

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5047452号
(P5047452)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月27日(2012.7.27)

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

請求項の数 5 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-575319 (P2003-575319) (86) (22) 出願日 平成15年2月21日 (2003.2.21) (65) 公表番号 特表2005-527889 (P2005-527889A) (43) 公表日 平成17年9月15日 (2005.9.15) (86) 国際出願番号 PCT/SE2003/000287 (87) 国際公開番号 W02003/077177 (87) 国際公開日 平成15年9月18日 (2003.9.18) 審査請求日 平成17年11月22日 (2005.11.22) 審判番号 不服2009-18920 (P2009-18920/J1) 審判請求日 平成21年10月5日 (2009.10.5) (31) 優先権主張番号 10/095,773 (32) 優先日 平成14年3月13日 (2002.3.13) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 508364093 オーエムエックス テクノロジー エービ ー OMX TECHNOLOGY AB スウェーデン国 ストックホルム エスー 105 78, トゥルヴァクトスヴェー ゲン 15 Tullvaktsvagen 15, S-10578 Stockholm S WEDEN (74) 代理人 100076428 弁理士 大塚 康德 (74) 代理人 100112508 弁理士 高柳 司郎</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動取引システムと自動取引方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

遠隔入力端末とデータネットワークとを經由してシステムに接続されているトレーダ間で、金融商品を取り引きするためのコンピュータ化自動取引システムであって、

決定性の中央照合ユニット内に配置されたプロセッサを有するサーバ・コンピュータであって、前記プロセッサが、前記トレーダにより前記自動取引システムに入力された注文を受信し、該注文の決定性照合を行う、前記サーバ・コンピュータと、

大容量の通信回線を有するローカル接続を介して前記決定性の中央照合ユニットに接続されかつ前記遠隔入力端末と接続可能な非決定性の補助トレーディングサーバであって、前記非決定性の補助トレーディングサーバのプロセッサが、前記遠隔入力端末から前記自動取引システムに入力された潜在的注文および複数のトリガーの条件を含む命令を受信して記憶し、ベストエフォート原理に従って、全ての前記トリガーの条件が合致したときに、前記潜在的注文に関連する注文入力データを前記決定性の中央照合ユニットに送信する、前記非決定性の補助トレーディングサーバと、
 を含み、

前記決定性の中央照合ユニットのプロセッサが、前記注文入力データを前記非決定性の補助トレーディングサーバのプロセッサから受信し、該注文入力データの決定性照合を行い、

前記非決定性の補助トレーディングサーバは組み合わせ注文に対する解を計算し、前記解を前記決定性の中央照合ユニットへ送信することを特徴とする

10

20

コンピュータ化自動取引システム。

【請求項 2】

前記非決定性の補助トレーディングサーバは、前記遠隔入力端末に接続され、ユーザが構成することができるエージェントを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の自動取引システム。

【請求項 3】

前記非決定性の補助トレーディングサーバはユーザがプログラムすることができるエージェントを含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動取引システム。

【請求項 4】

遠隔入力端末とデータネットワークとを經由してシステムに接続されているトレーダ間で、金融商品のコンピュータ化自動取引を実行するための自動取引方法であって、

前記システムは、
前記トレーダによって前記システムに入力された注文に対して決定性照合を行う決定性の中央照合ユニットと、

大容量の通信回線を有するローカル接続を介して前記決定性の中央照合ユニットに接続され、かつ、前記遠隔入力端末と接続可能な非決定性の補助トレーディングサーバとを有し、

前記自動取引方法は、

前記非決定性の補助トレーディングサーバのプロセッサが、前記遠隔入力端末から前記システムへ入力された潜在的注文とトリガーの条件を含む命令を受信して記憶する工程と

前記非決定性の補助トレーディングサーバのプロセッサが、ベストエフォート原理に従って、前記複数のトリガーの条件の全てが合致したときに、前記決定性の中央照合ユニットに注文入力データを送信する工程と、

