

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年7月24日 (24.07.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/087889 A1

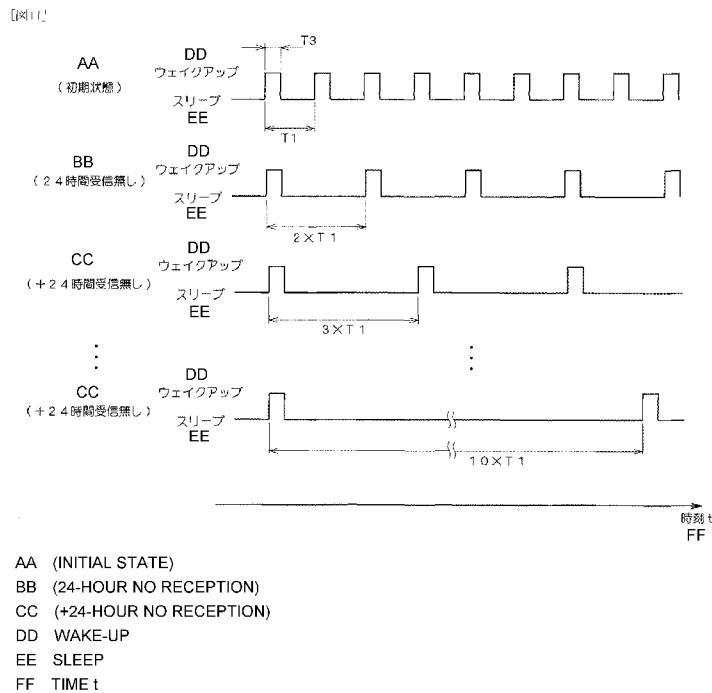
- (51) 国際特許分類:
A47F 5/00 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/050208
- (22) 国際出願日: 2008年1月10日 (10.01.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-006092 2007年1月15日 (15.01.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護院山王町4番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水川 繁光 (MIZUKAWA, Shigemitsu) [JP/JP]; 〒5203026 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 Shiga (JP). 加賀爪 秀隆 (KAGATSUME, Hidetaka) [JP/JP]; 〒5203026 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 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (YOSHITAKE, Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC SHELF TAG AND ELECTRONIC SHELF TAG SYSTEM

(54) 発明の名称: 電子棚札及び電子棚札システム



(57) Abstract: To provide a technique of enabling the low power consumption of an electronic shelf tag. In order to achieve this purpose, in the electronic shelf tags which are arranged corresponding to articles and display the article data on the corresponding articles, a sleep operation for suspending a predetermined function for a predetermined period of time is repeatedly performed at intervals and the predetermined period of time is prolonged if no data is received for a given length of time.

[続葉有]



WO 2008/087889 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(57) 要約: 本発明は、電子棚札の低消費電力化を可能とする技術を提供することを目的とする。そして、当該目的を達成するために、本発明に係る電子棚札は、商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子棚札であって、所定の機能を所定時間停止するスリープ動作を、間隔を空けて繰り返して実行し、一定時間データ受信が無い場合には当該所定時間を延長する。

明 細 書

電子棚札及び電子棚札システム

技術分野

[0001] 本発明は、商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子棚札と、当該電子棚札を備える電子棚札システムに関する。

背景技術

[0002] 一般に、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどの店舗では、POSシステム等に記憶される商品マスタによって、店舗内の商品の売価が一元的に管理されている。その一方で、顧客(消費者)への売価の伝達は、商品の位置に配置される紙媒体の棚札によりなされることが多い。このような紙媒体の棚札を採用した場合においては、棚札の管理は人手に頼らざるを得ないことから、売価の間違いなどの人為的ミスが生じやすい。このため、POSシステムのレジスタによる精算時の売価とは異なる誤った売価が、顧客に対して伝達されるおそれがある。

[0003] このような問題を解決するため、特許文献1, 2にも記載されているように、近年、電子棚札システム(ESLシステム/Electronic Shelf Label System)が実用化されている。電子棚札システムにおいては、売価を示すデータなどの商品データを表示する可搬性の電子棚札が、各商品に対応して配置される。そして、商品マスタに基づく売価を示すデータを含む通信信号が、情報を配信する配信側装置から各電子棚札に送信され、その売価が各電子棚札に表示される。これにより、電子棚札において精算時の売価と一致する正しい売価が表示され、正しい売価が顧客に伝達されるようになっている。

[0004] なお特許文献3には、通信装置の低消費電力化に関する技術が開示されている。

[0005] 特許文献1:特開平11-219148号公報

特許文献2:特許第3600237号公報

特許文献3:特開2001-358647号公報

[0006] 上述のような電子棚札システムでは、一般的に、電子棚札の低消費電力化が望まれている。

発明の開示

- [0007] 本発明は上述の問題に鑑みて成されたものであり、電子棚札の低消費電力化を可能とする技術を提供することを目的とする。
- [0008] 上記課題を解決するため、この発明に係る電子棚札の第1の態様は、商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子棚札であって、所定の機能を所定時間停止するスリープ動作を、間隔を空けて繰り返して実行し、一定時間データ受信が無い場合には当該所定時間を延長する。
- [0009] また、この発明に係る電子棚札の第2の態様は、第1の態様であって、データ受信が無い時間長に応じて前記所定時間を段階的に延長する。
- [0010] また、この発明に係る電子棚札の第3の態様は、商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子棚札であって、所定の機能を所定時間停止するスリープ動作を、間隔を空けて繰り返して実行し、特定のデータを一定時間受信しない場合には当該所定時間を延長する。
- [0011] また、この発明に係る電子棚札の第4の態様は、第3の態様であって、前記特定のデータを受信しない時間長に応じて前記所定時間を段階的に延長する。
- [0012] また、この発明に係る電子棚札システムは、第1乃至第4の態様のいずれか一つに係る電子棚札と、前記電子棚札が表示すべき前記商品データを当該電子棚札に対して配信する情報配信部とを備える。
- [0013] この発明に係る電子棚札の第1の態様によれば、一定時間データ受信が無い場合にはスリープ動作の時間が延長されるため、低消費電力化が可能となる。
- [0014] また、この発明に係る電子棚札の第2の態様によれば、データ受信が無い時間長に応じてスリープ動作の時間が段階的に延長されるため、さらなる低消費電力化が可能となる。
- [0015] また、この発明に係る電子棚札の第3の態様によれば、特定のデータが一定時間受信されない場合にはスリープ動作の時間が延長されるため、不要なデータ受信でスリープ動作の時間延長が阻害されることを防止しつつ低消費電力化が可能となる。
- [0016] また、この発明に係る電子棚札の第4の態様によれば、特定のデータが受信されない時間長に応じてスリープ動作の時間が段階的に延長されるため、さらなる低消費

電力化が可能となる。

[0017] また、この発明に係る電子棚札システムによれば、電子棚札の消費電力が小さい電子棚札システムを構築することができる。

[0018] この発明の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施の形態に係る電子棚札システムが備える電子棚札が配置された様子を示す図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る電子棚札システムを含む店舗情報システムの構成例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態に係るESLサーバの構成を示す図である。

[図4]商品ファイルの例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る通信装置の構成を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態に係る電子棚札の構成を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る電子棚札の制御部の構成を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態に係るESLサーバの動作を示すフローチャートである。

[図9]本発明の実施の形態に係る配信側装置が電子棚札に出力する送信データを示す図である。

[図10]本発明の実施の形態に係る電子棚札の動作を示す図である。

[図11]本発明の実施の形態に係る電子棚札の動作を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 図1は、本発明の実施の形態に係る電子棚札システム1が備える電子棚札5が、店舗の商品棚60に配置された様子を示す図である。本電子棚札システム1においては、売価を示すデータなど、商品に係る商品データを表示する可搬性の電子棚札5が、各商品6に対応して配置される。そして、商品マスタに基づく売価を示すデータを含む通信信号が、情報を配信する配信側装置から各電子棚札5に送信され、その売価が各電子棚札5に表示される。これにより、電子棚札5において精算時の売価と一致する正しい売価が表示され、正しい売価が顧客に伝達されるようになっている。

