

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 17 年 7 月 28 日 (2005.7.28)

【公開番号】特開 2002-358472 (P2002-358472A)
 【公開日】平成 14 年 12 月 13 日 (2002.12.13)
 【出願番号】特願 2002-103735 (P2002-103735)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 6 F 19/00

G 0 6 F 17/60

【F I】

G 0 6 F 19/00 1 0 0

G 0 6 F 17/60 1 1 8

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 12 月 21 日 (2004.12.21)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【書類名】明細書
 【発明の名称】車両再販価格分析システム
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

メーカ名、車種名、車両用途、車両形状、車種グレード、認定型式、型式指定番号、類別区分番号、ミッション、駆動方式、排気量、ドア数、通称型式、定員と積載量、エンジン型式、エンジンの気筒数、エンジン機構、タイヤサイズ、過給器、ルーフ形状、排ガス規制、ボディーサイズ、自動車税区分、重量税、保険クラス等の車種データを有する車種データベースと、

使用契約年、使用契約の満了年、使用契約期間、新車価格、使用契約満了後の売却額、再販時の走行距離、再販時の査定評価等の既再販車両に関するデータを、メーカ名や車種名等の車両を特定する車種データとともに有する既再販車両データベースと、

前記車種データベース及び前記既再販車両データベースからのデータによって重回帰式を用いた相関関係式等のモジュールが取得されるとともに、定期的又はデータ更新時には前記車種データベース及び前記既再販車両データベースからの新たなデータによって前記モジュールが更新される予想売却額算出手段とを備え、

前記予想売却額算出手段では、所定期間内に再販された既再販車両に関するデータが前記既再販車両データベースから抽出される第 1 のステップと、前記第 1 のステップで抽出されたデータと前記車種データベースのデータから、新車価格と売却額との相関関係を第 1 の方程式データとして算出する第 2 のステップと、前記第 1 のステップで抽出されたデータと前記車種データベースのデータから、走行距離と売却額を新車価格で除した残価率との相関関係を第 2 の方程式データとして算出する第 3 のステップと、算出された前記第 1 の方程式データと前記第 2 の方程式データと平均走行距離とから第 1 の補正方程式データを算出する第 4 のステップと、算出された前記第 1 の方程式データと前記第 2 の方程式データと平均新車価格とから第 2 の補正方程式データを算出する第 5 のステップと、算出された前記第 1 の補正方程式データと前記第 2 の補正方程式データから車種データ又は車種に応じて決定する人気指数データと残価率又は売却額との相関関係を第 3 の方程式データとして算出する第 6 のステップとを有し、算出された前記第 3 の方程式データによって前記モジュールが取得又は更新されることを特徴とする車両再販価格分析方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既再販車両に関するデータを用いて再販前の車両の売却額、残価額、又は残価率に関する情報を予測する車両再販価格分析システム、既再販車両に関するデータを用いて再販前の車両の残価損益を予測する残価損益分析システム、既再販車両に関するデータを用いて使用契約期間中の車両に関する任意の時点での時価を予測する資産評価システム、既再販車両に関するデータを用いて新規契約車両に関する残価を設定する残価設定システム、既再販物品に関するデータを用いて新規契約物品に関する残価を設定する残価設定システム、既再販車両に関するデータを用いて新型車種に関する残価を設定する残価設定システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的には、使用契約満了後の車両の再販価格は、車両の初年度登録年や走行距離等から経験的に判断され、この判断に基づいて使用契約満了後の車両は、中古販売業者に販売され、又は入札会やオークション会へ出品され、又は廃棄処分されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、人的経験による再販予想価格は、必ずしも明確な根拠があるわけではなく、判断者による予想価格のばらつきも小さくない。そして正確な再販予想ができないために、無駄な搬送や、入札会やオークションでの損失を生じている。

一方、リース契約、レンタル契約、又は残価付ローン契約等による車両は、再販時の売却利益をあらかじめ残価として設定しているが、この設定残価による損益は売却時でしか判断できないのが現状である。

他方、従来の企業は、経常利益の実態とはかけ離れた、売り上げが重視され、子会社や関連会社が多いほど、又売り上げが大きいほどよいとの見方が大勢を占めていた。しかし、現在は、株主にどれだけ配当できるかが重要な要因となっており、会社の経営情報が公開されていることが大きなポイントになっている。情報公開の重要性は、企業の「格付け」にも当てはまる。ところで、リース事業にあっては、新規なサービスを提供することが重要で、再販をコントロールして低コストで確実な収益を得るしくみを作ることによって収益が固定する。すなわち、競争力ある残価設定を行うことが極めて重要な要因となる。また残価設定が合理的に算出でき、その情報を公開することができれば、契約期間中の車両を資産担保証券にして金融化できることも考えられる。このように、残価設定のシステムを構築することは非常に重要な意味を持つ。

【0004】

そこで本発明は、人的経験に頼ることなく、既に再販された車両等の物品の売却データから再販前の物品の売却額等を客観的に予測することができる物品再販価格分析方法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】

【0005】

請求項1記載の本発明の車両再販価格分析方法は、メーカー名、車種名、車両用途、車両形状、車種グレード、認定型式、型式指定番号、類別区分番号、ミッション、駆動方式、排気量、ドア数、通称型式、定員と積載量、エンジン型式、エンジンの気筒数、エンジン機構、タイヤサイズ、過給器、ルーフ形状、排ガス規制、ボディーサイズ、自動車税区分、重量税、保険クラス等の車種データを有する車種データベースと、使用契約年、使用契約の満了年、使用契約期間、新車価格、使用契約満了後の売却額、再販時の走行距離、再販時の査定評価等の既再販車両に関するデータを、メーカー名や車種名等の車両を特定する車種データとともに有する既再販車両データベースと、前記車種データベース及び前記既再販車両データベースからのデータによって重回帰式を用いた相関関係式等のモジュール

