並行して実行されてもよい。

【０１９３】

また、ここでは、ステップＳ１２９の後に、ステップＳ１３０が実行されるが、これに限定されるものではなく、ステップＳ１２９及びステップＳ１３０の順序は逆でもよく、あるいは、ステップＳ１２９とステップＳ１３０とは並行して実行されてもよい。

【０１９４】

変形例Ｂのように構成されることで、第２通信部４２の通信機能停止時に、表示部４１に第１表示画像を表示させ、電子棚札４０の第２通信部４２が通信機能を停止した状態にあることを作業員等に明確に知らせることができる。

【０１９５】

（５－３）変形例Ｃ

上記実施形態に係る無線表示システム１では、作業者等はリモコン８０を使用するが、これに限定されるものではない。作業者等は、リモコン８０と同様の機能を発揮させるためのアプリケーションソフトウェアがインストールされたスマートフォンやタブレット端末等の汎用の携帯端末を使用してもよい。

【０１９６】

（５－４）変形例Ｄ

上記実施形態に係る無線表示システム１では、スマートフォン１８０だけが表示言語の切替指示を送信するが、これに限定されるものではない。リモコン８０からも表示言語の切替指示が送信可能であってもよい。

【０１９７】

（５－５）変形例Ｅ

上記実施形態に係る無線表示システム１では、スマートフォン１８０が電子棚札４０の表示言語の切替指示を送信すると、電子棚札４０の表示部４１に、第２表示画像（第１言語を用いた商品Ｐに関する商品情報の画像データ）が表示されるが、これに限定されるものではない。

【０１９８】

例えば、図１２のフローチャートのステップＳ５８で、制御部４４は、表示部４１に第２表示画像が表示されるよう表示部４１を制御する代わりに、メモリ６０に記憶された第２表示画像を近距離無線通信でスマートフォン１８０に送信するよう、第１通信部５０を制御してもよい。

【０１９９】

（５－６）変形例Ｆ

上記実施形態に係る無線表示システム１では、スマートフォン１８０が電子棚札４０の表示の切替指示を送信すると、電子棚札４０の表示部４１に表示される情報が、指示された情報（例えば商品Ｐに含まれるアレルギー物質の情報）に切り替えられるが、これに限定されるものではない。例えば、制御部４４は、表示部４１の表示を切り替える代わりに、メモリ６０に記憶されている情報を近距離無線通信でスマートフォン１８０に送信するよう、第１通信部５０を制御してもよい。そして、指示された情報は、電子棚札４０ではなく、スマートフォン１８０に表示されるように構成されてもよい。

【０２００】

（５－７）変形例Ｇ

上記実施形態に係る無線表示システム１と通信を行うリモコン８０は、表示部を有しないが、表示部を有するものであってもよい。

【０２０１】

そして、上記実施形態では、リモコン８０が電子棚札４０の表示の切替指示を送信すると、電子棚札４０の表示部４１に表示される情報が、指示された情報（例えば商品Ｐの在庫情報等）に切り替えられるが、これに限定されるものではない。

【０２０２】

例えば、図９のフローチャートのステップＳ１８において、制御部４４は、表示部４１の表示を切り替える代わりに、メモリ６０に記憶されている情報を近距離無線通信でリモコン８０に送信するよう、第１通信部５０を制御してもよい。そして、指示された情報は、電子棚札４０ではなく、リモコン８０に表示されるように構成されてもよい。

【０２０３】

（５－８）変形例Ｈ

上記実施形態に係る無線表示システム１と通信を行うリモコン８０は、表示部を有しないが、表示部を有するものであってもよい。

【０２０４】

そして、無線表示システム１は、電子棚札４０の第１通信部５０がリモコン８０と近距離無線通信を行う際に、第１通信部５０が、電子棚札４０の状態に関する情報をリモコン８０に送信するよう構成されてもよい。電子棚札４０の状態に関する情報とは、例えば、電池４５のバッテリ残量に関する情報である。そして、リモコン８０に、電子棚札４０の状態に関する情報が表示されるように構成されてもよい。

【０２０５】

変形例Ｇのように構成されることで、作業者等が電子棚札４０の状態を、リモコン８０を用いて容易に確認できる。

【０２０６】

（５－９）変形例Ｉ

リモコン８０は、電子棚札４０の設定変更を行う機能を有するよう構成されてもよい。例えば、リモコン８０のボタン８１の一部には、電子棚札４０の設定変更機能が割り当てられている。そのボタン８１が作業者等により押され、リモコン８０が電子棚札４０に近づけられると、リモコン８０と電子棚札４０の第１通信部５０との間で近距離無線通信が行われ、リモコン８０から送信された設定変更指示を、第１通信部５０が受信する。第１通信部５０が受信した設定変更指示は、メモリ６０に記憶され、電子棚札４０の設定として利用される。

