

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6063963号
(P6063963)

(45) 発行日 平成29年1月18日(2017.1.18)

(24) 登録日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl. F I
G06Q 40/04 (2012.01) G06Q 40/04

請求項の数 17 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-5281 (P2015-5281)	(73) 特許権者	502317459
(22) 出願日	平成27年1月14日 (2015.1.14)		トレーディング テクノロジーズ インターナショナル インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2014-502747 (P2014-502747) の分割		アメリカ合衆国 60606 イリノイ州 シカゴ サウスリヴァーサイド プラザ 222 スイート 1100
原出願日	平成24年3月28日 (2012.3.28)	(74) 代理人	100101454
(65) 公開番号	特開2015-133118 (P2015-133118A)		弁理士 山田 卓二
(43) 公開日	平成27年7月23日 (2015.7.23)	(74) 代理人	100081422
審査請求日	平成27年3月13日 (2015.3.13)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	13/077, 951	(74) 代理人	100132241
(32) 優先日	平成23年3月31日 (2011.3.31)		弁理士 岡部 博史
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 修正メッセージのスロットリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取引デバイスであって、

取引デバイスと電子取引所との間のメッセージのための推定伝送時間を決定する機能

、
取引デバイスから送信されて市場にて係属中である取引注文について、修正メッセージを送信することができる最先修正時点を決する機能、ここで、最先修正時点は、取引注文を市場に提供している電子取引所の要請に基づき、取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態市場に係属することが必要とされる期間と、推定伝送時間とに基づいて決定され、取引注文は、電子取引所でリスト化された取引可能オブジェクトを取引するためのリクエストである、

を有する電子プロセッサ、

電子取引所に修正メッセージを送信して、電子プロセッサにより決定された最先修正時点において取引注文を修正する機能を有する、電子プロセッサに接続された注文ルータ、ここで、修正メッセージは、取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態市場に係属することが必要とされる期間が終了する前には電子取引所に受信されず、又、修正メッセージは、取引注文を修正する修正注文を含む、

を備える、取引デバイス。

【請求項 2】

推定伝送時間は、取引デバイスから電子取引所へ修正メッセージが伝送されるために必

要な時間である、請求項 1 に記載の取引デバイス。

【請求項 3】

注文ルータはさらに、決定された最先修正時点まで修正メッセージを待ち行列に入れる機能を有する、請求項 1 に記載の取引デバイス。

【請求項 4】

最先修正時点を決する機能は、係属中の取引注文の修正が電子取引所によって拒絶されずに受理される時点を算出する機能を含む、請求項 1 に記載の取引デバイス。

【請求項 5】

電子プロセッサはさらに、電子取引所で取引注文が受信されたことを知らせる受信確認メッセージを電子取引所から受信する機能を有する、請求項 1 に記載の取引デバイス。

10

【請求項 6】

電子プロセッサは、係属中の取引注文が修正可能な時点を、取引注文が市場に提供された時点である注文エントリ時点と、係属中の取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態に市場に係属することが必要とされる期間とに基づいて算出する、請求項 1 に記載の取引デバイス。

【請求項 7】

注文エントリ時点は、電子取引所から送られてくる受信確認メッセージに含まれる情報により知らされると共に、受信確認メッセージは、電子取引所で取引注文が受信されたことを知らせるメッセージである、請求項 6 に記載の取引デバイス。

【請求項 8】

20

プロセッサによって実行可能な命令を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、当該命令は、

コンピューティングデバイスと電子取引所との間のメッセージのための推定伝送時間を決定する機能、

トレーダによって送信されて市場にて係属中である取引注文について、修正メッセージを送信することができる最先修正時点を決する機能、ここで、最先修正時点は、取引注文を市場に提供している電子取引所の要請に基づき、取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態に市場に係属することが必要とされる期間と、推定伝送時間とに基づいて決定され、取引注文は、電子取引所でリスト化された取引可能オブジェクトを売る又は買うためのリクエストである、

30

電子取引所に修正メッセージを送信して、決定された最先修正時点において取引注文を修正する機能、ここで、修正メッセージは、取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態に市場に係属することが必要とされる期間が終了する前には電子取引所に受信されず、又、修正メッセージは、取引注文を修正する修正注文を含む、

をコンピューティングデバイスに実行させる、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 9】

推定伝送時間は、コンピューティングデバイスから電子取引所へ修正メッセージが伝送されるために必要な時間である、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 10】

40

さらに命令は、

決定された最先修正時点まで修正メッセージを待ち行列に入れる機能をコンピューティングデバイスに実行させる、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 11】

最先修正時点を決する機能は、係属中の取引注文の修正が電子取引所によって拒絶されずに受理される時点を算出する機能を含む、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 12】

さらに命令は、

電子取引所で取引注文が受信されたことを知らせる受信確認メッセージを電子取引所か

50

ら受信する機能をコンピューティングデバイスに実行させる、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 13】

さらに命令は、

係属中の取引注文が修正可能な時点を、取引注文が市場に提供された時点である注文エントリ時点と、係属中の取引注文がトレーダによる修正が許されずそのままの状態に市場に係属することが必要とされる期間とに基づいて算出する機能をコンピューティングデバイスに実行させる、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 14】

注文エントリ時点は、電子取引所から送られてくる受信確認メッセージに含まれる情報により知らされると共に、受信確認メッセージは、電子取引所で取引注文が受信されたことを知らせるメッセージである、請求項 13 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

10

【請求項 15】

コンピューティングデバイスにより、取引注文が市場に係属することが必要とされる期間の終了に基づいて修正メッセージを送信する時点を選択する機能、ここで、取引注文は、特定の価格における取引可能オブジェクトに関する注文であり、修正メッセージは、取引注文を修正する修正注文を含む、

コンピューティングデバイスにより、選択された時点で送信するために修正メッセージを準備する機能、ここで、修正メッセージは、取引注文が市場に係属することが必要とされる期間に基づいて決定される修正時点の前には電子取引所で受信されない、

20

を含む、方法。

【請求項 16】

修正メッセージを送信する時点を選択する機能は、取引注文を修正可能な時と、修正メッセージ伝送時間とに基づいて、修正メッセージを送信する時点を決する機能を含む、ここで、修正メッセージ伝送時間は、コンピューティングデバイスから市場へ修正メッセージが伝送されるために必要な時間である、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

