

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5053271号
(P5053271)

(45) 発行日 平成24年10月17日(2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年8月3日(2012.8.3)

(51) Int.Cl. F I
G06Q 40/04 (2012.01) G06F 17/60 234C

請求項の数 87 (全 29 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-520288 (P2008-520288) | (73) 特許権者 | 504455104 |
| (86) (22) 出願日 | 平成18年6月29日 (2006.6.29) | | アイ・ティ・ジー ソフトウェア ソリュ |
| (65) 公表番号 | 特表2008-545211 (P2008-545211A) | | ーションズ インコーポレーテッド |
| (43) 公表日 | 平成20年12月11日 (2008.12.11) | | アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US2006/025372 | | 230 カルヴァー市 シックススフロア |
| (87) 国際公開番号 | W02007/002829 | | コーポレートポイント 400 |
| (87) 国際公開日 | 平成19年1月4日 (2007.1.4) | (74) 代理人 | 100064908 |
| 審査請求日 | 平成21年6月4日 (2009.6.4) | | 弁理士 志賀 正武 |
| (31) 優先権主張番号 | 60/694,668 | (74) 代理人 | 100089037 |
| (32) 優先日 | 平成17年6月29日 (2005.6.29) | | 弁理士 渡邊 隆 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100108453 |
| | | | 弁理士 村山 靖彦 |
| | | (74) 代理人 | 100110364 |
| | | | 弁理士 実広 信哉 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取り引きリストまたはポートフォリオにリアルタイムの指標を作り出すためのシステムと方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取引所で取り引きされる有価証券の異常な状況を検出する方法であって、
プロセッサおよびメモリ装置を有するコンピュータが、前記有価証券の状況に関連する第1の変数のリアルタイムの値を、ネットワークを介して遠隔供給源から受け取り、前記メモリ装置に格納するステップと、

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第1のデータベースから、前記有価証券に関する履歴的市場データを取り出して前記メモリ装置に格納し、前記有価証券に関する履歴的市場データに基づいて前記第1の変数の前記値を見積もるステップと、

前記コンピュータが、前記メモリ装置に格納されたリアルタイムのモニタリングによって得られた値と見積もりによって得られた値との間の関係に基づいて分析的評価指標を計算するステップと、

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第2のデータベースから、前記有価証券のピアグループに関する所定期間の履歴的市場データから作成された分析的評価指標の経験則による分布を取り出すステップと、

前記コンピュータが、前記有価証券の前記状況が異常であるかどうかを判定するために、前記有価証券に関する前記分析的評価指標を前記ピアグループに関する分析的評価指標の前記経験則による分布と比較するステップと、

前記コンピュータが、ユーザワークステーション上に表示されるべき、前記有価証券の状況の異常性の度合いを反映する指標を、前記比較に基づいて生成するステップとを含み

10

20

前記経験則による分布が、前記第2のデータベースに格納された前記ピアグループの構成員に関する所定期間の履歴的市場データから作成された前記第1の変数の経験則による値の関係に基づいていることを特徴とする方法。

【請求項2】

第1の変数のリアルタイムの値を受け取る前記ステップが、取り引き日全体を通じてリアルタイムの値のストリームから第1の変数のリアルタイムの値を定期的を選択するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記見積もるステップが、前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に実施されることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

リアルタイムの値の前記ストリームを使用して前記第1のデータベースを定期的を更新するステップをさらに含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記見積もるステップが、取り引き日全体を通じて定期的実施されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

20

【請求項6】

前記見積もるステップが、履歴的市場データを使用して、所定の時間期間の全体にわたる前記値の移動平均を計算するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記計算するステップが、相対的価格変動率を計算するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記計算するステップが、相対的売買高を計算するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項9】

前記計算するステップが、相対コストを計算するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記取り出すステップが、前記第2のデータベースからの前記ピアグループの値を使用して分析的評価指標の前記経験則による分布を作り出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記取り出すステップが、取り引き日全体を通じて所定の間隔で定期的発生することを特徴とする請求項1に記載の方法。

40

【請求項12】

前記取り出すステップが、前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に実施されることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項13】

前記取り出すステップが、複数の変数それぞれに関する複数の経験則による分布を取り出すステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項14】

50

前記複数の経験則による分布が、単一のピアグループに基づいていることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記複数の経験則による分布が、複数の異なるピアグループに基づいていることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記取り出すステップが、ピアグループを規定するステップおよび前記経験則による分布を作り出すために前記ピアグループに関連するデータを集めるステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項17】

前記ピアグループが、産業部門、取引所、および時価総額のうちの少なくとも1つに基づいて統計学的に規定されることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記ピアグループが、前記ピアグループに関連するリアルタイムのデータに基づいて動的に規定されることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項19】

前記比較するステップが、前記計算された分析的評価指標が前記経験則による分布の中に入る場所を判定するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項20】

前記判定するステップが、前記計算された分析的評価指標が前記経験則による分布の中に入る場所を百分率の点から見て記述するステップを含むことを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記判定するステップが、前記計算された分析的評価指標が前記経験則による分布の中に入る場所を標準偏差の点から見て記述するステップを含むことを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項22】

前記生成するステップにおける前記指標が、異常性の度合いに関連する数値を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項23】

前記生成するステップにおける前記指標が、いくつかの記号を含み、前記いくつかの記号が、異常性の度合いに関連することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項24】

前記生成するステップにおける前記記号が、上向き矢印と下向き矢印のうちの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記生成するステップにおける前記矢印が、前記経験則による分布の上半分内の状況を表わす上向き矢印と前記経験則による分布の下半分内の状況を表わす下向き矢印のうちの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項26】

前記生成するステップにおける前記記号が、バーを含むことを特徴とする請求項23に記載の方法。

【請求項27】

前記ユーザワークステーションが、前記分布の上側または下側半分内の状況を表わすた

10

20

30

40

50

めに、仕切り線のどちらかの側に前記バーを表示することを特徴とする請求項26に記載の方法。

【請求項28】

前記生成するステップにおける前記指標が、色分けを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項29】

前記ユーザワークステーションは、前記ユーザワークステーションが有価証券のリストを示すプログラムを実行するときに前記ユーザワークステーションのモニタ上に前記指標を表示することを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項30】

前記比較するステップに基づいて取り引きを実行するステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項31】

取引所で取り引きされる有価証券の状況の異常性の指標を、遠隔の供給源からのリアルタイムのデータを使用して作り出すためのシステムであって、

前記システムが、プロセッサおよびメモリ装置を有するコンピュータを備え、前記メモリ装置が、

前記有価証券の状況に関連する第1の変数のリアルタイムの値を、ネットワークを介して前記遠隔供給源からリアルタイムで受け取り、前記メモリ装置に格納するため、

20

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第1のデータベースから、前記有価証券に関する履歴的市場データを取り出して前記メモリ装置に格納し、前記有価証券に関する前記履歴的市場データに基づいて前記第1の変数の前記値を見積もるため、

前記コンピュータが、前記メモリ装置に格納されたリアルタイムで受け取った前記値と見積もりによって得られた前記値との間の関係に基づいて分析的評価指標を計算するため、

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第2のデータベースから、前記有価証券のピアグループに関する所定期間の履歴的市場データから作成された分析的評価指標の経験則による分布を取り出すため、

前記コンピュータが、前記有価証券に関する前記分析的評価指標を前記ピアグループに関する分析的評価指標の前記経験則による分布と比較することで前記有価証券の状況の異常性を判定するため、および

30

前記コンピュータが、ユーザワークステーション上に表示されるべき、前記有価証券の状況の異常性の度合いを反映する指標を、前記比較に基づいて生成するため

の、前記プロセッサによって実行可能な機械読み取り型の命令のセットを保存すると共に、

前記経験則による分布が、前記第2のデータベースに格納された前記ピアグループの構成員に関する所定期間の履歴的市場データから作成された前記第1の変数の経験則による値の関係に基づいている

ことを特徴とするシステム。

40

【請求項32】

前記第1の変数のリアルタイムの値のストリームを受け取り、かつ取り引き日全体を通じてリアルタイムの値のストリームから前記第1の変数のリアルタイムの値を定期的を選択する

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項33】

前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に前記第1の変数の前記値を見積もることを特徴とする請求項32に記載のシステム。

【請求項34】

取り引き日全体を通じて定期的に前記第1の変数の前記値を見積もる

50

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項35】

履歴的市場データを使用して所定の時間期間の全体にわたる値の移動平均を計算することによって、前記第1の変数の前記値を見積もる

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項36】

前記第1の変数が、収益であり、

前記分析的評価指標が、相対的価格変動率である

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項37】

前記第1の変数が、取り引き売買高であり、

前記分析的評価指標が、相対的売買高である

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項38】

前記有価証券の状況に関連する複数の変数のリアルタイムの値を遠隔供給源からリアルタイムで受け取る

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項39】

前記変数が、売買幅、市場の厚み、売買高、および価格変動率を含み、

前記分析的評価指標が、相対コストである

ことを特徴とする請求項38に記載のシステム。

【請求項40】

前記変数が、第1の所定の時間期間の全体にわたる前記有価証券の収益、および前記第1の所定の時間の全体にわたるベンチマークインデックス収益を含み、

前記分析的評価指標が、追跡統計値を含む

ことを特徴とする請求項38に記載のシステム。

【請求項41】

複数の変数それぞれに関する複数の経験則による分布を取り出すように構成される

ことを特徴とする請求項38に記載のシステム。

【請求項42】

前記複数の経験則による分布が、単一のピアグループに基づいている

ことを特徴とする請求項41に記載のシステム。

【請求項43】

前記複数の経験則による分布が、複数の異なるピアグループに基づいている

ことを特徴とする請求項41に記載のシステム。

【請求項44】

前記ピアグループに関する前記第1の変数の値を前記第2のデータベースから取り出し、前記第2のデータベースからの前記ピアグループの値を使用して前記経験則による分布を作り出す

