(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3720881号
(P3720881)
(45)発行日　平成17年11月30日(2005.11.30)　(24)登録日　平成17年9月16日(2005.9.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G07D 9/00　G07D 9/00 456A
G06F 17/60　G06F 17/60 212

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平7-239922
(22)出願日　平成7年9月19日(1995.9.19)
(65)公開番号　特開平9-81837
(43)公開日　平成9年3月28日(1997.3.28)
審査請求日　平成14年8月30日(2002.8.30)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(72)発明者　阿部　哲也
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内
(72)発明者　前田　茂
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内
(72)発明者　永島　繁子
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動取引装置の資金量推移予測方式

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、
予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、
この予測期間設定手段で設定された予測対象期間に含まれる各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、
この環境条件生成手段で生成された環境条件に応じた各日の１日の資金量の推移を予測する１日推移予測手段と、
この１日推移予測手段で予測された資金量推移の予測結果を連結して、前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の複数日全体に渡る資金量の推移データを生成する予測連結手段と、
この予測連結手段で生成された資金量の推移データを出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする自動取引装置の資金量推移予測方式。
【請求項２】
前記１日推移予測手段は、環境条件ごとに１日の資金量推移予測データを記憶した資金量推移予測データ記憶手段と、前記環境条件生成手段で生成された環境条件に応じた資金量推移予測データを前記資金量推移予測データ記憶手段から取出す予測データ取出手段とからなることを特徴とする請求項１記載の自動取引装置の資金量推移予測方式。
【請求項３】
前記１日推移予測手段は、自動取引装置の取引データの時系列データや日付、曜日などの

環境条件データを記憶した取引データ記憶手段と、前記環境条件生成手段で生成された環境条件に応じて、当該環境条件に対応する日の取引データを前記取引データ記憶手段から取出す取引データ取出手段と、この取引データ取出手段で取出された取引データから１日の資金量推移予測データを生成する１日予測推論手段とからなることを特徴とする請求項１記載の自動取引装置の資金量推移予測方式。

【請求項４】

自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、
自動取引装置の取引データの時系列データや日付、曜日などの環境条件データを記憶した取引データ記憶手段と、
予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、
この予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、
前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対して、前記環境条件生成手段で生成された環境条件を持つ日を１つ選択する選択手段と、
この選択手段で選択された１日の取引データを前記取引データ記憶手段から取出す取引データ取出手段と、
この取引データ取出手段で取出された複数の日の取引データを連結して１つの取引時系列データを生成する取引データ連結手段と、
この取引データ連結手段で生成された取引時系列データから資金量推移データを生成する資金量推移生成手段と、
この資金量推移生成手段で生成された資金量推移データを出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする自動取引装置の資金量推移予測方式。

【請求項５】

自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、
自動取引装置の取引データの時系列データや日付、曜日などの環境条件データを記憶した取引データ記憶手段と、
予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、
この予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、
前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対して、前記環境条件生成手段で生成された環境条件を持つ日を複数選択する選択手段と、
この選択手段で選択された各日の取引データを前記取引データ記憶手段から取出す取引データ取出手段と、
この取引データ取出手段で取出された取引データから、前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対応する仮想的な取引データを生成する仮想１日取引データ生成手段と、
この仮想１日取引データ生成手段で生成された取引データを連結して１つの取引時系列データを生成する取引データ連結手段と、
この取引データ連結手段で生成された取引時系列データから資金量推移データを生成する資金量推移生成手段と、
この資金量推移生成手段で生成された資金量推移データを出力する出力手段と、
を具備したことを特徴とする自動取引装置の資金量推移予測方式。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、現金自動支払機や現金自動預出金機など、金融機関における自動取引装置の取引データから、自動取引装置に格納されている資金量の推移を複数の日にまたがって時刻レベルで予測する自動取引装置の資金量推移予測方式に関する。