- [0021] 図1に示されるように、商品棚60はフェース61と呼ばれる空間に区分され、各フェース61には同一種の商品6が集約されて載置される。商品棚60のフレーム62には、各フェース61に対応する位置にそれぞれ電子棚札5が取り付けられている。すなわち、電子棚札5はそれぞれ一の商品6(正確には、一の商品の種類)に対応づけられ、その対応する商品6の近傍(一般的には、商品6の下側)のフレーム62に配置される。各電子棚札5はそれぞれディスプレイを備えており、ディスプレイには対応する商品6の売価が表示される。当該店舗の顧客(消費者)は、このような電子棚札5の表示により商品6の売価を認識する。
- [0022] 電子棚札5は可搬性の装置であり、商品6の配置変更に対応できるように、フレーム62から取り外して別の位置に再配置することも可能とされている。本実施の形態においては、図1に示すような商品棚60が店舗内の販売スペースに複数配置されている。
- [0023] 図2は、店舗に適用される、電子棚札システム1を含む店舗情報システム100の構成例を示す図である。図2に示されるように、店舗情報システム100は、電子棚札システム1とともに、ストアコントローラ2及びPOSシステム3を備えている。POSシステム3が備えるPOSサーバ31、及び電子棚札システム1が備えるESLサーバ10は、LAN 21を介してストアコントローラ2に接続されている。これにより、ストアコントローラ2、POSシステム3及び電子棚札システム1の相互間でデータ通信が可能とされている。
- [0024] スタアコントローラ2は一般的なコンピュータで構成され、店舗情報システム100を統括的に管理する装置として機能する。また、ストアコントローラ2はインターネットなどの外部ネットワークに接続されており、外部ネットワークを介して、当該店舗を統括管理する本部センターに配置されたサーバ装置等のコンピュータと通信可能とされている。
- [0025] POSシステム3は、商品の販売に係る情報をその販売時点において収集して分析するシステムであり、POSシステム3を統括的に管理するPOSサーバ31とともに、商品の精算を行う複数のレジスタ32を備えている。POSサーバ31とレジスタ32とは専用の通信ケーブルで接続されている。
- [0026] POSサーバ31は一般的なコンピュータで構成され、そのハードディスクには、売価

などの商品に係る各種の情報を示す商品マスタ301が記憶されている。複数のレジスタ32のそれぞれにおいては、商品マスタ301に記載される売価に基づいて商品の精算がなされる。

- [0027] 店舗内の全商品に係る情報は、この商品マスタ301により一元的に管理されている。商品マスタ301に記載される情報には、商品の識別情報となる「商品コード」、商品の名称である「商品名」、通常の売価である「通常価格」、特売における売価である「特売価格」、特売を実施する期間である「特売期間」等が含まれている。
- [0028] 電子棚札システム1は、上述した複数の電子棚札5と、電子棚札5に表示すべき商品の売価などを配信する配信側装置40とに大別される。
- [0029] 情報配信部たる配信側装置40は、電子棚札システム1を統括的に管理するサーバ装置であるESLサーバ10と、複数の通信装置4とを備えて構成される。ESLサーバ10と複数の通信装置4とは、専用の通信ケーブル22を介して相互に接続されており、相互間でデータ通信が可能とされている。各通信装置4は電子棚札5と赤外線通信を行う。通信装置4は、販売スペース内に配置された全ての電子棚札5と通信可能なように、販売スペース90の天井などに略一定距離ごとに配置される。
- [0030] ESLサーバ10のハードウェアとしての構成は一般的なコンピュータと同様である。図3はESLサーバ10の構成を示す図である。ESLサーバ10は、各種演算処理を行うCPU11、基本プログラムを記憶するROM12、演算処理の作業領域となるRAM13、プログラムや各種のデータファイルなどを記憶するハードディスク14、各種表示を行うディスプレイ15、キーボード及びマウスなどで構成される入力部16、LAN21を介したデータ通信機能を有するデータ通信部17、並びに、通信装置4と通信するためのインターフェイス18を備えている。電子棚札5に送信すべき、売価を示すデータを含む送信データは、所定の方式で符号化されてインターフェイス18を介して通信装置4に伝達される。
- [0031] ESLサーバ10のハードディスク14には、専用のプログラムが予め記憶されており、このプログラムに従ってCPU11が演算処理を行うことにより、ESLサーバ10としての各種機能が実現される。また、ESLサーバ10のハードディスク14には、商品に係る各種の情報を示すデータファイルである商品ファイル101が記憶されている。

- [0032] 図4は、商品ファイル101の例を示す図である。図4に示されるように、商品ファイル101はテーブル形式となっており、レコード102のそれぞれが一の商品に係る情報を示している。具体的には、各レコード102ごとに「商品コード」、「商品名」、「通常価格」、「特売価格」及び「特売期間」等が登録されている。これらの情報は、上述したPOSシステム3に記憶された商品マスタ301と同様の情報であり、ESLサーバ10とPOSシステム3との通信により商品マスタ301の情報に基づいて登録される。このため、商品ファイル101の情報と商品マスタ301の情報とは内容が一致する。
- [0033] 商品ファイル101の各レコード102には、さらに、電子棚札システム1が備える複数の電子棚札5のそれぞれに固有のハードウェアIDである一の「装置コード」が登録される。これにより、商品と電子棚札5とが一対一の関係でデータ的に対応づけられる（リンク付けされる）。この装置コードが利用されることにより、ある商品の売価が、その商品に対応する電子棚札5に対して送信されるようになっている。
- [0034] 次に通信装置4の構成について詳細に説明する。図5は通信装置4の構成を示す図である。図5に示されるように、各通信装置4は、制御部41と、例えばLEDで構成されている発光部42と、例えばフォトダイオード及びアンプなどで構成されている受光部43とを備えている。制御部41は、ESLサーバ10からの送信データに基づいて発光部42を制御する。これにより、発光部42からは、当該送信データで変調された赤外線信号IR1が出力される。受光部43は、電子棚札5から出力される赤外線信号IR2を受信する。この赤外線信号IR2は、ESLサーバ10に対する電子棚札5からの送信データで変調されている。受光部43は、受信した赤外線信号IR2を電気信号に変換して制御部41に出力する。制御部41は、受光部43から入力された電気信号に対して検波処理等を行って、電子棚札5で生成された送信データを再生する。そして、制御部41は、再生した送信データをESLサーバ10に出力する。なお、電子棚札5からの送信データも符号化されており、ESLサーバ10は通信装置4から受け取った送信データに対して復号化処理を行う。
- [0035] 次に電子棚札5の構成について詳細に説明する。図6は電子棚札5の構成を示す図である。図6に示されるように、電子棚札5の前面には、商品の売価を表示するためのディスプレイ51と、配信側装置40との通信を担う通信部54とが配置されている。

ディスプレイ51は、ドットマトリクス方式の表示デバイスであって、例えば電子ペーパーで構成されている。電子ペーパーは不揮発性の表示デバイスであるため、ディスプレイ51では、その電源供給が遮断されたとしても、表示内容を維持することができる。

[0036] 通信部54は、赤外線信号IR2を出力する発光部52と、通信装置4からの赤外線信号IR1を受信し、それを電気信号に変換して出力する受光部53とを備えている。

[0037] ディスプレイ51の下方には、電子棚札5が対応づけられた商品に係る「商品名」及び「商品コード」を示すバーコードが印刷されたオーバレイラベル55が貼付される。ラベル類が貼付されていない電子棚札5のままでは、電子棚札5がいずれの商品に対応づけられているかの把握は困難であるが、このオーバレイラベル55により電子棚札5と商品とが視覚的に対応づけられる。

[0038] 電子棚札5の内部には、それが有する各構成要素に電源を供給する小型の電池56が設けられている。さらに、電子棚札5の内部には、当該電子棚札5の動作を制御する制御部57が設けられている。図7は制御部57の構成を示すブロック図である。図7に示されるように、制御部57は、CPU570と、データ再生部571と、復号化部572と、符号化部573と、発光制御部574と、記憶部575とを備えている。データ再生部571は、受光部53から出力される電気信号に対して検波処理等を行い、ESLサーバ10で生成された符号化後の送信データを再生する。復号化部572は、データ再生部571で再生された送信データを復号化して記憶部575に書き込む。CPU570は、記憶部575から復号化後の送信データを読み出して、その中に含まれる売価を示すデータを取得し、当該データに基づいてディスプレイ51を制御する。これにより、ディスプレイ51には売価が表示される。

[0039] またCPU570は、配信側装置40からの送信データを受信すると、その旨を示すデータ(以後、「ACKデータ」と呼ぶ)をESLサーバ10への送信データとして生成し、符号化部573に出力する。符号化部573は、入力された送信データを所定の方式で符号化し、発光制御部574に出力する。発光制御部574は、入力された送信データに基づいて発光部52を制御する。これにより、発光部52からは、ESLサーバ10に対する送信データで変調された赤外線信号IR2が出力される。

[0040] 記憶部575は、例えば不揮発性メモリであって、自装置の装置コードを示すデータ

や、CPU570が実行する動作プログラムが予め記憶されている。

[0041] CPU570は、現在時刻をカウントするカウンタ570aと、データ再生部571、復号化部572、符号化部573、発光制御部574、記憶部575及びディスプレイ51に対する電池56からの電源供給を個別に制御することが可能な電源制御部570bとを備えている。本実施の形態に係る電子柵札5は、自身の消費電力を低減するために、所定の機能を停止してスリープ動作を行うことができる。本実施の形態に係るスリープ動作では、データ再生部571、復号化部572、符号化部573、発光制御部574、記憶部575及びディスプレイ51への電源供給が停止し、CPU570ではカウンタ570aのみが動作する。