選択された時点で修正メッセージを送信する機能をさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示技術は電子取引システムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子取引システムは通常、1つの電子取引所（又は複数の電子取引所）と接続された1つ以上の取引デバイスを含む。電子取引所は、電子取引所に連結されたクライアントデバイスなどの取引デバイス、ゲートウェイ又はサーバから取引注文を含むメッセージを受信する。取引注文は、特定の価格で取引可能オブジェクトを買う又は売る注文である。取引注文を有するメッセージを受信すると、電子取引所は、取引所オーダーブック（exchange order book）に取引注文を入力するとともに、その取引注文の数量と1つ以上の反対側（contra-side）の注文の数量とのマッチングを試みる。売り注文は、同一価格の買い注文と反対側である。同様に、買い注文は同一価格の売り注文と反対側である。

40

【0003】

取引注文の数量は、電子取引所によってマッチングされるまで、取引所オーダーブックに保持される。取引注文の数量がマッチングされると、電子取引所は、取引注文の数量がマッチングされたことの知らせ（confirmation）を取引デバイスに送信することができる。マッチングされていない取引注文の数量は、取引デバイス又は電子取引所のいずれかによって修正することができる（例えば変更またはキャンセル）。

50

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】取引デバイス、ゲートウェイおよび電子取引所を含む例示的な電子取引システムのブロック図

【図2】期間が終了する前に電子取引所にて受信された修正メッセージを拒否するプロセスのタイミング図

【図3】例示的な実施形態に沿って修正メッセージを知的にスロットリングする例示的なプロセスを示すフローチャート

【図4】例示的な設定画面の図

【図5】修正メッセージのスロットリングの一例を示すタイミング図

10

【図6】修正メッセージのスロットリングの別の例を示すタイミング図

【図7】修正メッセージのスロットリングの別の例を示すタイミング図

【発明を実施するための形態】

【0005】

上述の図面を参照しながら実施形態の例が本明細書で説明される。

【0006】

以降の説明は、特定の例示的な実施形態を示す図面とともに読むことでより良く理解される。本発明は図面に示される装置 (arrangements) や手段 (instrumentality) に限定されない。

【0007】

20

I. 概要

本実施形態は、取引注文が市場に存在することを要する期間に基づいて修正メッセージ (modification message) を知的にスロットリング (throttling) することに関する。

【0008】

電子取引システムは、取引注文が所定の期間、市場に存在することを要する電子取引所を有する場合がある (例えば取引所オーダーブックに存在することを要する)。電子取引所は、所定の期間が終了するまでは取引注文の修正を受け付けない。修正は修正メッセージを用いて行われる。修正メッセージは、既に提出された取引注文又はその一部を修正する修正注文 (例えばキャンセルや変更) を含んでも良い。電子取引所は所定の期間が終了するまでに受信した修正注文を拒否するため、取引デバイスは取引注文を有効に修正するための修正メッセージを再送する。

30

【0009】

ある実施形態では、修正メッセージを知的にスロットリングする工程は、取引注文が市場に存在することを要する期間に基づいて、修正メッセージの送信時間を選択する工程を含む。(所定の期間が終了する前ではなく) 所定の期間が終了する時又はその直後に修正注文が電子取引所に受信されることを確保するために、修正メッセージは選択された時間に送信される。結果として、修正注文は電子取引所に受け付けられ (例えば拒絶されない)、修正注文を電子取引所に再送する必要がない。

【0010】

本明細書における「1つの実施形態」、「ある実施形態」又は「例示的な実施形態」とは、その実施形態に関連して説明される特定の特徵、構造又は特性が本発明の少なくとも1つの実施形態に含まれても良いということの意味する。本明細書の各所でこれらのフレーズが使われたとしても、必ずしも同一の又は単一の実施形態を言及するものではない。さらに、別々の実施形態又は代替的な実施形態は相互に排他的な実施形態ではない。その代わりに、当業者にとって明示的又は暗示的に理解されるように、本明細書での実施形態を他の実施形態と組み合わせても良い。実施形態又はそれらの組み合わせは本特許書類の範囲内に全て含まれる。

40

【0011】

II. 例示的な取引システム

図1は、取引デバイス104、ゲートウェイ106、ホスト電子取引システム (電子取

50

引所) 108を備える電子取引システム100のブロック図を示す。取引デバイス104およびゲートウェイ106は、ネットワーク102を介して電子取引所108に接続されている。「接続」との用語には、直接的に接続される場合や1つ以上の中間コンポーネントを通じて間接的に接続される場合も含まれる。中間コンポーネントには、ハードウェア、ソフトウェア又はその両方が含まれても良い。電子取引システム100はさらに、付加的な、異なる又はより少ない数のコンポーネントを含んでも良い。

【0012】

A. ネットワーク102

ネットワーク102は、データを送信するよう構成された通信ネットワークである。ネットワーク102は1つ以上の通信ネットワークを含んでも良い。ネットワーク102には、ハードウェア(例えばサーバ、ルータ、ゲートウェイおよびスイッチ)、ソフトウェア(例えば取引アプリケーション若しくは通信アプリケーション)、送信チャネル(例えばT1回線、T3回線若しくはISDN回線)、電気通信網(例えばデータネットワーク、コンピュータネットワーク、インターネット、広域ネットワーク若しくはローカルネットワーク)又はこれらの組み合わせが含まれても良い。

10

【0013】

B. 取引デバイス104

i. 取引デバイス104による電子取引の促進

取引デバイス104は、1つ以上の取引可能オブジェクトの電子取引(例えば買いや売り)を促進するよう構成されても良い。取引可能オブジェクトは、ある量、ある価格若しくはその両方で取引可能な、あらゆるアイテム、製品(product)又はオブジェクトである。例えば、株、オプション、債券、先物、通貨、金利、ワラント、ファンド、デリバティブ、証券、商品(commodities)、取引イベント、グッズ、インデックススペースの商品並びにこれらの収集物および/又は組み合わせのような金融商品が取引可能オブジェクトであっても良い。

20

【0014】

取引可能オブジェクトは、「実際(real)」又は「合成(synthetic)」であっても良い。実際の取引可能オブジェクトは、取引所によってリスト化された製品を含む。合成の取引可能オブジェクトは、取引所によってリスト化されずユーザによって定義された製品を含む。例えば、合成の取引可能オブジェクトは、クライアントデバイスを用いてトレーダによって生成される合成スプレッドのような、実際の(又は他の合成の)製品の組み合わせを含んでも良い。製品の組み合わせは、実際の(取引所にてリスト化された)組み合わせに対応しても良い(例えば、合成スプレッドや取引所にてリスト化されたスプレッド)。

30

【0015】

取引デバイス104は、取引注文メッセージを生成しても良い。取引注文メッセージは、取引注文を含むメッセージである。取引注文は、特定の価格にて取引可能オブジェクトを買う又は売るための注文である。取引注文には、買われる又は売られる特定の数量が含まれても良い。取引注文における正確な取引可能オブジェクト、価格および/又は数量は、取引戦略に依存しても良い。取引戦略は取引決定を行うための一連のルールである。

