(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7585136号
(P7585136)

(45)発行日　令和6年11月18日(2024.11.18)

(24)登録日　令和6年11月8日(2024.11.8)

(51)国際特許分類		FI		
G06Q 30/02	*(2023.01)*	G06Q	30/02	
G07G 1/00	*(2006.01)*	G07G	1/00	301D
G06Q 30/06	*(2023.01)*	G06Q	30/06	

請求項の数　5　（全16頁）

(21)出願番号　特願2021-87036(P2021-87036)
(22)出願日　令和3年5月24日(2021.5.24)
(65)公開番号　特開2022-180114(P2022-180114A)
(43)公開日　令和4年12月6日(2022.12.6)
審査請求日　令和6年3月28日(2024.3.28)

(73)特許権者　000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区大崎一丁目１１番１号
(74)代理人　110003708
弁理士法人鈴榮特許綜合事務所
(74)代理人　100108855
弁理士　蔵田 昌俊
(74)代理人　100103034
弁理士　野河 信久
(74)代理人　100179062
弁理士　井上 正
(74)代理人　100075672
弁理士　峰 隆司
(74)代理人　100153051
弁理士　河野 直樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　情報処理装置及び情報処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

買上商品として登録する商品が客により指定されたタイミングを判定するタイミング判定手段と、

買上商品として登録するとして指定された商品の陳列位置を、当該商品の指定が行われた登録位置として判定する位置判定手段と、

買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段及び前記位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置と、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段及び前記位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置とに基づいて、当該１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置の信頼度を判定する信頼度判定手段と、

１つの商品に関して前記タイミング判定手段、前記位置判定手段及び前記信頼度判定手段により判定されたタイミング、登録位置及び信頼度を互いに関連付けて、前記客により指定された複数の商品に関して表した追跡データを生成する生成手段と、

を具備した情報処理装置。

【請求項２】

前記信頼度判定手段は、買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段により判定されたタイミングから、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段により判定されたタイミングまでの

経過時間と、買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置から、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置までの距離との関係に基づいて信頼度を判定する、
請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項３】
前記信頼度判定手段は、買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段により判定されたタイミングから、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段により判定されたタイミングまでの経過時間が、買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置から、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置までの距離を客が移動するのに異常に短い場合に信頼度を低く判定する、
請求項２に記載の情報処理装置。
【請求項４】
異なる客に関して前記生成手段により生成された複数の追跡データを集積する集積手段、をさらに備える請求項１－請求項３のいずれか一項に記載の情報処理装置。
【請求項５】
情報処理装置に備えられたコンピュータを、
買上商品として登録する商品が客により指定されたタイミングを判定するタイミング判定手段と、
買上商品として登録するとして指定された商品の陳列位置を、当該商品の指定が行われた登録位置として判定する位置判定手段と、
買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段及び前記位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置と、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記タイミング判定手段及び前記位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置とに基づいて、当該１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して前記位置判定手段により判定された登録位置の信頼度を判定する信頼度判定手段と、
１つの商品に関して前記タイミング判定手段、前記位置判定手段及び前記信頼度判定手段により判定されたタイミング、登録位置及び信頼度を互いに関連付けて、前記客により指定された複数の商品に関して表した追跡データを生成する生成手段と、
して機能させるための情報処理プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の実施形態は、情報処理装置及び情報処理プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
店舗における客の移動を追跡する技術は種々提案されている。しかしながら、この種の技術の実現には、多数のセンサを配置するなどにより大規模なシステムを構築する必要があった。システム構成を簡略化する程に、追跡結果の誤差が大きくなり、追跡結果の有用性が低下する恐れがあった。
このような事情から、簡易に実現可能でありながら、追跡結果の有用性の低下を小さく抑えることが可能であることが望まれていた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１６－４３５３号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明が解決しようとする課題は、簡易に実現可能でありながら、追跡結果の有用性の低下を小さく抑えることが可能である情報処理装置及び情報処理プログラムを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
実施形態の情報処理装置は、タイミング判定手段、位置判定手段、信頼度判定手段及び生成手段を備える。タイミング判定手段は、買上商品として登録する商品が客により指定されたタイミングを判定する。位置判定手段は、買上商品として登録するとして指定された商品の陳列位置を、当該商品の指定が行われた登録位置として判定する。信頼度判定手段は、買上商品として登録するとして指定された商品に関してタイミング判定手段及び位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置と、１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関してタイミング判定手段及び位置判定手段により判定されたタイミング及び登録位置とに基づいて、当該１つ前に買上商品として登録するとして指定された商品に関して位置判定手段により判定された登録位置の信頼度を判定する。生成手段は、１つの商品に関してタイミング判定手段、位置判定手段及び信頼度判定手段により判定されたタイミング、登録位置及び信頼度を互いに関連付けて、客により指定された複数の商品に関して表した追跡データを生成する。
【図面の簡単な説明】
【０００６】
【図１】一実施形態に係る商品販売処理システムの概略構成を示すブロック図。
【図２】図１に示される店舗サーバの要部回路構成を示すブロック図。
【図３】図２に示される商品データベースに含まれる１つのデータレコードのデータ構造を示す模式図。
【図４】図２に示される棚データベースに含まれる１つのデータレコードのデータ構造を示す模式図。
【図５】図２中に示されるプロセッサによる追跡処理のフローチャート。
【図６】追跡データのデータ構造を示す模式図。
【発明を実施するための形態】
【０００７】
以下、情報処理装置としての機能を備える店舗サーバを用いて構成される商品販売処理システムの一実施形態について、図面を用いて説明する。
図１は本実施形態に係る商品販売処理システムの概略構成を示すブロック図である。
商品販売処理システムは、複数の店舗システム１００、ユーザ端末２００及びカート端末３００を含む。そして、複数の店舗システム１００とユーザ端末２００とは、通信ネットワーク４００を介して通信可能である。
【０００８】
図１では、２つの店舗システム１００を示している。これら店舗システム１００は、商品販売処理システムを利用するそれぞれ異なる店舗Ａ及び店舗Ｂにそれぞれ設けられる。商品販売処理システムを利用する店舗が１店のみ又は３店以上存在してもよい。３店以上の店舗が存在する場合、それら店舗毎に店舗システム１００が設けられる。
店舗Ａを運営する事業者は、店舗Ｂを運営する事業者と同じであっても、別であってもよい。その他の店舗で取引システムが利用される場合も、その店舗を運営する事業者は、店舗Ａ又は店舗Ｂを運営する事業者と同じであっても、別であってもよい。
【０００９】
ユーザ端末２００及びカート端末３００は、商品販売処理システムを利用した買い物を店舗にて行う客のためのユーザインタフェースとして機能する情報処理装置である。ユーザ端末２００及びカート端末３００は、図１では店舗Ａ内及び店舗Ｂ内にそれぞれ１台ずつ存在するように示しているが、各店舗内に複数が存在してもよい。また、全ての店舗で

