(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2015-146145
(P2015-146145A)
(43)公開日　平成27年8月13日(2015.8.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G06Q 30/02	(2012.01)	G06Q	30/02	100	5L049

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 38 頁）

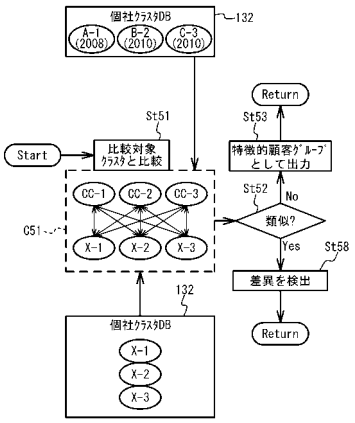
(21)出願番号　特願2014-19087(P2014-19087)
(22)出願日　平成26年2月4日(2014.2.4)

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100087480
弁理士　片山　修平
(72)発明者　佐々木　博
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内
(72)発明者　高野　耕世
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内
(72)発明者　吉川　勇人
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

Ｆターム(参考)　5L049 BB02

(54)【発明の名称】顧客分析プログラム、顧客分析方法、及び顧客分析装置

(57)【要約】
【課題】　時期のトレンドを考慮した顧客分析が可能な顧客分析プログラム、顧客分析方法、及び顧客分析装置を提供する。
【解決手段】　顧客分析プログラムは、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付け、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する、処理をコンピュータに実行させるプログラムである。
【選択図】図１５Ａ



【特許請求の範囲】
【請求項１】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付け、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する、処理をコンピュータに実行させることを特徴とする顧客分析プログラム。
【請求項２】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付け、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指示された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出し、
抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する、処理を、コンピュータに実行させることを特徴とする顧客分析プログラム。
【請求項３】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける工程と、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する工程とを、コンピュータが実行することを特徴とする顧客分析方法。
【請求項４】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける工程と、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指示された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出する工程と
抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する工程とを、コンピュータが実行することを特徴とする顧客分析方法。
【請求項５】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける受付処理部と、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する出力処理部とを有することを特徴とする顧客分析装置。
【請求項６】
期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける受付処理

部と、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部と、
前記記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指示された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出し、抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する出力処理部とを有することを特徴とする顧客分析装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本件は、顧客分析プログラム、顧客分析方法、及び顧客分析装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば百貨店や量販店（以下、「販売店」と表記）は、来店した顧客を分析し、分析結果を、商品施策や売り場施策などの経営戦略に活用する。顧客分析は、例えば、顧客を年齢、性別、及び住所などに基づいて複数のグループに分類したり、顧客の購買情報（商品のブランド、金額、頻度など）などに基づいて複数のグループに分類することにより行われる。
【０００３】
分析手段に関し、例えば特許文献１には、人物の行動パタンを分析する点が記載されている。また、特許文献２には、選択可能な項目をグループ分けする点が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１３－１３１１７０号公報
【特許文献２】特開２０１１－２８５３４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、顧客分析により得られた顧客グループの情報は、例えば、当該販売店が存在する地域の人口統計や商業関連の統計などの一般的な公開情報との比較分析に用いられることはあっても、複数の他の販売店に関する分析結果との比較分析に用いられることはない。したがって、他の販売店の顧客分析結果を用いた、詳細な顧客グループの比較分析が望まれている。
【０００６】
さらに、比較分析は、顧客の購買内容に関し、時期のトレンドを考慮して行われることが望ましい。なお、この問題は、商品を販売する販売店に限られず、例えば飲食店のように特定のサービスを提供する店についても、同様に存在する。
【０００７】
一つの側面では、本発明は、時期のトレンドを考慮した顧客分析が可能な顧客分析プログラム、顧客分析方法、及び顧客分析装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
一つの態様では、顧客分析プログラムは、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付け、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成

された顧客グループとの比較結果を出力する、処理をコンピュータに実行させる。
【０００９】
他の態様では、顧客分析プログラムは、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付け、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指定された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出し、抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する、処理を、コンピュータに実行させる。
【００１０】
一つの態様では、顧客分析方法は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける工程と、
指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する工程とを、コンピュータが実行する。
【００１１】
他の態様では、顧客分析方法は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける工程と、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指定された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出する工程と抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する工程とを、コンピュータが実行する。
【００１２】
一つの態様では、顧客分析装置は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける受付処理部と、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する出力処理部とを有する。
【００１３】
他の態様では、顧客分析装置は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける受付処理部と、指示された前記分析対象期間における複数の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループのうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループに含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた前記購買履歴データが示す時期と対応付けて記憶した記憶部と、前記記憶部を参照して、前記統合顧客グループのうち、指定された前記分析対象期間に含まれる時期の前記購買履歴データを基礎とする統合顧客グループを抽出、抽出した前記統合顧客グループと、前記分析対象の店の購買履歴データに基づいて生成された顧客グループとの比較結果を出力する出力処理部とを有する。
【発明の効果】

【００１４】
時期のトレンドを考慮した顧客分析ができる。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】顧客分析システムの一例を示す構成図である。
【図２】端末装置の一例を示す構成図である。
【図３】購買履歴データ及び顧客データの一例を示す表である。
【図４】顧客分析装置を示す構成図である。
【図５】第１実施例に係る顧客分析装置の機能構成の一例を示す構成図である。
【図６】ユニバーサルクラスタデータベース及び個社クラスタデータベースの例を示す表である。
【図７】第１実施例に係る顧客分析プログラムのフローチャートである。
【図８】クラスタ生成用データ及びクラスタ生成用３次元座標の一例を示す図である。
【図９】比較対象クラスタの生成処理を示すフローチャートである。
【図１０】比較対象クラスタの生成例を示す図である。
【図１１】類似判定処理に用いられる指標の例を示す表である。
【図１２】指標の変化特性を示すグラフである。
【図１３】クラスタの類似性の判定例を示す表である。
【図１４】比較対象クラスタの一例を示す表である。
【図１５Ａ】第１実施例におけるクラスタの比較分析処理のフローチャートである。
【図１５Ｂ】ユニバーサルクラスタの構築処理のフローチャートである。
【図１６】比較分析処理により得られる分析結果の出力例を示す図である。
【図１７】個社クラスタと比較対象クラスタの差異の出力例を示す表である。
【図１８】顧客分析例１における顧客分析処理前のクラスタを示す図である。
【図１９】分析対象の百貨店の個社クラスタ及び比較対象クラスタを示す図である。
【図２０】類似性を有する個社クラスタ及び比較対象クラスタを示す図である。
【図２１】第２実施例に係る顧客分析装置の機能構成の一例を示す構成図である。
【図２２】第２実施例に係る顧客分析プログラムのフローチャートである。
【図２３】ユニバーサルクラスタの抽出例を示す図である。
【図２４】第２実施例におけるクラスタの比較分析処理のフローチャートである。
【図２５】顧客分析例２におけるクラスタの比較分析処理の結果を示す図である。
【図２６】顧客分析例２における類似性を有する個社クラスタ及びユニバーサルクラスタを示す図である。
【図２７】顧客分析例２におけるユニバーサルクラスタ及びユニバーサルクラスタ候補の変更処理を示す図である。
【図２８】顧客分析例２における顧客分析処理後のクラスタを示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
図１は、顧客分析システムの一例を示す構成図である。顧客分析システムは、顧客分析装置１と、百貨店Ａ～Ｘにそれぞれ設置された端末装置２とを有する。端末装置２は、例えばパーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置であり、インターネットなどのネットワークＮＷを介して、顧客分析装置１に接続されている。なお、顧客分析装置１は、ネットワークＮＷに接続されていない状態（オフライン状態）でも、格納済みのデータを用いて顧客分析処理を実行することは可能である。
【００１７】
顧客分析装置１は、例えば、サーバ装置などのコンピュータ装置であり、顧客分析サービスを提供する。顧客分析装置１は、端末装置２から各種のデータを取集することにより、各百貨店Ａ～Ｘの顧客を分析し、各百貨店Ａ～Ｘの顧客の分析結果を当該端末装置２に送信する。
【００１８】

より具体的には、顧客分析装置１は、複数の百貨店の購買履歴データに基づく顧客グループのうち、指定期間に応じた類似の顧客グループが属する統合顧客グループと、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループとを比較して、比較結果を百貨店Ｘの端末装置２に送信する。これにより、顧客分析装置１は、時期のトレンドを考慮した顧客分析を行う。

【００１９】

本実施例において、顧客分析装置１は、百貨店Ｘを分析対象とし、百貨店Ｘの顧客を、他の百貨店Ａ，Ｂ，Ｃ，・・・の分析結果に基づいて構築されたデータベースを用いて分析する。なお、顧客分析装置１の分析対象は、百貨店Ｘに限定されず、量販店、コンビニエンスストア、及び自動車のディーラーなどの他種の販売店や、例えば飲食店のように、顧客に特定のサービスを提供する店であってもよい。

【００２０】

図２は、端末装置２の一例を示す構成図である。端末装置２は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）２０、ＲＯＭ（Read Only Memory）２１、ＲＡＭ（Random Access Memory）２２、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）２３、及び通信処理部２４を備える。端末装置２は、さらに、可搬型記憶媒体用ドライブ２５、入力処理部２６、及び画像処理部２７などを備えている。

【００２１】

ＣＰＵ２０は、演算処理手段であり、顧客分析装置１とデータを送受信するための通信処理プログラム（ソフトウェア）に従って動作する。ＣＰＵ２０は、各部２１～２７とバス２８を介して接続されている。なお、端末装置２は、ソフトウェアにより動作するものに限定されず、ＣＰＵ２０に代えて、特定用途向け集積回路などのハードウェアが用いられてもよい。

【００２２】

ＲＡＭ２２は、ＣＰＵ２０のワーキングメモリとして用いられる。また、ＲＯＭ２１及びＨＤＤ２３は、プログラムなどを記憶する記憶手段として用いられる。ＨＤＤ２３は、さらに、百貨店Ａ～Ｘにおける顧客（当該百貨店に会員登録された客）の購買履歴を示す購買履歴データ２３０と、百貨店Ａ～Ｘの顧客の属性を示す顧客データ２３１とを格納する。

【００２３】

図３には、購買履歴データ２３０（図３（ａ）参照）及び顧客データ２３１（図３（ｂ）参照）の一例が示されている。購買履歴データ２３０は、「店名」情報と、「部門」情報と、「ブランド名」情報と、「買上日」情報と、「買上時間」情報と、「顧客ＩＤ」とを含む。

【００２４】

「店名」情報は、百貨店Ａ～Ｘの識別情報である。なお、「店名」情報は、百貨店Ａ～Ｘごとに、各欄で共通であり、顧客分析装置１が百貨店Ａ～Ｘを区別するために用いる。

【００２５】

「部門」情報は、購買が行われた商品の部門を示す。「ブランド名」情報は、購買された商品のブランド名（ブランドＡ，Ｂなど）を示す。「買上日」情報及び「買上時間」情報は、購買が行われた日付及び時刻をそれぞれ示す。「顧客ＩＤ」は、顧客の識別番号であり、例えば顧客の会員番号である。なお、「ブランド名」情報は、一例であり、これに代えて、購買された商品名を示す「商品名」情報、商品が購買されたフロア名を示す「フロア名」情報、または、商品以外のサービス名を示す「サービス名」情報などが用いられてもよい。

【００２６】

顧客データ２３１は、「顧客ＩＤ」、「年齢」情報、「性別」情報、及び「郵便番号」を含む。「顧客ＩＤ」は、上述した顧客ＩＤに対応する。「年齢」情報は、当該顧客の年齢を示す。なお、「年齢」情報は、図３（ｂ）に示されるような具体的な年齢ではなく、一定幅の年齢層（例えば、１０代、２０代、・・・など）として示されてもよい。

【００２７】

「性別」情報は、当該顧客の性別を示す。「郵便番号」は、当該顧客の居住地区の郵便番号を示す。なお、「郵便番号」に代えて、当該顧客の住所、または住所の一部が用いられてもよい。

【００２８】

ＣＰＵ２０は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１をＨＤＤ２３から読み出して、通信処理部２４に出力する。通信処理部２４は、例えばネットワークカードであり、ネットワークＮＷを介して、顧客分析装置１などと通信する通信手段である。

【００２９】

可搬型記憶媒体用ドライブ２５は、可搬型記憶媒体２５０に対して、情報の書き込みや情報の読み出しを行う装置である。可搬型記憶媒体２５０の例としては、ＵＳＢメモリ（USB: Universal Serial Bus）、ＣＤ－Ｒ（Compact Disc Recordable）、及びメモリカードなどが挙げられる。なお、通信処理プログラムは、可搬型記憶媒体２５０に格納されてもよい。

【００３０】

端末装置２は、情報の入力操作を行うための入力デバイス２６０、及び、画像を表示するためのディスプレイ２７０を、さらに備える。入力デバイス２６０は、キーボード及びマウスなどの入力手段であり、入力された情報は、入力処理部２６を介してＣＰＵ２０に出力される。例えば、ＣＰＵ２０は、ユーザが入力デバイス２６０により入力操作した分析対象期間の指定情報が入力される。

【００３１】

分析対象期間は、顧客分析装置１において、購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ情報（後述する個社クラスタ）の比較対象として使用される顧客グループ情報（後述する比較対象クラスタ及びユニバーサルクラスタ）の期間である。分析対象期間は、特定の期間（２０１０年など）、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間（２０１１年以降や２００９年以前など）として指定（指示）される。このように、端末装置２から、分析対象期間の指定が行われるので、顧客分析装置１は、時期のトレンドを考慮した顧客分析を行うことができる。なお、分析対象期間の指定は、顧客分析装置１において行われてもよい。

【００３２】

ディスプレイ２７０は、液晶ディスプレイなどの画像表示手段であり、表示される画像データは、ＣＰＵ２０から画像処理部２７を介してディスプレイに出力される。なお、入力デバイス２６０及びディスプレイ２７０に代えて、これらの機能を備えるタッチパネルなどのデバイスを用いることもできる。

【００３３】

ＣＰＵ２０は、ＲＯＭ２１、またはＨＤＤ２３などに格納されているプログラム、または可搬型記憶媒体用ドライブ２５が可搬型記憶媒体２５０から読み取ったプログラムを実行する。このプログラムには、ＯＳ（Operating System）だけでなく、上記の通信処理プログラムも含まれる。なお、通信処理プログラムは、通信処理部２４を介してダウンロードされたものであってもよい。

【００３４】

ＣＰＵ２０は、通信処理プログラムが実行されると、例えば入力処理部２６を介して入力された購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１をＨＤＤ２３に書き込む。なお、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１の入力手段は、入力処理部２６に限定されない。購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１は、同一の百貨店Ａ～Ｘ内の他のコンピュータ装置から通信処理部２４を介して入力されてもよいし、可搬型記憶媒体２５０から可搬型記憶媒体用ドライブ２５を介して入力されてもよい。

【００３５】

また、ＣＰＵ２０は、例えば、顧客分析装置１からの要求を受けたとき、または入力デバイス２６０で所定の入力操作が行われたとき、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１をＨＤＤ２３から読み出して、顧客分析装置１に送信する。また、ＣＰＵ２０は、入