[0042] CPU570では、電源制御部570bが、データ再生部571、復号化部572、符号化部573、発光制御部574、記憶部575及びディスプレイ51に対する電源供給を停止し、スリープ動作を行う時間に応じたしきい値がカウンタ570aに設定され、カウンタ570a以外の機能が停止する。これにより、電子柵札5ではスリープ動作が開始する。その後、カウンタ570aのカウント値が当該しきい値に到達すると、カウンタ570aから通知信号が出力され、CPU570は、その他の機能の実行を再開し、電源制御部570bが、データ再生部571、復号化部572、符号化部573、発光制御部574、記憶部575及びディスプレイ51への電源供給を再開する。これにより、スリープ動作が終了する。電子柵札5では、カウンタ570aに設定するしきい値を変化させることによって、スリープ動作を行う時間を任意に設定することができる。以後、電子柵札5がスリープ動作を行っている状態を「スリープ状態」と呼び、その他の動作状態を「ウェイクアップ状態」と呼ぶ。

[0043] 本実施の形態に係る各電子柵札5では、後述するように、所定の機能を所定時間停止するスリープ動作が間隔を空けて繰り返して実行される。つまり、各電子柵札5は間欠動作を行う。そして、各電子柵札5は、一定時間データ受信が無い場合には、スリープ動作の実行時間、つまり所定の機能の停止時間を延長する。これにより、電子柵札5の消費電力が小さい電子柵札システム1を構築することができる。

[0044] 次に、電子柵札5に売価が表示されるまでの電子柵札システム1の一連の動作について説明する。本電子柵札システム1において、配信側装置40から電子柵札5へ

の売価の配信は、システム起動時、及び電子棚札5に表示させる売価を更新する際などに行われる。ここで売価を更新する際とは、商品マスタ301の通常価格が変更されたときや、特売の実施にあたって売価を通常価格から特売価格に変更するときなどが該当する。システム起動時には、店舗内の全ての商品6に関して売価の配信がなされる。一方、売価を更新する際には、対象となる商品6のみに関して売価の配信がなされる。これにより、電子棚札5に表示される売価と、レジスタ32による精算時の売価とが常時に一致されることになる。以下では、システム起動時や複数の商品6の売価を更新する際などの、複数の商品6の売価を配信側装置40から連続して配信する際の動作について説明する。以下の説明において、売価を配信する対象の商品6を「対象商品6」という。

- [0045] 図8はESLサーバ10の動作を示すフローチャートである。また図9は、ESLサーバ10から各通信装置4に送信される送信データを示す図である。図8に示されるように、ステップs1において、ESLサーバ10は、電子棚札5に対して今から情報配信を行う旨を示すビーコンデータ210を生成して各通信装置4に出力する。そして、ステップs2において、ESLサーバ10は、対象商品6に関する情報データ200を生成して各通信装置4に出力する。
- [0046] ここで情報データ200には、図9に示されるように、商品データ201とヘッダデータ202とが含まれている。商品データ201には、商品ファイル101中の通常価格あるいは特売価格などの商品に係る情報が含まれている。ヘッダデータ202には、それが属する情報データ200中の商品データ201を受け取るべき電子棚札5に割り当てられた上記装置コードを示すデータなどが含まれている。
- [0047] ステップs2において、ESLサーバ10は、まず、商品ファイル101のうちの対象商品6に係るレコード102を参照し、通常価格及び特売価格のうちの配信すべき売価、及び装置コードを取得する。ここで取得された装置コードは、対象商品6に対応する電子棚札5の装置コードであり、また、取得された売価はその電子棚札5が表示すべき売価となる。そして、ESLサーバ10は、取得した売価を示すデータを商品データ201に含め、取得した装置コードを示すデータをヘッダデータ202に含めて情報データ200を生成し、それを通信ケーブル22を介して各通信装置4に出力する。

- [0048] 次にステップs3において、ELSサーバ10は、対象商品6に対応する電子棚札5からACKデータを通信装置4を通じて受信すると、再度ステップs2を実行して、次の対象商品6に関する情報データ200を生成し、各通信装置4に出力する。
- [0049] 一方で、ELSサーバ10は、ステップs3において、所定時間の間、対象商品6に対応する電子棚札5からACKデータを受信しない場合には、ステップs4において、当該対象商品6に関する情報データ200を再送する。そして、ステップs5において、ELSサーバ10は、対象商品6に対応する電子棚札5からACKデータを受信すると、ステップs2を実行して、次の対象商品6に関する情報データ200を生成し出力する。ELSサーバ10は、ステップs5において、所定時間の間、ACKデータを受信しない場合には、ステップs6において、ステップs4の実行回数が所定回数に達したかどうかを判断し、所定回数に達していれば、ステップs2を実行する。一方で、ステップs4の実行回数が所定回数に達していない場合には、ステップs4を再度実行して、情報データ200の再送を行う。
- [0050] 以後、ESLサーバ10は、売価を配信すべきすべての対象商品6に関する情報データ200を出力するまで、ステップs2～ステップs6の動作を実行する。
- [0051] 各通信装置4では、ESLサーバ10からビーコンデータ210が入力されると、制御部41が、入力されたビーコンデータ210に基づいて発光部42を制御する。これにより、各通信装置4からは、ビーコンデータ210で変調された赤外線信号IR1が出力される。そして、各通信装置4では、ビーコンデータ210に続いて情報データ200が入力されると、制御部41が、入力された情報データ200に基づいて発光部42を制御する。これにより、各通信装置4からは、ビーコンデータ210で変調された赤外線信号IR1に続いて、情報データ200で変調された赤外線信号IR1が出力される。
- [0052] 以上のようにして、配信側装置40からは、図9に示されるように、ビーコンデータ210に続いて、各対象商品6に関する情報データ200が出力される。
- [0053] 図10は各電子棚札5の動作を示す図である。図10に示されるように、各電子棚札5では、データ受信があるまで、スリープ動作が間隔を空けて繰り返して実行される。つまり、電子棚札5は、データ受信があるまで間欠動作を行う。電子棚札5では、図10に示されるように、時間T1ごとに、時間T2(< T1)の間だけスリープ動作が行われる

。言い換えれば、電子柵札5では、時間T1ごとに、時間T3(=T1-T2)の間だけウェイクアップ状態となっている。そして、電子柵札5は、ウェイクアップ状態のときにデータ受信があると、間欠動作を終了して常時ウェイクアップ状態となり、以後送信されるデータを継続して受信する。

[0054] ここで、電子柵札5がウェイクアップ状態となる周期(以後、「ウェイクアップ周期」と呼ぶ)である時間T1は、ビーコンデータ210の時間長T11、言い換えれば配信側装置40でのビーコンデータ210の送信開始から送信終了までの時間よりも小さく設定されている。例えば、T1はT11の半分に設定されている。したがって、配信側装置40からビーコンデータ210が送信されている間に電子柵札5は必ずウェイクアップ状態となる。そして、配信側装置40から情報が配信される際には、まず最初にビーコンデータ210が送信されるため、図10に示されるように、電子柵札5では、ビーコンデータ210を受信することによって間欠動作が終了する。なお、電子柵札5では、CPU570が記憶部575内のデータを定期的に読み出すことによって、データ受信が確認される。

[0055] 間欠動作が終了した電子柵札5では、ビーコンデータ210に続いて情報データ200が受信されて記憶部575に書き込まれると、CPU570が、記憶部575からヘッダデータ202を読み出す。そしてCPU570は、ヘッダデータ202から装置コードを取得して、当該装置コードと、記憶部575に予め記憶されている自装置の装置コードとを比較し、両装置コードが一致するか否かを判定する。

[0056] CPU570は、両装置コードが一致すると、受信した情報データ200中の商品データ201が自装置宛のデータであると判断し、当該商品データ201から売価を取得し、その売価をディスプレイ51に表示させる。そして、CPU570は、ACKデータを生成して符号化部573に出力する。その後、発光部52からは、当該ACKデータで変調された赤外線信号IR2が出力され、当該ACKデータは配信側装置40に入力される。これにより、配信側装置40のESLサーバ10は、売価を示すデータが電子柵札5で正常に受信されたか否かを確認できる。したがって、電子柵札5からACKデータが出力されない場合は、売価を示すデータが電子柵札5で正常に受信されなかったと判断して、上述のように、ESLサーバ10は、ACKデータが返答されるまで売価を示