は、あるいは一部の店舗では、ユーザ端末２００及びカート端末３００のいずれか一方が使用されなくても構わない。ユーザ端末２００及びカート端末３００は、店舗システム１００と無線通信する機能を備える。ユーザ端末２００は、通信ネットワーク４００と無線通信する機能を備える。カート端末３００も、通信ネットワーク４００と無線通信する機能を備えてもよい。ユーザ端末２００としては、スマートフォン又はタブレットコンピュータ等のデータ通信機能を備えた通信端末が利用できる。ユーザ端末２００は、客により所有されていてもよいし、店舗にて客に貸与されてもよい。カート端末３００としては、タブレットコンピュータ等のデータ通信機能を備えた通信端末が利用され、店舗Ａ又は店舗Ｂに備え付けのショッピングカートに取り付けられている。ユーザ端末２００及びカート端末３００は、主として客が操作者となる。ただしユーザ端末２００及びカート端末３００は、店員などにより客に代わって操作されることもある。カート端末３００は、バーコードスキャナ３０１を備える。バーコードスキャナ３０１は、商品を識別するための識別子としての商品コードを表したバーコードを、赤外線レーザなどを用いて光学的に読み取るのに好適に構成された読取デバイスである。バーコードスキャナ３０１としては、撮像デバイスで撮影された画像からバーコードを認識して読み取るように構成された読取デバイスを、上記の読取デバイスに代えて、あるいは上記の読取デバイスに加えて備えてもよい。

【００１０】

通信ネットワーク４００としては例えば、インターネット、ＶＰＮ（virtual private network）、ＬＡＮ（local area network）、公衆通信網、移動体通信網などを、単独又は適宜に組み合わせて用いることができる。通信ネットワーク４００としては典型的には、移動体通信網とインターネットとが利用される。つまり、通信ネットワーク４００は、典型的には広域ネットワークである。

【００１１】

各店舗システム１００の概略的な構成は共通である。すなわち店舗システム１００は、店舗サーバ１、会計機２、ゲートウェイ３及びアクセスポイント４を、店内通信ネットワーク５を介して通信可能として構成される。ただし、店舗サーバ１、会計機２、ゲートウェイ３、アクセスポイント４及び店内通信ネットワーク５は、後述する動作を実現するための機能が共通であればよく、完全に同一である必要は無い。また一部の店舗システム１００は、図１に示されない装置を備えてもよい。

【００１２】

店舗サーバ１は、ユーザ端末２００及びカート端末３００からの要求に応じて、買上商品の登録及びその代金の決済などの商品販売処理のための情報処理を実行する。また店舗サーバ１は、客の店内での移動を追跡するための情報処理を実行する。

【００１３】

会計機２は、客が決済を店舗にて行う場合のユーザインタフェース機器である。会計機２が上記の決済のために利用可能とする決済方法は、現金決済、クレジットカード決済、電子マネー決済、ポイント決済、コード決済等、周知の決済方法の全て又は任意の一部であってよい。なお、コード決済は、モバイル決済又はスマートフォン決済等とも称される。会計機２は、店員及び客のいずれにより操作されるのであってもよい。会計機２は例えば、既存のセミセルフ方式のＰＯＳ（point-of-sale）システムで用いられるセルフ方式の会計機をベースとして構成できる。会計機２は、商品を買上商品として登録するための情報処理を行う機能を有していてもよい。この場合に会計機２は例えば、既存のＰＯＳシステムで用いられる対面式のＰＯＳ端末又は既存のセルフ方式のＰＯＳシステムで用いられるセルフ式のＰＯＳ端末をベースとして構成できる。

【００１４】

ゲートウェイ３は、店内通信ネットワーク５と通信ネットワーク４００とを相互接続し、店内通信ネットワーク５と通信ネットワーク４００の双方を介した通信を可能とする。ゲートウェイ３としては、例えばＬＡＮとインターネットとをインタフェースする既存の通信デバイスを用いることができる。

