

(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)
HO 4 M	11/00	(2006.01)	HO 4 M	11/00	3 O 2	3 B 1 1 8
HO 4 W	4/04	(2009.01)	HO 4 W	4/04	1 7 O	5 K O 4 8
HO 4 W	88/02	(2009.01)	HO 4 W	88/02	1 1 O	5 K O 6 7
HO 4 Q	9/00	(2006.01)	HO 4 Q	9/00	3 O 1 Z	5 K 2 O 1
A 4 7 F	5/00	(2006.01)	HO 4 Q	9/00	3 2 1 E	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 31 頁) 最終頁に続く						
(21) 出願番号 特願2016-4783 (P2016-4783)			(71) 出願人 000147833			
(22) 出願日 平成28年1月13日 (2016.1.13)			株式会社イシダ			
			京都府京都市左京区聖護院山王町 4 4 番地			
			(74) 代理人 110000202			
			新樹グローバル・アイビー特許業務法人			
			(72) 発明者 永田 佳範			
			滋賀県栗東市下鈎 9 5 9 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 9 5 9 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 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			

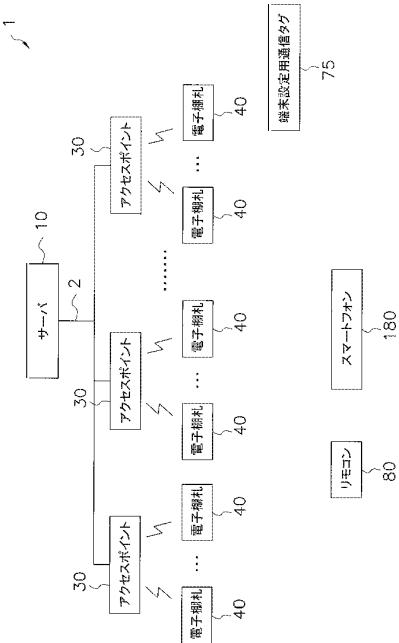
(54) 【発明の名称】 無線表示システム

(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 4 0、商品情報を記憶するサーバ 1 0、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 3 0 を備え、リモコン 8 0 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。

10

【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】

20

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。

30

【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、

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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ー残量など）が送信されるため、作業員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員等の指示を迅速に通知することができる。

40

【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。

50

【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。

10

【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

20

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、他の情報を含んでもよい。

30

【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。

40

【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

50

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】

10

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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

、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の利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の利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。

10

【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）。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

50

【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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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、ハラール（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。

40

【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が負荷されていてもよい。

【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

50

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と電氣的に接続されている（図5参照）。 10

【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。 20

【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。 30 40

【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。指示情報の具体的に内容については後述する。 50

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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と電氣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。

40

【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

50

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。

10

【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。

20

【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】

30

（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。

40

【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

50

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

10

20

30

40

50

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を携帯する作業員等により、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が作業員等により押され、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

10

20

30

40

50

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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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

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）を読み出す。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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【0150】

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

50

札４０に近づけられる。その結果、リモコン８０と電子柵札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、電子柵札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、電子柵札の第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指示が電子柵札４０のメモリ６０に記憶される。ステップＳ４２では、電子柵札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、電子柵札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柵札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柵札４０の装置ＩＤを、通信機能がＯＮになっている電子柵札４０の装置ＩＤとして電子柵札マスタテーブル１４ｂに記憶させる。

【０１５４】

いずれの場合にも、電子柵札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）を用いて電子柵札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）電子柵札の表示言語の切替指示を受信する場合

電子柵札４０が、スマートフォン１８０から電子柵札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を用いた電子柵札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柵札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から電子柵札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が電子柵札４０に近づけられる。その結果、スマートフォン１８０と電子柵札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、電子柵札４０のメモリ６０に記憶される。

【０１５７】

次に、ステップＳ５２では、電子柵札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】

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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

40

（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

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】

10

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。

20

【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】

30

(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。

40

【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

50

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の利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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

10

【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。

20

【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】

30

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。

40

【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

50

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 S 1 2 2 ～ステップ S 1 2 5 とステップ S 1 2 9 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 S 1 2 9 の後に、ステップ S 1 3 0 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 S 1 2 9 及びステップ S 1 3 0 の順序は逆でもよく、あるいは、ステップ S 1 2 9 とステップ S 1 3 0 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 4 2 の通信機能停止時に、表示部 4 1 に第 1 表示画像を表示させ、電子棚札 4 0 の第 2 通信部 4 2 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。

10

【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、作業等者はリモコン 8 0 を使用するが、これに限定されるものではない。作業等者は、リモコン 8 0 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 1 8 0 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 8 0 から表示言語の切替指示が送信可能であってもよい。