前記決定性の中央照合ユニットのプロセッサは、前記注文入力データを前記非決定性の補助トレーディングサーバのプロセッサから受信する工程と、

前記決定性の中央照合ユニットのプロセッサが前記受信した注文入力データの決定性照合を行う工程とを有し、

前記非決定性の補助トレーディングサーバは組み合わせ注文に対する解を計算し、前記解を前記決定性の中央照合ユニットへ送信することを特徴とする

自動取引方法。

【請求項 5】

前記非決定性の補助トレーディングサーバによる補助的な自動取引サービスは決定性出力を保証することなく行われることを特徴とする請求項 4 に記載の自動取引方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(準決定性の自動取引システム)

(技術分野)

本発明は自動取引システムに関するものであり、特に多くの種々の要求に対処することができる柔軟な構造を提供するようにつくられている自動取引システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

(発明の背景と従来技術)

今日世界中の自動取引所と市場で使われている在来型の自動取引システムはすべて高信頼システムである。システムは非常によく理解されている方法で働き、非常によく理解されている規則に従っていて、入力データの特定のシーケンスを考慮に入れると簡単に予想される結果を出力する。実際、金融商品(株式、債券、通貨、これらの派生商品など)と商品の派生物を含む商品取引契約を扱う主な取引所により運用されているほとんどの

10

20

30

40

50

自動化システムは、完全に決定性若しくはデターミニスティック (d e t e r m i n i s t i c) のシステムを使っている。この種の決定性システムでは、出力はシステムによって受信された入力データのシーケンスのみに依存している。入力データはコンピュータ化された自動照合 (マッチング) システムにより処理され、出力データはよく文書化された照合結果であり、それは入力データ列にのみ依存する。このアーキテクチャは注文を照合する取引システムを使うほとんどの主要な投資家にとって重要な要求である。このことを要求する理由は、彼らは自分たちの注文若しくはオーダーが他の方法で扱われる危険を負うことができないからである。

【 0 0 0 3 】

この種の決定性の自動照合システムにまつわる問題は、システムはシステムの設計者によって予想された最悪の環境と稼働条件下で、明記された最低レベルの性能で働くようになっていなければならないということである。システムは例えば電源の故障、入力指令の大きな負荷変動、間違った入力指令 (コマンド)、のような多くの様々の事件に対して、予想可能な出力から外れることなく対処することができなければならない。このような要求すべてを満たすシステムを作るのは非常に金がかかることである。したがってこのような金のかかった取引所を運用する関係者は、自動取引システムの開発運転経費をまかなうために、システムによって実行される処置や取引、トランザクション毎にかなりの金額を負担しなければならないであろう。

【 0 0 0 4 】

更に、未来の自動取引システムを設計する際、取引システムの中で中央に配置される照合システムにますます多くの機能を持たせる傾向にある。この取り組みによれば、これらのサービスを実行するために設計された複雑なソフトウェア/ハードウェアを各顧客/ユーザに提供する必要なくして、システムに接続されている顧客に多くの様々なサービスが提供される。しかしながら、この結果、更に複雑な中央システムとなり、それが信頼度高く稼働することが要求される。ユーザにより要求されるすべてのサービスを提供するこのような高信頼システムを開発するためのコストは、非常に高いものになる。したがって、この種のシステムにおいて取引を実行するためのコストは、一部のユーザにとって高すぎるといような水準に達するであろう。その結果、これらのユーザは他の所で取引を行うか、あるいは取引を行うのをひかえるであろう。

【 0 0 0 5 】

更に、緊急の注文照合があると照合サービスの性能を容易に低下させかねない。時々負荷の理由のためにこれらのサービスを一時停止しなければならないことが起こる。ユーザは自分達の注文はすべてあらゆる市場条件下で有効であって、すぐ取り引きできる状態にあると思っているので、これは無礼なやりかたであり、不満である。もっと多くの条件とパラメータが付いた未来の注文のタイプもまた評価方針に関する期待が高まるであろう。実際、ユーザはサービスの質に関するもっと洗練された見解をゆっくりと期待し始めるであろう、それは情報技術の他の分野で実現していることなのだから。「いつでも」アルゴリズムを有するマルチスレッドプロセスの非決定性のおかげで、彼らが生の取引をするのがこれまで効果的に禁止されてきた。