【０００２】

【従来の技術】

たとえば、銀行などの金融機関における自動取引装置（現金自動支払機、現金自動預出金機など）には、大量の現金が格納されており、この格納に必要な資金の量は、各支店などにおいて現金を準備すべき量と密接に関わる重要な事項である。自動取引装置に格納する現金が少なすぎれば、現金切れが生じて著しいサービス低下を招くし、逆に現金を多くしすぎると、資金運用上の効率が下がって収益の低下を招く。

【０００３】

そこで、必要な資金量を予測し、適切な量の現金を自動取引装置に格納しておこうという考えが提案されている。そのためには、必要な資金量の予測が必要であり、既に、そうした資金量予測装置の開発がなされている。そして、それらの予測の多くは、予測日と曜日や日付などの環境条件が同じ日の取引データを過去から持ってきて、若干の補正を加える方式を取っている。したがって、その予測は必然的に１日単位になっている。

【０００４】

しかしながら、実際の銀行業務においては、自動取引装置に資金を格納するのは、何も朝一番に限るものではなく、また、本店などから輸送する現金の量を決めるのは前日であったりする。すなわち、たとえば、明日の１１時にいくら現金を自動取引装置に格納する予定にすればよいとか、といったことを予測できる必要がある。

【０００５】

このように、たとえば、明日の昼間にいくら現金を格納するかを指示するには、従来のように１日単位の必要資金量を予測するだけでは不充分である。連続する複数日数に渡って、かつ、時刻レベルで資金量がどのように推移していくかが予測できていなければならないことになる。

【０００６】

従来の方式で複数日数、たとえば、今日の午後２時から明日の午前１１時までの予測を行なおうとすると、今日と明日と連続２日間をまとめて１つの環境条件を考えて、それと同じ環境条件を持つ連続２日間を過去から探してくることが考えられる。この場合、２日間をまとめて１つの環境条件として、同じ環境条件の取引データを過去から探すには、過去の取引データも大量でないと発見できない可能性がある。

【０００７】

さらに、もっと長く、たとえば、３日間、４日間といった長さの予測を行なおうとすると、過去に同じ環境条件の連続した３日間、４日間があったかどうかは疑わしくなってくる。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の方式にあっては、必要な資金量の予測が１日単位で行なわれるものであった。このため、たとえば、翌日や翌々日の昼間などに現金を輸送する量を決めるなどの計画を立てる支援としては不充分であった。実際の本店と支店との間の現金輸送などは、様々な時間に行なわれるので、今後、数日にわたる必要な資金量の推移の様子を予測することが望ましいのに、それが難しいという問題があった。

【０００９】

そこで、本発明は、金融機関における現金の準備量や輸送の計画を立てるための支援となるべく、今後数日に渡って自動取引装置の必要資金量の推移の様子を時刻レベルで予測することができる自動取引装置の資金量推移予測方式を提供することを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明の自動取引装置の資金量推移予測方式は、自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、この予測期間設定手段で設定された予測対象期間に含まれる各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、この環境条件生成手段で生成された環境条件に応じた各日の１日の資金量の推移を予測する１日推移予測手段と、この１日推移予測手段で予測された資金量推移の予測結果を連結して、前記予測期間設定手段で設

定された予測対象期間の複数日全体に渡る資金量の推移データを生成する予測連結手段と、この予測連結手段で生成された資金量の推移データを出力する出力手段とを具備している。

【００１１】

また、本発明の自動取引装置の資金量推移予測方式は、自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、自動取引装置の取引データの時系列データや日付、曜日などの環境条件データを記憶した取引データ記憶手と、予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、この予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対して、前記環境条件生成手段で生成された環境条件を持つ日を１つ選択する選択手段と、この選択手段で選択された１日の取引データを前記取引データ記憶手段から取出す取引データ取出手段と、この取引データ取出手段で取出された複数の日の取引データを連結して１つの取引時系列データを生成する取引データ連結手段と、この取引データ連結手段で生成された取引時系列データから資金量推移データを生成する資金量推移生成手段と、この資金量推移生成手段で生成された資金量推移データを出力する出力手段とを具備している。