20

【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 1 8 0 が電子棚札 4 0 の表示言語の切替指示を送信すると、電子棚札 4 0 の表示部 4 1 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 1 2 のフローチャートのステップ S 5 8 で、制御部 4 4 は、表示部 4 1 に第 2 表示画像が表示されるよう表示部 4 1 を制御する代わりに、メモリ 6 0 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 1 8 0 に送信するよう、第 1 通信部 5 0 を制御してもよい。

30

【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 1 8 0 が電子棚札 4 0 の表示の切替指示を送信すると、電子棚札 4 0 の表示部 4 1 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 4 4 は、表示部 4 1 の表示を切り替える代わりに、メモリ 6 0 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 1 8 0 に送信するよう、第 1 通信部 5 0 を制御してもよい。そして、指示された情報は、電子棚札 4 0 ではなく、スマートフォン 1 8 0 に表示されるように構成されてもよい。

40

【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 8 0 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 8 0 が電子棚札 4 0 の表示の切替指示を送信すると、電子棚札 4 0 の表示部 4 1 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】

50

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のバッテリー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。

10

【0205】

変形例Gのように構成されることで、作業等が電子棚札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。

20

【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。

30

【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。

40

【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】

50

【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
- 44 a 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）

10

P 商品

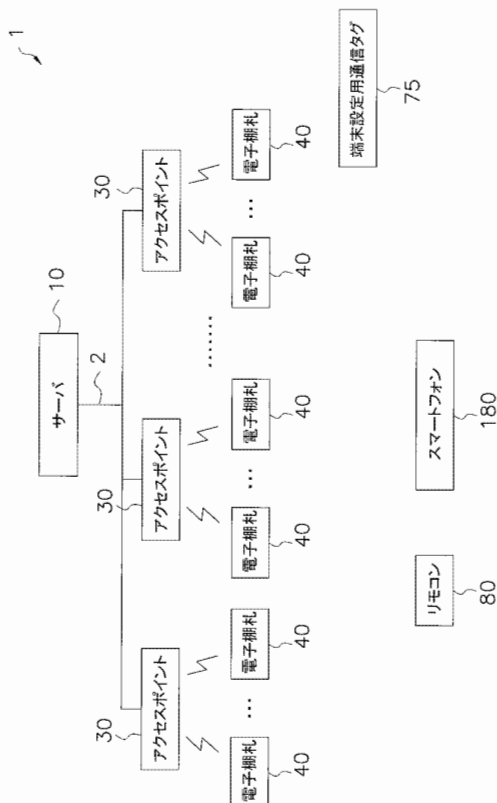
【先行技術文献】

【特許文献】

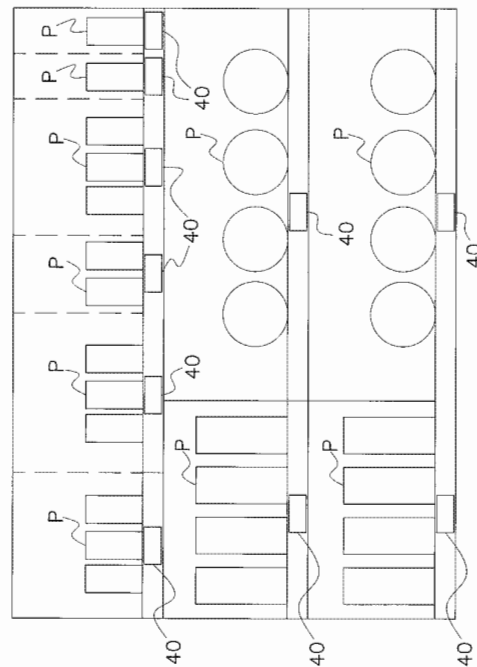
【0212】

【特許文献1】特開2010-243672号公報

【図1】



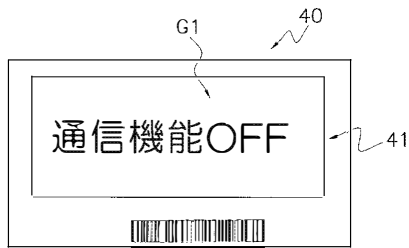
【図2】



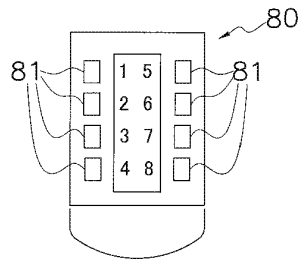
【図 3】



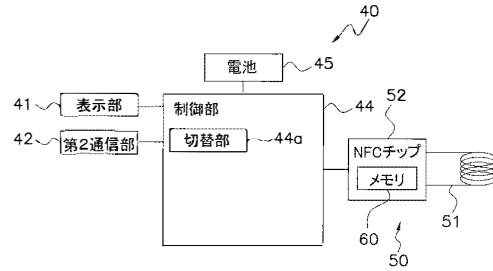
【図 4】



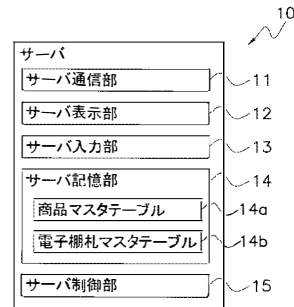
【図 7】



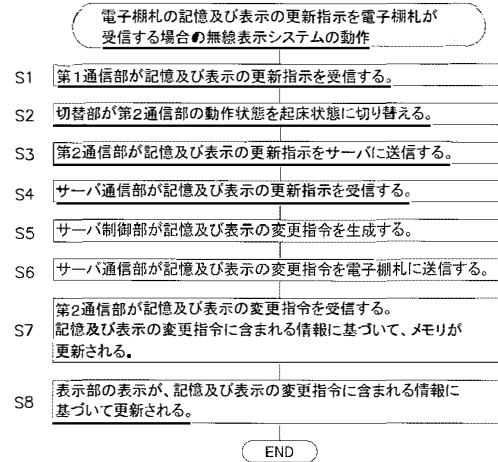
【図 5】



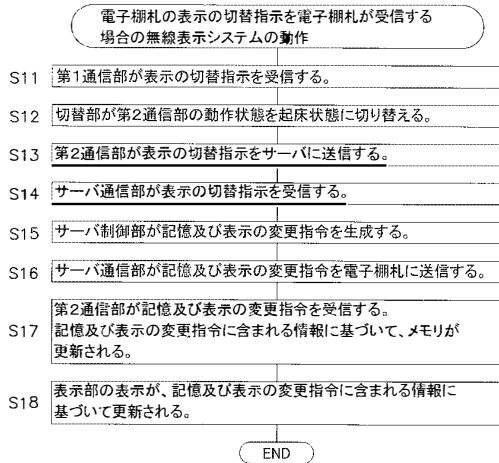
【図 6】



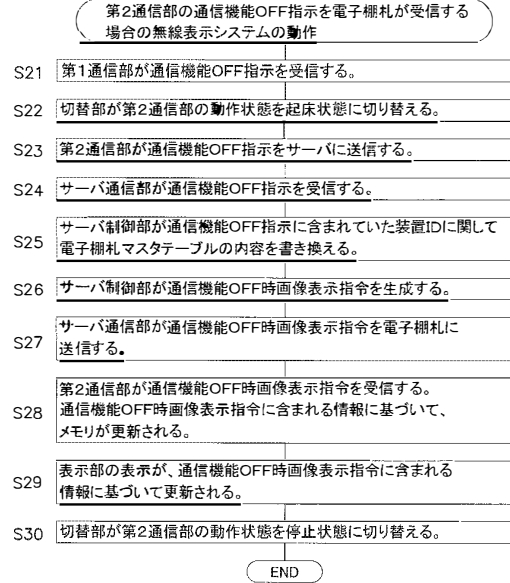
【図 8】



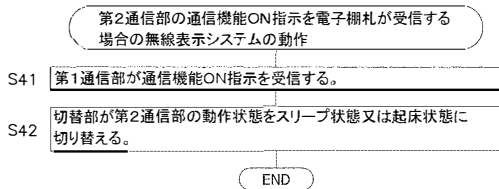
【図 9】



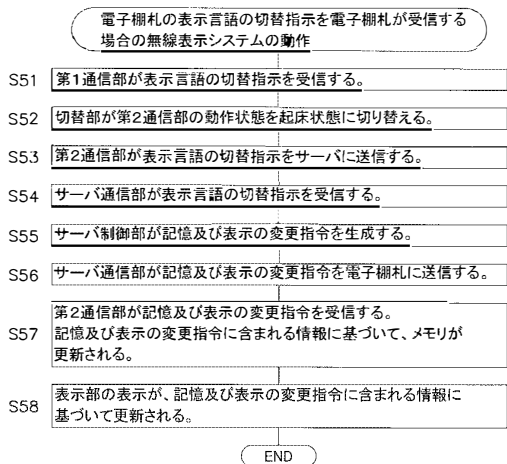
【図 10】



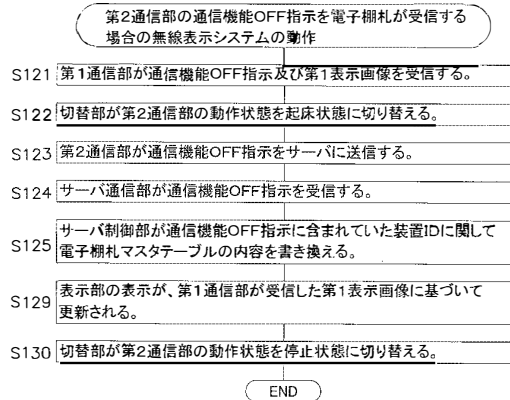
【図 11】



【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)
H 0 4 B 1/59 (2006.01)	A 4 7 F 5/00 E	
	H 0 4 B 1/59	

(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

(72) 発明者 北川 弘樹
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 塩山 悠介
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

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