【 0 0 0 6 】

したがって、もっと複雑な注文を評価するために、ある場合にはベストエフォート型の処理サービスをするのが望ましいが、照合エンジンソフトウェアに対する決定性の要求によってベストエフォート・サービスは除外されている。ユーザ (顧客) に対する広範囲のサービスを中心に提供することができるコンピュータ化された自動取引システムの要求がある。また、そのシステムは同時に許容レベルのコストに収まるように開発設計され、取引システムの照合エンジンに悪影響することなく、複雑な緊急注文を無難に照合することもできるようにという要求がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

10

20

30

40

50

(要約)

本発明の目的は、自動取引システムの参加者により要求される決定性照合原理にしたがって働く照合システムを提供することである。このシステムは更に非常に広範囲のサービスをそのユーザ（顧客）に提供することを中心に設計され、同時に許容レベルのコストに収まるように開発設計を行うことができるものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的とその他の目的は請求の範囲に開示された本発明によって実現される。すなわち、自動取引システムにおいて、取引システムの決定性照合コアユニットが、ある範囲の付加機能を提供するように設計されたエージェント・トレードサーバにより補完される。エージェント・トレードサーバは好ましくはベストエフォート方式にしたがって働き、そのため低コストで設計することが可能になっている。エージェント・トレードサーバは更に、ユーザに照合システムの決定性コアの中で実行する必要がないか、または費用がかかりすぎる機能を提供するように作られている。エージェント・トレードサーバがベストエフォート方式にしたがって働くとき、決定性の出力は保証することができない。エージェント・トレードサーバは照合システムの決定性コアに自動取引システムのユーザから受信した入力に起因する注文入力データを供給する。複雑な取引システムの設計者は照合システムの決定性コアのアーキテクチャを変更する必要なく、中心に設けられた機能をシステムのユーザに提供するような選択権が与えられる。エージェント・トレードサーバは取引システムの決定性コアと密接な関係で働いているから、エージェント・トレードサーバと決定性照合システムのコアを主催するコンピュータとは物理的に近く配置するのが好ましい。

【0009】

次に本発明について図面を参照して非限定的の例によりもっと詳細に説明する。

【実施例1】

【0010】

(好ましい実施例の説明)

図1には自動取引システムの概略図を示してある。本システムはシステムに完全な決定性の機能を与えるアーキテクチャにしたがってつくられた照合コアユニット1を含む。コアユニットはたとえばスエーデンのOMテクノロジーABにより開発されて販売されているSAXESS（登録商標）ソフトウェアを実行するコンピュータでよい。本システムはまたコアユニット1と多数の入力端末6との間にインターフェイスを構成しているマルチプロトコル・ゲートウェイ2も含む。端末6は線路4を介してゲートウェイ2と接続されている。線路4は一般的にリース若しくは賃貸線路であるが、ゲートウェイ2が使用する接続のプロトコルを処理するようになっていない限り、インターネット接続を含む他のタイプの線路も使うことができる。線路4はまたシステムのユーザにマルチキャスト・メッセージ、たとえば価格の更新を提供するのに使うこともできる。入力端末6から賃貸線路4とゲートウェイ2を経由して自動取引システムのコアに接続しているのは、在来の取引システムはどのように設計することができるかを示す一例である。

【0011】

在来のシステムのユニットに加えて、本システムには図1に示すようにコアユニット1と密接な関係で働くユニット3があり、コアユニット1は大容量の通信線路7を介してユニット3に接続されている。ユニットは付加的システムサービスを提供し、決定性照合を行わないアーキテクチャを使う。ユニット3はコアユニットで行われる照合に関する情報を連続的に受信する。図1において、ユニット3はいくつかのサブユニットに分割されている。各サブユニットは特定のタイプの付加サービスを提供するように作られている。