力デバイス２６０で分析対象期間の入力操作が行われたとき、分析対象期間の指定情報を顧客分析装置１に送信する。さらに、ＣＰＵ２０は、顧客分析装置１から、顧客分析結果を示すデータを受信したとき、ＨＤＤ２３などの記憶手段に書き込み、ディスプレイ２７０に表示する。なお、分析対象期間の指定は、入力デバイス２６０に限定されず、通信処理部２４により、ネットワークを介して行われてもよい。

【００３６】

図４は、顧客分析装置１を示す構成図である。顧客分析装置１は、ＣＰＵ１０、ＲＯＭ１１、ＲＡＭ１２、ＨＤＤ１３、通信処理部１４、可搬型記憶媒体用ドライブ１５、入力処理部１６、及び画像処理部１７などを備えている。

【００３７】

ＣＰＵ１０は、演算処理手段であり、顧客分析プログラム（ソフトウェア）に従って、後述する顧客分析方法を実行する。ＣＰＵ１０は、各部１１～１７とバス１８を介して接続されている。なお、顧客分析装置１は、ソフトウェアにより動作するものに限定されず、ＣＰＵ１０に代えて、特定用途向け集積回路などのハードウェアが用いられてもよい。

【００３８】

ＲＡＭ１２は、ＣＰＵ１０のワーキングメモリとして用いられる。また、ＲＯＭ１１及びＨＤＤ１３は、ＣＰＵ１０を動作させる顧客分析プログラムなどを記憶する記憶手段として用いられる。通信処理部１４は、例えばネットワークカードであり、ネットワークＮＷを介して、複数の端末装置２などと通信する通信手段である。

【００３９】

可搬型記憶媒体用ドライブ１５は、可搬型記憶媒体１５０に対して、情報の書き込みや情報の読み出しを行う装置である。可搬型記憶媒体１５０の例としては、ＵＳＢメモリ、ＣＤ－Ｒ、及びメモリカードなどが挙げられる。なお、顧客分析プログラムは、可搬型記憶媒体１５０に格納されてもよい。

【００４０】

顧客分析装置１は、情報の入力操作を行うための入力デバイス１６０、及び、画像を表示するためのディスプレイ１７０を、さらに備える。入力デバイス１６０は、キーボード及びマウスなどの入力手段であり、入力された情報は、入力処理部１６を介してＣＰＵ１０に出力される。上記の分析対象期間の指定情報は、入力デバイス１６０を介して入力されてもよい。

【００４１】

ディスプレイ１７０は、液晶ディスプレイなどの画像表示手段であり、表示される画像データは、ＣＰＵ１０から画像処理部１７を介してディスプレイに出力される。なお、入力デバイス１６０及びディスプレイ１７０に代えて、これらの機能を備えるタッチパネルなどのデバイスを用いることもできる。

【００４２】

ＣＰＵ１０は、ＲＯＭ１１、またはＨＤＤ１３などに格納されているプログラム、または可搬型記憶媒体用ドライブ１５が可搬型記憶媒体１５０から読み取ったプログラムを実行する。このプログラムには、ＯＳ（Operating System）だけでなく、上記の顧客分析プログラムも含まれる。なお、顧客分析プログラムは、通信処理部１４を介してダウンロードされたものであってもよい。

【００４３】

ＣＰＵ１０は、顧客分析プログラムを実行すると、複数の機能が形成される。第１実施例において、ＣＰＵ１０は、分析対象期間に応じた類似の顧客グループを含む統合顧客グループを生成し、生成した統合顧客グループと、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループとを比較し、比較結果を出力する機能を有する。また、第２実施例において、ＣＰＵ１０は、類似の顧客グループを含む既存の統合顧客グループから、分析対象期間に応じた統合顧客グループを抽出し、抽出した統合顧客グループと、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループとを比較し、比較結果を出力する機能を有する。

【００４４】

（第１実施例）
まず、第１実施例について説明する。図５は、第１実施例に係る顧客分析装置１の機能構成例を示す構成図である。図５には、ＣＰＵ１０に形成される機能及びＨＤＤ１３の格納情報の一例が示されている。
【００４５】
ＣＰＵ１０は、データクラスタリングにより顧客分析を行う。ＣＰＵ１０は、データ入力処理部（受付処理部）１０１と、クラスタ生成部１０２と、クラスタ処理部（出力処理部）１０３とを含む。クラスタ処理部１０３は、類似判定処理部１０３ａ及び比較対象クラスタ生成部１０３ｂを有する。
【００４６】
ＨＤＤ１３は、クラスタ生成用データ１３１と、個社クラスタデータベース（ＤＢ：Data Base）１３２と、ユニバーサルクラスタデータベース（ＤＢ）１３３とを記憶する。また、ＨＤＤ１３は、ユニバーサルクラスタ候補データベース（ＤＢ）１３４と、分析結果データベース（ＤＢ）１３５とを記憶する。
【００４７】
データ入力処理部１０１は、端末装置２から通信処理部１４を介して、分析対象期間の指定情報、購買履歴データ２３０、及び顧客データ２３１が入力される。つまり、データ入力処理部１０１は、端末装置２から、分析対象期間の指定（指示）と、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１を受け付ける。データ入力処理部１０１は、分析対象期間の指定情報を比較対象クラスタ生成部１０３ｂに出力する。
【００４８】
データ入力処理部１０１は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１に基づいて、クラスタ生成用データ１３１を生成する。ここで、「クラスタ」とは、顧客を、各種の条件に従って、グループごとに分類することにより得られるデータの束、つまり、顧客のグループ情報を指す。
【００４９】
クラスタ生成部１０２は、クラスタ生成用データ１３１に基づいて、百貨店Ａ～Ｘに関する個社クラスタを生成し、個社クラスタＤＢ１３２に格納する。個社クラスタは、百貨店Ａ～Ｘごとに生成されたクラスタ、つまり、百貨店Ａ～Ｘの個別のクラスタである。つまり、クラスタ生成部１０２は、百貨店Ａ～Ｘごとの購買履歴データ２３０に基づいて、複数の顧客グループを生成する。
【００５０】
クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタの比較分析処理、及びユニバーサルクラスタの構築処理を行う。比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、個社クラスタＤＢ１３２から、指定（指示）された分析対象期間における百貨店Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された個社クラスタ（顧客グループ）を抽出する。比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、抽出した個社クラスタのうち、所定の類似関係を有する全ての個社クラスタを含む比較対象クラスタ（統合顧客グループ）を生成する。クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタと、比較対象クラスタとの類似性の有無を判定することにより、比較分析処理を実行する。このとき、類似関係（類似性）の判定処理は、類似判定処理部１０３ａにより行われる。
【００５１】
また、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタの構築処理を行うことにより、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３及びユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４を更新する。クラスタ処理部１０３は、個社クラスタＤＢ１３２内の個社クラスタを、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３内のユニバーサルクラスタと比較し、比較結果に応じて、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３を更新する。ユニバーサルクラスタは、所定の条件に従って、類似性を有する複数の個社クラスタを束ねて得られる統合型クラスタである。
【００５２】
より具体的には、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタと類似性を有する個

社クラスタを、当該ユニバーサルクラスタに含めることにより、当該ユニバーサルクラスタを更新する。つまり、クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成され、統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）と所定の類似関係を有する顧客グループ（個社クラスタ）を検出し、統合顧客グループに含めることにより、統合顧客グループを更新する。このとき、類似関係（類似性）の判定処理は、類似判定処理部１０３ａにより行われる。

【００５３】

また、クラスタ処理部１０３は、個社クラスタＤＢ１３２内の個社クラスタを、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４内のユニバーサルクラスタ候補と比較し、比較結果に応じて、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４またはユニバーサルクラスタＤＢ１３３を更新する。ユニバーサルクラスタ候補は、既存のユニバーサルクラスタの何れとも類似性を有していない個社クラスタであって、新たなユニバーサルクラスタとなり得るユニバーサルクラスタの候補である。

【００５４】

より具体的には、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタ候補と類似性を有する個社クラスタを、当該ユニバーサルクラスタ候補に統合することにより、新たなユニバーサルクラスタを生成する。つまり、クラスタ処理部１０３は、クラスタ生成部１０２により生成された複数の顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する顧客グループが属する統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）を生成する。

【００５５】

また、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタ候補の何れとも類似性を有していない個社クラスタを、新たなユニバーサルクラスタ候補として、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４に追加する。なお、類似関係（類似性）の判定処理は、類似判定処理部１０３ａにより行われる。

【００５６】

図６は、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３（図６（ａ））及び個社クラスタＤＢ１３２（図６（ｂ））の例を示す。なお、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４の内容は、個社クラスタＤＢ１３２と同様である。

【００５７】

ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」及び「ＵＣ－２」は、「人数」情報と、「年間購買金額」情報と、「年齢」情報と、「元クラスタ」情報とを含む。「人数」情報は、当該ユニバーサルクラスタに属する顧客の人数を示す。例えば、「ＵＣ－１」及び「ＵＣ－２」には、１０００００人の顧客が属する。

【００５８】

「年間購買金額」情報は、金額の程度（「Ｌｏｗ」（少）、「Ｍｉｄｄｌｅ」（中）、「Ｈｉｇｈ」（多））ごとに顧客を分類したときの顧客の人数の比率を示す。「年齢」情報は、性別（「男性」及び「女性」）ごとに、年齢層（「２０代」～「８０代」）ごとの顧客の人数の比率を示す。

【００５９】

「元クラスタ」情報は、当該ユニバーサルクラスタの生成元となった個社クラスタを示す。例えば、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」は、個社クラスタ「Ａ－１（２００８）」及び「Ｂ－２（２０１０）」を統合することで生成され、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－２」は、個社クラスタ「Ｃ－３（２０１０）」及び「Ｄ－４（２００９）」を統合することで生成される。ここで、個社クラスタのカッコ内の数字は、当該個社クラスタが、クラスタ生成部１０２により生成されたときに基礎とされた購買履歴データ２３０の年度（後述する「生成年度」情報）を示す。つまり、「Ａ－１（２００８）」及び「Ｂ－２（２０１０）」は、２００８年度及び２０１０年度の購買履歴データ２３０に基づいてそれぞれ生成された個社クラスタである。

【００６０】

個社クラスタは、「生成年度」情報と、「人数」情報と、「年間購買金額」情報と、「

年齢」情報と、「元クラスタ」情報とを含む。「人数」情報、「年間購買金額」情報、及び「年齢」情報は、上述した通りである。

【００６１】

「生成年度」情報は、当該個社クラスタが、クラスタ生成部１０２により生成されたときに基礎とされた購買履歴データ２３０の年度を示す。例えば、個社クラスタ「Ａ－１」及び「Ｂ－２」の生成元の購買履歴データ２３０の年度は、それぞれ、２００８年度及び２０１０年度である。

【００６２】

「生成年度」情報は、個社クラスタの基礎（つまり生成元）とされた購買履歴データ２３０の「買上日」情報が示す時期に対応する。すなわち、クラスタ生成部１０２は、個社クラスタを生成するとき、「買上日」情報の年（「２０１１」など）に基づいて「生成年度」情報を生成する。後述するように、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、比較対象クラスタを生成するとき、「生成年度」情報が示す期間が、分析対象期間に含まれる個社クラスタを抽出する。なお、「生成年度」情報に代えて、当該個社クラスタが生成された月や季節などの情報が使用されてもよい。

【００６３】

このように、ＨＤＤ１３（個社クラスタＤＢ１３２）は、各顧客グループ（個社クラスタ）を、各顧客グループの基礎とされた購買履歴データ２３０が示す時期（「買上日」情報が示す年度）と対応付けて記憶する。このため、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、指定された分析対象期間に応じた個社クラスタを容易に抽出できる。

【００６４】

クラスタ処理部１０３は、生成された比較対象クラスタと、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタとを比較し、比較結果を分析結果ＤＢ１３５に格納する。なお、比較対象クラスタは、比較分析処理が終了すると、ＨＤＤ１３などに保存されることなく削除される。

【００６５】

クラスタ処理部１０３は、比較結果を示す情報を、所定のタイミングで分析結果ＤＢ１３５から読み出して、端末装置２に送信する。比較結果を示す情報としては、比較対象クラスタと非類似の個社クラスタ、及び、個社クラスタに類似する比較対象クラスタと当該個社クラスタの差異が挙げられる。比較対象クラスタと非類似の個社クラスタは、分析対象の百貨店Ｘの特徴的な顧客グループとして処理される。

【００６６】

つまり、クラスタ処理部１０３は、統合顧客グループ（比較対象クラスタ）と所定の類似関係を有していない顧客グループ（個社クラスタ）を検出し、分析対象の百貨店Ｘの特徴的な顧客グループとして出力する。さらに、クラスタ処理部１０３は、統合顧客グループと所定の類似関係を有する顧客グループと、統合顧客グループとの差異を検出して出力する。出力された比較結果の情報は、分析対象の百貨店Ｘにおいて、経営戦略の立案などに用いられる。以下に、上述した構成に基づく、顧客分析プログラムの詳細を述べる。

【００６７】

図７は、第１実施例に係る顧客分析プログラムのフローチャートである。図７は、１回の分析処理の流れを示す。なお、本例では、クラスタの比較分析処理に関連する処理（ステップＳｔ４～Ｓｔ６）及びユニバーサルクラスタの構築処理（ステップＳｔ７）の両方が実行される場合を挙げるが、これに限定されず、何れか一方のみが実行されてもよい。

【００６８】

まず、データ入力処理部１０１は、端末装置２から分析対象期間の指定情報（指示情報）、購買履歴データ２３０、及び顧客データ２３１を受信する（ステップＳｔ１）。すなわち、データ入力処理部１０１は、分析対象期間の指定（指示）と、分析対象の店の購買履歴データとを受け付ける。

【００６９】

次に、データ入力処理部１０１は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１に基づいて、クラスタ生成用データ１３１を生成する（ステップＳｔ２）。