が取得されるとともに、定期的又はデータ更新時には前記車種データベース及び前記既再販車両データベースからの新たなデータによって前記モジュールが更新される予想売却額算出手段とを備え、前記予想売却額算出手段では、所定期間内に再販された既再販車両に関するデータが前記既再販車両データベースから抽出される第1のステップと、前記第1のステップで抽出されたデータと前記車種データベースのデータから、新車価格と売却額との相関関係を第1の方程式データとして算出する第2のステップと、前記第1のステップで抽出されたデータと前記車種データベースのデータから、走行距離と売却額を新車価格で除した残価率との相関関係を第2の方程式データとして算出する第3のステップと、算出された前記第1の方程式データと前記第2の方程式データと平均走行距離とから第1の補正方程式データを算出する第4のステップと、算出された前記第1の方程式データと前記第2の方程式データと平均新車価格とから第2の補正方程式データを算出する第5のステップと、算出された前記第1の補正方程式データと前記第2の補正方程式データから車種データ又は車種に応じて決定する人気指数データと残価率又は売却額との相関関係を第3の方程式データとして算出する第6のステップとを有し、算出された前記第3の方程式データによって前記モジュールが取得又は更新されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

以上のように本発明によれば、人的経験に頼ることなく、既に再販された車両等の物品の売却データから再販前の物品の売却額等を客観的に予測することができる物品再販価格分析方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の第1の実施の形態による車両再販価格分析方法は、所定期間内に再販された既再販車両に関するデータから取得した、新車価格と売却額との相関関係を第1の方程式データと、走行距離と売却額を新車価格で除した残価率との相関関係を第2の方程式データとをともに、平均走行距離を考慮した第1の補正方程式データと、平均新車価格を考慮した第2の補正方程式データを得、この第1の補正方程式データと第2の補正方程式データから、車種データ又は車種に応じて決定する人気指数データと残価率又は売却額との相関関係を第3の方程式データを取得する。そして、この第3の方程式データから再販前の車両の予想売却額を得るものである。なお、この車両の予想売却額は、車種又は車種に応じて決定する人気指数、新車価格、及び走行距離に関するデータを入力することで得ることができる。このように本実施の形態は、既に再販された車両に関する売却データの中から、売却額に与える影響が大きいことを既に経験的に認識しているデータである車種又は車種に応じて決定する人気指数、新車価格、及び走行距離に関するデータを分析して、相関関係を方程式データとして設定することで、再販予定の車両に関して客観的な予想売却額を得ることができる。

【実施例】

【0008】

以下、本発明の一実施例について図面に基づいて説明する。

まず本発明において、使用契約とはリース契約、レンタル契約、又は残価付ローン契約等のように所定期間使用又は所有を許諾する契約のことを、使用契約満了とはリースやレンタル期間の終了や中途解約による契約終了を意図している。

以下本発明の実施例の説明では、レンタル契約満了後に入札会やオークションで再販された車両データに基づく車両再販価格分析システムを例に説明する。

【0009】

図1は、同実施例による車両再販価格分析システムを含む全体構成を示すブロック図である。

再販支援システム10は、支援側車両再販システム11と入札支援システム12とを備えている。支援側車両再販システム11は、車種データベース13と、既再販車両データベース14と、予想売却額算出システム15とを備えている。

ここで、車種データベース１３は、メーカー名、車種名、車両用途、車両形状、車種グレード（車種名、グレード名）、認定型式、通称型式（型式指定番号、類別区分番号）、ミッション、駆動方式、排気量、ドア数、定員、積載量、エンジン型式（原動機型式）、エンジンの気筒数、エンジン機構、タイヤサイズ、過給器、ルーフ形状、排ガス規制、ボディサイズ、ボディカラー、自動車税区分、重量税、保険クラス、人気指数、車両用途、車両形状、発売始期、発売終期等のデータを有している。ここで人気指数とは、車種別に区分した分類中で残価率によってランク分けした指数である。例えばカローラとシビックとの残価率が同等で、サニーの残価率がカローラより２ランク低い場合には、カローラの人気指数が２５、シビックの人気指数が２５、サニーの人気指数が２２と設定される。車両用途とは、用途による車両の分類であり、乗用車、バン、バス、トラック等に分類される。車両形状とは、ドア数や外形形状による分類であり、例えば、４ドア＋トランクであればセダン（ＳＤ）、２ドア＋テールゲイト（４ドア仕様なし）であればハッチバック（ＨＢ）、２ドア＋トランクであればクーペ又はスポーツ（ＣＰ）、２～４ドア＋テールゲイト又は４ドアベースのフルボンネットであればボンネットワゴン（ＢＷ）、３～４ドア＋テールゲイト又はセミキャブオーバであればキャブワゴン（ＣＷ）となる。

また既再販車両データベース１４は、使用契約年、使用契約の満了年、使用契約期間、新車価格、使用契約満了後の売却額、再販時の走行距離、再販時の査定評価等の既再販車両に関するデータを有している。

また予想売却額算出システム１５は、車種データベース１３及び既再販車両データベース１４のデータから重回帰式、相関関係式、又は相関関係に対応づけたテーブルを取得し、再販前の予想売却額、予想残価額、又は予想残価率に関する情報を算出するシステムである。

また入札システム１２は、国内入札会、海外入札会、インターネットを利用したウェブ上での入札会、オークション、店舗等での小売を選択して出品するシステムである。例えば、入札システム１２から入札会場の入札会場システム１６に対して出品車両に関する出品データの送信を行う。

【００１０】

リース会社等で利用される利用側システム２０には、利用側車両再販価格分析システム２１を有している。この利用側車両再販価格分析システム２１は、新規契約車両に関する残価を設定する残価設定システム２２と、残価シュミレーションを行う残価シュミレーションシステム２３とを有している。ここで残価シュミレーションシステム２３としては、例えば再販前の車両の残価損益を予測する残価損益分析システム２４や、使用契約期間中の車両に関する任意の時点での時価を予測する資産評価システム２５がある。