すデータを繰り返し出力する処理が可能となる。これにより、電子棚札5の表示を確実に更新でき、システムの信頼性を大幅に向上できる。

[0057] 一方で、CPU570は、両装置コードが一致しない場合には、受信した情報データ200中の商品データ201が自装置宛のデータではないと判断し、次の情報データ200を受信するまで待機する。

[0058] 以後、電子棚札5は、受信する情報データ200のすべてに対して同様の処理を行う。電子棚札5は、売価を配信すべきすべての対象商品6に関する情報データ200を受信し、その後、所定時間T4の間、データ受信が無い場合には、間欠動作を再開する。そして、電子棚札5は、新たなビーコンデータ210を受信すると同様の動作を実行する。

[0059] なお、配信側装置40からは電子棚札5に対して、それに対応する商品6の売価だけでなく、当該商品6に係る他の情報も配信される。例えば、対応する商品6の販売数や在庫数などの販売情報が、情報データ200の商品データ201に含められて、電子棚札5に配信される。電子棚札5は販売情報を示すデータを受け取ると、それを記憶部575に記憶する。電子棚札5のディスプレイ51には、通常、対応する商品6の売価が表示されるが、店舗スタッフが利用する携帯型の表示切替器によって、ディスプレイ51の表示内容を売価から販売情報に切り替えることができる。店舗スタッフの操作によって表示切替器からは電子棚札5に対して赤外線信号が出力される。電子棚札5は、表示切替器から赤外線信号を受信すると、対応する商品6の販売情報を示すデータを記憶部575から読み出して、当該販売情報をディスプレイ51に表示する。このように、店舗スタッフは携帯型の表示切替器を利用して電子棚札の表示内容を直接切り替えることができる。

[0060] 以上のように、電子棚札5が販売スペース90内に配置された状態では、一般的に、少なくとも1日に数回、配信側装置40から電子棚札5に対して売価などの商品に係る情報の配信が行われる。したがって、電子棚札5ではビーコンデータ210を確実に受信できる必要があり、低消費電力化のためにスリープ動作を行う時間をあまり長く設定することができない。

[0061] これに対して、電子棚札5が出荷前に製造工場内で保管されていたり、店舗のバッ

クヤード内で保管されている場合には、当該電子棚札5においてデータ受信を行う必要はなく、スリープ動作の時間を長く設定して、電子棚札5の低消費電力化を図ることが可能である。

[0062] そこで、本実施の形態では、電子棚札5において、一定時間データ受信がない場合には、スリープ動作を行う時間(以後、「スリープ時間」と呼ぶ)、言い換えれば所定の機能を停止する時間を延長させることによって、電子棚札5の消費電力を低減する。そして、データ受信がない時間長に応じて、スリープ時間を段階的に延長させることによって、さらなる低消費電力化を図る。図11はその様子を示す図である。

[0063] 図11に示されるように、電子棚札5での初期状態の間欠動作では、上述のように、時間T1ごとに時間T3の間だけウェイクアップ状態となる。電子棚札5は、一定時間、例えば24時間、データ受信が無い場合には、ウェイクアップ状態の継続時間(T3)はそのままで、その周期をT1から(2×T1)に延長する。これにより、スリープ時間が延長される。電子棚札5は、さらに24時間データ受信がない場合には、ウェイクアップ周期を(2×T1)から(3×T1)に延長する。これにより、スリープ時間がさらに延長される。以後同様にして、電子棚札5は、データ受信がない状態が一定時間経過するごとにスリープ時間を延長し、ウェイクアップ周期が(10×T1)になると、それ以降は、一定時間データ受信がない場合であっても、スリープ時間を延長しない。つまり、電子棚札5では、ウェイクアップ周期が最大で(10×T1)となる。

[0064] このように、本実施の形態に係る電子棚札5では、一定時間データ受信がない場合にはスリープ時間を延長しているため、低消費電力化が可能となり、電池駆動の電子棚札5が製造工場内で長期間保管されている場合や、店舗のバックヤードで長期間保管されている場合であっても、電子棚札5での実運用前の無駄な電力消費を抑制することができる。

[0065] また、本実施の形態に係る電子棚札5では、データ受信がない時間長に応じてスリープ時間が段階的に延長されるため、さらなる電子棚札5の低消費電力化が可能となる。

[0066] なお、電子棚札5においてスリープ時間が延長されると、ウェイクアップ周期がピーコンデータ210の時間長T11よりも長くなるため、このままの状態では電子棚札5を販

売スペース90の商品棚60に取り付けると、当該電子棚札5はビーコンデータ210を受信することができない。したがって、ビーコンデータ210の後に送信されてくる複数の情報データ200のうちの先頭からいくつかの情報データ200を電子棚札5で受信できない可能性がある。これらの情報データ200に自装置宛の商品データ201が含まれている場合には、電子棚札5は配信側装置40から配信される売価を表示できない。そこで、長期間使用されていない電子棚札5については、その間欠動作を初期状態に戻して、ウェイクアップ周期をビーコンデータ210の時間長T11よりも短くする必要がある。以下に電子棚札5の間欠動作を初期状態に戻す方法について説明する。

[0067] 例えば、出荷前の電子棚札5が製造工場内で長期間保管される場合には、出荷前テストにおいて、当該電子棚札5に対してテスト装置から例えばビーコンデータ210を長時間送信する。上述のように、電子棚札5では、ウェイクアップ周期が最大で $(10 \times T1)$ となるため、少なくとも $(10 \times T1)$ の間、電子棚札5にデータを送信する。これにより、電子棚札5は間欠動作を終了する。そして、テスト装置からのデータ送信が終了し、その後所定時間T4の間データ受信が無いと、電子棚札5は時間T1ごとに時間T2の間だけスリープ動作を行うようになり、電子棚札5の間欠動作が初期状態になる。

[0068] また、電子棚札5が店舗のバックヤード内で長期間保管される場合には、販売スペース90に配置する直前に行うインストールテストにおいて、電子棚札5に対してテスト装置から長時間データ送信を行っても良い。この場合には、上述と同様に、データ受信を行った電子棚札5は間欠動作を終了し、テスト装置からのデータ送信が終了してから所定時間T4が経過すると、電子棚札5は、初期状態で間欠動作を行うようになる。

[0069] また、電子棚札5を販売スペース90の商品棚60に取り付けた状態であっても、当該電子棚札5に対して、上述の表示切替器から所定のデータを含む赤外線信号を送信することによって、当該電子棚札5の間欠動作を初期状態にすることができる。

[0070] また、販売スペース90内の全商品6に関する情報データ200を配信側装置40が送信する場合に、新規に販売スペース90に配置される電子棚札5に対する情報データ200を配信側装置40から最後に送信させることによって、当該新規の電子棚札5の

間欠動作を初期状態にすることができる。上述のように、電子棚札5でのウェイクアップ周期は最大で $(10 \times T1)$ であり、この $(10 \times T1)$ は、販売スペース90内の全商品6に関する情報データ200を配信側装置40が電子棚札5に送信するのに必要な時間よりも十分に短く設定されている。したがって、新規の電子棚札5に対する情報データ200を配信側装置40から最後に送信することによって、当該新規の電子棚札5は、自身宛の商品データ201を含む情報データ200が配信側装置40から出力される前に、他の電子棚札5に対する情報データ200を受信することができ、それによって、当該新規の電子棚札5では間欠動作が終了する。そして、新規の電子棚札5は、自装置宛の商品データ201を含む情報データ200を受信し、その後、データ受信が無い状態が所定時間 $T4$ 経過すると、当該新規の電子棚札5は、初期状態で間欠動作を行うようになる。

[0071] 上述のように、通常は、少なくとも1日に数回、配信側装置40から電子棚札5に対して情報配信が行われるため、実運用中での電子棚札5では、間欠動作時のスリープ時間が延長されることは無い。しかしながら、店舗が長期間休店する場合など、配信側装置40から24時間以上データ送信が無いことも考えられる。この場合には、配信側装置40において、データ送信を行っていない時間を計測し、情報配信を開始する際にデータ送信を行っていない時間が24時間以上となっている場合には、ビーコンデータ210を通常よりは長い時間、つまり $T11$ よりも長い時間送信する。これにより、各電子棚札5の間欠動作を初期状態に戻すことができる。

[0072] また、本実施の形態に係る電子棚札5の上記動作例では、一定時間データ受信が無い場合にスリープ時間を延長していたが、任意のデータではなく特定のデータを一定時間受信しない場合にスリープ時間を延長するようにしても良い。例えば、ビーコンデータ210を一定時間受信しない場合にだけ、スリープ時間を延長するようにしても良い。電子棚札5をこのように構成した場合には、意図しない不要なデータ受信で電子棚札5でのスリープ時間の延長が阻害されることを防止できる。