【００７０】
図８（ａ）は、クラスタ生成用データ１３１の一例を示す。クラスタ生成用データ１３１は、「顧客ＩＤ」及び「ブランド」情報を含む。「顧客ＩＤ」は、購買履歴データ２３０の顧客ＩＤに対応する。「ブランド」情報は、購買履歴データ２３０の「ブランド名」に対応し、一定期間内（例えば特定の年度内、特定の季節内など）におけるブランド種別（「Ａ」～「Ｃ」）ごとの当該顧客の購買回数を示す。
【００７１】
例えば、顧客ＩＤ「０００１」について、ブランドＡ～Ｃの各購買回数は、それぞれ、３回，２回，０回であり、顧客ＩＤ「０００２」について、ブランドＡ～Ｃの各購買回数は、それぞれ、０回，１回，２回である。
【００７２】
次に、クラスタ生成部１０２は、クラスタ生成用データ１３１を読み出し、クラスタ生成用データ１３１に基づいて個社クラスタを生成する（ステップＳｔ３）。つまり、クラスタ生成部１０２は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１に基づいて、データクラスタリングを行うことで、個社クラスタを生成する。このとき、クラスタ生成部１０２は、購買履歴データ２３０に基づいて、上記の「生成年度」情報を生成する。生成された個社クラスタは、個社クラスタＤＢ１３２に格納される。
【００７３】
データクラスタリングの手法に限定はないが、一例として、図８（ａ）に示されたクラスタ生成用データ１３１に基づいて、顧客（顧客ＩＤ）を、３次元座標にマッピングする手法が挙げられる。
【００７４】
図８（ｂ）は、クラスタ生成用３次元座標の一例を示す。本例において、顧客（顧客ＩＤ）ごとの座標は、ブランドＡ～Ｃの購入回数にそれぞれ対応する３つの座標軸Ａ～Ｃにより規定される。
【００７５】
例えば、顧客ＩＤ「０００１」は、ブランドＡ～Ｃの各購買回数が、それぞれ、３回，２回，０回であるため、当該座標は、（３，２，０）となる。また、顧客ＩＤ「０００２」は、ブランドＡ～Ｃの各購買回数が、それぞれ、０回，１回，２回であるため、当該座標は、（０，１，２）となる。同様に、顧客ＩＤ「０００３」及び「０００４」の座標は、それぞれ、（２，２，１）及び（０，２，３）となる。
【００７６】
クラスタ生成部１０２は、マッピングされた座標が近い顧客ＩＤ同士を束ねることにより、顧客を複数のグループに分類することで、個社クラスタを生成する。例えば、顧客ＩＤ「０００１」及び「０００３」は、グループＧ１に分類され、顧客ＩＤ「０００２」及び「０００４」は、グループＧ２に分類される。グループＧ１に対応する個社クラスタＤＢ１３２は、ブランドＡ，Ｂの購買傾向が強い顧客グループを示し、グループＧ２に対応する個社クラスタＤＢ１３２は、ブランドＢ，Ｃの購買傾向が強い顧客グループを示す。
【００７７】
このように、クラスタ生成部１０２は、一例として、顧客ごとのブランドＡ～Ｃの購買傾向に従って、個社クラスタを生成するため、購買傾向に従った顧客分析を可能とする。もっとも、個社クラスタを生成する基準は、ブランドＡ～Ｃの購買傾向に限定されず、年齢層、居住地区、性別、及び購買の日付などの各種の情報（図３参照）であってもよい。
【００７８】
次に、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタの比較対象のクラスタ、つまり比較対象クラスタを生成する（ステップＳｔ４）。比較対象クラスタは、個社クラスタＤＢ１３２に格納済みの他の百貨店Ａ，Ｂ，・・・の個社クラスタのうち、類似性を有する全ての個社クラスタ同士を統合することにより生成される。
【００７９】
図９は、比較対象クラスタの生成処理を示すフローチャートである。まず、比較対象ク

ラスタ生成部１０３ｂは、個社クラスタＤＢ１３２から、分析対象期間に応じた個社クラスタを抽出する（ステップＳｔ２１）。

【００８０】

分析対象期間の指定情報は、上述したように、特定の期間、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を示す。例えば、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループの情報（個社クラスタ）を長期的なトレンドと比較する場合、分析対象期間として、過去の特定時期（例えば２０１１年度）より前の時期が指定される。この場合、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、比較対象クラスタの基礎（生成元のクラスタ）として、生成年度（「生成年度」情報）が、当該特定時期より前の時期（例えば、２００９年度、２０１０年度、２０１１年度）の個社クラスタを抽出する。

【００８１】

また、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループの情報を短期的なトレンドと比較する場合、分析対象期間として、過去の特定時期（例えば２０１２年度）より後の時期が指定される。この場合、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、比較対象クラスタの基礎として、生成年度が、当該特定時期より前の時期（例えば、２０１２年度、２０１３年度）の個社クラスタを抽出する。なお、分析対象期間の指定は、過去の時点を基準としたものに限定されず、現在を基準としたもの（例えば、「過去２年間分」など）であってもよい。

【００８２】

さらに、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループの情報を特定時期のトレンドと比較する場合、分析対象期間として、特定の期間（例えば２０１３年度）が指定される。この場合、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、比較対象クラスタの基礎として、生成年度が、当該特定時期（例えば、２０１３年度）の個社クラスタを抽出する。

【００８３】

次に、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、抽出された個社クラスタが複数であるか否かを判定する（ステップＳｔ２２）。抽出された個社クラスタが１以下である場合（ステップＳｔ２２のＮｏ）、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、処理を終了する。この場合、比較対象クラスタが生成されないため、図７のステップＳｔ５及びＳｔ６の処理は行われない。

【００８４】

また、抽出された個社クラスタが複数である場合（ステップＳｔ２２のＹｅｓ）、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、抽出された個社クラスタ間の類似性の有無を判定する（ステップＳｔ２３）。個社クラスタの何れの組み合わせについても類似性が無い場合（ステップＳｔ２３のＮｏ）、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、処理を終了する。この場合、比較対象クラスタが生成されないため、図７のステップＳｔ５及びＳｔ６の処理は行われない。

【００８５】

個社クラスタの何れかの組み合わせについて類似性が有る場合（ステップＳｔ２３のＹｅｓ）、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、互いに類似する全ての個社クラスタ同士をマージする（ステップＳｔ２４）。これにより、互いに類似する複数の個社クラスタ（顧客グループ）を含む比較対象クラスタ（統合顧客グループ）が生成される。このようにして、比較対象クラスタの生成処理は行われる。なお、比較対象クラスタは、比較分析処理のために一時的に生成されるクラスタであり、ＨＤＤ１３などに格納されず、例えば、比較分析処理の終了後にクラスタ処理部１０３から削除される。

【００８６】

このように、本実施例では、個社クラスタＤＢ１３２から抽出した個社クラスタから比較対象クラスタを生成するので、後述する第２実施例とは異なり、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３内に、分析対象期間に応じたユニバーサルクラスタがなくても、顧客分析が可能である。このため、顧客分析装置１は、例えば、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３の内容に応じて、本実施例に係る顧客分析方法と第２実施例に係る顧客分析方法の何れかを選択して用いてもよい。以下に、分析対象期間として、「２０１０年度」が指定された場合

を例に挙げて、比較対象クラスタの生成例を説明する。

【００８７】

図１０は、比較対象クラスタの生成例を示す。図１０（ａ）は、個社クラスタの抽出の様子を示し、図１０（ｂ）は、比較対象クラスタの生成の様子を示す。

【００８８】

図１０（ａ）に示されるように、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、個社クラスタＤＢ１３２内の個社クラスタを、「生成年度」情報に基づいて、２０１０年度の個社クラスタと、２０１０年度以外の個社クラスタとに分類する。本例では、２０１０年度の個社クラスタとして、百貨店Ｂの「Ｂ－２（２０１０）」、百貨店Ｃの「Ｃ－３（２０１０）」、及び百貨店Ｄの「Ｄ－４（２０１０）」が示されている。

【００８９】

また、２０１０年度以外の個社クラスタとして、百貨店Ａの「Ａ－１（２００８）」、及び百貨店Ｅの「Ｅ－５（２００９）」が示されている。比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、分析対象期間に応じた個社クラスタとして、「Ｂ－２（２０１０）」、「Ｃ－３（２０１０）」、及び「Ｄ－４（２０１０）」を抽出する。なお、以降の説明において、クラスタ番号（Ａ－１やＥ－５など）に付与されたカッコ内の数字は、「生成年度」情報を示す。

【００９０】

次に、図１０（ｂ）に示されるように、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、抽出した個社クラスタの全組み合わせについて、類似性の有無を判定し、互いに類似する「Ｂ－２（２０１０）」及び「Ｃ－３（２０１０）」をマージ（統合）する。これにより、比較対象クラスタ「ＣＣ－１」が生成される。なお、「Ｄ－４（２０１０）」は、「Ｂ－２（２０１０）」及び「Ｃ－３（２０１０）」の何れにも類似しないため、比較対象クラスタの生成に用いられない。また、クラスタ間の類似性の有無の判定手法は、限定されないが、例えば、以下に述べるように、各クラスタの１以上の指標を比較することで類似性を判定してもよい。

【００９１】

図１１は、類似判定処理に用いられる指標の例を示す。指標としては、例えば、ＲＦＭ値と顧客の属性及び購買内容が挙げられる。

【００９２】

ＲＦＭ値は、「Recency」、「Frequency」、及び「Monetary」を含む。「Recency」は、顧客が最後に購買した日付からの経過日数を示す。「Frequency」は、顧客の購買の頻度を示す。「Monetary」は、顧客の購買の金額を示す。

【００９３】

「Recency」、「Frequency」、及び「Monetary」の３つの指標の値（以下、「指標値」と表記）ごとの顧客数の分布の中央値または平均値を、３次元座標を用いて比較することで、クラスタの類似性を判定することができる。

【００９４】

顧客の属性は、「年齢層」、「男女比」、及び「居住地区分布」を含む。「年齢層」、「性別」、及び「居住地区」は、顧客データ２３１の「年齢」情報、「性別」情報、及び「郵便番号」からそれぞれ取得される。

【００９５】

「年齢層」の指標値としては、例えば、顧客の年齢分布、中央値、及び平均値が用いられる。「性別」の指標値としては、例えば、男女比及び人数が挙げられる。「居住地区」の指標値としては、例えば、地区ごとの人数及び分布が挙げられる。

【００９６】

顧客の購買内容は、「ブランド」、「金額」、「来店頻度」、及び「来店人数」を含む。「ブランド」、「金額」、「来店頻度」、及び「来店人数」は、購買履歴データ２３０から取得される。

【００９７】

「ブランド」の指標値としては、例えば、顧客が購買した特徴的なブランド及びブランドのランキングが挙げられる。「金額」の指標値としては、例えば、顧客の年間の買上額、１回の来店ごとの買上額、及び曜日ごとの買上額が挙げられる。「来店頻度」の指標値としては、例えば、顧客の１週間内の来店日数及び１か月内の来店日数が挙げられる。「来店人数」の指標値としては、例えば、顧客の曜日ごとの来店人数が挙げられる。

【００９８】

このように、クラスタ間の類似性の判定には、各種の指標値を用いることができる。以下の例では、２つの指標値の変化特性を判定に用いる場合を例に挙げて説明する。

【００９９】

図１２は、指標の変化特性を示すグラフである。図１２は、期間がｔ１からｔ２に移行した場合における、クラスタ「Ａ－１」、「Ｂ－１」、「Ｃ－１」の指標値ｘ、ｙの変化特性を示す。なお、期間ｔ１、ｔ２は、特定の月（例えば、１月、６月など）であってもよいし、百貨店Ａ～Ｘの同一のイベント（販促、売場施策の実施など）を挟んだ前後の期間であってもよい。

【０１００】

「Ａ（ｔ１）－１」、「Ｂ（ｔ１）－１」、「Ｃ（ｔ１）－１」は、期間ｔ１における「Ａ－１」、「Ｂ－１」、「Ｃ－１」の指標値の座標（ｘ、ｙ）を示す。また、「Ａ（ｔ２）－１」、「Ｂ（ｔ２）－１」、「Ｃ（ｔ２）－１」は、期間ｔ２における「Ａ－１」、「Ｂ－１」、「Ｃ－１」の指標値の座標（ｘ、ｙ）を示す。例えば、「Ａ－１」の指標値（ｘ、ｙ）は、（ｘａ１、ｙａ１）から（ｘａ２、ｙａ２）に変化し、「Ｂ－１」の指標値（ｘ、ｙ）は、（ｘｂ１、ｙｂ１）から（ｘｂ２、ｙｂ２）に変化する。

【０１０１】

比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、各クラスタの指標値ｘ、ｙの変化特性を比較し、比較結果、同一の変化傾向を示すクラスタ同士を類似性有りと判定する。本例では、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の指標値ｘ、ｙが同一の変化傾向を示すため、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」は類似性を有するクラスタであると判定される。以下に、類似性の判定手段（１）～（３）について例を挙げて説明する。

【０１０２】

（判定手段（１））

図１３（ａ）は、判定手段（１）によるクラスタの類似性の判定例を示す。判定手段（１）では、期間がｔ１からｔ２になったとき、各指標値ｘ、ｙの変化方向が、「増加」、「減少」、及び「変化なし」の何れであるかを検出し、両方の指標値ｘ、ｙの変化方向が一致した場合、当該クラスタ同士は類似性を有すると判定する。なお、図１３（ａ）～図１３（ｃ）において、「Ｎｏ．」は判定例を区別するための番号を示す。

【０１０３】

図１２の例の場合、「Ａ（ｔ２）－１」の指標値ｘａ２は、「Ａ（ｔ１）－１」の指標値ｘａ１より大きいため、「Ａ－１」の指標値ｘは「増加」を示す。また、「Ａ（ｔ２）－１」の指標値ｙａ２は、「Ａ（ｔ１）－１」の指標値ｙａ１より大きいため、「Ａ－１」の指標値ｙは「増加」を示す。一方、「Ｃ－１」の指標値ｘ、ｙは、ともに「減少」を示す。なお、指標値ｘ、ｙの変化率が、例えば５（％）未満である場合、指標値ｘ、ｙは、「変化なし」と判断される。

【０１０４】

「Ｎｏ．１」は、クラスタ「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の判定例を示す。「Ａ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」を示し、「Ｂ－１」の各指標値ｘ、ｙも、「増加」を示す。つまり、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の変化方向は一致する。このため、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の類似性は、「有」と判定される。

【０１０５】

「Ｎｏ．２」は、クラスタ「Ａ－１」及び「Ｃ－１」の判定例を示す。「Ａ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」を示し、「Ｃ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「減少」を示す。つまり、「Ａ－１」及び「Ｃ－１」の変化方向は一致しない。このため、「Ａ－１」及び「

Ｃ－１」の類似性は、「無」と判定される。

【０１０６】

「Ｎｏ．３」は、クラスタ「Ｄ－１」及び「Ｅ－１」の判定例を示す。「Ｄ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」及び「減少」をそれぞれ示し、「Ｅ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「減少」及び「増加」をそれぞれ示す。つまり、「Ｄ－１」及び「Ｅ－１」の変化方向は一致しない。このため、「Ｄ－１」及び「Ｅ－１」の類似性は、「無」と判定される。

【０１０７】

「Ｎｏ．４」は、クラスタ「ＵＣ－２」及び「Ｘ－１」の判定例を示す。「ＵＣ－２」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」及び「変化なし」をそれぞれ示し、「Ｘ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」及び「変化なし」をそれぞれ示す。つまり、「ＵＣ－２」及び「Ｘ－１」の変化方向は一致する。このため、「ＵＣ－２」及び「Ｘ－１」の類似性は、「有」と判定される。

【０１０８】

このように、判定手段（１）では、指標値ｘ、ｙの変化方向が、「増加」、「減少」、及び「変化なし」の何れかであるかを検出するだけで、類似性を容易に判定できる。

【０１０９】

（判定手段（２））

図１３（ｂ）は、判定手段（２）によるクラスタの類似性の判定例を示す。判定手段（２）では、指標値ｘ、ｙの変化方向（増加または減少）が一致し、各期間ｔ１、ｔ２におけるクラスタ間の指標値ｘ、ｙの差分の比率Δｘ、Δｙが、それぞれ、所定の閾値ＴＨｘ、ＴＨｙ未満である場合、当該クラスタ同士は類似性を有すると判定する。ここで、比率Δｘ、Δｙは、比較されるクラスタの一方を基準として算出される。