利用側システム２０には、利用側車両再販価格分析システム２１の他に、リース契約等に用いる見積もりシステム２６、基幹システム２７を有している。ここで基幹システム２７には、リース成約データを格納するリース契約データベース２８を備えている。また利用側システム２０には出品支援システム２９を有している。この出品支援システム２９は、契約が満了した車両、又は好ましくは所定期間経過後に契約が満了する予定の車両に関する契約満了データを入札システム１２に送信するシステムである。

【００１１】

次に、入札会等への出品データの流れについて説明する。

契約が満了した車両、又は好ましくは所定期間経過後に契約が満了する予定の車両に関する契約満了データが基幹システム２７から出品支援システム２９に送られる。出品支援システム２９では、契約満了データを利用側車両再販価格分析システム２１に送信する。利用側車両再販価格分析システム２１は、出品支援システム２９に対して最新のデータに基づく予想売却額データを送信する。この予想売却額データを受信した出品支援システム２９は、入札システム１２に対して契約満了データに予想売却額データ（売却希望価格）を含めた出品データを送信する。入札システム１２では、受信した出品データに基づき、国内入札会、海外入札会、インターネットを利用したウェブ上での入札会、オークション、店舗等での小売の中から最適な売却先を選択し、例えば国内入札会を選択した場合には

入札会場システムに出品データを送信する。

【 0 0 1 2 】

次に、入札された再販車両データの流れについて説明する。

入札された再販車両データは、入札会場システム 1 6 から既再販車両データベース 1 4 に送られる。既再販車両データベース 1 4 に送られた再販車両データは、定期的に予想売却額算出システム 1 5 に用いられるとともに、定期的に利用側車両再販価格分析システム 2 1 に更新データとして送信される。

【 0 0 1 3 】

次に、車両再販価格分析システム 1 0、2 1 でのデータ更新について説明する。

まず、車種データベース 1 3 は、新たに生産される新型車種が発表又は生産される毎に、新型車種に関する車種データを追加更新する。ここで新型車種には、型式認定番号が変更になった場合を含む。車種データベース 1 3 に格納されたデータは、定期的に予想売却額算出システム 1 5 に用いられるとともに、定期的又はデータ更新がされた時に利用側車両再販価格分析システム 2 1 に更新データとして送信される。また、予想売却額算出システム 1 5 についても定期的に新たなデータによって更新され、更新された相関関係式等のモジュールは更新データとして利用側車両再販価格分析システムに送られる。

なお、リース契約データベース 2 8 のデータは、残価シュミレーションシステム 2 3 での各種分析に用いられる。

【 0 0 1 4 】

次に図 2 から図 8 を用いて、車両再販価格の分析に用いる残価算出方程式の取得方法の一実施例について説明する。

図 2 は残価算出方程式の取得方法を示す処理フローである。

まず第 1 ステップとして、既再販車両に関する販売実績データを準備し、既再販車両に関する所定のデータを抽出する (S 1)。

ここで抽出するデータは、車種データ、使用契約年、使用契約の満了年、使用契約期間、新車価格、使用契約満了後の売却額、再販時の走行距離等の既再販車両に関するデータである。ここで車種データとは、メーカー名、車種名、認定型式、車両形状、排気量、燃料、シフト、駆動方式、ドア数、グレード等車両を特定するデータである。使用契約年と使用契約の満了年と使用契約期間については、使用契約によって決定されるデータであり、必ずしもこれら全てのデータを必要とするものではなく、例えば初年度登録等の他のデータとともに、契約期間や契約時期又は契約満了時期が判断できるデータであればよい。なお、車種名、認定型式、排気量、車両形状、燃料、シフト、駆動方式、ドア数、及び装備やその他グレードやグレードオプション等のデータについては、重量税を決めるために車両に付されている型式指定番号と類別区分番号とから推定することができるため、これらの個別データの代わりに型式指定番号と類別区分番号をデータとして用いることもできる。また、車検証に記載されている車体番号、初年度登録、登録番号及び車検期限日等のデータを含むことが好ましい。新車価格とは、新車時の標準販売価格である。地域によって標準販売価格が異なる場合には、基準となる地域における標準販売価格を用いるが、地域格差を考慮してもよい。また、必ずしも標準販売価格である場合だけでなく、実売価格を用いることもできる。また、エアコンやナビゲーションシステム等新車納車時に各種装備を備えている場合には、これら装備によって車両価値が異なるために、これら装備品を含めた販売価格を新車価格として取り扱うことが好ましい。

データを抽出する所定期間は、景気、マーケットの動向、商品サイクル、データ母数等を考慮して決定する。すなわち、景気やマーケットの動向については、変動が大きければ期間を短く設定することが好ましい。また商品サイクルについては、サイクル期間が長ければ期間を長く設定してもよい。データ母数については、統計処理ができるに十分な数が存在することが重要である。例えば、売却日 (入札会開催日) が過去 2 年以内の売却データを抽出する。

なお、物品に関する実使用データとは、対象物品に関する使用状態に関するデータであり、車両にあっては走行距離の他に、傷や窪み、塗装状態等の状況データである。この実

使用データには、個人や法人、法人にあってもリース、レンタル等の使用者区分を含む。また実使用データは、使用期間や使用条件、使用用途、又は使用期間中に追加された装備品や付属備品に関するデータであってもよい。例えばパソコンや設備機器等にあっては、これら機器を操作するソフトウェアの有無等も実使用データとして価値を有する。

【0015】

次に第2ステップとして、データの正規化を行う(S2)。まずデータの正規化を行うために、データの偏りを修正する。データの偏りをなくすために、データが無作為に抽出する。偏りがあれば偏りの原因を考慮して、理論的にデータ選択を修正し、あるいはデータの追加を行う。

また、データの正規化のために、流札車や未出品車を考慮する。すなわち、使用期間満了後、再販ができなかった流札車や未出品車は、リスクとして考えデータ対象からは除外(削除)する。なお、車種ごとに流札車や未出品車等の流札データを集計し、商品の特性別やマーケット別に流札率を算出しておくといよい。