[0073] また、図11に示される動作例と同様に、特定のデータを受信しない時間長に応じて、スリープ時間を段階的に延長するようにしても良い。例えば、24時間ビーコンデータ210を受信しない場合にはウェイクアップ周期を2倍に延長し、48時間ビーコンデ

ータ210を受信しない場合にはウェイクアップ周期を3倍に延長しても良い。

[0074] 電子棚札5において、ビーコンデータ210を一定時間受信しない場合にスリープ時間が延長される場合には、当該電子棚札5では、図10に示される動作例と同様に、ビーコンデータ210を受信すると間欠動作が終了し、その後、データ受信がない状態が所定時間T4経過すると、初期状態の間欠動作を行うようにする。

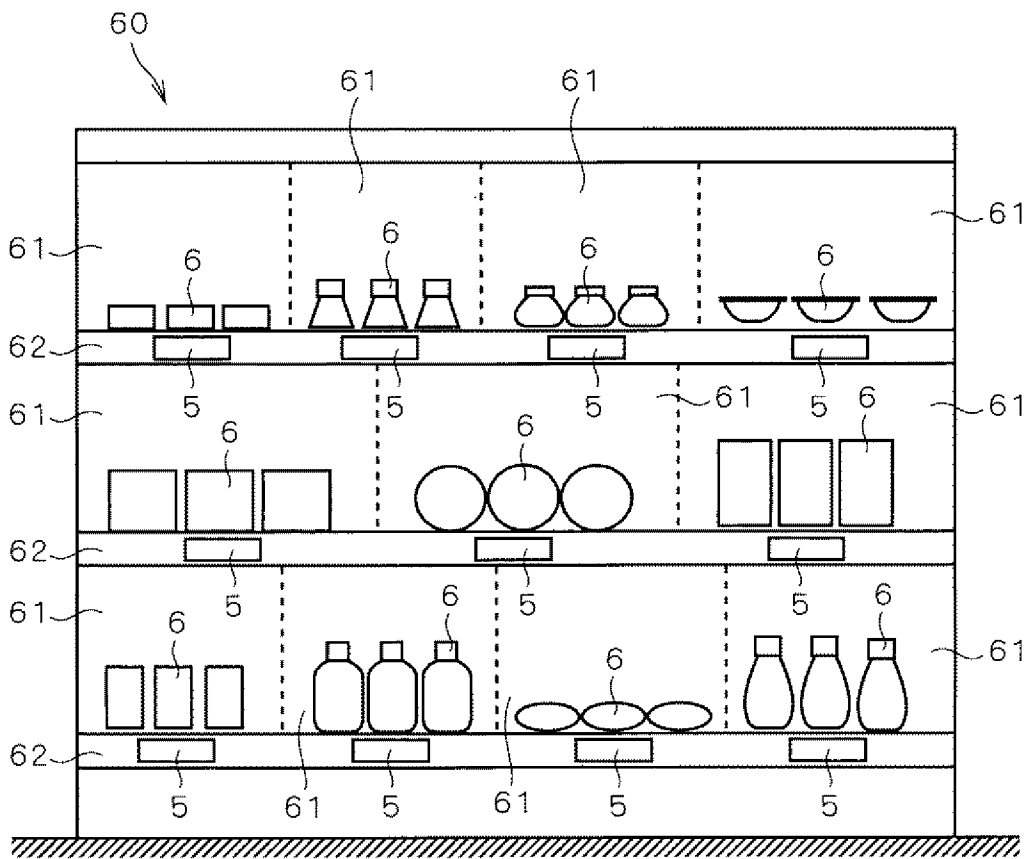
[0075] また、電子棚札5のディスプレイ51に、オーバーレイラベル55に印刷されている商品名及び商品コードを表示しても良い。この場合には、オーバーレイラベル55は不要となり、情報データ200の商品データ201には、商品名及び商品コードを示すデータが含まれることになる。

[0076] この発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

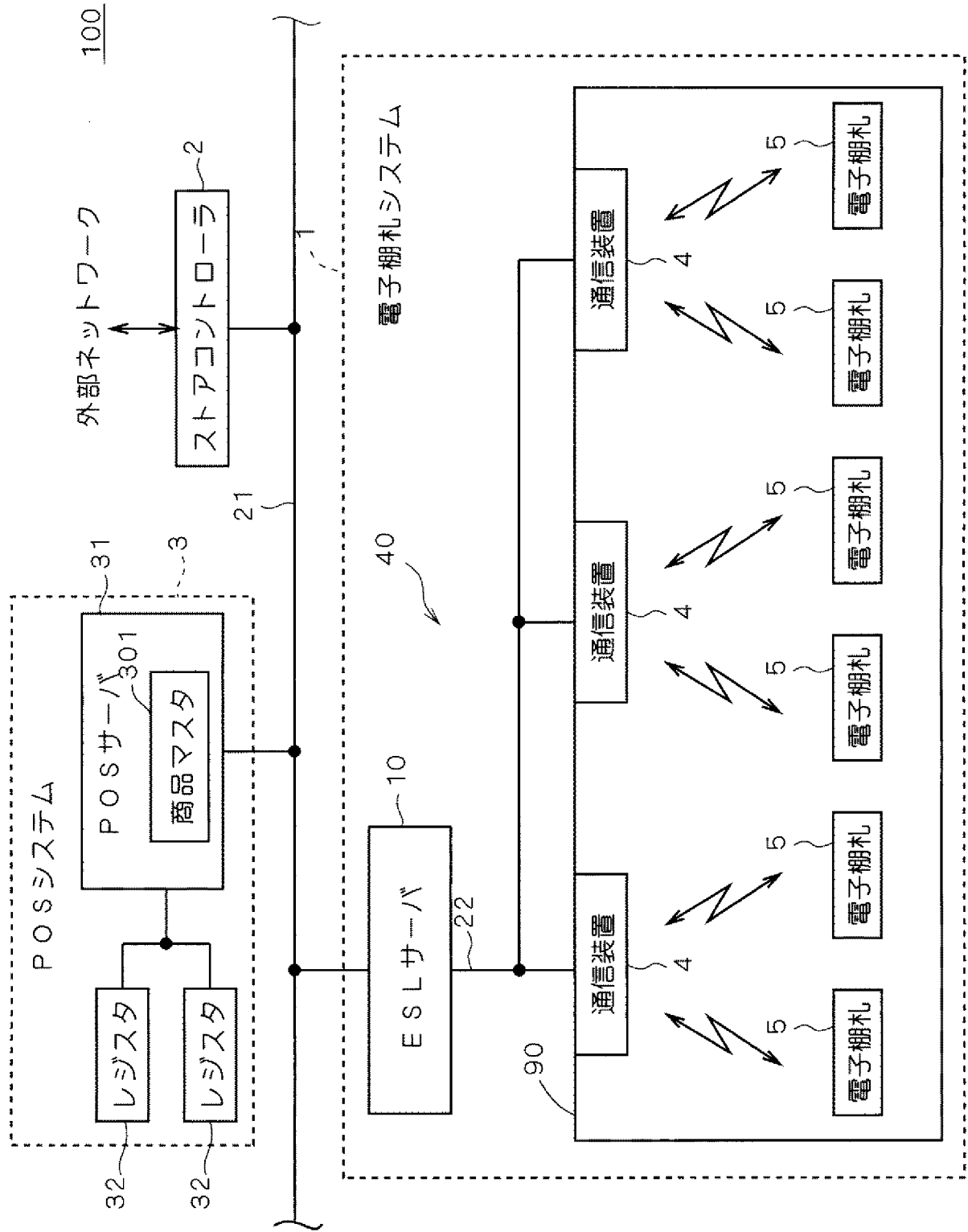
請求の範囲

- [1] 商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子柵札であって、
所定の機能を所定時間停止するスリープ動作を、間隔を空けて繰り返して実行し、一定時間データ受信が無い場合には当該所定時間を延長する、電子柵札。
- [2] 請求項1に記載の電子柵札であって、
データ受信が無い時間長に応じて前記所定時間を段階的に延長する、電子柵札。
- [3] 商品に対応して配置され、対応する商品に係る商品データを表示する電子柵札であって、
所定の機能を所定時間停止するスリープ動作を、間隔を空けて繰り返して実行し、特定のデータを一定時間受信しない場合には当該所定時間を延長する、電子柵札。
。
- [4] 請求項3に記載の電子柵札であって、
前記特定のデータを受信しない時間長に応じて前記所定時間を段階的に延長する、電子柵札。
- [5] 請求項1乃至請求項4のいずれか一つに記載の電子柵札と、
前記電子柵札が表示すべき前記商品データを当該電子柵札に対して配信する情報配信部と
を備える、電子柵札システム。