【０１１０】

図１２の例において、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」を比較する場合、指標値ｘの期間ｔ１の差分の比率Δｘ（ｔ１）は、｜ｘｂ１－ｘａ１｜×１００／ｘａ１×１００であり、指標値ｘの期間ｔ２の差分の比率Δｘ（ｔ２）は、｜ｘｂ２－ｘａ２｜／ｘａ２×１００である。また、指標値ｙの期間ｔ１の差分の比率Δｙ（ｔ１）は、｜ｙｂ１－ｙａ１｜／ｙａ１×１００であり、指標値ｙの期間ｔ２の差分の比率Δｙ（ｔ２）は、｜ｙｂ２－ｙａ２｜／ｙａ２×１００である。なお、指標値ｘ、ｙの変化特性（増加）は一致する。なお、比率Δｘ（ｔ１）、Δｘ（ｔ２）、Δｙ（ｔ１）、Δｙ（ｔ２）は、クラスタ「Ａ－１」を基準として算出されている。

【０１１１】

Δｘ（ｔ１）＜ＴＨｘ　　・・・式（１）
Δｘ（ｔ２）＜ＴＨｘ　　・・・式（２）
Δｙ（ｔ１）＜ＴＨｙ　　・・・式（３）
Δｙ（ｔ２）＜ＴＨｙ　　・・・式（４）

【０１１２】

したがって、上記の式（１）～（４）の全てが成立すれば、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」は、類似性を有すると判定される。なお、以下の判定例では、ＴＨｘ＝２０（％）及びＴＨｙ＝５（％）とする。

【０１１３】

「Ｎｏ．５」は、クラスタ「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の判定例を示す。「Ａ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」を示し、「Ｂ－１」の各指標値ｘ、ｙも、「増加」を示す。つまり、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の変化方向は一致する。

【０１１４】

また、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の指標値ｘ、ｙの差分の比率Δｘ（ｔ１）、Δｘ（ｔ２）、Δｙ（ｔ１）、Δｙ（ｔ２）は、上記の式（１）～（４）をそれぞれ満たす。このため、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の類似性は、「有」と判定される。

【０１１５】

「Ｎｏ．６」は、クラスタ「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の判定例を示す。「Ｃ－１」の各

指標値ｘ、ｙは、「増加」及び「減少」をそれぞれ示し、「Ｄ－１」の各指標値ｘ、ｙも、「増加」及び「減少」をそれぞれ示す。つまり、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の変化方向は一致する。

【０１１６】

また、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の指標値ｘ、ｙの差分の比率Δｘ（ｔ１）、Δｙ（ｔ１）は、上記の式（１）、（３）をそれぞれ満たすが、差分の比率Δｘ（ｔ２）、Δｙ（ｔ２）は、上記の式（２）、（４）をそれぞれ満たさない。このため、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の類似性は、「無」と判定される。

【０１１７】

このように、判定手段（２）では、指標値ｘ、ｙの変化方向だけでなく、クラスタ間の指標値ｘ、ｙの差分の比率Δｘ、Δｙに基づいて、判定手段（１）より高精度に類似性を判定できる。

【０１１８】

（判定手段（３））

図１３（ｃ）は、判定手段（３）によるクラスタの類似性の判定例を示す。判定手段（３）では、期間がｔ１からｔ２になったときの指標値ｘ、ｙの変化率Ｒｘ、Ｒｙのクラスタ間の差分ΔＲｘ、ΔＲｙが、それぞれ、所定の閾値ＴＨｒｘ、ＴＨｒｙ未満である場合、当該クラスタ同士は類似性を有すると判定する。なお、判定手段（３）においても、指標値ｘ、ｙの変化方向の一致は、類似性の条件とされる。

【０１１９】

図１２の例において、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」を比較する場合、「Ａ－１」の指標値ｘの変化率Ｒｘ（Ａ）は、（ｘａ２－ｘａ１）×１００／ｘａ１であり、「Ｂ－１」の指標値ｘの変化率Ｒｘ（Ｂ）は、（ｘｂ２－ｘｂ１）×１００／ｘｂ１である。また、「Ａ－１」の指標値ｙの変化率Ｒｙ（Ａ）は、（ｙａ２－ｙａ１）×１００／ｙａ１であり、「Ｂ－１」の指標値ｙの変化率Ｒｙ（Ｂ）は、（ｙｂ２－ｙｂ１）×１００／ｙｂ１である。

【０１２０】

ΔＲｘ＝Ｒｘ（Ａ）－Ｒｘ（Ｂ）＜ＴＨｒｘ　・・・式（５）

ΔＲｙ＝Ｒｙ（Ａ）－Ｒｙ（Ｂ）＜ＴＨｒｙ　・・・式（６）

【０１２１】

したがって、上記の式（５）、（６）の全てが成立すれば、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」は、類似性を有すると判定される。なお、以下の判定例では、ＴＨｒｘ＝２０（％）及びＴＨｒｙ＝５（％）とする。

【０１２２】

「Ｎｏ．７」は、クラスタ「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の判定例を示す。「Ａ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」を示し、「Ｂ－１」の各指標値ｘ、ｙも、「増加」を示す。つまり、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の変化方向は一致する。

【０１２３】

また、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の指標値ｘの変化率Ｒｘは、それぞれ、１０（％）及び２０（％）であるので、その差分ΔＲｘは、１０（％）である。一方、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の指標値ｙの変化率Ｒｙは、それぞれ、１０（％）及び１３（％）であるので、その差分ΔＲｙは、３（％）である。したがって、差分ΔＲｘ、ΔＲｙは、上記の式（５）、（６）をそれぞれ満たす。このため、「Ａ－１」及び「Ｂ－１」の類似性は、「有」と判定される。

【０１２４】

「Ｎｏ．８」は、クラスタ「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の判定例を示す。「Ｃ－１」の各指標値ｘ、ｙは、「増加」を示し、「Ｄ－１」の各指標値ｘ、ｙも、「増加」を示す。つまり、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の変化方向は一致する。

【０１２５】

また、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の指標値ｘの変化率Ｒｘは、ともに１０（％）である

ので、その差分ΔＲｘは、０（％）である。一方、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の指標値ｙの変化率Ｒｙは、それぞれ、３５（％）及び２０（％）であるので、その差分ΔＲｙは、１５（％）である。したがって、差分ΔＲｘは、上記の式（５）を満たすが、差分ΔＲｙは、上記の式（６）を満たさない。このため、「Ｃ－１」及び「Ｄ－１」の類似性は、「無」と判定される。

【０１２６】

このように、判定手段（３）では、指標値ｘ、ｙの変化方向だけでなく、クラスタ間の指標値ｘ、ｙの変化率Ｒｘ，Ｒｙの差分ΔＲｘ、ΔＲｙに基づいて、判定手段（１）より高精度に類似性を判定できる。

【０１２７】

また、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、互いに類似する個社クラスタをマージして、比較対象クラスタ「ＣＣ－１」を生成する場合、当該個社クラスタに含まれる情報の数値を再計算により更新する。以下に、図６（ｂ）に示された個社クラスタ「Ｂ－２（２０１０）」及び「Ｃ－３（２０１０）」をマージする場合を例に挙げて、計算例を述べる。

【０１２８】

図１４は、比較対象クラスタの一例を示す。比較対象クラスタ「ＣＣ－１」は、個社クラスタ「Ｂ－２（２０１０）」及び「Ｃ－３（２０１０）」をマージすることにより生成される。以下に、「人数」情報及び「年間購買金額」情報の計算例について説明する。

【０１２９】

「Ｂ－３（２０１０）」の「人数」は５０００人であり、「Ｃ－３（２０１０）」の「人数」は１００００人である。したがって、「ＣＣ－１」の「人数」は、５０００人と１００００人の合計から、１５０００人と算出される。

【０１３０】

また、「Ｂ－３（２０１０）」の「年間購買金額」情報の「Ｌｏｗ」は、５（％）であるので、当該顧客の人数は、２５０人（＝５０００人（「人数」参照）×５（％））である。「Ｃ－３（２０１０）」の「年間購買金額」情報の「Ｌｏｗ」は、５（％）であるので、当該顧客の人数は、５００人（＝１００００人（「人数」参照）×５（％））である。

【０１３１】

したがって、「ＣＣ－１」の「年間購買金額」情報の「Ｌｏｗ」は、「Ｂ－３（２０１０）」の該当人数（２５０人）及び「Ｃ－３（２０１０）」の該当人数（５００人）の合計を、「ＣＣ－１」の「人数」（１５０００人）で除算することにより、５（％）と算出される。このように、比較対象クラスタの各情報は、互いに類似する複数の個社クラスタの情報の数値の再計算により更新されるため、当該個社クラスタの数が多いほど、情報の精度が向上する。

【０１３２】

再び図７を参照すると、クラスタ処理部１０３は、比較対象クラスタ生成部１０３ｂにより生成した比較対象クラスタと分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタとの比較分析処理を行う（ステップＳｔ５）。これにより、分析結果（比較結果）が分析結果ＤＢ１３５に格納される。

【０１３３】

図１５Ａは、第１実施例におけるクラスタの比較分析処理のフローチャートである。図１５Ａでは、ステップＳｔ５１の処理の例が符号Ｃ５１で示されている。

【０１３４】

本例において、個社クラスタＤＢ１３２には、既存の個社クラスタ「Ａ－１（２００８）」、「Ｂ－２（２０１０）」、及び「Ｃ－３（２０１０）」等と、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」とが格納されている。ここで、比較対象クラスタ生成部１０３ｂは、既存の個社クラスタ「Ａ－１（２００８）」、「Ｂ－２（２０１０）」、及び「Ｃ－３（２０１０）」などから、比較対象クラスタ「ＣＣ－１」～「ＣＣ－３」を生成すると仮定する。

【０１３５】
まず、類似判定処理部１０３ａは、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」と比較対象クラスタ「ＣＣ－１」～「ＣＣ－３」を比較する（ステップＳｔ５１）。このとき、類似判定処理部１０３ａは、符号Ｃ５１で示されるように、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」と比較対象クラスタ「ＣＣ－１」～「ＣＣ－３」の全ての組み合わせについて、類似性の有無を判定する。
【０１３６】
次に、クラスタ処理部１０３は、比較の結果、個社クラスタが比較対象クラスタの何れにも類似しない場合（ステップＳｔ５２のＮｏ）、当該個社クラスタを特徴的顧客グループとして、分析結果ＤＢ１３５に格納する（ステップＳｔ５３）。すなわち、クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成され、統合顧客グループ（比較対象クラスタ）と所定の類似関係を有していない顧客グループ（個社クラスタ）を検出し、分析対象の百貨店Ｘの特徴的顧客グループとして出力する。
【０１３７】
また、個社クラスタが、比較対象クラスタの何れかと類似する場合（ステップＳｔ５２のＹｅｓ）、クラスタ処理部１０３は、当該個社クラスタと当該比較対象クラスタの差異を検出する（ステップＳｔ５８）。個社クラスタと比較対象クラスタの差異を示す情報は、分析結果ＤＢ１３５に格納される。このようにして、クラスタの比較分析処理は行われる。
【０１３８】
このように、クラスタ処理部１０３は、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（比較対象クラスタ）と、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。なお、上述したように、比較結果（顧客分析結果）は、分析結果ＤＢ１３５に一時的に格納される。
【０１３９】
再び図７を参照すると、クラスタ処理部１０３は、上記のステップＳｔ５３，Ｓｔ５８で得た分析結果（比較結果）を、分析結果ＤＢ１３５から読み出して、通信処理部１４を介して端末装置２に出力（送信）する（ステップＳｔ６）。百貨店Ａ～Ｘでは、端末装置２から分析結果が取り出され、経営戦略の立案などに活用される。次に、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタの構築処理を実行する（ステップＳｔ７）。
【０１４０】
図１５Ｂは、ユニバーサルクラスタの構築処理のフローチャートである。本処理では、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３及びユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４の少なくとも一方が更新される。
【０１４１】
また、図１５Ｂは、ステップＳｔ１１，Ｓｔ１４、Ｓｔ１７，Ｓｔ１９の処理の例を符号Ｃ１～Ｃ４で示す。本例において、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３には、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」が格納され、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４には、ユニバーサルクラスタ候補「Ａ－２」、「Ｂ－３」、及び「Ｄ－４」が格納されている。また、個社クラスタＤＢ１３２には、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」が格納されている。
【０１４２】
まず、類似判定処理部１０３ａは、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」とユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」を比較することで類似判定を行う（ステップＳｔ１１）。このとき、類似判定処理部１０３ａは、符号Ｃ１で示されるように、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」とユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」の全ての組み合わせについて類似性の有無を判定する。なお、類似性の判定手段については、図１３を参照して述べた通りである。
【０１４３】

クラスタ処理部１０３は、類似判定の結果、個社クラスタがユニバーサルクラスタの何れにも類似しない場合（ステップＳｔ１２のＮｏ）、類似判定処理部１０３ａにより、当該個社クラスタとユニバーサルクラスタ候補と比較する（ステップＳｔ１４）。ここで、個社クラスタ「Ｘ－３」が「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」と類似性がない場合、符号Ｃ２で示されるように、「Ｘ－３」は、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４内の全てのユニバーサルクラスタ候補「Ａ－２」、「Ｂ－３」、及び「Ｄ－４」との間で類似性が判定される。なお、類似性の判定手段については、図１３を参照して述べた通りである。

【０１４４】

クラスタ処理部１０３は、比較の結果、個社クラスタがユニバーサルクラスタ候補の何れにも類似しない場合（ステップＳｔ１５のＮｏ）、当該個社クラスタを、ユニバーサルクラスタ候補としてユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４に追加し（ステップＳｔ１６）、処理を終了する。つまり、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタ候補の何れにも類似関係を有していない顧客グループを検出し、ユニバーサルクラスタ候補に含めることにより、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４を更新する。これにより、新たな統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）になり得る顧客グループのクラスタが、新たなユニバーサルクラスタ候補としてユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４に追加される。

【０１４５】

また、クラスタ処理部１０３は、比較の結果、個社クラスタがユニバーサルクラスタ候補の何れかに類似する場合（ステップＳｔ１５のＹｅｓ）、当該個社クラスタを、当該ユニバーサルクラスタ候補とマージすることで、新たなユニバーサルクラスタを生成する（ステップＳｔ１７）。例えば、個社クラスタ「Ｘ－３」とユニバーサルクラスタ候補「Ｂ－３」が類似する場合、符号Ｃ４で示されるように、「Ｘ－３」及び「Ｂ－３」は統合され、新たなユニバーサルクラスタ「ＵＣ－４」が生成される。クラスタ処理部１０３は、生成したユニバーサルクラスタをユニバーサルクラスタＤＢ１３３に追加して、処理を終了する。

【０１４６】

このように、クラスタ処理部１０３は、統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）の候補と所定の類似関係を有している顧客グループ（個社クラスタ）を検出する。クラスタ処理部１０３は、検出した顧客グループを、統合顧客グループの候補（ユニバーサルクラスタ候補）に含めることにより、新たな統合顧客グループを生成する。したがって、顧客分析が繰り返されるほど、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３の内容が充実し、高精度な顧客分析が可能となる。