【0012】

サブユニット3aは複雑な組み合わせ注文に対する解を見つけるのが専門のソフトウェアを動かすコンピュータである。サブユニット3bは第1種のエージェント・トレードサーバと称する。このユニットは例えば、マスター・ディスパッチャにより制御されるユー

10

20

30

40

50

ザが構成することができるエージェント（ユーザに代わって働く専門のソフトウェア）を用いて作ることができる。これらのエージェントはサーバのオペレーティングシステムの下でマルチスレッディングまたは類似の非保証資源共有を使う。ユーザは自分たちのエージェントを再構成する、すなわちそこに含まれる各種のパラメータをセットすることができる（好ましくはすべきである）が、好ましくはそれらを再プログラムすることは許されない。サブユニット3cは第2種のエージェント・トレードサーバであり、たとえば資源管理または類似の共有機構下で実行するユーザプログラマブルのエージェントを含む。更に、サブユニット3cには好ましくは各エージェント間に拡張性シールド機構が備わっているので、誤ってプログラムされたまたは資源要求するエージェントが1個あっても無統制に他のエージェントに影響することはできない。

10

【0013】

ユニット3は入力端末8に接続されているが、入力端末6と同様に外部の通信線路5を介して通信インターフェイス9に接続することができる。しかし、そうでなければならぬというわけではない。一般には対話型セッションと各種の加入（状態更新など）用にインターネットリンクを経由する。

【0014】

サブユニット3a、3b、3cの中でサーバ3aはインターフェイス9に接続されていないことに注意されたい。したがってサーバ3aは外部と直接接続されてなく、決定性のコアユニット1との内部リンクが形成されているだけである。このことは好ましい一実施例においてあてはまる。他の好ましい実施例では、ユニット3aも同じくインターフェイス9に接続することができる。

20

【0015】

図2a-2eのフローチャートは、ユーザが図1の取引システムに注文を送信するときに行われる各種のステップを示す。図2aは2人の参加者が（少なくとも）2個の別々の注文入力メッセージ201と203をそれぞれ決定性コアユニット1の照合サブシステムに提出することによって、取引に入りたいという自分たちの意志を表したとき、在来のコンピュータ化された自動取引システムにおける一般的な情報の流れを示す。今使っているシステムには、照合システムのコアをロバストと決定性にするために、ゲートウェイ2と照合サブシステムとの間にいくつかのバッファとログ手段とチェックポイントが設けられているが、このことは本発明の焦点ではないので、ここではこれ以上議論しない。もし注文201と203が合えば、照合ユニットは放送メッセージを発生して、取引に関係している参加者に知らせる。また市場のトランスペアレンシー設定次第で、普及サービスユニットを経由して他の興味ある人たち（限定または全員）に知らせるのに使われるメッセージ207を発生する。普及サービスユニットはメッセージ209を放送する。

30

【0016】

図2bにはユニット3、特にサブユニット3aに関する情報の流れの例が示してある。図2bに示した例では、入力注文211を介して入力端末からいくつかの複合の組み合わせ注文が提出されている。更に、注文照合ユニットはこれらの注文211から発せられた取引を直ちにかつ決定性により割り当てることができないと仮定する。典型的なシナリオによれば、注文書が組み合わせオークション手続きのモードに入っている。したがって、いくつかの注文がある条件の下で一時的に止められている。それからこれらの注文は速やかにベストエフォート型サブシステム3内のコアサービス拡張部、すなわちこの例ではサブユニット3aに与えられる。コアサービス拡張部は短くて不連続な時間フレームの中で割り当てを提案し、注文を割り当て提案メッセージ213と共に照合ユニットに戻す。もし照合ユニットが提案された割り当てを受け入れることができれば、それに応じて実行して、前述した通りの従来のやり方でメッセージ215を使って取引の結果を広く知らせる。