【０２０７】

（５－１０）変形例Ｊ

上記実施形態では、スマートフォン１８０から電子棚札４０に表示言語の切替指示が送信されることで電子棚札４０の表示言語が変更されるが、これに代えて、無線表示システムは、例えば以下のように構成されてもよい。

【０２０８】

無線表示システムは、店舗内の商品Ｐの陳列棚の近傍に配置される、言語選択キーを有する操作盤を備える。操作盤は、図示しない通信回線によりサーバと通信可能に構成されている。そして、来店者等は、操作盤の言語選択キーを操作することで言語を選択し、サーバは電子棚札の表示言語を選択された言語に切り替えるよう電子棚札を制御する。例えば、サーバは、電子棚札に対し、操作盤を操作に応じ、選択された言語の商品情報の画像データを送信する。

【０２０９】

また、他の形態では、無線表示システムは、店舗内の商品Ｐの陳列棚の近傍に配置されたカメラを備える。カメラは、図示しない通信回線によりサーバと通信可能に構成されている。サーバは、カメラが撮像した来店者の画像に基づき適切な表示言語を推定する表示言語推定部を有する。サーバは、推定結果に基づいて、電子棚札の表示言語を切り替えるよう電子棚札を制御する。例えば、サーバは、電子棚札に対し、表示言語推定部の推定結果に基づいて、適切と推定される言語の商品情報の画像データを送信する。

【産業上の利用可能性】

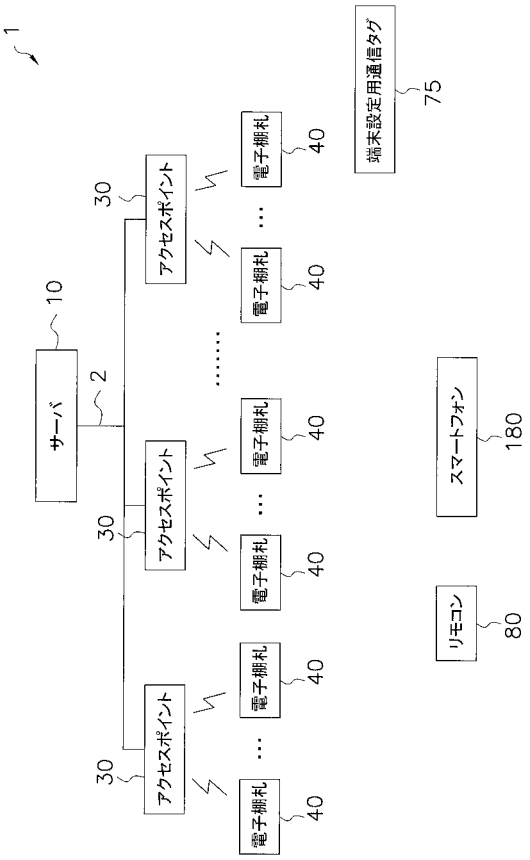
【０２１０】

本発明は、無線表示器から上位のサーバに作業者等の指示を通知する無線表示システムに広く適用でき有用である。

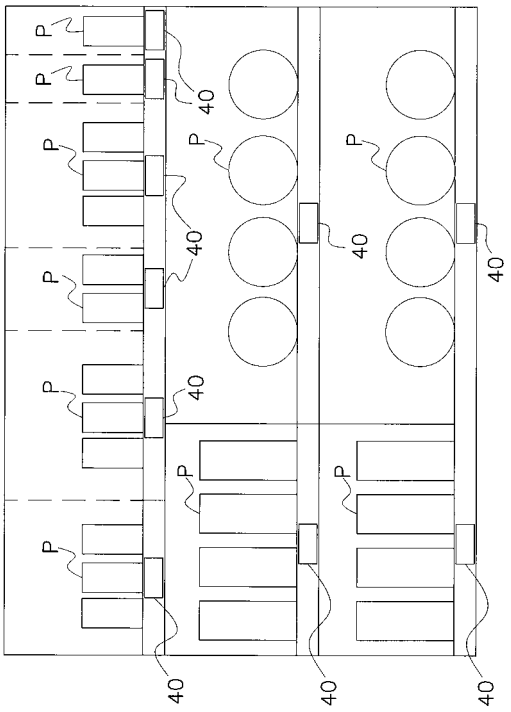
【符号の説明】

【０２１１】
１　無線表示システム
１０　サーバ
３０　アクセスポイント（通信装置）
４０　電子棚札（無線表示器）
４１　表示部
４２　第２通信部
４４ａ　切替部
５０　第１通信部
８０　リモコン（携帯端末）
７５　端末設定用通信タグ（通信タグ）
９０　スマートフォン（携帯端末）
Ｐ　商品
【先行技術文献】
【特許文献】
【０２１２】
【特許文献１】特開２０１０－２４３６７２号公報