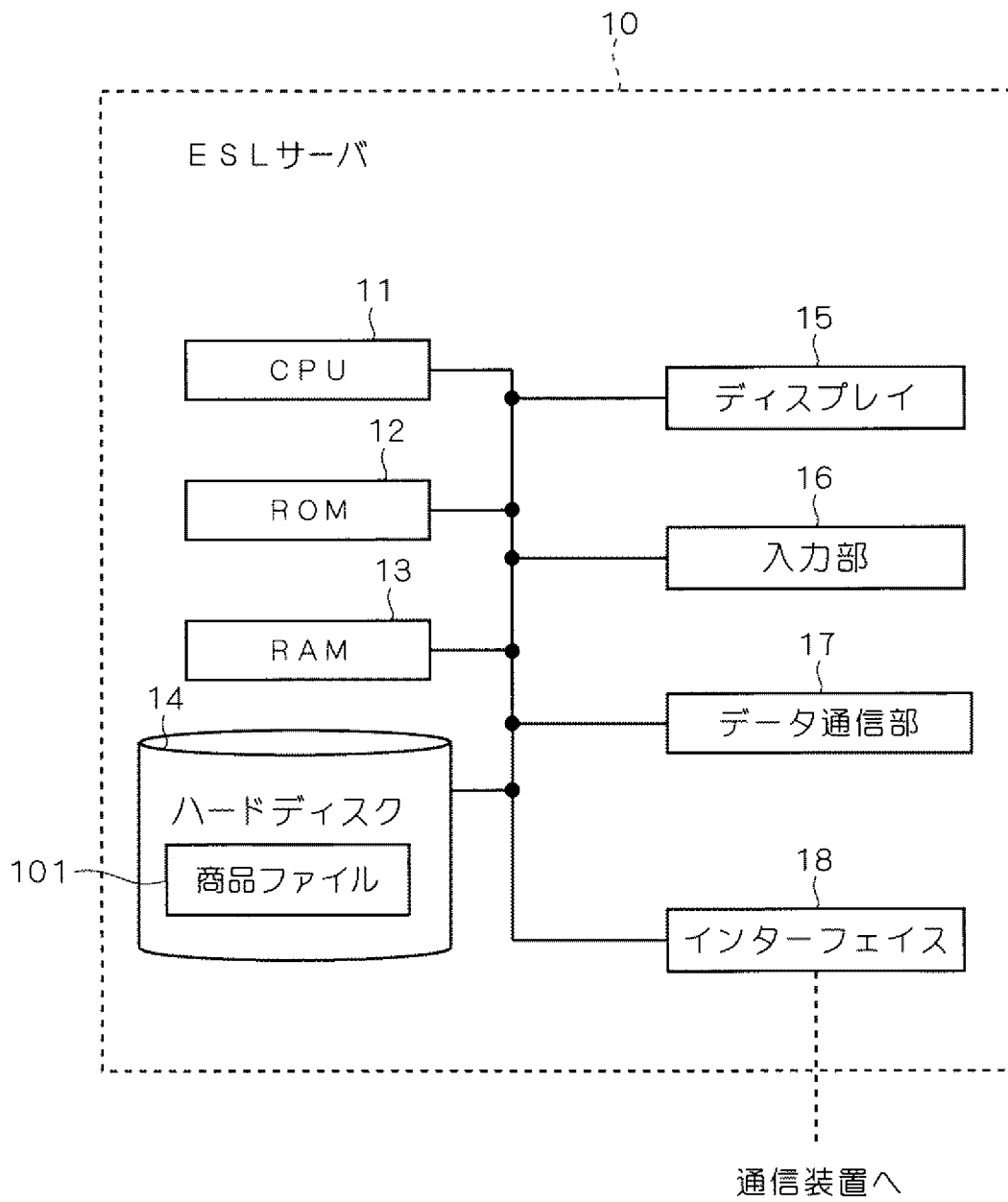
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

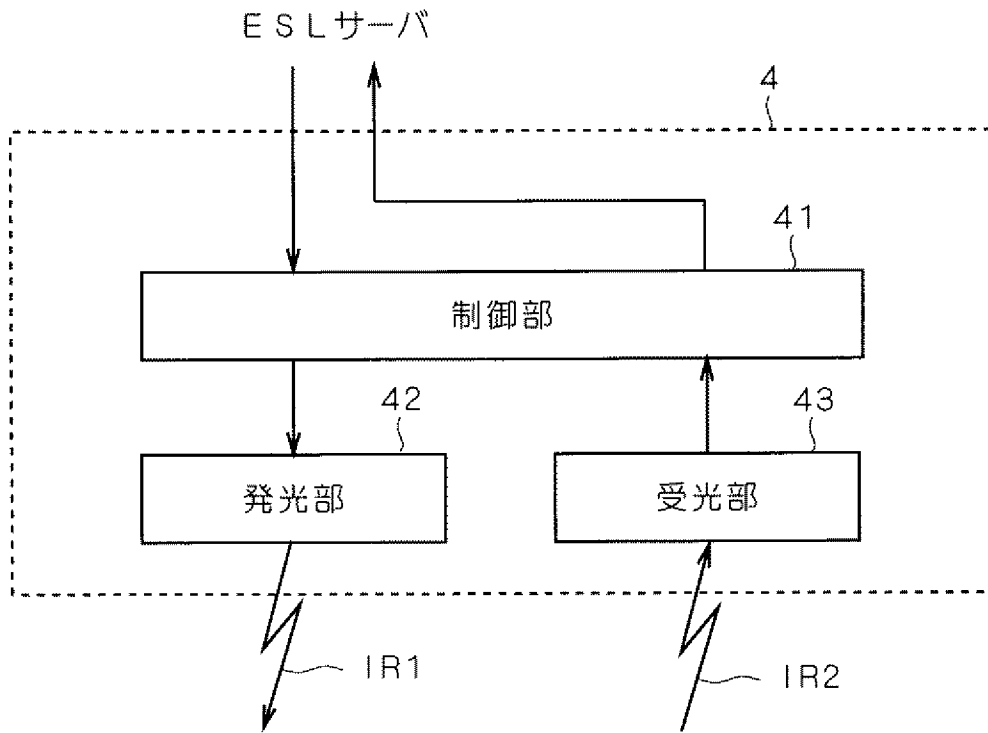
101

商品コード	商品名	通常価格	特売価格	特売期間	...	装置コード
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
102 ~ 49123401	〇〇牛ヒレステーキ	1660	1280	〇日〇時~X日X時	∴	34500
102 ~ 49123432	牛タン焼肉用	980	498	〇日〇時~X日X時	∴	34501
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