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項45】

取り引き日全体を通じて定期的に前記経験則による分布を取り出す

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項46】

前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に前記経験則による分布を取り出す

ことを特徴とする請求項32に記載のシステム。

【請求項47】

ピアグループを規定し、前記経験則による分布を作り出すために前記ピアグループに関連するデータを集めるように構成される

ことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 48】

前記ピアグループが、静的に規定されることを特徴とする請求項47に記載のシステム。

【請求項 49】

前記ピアグループが、前記ピアグループに関連するリアルタイムのデータに基づいて動的に規定されることを特徴とする請求項47に記載のシステム。

【請求項 50】

前記計算された分析的評価指標が、前記経験則による分布の中に入る場所を標準偏差の点から見て判定するように構成されることを特徴とする請求項31に記載のシステム。

10

【請求項 51】

前記計算された分析的量が、前記経験則による分布の中に入る場所を百分率の点から見て判定するように構成されることを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 52】

前記指標が、異常性の度合いに関連する数値を含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 53】

前記指標が、異常性の度合いに関連するいくつかの記号を含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

20

【請求項 54】

前記記号が、矢印を含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 55】

前記記号が、上向き矢印および下向き矢印のうち的一方であり得ることを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 56】

前記指標が、色分けを含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

30

【請求項 57】

前記ユーザーワークステーションが有価証券のリストを示すプログラムを実行するとき、前記指標が表示されるように構成されることを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 58】

取り引きを実行するための、前記プロセッサによって実行可能な機械読み取り型の命令のセットをさらに含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

【請求項 59】

機械読み取り型の命令の前記セットが、取り引きを実行するための、前記プロセッサによって実行可能な命令をさらに含むことを特徴とする請求項31に記載のシステム。

40

【請求項 60】

取引所で取り引きされる有価証券の状況の異常性の指標を作り出すためのコンピュータプログラム製品であって、

前記コンピュータプログラム製品が、デジタル記憶媒体および前記デジタル記憶媒体上に保存された機械読み取り型の命令のセットを含み、

前記命令が、

コンピュータと遠隔の供給源との間の通信を確立するため、

前記有価証券の状況に関連する第1の変数の値を、ネットワークを介して前記遠隔供給

50

源からリアルタイムで受け取り、前記メモリ装置に格納するため、

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第1のデータベースから、前記有価証券に関する履歴的市場データを取り出して前記メモリ装置に格納し、前記有価証券に関する前記履歴的市場データに基づいて前記第1の変数の前記値を見積もるため、

前記コンピュータが、前記メモリ装置に格納されたリアルタイムで受け取った前記値と見積もりによって得られた前記値との間の関係に基づいて分析的評価指標を計算するため、

前記コンピュータが、前記コンピュータに接続された第2のデータベースから、前記有価証券のピアグループに関する所定期間の履歴的市場データから作成された分析的定量値の経験則による分布を取り出すため、

前記有価証券に関する前記分析的定量値を前記ピアグループに関する分析的定量値の前記経験則による分布と比較することで前記有価証券の異常な状況を判定するため、および

前記コンピュータが、ユーザワークステーション上に表示されるべき、前記有価証券の状況の異常性の度合いを反映する指標を、前記比較に基づいて生成するために、前記コンピュータによって実行可能であると共に、

前記経験則による分布が、前記第2のデータベースに格納された前記ピアグループの構成員に関する所定期間の履歴的市場データから作成された前記第1の変数の経験則による値の関係に基づいている

ことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【請求項61】

前記第1の変数のリアルタイムの値のストリームを受け取り、かつ取り引き日全体を通じてリアルタイムの値の前記ストリームからリアルタイムの値を定期的を選択するための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項62】

取り引き日全体を通じて定期的前記第1の変数の前記値を見積もるための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項63】

前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に前記第1の変数の前記値を見積もるための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項61に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項64】

履歴的市場データを使用して所定の時間期間の全体にわたる値の移動平均を計算することによって前記第1の変数の前記値を見積もるための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項65】

前記分析的評価指標が、前記第1の変数の前記見積もり値に対する前記第1の変数の前記リアルタイム値の比を含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項66】

前記第1の変数が、収益であり、

前記分析的評価指標が、相対的価格変動率である

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項67】

前記第1の変数が、取り引き売買高であり、

前記分析的評価指標が、相対的売買高である

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項68】

10

20

30

40

50

前記変数が、売買幅、市場の厚み、売買高、および価格変動率を含み、
前記分析的評価指標が、相対コストである
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項69】

前記変数が、第1の所定の時間期間の全体にわたる前記有価証券の収益、および前記第1の所定の時間の全体にわたるベンチマークインデックス収益を含み、

前記分析的評価指標が、追跡統計値を含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項70】

複数の変数それぞれに関する複数の経験則による分布を取り出すための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項71】

前記複数の経験則による分布が、単一のピアグループに基づいている

ことを特徴とする請求項70に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項72】

前記複数の経験則による分布が、複数の異なるピアグループに基づいている

ことを特徴とする請求項70に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項73】

前記第2のデータベースからの前記ピアグループの値を使用して前記経験則による分布を作り出すための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項74】

取り引き日全体を通じて定期的に前記経験則による分布を取り出すための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項75】

前記第1の変数のリアルタイムの値が選択される度に前記経験則による分布を取り出すための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項61に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項76】

ピアグループを規定し、前記経験則による分布を作り出すために前記ピアグループに関連するデータを集めるための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項77】

前記ピアグループが、静的に規定される

ことを特徴とする請求項76に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項78】

前記ピアグループが、前記ピアグループに関連するリアルタイムのデータに基づいて動的に規定される

ことを特徴とする請求項76に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項79】

前記計算された分析的評価指標が前記経験則による分布の中に入る場所を標準偏差の点から見て判定するための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項80】

前記計算された分析的評価指標が前記経験則による分布の中に入る場所を百分率の点から見て判定するための、前記コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む

ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項81】

10

20

30

40

50

前記指標が、異常性の度合いに関連する数値を含む
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 8 2】

前記指標が、異常性の度合いに関連するいくつかの記号を含む
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 8 3】

前記記号が、矢印を含む
ことを特徴とする請求項82に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 8 4】

前記記号が、上向き矢印と下向き矢印のうちの少なくとも一方を含む
ことを特徴とする請求項82に記載のコンピュータプログラム製品。

10

【請求項 8 5】

前記指標が、色分けを含む
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 8 6】

前記ユーザワークステーションが有価証券のリストを示すプログラムを実行するとき
、前記指標が表示される
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 8 7】

前記機械読み取り型の命令のセットが、前記比較に基づいて取り引きを実行するための
、コンピュータによって実行可能な命令をさらに含む
ことを特徴とする請求項60に記載のコンピュータプログラム製品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、投資ポートフォリオ管理システムに関する。特に、本出願は、取引所で取り
引きされる有価証券に関してリアルタイムで異常な状況を識別するためのコンピュータ化
された投資ポートフォリオ管理システムおよびその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本出願は、その内容を本願明細書に参照で組入れられる2005年6月29日に提出された米
国仮特許出願第60/694668号明細書の恩典を権利主張するものである。

30

【0003】

トレーダーが取引所で取り引きをモニタおよび実行することを可能にするナスダックな
どのコンピュータ化された取り引きシステムが存在する。いくつかの取り引きシステムは
、ポートフォリオ管理機能を含み、かつ/またはトレーダーが取り引きリストを作成する
ことを可能にする。例えば、その全内容が本願明細書に参照で組入れられる米国特許出願
公開第2004/0181479号は、投資ポートフォリオ最適化のシステム、方法、およびコンピ
ュータプログラム製品を対象とする。

【0004】

ポートフォリオまたは取り引きリストを取り引きするとき、少数の有価証券がポート
フォリオ全体のパフォーマンスを時には歪めることもあり得る。ポートフォリオを取り引き
するトレーダーおよび取り引きリストが、好ましくはリアルタイムでそのようなポート
フォリオまたは取り引きリストのパフォーマンスを損なう有価証券を識別することができ
ることが重要であり、それにより、トレーダーは、ポートフォリオまたは取り引きリストに
対する見込まれる損失を最小限にするために適切な措置を講じることができるであろう。

40

【0005】

トレーダーが価格、売買高、およびスプレッドなどのリアルタイムの市場データ、およ
び移動平均などの或る種の分析値もしくは定量的評価指標を見ることを可能にするコンピ
ュータ化された取り引きシステムは存在するが、これらのシステムは、異常な状況がリア

50

リアルタイムで生じるときにこれを識別してトレーダーに効果的に伝えることができない。したがって、異常な状況をリアルタイムで識別することが可能であり、かつトレーダーがこの異常な状況に迅速に対処することを可能にする指標を提供するシステムに関してニーズが残っている。