【００１５】
アクセスポイント４は、ユーザ端末２００が無線通信により店内通信ネットワーク５へとアクセスすることを可能とするための通信処理を行う。アクセスポイント４としては例えば、ＩＥＥＥ８０２．１１規格により無線通信を行う周知の通信デバイスを用いることができる。アクセスポイント４は、店舗の売場のどこからでもユーザ端末２００が無線通信可能なように、店舗内に設置される。店舗規模によっては、複数のアクセスポイント４が、１つの店舗システム１００に配置される場合もある。
【００１６】
店内通信ネットワーク５としては、インターネット、ＶＰＮ、ＬＡＮ、公衆通信網、移動体通信網などを、単独又は適宜に組み合わせて用いることができる。ただし典型的には、店内通信ネットワーク５は、ＬＡＮである。つまり店内通信ネットワーク５は、典型的には狭域ネットワークである。
【００１７】
店舗システム１００が設けられた店舗には、その入口付近にチェックイン用の２次元コードＴＣＩが掲示される。２次元コードＴＣＩは、チェックインのためのチェックインデータを表す。チェックインデータは店舗毎に異なる。
チェックインデータは例えば、それぞれの店舗の(1) 店舗システム１００の動作バージョン、(2) 店舗を識別するための店舗コード、(3) 店舗を運営する事業者の名称、(4) 店舗システム１００が設けられる店舗の名称、(5) 店舗を運営する事業者を識別するための事業者コード、(6) ユーザ端末２００が店舗システム１００と通信するための接続先や接続に必要な情報、といった情報を表す。なお、ユーザ端末２００が店舗システム１００と通信するための接続先としては、アクセスポイント４が挙げられる。そしてその接続に必要な情報としては、アクセスポイント４を識別するためのＳＳＩＤ（service set identifier）と、アクセスポイント４にアクセスするためのパスワードなどが挙げられる。また接続に必要な情報としては、店舗サーバ１のドメイン名が挙げられる。
なお、チェックインデータは、例示した各種の情報のうちの一部を含まなくてもよい。またチェックインデータは、例示した各種の情報とは別の情報を表してもよい。
【００１８】
図２は店舗サーバ１の要部回路構成を示すブロック図である。
店舗サーバ１は、プロセッサ１１、メインメモリ１２、補助記憶ユニット１３、ハードウェアクロック１４、通信インタフェース１５及び伝送路１６を含む。プロセッサ１１、メインメモリ１２、補助記憶ユニット１３、ハードウェアクロック１４及び通信インタフェース１５は、伝送路１６を介して通信可能とされている。そして、プロセッサ１１、メインメモリ１２及び補助記憶ユニット１３が伝送路１６により接続されていることによって、店舗サーバ１を制御するためのコンピュータが構成される。
【００１９】
プロセッサ１１は、上記コンピュータの中枢部分に相当する。プロセッサ１１は、オペレーティングシステム及びアプリケーションプログラム等の情報処理プログラムに従って、店舗サーバ１としての各種の機能を実現するための情報処理を実行する。プロセッサ１１は、例えばＣＰＵ（central processing unit）である。
【００２０】
メインメモリ１２は、上記コンピュータの主記憶部分に相当する。メインメモリ１２は、不揮発性のメモリ領域と揮発性のメモリ領域とを含む。メインメモリ１２は、不揮発性のメモリ領域では上記の情報処理プログラムを記憶する。メインメモリ１２は、プロセッサ１１が情報処理を実行する上で必要なデータを不揮発性又は揮発性のメモリ領域で記憶する場合もある。メインメモリ１２は、揮発性のメモリ領域を、プロセッサ１１によってデータが適宜書き換えられるワークエリアとして使用する。不揮発性のメモリ領域は、例えばＲＯＭ（read only memory）である。揮発性のメモリ領域は、例えばＲＡＭ（random access memory）である。
【００２１】

補助記憶ユニット１３は、上記コンピュータの補助記憶部分に相当する。補助記憶ユニット１３としては、例えばＥＥＰＲＯＭ（electric erasable programmable read-only memory）、ＨＤＤ（hard disc drive）、あるいはＳＳＤ（solid state drive）等の周知の記憶デバイスを用いた記憶ユニットを利用できる。補助記憶ユニット１３は、プロセッサ１１が各種の処理を行う上で使用するデータ、あるいはプロセッサ１１での処理によって作成されたデータ等を保存する。補助記憶ユニット１３は、上記の情報処理プログラムを記憶する場合もある。

【００２２】

ハードウェアクロック１４は、常に計時動作を行い、時刻情報を出力する。時刻情報は、時分のみを表すものであってもよいし、日時の他に年、月、日、秒の少なくとも１つを表すものであってもよい。ハードウェアクロック１４は、オペレーティングシステムにより管理されるシステムクロックに置き換えられてもよい。

【００２３】

通信インタフェース１５は、店内通信ネットワーク５に接続された各部との間で所定の通信プロトコルに従いデータ通信を行う。通信インタフェース１５としては、例えばＬＡＮ用の周知の通信デバイスを適用できる。

伝送路１６は、アドレスバス、データバス及び制御信号線等を含み、接続された各部の間で授受されるデータ及び制御信号を伝送する。

【００２４】

補助記憶ユニット１３は、それぞれ情報処理プログラムである仮想ＰＯＳアプリＡＰＡ及び追跡アプリＡＰＢを記憶する。仮想ＰＯＳアプリＡＰＡは、アプリケーションプログラムであり、商品販売処理を実現するための情報処理について記述されている。追跡アプリＡＰＢは、アプリケーションプログラムであり、客の移動を追跡するための情報処理について記述されている。

【００２５】

補助記憶ユニット１３の記憶領域の一部は、商品データベースＤＢＡ、棚データベースＤＢＢ及び行動データベースＤＢＣとして使用される。商品データベースＤＢＡは、店舗で販売され得る商品（以下、取扱商品と称する）に関する種々のデータを含む。棚データベースＤＢＢは、取扱商品を陳列するために店舗に設置される陳列棚に関する種々のデータを含む。行動データベースＤＢＣは、後述する追跡データを集積する。

【００２６】

図３は商品データベースＤＢＡに含まれる１つのデータレコードＲＥＡのデータ構造を示す模式図である。

商品データベースＤＢＡは例えば、取扱商品の個々に関連付けられたデータレコードＲＥＡの集合である。データレコードＲＥＡは、フィールドＦＡＡ，ＦＡＢ，ＦＡＣ，ＦＡＤを含む。フィールドＦＡＡには、関連付けられた取扱商品の識別子としての商品番号がセットされる。フィールドＦＡＢには、関連付けられた取扱商品に付された名称である商品名がセットされる。フィールドＦＡＣには、関連付けられた取扱商品の価格がセットされる。フィールドＦＡＤには、関連付けられた取扱商品が陳列される陳列棚の識別子としての棚番号がセットされる。なお、データレコードＲＥＡには、別の任意のデータがセットされる別のフィールドが含まれてもよい。

【００２７】

図４は棚データベースＤＢＢに含まれる１つのデータレコードＲＥＢのデータ構造を示す模式図である。

棚データベースＤＢＢは例えば、陳列棚の個々に関連付けられたデータレコードＲＥＢの集合である。データレコードＲＥＢは、フィールドＦＢＡ，ＦＢＢを含む。フィールドＦＢＡには、関連付けられた陳列棚の識別子としての棚番号がセットされる。フィールドＦＢＢには、関連付けられた陳列棚の店舗内での設置位置を表す座標データがセットされる。座標データは、どのような座標系に関する座標を表すものとしてもよいが、例えば店舗の売り場に対して定めた２次元の座標系に関する座標を表すものとすることが想定され