【０１４７】

なお、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３に格納済みの「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」も、ステップＳｔ１７の処理を経て生成されたものである。つまり、ステップＳｔ１１において分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」と比較される「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」は、過去の顧客分析において実行されたステップＳｔ１７の処理により生成されたものである。

【０１４８】

また、個社クラスタが、ユニバーサルクラスタの何れかと類似する場合（ステップＳｔ１２のＹｅｓ）、クラスタ処理部１０３は、当該個社クラスタと当該ユニバーサルクラスタをマージすることにより、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３を更新し（ステップＳｔ１９）、処理を終了する。例えば、個社クラスタ「Ｘ－１」とユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」が類似する場合、符号Ｃ３で示されるように、「Ｘ－１」及び「ＵＣ－１」は統合され、「ＵＣ－１’」が生成される。また、個社クラスタ「Ｘ－２」とユニバーサルクラスタ「ＵＣ－２」が類似する場合、「Ｘ－２」及び「ＵＣ－２」は統合され、「ＵＣ－２’」が生成される。なお、生成された「ＵＣ－１’」及び「ＵＣ－２’」は、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３に格納される。

【０１４９】

このように、クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に

基づいて生成された該分析対象の百貨店Ｘの顧客グループ（個社クラスタ）が、統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）と所定の類似関係を有することを検出する。クラスタ処理部１０３は、該顧客グループを統合顧客グループに含めることにより、統合顧客グループを更新する。クラスタ処理部１０３は、更新された統合顧客グループを、さらなる百貨店の顧客分析に用いる。したがって、顧客分析が行われるほど、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３の内容が充実し、高精度な顧客分析が可能となる。

【０１５０】

このようにして、ユニバーサルクラスタの構築処理は行われる。ユニバーサルクラスタの構築処理の後、顧客分析処理は終了する。

【０１５１】

図１６は、比較分析処理により得られる分析結果の出力例を示す。本例において、個社クラスタＤＢ１３２には、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」が格納されている。「Ｘ－１」及び「Ｘ－２」は、比較対象クラスタ「ＣＣ－１」及び「ＣＣ－２」と類似性をそれぞれ有し、「Ｘ－３」は、「ＣＣ－１」及び「ＣＣ－２」の何れとも類似性を有していない。

【０１５２】

このため、「Ｘ－３」は、分析対象の百貨店Ｘの特徴的顧客グループとして、分析結果ＤＢ１３５に格納される。また、「Ｘ－１」及び「ＣＣ－１」の差異を示す情報と、「Ｘ－２」及び「ＣＣ－２」の差異を示す情報も、分析結果ＤＢ１３５に格納される。

【０１５３】

図１７は、個社クラスタと比較対象クラスタの差異の出力例を示す。本例は、ユニバーサルクラスタ「ＣＣ－１」と個社クラスタ「Ｘ－１」の差異の情報を「項目」ごとに示す。

【０１５４】

差異の「項目」としては、例えば、顧客の「購買内容」（商品のカテゴリなど）、「金額／来店頻度」（年度ごと、月ごと、曜日ごとの数値など）、「年齢層」（年齢分布など）、「性別」（男女比など）、及び「居住地区」（居住地区分布など）が挙げられる。このように、個社クラスタと、当該個社クラスタと類似するユニバーサルクラスタとの差異を、分析結果として出力することにより、分析対象の百貨店Ｘの顧客グループに関し、類似する他の顧客グループと比較した詳細な情報が得られる。以下に、分析結果の活用に関して、顧客分析例１を挙げて説明する。

【０１５５】

（顧客分析例１）

図１８は、顧客分析例１における顧客分析処理前のクラスタを示す。

【０１５６】

ユニバーサルクラスタＤＢ１３３には、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－１０」が格納され、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４には、ユニバーサルクラスタ候補「Ａ－４」（百貨店Ａの個社クラスタから生成）及び「Ｃ－５」（百貨店Ｃの個社クラスタから生成）が格納されている。「ＵＣ－１」～「ＵＣ－１０」には、当該ユニバーサルクラスタに含まれる個社クラスタ（図６（ａ）の「元クラスタ」情報参照）及び該個社クラスタの「生成年度」情報（カッコ内の数字を参照）がそれぞれ付記されている。例えば、「ＵＣ－１」は、個社クラスタ「Ａ－１（２０１０）」及び「Ｂ－１（２０１１）」を含み、「ＵＣ－２」は、個社クラスタ「Ｂ－２（２０１１）」及び「Ｃ－６（２０１２）」を含む。

【０１５７】

また、個社クラスタＤＢ１３２には、百貨店Ａの個社クラスタ「Ａ－１」～「Ａ－７」、百貨店Ｂの個社クラスタ「Ｂ－１」～「Ｂ－５」、及び百貨店Ｃの個社クラスタ「Ｃ－１」～「Ｃ－１０」が格納されている。なお、各個社クラスタの「生成年度」情報は、カッコ内に記されている。

【０１５８】

また、分析対象の百貨店Ｘの端末装置２からは、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１が取得される。購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１のデータ量は、一例として、２０１２年度における１年分とする。

【０１５９】

図１９（ａ）は、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」を示す。「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１から生成され、個社クラスタＤＢ１３２に格納される。なお、「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」の「生成年度」情報は、「２０１２」を示す。

【０１６０】

「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」は、それぞれ、例えば１万人の顧客の購買内容に基づいて生成される。このため、分析対象の顧客数は、全体で５万人となる。

【０１６１】

図１９（ｂ）は、クラスタの比較分析処理を行うときに、百貨店Ａ～Ｃの個社クラスタから生成された比較対象クラスタ「ＣＣ－１」～「ＣＣ－６」を示す。本例では、分析対象期間として、２０１０年度及び２０１２年度の２年間が指定されたと仮定する。このため、「ＣＣ－１」～「ＣＣ－６」の生成元の百貨店Ａ～Ｃの個社クラスタの「生成年度」情報は、「２０１０」及び「２０１２」の少なくとも一方を示す（点線の枠内参照）。

【０１６２】

「ＣＣ－１」～「ＣＣ－６」には、当該比較対象クラスタに含まれる個社クラスタ及び該個社クラスタの「生成年度」情報（カッコ内の数字を参照）がそれぞれ付記されている。例えば、「ＣＣ－１」は、個社クラスタ「Ａ－２（２０１０）」及び「Ｃ－８（２０１２）」を含み、「ＣＣ－２」は、個社クラスタ「Ａ－３（２０１０）」及び「Ｃ－７（２０１２）」を含む。

【０１６３】

また、比較対象クラスタのうち、「ＣＣ－１」～「ＣＣ－５」は、生成元の個社クラスタが、既存のユニバーサルクラスタと共通する（「既存クラスタ」参照）。ここで、当該既存のユニバーサルクラスタは、記号「＝」の下部に示されている。例えば、「ＣＣ－１」及び「ＣＣ－２」は、生成元の個社クラスタが、「ＵＣ－９」及び「ＵＣ－７」とそれぞれ共通する。

【０１６４】

また、「ＣＣ－６」は、生成元の個社クラスタが、既存のユニバーサルクラスタと共通しない新規のクラスタ（「新クラスタ」参照）である。「ＣＣ－６」は、個社クラスタ「Ａ－１（２０１０）」及び「Ｃ－５（２０１２）」を含む。

【０１６５】

「Ｃ－５（２０１２）」は、「Ａ－１（２０１０）」との間で類似性が有ると判定されるが、一方で、「Ａ－１（２０１０）」を含む「ＵＣ－１」との間には、類似性がないと判定される。これは、「ＵＣ－１」が、「Ａ－１（２０１０）」だけでなく、「Ｂ－１（２０１１）」も含むため、「Ａ－１（２０１０）」と同一の特徴を有するわけではないからである。

【０１６６】

このように、本実施例では、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタの比較対象として、分析対象期間に応じた個社クラスタから生成された比較対象クラスタを用いるので、既存のユニバーサルクラスタとは異なる新たなクラスタによる比較分析が可能である。

【０１６７】

図２０は、類似性を有する個社クラスタ及び比較対象クラスタを示す。図２０において、互いに類似する個社クラスタ及び比較対象クラスタは、矢印により対応付けて示されている。例えば、「Ｘ－１（２０１２）」及び「Ｘ－２（２０１２）」は、「ＣＣ－１」及び「ＣＣ－６」にそれぞれ類似する。

【０１６８】
類似性を有する個社クラスタ及び比較対象クラスタは、図１５ＡのステップＳｔ５８を参照して述べたように、互いに比較され、比較結果（分析結果）として、その差異が出力される。ここで、差異を示す情報については、図１７を参照して述べたとおりである。
【０１６９】
百貨店Ｘにおいて、「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」に関する差異を示す情報は、例えば、百貨店Ｘの顧客基盤の強弱の評価（いわゆるベンチマーク評価）に活用される。さらに、百貨店Ｘでは、当該評価の結果を分析し、「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」の顧客グループを独占的に確保することによる売上向上のための施策が検討される。このような施策としては、例えば、当該顧客グループが、他の百貨店Ａ、Ｂ，Ｃ，・・・で購入し、百貨店Ｘでは購入していないブランドの商品を見つけて、商品や売場の見直しを行うこと（商品施策／売場施策）が挙げられる。
【０１７０】
なお、ユニバーサルクラスタの構築処理において、「ＵＣ－１」～「ＵＣ－１０」は、図１５Ｂのステップ Ｓｔ１９を参照して述べたように、個社クラスタ「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」との間で類似性の判定が行われ、類似性を有する個社クラスタとマージされることにより更新される。
【０１７１】
これまで述べたように、第１実施例に係る顧客分析プログラムは、以下の処理をコンピュータ（ＣＰＵ）１０に実行させるものである。
処理（１）：期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の百貨店（店）Ｘの購買履歴データ２３０とを受け付ける。
処理（２）：指示された分析対象期間における複数の百貨店（店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（比較対象クラスタ）と、分析対象の百貨店（店）Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。
【０１７２】
実施例に係る顧客分析プログラムによると、分析対象の店Ｘの顧客グループを、指定された分析対象期間の類似の顧客グループが属する統合顧客グループと比較して得られた比較結果が出力されるので、時期のトレンドを考慮した顧客分析が可能である。
【０１７３】
また、第１実施例に係る顧客分析方法は、以下の工程をコンピュータ（ＣＰＵ）１０が実行するものである。
工程（１）：期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の百貨店（店）Ｘの購買履歴データ２３０とを受け付ける。
工程（２）：指示された分析対象期間における複数の百貨店（店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（比較対象クラスタ）と、分析対象の百貨店（店）Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。
【０１７４】
第１実施例に係る顧客分析方法は、第１実施例に係る顧客分析プログラムと同様の構成を含むので、上述した内容と同様の作用効果を奏する。
【０１７５】
また、第１実施例に係る顧客分析装置１は、受付処理部（データ入力処理部）１０１及び出力処理部（クラスタ処理部）１０３を有する。受付処理部１０１は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間

とする指示と、分析対象の店（百貨店）Ｘの購買履歴データとを受け付ける。
【０１７６】
出力処理部１０３は、指示された分析対象期間における複数の店（百貨店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）と、分析対象の店Ｘの購買履歴データに基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。
【０１７７】
第１実施例に係る顧客分析装置１は、第１実施例に係る顧客分析プログラムと同様の構成を含むので、上述した内容と同様の作用効果を奏する。
【０１７８】
（第２実施例）
次に、第２実施例について説明する。第２実施例において、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタは、分析対象期間に応じてユニバーサルクラスタＤＢ１３３から抽出されたユニバーサルクラスタと比較され、比較結果が出力される。
【０１７９】
図２１は、第２実施例に係る顧客分析装置１の機能構成例を示す構成図である。図２１には、ＣＰＵ１０に形成される機能及びＨＤＤ１３の格納情報の一例が示されている。なお、図２１において、図５と共通する構成については、同一の符号を付して、その説明を省略する。
【０１８０】
ＣＰＵ１０は、データ入力処理部（受付処理部）１０１と、クラスタ生成部１０２と、クラスタ処理部（出力処理部）１０３とを含む。クラスタ処理部１０３は、類似判定処理部１０３ａ及びユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃを有し、クラスタの比較分析処理及びユニバーサルクラスタの構築処理を行う。ＨＤＤ（記憶部）１３は、クラスタ生成用データ１３１と、個社クラスタＤＢ１３２と、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３と、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４と、分析結果ＤＢ１３５とを記憶する。
【０１８１】
データ入力処理部１０１は、端末装置２から通信処理部１４を介して、分析対象期間の指定情報、購買履歴データ２３０、及び顧客データ２３１が入力される。つまり、データ入力処理部１０１は、端末装置２から、分析対象期間の指定（指示）と、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１を受け付ける。データ入力処理部１０１は、分析対象期間の指定情報をユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃに出力する。
【０１８２】
ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、指定（指示）された分析対象期間に基づいて、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３から、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタの比較対象のユニバーサルクラスタを抽出する。このとき、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、ユニバーサルクラスタに含まれる個社クラスタを示す「元クラスタ」情報及び「生成年度」情報（図６参照）を参照することにより、分析対象期間に応じた個社クラスタのみを含むユニバーサルクラスタを抽出する。
【０１８３】
上述したように、ＨＤＤ１３は、統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）に含まれる各顧客グループ（個社クラスタ）を、各顧客グループの基礎とされた購買履歴データ２３０が示す時期（「買上日」情報）と対応付けて記憶する。このため、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、「元クラスタ」情報及び「生成年度」情報を参照することで、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３からユニバーサルクラスタを容易に抽出できる。すなわち、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、ＨＤＤ１３を参照し、統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）のうち、指定された分析対象期間に含まれる時期の購買履歴データ２３０だけを基礎とする統合顧客グループを抽出する。
【０１８４】

本実施例において、クラスタ処理部１０３は、抽出したユニバーサルクラスタと、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタとを比較することにより、クラスタの比較分析処理を行う。クラスタ処理部１０３は、比較結果を分析結果ＤＢ１３５に格納する。クラスタ処理部１０３は、比較結果を示す情報を、分析結果ＤＢ１３５に格納し、所定のタイミングで分析結果ＤＢ１３５から読み出して、端末装置２に送信する。

【０１８５】

比較結果を示す情報としては、抽出された全てのユニバーサルクラスタと非類似の個社クラスタ、及び、個社クラスタに類似するユニバーサルクラスタと当該個社クラスタの差異が挙げられる。抽出された全てのユニバーサルクラスタと非類似の個社クラスタは、分析対象の百貨店Ｘの特徴的な顧客グループとして処理される。比較結果の情報は、分析対象の百貨店Ｘにおいて、経営戦略の立案などに用いられる。

【０１８６】

後述するように、クラスタ処理部１０３は、顧客分析を行うごとに、上述したユニバーサルクラスタの構築処理を行うことで、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３を更新する。このため、顧客分析装置１は、顧客分析が繰り返されるほど、高精度な顧客分析が可能となる。以下に、上記の構成に基づく、顧客分析プログラムの詳細を述べる。