【００１２】

さらに、本発明の自動取引装置の資金量推移予測方式は、自動取引装置に格納されている資金量の推移を予測するものであって、自動取引装置の取引データの時系列データや日付、曜日などの環境条件データを記憶した取引データ記憶手段と、予測しようとする対象期間を設定する予測期間設定手段と、この予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日に応じて対応する日付、曜日などの環境条件を生成する環境条件生成手段と、前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対して、前記環境条件生成手段で生成された環境条件を持つ日を複数選択する選択手段と、この選択手段で選択された各日の取引データを前記取引データ記憶手段から取出す取引データ取出手段と、この取引データ取出手段で取出された取引データから、前記予測期間設定手段で設定された予測対象期間の各日それぞれに対応する仮想的な取引データを生成する仮想１日取引データ生成手段と、この仮想１日取引データ生成手段で生成された取引データを連結して１つの取引時系列データを生成する取引データ連結手段と、この取引データ連結手段で生成された取引時系列データから資金量推移データを生成する資金量推移生成手段と、この資金量推移生成手段で生成された資金量推移データを出力する出力手段とを具備している。

【００１３】

上記手段によれば、予測を行なうための環境条件は１日単位で保持しておいても、それを用いて引き出された予測推移や取引データを連結するので、複数日数の時刻レベルでの資金量推移予測を行なうことが可能になる。これにより、今後数日に渡っての現金輸送量や時刻を決めるための強力な支援が実現できる。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、本実施の形態は、現金自動預出金機などの自動取引装置内の資金量の推移を２日以上に渡って時刻レベルで予測することを一例として説明する。

【００１５】

まず、第１の実施の形態について説明する。

図１は、第１の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成図である。まず、全体の処理の流れと各部の働きについて説明する。なお、ここでは、簡単のため、資金量の推移を自動取引装置内の１万円札の数で表すこととする。

【００１６】

予測期間設定部１１は、予測しようとする対象期間を設定するものである。ここでは、たとえば、１９９５年６月５日～６月６日の２日間を予測することとする。予測期間設定部

１１で設定された対象期間データは、環境条件生成部１２に送られ、その対象期間の各日に対応した環境条件が生成される。ここに、環境条件とは、日付や曜日など、その日の環境を表すもので、たとえば、図４に示すようなデータが生成される。なお、図４では、日付が「５」、曜日が「月」で、各種フラグは立っていないという環境条件が表されている。

【００１７】

こうした環境条件が生成されると、１日推移予測部１３は、当該環境条件の日の１日の資金量推移を予測する。この予測方法については、後で例を上げて詳細に説明する。１日の資金量推移が予測されると、予測された結果は、記憶手段としての１日推移データベース（ＤＢ）１４に、図５に示すような形式で格納される。なお、図５のデータは、番号「００１」の自動取引装置（ＡＴＭ）に関して、１９９５年６月５日と６月６日のそれぞれについて、朝の最初の資金量を「０」とした場合に１５分ごとに資金量がどう推移していくかを示している。

【００１８】

次に、予測連結部１５は、１日推移データベース１４内のデータから、６月５日と６月６日の各データを連結して、２日間に渡る推移予測データを生成する。この生成した推移予測データの一例が図６である。

【００１９】

こうして予測ができあがると、出力部１６は、その連結したデータを図７に示すようなグラフに変換して表示出力する。ここに、図８は、１日推移データベース１４における各日の推移の様子を一緒に表したものであり、これを予測連結部１５が連結したものが図７である。なお、出力部１６は、ＣＲＴ表示装置（あるいは、液晶表示装置）やプリンタなどによって構成されている。