40

【0016】

例えば、ある例示では(以降「上述の例示」とする)、取引戦略は、呼値のレッグとヘッジレッグとを有するスプレッドである。この例示では、呼値のレッグは、シカゴマーカント取引所(CME)にリスト化されたライト・スイート・クルード・オイル(記号はCL)の契約を価格88.65で買う注文であり、ヘッジレッグは、インターコンチネンタル取引所(ICE)にリスト化されたウェストテキサスインターミディエイト(WTI)のライト・スイート・クルード・オイル(記号はT)の契約を売る注文である。ヘッジレッグの価格は、CL契約が獲得された価格および所望のスプレッド価格に依存する。取引デバイス104は、呼値のレッグの取引注文メッセージおよびヘッジレッグの別の取引注文を生成しても良い。

50

【 0 0 1 7 】

取引デバイス 1 0 4 は、電子取引所 1 0 8 に取引注文メッセージを送信することができる。例えば、上述の例示では、呼値のレグの取引注文メッセージが C M E に送信される。呼値のレグが約定されると、ヘッジレグの取引注文メッセージが I M E に送信される。別の実施形態では、取引注文メッセージは複数（例えば 2 つ又はそれより多く）の取引注文を含んでも良い。例えば、ヘッジレグが C M E における取引可能オブジェクトを含んでいた場合には、取引デバイス 1 0 4 は、呼値のレグとヘッジレグの両方を含む取引注文メッセージを生成しても良い。

【 0 0 1 8 】

取引デバイス 1 0 4 は、1 つ以上の取引中 (working) の注文を管理する。取引中の注文とは、取引所のオーダーブックにある取引注文のことである（例えば市場にある取引注文）。管理には、取引中の注文の修正が含まれても良い。修正には、取引中の注文の全て又はその一部のキャンセル又は変更が含まれても良い。市場参加者は、取引中の注文を様々な理由により修正すべきことを決定することができる。例えば、取引中の注文をキャンセルすることで、市場にある注文の数を削減することもできる。別の例では、市場参加者がより好ましい価格が得られることを信じたときに、取引中の注文の価格を変更する。さらに別の例では、1 つ以上の取引中の注文を修正することで、取引戦略の価格を獲得することもできる。例えば、上述の例では、取引デバイス 1 0 4 は呼値のレグの注文の価格を変更する。

【 0 0 1 9 】

取引中の注文の修正には、修正メッセージの生成および / 又は送信が含まれても良い。修正メッセージは修正注文を含む。修正注文は、取引中の注文の全て又は一部をキャンセル又は変更する注文である。取引デバイス 1 0 4 は、取引戦略に沿って修正メッセージを生成しても良い。例えば、上述の例では、ヘッジレグ契約（例えば「T」契約）の価格が変化したときに、修正メッセージを生成することで、呼値のレグ（例えば「CL」契約）の価格を変更しても良い。これは、戦略価格を得るために行っても良い。取引デバイス 1 0 4 は、取引中の注文を有効に修正するために電子取引所 1 0 8 に修正メッセージを送信しても良い。

【 0 0 2 0 】

取引デバイス 1 0 4 は、ある実施形態に沿って修正メッセージを知的にスロットリングする。例えば、ある実施形態では、取引デバイス 1 0 4 は、取引注文が市場に存在することを要する期間に基づいて、修正メッセージの送信時間を知的に選択する。修正メッセージを選択された時間に送信することで、所定の期間が終了する前ではなく、所定の期間が終了する時又はその直後に修正注文が電子取引所に受信されることを確保する。

【 0 0 2 1 】

i i . 取引デバイス 1 0 4 になりうるクライアントデバイス、ゲートウェイ又はサーバ側デバイス

取引デバイス 1 0 4 は、市場参加者（例えばトレーダ）によって所有、操作、プログラム又は他の使用がされていても良い。取引デバイス 1 0 4 は、クライアントデバイス、ゲートウェイ又はサーバ側デバイスのようなコンピューティングデバイスであっても良い。これらのコンポーネントについては以降で詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

ある実施形態では、取引デバイス 1 0 4 はクライアントデバイスである。クライアントデバイスは、パーソナルコンピュータ、自動コンピューティングデバイス、又は電子取引所 1 0 8 によって主催された他のコンピューティングデバイスである。ある例では、クライアントデバイスは、電子取引所 1 0 8 から受信される市場データ又は少なくともその一部を、表示デバイス上に表示するパーソナルコンピュータである。市場データは、インタフェースの一部として、すなわち取引画面の一部として表示されても良い。取引画面は対話形式 (interactive) であり、市場参加者が電子取引に参加することを可能にする。取引画面によって、ユーザは市場データの閲覧、取引注文の提出、市場呼値の入手、市場に

10

20

30

40

50

おける注文のモニタ、位置のモニタ又はこれらの組み合わせを行うことが可能であっても良い。インタフェースを提供する例示的な取引ツールとしては、アメリカ合衆国60606イリノイ州シカゴ、サウスリバーサイドプラザ222番にあるTrading Technologies International社が商業的に提供するX__TRADER（登録商標）やMD Trader（登録商標）が含まれる。別の例では、クライアントデバイスは、市場データを表示しない自動コンピューティングデバイスである。自動コンピューティングデバイスは市場データを受信して、情報を表示することなく又は市場参加者からの手動の入力を受信することなく、そのデータに基づいて動作する。

【0023】

別の実施形態では、取引デバイス104はゲートウェイである。以降で詳細に説明するが、ゲートウェイは一般的に、取引デバイス104や電子取引所108のような通信デバイス間の通信を促進するものである。しかしながら、いくつかの実施形態では、ゲートウェイはある実施形態に沿って知的なスロットリングを行う。

10

【0024】

さらに別の実施形態では、取引デバイス104はサーバ側デバイスである。サーバ側デバイスは、市場参加者の代わりに電子取引所108と自動的な通信を行うよう構成されるサーバであっても良い。いくつかの例では、サーバ側デバイスは、市場参加者によって定義された取引戦略に基づいて自動的な取引を行う。例えば、サーバ側デバイスは、Trading Technologies International社が提供するAutotrader（商標）やAutospreader（登録商標）などの自動取引ツール

20

【0025】

iii. 取引デバイス104に含まれるコンポーネント

取引デバイス104は、全体的な制御を行うプロセッサを含んでも良い。プロセッサは、バスを介して、メモリ、ネットワークインタフェース、ディスプレイ、入力デバイス又はこれらのあらゆる組み合わせに接続されても良い。プロセッサは、データを処理するためのデバイス又はシステムである。