る。データレコードＲＥＢは、別の任意のデータがセットされる別のフィールドが含まれていてもよい。

【００２８】

次に以上のように構成された商品販売処理システムの動作について、店舗サーバ１におけるプロセッサ１１の処理を中心として説明する。なお、以下に説明する各種の処理の内容は一例であって、一部の処理の順序の変更、一部の処理の省略、あるいは別の処理の追加などは適宜に可能である。例えば、以下の説明では、本実施形態の特徴的な動作を分かり易く説明するために、一部の処理についての説明を省略している。例えば、何らかのエラーが発生した場合に、そのエラーに対処するための処理が行われる場合があるが、そのような処理の一部については記載を省略している。

【００２９】

以下に説明する商品販売処理システムの動作により客に提供されるサービスは、スマホＰＯＳサービス、あるいはカートＰＯＳサービスなどと称されるが、以下においてはスマホＰＯＳサービスと記すこととする。そして以下においては、ユーザ端末２００を用いた買い物を実現するための動作に付随して客を追跡するための動作を中心に説明する。

【００３０】

客は、スマホＰＯＳサービスを利用するためには、自らが所有するスマートフォン等に予め定められたアプリケーションソフトウェアをインストールして、ユーザ端末２００として利用可能としておく。あるいは、客は、タブレットコンピュータなどに予め定められたアプリケーションソフトウェアをインストールして構成されたユーザ端末２００を店舗にて借りる。そして客は、店舗に入るのに先立って、上記のアプリケーションソフトウェアに基づく情報処理を起動させる。

【００３１】

客は、ユーザ端末２００を持って、店舗システム１００が設けられたいずれかの店舗へと入る。このときに客は、２次元コードＴＣＩをユーザ端末２００のカメラで撮影させることにより、当該２次元コードＴＣＩが表すチェックインデータをユーザ端末２００に読み取らせる。これに応じてユーザ端末２００は、チェックインデータに基づいて店舗サーバ１との間でチェックインのための処理を行って、スマホＰＯＳサービスを利用可能とする。

【００３２】

客は、店舗内を移動しながら、買い上げるべき商品を探す。そして客は、買い上げるべき商品を陳列棚から取り出した上で、その商品の商品コードをユーザ端末２００に入力する。例えば客は、商品に表示されて商品コードを表したバーコードをユーザ端末２００に備えられたカメラに読み取らせる。あるいは例えば客は、ユーザ端末２００に備えられたタッチパネルに表示されて商品コードが関連づけられたボタンにタッチする。あるいは例えば客は、タッチパネルを操作して商品コードを手入力する。客は、買上商品の登録を終了し、買上商品の代金を決済するならば、タッチパネルにて決済を指示するための予め定められた操作を行う。客は、この他の予め定められた操作を行う。

【００３３】

店舗サーバ１にてプロセッサ１１は、上記のような客によるユーザ端末２００の操作に応じて、商品を買上商品として登録するための登録処理を仮想ＰＯＳアプリＡＰＡに従って実行する。この登録処理は、どのような処理であってもよく、その説明は省略する。登録処理は、例えば既存のスマホＰＯＳサービスを提供するための処理と同様であって構わない。

【００３４】

プロセッサ１１は、客のチェックインが完了すると、その客を対象とした登録処理と並行して、同じ客を対象とした追跡処理を追跡アプリＡＰＢに従って実行する。プロセッサ１１は、複数の客がチェックインしている状況においては、それらの客のそれぞれを対象として登録処理及び追跡処理をそれぞれ実行する。以下において単に「客」と記す場合、説明中の追跡処理の対象となっている客を指すこととする。

【００３５】
図５はプロセッサ１１による追跡処理のフローチャートである。
ＡＣＴ１１としてプロセッサ１１は、追跡データを生成する。追跡データは、一度の買い物に際しての店内での客の追跡結果を表すデータである。
【００３６】
図６は追跡データのデータ構造を示す模式図である。
追跡データＤＡＡは、フィールドＦＣＡを含む。追跡データＤＡＡは、フィールドＦＣＡの後ろに、１つ又は複数のフィールドＦＣＢ，ＤＣＣ…を含む場合がある。追跡データＤＡＡがフィールドＦＣＢ以降にいくつのフィールドを含むかは、関連付けられた客の位置が検知された回数により変化する。
プロセッサ１１は、フィールドＦＣＡのみを含むデータとして追跡データＤＡＡを生成する。そしてプロセッサ１１は、過去に実行済みの追跡処理及び並行して実行している追跡処理において用いた追跡番号とは別の追跡番号を、例えば予め定められたルールに従って決定し、フィールドＦＣＡにセットする。
【００３７】
図５中のＡＣＴ１２としてプロセッサ１１は、買上商品の登録が指示されたか否かを確認する。そしてプロセッサ１１は、該当の事象を確認できないならばＮＯと判定し、ＡＣＴ１３へと進む。
ＡＣＴ１３としてプロセッサ１１は、客がチェックアウトしたか否かを確認する。そしてプロセッサ１１は、該当の事象を確認できないならばＮＯと判定し、ＡＣＴ１２へと戻る。
かくしてプロセッサ１１はＡＣＴ１２及びＡＣＴ１３としては、登録指示又はチェックアウトを待ち受ける。
【００３８】
客は、商品を購入しないならば、チェックアウトのための予め定められた操作をユーザ端末２００にて行う。そしてこれに応じて登録処理が終了されると、プロセッサ１１はＡＣＴ１３にてＹＥＳと判定し、追跡処理を終了する。
【００３９】
買上商品の登録を指示するための前述したような操作を客が行い、これの通知のためにユーザ端末２００が送信した通知データが通信インタフェース１５により受信されたならば、プロセッサ１１はＡＣＴ１２にてＹＥＳと判定し、ＡＣＴ１４へと進む。
ＡＣＴ１４としてプロセッサ１１は、買上商品としての登録が指示された商品の商品番号と時刻情報とを取得する。プロセッサ１１は例えば、上述の通知データから、買上登録すべき商品に関するものとして含まれている商品番号を取り出す。またプロセッサ１１は例えば、ハードウェアクロック１４が出力している時刻情報を取得する。なおプロセッサ１１は、上記の通知データに買上商品としての登録が指示されたタイミングを表すものとしての時刻情報が含まれるならば、この時刻情報を通知データから取り出すのでもよい。かくして追跡アプリＡＰＢに基づく情報処理をプロセッサ１１が実行することによって、プロセッサ１１を中枢部分とするコンピュータはタイミング判定手段として機能する。
【００４０】
ＡＣＴ１５としてプロセッサ１１は、買上商品の陳列位置を判定する。プロセッサ１１は例えば、ＡＣＴ１４で取得した商品番号がフィールドＦＡＡにセットされているデータレコードＲＥＡを商品データベースＤＢＡから見つけ出し、該当のデータレコードＲＥＡのフィールドＦＡＤにセットされている棚番号を取り出す。そしてプロセッサ１１は、取り出した棚番号がフィールドＦＢＡにセットされているデータレコードＲＥＢを棚データベースＤＢＢから見つけ出し、該当のデータレコードＲＥＢのフィールドＦＢＢにセットされている座標データを取得する。これによりプロセッサ１１は、取得した座標データで表される位置として陳列位置を判定したこととなる。かくして追跡アプリＡＰＢに基づく情報処理をプロセッサ１１が実行することによって、プロセッサ１１を中枢部分とするコンピュータは位置判定手段として機能する。