【0016】

次に第3ステップとして、商品特性やマーケットを考慮して残価テーブルの区分設定を行う(S3)。すなわち既再販物品を、商品の特性又はマーケット別に区別する。本実施例では、車両を、乗用、商用、貨物、若しくはバス等の車両用途、又はセダンタイプ、ハッチバックタイプ、若しくはワンボックスタイプ等の車両形状によって区分して一つの区分を選択する。そして、例えば車両用途が乗用に区分されるデータを抽出する。

【0017】

次に第4ステップとして、分析の対象とする分析対象期間を設定する(S4)。例えばリース期間毎に分類し、いくつかのカテゴリーに区分する。そしてデータ母数の多い期間を代表期間としていくつかセレクトする。なお、使用期間のばらつきが多い場合、連続的な場合は、各カテゴリー別もしくは商品のサイクル別等を考慮し適切な期間をセレクトする。例えば、過去の売却データから3, 4, 5年リース満了車をセレクトし、その中で3年リース満了車を対象として、売却時の経過期間が35~37ヶ月のデータを代表期間として抽出する。

【0018】

次に第5ステップとして、売却データの内、販売時に知りうる項目もしくは設定できる項目を色々な角度で相関分析し、正/負の相関関係があるものをピックアップして散布図を作成する(S5)。

ここで車両に関しては、初年度登録からの経過期間又は使用期間、車種又は車種に応じて決定する人気指数、新車価格、再販時の売却額、再販時の走行距離、及び走行距離以外の実使用データを項目としてピックアップし、それぞれの間での相関関係を考慮することができる。なお、車両に関しては、新車価格と売却額又は売却額を新車価格で除した残価率との関係、走行距離と売却額又は売却額を新車価格で除した残価率との関係、及び車種データ又は車種に応じて決定する人気指数データと残価率又は売却額との相関関係が、相関関係が高いことを実際の分析から得ることができた。

ここで物品に関しては、販売時期又は使用期間、販売価格、再販時の売却額、及び再販時の実使用データを項目としてピックアップし、それぞれの間での相関関係を考慮することができる。なお、これらの項目の中で、販売価格と売却額又は売却額を販売価格で除した残価率との相関関係、実使用データと売却額又は売却額を販売価格で除した残価率との相関関係、及び車種データ又は車種に応じて決定する人気指数データと残価率又は売却額との相関関係を考慮することが好ましい。

このようにして作成する散布図を図3、図4に示す。

本実施例では、第4ステップ(S4)で抽出したデータを使用し、X軸を新車価格、Y軸を売却額として図3に示す散布図を、X軸を走行距離、Y軸を売却残価率として図4に示す散布図をそれぞれ作成する。

【0019】

次に第6ステップとして、各々の散布図から近似曲線(正規方程式)を作成し傾向を関

数化する (S 6)。

本実施例では、図 3 及び図 4 からそれぞれ近似曲線 (正規方程式 $f_a(x)$ 、 $f_b(x)$) を作成し、傾向を関数化して方程式データを取得する。

ここで、 $f_a(x)$ とは、新車価格と売却額との相関関係を示す方程式データであり、 $f_b(x)$ とは、走行距離と売却額を新車価格で除した残価率との相関関係を示す方程式データである。

【 0 0 2 0 】

次に第 7 のステップとして、各々の正規方程式を利用し相互に平均値にベースを補正して補正方程式データを取得する (S 7)。この補正方程式データによって、取得した各々の正規方程式から相互の影響を取り除き、より X Y の相関に関して正確な正規方程式を取得する。

具体的には、まずデータ C 3 全体の平均新車価格と平均走行距離を算出する。そしてこの平均新車価格と平均走行距離を用いて、平均距離換算売却額と平均新車価格換算売却残価率を下記式によって求める。

平均距離換算売却額 = $f_a(\text{新車価格}) - f_b(\text{実走行距離}) * [\text{新車価格}] + f_b(\text{平均走行距離}) * [\text{新車価格}]$

平均新車価格換算売却残価率 = $f_b(\text{実走行距離}) - f_a(\text{新車価格}) / [\text{新車価格}] + f_a(\text{平均新車価格}) / [\text{新車価格}]$

そして、X 軸を新車価格、Y 軸を平均距離換算売却額として図 5 の散布図を、X 軸を走行距離、Y 軸を平均新車価格換算売却残価率として図 6 の散布図をそれぞれ作成し、図 5、図 6 から平均値の相関について回帰分析により近似曲線 (正規方程式 $f_{a'}(x)$ 、 $f_{b'}(x)$) を作成し傾向を関数化する。

ここで、正規方程式 $f_{a'}(x)$ は平均走行距離を考慮した補正方程式データであり、 $f_{b'}(x)$ は平均新車価格を考慮した補正方程式データである。

【 0 0 2 1 】

次に第 8 のステップとして、第 7 のステップで取得した正規方程式を利用し、売却データの新車価格、走行距離から計算によって標準予想売却額を取得する (S 8)。

標準予想売却額は下記式にて取得することができる。

標準予想売却額 = $f_{a'}(\text{新車価格}) + f_{b'}(\text{実走行距離}) * [\text{新車価格}] - k$

ただし、k は下記によって定まる距離定数である。

$k(\text{距離定数}) = f_b(\text{平均走行距離}) * [\text{新車価格}]$

なお、この標準予想売却額を予想売却額とすることもできるが、更に商品の特性 / マーケット別区分を行うことで、より正確な予想売却額を取得することができる。

【 0 0 2 2 】

次に第 9 のステップとして、予想売却額取得のための関数化を行う (S 9)。

まず、商品の特性 / マーケット別に区分してグループ分けし残価テーブルのグループとする。そして実際の売却額と理論的な標準予想売却額の差を取得し、グループ別に残差を反映させる。すなわち、分析した結果だけでは補いきれない各々のグループが持つ特性がもたらす価値又は人気を考慮する。