【0026】

30

メモリはコンピュータ読み取り可能保存媒体である。コンピュータ読み取り可能保存媒体には、各種の揮発性又は不揮発性の保存媒体が含まれる。コンピュータ読み取り可能保存媒体には、これらに限定されないが、ランダムアクセスメモリ、リードオンリメモリおよびハードディスクドライブが含まれる。メモリは、プロセッサによりアクセスされるデータを保存するように構成されても良い。例えば、メモリには、プロセッサによって実行可能な1つ以上の命令を有するソフトウェアアプリケーションが含まれても良い。ある実施形態では、ソフトウェアアプリケーションは、ある実施形態に沿って修正メッセージを知的にスロットリングするための命令を有する。ソフトウェアアプリケーションはコンピュータ読み取り可能保存媒体に保存される。

【0027】

40

リモートサーバのような他のソースから、ネットワークにわたるソフトウェアアプリケーションを受信することにより、コンピュータ読み取り可能媒体上にソフトウェアアプリケーションのコピーを配置しても良い。ここでのリモートサーバのような他のソースは、ソフトウェアアプリケーションのコピーを有する場合がある。さらに、取引デバイス104は、ウェブブラウザ若しくはシンクライアントを通じて、ベンダーシステム上のソフトウェアアプリケーションを受信しても良い。言い換えれば、取引デバイス104は、アプリケーションサービスプロバイダ（ASP）モデルに基づくソフトウェアを受信しても良い。

【0028】

C. ゲートウェイ106

50

ゲートウェイ 106 は、クライアントデバイス 104 や電子取引所 108 などの通信デバイス間の通信を促進する。例えば、ゲートウェイ 106 は、クライアントデバイス 104 からの取引注文を有するメッセージを受信して、そのメッセージを電子取引所 108 に送信する。別の例では、ゲートウェイ 106 は、電子取引所 108 からのデータ供給を受けて、そのデータ供給をクライアントデバイス 104 に送信する。

【0029】

ゲートウェイ 106 は、異なるプロトコルを使用したネットワークをインタフェース (interfacing) するために備えられたコンピューティングデバイスである。例えば、ゲートウェイ 112 は、クライアントデバイス 104 から受信した取引注文を有するメッセージの処理を行う。ゲートウェイ 106 はそのメッセージを電子取引所 108 により許容されたフォーマットに変換し、電子取引所 108 に送信しても良い。同様に、ゲートウェイ 106 は、取引所特有 (exchange-specific) の形式のデータをクライアントデバイス 104 により認識される形式に変換しても良い。ゲートウェイ 106 は他のアクションを実行しても良い。例えば、ゲートウェイ 106 は 1 つ以上の電子取引所からの市場データを合体させて、クライアントデバイス 104 に提供しても良い。

10

【0030】

D. 電子取引所 108

電子取引所 108 は、電子取引のための 1 つ以上の取引可能オブジェクトをリスト化しても良い。電子取引所 108 は、取引可能オブジェクトに関する取引注文の受信およびマッチングを行うための少なくとも 1 つのコンピューティングデバイスを備える。例えば、図 1 に示すように、電子取引所 108 はサーバのシステムを備えても良い。しかしながら、他の実施形態では、電子取引所 108 は単一のコンピューティングデバイスを備えても良い。

20

【0031】

電子取引所 108 は、契約しているクライアントデバイスに市場データを提供しても良い。市場データは、取引可能オブジェクトの市場に関連するデータを含む。例えば、市場データには、内部市場 (inside market)、市場深度 (market depth)、最新の取引価格および最新の取引数量が含まれても良い。内部市場は、ある時点での特定の取引可能オブジェクトの市場における、最も低い利用可能な売呼値 (最良の売り) および最も高い利用可能な買呼値 (最良の買い) である。市場深度は、内部市場で利用可能な数量を言及するものであり、内部市場から離れた他の価格で利用可能な数量を言及しても良い。最新の取引価格は、取引可能オブジェクトが最後に取引されたときの価格である。最新の取引数量 (LTQ) は、最後に取引された数量である。市場データには他のデータが含まれても良い。

30

【0032】

電子取引所 108 は、取引デバイス 104 から受信した取引注文について、他の取引デバイスから受信したあるいは電子取引所オーダーブックに存在する反対側の取引注文に対するマッチングを試みても良い。受信した取引注文がマッチングできない場合には、取引注文は例えば市場参加者に代わって取引所オーダーブックに配置される。

【0033】

オーダーブックは、マッチングされていない取引注文の数量に関連するデータを有するデータベースシステムである。オーダーブックは、取引可能オブジェクトの市場に関連するデータを有する。オーダーブックを先入先出式 (FIFO) マッチングアルゴリズムなどのマッチングアルゴリズムにより使用することで、反対側の買いおよび売りのマッチングを行っても良い。

40

【0034】

いくつかの実施形態では、待機時間 (latency) および帯域幅 (bandwidth) に関する懸念を最小限にするために、電子取引所 108 は取引注文を必要な期間オーダーブックに残す (例えば市場に存在させる) 必要がある。例えば、電子取引所 108 での注文トラフィックは、注文を受信するとともにその注文をオーダーブックにアップデートするための処

50

理パワーと時間を要する。待機時間や帯域幅の制限など、電子取引所にて短期間で処理されている大量の注文による影響を最小限にするために、電子取引所に送信される注文を、削除および/又は変更する前に電子取引所108に存在させる必要がある場合がある。取引注文をオーダーブックに残す必要があることには、所定期間が終了する前に取引注文を修正するための修正注文を有する修正メッセージを拒否することが含まれても良い。修正メッセージの拒否には、修正注文が拒否されたことを示す拒否メッセージの送信や、修正メッセージの無視(例えば修正注文を落とし、拒否メッセージを送信しない)、あるいは取引注文を有効に修正する修正注文を認めない他のことが含まれても良い。

【0035】

電子取引所は、オーダーブックに残すための異なる要件を有しても良い。例えば、第1の電子取引においては、取引注文がオーダーブックに250ミリ秒存在することを要し、第2の電子取引においては、取引注文がオーダーブックに350ミリ秒存在することを要しても良い。第1の電子取引は第2の電子取引と異なるものであっても良い。さらに、その要件は、電子取引所に対して利用可能な処理パワーの量、注文および取引を送信するための帯域幅の制限、オーダーブックの直近のヒストリー、予想されるオーダーブックのサイズ、取引注文のサイズ、時間、量、変動性、取引注文のパラメータ、電子取引所におけるトレーダのステータス(例えばマーケットメーカーのステータス)、関連するイベント、現在のメッセージング割合、その注文の取引戦略の複雑性およびこれらのあらゆる組み合わせなど、付加的な要因に基づくものであっても良い。