【００４１】
ＡＣＴ１６としてプロセッサ１１は、新たな検知データを追跡データＤＡＡに追加する。プロセッサ１１は例えば、現状の追跡データＤＡＡの末尾のフィールドの後ろに、新たな検知データをセットしたフィールドを追加する。検知データは、図６に示すようにフィールドＦＤＡ，ＦＤＢ，ＦＤＣ，ＦＤＤ，ＦＤＥを含む。プロセッサ１１は、１つの追跡データＤＡＡ内に含まれる検知データの個々を識別するための識別子としての登録番号をフィールドＦＤＡにセットする。プロセッサ１１は、登録処理にて買上商品を登録する毎に決定した登録番号をそのまま用いてもよいし、予め定められたルールに従って登録番号を登録処理とは無関係に決定してもよい。プロセッサ１１は、ＡＣＴ１９で取得した商品番号及び時刻情報をフィールドＦＤＢ，ＦＤＣにセットする。プロセッサ１１は、ＡＣＴ２０で判定した陳列位置、つまり例えばデータレコードＲＥＢから取り出した座標データをフィールドＦＤＤにセットする。プロセッサ１１は、信頼度として予め定められた初期値をフィールドＦＤＥにセットする。一例として、初期値は「高」とする。なお、検知データには、例えばフィールドＦＤＢなどの一部のフィールドを含まなくてもよい。また検知データには、別の任意のデータがセットされるフィールドが追加されてもよい。

【００４２】
買上商品として登録するための客の操作は、典型的には該当の商品を陳列棚から取り出した直後に行われる。そしてこの場合は、買上商品として登録するための操作を行った客は、該当の商品が陳列されている陳列棚の直近に位置しているのであるから、該当の陳列棚の位置と客の位置との誤差は小さい。そこで本実施形態においては、買上商品として指定された商品が陳列されている陳列棚の位置を、当該商品を買上商品として登録するための操作を行った客の位置として検知している。そして本実施形態においては、陳列棚の位置を表す座標データを、客の位置の検出結果として検知データのフィールドＦＤＤにセットしている。ただし、客は陳列棚の前に位置しているのであり、その位置は陳列棚の位置と同一ではない。そこでプロセッサ１１は、陳列棚の位置と、その陳列棚から商品を取り出す際の客の標準的な位置との関係を考慮して、ＡＣＴ２０で取得した座標データを補正して得た座標データをフィールドＦＤＤにセットしてもよい。あるいは上記のように補正した位置を陳列棚に関連付けて示したデータベースを用意しておき、プロセッサ１１はこのデータベースから取得した座標データをフィールドＦＤＤにセットしてもよい。

【００４３】
しかしながら、しばらく客により持ち歩かれた商品を買上商品として登録するための操作が客により行われる場合もある。つまり、買上商品として登録するための操作が、該当の商品が陳列された陳列棚から離れた場所で行われる場合もある。この場合は、上記のように検知データのフィールドＦＤＤにセットされた座標データが表す位置と客の位置との誤差は大きくなり、当該の座標データが客の位置を表す信頼度は低下する。しかしながら、プロセッサ１１がＡＣＴ１６を実行する時点においては、フィールドＦＤＤにセットした座標データの信頼度を評価できないため、本実施形態においては暫定的にフィールドＦＤＥにセットする信頼度を「高」として記録している。

【００４４】
ＡＣＴ１７としてプロセッサ１１は、買上商品の登録が指示されたか否かを確認する。そしてプロセッサ１１は、該当の事象を確認できないならばＮＯと判定し、ＡＣＴ１８へと進む。

ＡＣＴ１８としてプロセッサ１１は、客がチェックアウトしたか否かを確認する。そしてプロセッサ１１は、該当の事象を確認できないならばＮＯと判定し、ＡＣＴ１７へと戻る。

かくしてプロセッサ１１はＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８としては、登録指示又はチェックアウトを待ち受ける。

【００４５】
２つめ以降の買上商品の登録を指示するための前述したような操作を客が行い、これの通知のためにユーザ端末２００が送信した通知データが通信インタフェース１５により受

信されたならば、プロセッサ１１はＡＣＴ１７にてＹＥＳと判定し、ＡＣＴ１９へと進む。
ＡＣＴ１９としてプロセッサ１１は、買上商品としての登録が指示された商品の商品番号と時刻情報とを取得する。このときのプロセッサ１１の具体的な処理は、例えばＡＣＴ１４と同様であってよい。
ＡＣＴ２０としてプロセッサ１１は、買上商品の陳列位置を判定する。このときのプロセッサ１１の具体的な処理は、例えばＡＣＴ１５と同様であってよい。
ＡＣＴ２１としてプロセッサ１１は、新たな検知データを追跡データＤＡＡに追加する。このときのプロセッサ１１の具体的な処理は、例えばＡＣＴ１６と同様であってよい。