40

【0017】

図2cは参加者、すなわち入力端末を経由してシステムに接続されているユーザがメッセージ217を介してエージェント・トレードサーバ（ATS）内にトレーディング・エ

50

ージェントを作った場合を示す。ATSは前述のサブユニット3bに相当する。通信手段217はコアの一部ではないことが好ましい、なぜならばそれはパラダイムの立場を妥協するかもしれないからである。サブユニット3bのエージェントはまさしく決定性コアユニット1から市場データを連続的に供給される。同じ市場データがメッセージ219を介して外部のシステムから参加者に供給されていたであろうし、またそのようにすることができる。エージェントはその構成パラメータと受信したばかりの市場データとに基づいて決定し、ゲートウェイまたはコネクタ手段のような適切なインターフェイスを介して注文221を決定性コアに送る。こうして届けられた他の全ての注文223と同じ流れに送り込まれる。図2a及び図2bに関して上記のように、照合ユニットは手許にある全てを評価して取引及び市場情報メッセージ225を作る。

10

【0018】

図2dにはユニット3の別の部分、サブユニット3cのエージェントを示してある。このエージェントの働きはコアの観点から見てわかる通り、図2cに関して述べたサブユニット3bのそれと同じである。違いは参加者が実行可能なコード(またはスクリプト)を、注文227を介してベストエフォート型ユニット3内のあらかじめ定められたエージェント・トレードサーバ・コンピュータにアップロードすることができることである。注文227の通信手段はコアの一部でないのが好ましい、なぜならばそれはパラダイムの立場を妥協するかもしれないからである。サブユニット3cの内部の働きはサブユニット3bと異なるが、コアユニット1とのインターフェイスは同じであることが好ましい。したがって、情報メッセージ229、231、233、235は図2cの対応する情報の流れと一致する。

20

【0019】

最後に、図2eは図1に示したシステムにおいて情報の流れを組み合わせた全体図である。すなわち、決定性取引システムのプラットフォームのロバスト性に基づいて、ベストエフォート原理の下で完全に働く補完的サブシステムが形成され、帯域管理、処理資源管理、フォールト・トレランスおよび例外処理に関する全体のシステム性能が向上する。このように構成された全体システムは現在のサービスにおいて絶えず完全に扱いやすいシステムを提供するであろう。新しいオプションな選択的なベストエフォート型サービスが個別のサブシステムに含まれる混成システムは、ベストエフォート型機構若しくは付属物と称してよかるうが、在来の決定性取引システムにおける補完の役割を果たすであろう。

30

【0020】

新しいサブシステムが主に使われる事例は、ユーザが潜在的注文をトリガー構成と一緒にいわゆるエージェント命令の中に組み込んでATSにアップロードするときである。ベストエフォート原理の下で働くATSは既に利用可能なプロトコルのひとつを使って、取引システムプラットフォームと通信する。ATSコンピュータは一般に取引システム(コア)の伝統的な中心ソフトウェアを主催するコンピュータに物理的に近いところに配置されるであろう。そしてATSとコアの間には高速のローカル接続がなされるであろう。

【0021】

ATSはエージェント命令を受信すると、この新しい要求を扱うために新しいスレッドを作るかまたは以前に作ったスレッドまたはプロセスを改訂するであろう。ATSにおける潜在的注文を自動的に有効化するための前提条件は、シナリオ・トリガーの組にブル演算を施すことである。インスピレーションによる靈感的包括シナリオが市場のオペレータにより提案され、各トレーダーまたは投資家がそれを調整することができる。シナリオは個人用のギャラリーに貯蔵して、個々の注文毎に選択的に修正されよう。ATSにおけるエージェントは決定性コアユニットから受信したリアルタイムの市場情報に対して、絶えずその命令におけるトリガーを評価するであろう。