【0036】

図2は、所定の期間が終了する前に修正注文が受信されたために修正注文を拒否する電子取引所108の一例を示す。時間202において、取引デバイス104は、取引注文メッセージTOM1を電子取引所108に提出する。時間204において、電子取引所108は取引注文メッセージTOM1を受信する。時間204又はその直後において、取引注文メッセージTOM1内の取引注文が取引所オーダーブックに配置される。ここでは、例えば取引がマッチングされなかったときを仮定する。時間204は通常、取引デバイス104から電子取引所108へ取引注文TOM1を送信するのにかかる時間および取引注文TOM1を電子取引所108にて処理する時間分、時間202の後になる。

【0037】

なお、ここで示される時間は概念および/又は関係を説明するために用いられる。実際の時間は説明される概念ほど重要ではない。したがって、本明細書に記載の時間は正確な時間であってもあるいは概算であっても良い。例えば、図2に示すように、取引注文TOM1が取引所オーダーブックに配置される時間は、時間204と同じあるいはわずかに異なっても良い(例えば実質的に同じでも良い)。この違いは、取引注文TOM1の処理の結果、および、取引所オーダーブックへの取引注文の配置に要する時間の結果として生じる場合がある。上述したように、図面は各種概念を説明することを意図している。ここでのタイミング図は、これらの違いおよび他の同様のタイミングの違いを含むことを意図している。

【0038】

電子取引所108は、取引注文メッセージTOM1にあった取引注文を所定の期間、市場に存在させるための要件を有しても良い。例えば、電子取引所108は、期間208の間、取引注文を市場に存在させることを要する。言い換えれば、取引注文は時間206まで市場に存在する必要がある。各種状況(例えば取引、注文の種類、トレーダなど)に応じて、期間208は固定された時間(例えば250ミリ秒、5秒若しくは5分)であっても良く、あるいは取引の前に電子取引所108によって決定又は設定されても良い。

【0039】

取引注文メッセージTOM1の受信および取引所オーダーブックへの取引注文の配置の際に又はその直後において、電子取引所108は確認(acknowledgement)Ack1を送信する。確認Ack1は、取引注文メッセージTOM1の受領を知らせるために取引デバイス104に送信されるメッセージである。確認Ack1は、取引デバイス104が取引

10

20

30

40

50

注文T O 1を後で明確に参照できるように、取引注文メッセージT O 1にある取引注文を識別する識別子（例えば数字）を有しても良い。

【 0 0 4 0 】

確認 A c k 1を受信すると（あるいは受信後のある時点で）、取引デバイス 1 0 4 は電子取引所 1 0 8 に修正メッセージ M M 1を送信しても良い。修正メッセージ M M 1は時間 2 1 0で電子取引所 1 0 8 に送信され、時間 2 1 2において電子取引所 1 0 8 に受信される。しかしながら、時間 2 1 2は期間 2 0 8の中にある（すなわち時間 2 0 6にまだ到達していない）。よって、電子取引所 1 0 8は修正メッセージ M M 1を拒否するとともに、拒否メッセージ R e j 1を取引デバイス 1 0 4に送信する。拒否メッセージ R e j 1は、修正メッセージ M M 1が拒否されたことを示すメッセージである。拒否メッセージ R e j 1を受信すると、取引デバイス 1 0 4は修正メッセージ M M 1を電子取引所 1 0 8へ再送信する。修正メッセージ M M 1は時間 2 0 6の後である時間 2 1 6で受信されるので、電子取引所 1 0 8は修正メッセージ M M 1を受け付けるとともに、取引注文 T O 1を修正する（例えば取引注文 T O 1をキャンセルする）。

10

【 0 0 4 1 】

図 2に示されるプロセスによれば、追加の不必要なメッセージの送信を要する可能性がある。取引デバイス 1 0 4は、取引注文の変更を有効にするために、修正メッセージ M M 1を 2回送信する。これにより、取引デバイス 1 0 4が電子取引所 1 0 8に送信するメッセージの数が増加する。当業者であればこれによって、取引デバイス 1 0 4および/又は電子取引所 1 0 8の処理負荷が増加するおそれがあることを理解する。メッセージおよび送信の数が増加するため、システムを操作するのに必要な帯域幅の要件も効果的に増加する。

20

【 0 0 4 2 】

さらに、図 2に示されるプロセスによれば、要件に基づいて取引注文は最初に修正可能となる時まで不必要で長い期間、市場に残されるため、市場参加者は付加的なリスクに曝される。例えば、期間 2 1 8において、取引注文 T O 1は修正可能であった。しかしながら時間 2 1 6まで修正メッセージは受信されない。

【 0 0 4 3 】

I I I . 修正メッセージのロットリング

本明細書に記載の各種実施形態は、取引注文が市場に存在することを要する期間に基づいて、修正メッセージを知的にロットリングすることに関する。例えば、ある実施形態では、修正メッセージのロットリングには、取引注文が市場に存在することを要する期間に基づいて修正メッセージの送信時間を選択する工程と、期間が終了する時又はその（前ではなく）直後に電子取引所に修正注文が受信されることを確保するように、選択された時間に修正メッセージを送信する工程とを含む。

30

【 0 0 4 4 】

図 3は、様々な装置（例えば取引デバイス 1 0 4）、システム、コンピュータプログラム、コンピュータ読み取り可能媒体およびこれらの組み合わせなどによって実行可能な方法 3 0 0を示すフローチャートである。方法 3 0 0は、ある実施形態に基づいて 1つ以上の修正メッセージを知的にロットリングするために用いることができる。

40

【 0 0 4 5 】

さらに説明する前に、本明細書に記載の発明は、図 3に関連して示され説明されるプロセスに限定されない。特定の発明的態様の精神および範囲を離れない範囲で変更および修正を行っても良い。例えば、付加的、異なる又はより少ない数の行為を提供しても良い。例えば、後で説明するように行為 3 2 0は不要であっても良い。さらに、図 3に示される行為は図示される順序にて、あるいはそれと異なる順序にて実行されても良い。

【 0 0 4 6 】

行為 3 1 0において、取引デバイスは、取引注文が修正される前に市場に存在することを要する期間を受信する。その期間は、2 5 0ミリ秒や他の時間のような時間の値（時間値）であっても良い。期間の受信には、電子取引所から、あるいは（例えばマウスやキー