【００４６】

ＡＣＴ２２としてプロセッサ１１は、今回の買上商品の登録指示に際する検知結果と、１つ前の買上商品の登録指示に際する検知結果とに基づいて、これら登録指示の間における客の移動距離と時間間隔（以下、登録間隔と称する）を求める。プロセッサ１１は例えば、直前のＡＣＴ２１にて追跡データＤＡＡに追加した検知データのフィールドＦＤＤにセットした座標データが表す座標と、追跡データＤＡＡの末尾よりも１つ前のフィールドにセットされた検知データのフィールドＦＤＤにセットされている座標データが表す座標との間の直線距離を算出し、これを移動距離とする。またプロセッサ１１は例えば、直前のＡＣＴ２１にて追跡データＤＡＡに追加した検知データのフィールドＦＤＣにセットした時刻情報が表す時刻と、追跡データＤＡＡの末尾よりも１つ前のフィールドにセットされた検知データのフィールドＦＤＣにセットされている時刻情報が表す時刻との差の絶対値として登録間隔を算出する。

【００４７】

なお、客が移動に利用できる通路のレイアウトを表すデータを例えば補助記憶ユニット１３に保存しておき、プロセッサ１１は、このデータを参照して２つの座標間での通路を経由しての最短経路の距離を移動距離として算出してもよい。このほか、プロセッサ１１は、例えば追跡アプリＡＰＢの作成者などによって適宜に定められたアルゴリズムに従って移動距離を算出するのでもよい。つまり、連続する２回の登録指示の間における客の移動距離に関する何らかの指標値としての移動距離が算出されればよく、客の実際の移動距離を算出する必要はない。

【００４８】

ＡＣＴ２３としてプロセッサ１１は、間隔異常であるか否かを確認する。間隔異常とは、ＡＣＴ２２で求めた登録間隔が、ＡＣＴ２２で求めた移動距離を客が移動するにしては短すぎる異常である。プロセッサ１１は例えば、ＡＣＴ２２で求めた移動距離をＡＣＴ２２で求めた登録間隔で除して求まる値Ｓが予め定められた判定条件に合致する場合に間隔異常であると判定する。判定条件は、例えば追跡アプリＡＰＢの作成者によって任意に定められてよい。判定条件は一例としては、「値Ｓが予め定められた閾値よりも大きい」とすることが想定される。そしてプロセッサ１１は、間隔異常であるならばＡＣＴ２３にてＹＥＳと判定し、ＡＣＴ２４へと進む。

【００４９】

ＡＣＴ２４としてプロセッサ１１は、１つ前の買上商品の登録指示に際する検知結果に関する信頼度を変更するべく、既に追跡データＤＡＡに含まれている検知データを更新する。プロセッサ１１は例えば、追跡データＤＡＡの末尾のフィールドよりも１つ前のフィールドにセットされた検知データのフィールドＦＤＥにセットされている信頼度を、「高」から「低」に書き換える。そしてプロセッサ１１はこののち、ＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態に戻る。なおプロセッサ１１は、間隔異常ではないためにＡＣＴ２３にてＮＯと判定したならば、ＡＣＴ２４を実行せずにＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態に戻る。かくして追跡アプリＡＰＢに基づく情報処理をプロセッサ１１が実行することによって、プロセッサ１１を中枢部分とするコンピュータは信頼度判定手段として機能する。

【００５０】

客は、基本的には前述のように、陳列棚から取り出した商品を買上商品として登録するための操作をその場で行う。しかしながら客は、取り出した商品を持ったままで別の場所

に移動して他の商品の買上を決心してから、持っていてまだ登録していない商品を買上商品として登録するための操作を行う場合がある。そしてこの場合に客は、短時間の後に、別の商品を買上商品として登録するための操作を行うことになる。そこで本実施形態では、間隔異常の場合はこのようなケースであると見做して、プロセッサ１１は１つ前の買上商品の登録指示に際する検知結果に関する信頼度を「低」とし、間隔異常ではないならば信頼度を「高」に確定するのである。かくして追跡アプリＡＰＢに基づく情報処理をプロセッサ１１が実行することによって、プロセッサ１１を中枢部分とするコンピュータは生成手段として機能する。

【００５１】

客は、買い上げる商品の全てを買上商品として登録し終えたならば、それら買上商品の代金の決済のための操作をユーザ端末２００にて行う。これに応じてプロセッサ１１は登録処理では、上記決済のための決済処理を実行し、正常に決済処理を終えたならば登録処理を終了する。これに応じてプロセッサ１１は、ＡＣＴ１８にてＹＥＳと判定し、ＡＣＴ２５へと進む。

【００５２】

ＡＣＴ２５としてプロセッサ１１は、今回の追跡処理による追跡の結果を反映するように行動データベースＤＢＣを更新する。プロセッサ１１は例えば、今回の追跡処理のなかで最後に更新された状態の追跡データＤＡＡを含むように行動データベースＤＢＣを更新する。つまりプロセッサ１１は、ＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態へとＡＣＴ１６から移行していたならば、ＡＣＴ１６で検知データが追加された後の追跡データＤＡＡを行動データベースＤＢＣに含める。またプロセッサ１１は、ＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態へとＡＣＴ２４から移行していたならば、ＡＣＴ２４で検知データが更新された後の追跡データＤＡＡを行動データベースＤＢＣに含める。またプロセッサ１１は例えば、ＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態へとＡＣＴ２３から移行していたならば、ＡＣＴ２１で検知データが追加された後の追跡データＤＡＡを行動データベースＤＢＣに含める。そしてプロセッサ１１はこののち、追跡処理を終了する。かくして追跡アプリＡＰＢに基づく情報処理をプロセッサ１１が実行することによって、プロセッサ１１を中枢部分とするコンピュータは集積手段として機能する。

【００５３】

かくして行動データベースＤＢＣは、それぞれ異なる追跡処理によりそれぞれ得られた追跡データＤＡＡを蓄積したものとなる。なおプロセッサ１１は、追跡データＤＡＡから、例えば登録番号又は商品番号などのような一部のデータを省いたデータを行動データベースＤＢＣに含めてもよい。あるいはプロセッサ１１は、追跡データＤＡＡに予め定められた何らかのデータを追加したデータを行動データベースＤＢＣに追加してもよい。