【０１８７】

図２２は、第２実施例に係る顧客分析プログラムのフローチャートである。図２２は、１回の分析処理の流れを示す。なお、本例では、クラスタの比較分析処理に関連する処理（ステップＳｔ３４～Ｓｔ３６）及びユニバーサルクラスタの構築処理（ステップＳｔ３７）の両方が実行される場合を挙げるが、これに限定されず、何れか一方のみが実行されてもよい。

【０１８８】

まず、データ入力処理部１０１は、端末装置２から分析対象期間の指定情報、購買履歴データ２３０、及び顧客データ２３１を受信する（ステップＳｔ３１）。すなわち、データ入力処理部１０１は、分析対象期間の指定（指示）と、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０とを受け付ける。

【０１８９】

次に、データ入力処理部１０１は、購買履歴データ２３０及び顧客データ２３１に基づいて、クラスタ生成用データ１３１を生成する（ステップＳｔ３２）。次に、クラスタ生成部１０２は、クラスタ生成用データ１３１を読み出し、クラスタ生成用データ１３１に基づいて個社クラスタを生成する（ステップＳｔ３３）。なお、クラスタ生成用データ１３１の生成処理及び個社クラスタの生成処理については、図８を参照して述べた通りである。

【０１９０】

次に、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、データ入力処理部１０１から入力された分析対象期間の指定情報に基づいて、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３からユニバーサルクラスタを抽出する（ステップＳｔ３４）。以下に、抽出例を挙げて、ユニバーサルクラスタの抽出処理を説明する。

【０１９１】

図２３は、ユニバーサルクラスタの抽出例を示す。本例において、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３には、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「Ｕ－４」が格納されていると仮定する。

【０１９２】

「ＵＣ－１」は、個社クラスタ「Ａ－１（２００８）」及び「Ｂ－２（２０１０）」を含み、「ＵＣ－２」は、個社クラスタ「Ｃ－３（２０１１）」及び「Ｄ－４（２００９）」を含む。「ＵＣ－３」は、個社クラスタ「Ｂ－３（２０１０）」及び「Ｅ－２（２０１３）」を含み、「ＵＣ－４」は、個社クラスタ「Ｅ－３（２０１３）」及び「Ｆ－１（２０１３）」を含む。

【０１９３】

「抽出例（１）」は、分析対象期間として、「２０１０年度以前」の期間が指定された場合を示す。この場合、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、「生成年度」情報が「２０１０年度以前」の年度（２０１０年度、２００９年度、２００８年度、・・・）を示すユニバーサルクラスタを抽出する。したがって、抽出例（１）では、２００８年度及び２０１０年度の個社クラスタを基礎とする「ＵＣ－１」が抽出される。

【０１９４】

「抽出例（２）」は、分析対象期間として、「２０１０年度以降」の期間が指定された場合を示す。この場合、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、「生成年度」情報が「２０１０年度以降」の年度（２０１０年度、２０１１年度、２０１２年度、・・・）を示すユニバーサルクラスタを抽出する。したがって、抽出例（２）では、２０１０年度及び２０１３年度の個社クラスタを基礎とする「ＵＣ－３」と、２０１３年度の個社クラスタを基礎とする「ＵＣ－４」が抽出される。

【０１９５】

抽出例（３）では、分析対象期間として、「２００９～２０１１年度」の期間が指定されたとする。この場合、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、「生成年度」情報が「２００９」～「２０１１」年度を示すユニバーサルクラスタを抽出する。したがって、抽出例（３）では、２０１１年度及び２００９年度の個社クラスタを基礎とする「ＵＣ－２」が抽出される。

【０１９６】

このように、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、「生成年度」情報が示す期間が、指定された分析対象期間に含まれる個社クラスタだけを含むユニバーサルクラスタを、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３から抽出する。したがって、顧客分析装置１は、時期のトレンドを考慮した顧客分析が可能である。

【０１９７】

次に、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃにより抽出したユニバーサルクラスタと分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタとの比較分析処理を行う（ステップＳｔ３５）。これにより、分析結果（比較結果）が分析結果ＤＢ１３５に格納される。

【０１９８】

図２４は、第２実施例におけるクラスタの比較分析処理のフローチャートである。図２４では、ステップＳｔ４１の処理の例が、符号Ｃ１１で示されている。

【０１９９】

本例において、個社クラスタＤＢ１３２には、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」が格納されている。また、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３には、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－１０」が格納されており、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、指定された分析対象期間に応じて、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３から例えば「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」を抽出する。

【０２００】

まず、類似判定処理部１０３ａは、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」と、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃにより抽出されたユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」を比較する（ステップＳｔ４１）。このとき、類似判定処理部１０３ａは、符号Ｃ１１で示されるように、個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－３」とユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１」～「ＵＣ－３」の全ての組み合わせについて類似性の有無を判定する。なお、類似性の判定手段については、図１３を参照して述べた通りである。

【０２０１】

次に、クラスタ処理部１０３は、比較の結果、個社クラスタが、抽出されたユニバーサルクラスタの何れにも類似しない場合（ステップＳｔ４２のＮｏ）、当該個社クラスタを特徴的顧客グループとして、分析結果ＤＢ１３５に格納し（ステップＳｔ４３）、処理を終了する。すなわち、クラスタ処理部１０３は、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成され、指定された分析対象期間に含まれる時期の購買履歴データ２３

０を基礎とする統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）と所定の類似関係を有していない顧客グループ（個社クラスタ）を検出する。

【０２０２】

また、個社クラスタが、抽出されたユニバーサルクラスタの何れかと類似する場合（ステップＳｔ４２のＹｅｓ）、クラスタ処理部１０３は、当該個社クラスタと当該ユニバーサルクラスタの差異を検出し（ステップＳｔ４８）、処理を終了する。個社クラスタとユニバーサルクラスタの差異を示す情報は、分析結果ＤＢ１３５に格納される。ここで、差異を示す情報については、図１７を参照して述べた通りである。このようにして、クラスタの比較分析処理は行われる。

【０２０３】

このように、クラスタ処理部１０３は、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）と、分析対象の百貨店Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。なお、上述したように、比較結果（顧客分析結果）は、分析結果ＤＢ１３５に一時的に格納される。

【０２０４】

再び図２２を参照すると、クラスタ処理部１０３は、上記のステップＳｔ４３，Ｓｔ４８で得た分析結果（比較結果）を、分析結果ＤＢ１３５から読み出して、通信処理部１４を介して端末装置２に出力（送信）する（ステップＳｔ３６）。百貨店Ａ～Ｘでは、端末装置２から分析結果が取り出され、経営戦略の立案などに活用される。

【０２０５】

次に、クラスタ処理部１０３は、ユニバーサルクラスタの構築処理を実行する（ステップＳｔ３７）。ユニバーサルクラスタの構築処理については、図１５Ｂを参照して述べた通りであり、本処理により、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３及びユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４の少なくとも一方が更新される。ユニバーサルクラスタの構築処理の後、顧客分析処理は終了する。

【０２０６】

上述したように、分析結果は、分析対象の百貨店Ｘにおいて、経営戦略の立案などに活用される。以下に、分析結果の活用に関して、顧客分析例２を挙げて説明する。

【０２０７】

（顧客分析例２）

本例において、顧客分析処理前のクラスタは、図１８に示された顧客分析例１のクラスタと同一とし、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタは、図１９（ａ）に示されるように、「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」とする。また、分析対象の購買履歴データ２３０は、２０１２年度の一年分とし、短期的なトレンドの比較分析のため、分析対象期間として、２０１１年度以降の期間が指定されたと仮定する。

【０２０８】

したがって、ユニバーサルクラスタ抽出部１０３ｃは、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３から、「生成年度」情報が「２０１１年度」以降を示す個社クラスタだけを含む「ＵＣ－２」、「ＵＣ－３」、「ＵＣ－８」、及び「ＵＣ－１０」を抽出する（図２２のステップＳｔ３４の処理）。また、類似判定処理部１０３ａは、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」と、抽出された「ＵＣ－２」、「ＵＣ－３」、「ＵＣ－８」、及び「ＵＣ－１０」との類似性の有無を判定する（図２４のステップＳｔ４１の処理）。

【０２０９】

図２５は、顧客分析例２におけるクラスタの比較分析処理の結果を示す。比較分析処理にいて、「Ｘ－１（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」を「ＵＣ－２」、「ＵＣ－３」、「ＵＣ－８」、及び「ＵＣ－１０」と比較した結果、「Ｘ－１（２０１２）」は、何れのユニバーサルクラスタとも類似性を有していないと判定されたため、特徴的顧客グループとして出力される。

【０２１０】
特徴的顧客グループである「Ｘ－１（２０１２）」は、百貨店Ｘにおいて、他の百貨店Ａ、Ｂ，Ｃ，・・・には存在しない独自の顧客グループとして分析され、例えば、当該顧客グループを維持しつつ、売上を向上させるための施策の検討に活用される。このような施策としては、例えば、当該顧客グループが頻繁に購入するブランド品を充実させること（商品施策）が挙げられる。
【０２１１】
一方、「Ｘ－２（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」は、ユニバーサルクラスタの何れかと類似性を有していると判定されたため、相互の差異が出力される。
【０２１２】
図２６は、顧客分析例２における類似性を有する個社クラスタ及びユニバーサルクラスタを示す。図２６において、互いに類似する個社クラスタ及びユニバーサルクラスタは、矢印により対応付けて示されている。例えば、「Ｘ－３（２０１２）」及び「Ｘ－５（２０１２）」は、「ＵＣ－２」及び「ＵＣ－３」にそれぞれ類似する。
【０２１３】
比較分析処理において、類似性を有する個社クラスタ及びユニバーサルクラスタは、図２４のステップＳｔ４８を参照して述べたように、互いに比較され、比較結果（分析結果）として、その差異が出力される。ここで、差異を示す情報については、図１７を参照して述べたとおりである。上述したように、百貨店Ｘにおいて、「Ｘ－２（２０１２）」～「Ｘ－５（２０１２）」に関する差異を示す情報は、例えば、百貨店Ｘの顧客基盤の強弱の評価（いわゆるベンチマーク評価）に活用される。その後、ユニバーサルクラスタの構築処理（ステップＳｔ３７の処理）が実行されることにより、ユニバーサルクラスタ及びユニバーサルクラスタ候補が変更される。
【０２１４】
図２７は、顧客分析例２におけるユニバーサルクラスタ及びユニバーサルクラスタ候補の変更処理を示す。より具体的には、図２７（ａ）は、ユニバーサルクラスタの更新処理（図１５Ｂのステップ Ｓｔ１９参照）を示す。点線枠で囲まれたユニバーサルクラスタと個社クラスタは、互いに類似するため、統合されることにより、矢印で示されたユニバーサルクラスタに更新される。本例は、ユニバーサルクラスタの構築処理において、図２６に示された類似関係が検出されたことを前提とする。
【０２１５】
ユニバーサルクラスタの構築処理において、例えば、「ＵＣ－２」及び「Ｘ－３（２０１２）」は、「ＵＣ－２’」に統合され、「ＵＣ－３」及び「Ｘ－５（２０１２）」は、「ＵＣ－３’」に統合（マージ）される。このとき、更新後の「ＵＣ－２’」の「元クラスタ」情報には、「Ｘ－３（２０１２）」が追加され、更新後の「ＵＣ－３’」の「元クラスタ」情報には、「Ｘ－５（２０１２）」が追加される。
【０２１６】
また、図２７（ｂ）は、ユニバーサルクラスタの追加処理及びユニバーサルクラスタ候補の更新処理（図１５Ｂのステップ Ｓｔ１７及びＳｔ１６参照）を示す。何れのユニバーサルクラスタにも類似しない「Ｘ－１（２０１２）」は、図１５Ｂのステップ Ｓｔ１４を参照して述べたように、ユニバーサルクラスタ候補「Ａ－４（２０１０）」、「Ｃ－５（２０１２）」との類似性の有無が判定される。
【０２１７】
「Ａ－４（２０１０）」及び「Ｘ－１（２０１２）」は、互いに類似するため、統合されて、新たなユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１１」が生成される。このとき、「ＵＣ－１１」の「元クラスタ」情報は、「Ａ－４（２０１０）」及び「Ｘ－１（２０１２）」を示す。なお、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４には、「Ｃ－５（２０１２）」だけが格納されている。
【０２１８】
図２８は、顧客分析例２における顧客分析処理後のクラスタを示す。ユニバーサルクラ

スタの構築処理により、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３には、更新されたユニバーサルクラスタ「ＵＣ－２’」、「ＵＣ－３’」、「ＵＣ－８’」、「ＵＣ－１０’」、及び、追加されたユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１１」が格納されている。ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４には、分析処理後も残留するユニバーサルクラスタ候補「Ｃ－５」が格納されている。なお、ユニバーサルクラスタ候補「Ａ－４」は、個社クラスタ「Ｘ－１」と統合され、ユニバーサルクラスタ「ＵＣ－１１」に変更されたため、ユニバーサルクラスタ候補ＤＢ１３４から削除される。

【０２１９】

個社クラスタＤＢ１３２には、百貨店Ａの個社クラスタ「Ａ－１」～「Ａ－７」、百貨店Ｂの個社クラスタ「Ｂ－１」～「Ｂ－５」、及び百貨店Ｃの個社クラスタ「Ｃ－１」～「Ｃ－１０」が格納されている。さらに、個社クラスタＤＢ１３２には、分析対象の百貨店Ｘの個社クラスタ「Ｘ－１」～「Ｘ－１２」が追加され、格納されている。

【０２２０】

このように、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３は、顧客分析が行われるたびに更新され、さらなる顧客分析に使用される。したがって、顧客分析が行われるほど、ユニバーサルクラスタＤＢ１３３の内容が充実し、高精度な顧客分析が可能となる。

【０２２１】

これまで述べたように、第２実施例に係る顧客分析プログラムは、以下の処理をコンピュータ（ＣＰＵ）１０に実行させるものである。

処理（１）：期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データ２３０とを受け付ける。

処理（２）：指示された分析対象期間における複数の店（百貨店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）に含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた購買履歴データ２３０が示す時期（「生成年度」情報）と対応付けて記憶した記憶部（ＨＤＤ）１３を参照して、統合顧客グループのうち、指定された分析対象期間に含まれる時期の購買履歴データを基礎とする統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）を抽出する。

処理（３）：抽出した統合顧客グループと、分析対象の店（百貨店）Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。

【０２２２】

実施例に係る顧客分析プログラムによると、分析対象の店Ｘの顧客グループを、指定された分析対象期間の類似の顧客グループが属する統合顧客グループと比較して得られた比較結果が出力されるので、時期のトレンドを考慮した顧客分析が可能である。

【０２２３】

また、第２実施例に係る顧客分析方法は、以下の工程をコンピュータ（ＣＰＵ）１０が実行するものである。

工程（１）：期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データ２３０とを受け付ける。

工程（２）：指示された分析対象期間における複数の店（百貨店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）に含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた購買履歴データ２３０が示す時期（「生成年度」情報）と対応付けて記憶した記憶部（ＨＤＤ）１３を参照して、統合顧客グループのうち、指定された分析対象期間に含まれる時期の購買履歴データを基礎とする統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）を抽出する。