50

ボードを用いた)市場参加者による入力として期間を受信することが含まれても良い。例えば、期間は、ハンドシェイクプロセス又は他の通信セッションにある電子取引所から受信されても良い。別の例では、市場参加者は、取引画面における設定画面を用いて期間を入力する。さらに別の例では、期間はハードコードである。あるいはISVの中にあるソフトウェアおよび/又はアップデートによって提供される。

【0047】

行為320において、取引デバイスは、取引注文が修正される前に市場に存在することを要する期間に基づいた要件値(requirement value)を生成する。要件値は、電子取引所が修正メッセージを受け付ける時を決定するために用いられる値である。いくつかの実施形態では、要件値は行為310で受信される期間と同じである。例えば、取引デバイスは、行為310で受信される期間と同じ要件値を生成しても良い。別の例では、取引デバイスは、行為310で受信される期間を要件値として扱うため、要件値を生成する必要がない(例えば行為320が取引デバイスにより実行されない)。

10

【0048】

他の実施形態では、要件値の生成には、行為310で受信された期間よりもわずかに長い又は短い要件値を生成することが含まれる。要件値は、例えば処理又は送信の間において、予期されない速さや遅れに対応する(account for)ようにカスタマイズされても良い。例えば、行為310で受信された期間が350ミリ秒である場合に、要件値を355ミリ秒に調整しても良い。5ミリ秒のバッファにより例えば、修正メッセージがネットワークや処理の遅れで拒否されないことを確保することができる。

20

【0049】

行為330において、取引デバイスは、要件値を適切な電子取引所に関連付ける。この関連付けにより、電子取引所に送信される修正メッセージが要件値に基づいて知的にスロットリングされる。関連付けには、自動で(例えば市場参加者によるわずかな入力なしで又はありで)又は手動で(例えば市場参加者による入力を用いて)要件値を電子取引所に関連付けることが含まれる。例えば、市場参加者は設定画面を用いて、手動で要件値を電子取引所に関連付けても良い。

【0050】

図4は、設定画面400の図を示す。設定画面400により、取引デバイスを用いる市場参加者が要件値を電子取引所に関連付けることで、当該要件値に基づいて、電子取引所に送信される修正メッセージをスロットリングすることができる。設定画面400は、値を知的スロットリングアプリケーション(intelligent throttling application)に入力および関連付けるために用いられる。

30

【0051】

ある実施形態では、取引所Aが取引注文を市場に存在させることを要する期間410が、手動で(例えば市場参加者による入力を用いて)又は自動で(例えば電子取引所から受信されて)知的スロットリングアプリケーション内に入力される。ある実施形態では、市場参加者は、受信された期間410に関連付けられる関連要件値420を入力する。しかしながら、別の実施形態では、市場参加者はバッファ430を入力する。バッファ430は要件値420を決定するために用いられる。例えば、要件値420は期間410およびバッファ430に基づいて自動的に計算される。したがって、期間410が、例えば取引所Aによって自動的に更新されるときであればいつでも要件値420も自動的に更新される。要件値420は取引所Aに関連付けられる。

40

【0052】

別の実施形態では、市場参加者は設定画面400を用いて、複数の要件値を1つの取引所に関連付ける。例えば、図4に示すように、期間430、460および要件値440、470が取引所Bに関連付けられる。値は1日中にわたって動的に変化する場合がある。例えば、時間450(例えば朝8時 朝10時)においては、期間430および要件値440が用いられる。時間480においては、期間460および要件値470が用いられる。要件値440、470は取引所Bに関連付けられる。知的スロットリングをさらに制御

50

するために他の要因を用いても良い。

【 0 0 5 3 】

図 3 に戻ると、行為 3 4 0 において、取引デバイスは、修正メッセージを電子取引所に拒否されることなく送信可能な時を選択する。選択には、計算あるいは他の決定が含まれても良い。選択は、行為 3 2 0 で生成される要件値に基づく。要件値に基づく選択により、取引注文が市場に存在することを要する期間が終了する又は無効となる時又はその直後に修正メッセージが受信されることが確保される。

【 0 0 5 4 】

選択は例えば、取引デバイスと電子取引所の間における伝送時間、確認メッセージが電子取引所によって送信される時間、確認メッセージが取引デバイスによって受信される時間、取引注文メッセージが電子取引所に送信された時間、電子取引所にて取引注文を処理するための時間、取引注文を通信するメッセージのサイズ、時刻、市場のボリューム、注文約定に対する注文メッセージの割合、その注文が複雑な取引戦略の一部であるか否か、若しくはこれらの組み合わせ、又は、市場値の時間 (the time in the market value) が終了したとき若しくはその直後に修正メッセージが受信されることを決定するための他の要因に基づくものであっても良い。例えば、1 日における異なる時間にて送信時間を測定又はモニタリングすることで、より良い選択を決定しても良い。

【 0 0 5 5 】

ある実施形態では、要件値に加えて、取引デバイスは、取引注文がオーダーブックに置かれる時間 (例えば確認注文が送信される時間又はそれと概ね同じ時間) と、電子取引所と取引デバイスの間におけるメッセージの伝送にかかる時間に基づいて、修正メッセージが送信可能な時を選択する。

【 0 0 5 6 】

別の実施形態では、要件値に加えて、取引デバイスは、取引注文メッセージが電子取引所に提出される時間と、取引デバイスと電子取引所との間で取引注文メッセージが移動するのにかかる時間と、取引デバイスと電子取引所との間で修正メッセージが移動するのにかかる時間に基づいて、修正メッセージが送信可能な時を選択する。

【 0 0 5 7 】

行為 3 5 0 において、取引デバイスは、修正メッセージを拒否されることなく電子取引所に送信可能な時に、最初に提出された取引注文メッセージにある取引注文を修正する修正メッセージを電子取引所に送信する。したがって、電子取引所は、市場値の時間が終了した時又はその直後に修正メッセージを受信する。

【 0 0 5 8 】

修正メッセージの送信には、行為 3 4 0 において選択された時間に修正メッセージを電子取引所に送信することが含まれても良い。行為 3 4 0 には、修正メッセージを送信する前に所定の時間遅らせる又は待機することが含まれても良い。例えば、修正メッセージは、送信準備ができるまで待ち行列に入れられ (queued) ても良い。遅らせることは、行為 3 4 0 でされた決定に基づいても良い。例えば、行為 3 4 0 において、取引デバイスは、修正メッセージが拒否されることなく送信可能な特定の時間を選択しても良い。行為 3 5 0 において、取引デバイスはその特定の時間に修正メッセージを送信しても良い。