【００５４】

以上のように店舗サーバ１は、買上商品として登録するとしての商品の指定が当該の商品の陳列位置で行われることを前提として、買上商品として登録するとして指定された商品の陳列位置を、当該商品の指定が行われた登録位置として判定する。店舗サーバ１は、このように登録位置として判定した陳列位置に陳列された商品に関する上記の指定がなされたタイミング及び当該登録位置と、１つ前に登録位置として判定した陳列位置に陳列された商品に関する上記の指定がなされたタイミング及び当該１つ前の登録位置とに基づいて、当該１つ前の登録位置の信頼度を判定する。そして店舗サーバ１は、このように判定した信頼度を、当該１つ前の登録位置と当該１つ前に登録位置として判定した陳列位置に陳列された商品に関する上記の指定がなされたタイミングとに関連付けた追跡データを生成する。

【００５５】

かくして店舗サーバ１によれば、追跡データからは、登録位置の経時変化として客の移動の様子を解析することが可能である。そして店舗サーバ１は、追跡データの生成に当たって、客の移動に関する何らかの検出動作を行うセンサ等は用いず、簡易に実現できる。そして、追跡データからは、商品の指定が行われた状況の上記の前提に対する合致の度合

いに応じて変化する登録位置の確からしさを信頼度に基づいて認識可能であり、これを用いた客の行動を解析することが可能となる。例えば、ある商品に関して判定された登録位置の信頼度がある頻度で低い場合には、当該商品の指定は陳列位置とは別の場所で頻繁に行われていることが分かるので、陳列位置が適正ではない恐れがあることが分かる。

【００５６】

この実施形態は、次のような種々の変形実施が可能である。

プロセッサ１１は、判定した登録位置を３段階以上の信頼度のいずれかとして判定してもよい。プロセッサ１１は例えば、前述の値Ｓが予め定められた第１の閾値以上である場合に信頼度を「低」とし、値Ｓが第１の閾値未満で、かつ第１の閾値よりも小さな第２の閾値以上である場合に信頼度を「中」とし、さらに値Ｓが第２の閾値未満である場合に信頼度を「高」としてもよい。

【００５７】

信頼度は、テーブル参照などの別の方法で判定してもよい。例えば、２つの陳列棚の組合せに関連付けて信頼度を表したデータテーブルを用意しておき、プロセッサ１１は新たに登録が指定された商品が陳列されている陳列棚とその１つ前に登録が指定された商品が陳列されている陳列棚との組合せに上記のデータテーブルで関連付けられた信頼度を取得してもよい。

【００５８】

信頼度の変更或いは判定は、後処理として実行してもよい。つまり、プロセッサ１１は例えば、図５のＡＣＴ２１を終えるとＡＣＴ１７及びＡＣＴ１８の待受状態に戻るようにし、行動データベースＤＢＣに含まれた追跡データに関して、検知データのそれぞれ関してＡＣＴ２２～ＡＣＴ２４の処理を実行してもよい。この場合は、当該の信頼度の変更或いは判定を、例えば店舗の営業時間外などの店舗サーバ１の処理負荷の少ないタイミングで実行することによって、店舗サーバ１の処理負荷の分散を図ることができる。

【００５９】

信頼度の初期値は「低」としてもよい。そしてこの場合にはプロセッサ１１は例えば、図５中のＡＣＴ２４を実行するのに代えて、ＡＣＴ２３にてＮＯと判定した場合に、１つ前の買上商品の登録指示に際する検知結果に関する信頼度「低」から「高」に書き換えるように検知データを更新する。

信頼度の初期値は、「高」及び「低」以外の、例えばＮｕｌｌ値などの任意の値としてもよい。そしてこの場合にプロセッサ１１は、初期値とは異なる信頼度であると判定できる場合に、該当の信頼度を表すように検知データを更新する。

なお、上記の実施形態では、チェックアウト前の最後に登録指示された商品に関して判定した登録位置の信頼度に関しては、ＡＣＴ１９以降の処理の対象とはされない。そこでプロセッサ１１は、このような登録位置に関する信頼度として予め定められた規定値が初期値とは異なる場合には、ＡＣＴ１８でＹＥＳと判定した場合に、現状の追跡データＤＡＡの末尾のフィールドにセットされている検知データのフィールドＦＤＥにセットされている信頼度を上記の規定値に書き換える。

【００６０】

店舗サーバ１は、店舗以外の任意の施設に設けられた別のサーバ装置に置き換えられてもよい。

【００６１】

ユーザ端末２００に代えてカート端末３００を用いた買い物を実現する場合には、前述の説明におけるユーザ端末２００をカート端末３００に読み替えることができる。ただしカート端末３００の場合は例えば、チェックインデータに示される各種のデータのうちの少なくとも一部を、予めカート端末３００内の記憶デバイスに保存しておくことで、チェックインデータの読取りを省略してもよい。

【００６２】

ユーザ端末２００が店舗にて客に貸与される場合は、チェックインデータに示される各種のデータのうちの少なくとも一部を、予め記憶デバイスに保存しておくことで、チェッ

クインデータの読取りを省略してもよい。

【００６３】

店舗サーバ１の処理は、複数のサーバ装置により分散して行われても構わない。

【００６４】

店舗サーバ１とユーザ端末２００及びカート端末３００との間での各種のデータの授受は、別のサーバ装置により仲介されて行われてもよい。

【００６５】

情報処理によりプロセッサ１１が実現する各機能は、その一部又は全てをロジック回路などのようなプログラムに基づかない情報処理を実行するハードウェアにより実現することも可能である。また上記の各機能のそれぞれは、上記のロジック回路などのハードウェアにソフトウェア制御を組み合わせて実現することも可能である。