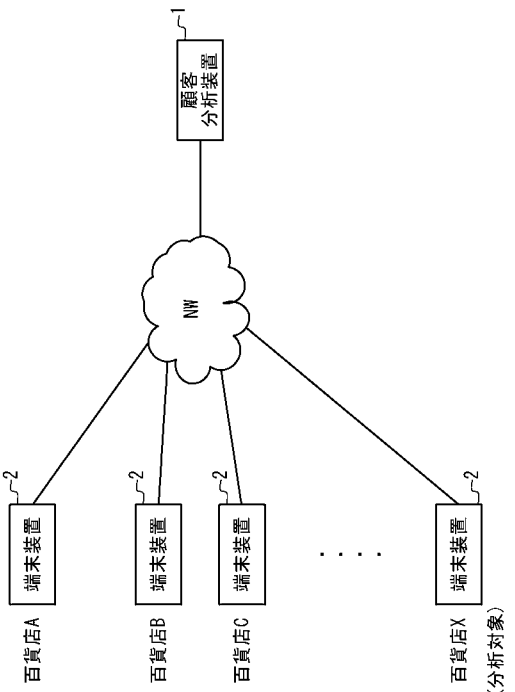
工程（３）：抽出した統合顧客グループと、分析対象の店（百貨店）Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。

【０２２４】
第２実施例に係る顧客分析方法は、第２実施例に係る顧客分析プログラムと同様の構成を含むので、上述した内容と同様の作用効果を奏する。
【０２２５】
また、第２実施例に係る顧客分析装置１は、受付処理部（データ入力処理部）１０１と、記憶部（ＨＤＤ）１３と、出力処理部（クラスタ処理部）１０３とを有する。受付処理部１０１は、期間の指定を分析対象期間とする指示、または、現在もしくは過去の時点からの所定期間を分析対象期間とする指示と、分析対象の店の購買履歴データ２３０とを受け付ける。
【０２２６】
記憶部１３は、指示された分析対象期間における複数の店（百貨店）Ａ，Ｂ，・・・の購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）のうち、所定の類似関係を有する全ての顧客グループを含む統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）に含まれる各顧客グループを、各顧客グループの基礎とされた購買履歴データ２３０が示す時期（「生成年度」情報）と対応付けて記憶する。
【０２２７】
出力処理部１０３は、記憶部１３を参照して、統合顧客グループのうち、指示された分析対象期間に含まれる時期の購買履歴データ２３０を基礎とする統合顧客グループ（ユニバーサルクラスタ）を抽出する。出力処理部１０３は、抽出した統合顧客グループと、分析対象の店（百貨店）Ｘの購買履歴データ２３０に基づいて生成された顧客グループ（個社クラスタ）との比較結果を出力する。
【０２２８】
第２実施例に係る顧客分析装置１は、第２実施例に係る顧客分析プログラムと同様の構成を含むので、上述した内容と同様の作用効果を奏する。
【０２２９】
なお、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、処理装置が有すべき機能の処理内容を記述したプログラムが提供される。そのプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理機能がコンピュータ上で実現される。処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体（ただし、搬送波は除く）に記録しておくことができる。
【０２３０】
プログラムを実行するコンピュータは、例えば、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、コンピュータは、自己の記憶装置からプログラムを読み取り、プログラムに従った処理を実行する。なお、コンピュータは、可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムに従った処理を実行することもできる。また、コンピュータは、サーバコンピュータからプログラムが転送されるごとに、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行することもできる。
【０２３１】
上述した実施形態は本発明の好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能である。
【符号の説明】
【０２３２】

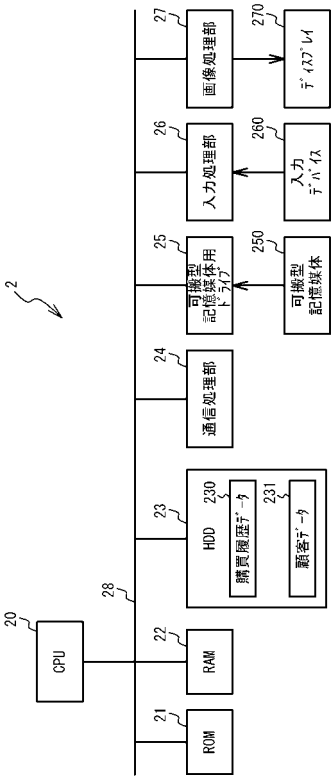
１	顧客分析装置
２	端末装置
１０	ＣＰＵ
１３	ＨＤＤ（記憶部）
１０１	データ入力処理部（受付処理部）
１０２	クラスタ生成部
１０３	クラスタ処理部（出力処理部）

１３２　　個社クラスタデータベース
１３３　　ユニバーサルクラスタデータベース

【図１】



【図２】



【図３】

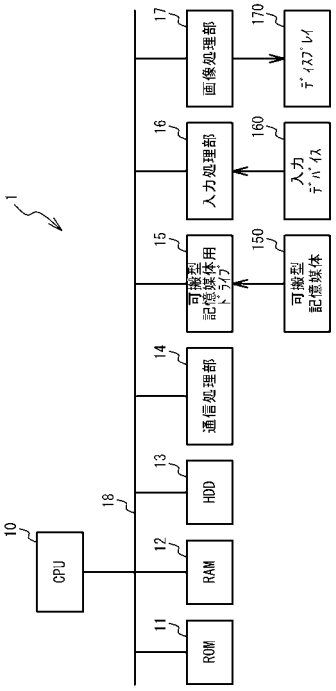
(a)購買履歴データ

店名	部門	ブランド名	買上日	買上時間	顧客ID
○○百貨店	婦人服	ブランドA	2011/11/09	14:01	0001
○○百貨店	婦人服	ブランドB	2011/11/22	14:33	0001
○○百貨店	婦人服	ブランドA	2011/11/15	15:20	0002
…	…	…	…	…	…

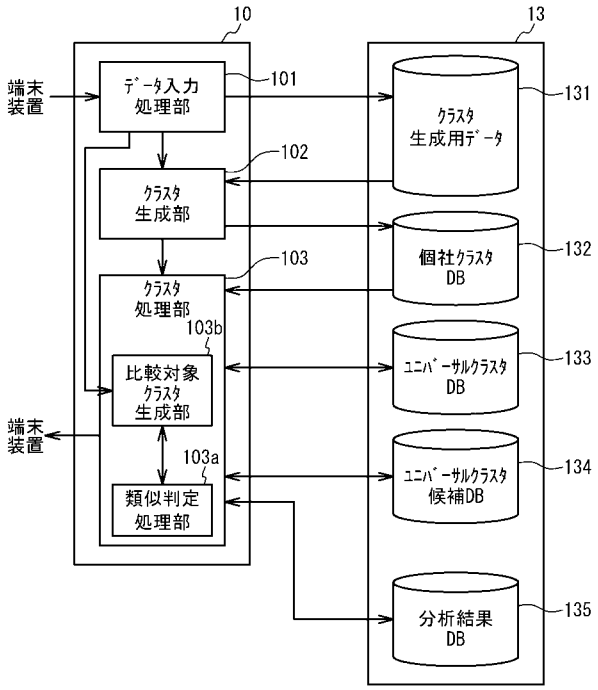
(b)顧客データ

顧客ID	年齢	性別	郵便番号
0001	33	女性	123-4567
0002	28	女性	234-5678
0003	44	男性	345-6789
…	…	…	…

【図４】



【図５】



【図６】

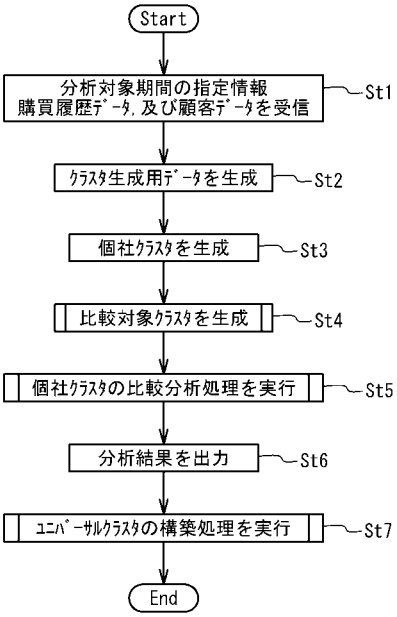
(a) ユニバーサルクラスタDB

		UC-1	UC-2	…
人数		100,000	100,000	
年間購買金額	Low	20%	50%	
	Middle	60%	40%	
	High	20%	10%	
年齢 女性	20代	5%	20%	
	⋮	⋮	⋮	
	80代	4%	0%	
年齢 男性	20代	2%	5%	
	⋮	⋮	⋮	
	80代	2%	0%	
⋮		⋮	⋮	
元クラスタ		A-1(2008) B-2(2010)	C-3(2010) D-4(2009)	

(b) 個社クラスタDB

		A-1	B-2	C-3	…
生成年度		2008	2010	2010	
人数		8,000	5,000	10,000	
年間購買金額	Low	3%	5%	5%	
	Middle				
	High				
年齢 女性	20代				
	⋮				
	80代				
年齢 男性	20代				
	⋮				
	80代				
⋮					

【図７】

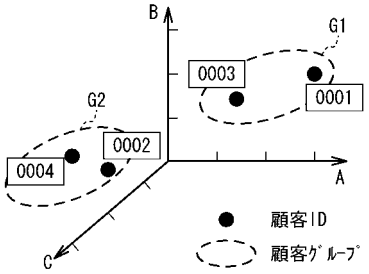


【図８】

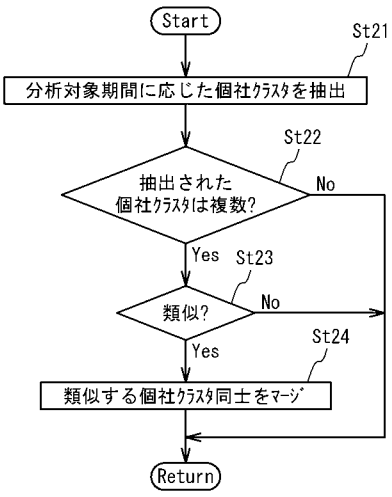
(a)ｸﾗｽﾀ生成用ﾃﾞｰﾀ

顧客ID	ﾌﾞﾗﾝﾄﾞ		
	A	B	C
0001	3	2	0
0002	0	1	2
0003	2	2	1
0004	0	2	3

(b)ｸﾗｽﾀ生成用3次元座標

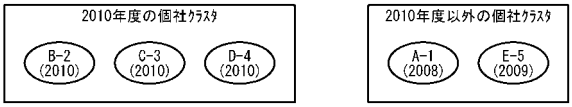


【図９】

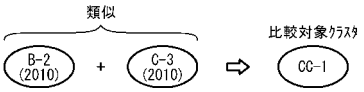


【図１０】

(a)個社ｸﾗｽﾀの抽出



(b)比較対象ｸﾗｽﾀの生成

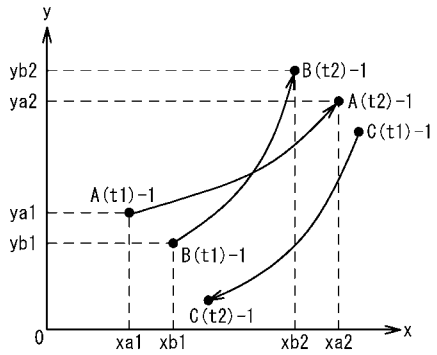


【図１１】

〈指標〉

RFM値	Recency
	Frequency
	Monetary
属性	年齢層
	性別
	居住地区
購買内容	ﾌﾞﾗﾝﾄﾞ
	金額
	来店頻度
	来店人数

【図１２】



【図１３】

(a)判定手段(1)の例

No.	クラスタ	x	y	類似性
1	A-1	増加	増加	有
	B-1	増加	増加	
2	A-1	増加	増加	無
	C-1	減少	減少	
3	D-1	増加	減少	無
	E-1	減少	増加	
4	UC-2	増加	変化なし	有
	X-1	増加	変化なし	

(b)判定手段(2)の例

No.	クラスタ	x	y	Δx(t1)	Δy(t1)	Δx(t2)	Δy(t2)	類似性
5	A-1	増加	増加	10(%)<THx	5(%)<THy	15(%)<THx	3(%)<THy	有
	B-1	増加	増加					
6	C-1	増加	減少	5(%)<THx	3(%)<THy	25(%)>THx	10(%)>THy	無
	D-1	増加	減少					

(c)判定手段(3)の例

No.	クラスタ	x	y	Rx	ΔRx	Ry	ΔRy	類似性
7	A-1	増加	増加	10(%)	10(%)<THrx	10(%)	3(%)<THry	有
	B-1	増加	増加	20(%)		13(%)		
8	C-1	増加	増加	10(%)	0(%)<THrx	35(%)	15(%)>THry	無
	D-1	増加	増加	10(%)		20(%)		

【図１４】

個社ｸﾗｽﾀDB

		A-1	B-2	C-3	…
生成年度		2008	2010	2010	
人数		8,000	5,000	10,000	
年間購買金額	Low	3%	5%	5%	
	Middle				
	High				
年齢 女性	20代				
	⋮				
	80代				
年齢 男性	20代				
	⋮				
	80代				
⋮					

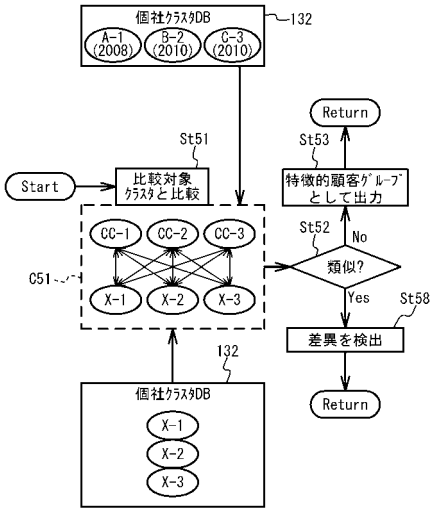
類似

生成

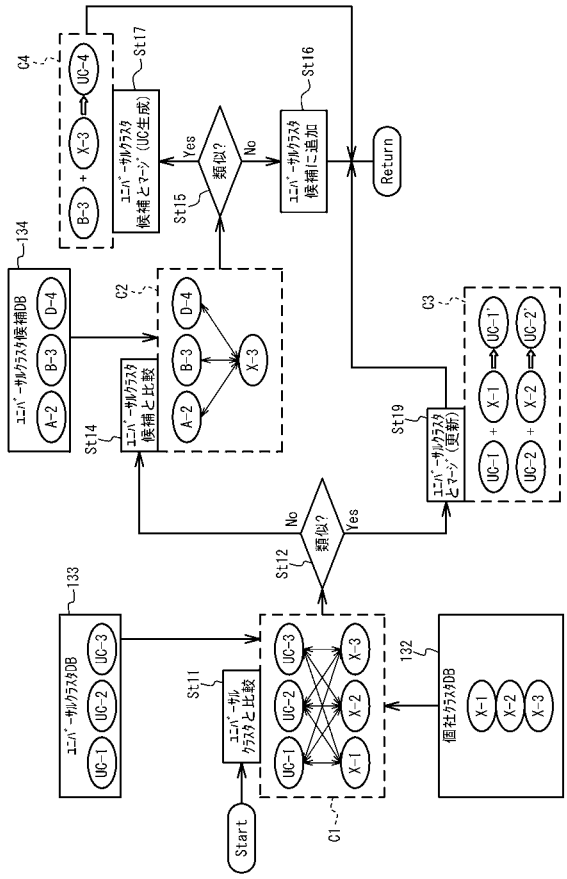
比較対象ｸﾗｽﾀ

		CC-1	…
人数		15,000	
年間購買金額	Low	5.0%	
	Middle		
	High		
年齢 女性	20代		
	⋮		
	80代		
年齢 男性	20代		
	⋮		
	80代		
⋮			