【特許文献1】米国仮出願第60/694668号

【特許文献2】米国特許出願公開第2004/0181479号

【特許文献3】米国特許出願第10/166719号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

したがって、取引所で取り引きされる有価証券の異常な状況を識別することが可能なシステムおよび方法を提供することによって、先行技術の不都合を克服することが本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様は、取引所で取り引きされる有価証券の状況における異常の指標を遠隔の供給源からのリアルタイムのデータを使用して作り出すためのシステムである。このシステムは、プロセッサおよびメモリ装置を有するコンピュータを備え、メモリ装置は、有価証券の状況に関する第1の変数のリアルタイムの値を遠隔の供給源からリアルタイムで受け取り、有価証券に関して履歴的市場データを取り出し、かつ有価証券のピアグループに関して分析的または定量的評価指標の経験則による分布を取り出すための、このプロセッサによって実行可能な機械読み取り型の命令のセットを保存すると共に、この経験則による分布は、ピアグループの構成員に関する第1の変数の経験的な値の関係に基づいている。次いで、本システムは、有価証券に関する履歴的市場データに基づいて第1の変数の値を見積もり、リアルタイムで受け取った値と見積もりによって得られた値との間の関係に基づいて分析的評価指標(本願明細書では「分析結果」とも称される)を計算し、有価証券の状況が異常であるかどうか判定するために、有価証券に関する分析的評価指標をピアグループに関する分析的評価指標の経験則による分布と比較する。

20

【0008】

好ましい実施形態では、本システムは有価証券の状況に関連する複数の変数のリアルタイムの値を遠隔の供給源からリアルタイムで受け取る。このシステムによってリアルタイムでモニタされることが見込まれる変数のタイプの実例は、限定はされないが、取り引き価格、売買高、売買幅、および市場の厚みを含む。これらの変数のリアルタイムの値ならびに履歴データに基づいたそれらの見積もり値の両方が、取り引き日全体を通じて動的に更新されることが可能である。これらの変数のリアルタイムの値およびその見積もり値を使用して計算されることが可能な分析値のタイプの実例は、限定はされないが、相対的価格変動率、相対的売買高、および相対コストを含む。経験則による分布を作り出すために使用されるピアグループは、第1の有価証券に類似した特徴(例えば売買高、価格変動率、価格など)を有する複数の有価証券を含むことが好ましい。本システムは、ピアグループの分析値の経験則による分布に対する分析的評価指標の比較に基づいて、異常な状況が存在するか否か判定する。例えば、分析的評価指標が経験則による分布からの思いも寄らない逸脱を表す場合、異常な状況が存在すると見なされることが可能である。一実施形態では、本システムは、トレーダーに指標を表示して、異常な状況をトレーダーに警告することが可能である。この指標は、状況の度合いおよび種類を反映することが可能である。本システムは、以上の機能のすべてを実行する単一のコンピュータ、または例えば或る機能がサーバによって実行され、他の機能がこのサーバと接続されたユーザのワークステーションによって実行されるコンピュータのネットワークを含むこともあり得る。

30

40

【0009】

本発明の他の態様は、取引所で取り引きされる有価証券の異常な状況を検出する方法である。本方法は、有価証券の状況に関連する第1の変数の値をリアルタイムで受け取るス

50

テップ、この有価証券に関する履歴的市場データに基づいて第1の変数の値を見積もるステップ、リアルタイムのモニタリングによって得られた値と見積もりによって得られた値との間の関係に基づいて分析的評価指標を計算するステップ、この有価証券のピアグループに関して分析的評価指標の経験則による分布を取り出すステップ、およびこの有価証券の状況が異常であるかどうか判定するために、リアルタイムのデータに基づいたこの有価証券に関する分析的評価指標をピアグループに関する分析的評価指標の経験則による分布と比較するステップを含む。

【0010】

好ましい実施形態では、本方法は、有価証券の状況に関連する複数の変数のリアルタイムの値を遠隔の供給源からリアルタイムで受け取るステップを含む。本方法に従ってリアルタイムで受け取られると見込まれる変数のタイプの実例は、限定はされないが、取り引き価格、売買高、売買幅、および市場の厚みを含む。変数のリアルタイムの値ならびに履歴データに基づいたそれらの見積もりの両方が、取り引き日全体を通じて連続的に(すなわち動的に)受け取られてもよい。これらの変数のリアルタイムの値およびその見積もり値を使用して計算されることが可能な分析値のタイプの実例は、限定はされないが、相対的価格変動率、相対的売買高、および相対コストを含む。経験則による分布を作り出すために使用されるピアグループは、第1の有価証券に類似した特徴(例えば売買高、価格変動率、価格など)を有する複数の有価証券を含むことが好ましい。作り出された経験則による分布に対する分析的関係の比較に基づいて異常な状況が存在するか否かを判定するステップにおいて、本方法は、例えば分析的関係が経験則による分布から思いも寄らない逸脱を表す場合、異常な状況が存在すると見なすことが可能である。一実施形態では、本方法は、トレーダーに指標を表示して、異常な状況をトレーダーに警告するステップも同様に含む。この指標は、状況の度合いおよび種類を反映することが可能である。

【0011】

本発明のさらに別の態様は、取引所で取り引きされる有価証券の状況における異常の指標を作り出すためのコンピュータプログラム製品である。このコンピュータプログラム製品は、デジタル記憶媒体、およびこのデジタル記憶媒体に保存されコンピュータによって実行可能な機械読み取り型の命令のセットを含み、それにより、コンピュータと遠隔の供給源との間の通信を確立し、リアルタイムの有価証券の状況に関連する第1の変数の値を遠隔の供給源から受け取り、この有価証券に関する履歴的市場データを取り出して、この有価証券に関する履歴的市場データに基づいて第1の変数の値を見積もり、第1の変数のリアルタイムの値と第1の変数の見積もり値との間の関係に基づいて分析的評価指標を計算し、この有価証券のピアグループに関して分析的評価指標の経験則による分布を取り出し、有価証券の状況が異常であるかどうか判定するために、この有価証券に関する分析的評価指標をピアグループに関する分析的評価指標の経験則による分布と比較する。

【0012】

好ましい実施形態では、このコンピュータプログラム製品は、実行されるとコンピュータに有価証券の状況に関連する複数の変数のリアルタイムの値を遠隔の供給源からリアルタイムで受け取らせるように構成される。リアルタイムで受け取られると見込まれる変数のタイプの実例は、限定はされないが、取り引き価格、売買高、売買幅、および市場の厚みを含む。変数のリアルタイムの値ならびに履歴データに基づいたそれらの見積もりは、取り引き日全体を通じて連続的に(すなわち動的に)受け取られてもよい。これらの変数のリアルタイムの値およびその見積もり値を使用して計算されることが可能な分析値のタイプの実例は、限定はされないが、相対的価格変動率、相対的売買高、および相対コストを含む。経験則による分布を作り出すために使用されるピアグループは、第1の有価証券に類似した特徴(例えば売買高、価格変動率、価格など)を有する複数の有価証券を含むことが好ましい。このコンピュータプログラム製品は、作り出された経験則による分布に対する分析的関係の比較に基づいて異常な状況が存在するか否かを判定するように構成されることが可能である。例えば分析的関係が経験則による分布から思いも寄らない逸脱を表す場合、異常な状況が存在すると見なされることが可能である。一実施形態では、このコン

10

20

30

40

50

コンピュータプログラム製品は、トレーダーに指標を表示して、異常な状況をトレーダーに警告するようにコンピュータによって実行可能な命令を含むことが可能である。この指標は、状況の度合いおよび種類を反映することが可能である。別の実施形態では、このコンピュータプログラム製品は、第1のコンピュータから指標を受け取ってこれらを第2のコンピュータ上で表示するように、第2のコンピュータによって実行可能な命令の第2のセットを含む。

【0013】

本発明のさらなる目的および利点が以下で図面を参照して検討される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は多数の異なる形態で具現化されることが可能であるが、本開示は本発明の原理の実例を与えると見なされるべきであって、そのような実例が、本発明を、本願明細書に示されるか、または記述される実施形態に限定するように意図されていないことと理解を伴って、いくつかの具体例となる実施形態がここで述べられる。

【0015】

ここで図1を参照すると、本発明の実施形態に従って1つまたは複数の有価証券のリスト内の異常な状況を識別するためのシステム20の概略図が示されている。システム20は、例えば直接的データリンク接続、またはローカルエリアネットワーク(LAN)、イントラネット、もしくはインターネットなどのネットワークを介して1つまたは複数のワークステーション24と通信するサーバ22を含む。サーバ22とワークステーション24は、これらが本願明細書に述べられるようなそれぞれの機能を実行することが可能である限り、いずれのタイプのコンピュータであってもよい。これらのコンピュータは、互いに同じであっても異なってもよいが、各々が少なくとも1つのプロセッサ、および所望の機能を実行するために少なくとも1つのプロセッサによって実行可能な機械読み取り型の命令のセット(すなわちコンピュータソフトウェア)を保存することが可能な少なくとも1つのメモリ装置を有することが好ましく、ここで「メモリ装置」は、例えば磁気ハードディスク、フラッシュメモリ、光ディスク、ランダムアクセスメモリ(RAM)などといった、永久的または一時的基準で情報をデジタルの書式で保存するためのいずれかのタイプの媒体または装置を意味する。