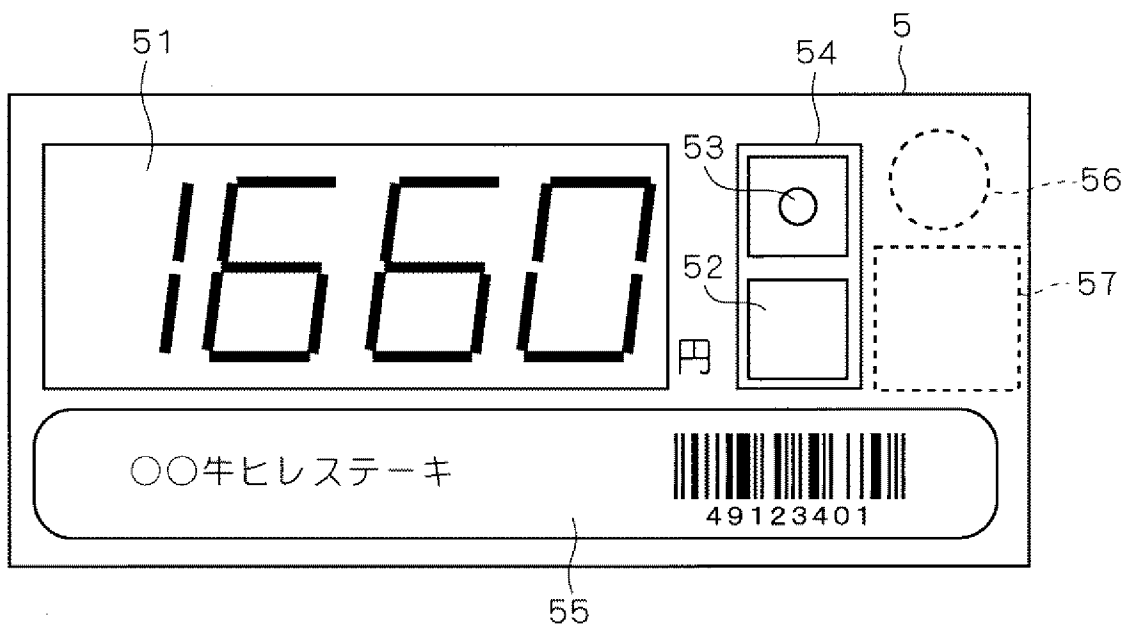
102 ~

102 ~

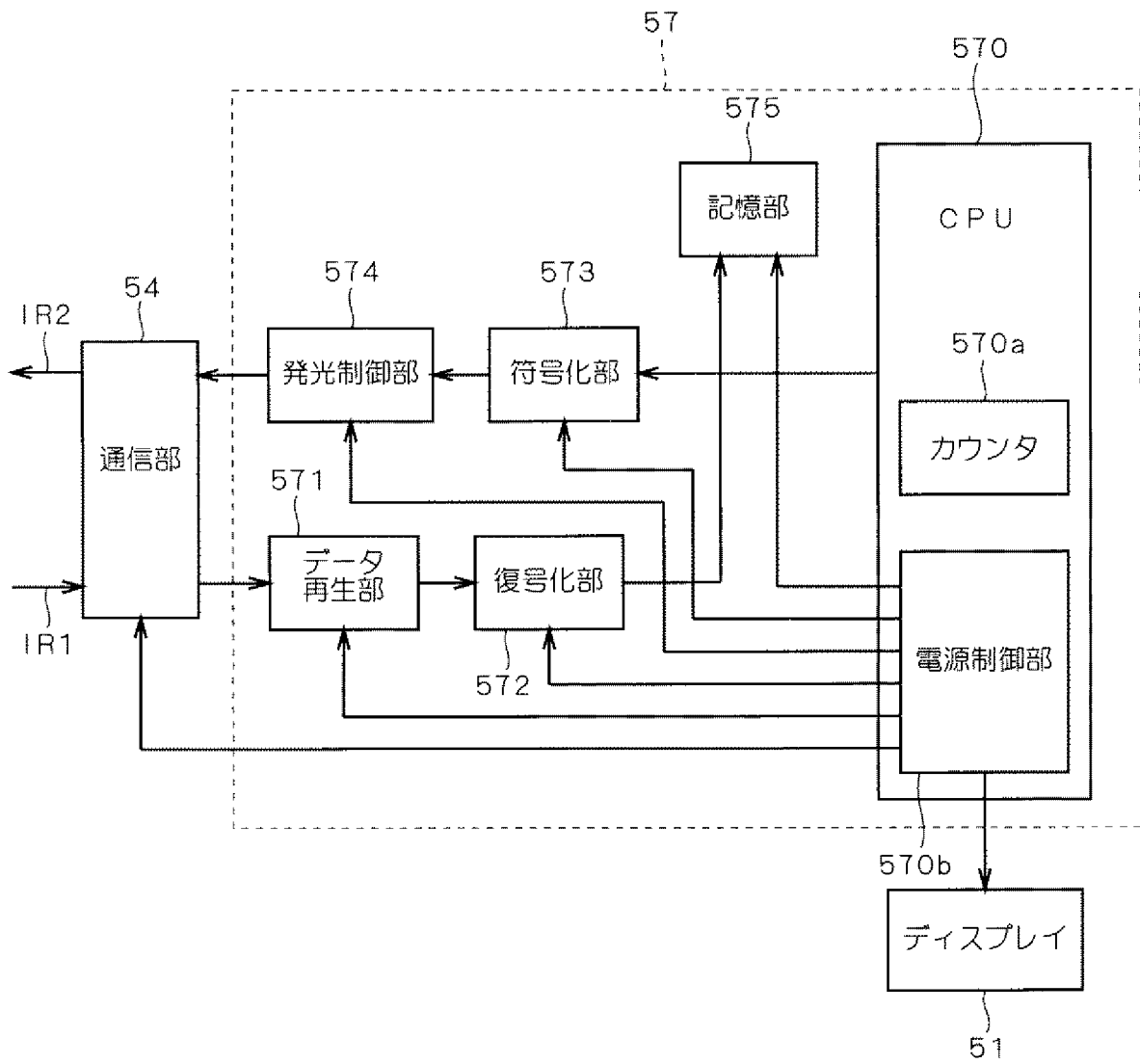
[図5]



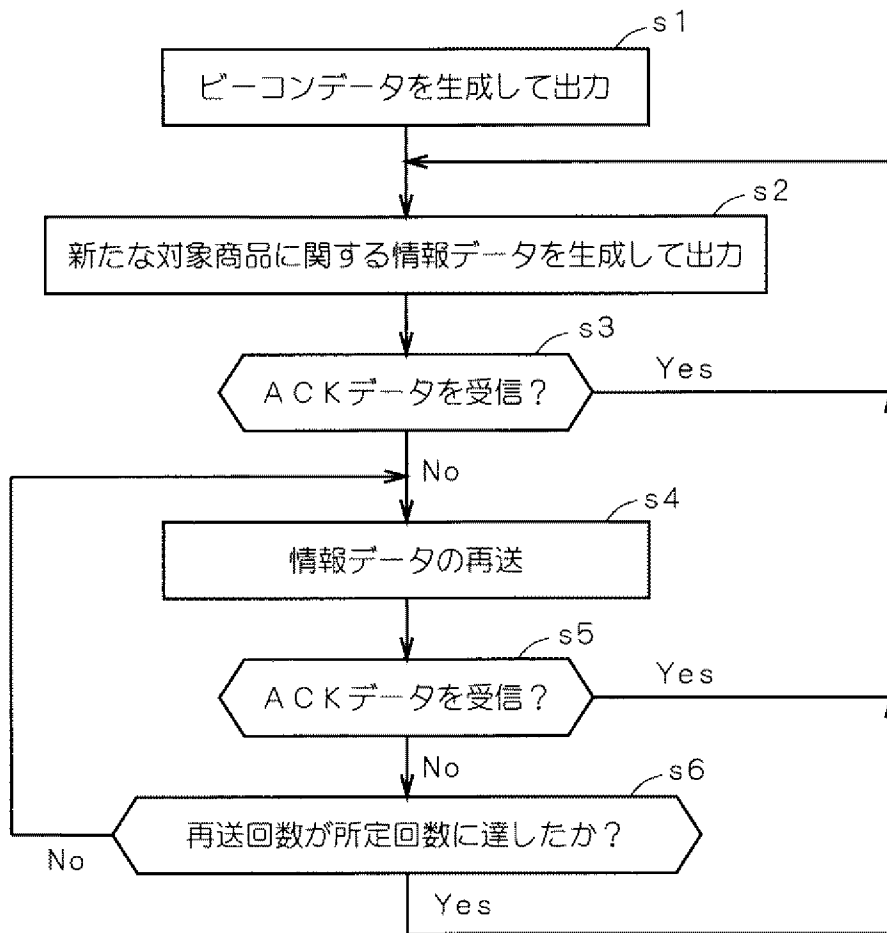
[図6]



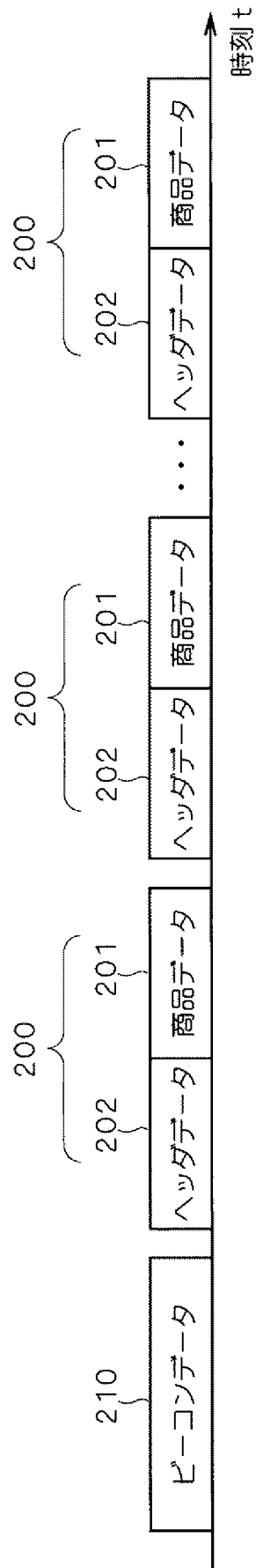
[図7]