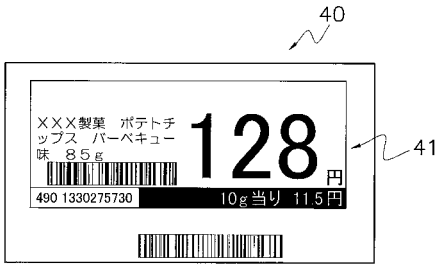
【図１】



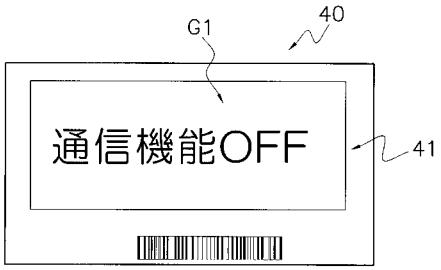
【図２】



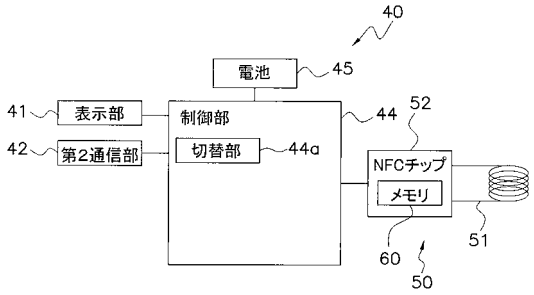
【図３】



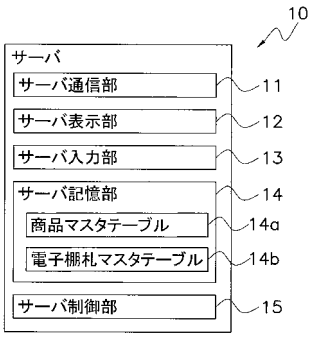
【図４】



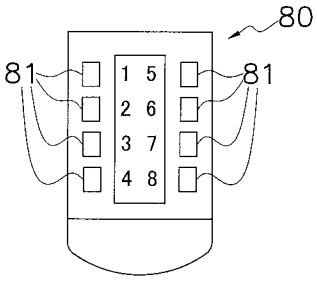
【図５】



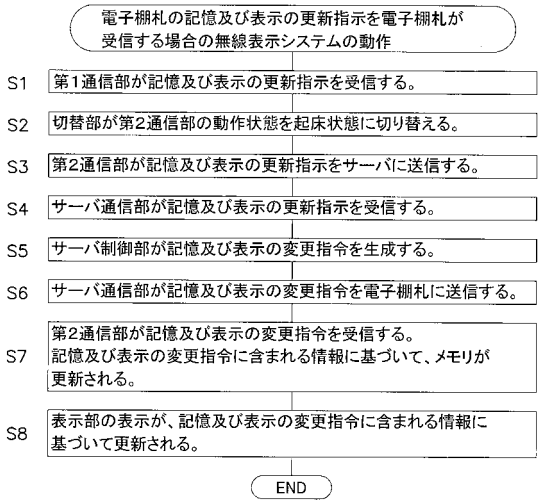
【図６】



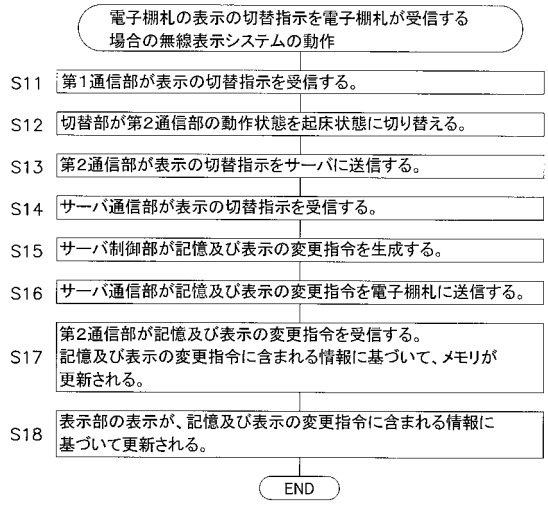
【図７】



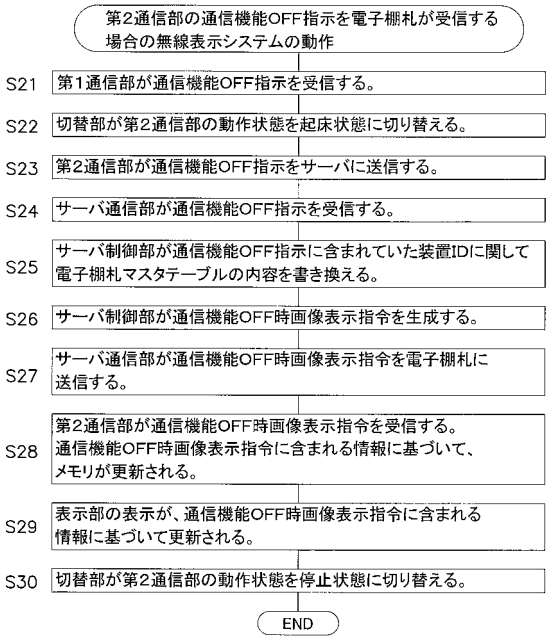
【図８】



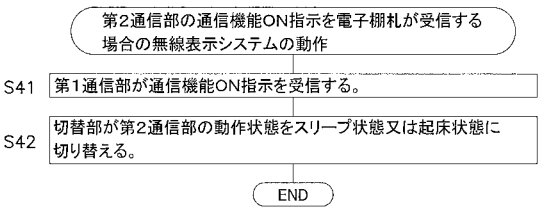
【図９】



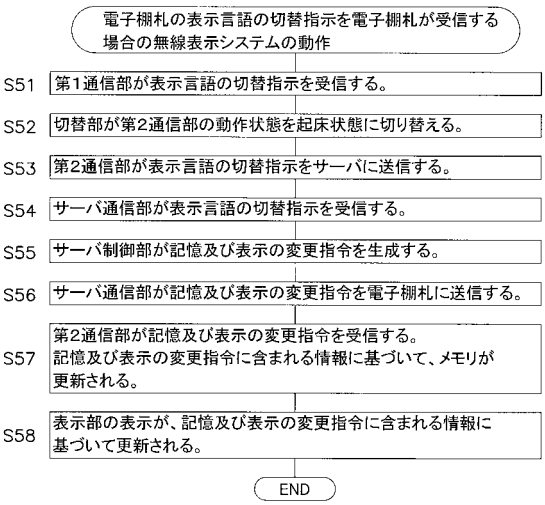