【００２０】

次に、１日推移予測部１３の予測処理について説明する。図２および図３の点線内部は、それぞれ、１日推移予測部１３の概略構成図である。

まず、図２では、環境条件生成部１２から送られた環境条件に対応して、予測データ取出部２１は、記憶手段としての推移予測データベース２２に格納されている該当データを取出す。推移予測データベース２２に格納されているデータ例を示したのが図９であり、環境条件ごとに１日の推移予測データが格納されている。

【００２１】

したがって、予測データ取出部２１が、環境条件生成部１２が生成した環境条件に応じた推移予測データを推移予測データベース２２から取出せば、１日の推移予測となる。なお、推移予測データベース２２に格納する推移予測データは、たとえば、後述するような手法で、あらかじめ取引データから生成して格納しておけばよい。

【００２２】

次に、図３では、図２のように、あらかじめ環境条件ごとに推移予測を生成して格納してあるのではない場合を示している。取引データ取出部３１は、環境条件生成部１２から送られた環境条件に応じて、当該環境条件に当たる日の取引データを、記憶手段としての取引データベース３２から取出す。１日予測推論部３３は、この取出された取引データから１日の推移予測を推論する。

【００２３】

取引データベース３２のデータ例を示したのが図１０である。図１０の取引データは、データの始めに環境条件が示されており、次に、具体的な自動取引装置番号（ＡＴＭ番号）と日付、そして１日の全取引が示されている。また、各取引について通番、時刻、種別、金額の４つの項目がしるされている。

【００２４】

取引データ取出部３１が、取引データベース３２から当該環境条件の日のデータだけを取出すと、１日予測推論部３３は、まず、各取引データから、１日の資金量推移を計算する。そうすると、同じ環境条件の日の推移がいくつか生成されることとなる。その後、その

複数の推移を平均すると、当該環境条件の日の１日の推移予測とすることができる。これにより、１日予測推論部３３は、１日の推移予測を生成し、１日推移データベース１４に格納することが可能となる。

【００２５】

以上説明した第１の実施の形態によれば、資金量推移予測そのものは１日ごとに行なうので、２日連続してまとめて同じ環境条件のデータを探す必要はない。したがって、月日の離れた複数の日から連続した資金量推移予測を行なうことが可能になる。

【００２６】

次に、第２の実施の形態について説明する。

図１１は、第２の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成図である。第２の実施の形態も、上述した第１の実施の形態と同じ目的のシステムである。

【００２７】

すなわち、環境条件生成部１２が環境条件を生成すると、取引データ１日選択取出部４１は、取引データベース３２から当該環境条件の日を１日選んで取出してくる。予測期間設定部１１で設定された各日について、同じ環境条件の日を１日選んで取引データベース３２から取出したら、その取引データを取引データ連結部４２へ送る。

【００２８】

取引データ連結部４２は、送られた別々の日の各取引データを、予測期間に合わせて連続した日の取引であると扱って、各取引データを連結し、それを資金量推移生成部４３に送る。資金量推移生成部４３は、取引データ連結部４２で連結された取引データを資金量の推移に変換して、出力部１６に送る。出力部１６は、その変換結果を表示出力する。

【００２９】

ここで、取引データベース３２には、同じ環境条件を持つ日の取引データがいくつも格納されているので、どの日を選んで取出すかが問題になるが、最も最近の日を選んで取出すことが可能であるし、最も取引の多い日を選んで取出すことも可能である。同じ環境条件の日の中でも最近の方が、より状況が似ていると考えるならば、最近の日を選択するようにすればよいし、また、取引データとしての利用価値は、取引数が多い方が高いと考えるならば、最も取引の多い日を選択するようにすればよい。

【００３０】

このようにすれば、予測としての性能は落ちるものの、取引データベースを持っておくだけで、１日の資金量推移を予測することなく、簡易に複数日に渡る資金量推移予測を生成することが可能となる。

【００３１】

次に、第３の実施の形態について説明する。

図１２は、第３の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成図である。第３の実施の形態も、前述した第１の実施の形態と同じ目的のシステムである。