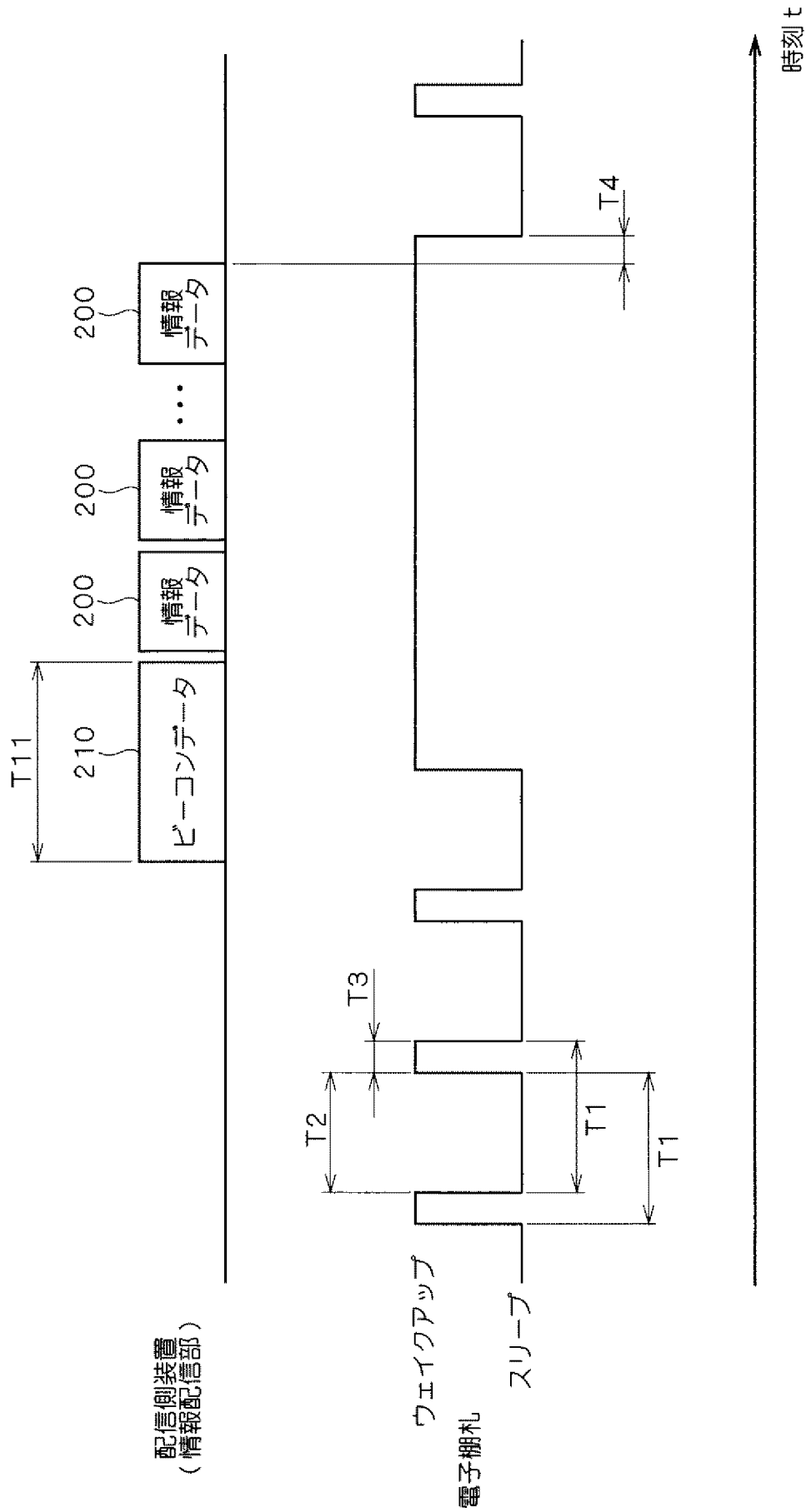
[図8]



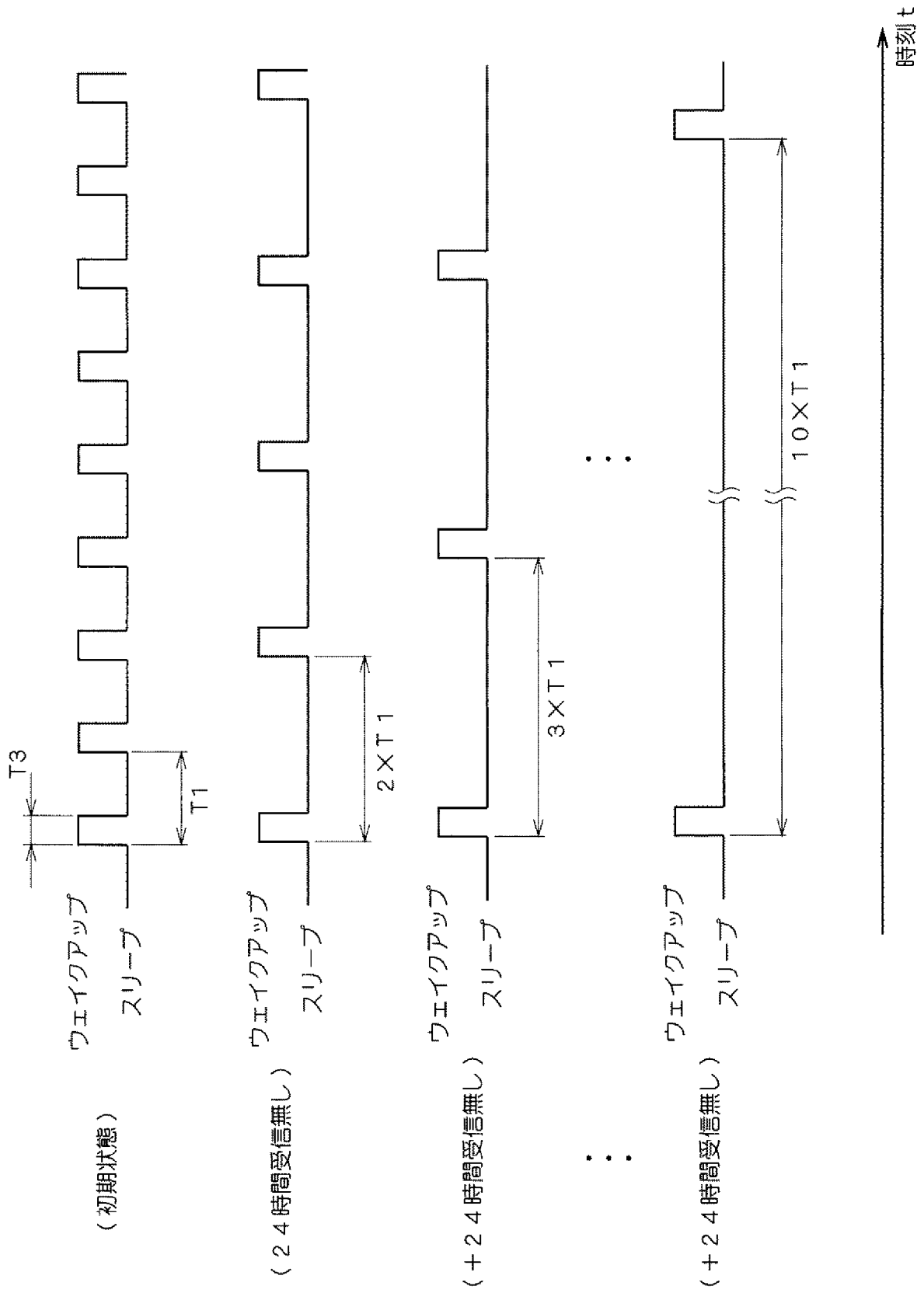
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/050208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47F5/00(2006.01) i, G09G5/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47F5/00, G09G5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-219148 A (NCR International Inc.), 10 August, 1999 (10.08.99), Full text; all drawings & US 6044359 A & EP 921460 A2 & NZ 332091 A & AU 759695 B & ZA 9808935 A & CA 2246137	1-5
Y	JP 3123634 B1 (Canon Inc.), 15 January, 2001 (15.01.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
Y	JP 2001-358647 A (Denso Corp.), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; all drawings & US 6829493 B1	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
29 January, 2008 (29.01.08)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2008 (12.02.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/050208

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3837312 B1 (International Business Machines Corp.), 25 October, 2006 (25.10.06), Full text; all drawings & US 2004-33812 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A47F5/00(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A47F5/00, G09G5/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	JP 11-219148 A (エヌシーアール インターナショナル インコーポレイテッド) 1999.08.10, 全文、全図 & US 6044359 A & EP 921460 A2 & NZ 332091 A & AU 759695 B & ZA 9808935 A & CA 2246137	1-5	
Y	JP 3123634 B1 (キヤノン株式会社) 2001.01.15, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 29.01.2008		国際調査報告の発送日 12.02.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 藤井 眞吾	3 R 9717
		電話番号 03-3581-1101	内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-358647 A (株式会社デンソー) 2001. 12. 26, 全文、全図 & US 6829493 B1	1-5
Y	JP 3837312 B1 (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コー ポレーション) 2006. 10. 25, 全文、全図 & US 2004-33812 A	1-5