【0016】

サーバに保存されたコンピュータソフトウェア(「サーバソフトウェア」)は、サーバのプロセッサによって実行されると、サーバ22に、ワークステーション24、および電子的書式でリアルタイムの有価証券データを提供するデータベンダなどといった金融データの1つまたは複数の遠隔供給源26と通信させる。サーバのプロセッサによって実行されると、サーバソフトウェアは、異常な状況が存在するかどうかを判定するため、および状況の指標を1つまたは複数のワークステーション24に送るために、同様にサーバ22に、下記でさらに詳しく述べられるが、データベンダ26から得たリアルタイムのデータ、ならびに有価証券とピアグループのデータについての履歴データを使用して、或る種の計算を実行させる。

【0017】

ワークステーションに保存されたコンピュータソフトウェア(「ユーザソフトウェア」)は、ワークステーションのプロセッサによって実行されると、ワークステーション24に、サーバ22から指標を受け取らせ、例えばMicrosoft(登録商標)EXCEL(登録商標)などの表計算プログラム、ACE(登録商標)などの自動ポートフォリオ最適化プログラム、または有価証券のリストおよび記載された有価証券に付随するデータを表示することが可能ないずれかの他のタイプのコンピュータプログラムを使用して、モニタ上でユーザにこれらの指標を表示させる。

【0018】

異常な状況を識別するためにシステム20によって使用される履歴的有価証券データは、データベンダなどの遠隔供給源20から、またはサーバ22に接続されるかまたは保持された

10

20

30

40

50

現地のデータベース30から受け取られてもよい。経験則によるピアグループのデータは、サーバ22によって保持されるか、そうでなければアクセス可能であるデータベース32内に保存されることが好ましい。

【0019】

サーバ22は、ユーザの施設またはユーザの施設から遠隔の敷地に置かれてもよい。サーバ22とデータベンダ26および28との間の通信は、直接的データリンク接続、またはLAN、イントラネット、もしくはインターネットなどのネットワークを介して達成されることが可能である。代替例の実施形態では、専用のサーバが不要となるように、1つまたは複数のワークステーションが、サーバの機能を実行するように構成されることもあり得る。ワークステーションが、サーバもしくは他のワークステーションにネットワーク接続されることなく、データベンダおよび/または現地のデータベースと個々に通信するように構成されてもよいことも同様に理解されるであろう。

10

【0020】

システム20の動作は、本発明の実施形態に従って1つまたは複数の有価証券のリスト内の異常な状況を識別する方法40を具体的に示す図2に示されたフローチャートを参照して述べられる。本方法はステップ42で始まり、この時に、本システムは、有価証券の異常な状況を判定するために使用されるであろう或る情報の受領を含めたいくつかのステップを開始する。ステップ44で、本システムは、取引所で取り引きされる有価証券の第1の状況に付随する1つまたは複数の変数のリアルタイムの値をデータベンダなどの遠隔供給源から受け取り、それらの値の少なくとも一部をメモリ内に保存する。遠隔供給源からリアルタイムで受け取られると見込まれる変数のタイプの実例は、限定はされないが、取り引き価格、売買高、売買幅、および市場の厚み(すなわち買い注文に関する買値サイズと売り注文に関する売値サイズ)を含む。好ましい実施形態では、取り引き日全体を通じて連続的に値が受け取られ、これらの値(例えば所定の間隔で受け取られた値)のうちのいくつかは、下記でさらに詳しく述べられるような或る分析値を計算するために使用される。現在好ましい実施形態では、約5秒の所定の間隔で受け取られた値が、分析値を計算するために使用される。付け加えると、リアルタイムの値のうちの少なくともいくつかは、場合によっては、後の参考のために、サーバまたは他の場所のデータベースに履歴データとして保存されることもあり得る。

20

【0021】

ステップ46で、本システムは、第1の変数の以前の値について履歴データを受け取り、この履歴データをメモリ内に保存する。例えば、この履歴データは、1日のうちの特定の時間に関する第1の変数の平均値を含むこともあり得る。好ましい実施形態では、この履歴データは、21日間にわたる値の移動平均を含む。履歴データは、必要とされるときにいつでも、1つまたは複数の遠隔または現地の供給源から受け取られてもよいが、当日全体を通じて所定の間隔(例えば約5秒毎)で受け取られることが好ましい。好ましい実施形態では、履歴データのうちの少なくともいくつかは、サーバ上のデータベース内に保持され、毎日更新される。取り引き日の開始時に、データベース内の履歴データは、取り引き日の中のいずれの時間でも本システムによって即座にアクセスされることができるよう、メモリの中にアップロードされてもよい。場合によっては、履歴データのうちの全部またはいくつかは、データベンダなどの遠隔供給源から受け取られることもあり得る。

30

40

【0022】

ステップ48で、本システムは、第1の有価証券が一員であるピアグループの中にあると考えられる有価証券の一群に関する第1の変数の値を含むピアグループのデータを受け取る。場合によっては、このピアグループのデータは、このピアグループに関する第1の変数の履歴的値に基づく分析的評価指標の経験則による分布を含む。このピアグループは、第1の有価証券に類似した特徴を有する複数の有価証券を含むことが好ましい。例えば、産業もしくは産業部門(例えば基礎材料、民生の市況産業、民生の非市況産業、金融業、健康産業、工業、情報技術、資源、電気通信サービス、および公益事業)、取引所(例えばニューヨーク証券取引所、アメリカ株式取引所、およびナスダック)、および株式資本(例

50

えば大型株または小型株)などの特徴が使用されて、多数のピアグループが規定されてもよい。

【0023】

ピアグループのデータは、必要とされるときにいつでも、1つまたは複数の遠隔または現地の供給源から受け取られてもよい。好ましい実施形態では、ピアグループのデータのうちの少なくともいくつかは、サーバ上のデータベース内に保持され、少なくとも四半期で更新される。履歴データと同様に、取り引き日の開始時にデータベース内のピアグループのデータは、取り引き日の中のいずれの時間でも本システムによって即座にアクセスされることができるよう、サーバのメモリの中にアップロードされてもよい。場合によっては、ピアグループのデータのうちの全部またはいくつかは、データベンダなどの遠隔供給源から受け取られることもあり得る。ピアグループのデータは、望まれる通りに頻繁にアクセスされてもよいが、当日全体を通じて所定の間隔で(例えば約5秒毎に)アクセスされることが好ましい。

10

【0024】

ステップ44、46、および48は、並列に実行されるように図2に示されているが、これらのステップのうちの2つ以上が、いずれかの順序で直列に実行されることもあり得ることは理解されるであろう。好ましい実施形態では、ステップ44、46、および48は、取り引き日全体を通じて所定の間隔で(例えば約5秒毎に)実行される。

【0025】

ステップ50で、本システムは、ステップ46で受け取った履歴データに基づいて、第1の変数に関して値を見積もる。例えば、第1の変数のリアルタイムの値が取り引き日の中の特定の時間に受け取られ、かつ履歴データが当日の同じ時間(例えばその時間の5分以内)にこの変数に関していくつかの値を含む場合、本システムは、同じ時間期間に関する第1の変数の平均値を、第1の変数の見積もり値として使用することもあり得る。

20

【0026】

ステップ52で、本システムは、ステップ44で得られた第1の変数のリアルタイムの値およびステップ50で作られられた第1の変数の見積もり値を使用して、分析的評価指標または結果を計算する。計算されると見込まれる分析的評価指標(「分析値」)のタイプの実例は、限定はされないが、相対的価格変動率、相対的売買高、および相対的価格を含み、これらの各々は下記でさらに詳しく述べられる。概して、分析値は、変数のリアルタイムの値と見積もり値との間の比または関係のいくつかのタイプを含み、リアルタイムの値がどの程度変数の履歴的な値から逸脱しているかの指標を与える。

30

【0027】

ステップ54で、本システムは、ステップ48で得られたデータを使用して、ピアグループ内の有価証券の各々について分析的評価指標を判定する。一実施形態では、ピアグループのデータベースは、このピアグループに関する変数の履歴的な値を含み、本システムは、このピアグループに関して分析的評価指標の経験則による分布を作り出すために、これらの値を使用する。場合によっては、このデータベースは、ピアグループによって体系化された分析的評価指標の経験則による分布を含むことも可能であり、本システムは、本方法が実行される度に未加工データから経験則による分布を作り出すことを必要としなくなるように、ステップ48で適切なピアグループに関する経験則による分布を受け取ることが可能である。

40

【0028】

ステップ56で、本システムは、ステップ52で判定された分析的評価指標を、ステップ54で判定された分析的評価指標の経験則による分布と比較する。例えば、本システムは、分析的評価指標が百分率または標準偏差の点から見てこの分布の中のどの場所に入るか判定することが可能である。

【0029】

ステップ58で、本システムは、有価証券に関して異常の指標を作り出すために、ステップ56における比較の結果を使用する。この指標は、定性的(すなわち異常な状況が存在す

50

るかまたは存在しない)であってもよく、またはさらに定量的(すなわち異常の度合いが正または負のベクトル方向にある、など)であってもよい。例えば、定性的判定は、経験則による分布の平均から2を超える標準偏差の量が異常であると為されてもよい。場合によっては、異常は等級(例えば-5から5)で測られてもよく、0の指標の値は中立、平均、または正常な状況を反映する。