【 0 0 5 9 】

図 5 は、電子取引所による 1 つ以上の要件のために取扱い中の注文が特定の期間修正不能である場合のメッセージングプロセスのタイミング図を示す。図 5 は、図 1 の取引デバイス 1 0 4 と電子取引所 1 0 8 との間におけるメッセージングにおける時間軸 T を示す。図 5 の取引デバイス 1 0 4 は、ある実施形態に沿って修正メッセージを知的にスロットルするように構成される。以降で詳細に説明するように、取引デバイス 1 0 4 は、取引注文の提出時間、取引注文の伝送時間、修正メッセージの伝送時間および要件値に基づいて修正メッセージを知的にスロットルする。

【 0 0 6 0 】

時間 5 0 2 において、取引デバイス 1 0 4 は取引注文メッセージ T O M 1 を送信する。

10

20

30

40

50

電子取引所 108 は、時間 504 において取引注文メッセージ TOM 1 を受信する。時間 504 は、取引注文メッセージ TOM 1 が取引デバイス 104 から電子取引所 108 に移動する際の伝送時間 506 の分、時間 502 の後（例えば時間 502 よりも遅い時間）に生じる。

【0061】

電子取引所 108 は、取引注文メッセージ TOM 1 にあった取引注文を、例えば電子取引所 108 に受信される時又はその直後に電子取引所のオーダーブックに配置する。電子取引所 108 によって設定された基準やルールのため、および増加する待機時間や過剰な帯域幅による制限の懸念を最小限にするために、取引注文は期間 508 の間に修正することができない。言い換えれば、取引注文は、期間 508 の間の全てにおいてオーダーブックに存在する必要がある。この例では、期間 508 は要件値である。しかしながら、期間 508 の経過後、例えば時刻 510 において、取引注文を修正することができる。期間 508 において、電子取引所 108 は取引注文を修正しようとする修正メッセージを拒否する。

10

【0062】

修正が取引注文に対して行われる場合には、取引デバイス 104 は、修正注文が拒否されることなく修正メッセージを電子取引所 108 に送信可能な時を選択する。図 4 の例では、電子取引所 108 は、期間 508 の終了時である時間 510 において、取引注文の修正を受け付ける。したがって、取引デバイス 104 は時間 510 の時間値を決定する。

【0063】

図 4 の例では、取引デバイス 104 は、取引注文の提出時間 502、取引注文の伝送時間 506 および要件値 508 に基づいて時間 510 の時間値を決定する。取引注文の提出時間 502 は、取引デバイス 104 が電子取引所 108 に取引注文メッセージ TOM 1 を提出するときに記録されても良い。取引注文の伝送時間 506 は、ネットワークを介して伝送時間を決定する通信分析論（communication analytics）を用いて計算、推定、又は他の決定がされても良い。要件値 508 は例えば、市場参加者によって入力されても良く、あるいは電子取引所 108 から受信されても良い。時間 510 の時間値を決定するために、取引デバイス 104 は、取引注文の提出時間 502、取引注文の伝送時間 506 および要件値 508 を加算しても良い（例えば $510 = 502 + 506 + 508$ ）。

20

【0064】

取引デバイスは、修正メッセージを電子取引所によって拒否されることなく送信可能な時間を選択しても良い。例えば、図 4 の図では、取引デバイス 104 は、修正メッセージ MM 1 を電子取引所 108 で拒否されることなく送信可能な時間 512 を計算してもよい。この計算は、電子取引所 108 が修正メッセージの受け付けを開始する時間 510 および修正メッセージの伝送時間 514 に基づいている。修正メッセージの伝送時間 514 は、修正メッセージが取引デバイス 104 から電子取引所 108 に移動するのに必要な時間量である。修正メッセージの伝送時間 514 は、ネットワークを介して送信時間を決定する通信分析論を用いて計算、推定、又は他の決定がされても良い。時間 512 の時間値を決定するために、取引デバイス 104 は、時間 510 から修正メッセージの伝送時間 514 を減算する（例えば $512 = 510 - 514$ ）。

30

【0065】

したがって、時間 512 で始まって、取引デバイス 104 は、修正メッセージ MM 1 を拒否されることなく電子取引所 108 に送信することができる。当然、修正メッセージ MM 1 は、時間 512 ちょうどに送信する必要はない。代わりに、修正メッセージ MM 1 は、時間 512 の後であればいつでも送信しても良い。時間 512 にて又はその後で修正メッセージ MM 1 を送信することで、市場での必要な期間が終了する前における取引注文の修正の試みによって修正メッセージ MM 1 が拒否されないことを確保することができる。

40

【0066】

いくつかの他の例を示す前に注目すべきは、取引デバイスが時間値の全て又はその一部を決定する際に、付加的な時間を加えても良いことである。例えば、取引注文の伝送時間

50

506、修正メッセージの伝送時間514および/又は要件値508に付加的な時間を加算することで、修正メッセージMM1が電子取引所で拒否されないことをさらに確保することもできる。加算された期間を用いることで、例えばネットワークを介した予期しない速度又は電子取引所における予期しない処理速度に対応することができる。

【0067】

図6、7は、修正メッセージが拒否されることなく電子取引所に送信可能な時間を決定する付加的な例を示す。図6、7に示す例では、修正メッセージを送信可能な時間を決定するために確認メッセージを使用する。図6では、取引デバイスは、取引注文が修正可能な時を決定するために、確認メッセージに含まれているオーダーブックエントリー時間値(例えば取引注文がオーダーブックに配置される時間)を使用する。図7では、確認メッセ

10

【0068】

ある実施形態では、図6に示すように電子取引所108は、取引注文が修正可能な実際の時間602を送信しても良い。電子取引所108は例えば、注文エントリー時間値604と要件値606を用いて時間602の値を決定してもよい。注文エントリー時間値は、取引注文がオーダーブックに配置される時の時間である。時間602の値を決定するために、電子取引所108は、注文エントリー時間値604と要件値606を加算しても良い(例えば、 $602 = 604 + 606$)。この例では、時間602は、取引注文メッセージTOM1の受信を確認又は知らせる確認メッセージAck1にて送信される。しかしながら、他の実施形態では、時間602は他の種類のメッセージにて送信される。

20

【0069】

別の実施形態では、取引注文が修正可能な時間602を送信する代わりに、電子取引所108は例えば注文エントリー時間値604と時間606を同一又は異なる時間に送信する。取引デバイス104は時間602を決定するためにこれらの値を使用しても良い。

【0070】

取引デバイス104が一旦、時間602を受信すると、取引デバイス104は、修正メッセージMM1が拒否されることなく送信可能な時間608を決定しても良い。図4に関して上述した実施形態と同様に、この決定は時間602と修正メッセージの伝送時間610に基づいている。具体的には、時間602から修正メッセージの伝送時間610を減算することにより、時間608を決定しても良い(例えば、 $608 = 602 - 610$)。