具体的には、実際の売却額 / 新車価格から理論的な標準予想売却額 / 新車価格をマイナスし実際の売却残価率と理論的な売却残価率との差を取得し車種別に平均し正の方向に多い順にランク付けする。

すなわち、まず第 4 ステップで抽出したデータの個々の (売却額 - 標準予想売却額) / 新車価格 = R Z を求める。ここで R Z を偏差とし、売却額 - 標準予想売却額を Z とする。

そして、第 4 ステップで抽出したデータの車種別車両形状別 R Z の標準偏差 (H R Z) を求める。そして、車種別車両形状別に (R Z - H R Z) から (R Z + H R Z) を求めて、R Z (偏差) の平均偏差 (A R Z) を求める。その後平均偏差 (A R Z) が正方向に多い順に車種別車両形状別のグループを指数化し人気指数データを取得する。

そして、この人気指数データを、ランクを X 軸、A R Z を Y 軸として図 7 に示す散布図を作成し、平均値の相関について回帰分析により正規方程式 ($f_c(x)$) を取得する。

【 0 0 2 3 】

次に第 10 のステップとして正規方程式の調整を行う (S 1 0)。この正規方程式の調整は、販売時には分からない要因若しくは設定できない要因にて起こる消耗度の差を同一グループの売却額 / 新車価格の分散を利用して判断することで行う。

具体的には、標準偏差 = 消耗度の差 査定と考え、事前に返却時の程度を想定する場合は偏差値と査定評点を連動させ残差に反映させる。そうでない場合はリスクヘッジを考えて、一定基準によりランクダウンさせる (図 8)。

すなわち、標準偏差 = 消耗度の差 査定と考え、例えば査定評点 2 を偏差値 4 5 と定義付けておけば、査定予想評点 2 から偏差値 4 5 の残価率 ($f_c(x)$) から与えられる値は偏差値 5 0) を取得することが可能となる。またリスクヘッジのため全体的に偏差値 4 7 を標準と定義付けておけば理論的に偏差値 3 区間分の利益が確保されることになる。このリスクヘッジのための処理は、理論的な平均売価 実際の平均売価となるようにランクを落として調整するものである。

【 0 0 2 4 】

次に第 11 のステップとして、別の所定期間の選択の必要性を判断する (S 1 1)。すなわち、既に選択されている区分とは別の代表期間について、関数を所得する必要があるときは、ステップ 4 に戻って再度代表期間を設定する。現に選択されている残価テーブルの区分内においては、別の代表期間を設定する必要がない場合にはステップ 1 2 に移る。

【 0 0 2 5 】

次に第 12 のステップとして、別の区分設定の必要性を判断する (S 1 2)。既に選択した残価テーブルの区分を変更して別の区分について関数を取得する必要がある場合には、ステップ 3 に戻って再度別の区分を設定する。ここで、別区分の設定が必要なければ、方程式データの取得を終了する。

【 0 0 2 6 】

なお、新型機種を追加する必要がある場合には、既存機種と比べて、車種用途と新車価格とから同等クラスと思われる車種又は人気指数をベースに総合的に一番近い機種の人気指数を適用する。具体的な一つの方法としては、新型車種を追加する場合には、車種別車両形状別の H R Z 又は A R Z を参考に、同等と想定される車種別車両形状別グループの人気指数を適用する。なお、新型車種には、型式認定番号が変更になる場合の車種変更も含む。

また、任意期間の予想標準売却額は、この任意期間前後の一番近い期間で統計分析された代表期間から各々予想標準売却額を取得し、その間は比例するものとして方程式を決定して算出する。代表期間が任意期間前後のどちら側にしかない場合は、代表期間が存在する側の任意期間に近い方から 2 つの代表期間を選び 3 つの期間は比例するものとして算出する。

そして、サンプリングされた期間に関し、残価テーブルのグループにピックアップされて回帰分析された条件を与えれば予想標準売却額が出力可能となる。

具体的には、サンプリングされた期間に関して新車価格・予想走行距離・車種 (ランク) 等のデータを、残価テーブルのグループにピックアップされ回帰分析された正規方程式に与えれば予想売却額を得ることができる。

予想標準売却額は、下記式により求めることができる。

予想標準売却額 = $f a'$ (新車価格) + $f b'$ (実走行距離) * [新車価格] - k + 車種別車両形状別グループの A R Z * [新車価格] + 車種別車両形状別グループの H R Z / 10 * ((指定偏差値) - 50) * [新車価格]

【 0 0 2 7 】

なお、一定の傾向を示す事由については考慮することが好ましい。

車両にあっては、年式によって評価が左右されるという特殊性を有する。従って、車両についての再販売却額を予測するためには、この特殊性である落ち年数を考慮した減額を行うことが重要となる。たとえば初年度登録が 1 2 月の 3 年リース満了車を翌月に売却し

た場合の車両は、4年の年式落ちになる。このように、年式で評価する場合が多い物品にあっては、若干の売却額減を生じる事を考慮する。

また、予想標準売却額は純粋な売却額であるため、残価として必要に応じ、売却経費、売却利益等の間接経費、又は戦略商品等の戦略的利益を付加して増減額を決定することが好ましい。