【００３２】

すなわち、環境条件生成部１２で環境条件が生成されると、取引データ複数取出部５１は、当該環境条件の日の各取引データを全て取引データベース３２から取出す。取出された各取引データは、仮想１日取引データ生成部５２に送られ、ここで同じ環境条件を持つ複数の日の取引データから仮想的な１日取引データを生成する。

【００３３】

仮想１日取引データ生成部５２で生成された仮想的な取引データは、取引データ連結部４２に送られ、ここで連結されて連続する仮想的な取引データとなり、資金量推移生成部４３に送られる。資金量推移生成部４３は、取引データ連結部４２で連結された取引データを資金量の推移に変換して、出力部１６に送る。出力部１６は、その変換結果を表示出力する。

【００３４】

仮想１日取引データ生成部５２が生成する仮想的な１日取引データは次のような方法で生成できる。すなわち、まず、同じ環境条件を持つ日全部の全取引データを一緒にして時刻順に並べる。そして、取引金額をデータの日の数で割る。たとえば、同じ環境条件を持つ日が３日あり、その全ての取引データを集めて時刻順に並べたら、全ての取引金額を「３」で割る。これにより、仮想的な１日取引データが生成できる。

【００３５】

このようにすれば、例外的に大きな金額の取引があった場合の影響が小さくなるなど、より平均的な資金量推移予測に結び付くことが期待できる。しかも、用いるデータは取引データのみであり、１日ごとの予測を行なうわけではないので、簡易性も備えている。

【００３６】

以上説明したように、上記実施の形態によれば、連続する複数の日にわたって自動取引装置に格納されている資金量の推移を時刻レベルで予測することが可能となる。これにより、今後数日で、どの時刻あたりに資金需要が厳しくなるかなども予想がつき、店舗として資金を受取ったり送出したりするタイミングや量を決定するための大きな支援となる。しかも、そうした予想が過去の取引データのみからでも簡易的に可能であり、実用上多大なる効果が期待できる。

【００３７】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、金融機関における現金の準備量や輸送の計画を立てるための支援となるべく、今後数日に渡って自動取引装置の必要資金量の推移の様子を時刻レベルで予測することができる自動取引装置の資金量推移予測方式を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成を示すブロック図。

【図２】１日推移予測部の概略構成を示すブロック図。

【図３】１日推移予測部の別の概略構成を示すブロック図。

【図４】生成される環境条件の一例を示す図。

【図５】１日推移データベースに格納されているデータの一例を示す図。

【図６】予測連結部が連結したデータの一例を示す図。

【図７】連結したデータをグラフで表示した一例を示す図。

【図８】連結前のデータをグラフで表示した一例を示す図。

【図９】推移予測データベースに格納されているデータの一例を示す図。

【図１０】取引データベースに格納されているデータの一例を示す図。

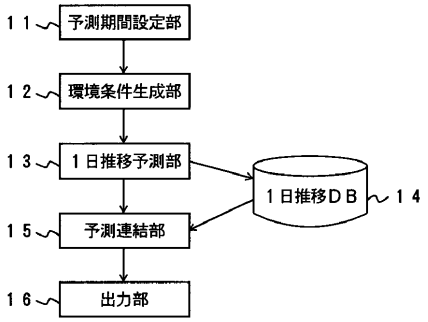
【図１１】本発明の第２の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成を示すブロック図。