【0030】

次いで、ステップ58で作られ出された異常の指標は、ユーザワークステーションによる表示のために、ステップ60でユーザへと送られる。処理40は、ステップ62で終了して示されるが、この取り引き日全体を通じて、この処理が周期的に、例えば数秒毎に、または本システムが更新の要求を受け取るといつでも繰り返され得ることが理解されるであろう。

10

【0031】

下記でさらに詳しく述べられるように、この指標は、有価証券およびこれに付随する情報のリストが横列と縦列に配列される表計算の書式でユーザに表示されることが好ましい。異常な状況の指標として、いずれかのアイコンまたは視覚的記号が使用されてもよい。例えば、現在の取り引き状況が、ピアグループに関する経験則による分布の上側の百分率にあるか、または下側の百分率にあるかを示すために、複数の上向きまたは下向きの矢印が使用されてもよく、表示される矢印の数は、異常の度合いを反映する。四角印、黒丸および/またはバーが、経験則による分布の平均または平均値を示す仕切り線を伴って、または伴わずに使用されてもよい。罫線、色彩、陰影および/または他の視覚的補助が使用されることも同様にあり得る。

20

【0032】

本発明は、取り引きのプラットフォームと結び付けて、またはその延長として使用されることが可能である。本発明が使用されることが可能な一例の取り引きのプラットフォームが、2002年6月12日に提出された共有される米国特許出願第10/166719号に述べられており、その全内容は本願明細書に参照で組入れられる。この出願は、ユーザがいずれかの予め指定された戦略に関して、価格に影響する費用の見積もりを入手することを可能にする仲介手数料見積もり(「ACE」)の方法およびシステムを記述しており、或る一定の債務引き受けを前提とした最適の取り引き戦略を作り出す。ACEはさらに、ユーザが提案されたポートフォリオ取り引きの実行に従うことを可能にし、取り引き戦略のアルゴリズムに従った実行を分析する。本発明は、ACEのようなプラットフォームと連携するか、またはその延長

30

【0033】

本発明の実施形態による異常の指標を使用する取り引きプラットフォームまたはデスクトップから得られる画面の一例の場面70が図3に示されている。この例では、MICROSOFT(登録商標)EXCEL(登録商標)集計表を出すために、ストリーミングデータが使用される。図示されるように、この集計表は、取り引きリストまたはポートフォリオの有価証券を記載する横列と、ティッカーシンボル72、サイド74(すなわち売りまたは買い)、注文のサイズ76、リアルタイムおよび履歴の売買高78および80、リアルタイムおよび履歴の5分間の価格変動率82および84、リアルタイムおよび履歴の累積の価格変動率86および88、およびパフォーマンス90(すなわちシンボル対産業部門92およびシンボル対市場94)を表示する縦列とを含む。この例に示されるように、記載された有価証券の異常な取り引き状況を示すために、指標が集計表に表示されることが可能である。特に、この集計表は、本発明に従って判定された指標、特に売買高の指標96、5分間の価格変動率の指標98、累積の価格変動率の指標100、シンボル対産業部門のパフォーマンス指標102、およびシンボル対マーケットのパフォーマンス指標104を表示する縦列を含む。この例では、有価証券MRKが現在異常に高い売買高を有し、その一方でPZEが産業部門に対して乏しい成績であることが判定された。

40

50

【0034】

特に、“15943258”に過ぎなかった履歴の累積売買高(例えば最新の21日間)に比べて、この場面が取られた時点のMRKに関するリアルタイムの売買高は、“59007900”であった。したがって、履歴の売買高に対する現在の売買高の比は3.7であった。この比がピアグループに関する経験則による分布と比較されると、これは分布帯の96%の中に入り、すなわち5900万のリアルタイムの累積売買高が生じることは4%見込まれるに過ぎず、したがって、売買高の指標は、重大な異常を示すレベル4に設定される。トレーダーは、この重要な情報に対して、適切に考慮および措置することが可能である。したがって、本発明に従って作り出される指標がトレーダーにとっていかに有用であるかを理解することは容易である。

10

【0035】

前述のように、異常な状況を知らせるために、いずれかのアイコンまたは視覚的指標が使用されることが可能である。例えば、現在の取り引き状況が評価指標の分布の上側の百分率にあるか、または下側の百分率にあるかを示すために、複数の上向きまたは下向きの矢印が使用されてもよい。四角印、バーまたは黒丸の点が、経験則による分布の平均または平均値を示す仕切り線を伴って、または伴わずに使用されてもよい。罫線、色彩、陰影または他の視覚的補助が使用されることも同様にあり得る。

【0036】

本発明に従って作り出される指標はさらに、ユーザ/トレーダーに危険な状況を警告または通知するために使用されることが可能である。例えば、売買高パターンの変化は、ポートフォリオにおける連動率の変更を必要とし得るか、または或るシンボルが相当するセクターインデックスを上回ると、履歴的レベルに戻るであろうという信念に基づいて、「空売り」を実行する必要もあり得る。

20

【0037】

図4を参照すると、本システムは、ユーザが、警報を発動させるため、または指標表示特性(例えば、いずれの範囲で指標が表示レベルを3つから4つの「点」または「バー」などのように変えるか)を構成するために使用される警告レベル設定ポイントを、割り当てることを可能にするように、構成されることが可能である。図示されるように、ポップアップボックスまたはウィンドウ106は、集計表70上に表示されると共に、売買高108、価格変動率110、パフォーマンス112などに関するラベルを含む。範囲は、経験則による分布の(パーセントの)分布帯に基づいて設定されてもよいが、正規分布のケースでは、標準偏差によって設定されてもよい。シンボルCPNに関するすべてのラインが、強調されると共に、ポップアップボックス106に対応することに留意すべきである。レベルは、各々の個別の指標またはすべての指標に関して全体的に設定されることが可能である。

30

【0038】

本発明による指標を作り出すために、市場データが使用され得ることは理解されるはずである。これらの指標を作り出すために分析を実行するシステムへの入力のために、レベル1および/またはレベル2のデータが収集されることが好ましい。

【0039】

リアルタイムおよび履歴的な市場データが、ポートフォリオまたは取り引きリスト内の各々の有価証券、またはすべての有価証券について集められてもよい。したがって、本発明による指標を導入するシステムは、そのような情報を受け取るように構成されるべきであり、データの「生供給」または「ストリーム」を含むことが好ましい。経験則による分布は、いずれの手段で作りに出されてもよく、このシステムにアクセス可能であるべきである。場合によっては、現地で経験則による分布を作り出すための手段が含まれてもよく、これは、最新の履歴データに基づいて、動的にそのような分布を作り出すことが可能である。

40

【0040】

ピアグループは、例えば産業部門、取引所、および株式資本などの特徴に基づいて、静的に(すなわち予め決められて)規定されてもよく、または選択された有価証券に類似した

50

特徴、例えば売買高、価格変動率、価格などを有する有価証券を識別することによって、動的に規定されてもよい。

【0041】

図5は、本発明の別の実施形態の一場面であり、有価証券に関する異常な取り引き状況を示すために、データが売買デスクトップ上で陰影を付けられるかまたは色分けされる。例えば、集計表の横列17では、色分けセル116aおよび116bによって、異常に高い価格変動率を有するシンボルATIが示され、横列21では、色分けセル118aおよび118bによって、異常に高い売買高を有するシンボルLUが示されている。異常な状況を示すためにセルに陰影を付けるかまたは色分けをするべきか否かの決定は、図2の方法におけるステップ56に結び付けて上述されたタイプの比較に基づくことが好ましい。

10

【0042】

本発明を実施するために特定のシステム構成が使用される必要は無い。ウェブベースまたはクライアントサーバのアーキテクチャを使用することが最も簡単であり得ることが認識され、ここでは、分析は中枢のサーバまたは複数のサーバ上にプログラムされる。分析は、同様にクライアント側で計算されることも同様にあり得る。

【0043】

リアルタイムおよび履歴のデータは、通常ではデータベンダから、例えば専用の回線を経由して、または電子データネットワーク上で入手される。レベル1および/またはレベル2のデータが使用され得る。レベル1のデータの実例は、限定はされないが、FITCH、ISSM、TAQ、TORQ、またはいわゆる「ティック」情報を含む。レベル2のデータは、いずれかの市場現場に関する当日のいずれかの所定の時間における市場流動性の量、価格構造、および履行されていない表示された指し値注文の量を観察する、独特の能力を提供する。これは、売買ならびに全注文情報(追加、変更、および取り消しについての注文メッセージ)、したがって特に高値を上回るすべての指し値情報を含む。リアルタイムの分析値は、リアルタイムのデータおよび分析値APIへの入力であることが好ましい。定性的シグナルは、履歴およびリアルタイムのデータから導き出されて、クライアントへと出力されると共に、ここでクライアントは、このケースでは、EXCELまたは注文管理システム(「OMS」)である。クライアントのインターフェースは、ユーザが独自の特別に仕立てた分析値を作成することを可能にするために、十分に頑丈で柔軟性があることが好ましい。

20

【0044】

(分析値)

本発明による指標を作り出すために使用される分析値が変わり得ることを、当業者は理解するであろう。上述されたように、履歴およびリアルタイムのデータが、相対的売買高、相対的価格変動率などといった株式シグナルを作り出す分析値の計算のために、いくつかの供給源から集められてもよい。売買デスクトップ上に表示されるいずれの株式シグナルについても、指標が本発明に従って作り出されることが可能である。