また、予想標準売却額のリスクヘッジとしてグループ別データの分散および標準偏差を利用し偏差値換算による価格の増減を行うことが好ましい。

【0028】

次に、図9を用いて、車両再販価格の分析に用いる残価算出方程式の取得方法の他の実施例について説明する。

図9は残価算出方程式の取得方法を示す処理フローである。なお、図2に示す実施例と同一ステップには同一符号を付して説明を省略する。

第5ステップでは、上記実施例と同様に散布図を作成してもよいが、残価率に影響を与えていると思われるデータを相関分析することで、項目を選択してもよい。

【0029】

第6ステップでは、あたりをつけた項目に対し重回帰分析し、相関を確かめ適切な項目を選択する(S16)。

売却日(入札会開催日)が過去2年以内の売却データを抽出して重回帰分析した結果、経過月数、月間走行距離、新車価格、排気量、軽自動車区分(660CC以下かそうでないか)、自動車税区分(高級車=3000CC以上かそうでないか)、車両用途区分(乗用かそうでないか)、新古区分(経過月数が30ヶ月以下かそうでないか)、燃料(ガソリンか否か)、ABS装備が否か、について相関を見いだすことができた。その他、特定車種区分(ここでは、特に人気度合いが高い、例えばカローラやスプリンター等の特別な傾向を示す車種・車両形状が否かを区分するもの)についても考慮すべき傾向を示した。

ここで、経過月数、月間走行距離、新車価格、排気量については、独立変数とし、軽自動車区分、自動車税区分、車両形状区分、新古区分、燃料区分、特定車種区分については、「1」か又は「0」のダミー変数とした。

各々の選択された項目と残価率とを回帰分析し、場合により直線回帰によく当てはまるようにデータを指数化(対数、累乗、指数等による指数化)する。例えば経過月数については、対数で指数化する。

そして、(生データ - 平均値) / 標準偏差 = 標準化データとし、データを統計上の標準化データにする。

そして、選択された項目と残価率との相関関係を重回帰分析により求め、項目ごとの偏回帰係数、切片(定数項)の数値を取得する。

【0030】

第7ステップとして、信頼おける結果かどうかを決定係数、重決定係数、t検定等により評価する(S17)。

第8ステップとして、偏回帰係数、切片(定数項)の数値を重回帰式に当てはめ、選択された項目から理論残価率を求め、実際の残価率との差を残差として求める(S18)。

第9ステップとして、残価率を決定する(S19)。

カテゴリー別に残差の平均、標準偏差を求めて理論残価率とする。そして、標準偏差を事前には予想できない要因での売却額の変動要素、もしくは現行では規則性を把握できない要因での売却額の変動要素と定義し、使用方法、使用場所、使用者等から勘案し、リスクヘッジと兼ね合せ、予測される摩耗度の差 = 査定として理論残価率に加減算して残価率を決定する。

例えば、摩耗度の差を5段階に定義(1 = 偏差値40、2 = 偏差値45、3 = 偏差値50、4 = 偏差値55、5 = 偏差値60)して予想査定評点とし、理論残価率を偏差値50として予想査定評点から理論残価率に加減算して残価率を求める。

なお、新型車種の追加の場合などについては上記実施例と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

以上のステップにより求められた重回帰式、カテゴリー別の人気指数及び標準偏差、車種データベースを利用し、車種データベースからの車種の特定、契約経過月数、予想月間走行距離、新車価格、予想査定評点から契約満了後の売却価格を算出することができる。

なお、カテゴリー別の人気指数・標準偏差、軽自動車区分、自動車税区分（高級車）、車両形状区分は車種データベースから取得することができ、新古区分は契約経過月数から演算処理によって取得することができる。

図 10 に、売却日が過去 2 年以内の売却データ（データ数は 35,000 件）を抽出して重回帰分析した結果の、考慮した項目別の重決定指数を示す。なお、前提条件として、軽自動車区分、自動車税区分、車両用途区分、新古区分、燃料区分、特定車種区分についてはダミー変数として考慮した。選択した項目は、経過月数、排気量、新車価格、月間走行距離である。

実施例 1 は、経過月数、排気量、新車価格、及び月間走行距離を全て考慮したもの、実施例 2 は、経過月数、新車価格、及び月間走行距離を考慮したもの、実施例 3 は、経過月数、排気量及び月間走行距離を考慮したもの、実施例 4 は、経過月数、排気量、及び新車価格を考慮したもの、実施例 5 は、排気量、新車価格、及び月間走行距離を考慮したもの、実施例 6 は、経過月数と新車価格を考慮したもの、実施例 7 は、新車価格と月間走行距離を考慮したもの、実施例 8 は、経過月数と排気量を考慮したもの、実施例 9 は、排気量と月間走行距離を考慮したものである。

図 10 に示すように、4 項目を考慮した実施例 1 が最も一致率が高いが、実施例 2 については 3 項目にも係わらず実施例 1 に近い一致率を示している。

また、実施例 3、実施例 4、実施例 6 についても、次いで重決定指数が高い結果となっている。特に実施例 6 では 2 項目であるにも係わらず高い一致率を示している。

【 0 0 3 2 】

次に図 11 から図 18 を用いて、売却額、残価損益、資産の予測や新規契約車両の残価決定などの分析システムについて説明する。図 11 から図 18 は、いずれも同システムの画面イメージ図である。

図 11 は、例えば契約期間中の特定の車両、又は新規契約時の特定車両について、予想売却額や予想残価率を得る画面イメージ図である。

同図では、車種名「カローラ」、仕様「ディーゼル DX 4 F A T 2 W D」、リース期間「60」ヶ月、登録予定日「00/05/15」、予想走行距離「100」千 km、格付け「3」、及び新車金額「1,272」千円を入力することで、予想売却額「191」千円、標準売却額「197」千円、平均売却額「186」千円、予想残価率「15.0%」、標準売却率「15.6%」、平均売却率「14.7%」、標準売却額及び標準売却率の対象となった既再販車両台数「12台」、この既再販車両台数「12台」の標準距離「102」千 km、平均売却額及び平均売却率の対象となった既再販車両台数「18台」、この既再販車両台数「18台」の平均距離「101」千 km、及び過去の売却車両（落札額、売却率、メーカー、車種、車両用途、排気量、グレード、月数、年式、新車金額、走行距離、ミッション、燃料、駆動、開催年月）を出力表示するものである。