【図１２】本発明の第３の実施の形態に係る自動取引装置の資金量推移予測方式が適用されるシステムの概略構成を示すブロック図。

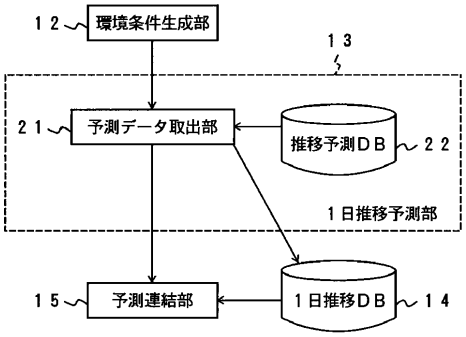
【符号の説明】

１１……予測期間設定部、１２……環境条件生成部、１３……１日推移予測部、１４……１日推移データベース、１５……予測連結部、１６……出力部、２１……予測データ取出部、２２……推移予測ＤＢデータベース、３１……取引データ取出部、３２……取引データベース、３３……１日予測推論部、４１……取引データ１日選択取出部、４２……取引データ連結部、４３……資金量推移生成部、５１……取引データ複数取出部、５２……仮想１日取引データ生成部。

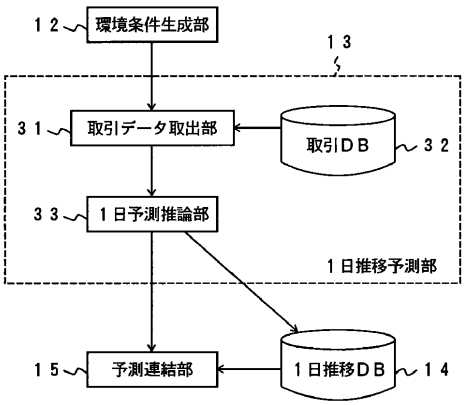
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

曜日	月曜
日付	5
祝日前フラグ	0
祝日後フラグ	0
イベントフラグ	0

【図５】

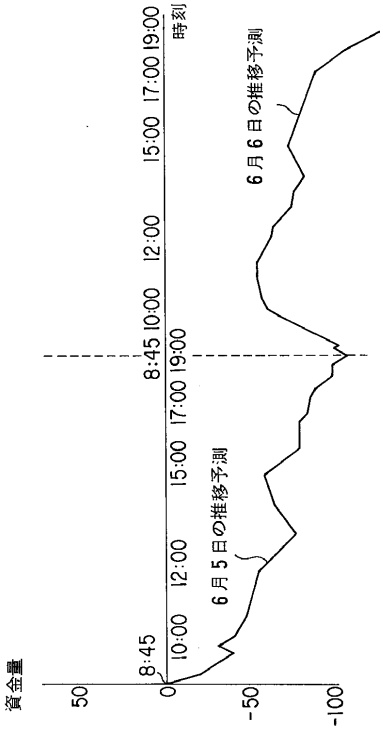
ＡＴＭ番号001	
日付	1995/06/05/
8:45	0
9:00	-20
9:15	-30
9:30	-40
9:45	-35
10:00	-30
10:15	-40
⋮	
18:00	-90
18:15	-95
18:30	-100
18:45	-100
19:00	-110

ＡＴＭ番号001	
日付	1995/06/06/
8:45	0
9:00	10
9:15	5
9:30	20
9:45	25
10:00	40
10:15	45
⋮	
18:00	20
18:15	10
18:30	0
18:45	-10
19:00	-20

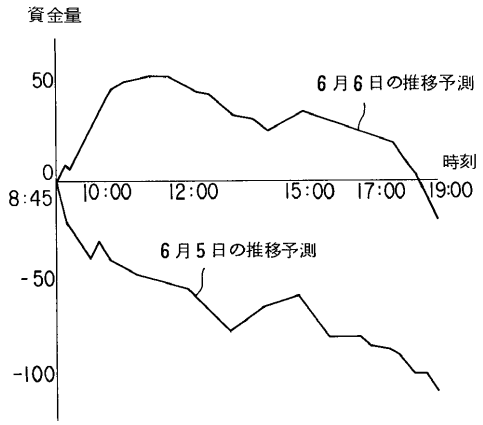
【図６】

ＡＴＭ番号001	
日付	1995/06/05/
8:45	0
9:00	-20
9:15	-30
9:30	-40
9:45	-35
10:00	-30
10:15	-40
・	
・	
・	
18:00	-90
18:15	-95
18:30	-100
18:45	-100
19:00	-110
日付	1995/06/06/
8:45	-110
9:00	-100
9:15	-105
9:30	-90
9:45	-85
10:00	-70
10:15	-65
・	
・	
・	
18:00	-90
18:15	-100
18:30	-110
18:45	-120
19:00	-130