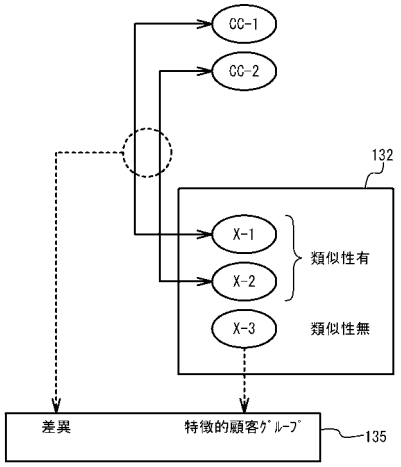
【図１５Ａ】



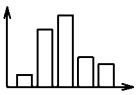
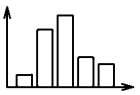
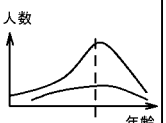
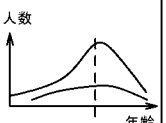
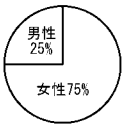
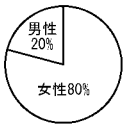
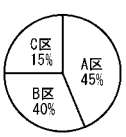
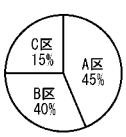
【図１５Ｂ】



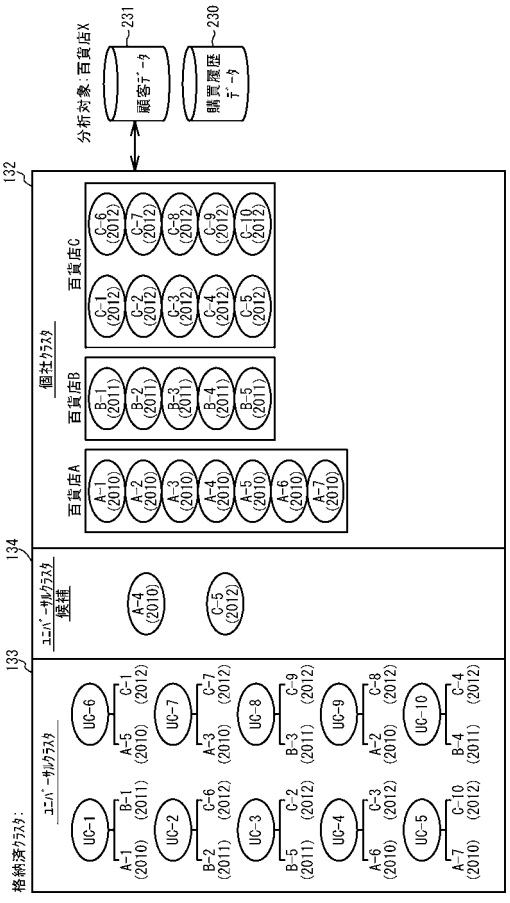
【図１６】



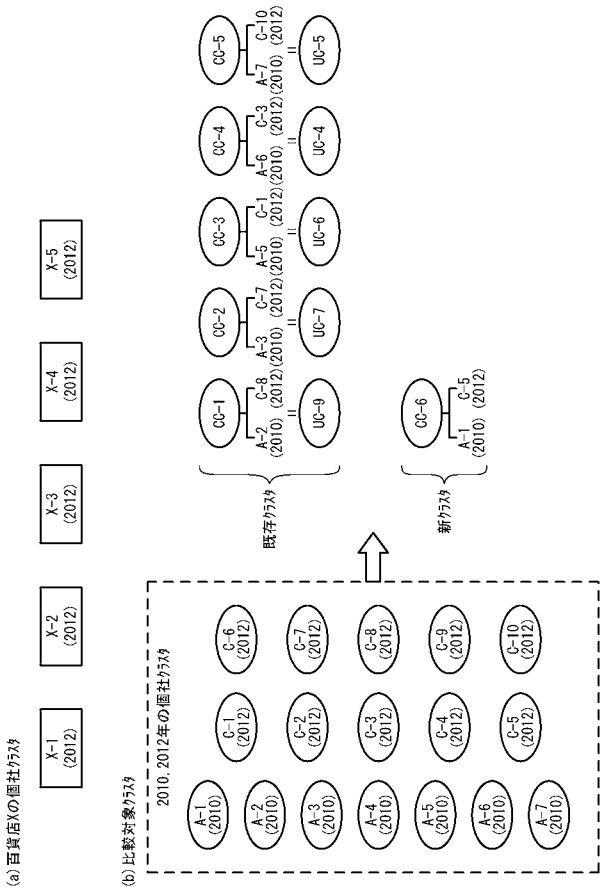
【図１７】

項目	CC-1	X-1
購買内容	婦人服 ｱｸｾｻﾘｰ 婦人雑貨 婦人靴	婦人服 ｱｸｾｻﾘｰ 生活雑貨 食品
金額/来店頻度		
年齢層		
男女比		
居住地区		

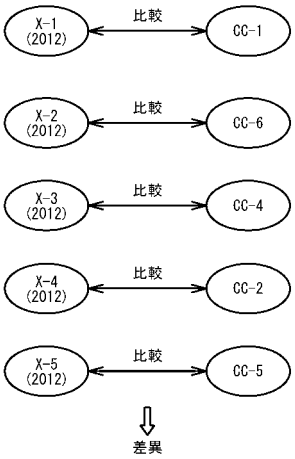
【図１８】



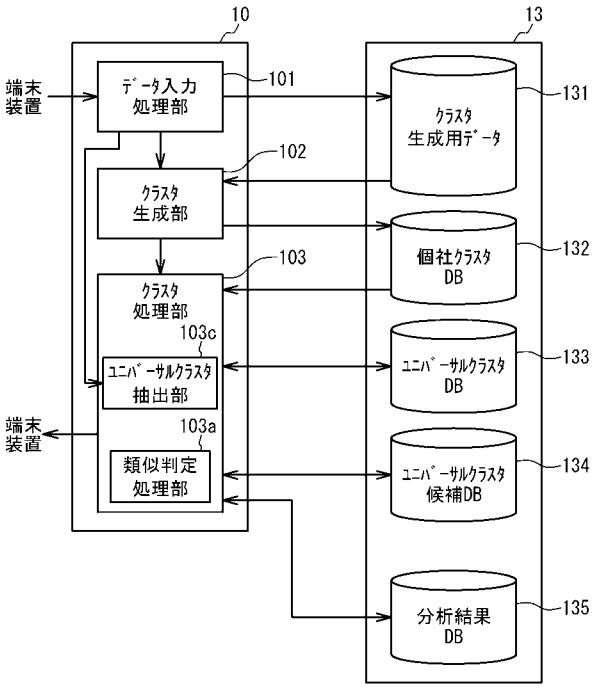
【図１９】



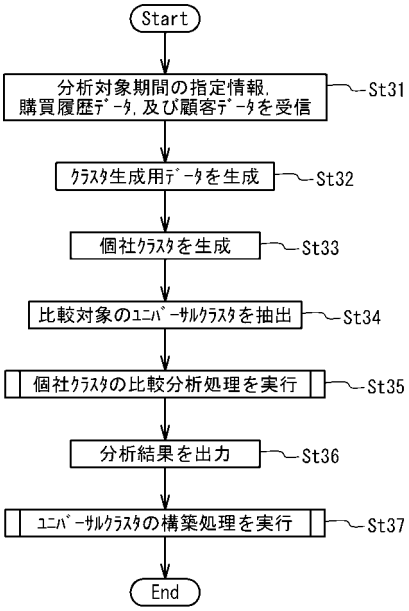
【図２０】



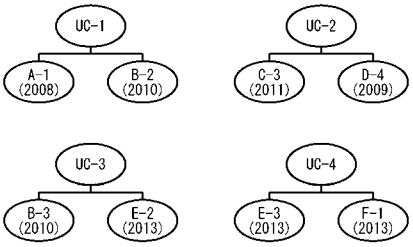
【図２１】



【図２２】

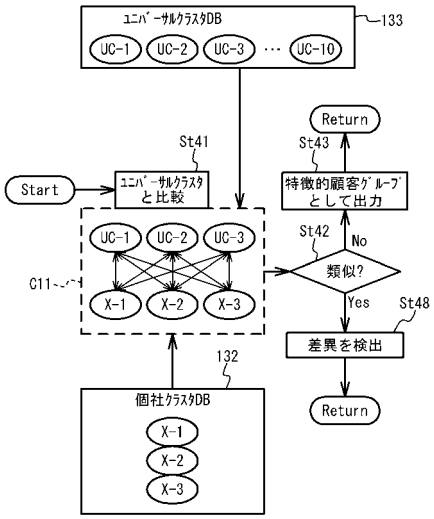


【図２３】

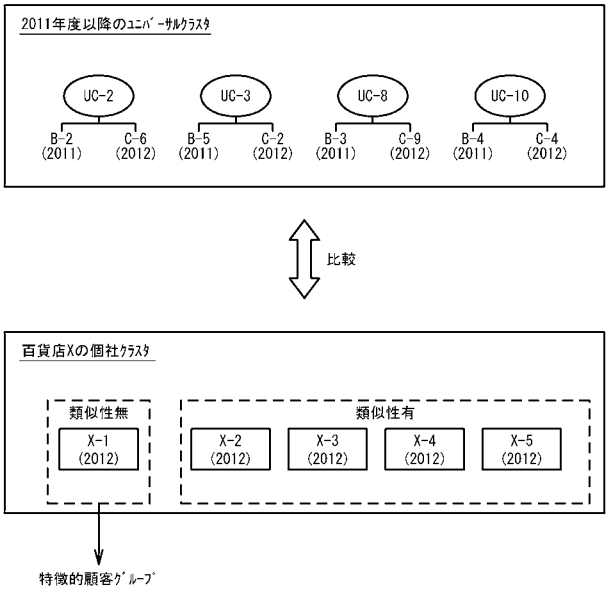


抽出例(1):2010年度以前を指定 →UC-1
抽出例(2):2010年度以降を指定 →UC-3, UC-4
抽出例(3):2009～2011年度を指定 →UC-2

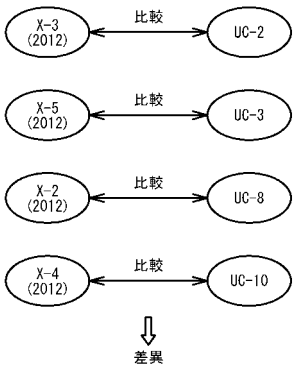
【図２４】



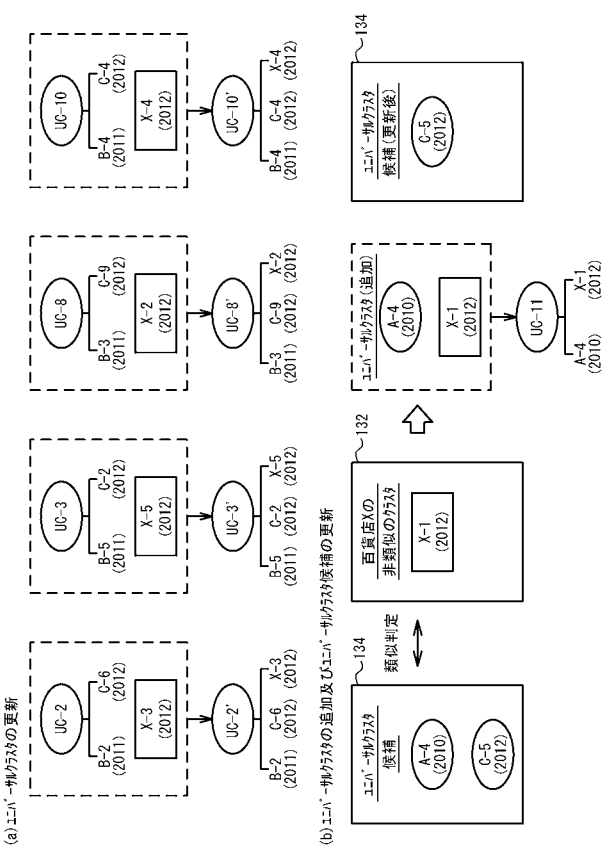
【図２５】



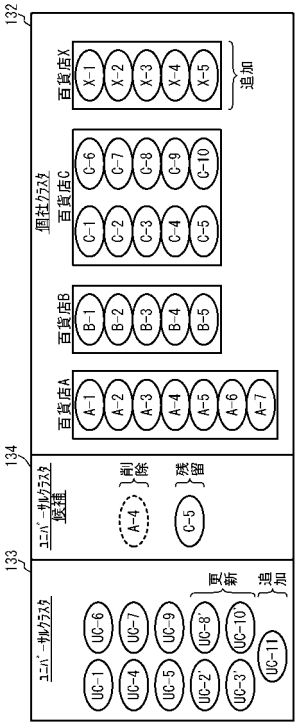
【図２６】



【図２７】


(a)ユニバーサルクラスタの更新
UC-2
B-2 (2011)
C-6 (2012)
X-3 (2012)
UC-2'
B-2 (2011)
C-6 (2012)
X-3 (2012)
UC-3
B-5 (2011)
C-2 (2012)
X-5 (2012)
UC-3'
B-5 (2011)
C-2 (2012)
X-5 (2012)
UC-8
B-3 (2011)
C-9 (2012)
X-2 (2012)
UC-8'
B-3 (2011)
C-9 (2012)
X-2 (2012)
UC-10
B-4 (2011)
C-4 (2012)
X-4 (2012)
UC-10'
B-4 (2011)
C-4 (2012)
X-4 (2012)
(b)ユニバーサルクラスタの追加及びユニバーサルクラスタ候補の更新
134
ユニバーサルクラスタ候補
A-4 (2010)
C-5 (2012)
類似判定
132
百貨店Xの非類似のクラスタ
X-1 (2012)
ユニバーサルクラスタ(追加)
A-4 (2010)
X-1 (2012)
UC-11
A-4 (2010)
X-1 (2012)
134
ユニバーサルクラスタ候補
C-5 (2012)

【図２８】


132
個社クラスタ
百貨店A
A-1
A-2
A-3
A-4
A-5
A-6
A-7
百貨店B
B-1
B-2
B-3
B-4
B-5
百貨店C
C-1
C-2
C-3
C-4
C-5
C-6
C-7
C-8
C-9
C-10
百貨店X
X-1
X-2
X-3
X-4
X-5
追加
134
ユニバーサルクラスタ候補
A-4
削除
C-5
残留
133
ユニバーサルクラスタ
UC-1
UC-6
UC-4
UC-7
UC-5
UC-9
UC-2'
UC-8'
UC-3'
UC-10
UC-11
更新
追加