車種名「カローラ」及び仕様「ディーゼル DX 4 F A T 2 W D」については、プルダウン方式で選択して入力することもできる。また、同図では「カローラ」及び仕様「ディーゼル DX 4 F A T 2 W D」を入力することで、メーカー名「トヨタ」、認定型式「K A - C E 1 0 6 V」、車両形状「B V」、排気量「2000」を表示しているが、「カローラ」及び仕様「ディーゼル DX 4 F A T 2 W D」の入力に代えて、メーカー名「トヨタ」、認定型式「K A - C E 1 0 6 V」、車両形状「B V」、排気量「2000」を入力するものであってもよい。また、「カローラ」及び仕様「ディーゼル DX 4 F A T 2 W D」の入力に代えて、型式指定番号や類別区分番号を入力するものであってもよい。

また、予想走行距離「100」千 km については、入力することなくリース期間「60」ヶ月とリンクさせて出力するようにしてもよい。新車金額「1,272」千円について

も、車種や仕様によって決定可能な項目であり、あらかじめ車種名などに対応づけたデータベースから出力表示させることもできる。格付け「3」とは、査定評価であるが、例えばリース者等の使用者や、使用地、又は使用目的（商用か自家用か等）による区分である。

「予想売却額」と「予想残価率」については、上記実施例によってあらかじめ取得した方程式データや重回帰式を用いて演算して出力したものである。一方、「平均売却額」と「平均売却率」と「平均距離」は、「車種名」によって特定された車両と一致する既再販車両の実データから演算して出力したものである。同図の場合には、該当する車両が18台あることを示している。これに対し、「標準売却額」と「標準売却率」と「標準距離」は、 $(\text{実データ} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$ として、データの偏りを修正したものである。同図の場合には、修正後の該当する車両が12台あることを示している。

なお出力は、予想売却額又は予想残価率を示すことで充分であるが、予想売却額と予想残価率との双方を示すことで、残価等を把握しやすいという効果を奏する。また、標準売却額、平均売却額、標準売却率、平均売却率等を示すことで、予想売却額や予想残価率の正確性を把握しやすいとともに、車種による特異性の有無などを把握することができる。

また、過去の売却車両（落札額、売却率、メーカー、車種、車両形状、排気量、グレード、月数、年式、新車金額、走行距離、ミッション、燃料、駆動、開催年月）を一覧表示することで、平均値より高くなる要因や低くなる要因を確認することができる。

【0033】

図12は、例えば契約期間中の特定の車両について、予想残価を元に残価損益を予想する画面イメージ図である。

本実施例は、現行市場を基準に契約満了の時点での市場を予測し、相対評価による相対値を設定する。そして、未売却の契約データからその時点での予想標準売却額を求め、契約満了の時点の相対値をかけ契約満了の時点での予想標準売却額を求める。そして、契約残価額と予想標準売却額によって残価損益を得るものである。

具体的には、未売却の契約データの新車価格、想定走行距離、車種名、（返却時予定査定評点）からその時点での予想標準売却額を求め、契約満了時点の相対値をかけ契約満了の時点での予想標準売却額を求める。そして、契約残価額 - 予想標準売却額によって、会計単位を基準に適切な管理単位および商品の特性／マーケット別、車種別にまとめ管理単位ごとの残価損益を求める。

【0034】

同図では、現在契約中の車種名「カローラ」について、車両形状別、年度別の「契約残価」、「予想残価」及び「残価損益」を表示している。

ここで、「契約残価」とは契約時に設定した残価であり、「予想残価」とは上記実施例によってあらかじめ取得した方程式データや重回帰式を用いて演算して出力した残価である。「残価損益」は、「契約残価」と「予想残価」との差であり、ゼロに近ければ、契約時に設定した残価通りで売却見込みがあり、損益を生じていないことを意味する。

例えば、「カローラBV」は、2000年に契約が満了する車両については、「968」の利益を生じる予測になるが、2003年に契約が満了する車両については、「9039」の損出を生じる予測になることを示している。

なお、同図では、車種別表示としているが、契約車両全てを対象としたり、特定のメーカー名による表示とすることもできる。また、販売店区分や販売員区分をデータベースに登録しておくことで販売店別や販売員別の残価損益を出力することもできる。また同図では省略しているが、対象車両数を表示することで、車両当たりの損益を知ることができる。

図13は、契約期間中の車両について、車種別の残価損益を予想する画面イメージ図である。同図に示すように、車種及び車両形状別に、残価損益を表示している。このように、車種及び車両形状別に残価損益を表示することで、それぞれの損益状況を比較することができる。

【0035】

図14、図15は、例えば契約期間中の特定の車両について、予想残価を元に残価損益

を予想する画面イメージ図であり、図12とほぼ同様なものである。

図14及び図15においては、景気変動対応が可能なシステムである点で特徴を有している。「2000年」～「2006年」の年度表示欄の上部欄に「100%」表示があるが、全て「100%」表示の場合には、景気変動を加味していないことを示している。

この景気変動については、他の経済状況分析データ等を元にした変動率を表示させ、またそれぞれの予想残価にも適用することも可能である。

その他、未来市場の変動、販売量の変動等の残価に未来変動要素を与えることにより、残価グループ（管理単位、機種）ごとに予想標準売却額が変動するようにし残価損益がどのようになるかについてシュミレーションすることもできる。

このようなシュミレーションにおいては、予定販売量（予算）を与えることによって未来を含めシュミレーションすることが好ましい。

上記のシュミレーションによって、適正化方向の決定を行うことができる。

すなわち、残価損益を指定金額にするか、残価損益を指定率確保するか、契約新車価格に定率回収するか、契約ごとに定率回収か、契約ごとに定額回収かを決定することができる。

また、新車価格ごとの販売見込台数を与える範囲で残価グループ又は機種（車種）を指定した場合には、指定した残価グループ又は機種（車種）ごとに新車金額、販売見込台数を与える。残価グループ又は機種（車種）ごとに新車金額、販売見込台数を与えることができるればより精度が増す。販売見込を与えない場合には販売実績を代用することができる。