【図１０】



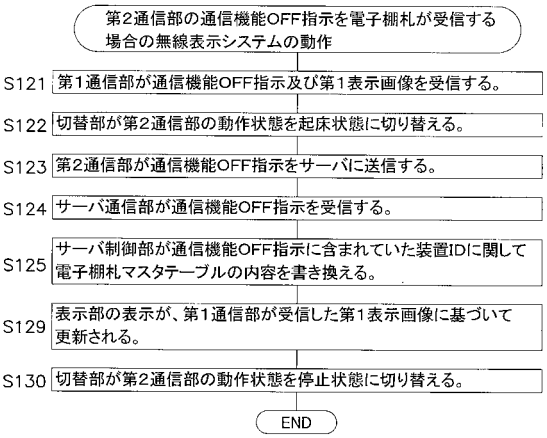
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｂ　1/59	*(2006.01)*	Ａ４７Ｆ	5/00	Ｅ	
		Ｈ０４Ｂ	1/59		

(72)発明者　安部　洋一郎
滋賀県栗東市下鈎９５９番地１　株式会社イシダ　滋賀事業所内
(72)発明者　北川　弘樹
滋賀県栗東市下鈎９５９番地１　株式会社イシダ　滋賀事業所内
(72)発明者　塩山　悠介
滋賀県栗東市下鈎９５９番地１　株式会社イシダ　滋賀事業所内

Ｆターム(参考)　3B118 FA11
5K048 AA14 BA21 DA03 DC01 EB06 EB12 FB05 FB10
5K067 AA34 AA43 DD27 DD57 EE02 EE10 EE16 EE23 EE35 FF23
FF31 HH23
5K201 AA05 BC27 CB10 EB06 EC06 ED04