40

【0022】

取引の意志を早く伝えたいと思うトレーダーに対する不利な点は、コアとATS間の接続が信頼できて、安価で、高速という固有の利点やプレミアムで相殺やオフセットされる

50

ものではない。近距離で直接接続することにより、誰よりもはるかに速くA T Sに効果的に市場データが送られる。したがってある場合においてA T Sのエージェントは有利な立場に置かれている。このことはA T Sを介して早く注文を出すように促すのに十分な刺激となる。

【 0 0 2 3 】

本発明を特定の実施例に関して説明したが、当業者なら本発明はこれらの特定の実施例に限定されないことを理解されるであろう。本発明を具体化するには、これら例示したものの他に種々の形式、具体例、改造、多くの変更、修正、均等物も使うことができる。したがって、本発明を好ましい実施例に関して説明したが、この開示は本発明の例示に過ぎないことを理解されたい。したがって、本発明は請求の範囲の記載にのみ制限されるものである。

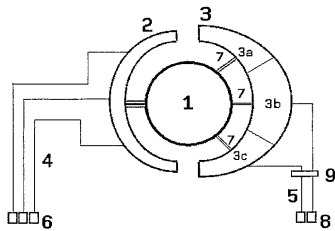
【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

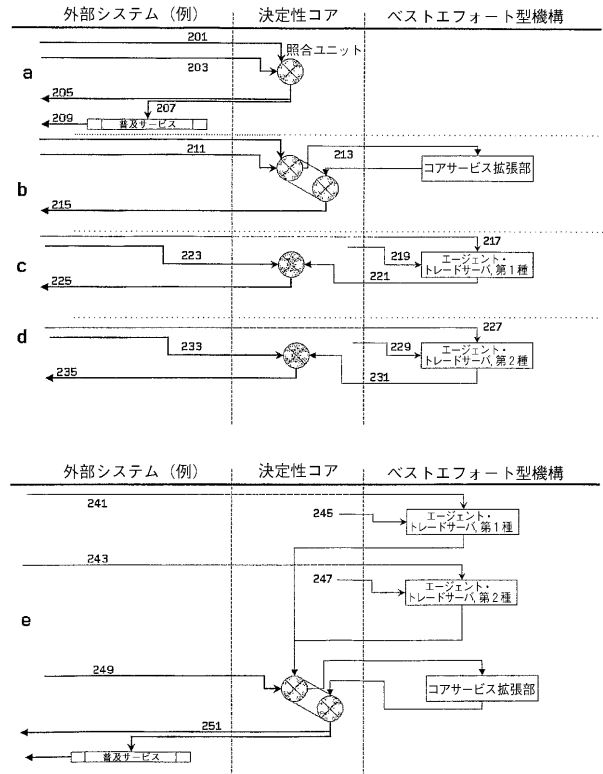
【 図 1 】 決定性照合コアと非決定性エージェント・トレードサーバとを含む自動取引システムの概略を示す。

【 図 2 】 ユーザが種々の内容を有するデータを取引システムに送るとき、図 1 の自動取引システム内で起こる種々の情報の流れを示す。

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100115071
弁理士 大塚 康弘
- (74)代理人 100116894
弁理士 木村 秀二
- (74)代理人 100130409
弁理士 下山 治
- (74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光
- (74)代理人 100066692
弁理士 浅村 皓
- (74)代理人 100072040
弁理士 浅村 肇
- (74)代理人 100091339
弁理士 清水 邦明
- (74)代理人 100094673
弁理士 林 拓三
- (72)発明者 リベック、デーヴィッド
スウェーデン国、ストックホルム、エリック ダールベルイスグ . 47

合議体

- 審判長 金子 幸一
審判官 須田 勝巳
審判官 吉村 和彦

- (56)参考文献 特開2001-155086(JP,A)
特開2001-34660(JP,A)
香川保一編, 新版 金融実務辞典, 社団法人金融財政事情研究会, 日本, 1995年7月10日
, p. 1409-1410
田代隆夫、外4名, オープンコンピュータネットワーク(OCN)用アクセス装置の開発, 冲電
気研究開発, 日本, 1997年7月1日, 第64巻, 第3号, p. 111-116

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q10/00-50/00