上記条件を設定後計算することにより管理単位、残価テーブル、残価グループ又は機種（車種）ごとに予想標準売却額＋調整額が残価として設定される。管理単位期間ごと再計算するリスク、利益、間接費等についても考慮することが好ましい。

【0036】

図16～図18は、予想売却額や予想残価率の全体傾向を得る画面イメージ図である。図16は新車価格と落札価格との傾向をリース期間別に表した画面イメージ図、図17は走行距離と残価率との傾向をリース機関別に表した画面イメージ図、図18はリース期間と残価率との傾向を表した画面イメージ図である。

図16は新車価格を一方の軸とし、落札価格を他方の軸としたグラフを表示し、グラフ上に、既再販車両に関する新車価格と落札価格との実データを表示するとともに、新車価格と落札価格との相関関係を表示している。新車価格と落札価格との相関関係と、その基礎となった実データとは、3年リースの場合と5年リースの場合で色彩を変更して表示している。なお、落札価格（売却額）については、売却額を新車価格で除した残価率であってもよい。

図16に示す実施例では、既に再販された車両に関する売却データの中から、売却額に与える影響が大きいことを既に経験的に認識している新車価格との相関関係を視覚的に把握することができるとともに、再販予定の車両に関して客観的な予想売却額を認識することができる。

【0037】

図17は走行距離を一方の軸とし、売却額を新車価格で除した残価率を他方の軸としたグラフを表示し、グラフ上に、既再販車両に関する走行距離と残価率との実データを表示するとともに、走行距離と残価率との相関関係を表示している。走行距離と残価率との相関関係と、その基礎となった実データとは、3年リースの場合と5年リースの場合で色彩を変更して表示している。なお、残価率については、落札価格（売却額）であってもよい。

図17に示す実施例では、既に再販された車両に関する売却データの中から、売却額に与える影響が大きいことを既に経験的に認識している走行距離との相関関係を視覚的に把握することができるとともに、再販予定の車両に関して客観的な予想売却額を認識することができる。

【0038】

図 18 はリース期間を一方の軸とし、売却額を新車価格で除した残価率を他方の軸としたグラフを表示し、グラフ上に、既再販車両に関する走行距離と残価率との実データを表示するとともに、走行距離と残価率との相関関係を表示している。なお、残価率については、落札価格（売却額）であってもよい。

図 18 に示す実施例では、既に再販された車両に関する売却データの中から、売却額に与える影響が大きいことを既に経験的に認識しているリース期間との相関関係を視覚的に把握することができるとともに、再販予定の車両に関して客観的な予想売却額を認識することができる。

なお、既に相関関係の分析において説明した図 3 ~ 図 8 についても、予想売却額や予想残価率の全体傾向を得る画面イメージ図として表示することで上記と同様の効果を奏することができる。

なお、上記実施例において説明した走行距離については、総走行距離の他、例えば月間や年間等の所定期間内の平均走行距離とすることによって更に実使用状況を的確に表すことができる。

また、上記実施例では、車両を例にして説明したが、車両以外の、船舶や工作機械、設備機器、パソコン等の物品についても適用することができる。また本発明における物品とは、プログラムなどのソフトであってもよく、必ずしも動産でなくても、家屋やビル等の不動産や、設備を含む概念である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の一実施例による車両再販価格分析システムを含む全体構成を示すブロック図

【図 2】本発明の一実施例による残価算出方程式の取得方法を示す処理フロー

【図 3】本実施例による X 軸を新車価格とし Y 軸を売却額とした散布図

【図 4】本実施例による X 軸を走行距離とし Y 軸を売却残価率とした散布図

【図 5】本実施例による X 軸を新車価格とし Y 軸を平均距離換算売却額とした散布図

【図 6】本実施例による X 軸を走行距離とし Y 軸を平均新車価格換算売却残価率とした散布図

【図 7】本実施例によるランクを X 軸とし A R Z を Y 軸とした散布図

【図 8】図 7 の正規方程式の調整を行なった散布図

【図 9】本発明の他の実施例による残価算出方程式の取得方法を示す処理フロー

【図 10】本実施例による、経過月数、排気量、新車価格、月間走行距離を項目として選択した場合の重決定指数を示すグラフ

【図 11】本発明の一実施例によるシステムにおいて、契約期間中の特定の車両、又は新規契約時の特定車両について、予想売却額や予想残価率を得る画面イメージ図

【図 12】本発明の一実施例によるシステムにおいて、契約期間中の特定の車両について、予想残価を元に残価損益を予想する画面イメージ図

【図 13】本発明の一実施例によるシステムにおいて、契約期間中の車両について、車種別の残価損益を予想する画面イメージ図

【図 14】本発明の一実施例によるシステムにおいて、契約期間中の特定の車両について、予想残価を元に残価損益を予想する画面イメージ図

【図 15】本発明の一実施例によるシステムにおいて、契約期間中の特定の車両について、予想残価を元に残価損益を予想する画面イメージ図

【図 16】本発明の一実施例によるシステムにおいて、新車価格と落札価格との傾向をリース期間別に表した画面イメージ図

【図 17】本発明の一実施例によるシステムにおいて、走行距離と残価率との傾向をリース機関別に表した画面イメージ図

【図 18】本発明の一実施例によるシステムにおいて、リース期間と残価率との傾向を表した画面イメージ図

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

- 1 0 再販支援システム
- 1 1 支援側車両再販システム
- 1 2 入札支援システム
- 1 3 車種データベース
- 1 4 既再販車両データベース
- 1 5 予想売却額算出システム
- 1 6 入札会場システム
- 2 0 利用側システム
- 2 1 利用側車両再販価格分析システム
- 2 2 残価設定システム
- 2 3 残価シュミレーションシステム
- 2 4 残価損益分析システム
- 2 5 資産評価システム
- 2 6 見積もりシステム
- 2 7 基幹システム
- 2 8 リース契約データベース
- 2 9 出品支援システム