【００６６】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

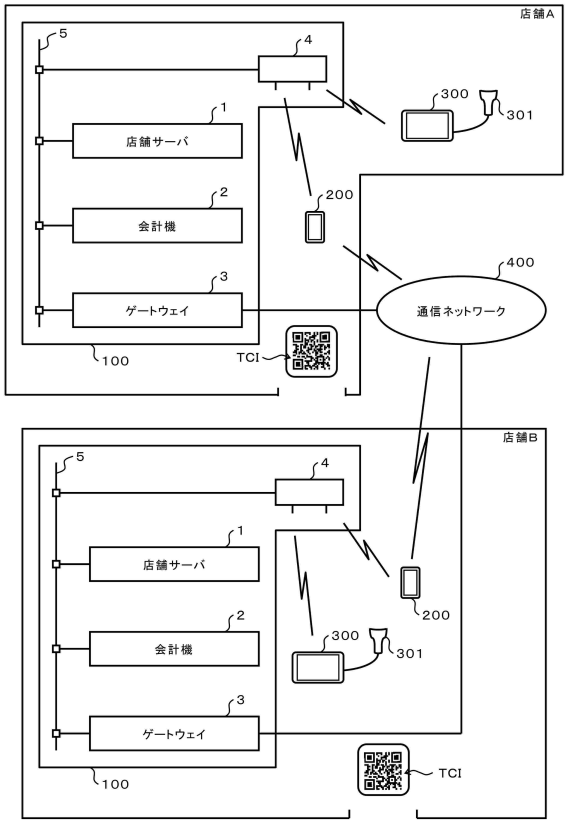
【符号の説明】

【００６７】

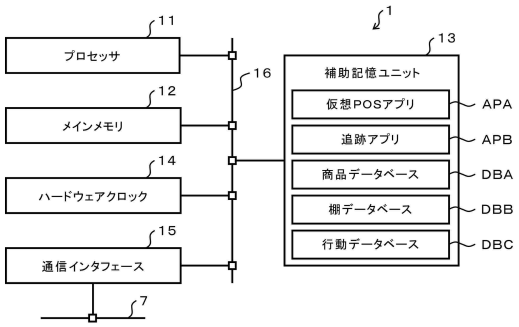
１…店舗サーバ、２…会計機、３…ゲートウェイ、４…アクセスポイント、５…店内通信ネットワーク、１１…プロセッサ、１２…メインメモリ、１３…補助記憶ユニット、１４…ハードウェアクロック、１５…通信インタフェース、１６…伝送路、１００…店舗システム、２００…ユーザ端末、３００…カート端末、３０１…バーコードスキャナ、４００…通信ネットワーク。

【図面】

【図１】


店舗A
5
4
300
301
店舗サーバ
1
200
会計機
2
400
ゲートウェイ
3
通信ネットワーク
100
TCI
店舗B
5
4
店舗サーバ
1
200
会計機
2
300
301
ゲートウェイ
3
100
TCI

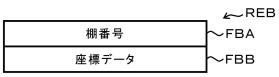
【図２】


1
11
プロセッサ
12
メインメモリ
14
ハードウェアクロック
15
通信インタフェース
16
7
13
補助記憶ユニット
仮想POSアプリ
APA
追跡アプリ
APB
商品データベース
DBA
棚データベース
DBB
行動データベース
DBC

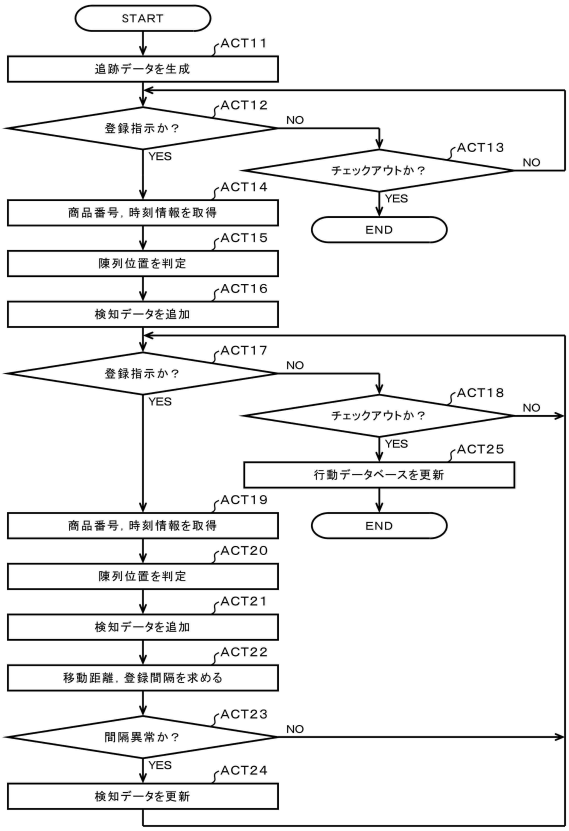
【図３】


REA
商品番号
FAA
商品名
FAB
価格
FAC
棚番号
FAD

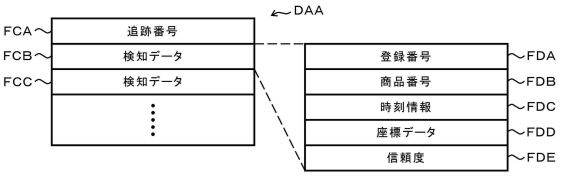
【図４】


REB
棚番号
FBA
座標データ
FBB

【図５】


START
ACT11
追跡データを生成
ACT12
登録指示か？
NO
YES
ACT13
チェックアウトか？
NO
YES
END
ACT14
商品番号，時刻情報を取得
ACT15
陳列位置を判定
ACT16
検知データを追加
ACT17
登録指示か？
NO
YES
ACT18
チェックアウトか？
NO
YES
ACT25
行動データベースを更新
END
ACT19
商品番号，時刻情報を取得
ACT20
陳列位置を判定
ACT21
検知データを追加
ACT22
移動距離，登録間隔を求める
ACT23
間隔異常か？
NO
YES
ACT24
検知データを更新

【図６】


DAA
FCA
追跡番号
FCB
検知データ
FCC
検知データ
登録番号
FDA
商品番号
FDB
時刻情報
FDC
座標データ
FDD
信頼度
FDE

フロントページの続き

(74)代理人　100162570
弁理士　金子 早苗
(72)発明者　箕浦 悠介
東京都品川区大崎一丁目１１番１号 東芝テック株式会社内
審査官　山本 裕太

(56)参考文献　特開２０１６－００４３５３（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１４６４２７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１４５０５４（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１７５８６７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－１２８９８０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３１２４４４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０２０／０６６４４３（WO，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｑ　３０／０２
Ｇ０７Ｇ　１／００ － ５／００
Ｇ０６Ｑ　３０／０６