30

【0045】

経験則による分布は、いくつかの期間に関して、いくつかの方式で作りに出されてもよい。簡単にするために、四半期の分布が考慮される。もちろん、さらに長い、またはさらに短い期間が、分布を作り出すために使用されることも可能である。履歴データは、所定の(すなわち静的な)、または動的に決められるピアグループに関して、経験則による分布を作り出すために使用されることが可能である。ピアグループは、すべての分析で使用するために作成されることが好ましいが、しかし異なる分析のために、異なるピアグループが使用されることもあり得ることは分かるであろう。

40

【0046】

本発明に従って実施されることが可能ないくつかの実例の分析が下記で述べられる。下記の分析の検討は、述べられる分析のみに本発明を限定するように意図されたものでは決してなく、当業者は、本発明による異常な状況の指標を作り出すために、他の分析が使用され得ることを容易に理解するであろう。

【0047】

50

(相対的価格変動率)

【0048】

【数1】

$$\text{相対的危険度} = \frac{|r_t|}{\sigma_t}$$

【0049】

式中、 r は、

(a) 時間 t から $t-1$ にわたる当日の収益、および

10

(b) 「開店」から t までの当日の収益であり、

σ_t は、1日の同じ時間的期間の履歴的価格変動率である。

【0050】

有意義な分析のために、上記の(a)の時間間隔 Δt は、適切に設定されるべきであり、例えば5分の間隔が選択されてもよい。履歴の平均統計は、30分の瓶の価格変動率分布を与える分析に基づいて計算されてもよい。履歴の平均統計は、動的または「移動」平均であることが好ましい。履歴的見積もりは、定期的に、または毎月ベースで更新されてもよい。

【0051】

相対的価格変動率または危険度は、各々の株式について、以下のデータ、すなわち

20

・最近60日の終値、

・毎日の(先行きを展望した)相対的価格変動率、および

・日内の中間の指し値の価格変動率

に基づいてもよい。

【0052】

日内の中間の指し値の価格変動率は、以下で与えられる。

【0053】

【数2】

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n \frac{(\ln(P_i / P_{i-1}))^2}{t_i - t_{i-1}}}$$

30

【0054】

式中、

・ n は、その日に関する有効な指し値の合計数であり、

・ P_i および t_i は、 i 番目の有効指し値のそれぞれ中間点および時間(秒)である。最初の指し値が正規の開店時間の前であれば、 t_1 を正規の開店時間に設定する。

【0055】

有効な指し値は、

40

(a) 完全に正の売呼値と買呼値を有する、

(b) 売呼値よりも完全に上の買呼値を有する(交差または固定された指し値は、除外されなければならない)、

(c) 特定の市場に関して、完全に正の売値および買値のサイズを有する、

(d) 秒レベルの指し値ではない(秒レベルの指し値は、値付け業者i.d.を有する指し値として規定される)、または

(e) 正規の取り引き時間内か、または米国のみでは、株式に関する一次市場から報告される正規の開店時間の前の最後の指し値を表わすタイムスタンプを有する、

無条件または有効条件コードを備えた指し値として規定される。

【0056】

50

株式固有および統合された瓶の価格変動率「分布」

【数 3】

$$(\zeta_j)$$

$j=0, 1, \dots, 13$ が、取り出されるかまたは導き出されることが可能である。

【 0 0 5 7 】

値

【数 4】

$$\zeta_0$$

10

は、一夜の価格変動率に関する重みを表わす。

【 0 0 5 8 】

【数 5】

$$(\zeta_j)$$

20

の重みの合計は1に等しくないが、しかし

【数 6】

$$(\zeta_j^2)$$

に関する重みの合計が1に等しいことに留意すべきである。

【 0 0 5 9 】

或る種の株式は、有意義な統計がその株式単独に関連するデータから作り出されることができるよう、十分な売買高で取り引きしない。したがって、特定の価格変動率の数を有さない株式は、「流動性変動幅」で統合される。次いで、このグループに関して価格変動率が計算される。例えば、5M～10Mの間の取り引きが1日を共有するすべての株式が、1つのグループになる。

30

【 0 0 6 0 】

付け加えると、株式の履歴的な毎日の価格変動率が計算される。上限付き最大収益値を伴なう毎日の価格変動率は、最新の60取り引き日の分割調節された毎日の収益に基づいて計算されてもよく、

【数 7】

$$\sigma = \left(\frac{1}{(|T|)-1} \sum_{t \in T} \left(r_t - \bar{r} \right)^2 \right)^{1/2}$$

40

として規定され、式中、

【数 8】

$$r_t = (q_t - q_{t-1}) / q_{t-1} \cdot \bar{r} = 1 / |T| \cdot \sum_{\tau \in T} r_{1\tau}$$

であり、 $T = \{t=1, \dots, 60 | r_{1t} \text{ exists}\}$ および $|T|$ は、セット T のカージナル数である。

【0061】

「上限付き最大収益値を伴なう」という用語は、絶対値の最大収益が、絶対値の2番目の最大収益に制限され、次いで符号によって調節されることを意味する。すなわち、絶対値で最大の収益が-0.3であって、絶対値で2番目の最大が0.2であれば、最大値は-0.2と置き換えられる。10未満の収益観測結果が存在するケースでは(すなわち $|T| < 10$ であれば)、先行きを展望した価格変動率が使用されてもよい。

10

【0062】

相対的価格変動率の尺度(a)に関するリアルタイムのデータは、最後の5分以内の最後の取り引き値 P および P に先行する最後の取り引き値 P を含む。最後の5分以内に取り引きが無いケースでは、または P が無かったか、または P の30分以上前に報告された場合、収益は0に等しく設定される。相対的価格変動率の尺度(b)については、データは、最後の取引値 P および当日の始値 P_{open} を含む。取り引きが無いケースでは、収益は、0に等しく設定される。

【0063】

日内の収益は、 $r_1 = (P - P) / P$ で表わされることが可能である。開店からまでの収益は、 $r_1 = (P - P_{\text{open}}) / P_{\text{open}}$ で表わされることが可能である。

20

【0064】

1つの正規の瓶 i の中の履歴的価格変動率については(相対的価格変動率の尺度(a)については)、瓶の価格変動率は、

【数 9】

$$\sigma_i = \zeta_i \sigma$$

として規定される。5分の価格変動率は、 $r_1 = (\sigma_i / 30)^{1/2}$ に等しく設定される。

30

【0065】

2つの正規の瓶 i と j に跨る履歴的価格変動率については(相対的価格変動率の尺度(a)については)、間隔 から が、2つの正規の瓶に $= \sigma_i + \sigma_j$ として跨れば、5分の価格変動率は以下となる。

【0066】

【数 10】

$$\sigma_{\tau} = \left(\frac{\Delta i}{30} \sigma_i^2 + \frac{\Delta j}{30} \sigma_j^2 \right)^{1/2}$$

40

【0067】

開店時の履歴的価格変動率については(相対的価格変動率の尺度(a)については)、 が9:30amと9:35amの間であれば、 r は開店から にわたる収益として規定され、

【数 11】

$$\sigma_{\tau} = \left(\frac{\Delta}{30} \sigma_1^2 \right)^{1/2}$$

50

であり、式中、 は9:30から の分の数である。

【 0 0 6 8 】

開店から までの履歴的価格変動率については(相対的価格変動率の尺度(b)については)、 の瓶*i*および が瓶*i*の最初から までの時間であれば、開店から までの履歴的価格変動率は以下のように規定される。

【 0 0 6 9 】

【数 1 2】

$$\sigma_{\tau} = \left(\sum_{j=1}^{i-1} \sigma_j^2 + \frac{\Delta\tau}{30} \sigma_i^2 \right)^{1/2}$$

10

【 0 0 7 0 】

定性的シグナルの中への定量的統計値のマップ化については、「カットオフ」はグループに特異的であってもよく、これらのグループは産業部門(FTSEに基づいたITG産業分類)、市場、およびadvvによって分類される。カットオフは、特定の指標に関して一緒にグループ化されるピアグループ-株式を規定するために使用されるパラメータである。例えば、情報技術産業部門にあり、NYSEで取り引きされ、Xよりも大きいAverage Daily Dollar Volume(ADDV)を有する株式全部が、一緒にグループ化されてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

(相対的売買高)

【 0 0 7 2 】

【数 1 3】

$$\text{相対的売買高} = \frac{Vol_{\tau}}{V_{\tau}}$$

であり、式中、Vol は、開店から までの当日の実際の取り引き売買高、期間(-5min,)の当日の実際の取り引き売買高であり、V は、1日の中の同じ時間的期間の履歴的平均売買高である。

30

【 0 0 7 3 】

相対的売買高は、相対的価格変動率に類似している。相対的売買高は、各々の株式について、以下のデータ、すなわち前日の終値q、21日間の平均ドル売買高(advv)DVで計算されることが可能である。ACEと同様に、21日間の平均株式売買高は、V=DV/qとして規定されることが可能である。

【 0 0 7 4 】

株式特有でかつ30分(瓶)の売買高の分布(j)が、取り出されるかまたは導き出されることが可能である。

40

【 0 0 7 5 】

リアルタイムのデータは、開店から (from -5min to)の半有効取り引き全部の取り引きサイズ、または、場合によっては、分(または数秒)ベースの開店から まで(from open to)の累積の(半有効)取り引き売買高を含む。