【図７】



【図８】



【図９】

曜日	月曜
日付	5
祝日前フラグ	0
祝日後フラグ	0
イベントフラグ	0
8:45	0
9:00	-20
9:15	-30
9:30	-40
9:45	-35
10:00	-30
10:15	-40
・	
・	
・	
18:00	-90
18:15	-95
18:30	-100
18:45	-100
19:00	-110

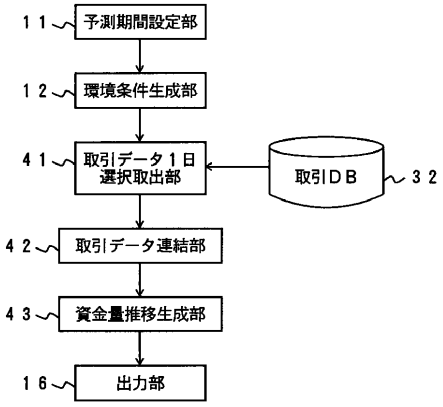
曜日	火曜
日付	6
祝日前フラグ	0
祝日後フラグ	0
イベントフラグ	0
8:45	0
9:00	10
9:15	5
9:30	20
9:45	25
10:00	40
10:15	45
・	
・	
・	
18:00	20
18:15	10
18:30	0
18:45	-10
19:00	-20

【図１０】

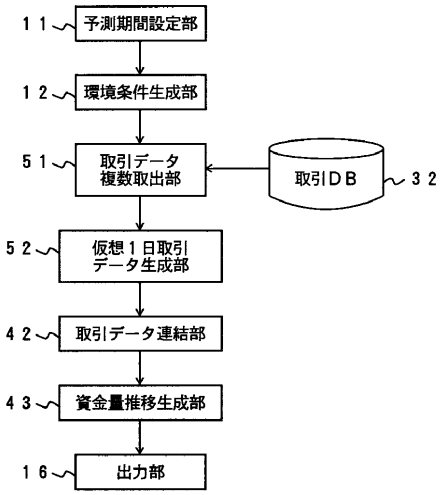
曜日	月曜
日付	5
祝日前フラグ	0
祝日後フラグ	0
イベントフラグ	0
ＡＴＭ番号	001
取引日	1994/09/05
取引通番	0001
取引時刻	08:48
取引種別	出金
取引金額	30000
取引通番	0002
取引時刻	08:52
取引種別	出金
取引金額	10000
取引通番	0003
取引時刻	08:58
取引種別	入金
取引金額	50000
・	・
・	・
・	・
取引通番	0115
取引時刻	18:55
取引種別	出金
取引金額	30000

曜日	火曜
日付	6
祝日前フラグ	0
祝日後フラグ	0
イベントフラグ	0
ＡＴＭ番号	003
取引日	1994/09/06
取引通番	0001
取引時刻	08:51
取引種別	出金
取引金額	10000
取引通番	0002
取引時刻	08:57
取引種別	出金
取引金額	30000
取引通番	0003
取引時刻	09:03
取引種別	入金
取引金額	30000
・	・
・	・
・	・
取引通番	0083
取引時刻	18:47
取引種別	出金
取引金額	50000

【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　紺田　和宣
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内

審査官　冨江　耕太郎

(56)参考文献　特開平５－１８２０５４（ＪＰ，Ａ）
特開平２－１８３８６５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１８４８９５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G07D1/00、3/00、9/00、9/04、11/00、13/00
G06F17/60