【 0 0 7 6 】

が瓶*i*にあってかつ瓶*i-1*の最後から 分後にあると仮定する。

【 0 0 7 7 】

履歴の累積取り引き売買高を、開店から まで、

【数14】

$$V_{\tau} = \left(\sum_{k=1}^{i-1} \psi_k + \frac{\Delta\tau}{30} \psi_i \right) \cdot V$$

として、 τ_1 から τ_2 までで、

【数15】

$$V_{\tau} = \begin{cases} \frac{5}{30} * \psi_i * V, \Delta\tau > 5 \text{分} \\ (\Delta\tau_1 \psi_{i-1} + \Delta\tau_2 \psi_i) \frac{V}{30}, \text{その他の場合} \end{cases}$$

10

として規定し、式中、 τ_1 および τ_2 は、瓶 $i-1$ および i それぞれで費やされる期間である。特に、 $\tau_1 + \tau_2 = 5$ 分である。

【0078】

比較的非流動的な株式の経験則による分布が、(特に5分の相対的売買高分布に関して) ゼロに近い実質的な重みを有し得ることに留意すべきである。

20

【0079】

(相対コスト)

【0080】

【数16】

$$\text{相対コスト} = \frac{PI_{\tau}}{ACE\tau}$$

であり、式中、 PI_{τ} は、特定の注文サイズに関する時間 τ におけるプライスインプクトの見積もりであり、 ACE_{τ} は、時間 τ に対応する瓶の中で同じ注文サイズを実行するための ACE の見積もりである。

30

【0081】

(プライスインプクトのモデル)

特定の時間および注文サイズに関するプライスインプクトの見積もりは、式：“プライスインプクト=スプレッド成分+流動性需要成分”から導き出されることが可能であり、式中、

【数17】

$$\text{スプレッド成分} = \text{Max} \left(\frac{\text{スプレッド}^{c_1}}{2}, 0.35 * \text{スプレッド} \right)$$

40

であり、かつ

【数18】

$$\text{流動性需要成分} = C_2 * \left(\frac{\text{注文サイズ} - \text{市場の厚み}}{30 \text{分の売買高}} \right)^{C_3} * 30 \text{分の価格変動率 } C_4$$

である。注文サイズが市場の厚みよりも小さければ、 PI 予測は無い。

50

【 0 0 8 2 】

予測に必要とされるリアルタイムの情報は以下を含む。

- ・ スプレッド 最近のセント単位の売買幅、
- ・ 注文サイズ 許容可能分数を伴う取引単位の注文サイズ(50000を超えていればロバスト性のためにオリジナルの注文サイズを50000株に削減する)、
- ・ 市場の厚み 売呼値サイズ-買い注文に関する(取引単位)、買呼値-売り注文に関する(取引単位)、30分の売買高、
- ・ MAX (過去30分の合計株式売買高、下側閾値)、10:00am以後であれば下側閾値=ADV × (Pct1 × T1+Pct2 × T2)/3)であり、10:00am以前であれば下側閾値=ADV × (Pct2 × T2)/3)であり、式中、

10

T2=現在の30分の瓶の中の1/30 × 分であってT1=1-T2であり、

Pct1およびPct2は前および現在の30分の瓶の平均売買高プロフィールである。

- ・ 30分の価格変動率 過去30分の買い注文に関する売呼値および売り注文に関する買呼値の最高値と最低値との間のドル単位での差であって限界(0.02、BID/20)を伴う(利用可能な指し値を伴う市場に関して0.02が使用されることに留意すべきである)。

【 0 0 8 3 】

リアルタイムの供給に加えて、このモデルは、 C_1 、...、 C_4 のパラメータ見積もりが市場の組合わせ(「UN」と「UQ」)および2つの時価総額レベル(下側と上側の資本閾値)に基づいて計算されることを必要とする。結局、すべてが同じ機能仕様を備えた4つのモデルがあり、これらが4つのサブサンプルの各々に適合させられる。このモデルについては、主に「US」市場で取り引きされる株式は、「UN」市場に付随する同じパラメータを使用し、主に「UR」市場で取り引きされる株式は、「UQ」市場に付随する同じパラメータを使用する。

20

【 0 0 8 4 】

30分の売買高は、日内の市場考慮の寸描として得られることが可能であり、10:00amよりも前の前場についてはアクセスできない。この問題を解決するために、下記のように設定される比例縮小則が採用される。

- ・ 9:45amよりも前の注文：“30分の売買高=開店時からの売買高+(T1/30) × 10:00amよりも前の経験則による30分の売買高”。
- ・ 9:45amの後の注文：“30分の売買高=開店時からの売買高 × 10:00amよりも前の(30/T2)”。式中、T2は、開店から注文付託までの時間窓であり、T1は、T2から残された窓である。前場の30分の売買高は、下側閾値=ADV × (Pct × T2/30)/3)も同様に前提とする。

30

【 0 0 8 5 】

これらのモデルは別々に適合させられるので、株式が時価総額限界を越えると、著しい程度の不連続性がある。この課題を解決するために、この限界で急激な変化が取り除かれてもよい。特に、限界の値は、提出物の中で、大型株については(lowercapthreshold)、小型株については(uppercapthreshold)と言及される。

【 0 0 8 6 】

時価総額が限界値の20%を上回れば、大型株モデルが、予測

【 数 1 9 】

40

$$\left(PI_{\tau}^{LargeCapModel} \right)$$

を得ることになる。

【 0 0 8 7 】

時価総額が限界値の20%を下回れば、小型株モデルが、予測

【数20】

$$\left(PI_{\tau}^{SmallCapModel}\right)$$

を得るために使用される。

【0088】

それ以外の場合、大型株と小型株のモデルから、予測が以下のように混合されることが可能である。

【0089】

10

【数21】

$$PI_{\tau} =$$

$$\frac{(1.2 * \text{限界値} - \text{時価総額}) * (PI_{\tau}^{SmallCapModel}) + (\text{時価総額} - 0.8 * \text{限界値}) * (PI_{\tau}^{LargeCapModel})}{0.4 * \text{限界値}}$$

【0090】

上述された時価総額はlowercapthresholdとuppercapthresholdを通じて規定される。

【0091】

(ACE)

20

以下を含めた多数の株式データがACE計算のために必要とされる(上記で参照された'719出願参照)。

- ・主な取引所、
- ・1年間のティックデータに基づいたプライスインプクト見積もり、
- ・実行データに基づいた価格上昇見積もり、
- ・日内売買高、
- ・価格変動率とスプレッドの分布、
- ・毎日の(先行きを展望した)相対的価格変動率、および
- ・21日間の平均ドル売買高(adv)および平均の相対的スプレッド。

【0092】

30

ACEコスト見積もりは、1瓶方策を使用して導き出され、すなわち株式に関する注文全体が時間の属する瓶で実行される。すべてのACE計算が、最新の利用可能なACEファイルと実行ファイルを使用し、リストに載ったケースに適用される(すなわちACEコストは、各々の株式に個別にはではなく、株式のリスト全体について1回計算されるべきである)。

【0093】

カットオフは、グループが市場、(先行きを展望した)価格変動率、およびadvによって分類される場合にグループに特有である。

【0094】

(追跡統計値)

【0095】

40

追跡統計値は、

【数22】

$$\left(\frac{1+r_{\tau}}{1+Index_{\tau}}\right) - 1$$

として規定され、式中、 r は、時間間隔 τ と $Index$ にわたる株式 I の収益であり、 $INDEX$ は、同じ間隔にわたる市場、産業部門、産業、およびETF(上場投信)などのベンチマークの収益である。2つのタイプの追跡統計値が考慮され、第1は、5分間隔($\tau=300$ 秒)に

50

ついてであり、第2は、前日(は一定ではないが、前の取り引き日の期間中の最後の取り引きの時間によって決まる)の閉店以来の累積の余剰収益についてである。市場、産業部門、および産業に関するリアルタイムの収益は、常に利用可能ではないので、株式の収益を概算するために、相当するETFが確認されてもよい。使用されることが可能なETFの実例の一覧が、以下の表に提示される。

【0096】

【表1】

| 産業部門 | 好ましい銘柄選択 | | 代替の銘柄選択 | |
|----------|----------|----------------|---------|----------------|
| | ティッカー | ベンダ /アドバイザー | ティッカー | ベンダ /アドバイザー |
| 材料 | IYM | DJ | VAW | Vanguard |
| 民生の任意裁量品 | IYC | DJ | VCR | Vanguard |
| 民生の主要商品 | XLP | SPDR | IYK | DJ |
| 金融 | XLF | SPDR | IYF | DJ |
| 健康 | IYH | DJ | --- | --- |
| 工業 | XLI | SPDR | IYJ | DJ |
| 情報技術 | XLK | SPDR | IYW | DJ |
| 資源 | IGE | GSachs | --- | --- |
| 電気通信 | IYZ | DJ | --- | --- |
| 公益事業 | XLU | SPDR | IDU | DJ |

【0097】

余剰の収益は、株式が同じインデックスの方向に動くかどうかの指標と1つにまとめられてもよい。定量的統計値から定性的シグナルへのマップ化は、株式がインデックスと同じ方向および異なる方向に動くときの別々の分布に基づいてもよい。さらに、カットオフは、グループが時価総額および産業部門によって分類される場合に、グループに特有である。

【0098】

時価総額のグループは、「小」(NYSE時価総額の下位30%)、「中」(NYSE時価総額の中間40%)、および「大」(NYSE時価総額の上位30%)である。NYSEの時価総額は、現在の四半期の最初の取り引き日のものとして記録される。現在のカットオフ値(百万単位でのNYSEのサイズ百分率30%および70%)が、「中」サイズの株式の「lower cap threshold」および「upper cap threshold」として提示されるであろう。

【0099】

以上から、本発明が、取り引きリストにおける異常性を指摘することを目的とする、1つまたは複数の定量的および定性的指標を作り出すためのシステムおよび方法を提供することは理解されるであろう。或る意味で、本発明は、取り引きリスト内の或る株式にリアルタイムで発生する異常な変化/動きを予測すること、またはトレーダーに警告することを試みる「テイルマネージメント」ツールである。分析は、履歴データとリアルタイムのデータとの間の関係に基づいている。特に、分析値は、取引所で取り引きされる第1の有価証券に関連するリアルタイムの変数(例えば、取り引きされる売買高、価格変動率、相対的収益追跡など)の、履歴データに基づいたこのリアルタイムの変数の見積もりに対する比または相対的大きさとして計算される。この変数のリアルタイムの値ならびに履歴データに基づいたその見積もりの両方が、その日全体を通じて動的に更新されてもよい。分析値に関する経験則による分布が、第1の有価証券に関するピアグループに基づいて作り出されてもよい。このピアグループは、第1の有価証券に類似した特徴(例えば産業部門、取引所、時価総額、平均の毎日の取り引き売買高、価格変動率、価格など)を有する複数

の有価証券を含むことが好ましい。本方法は、計算された比または関係を、作り出された経験則による分布と比較し、次いで、この比較に基づいて、異常な状況が存在するか否かを判定するステップを含む。異常な状況の表示として、指標がトレーダーに表示されることが可能である。

【0100】

このようにして、いくつかの好ましい実施形態が、図面を参照して上記で十分に述べられてきた。本発明は、これらの好ましい実施形態に基づいて述べられたが、記述された実施形態に対して或る種の改造例、変形例、および代替例の構成が、本発明の精神と範囲の中で作られ得ることは当業者に明らかであろう。例えば、上記で説明されたように、本発明による、有価証券に関する異常な取り引き状況の指標を作り出す目的で、数多くの他の分析値が計算されることもあり得る。

10

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図1】本発明の実施形態による、異常な状況を有する有価証券を識別するためのシステムの概略図である。

【図2】本発明の実施形態による、異常な状況を有する有価証券を識別するための方法のフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態による、有価証券のリストに関して指標を表示する取り引きデスクトップの一場面を示す図である。

【図4】本発明の実施形態による、ユーザが警告レベルを設定することを可能にするウィンドウを示す取り引きデスクトップの一場面を示す図である。

20

【図5】本発明の別の実施形態による、陰影を付けられた或る指標を示す取り引きデスクトップの一場面を示す図である。

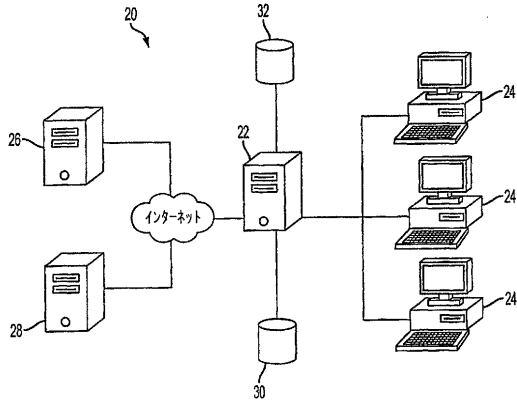
【符号の説明】

【0102】

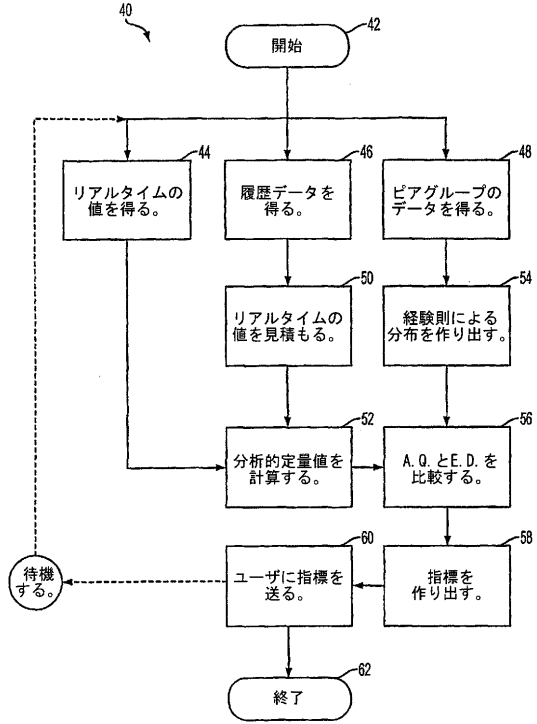
- 20 システム
- 22 サーバ
- 24 ワークステーション
- 26、28 遠隔の供給源
- 30 データベース

30

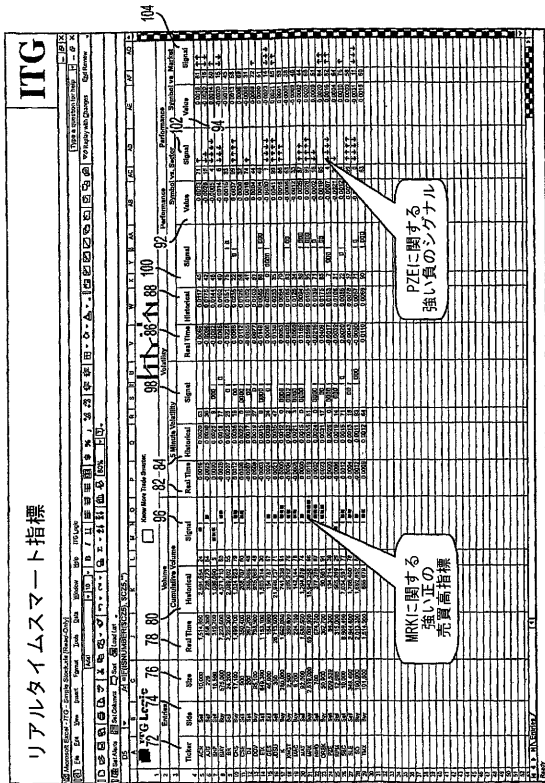
【図1】



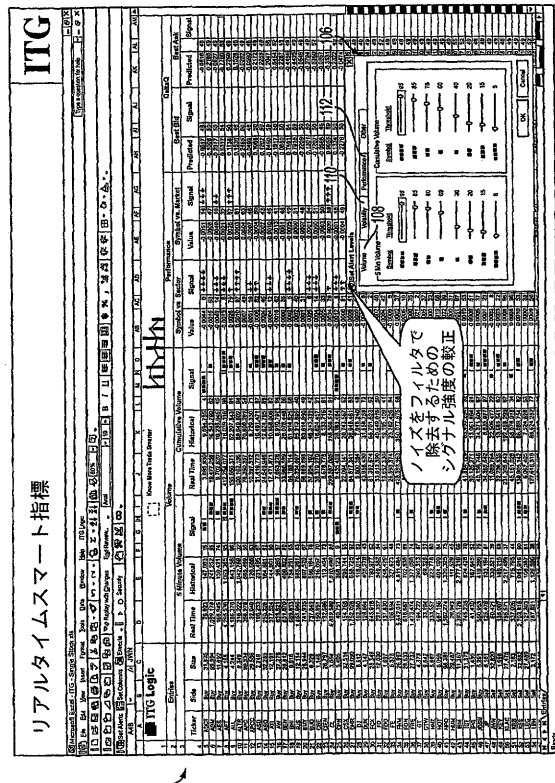
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヨセフ・ブランデス
アメリカ合衆国・ニューヨーク・10023・ニュー・ヨーク・ウェスト・セヴンティーフォース
・ストリート・122・アパートメント・1ビー
- (72)発明者 イアン・ドモウィッツ
アメリカ合衆国・ニューヨーク・10012・ニュー・ヨーク・ブロードウェイ・684・#4イ
ー
- (72)発明者 ミラン・ボルコヴェック
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02118・ボストン・ウェスト・スプリングフィールド・
ストリート・92・#4
- (72)発明者 ジアン・ヤン
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02067・シャロン・ファイヤーブリック・ロード・15
- (72)発明者 ロバート・ディー・シンクレア
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・01701・フラミンガム・ロマス・サークル・13
- (72)発明者 ヴィタリー・サーピン
アメリカ合衆国・マサチューセッツ・02144・サマーヴィル・チェリー・ストリート・58・
#25

審査官 山本 雅士

- (56)参考文献 特開2001-022849(JP,A)
特開2004-280810(JP,A)
国際公開第2004/114189(WO,A1)
国際公開第2004/097553(WO,A1)
特開2002-352082(JP,A)
特開2005-092508(JP,A)
特開2002-197283(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 50/34