30

【0071】

ある実施形態では、図7に示すように、タイムスタンプを用いて、修正メッセージが受け付けられる時間を取得することができる。電子取引所108は、時間702において取引デバイス104に送信される確認メッセージAck1をタイムスタンプしても良い。タイムスタンプ702は、注文エントリー時間値を推定するために使用しても良い。例えば、取引注文がオーダーブックに配置される時間と、確認メッセージAck1が取引デバイス104に送信される時間の間に小さな(またはゼロの)遅延が生じる可能性があるため、タイムスタンプ702を注文エントリー時間値として使用しても良い。取引デバイス104は、タイムスタンプ702と要件値706を使用して、電子取引所108で修正メッセージMM1を受信可能な時間704を決定しても良い。例えば、要件値706をタイムスタ

40

【0072】

別の実施形態では、確認Ack1はタイムスタンプを含まない。取引デバイス104は、確認メッセージAck1の伝送時間708を計算するために、ネットワーク分析論を推定又は使用しても良い。確認メッセージAck1が電子取引所108から送信された時間702を取得するために、取引デバイス104は、確認受信時間710から確認送信時間708を減算しても良い。確認受信時間710は、確認メッセージAck1が取引デバイス104にて受信された時間である。上述のように時間702は注文エントリー時間値として用いてもよい。

【0073】

50

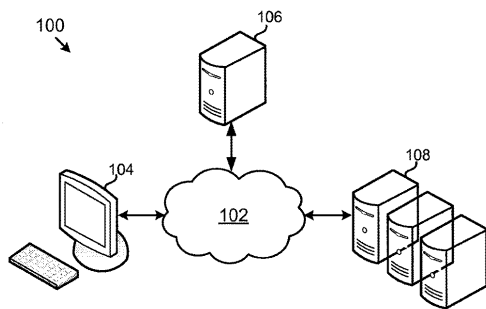
いくつかの実施形態では、修正メッセージは期間の終了前に提出することができるが、修正メッセージを電子取引所へ送信する際の既に知られた、測定された若しくは推定された時間内で提出される。したがって、取扱い中の注文を修正するための修正メッセージは、所定の期間が終了する前に受信された結果として電子取引所によって拒否されるということはない。

【 0 0 7 4 】

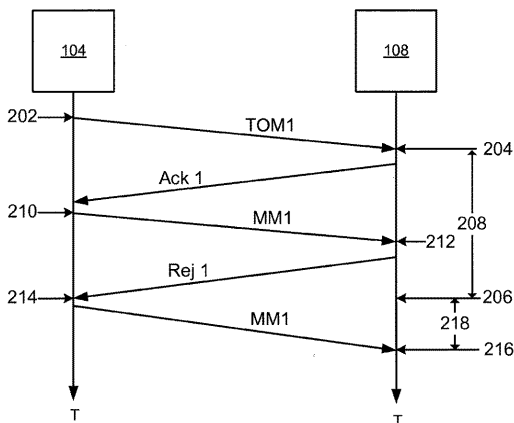
本明細書に記載の様々な実施形態は、あらゆる装置、方法、システム、コンピュータプログラム、およびコンピュータ読み取り可能媒体として具現される製造品目を含んでも良い。例として、コンピュータ読み取り可能媒体には、ランダムアクセスメモリ、リードオンリメモリ、フラッシュメモリ、磁気テープ、ディスク、光媒体、これらのあらゆる組み合わせ、又は現在知られた若しくは最近開発された具体的なデータ保存デバイスなどの、揮発性および不揮発性の保存媒体が含まれてもよい。実施形態は、取引デバイス 1 0 4 や、リモートサーバなどの他のコンピュータデバイスに存在しても良い。

10

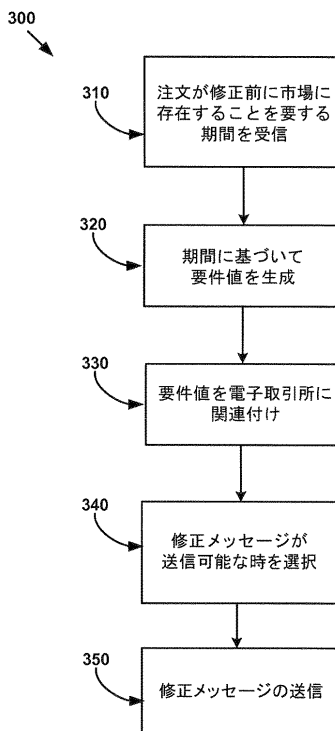
【 図 1 】



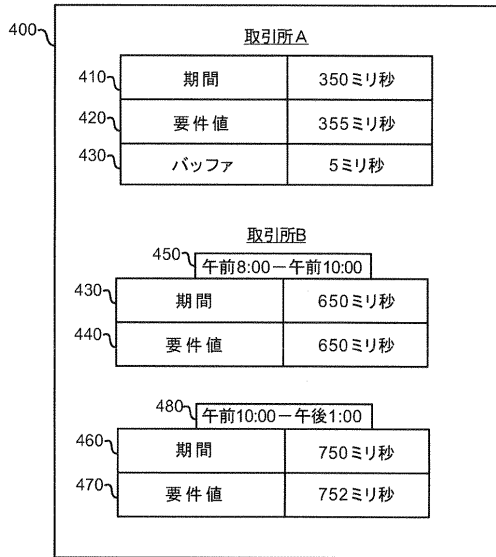
【 図 2 】



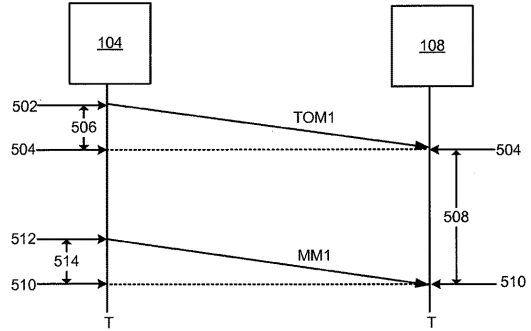
【 図 3 】



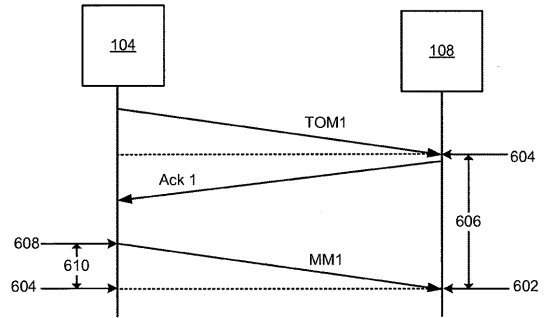
【 図 4 】



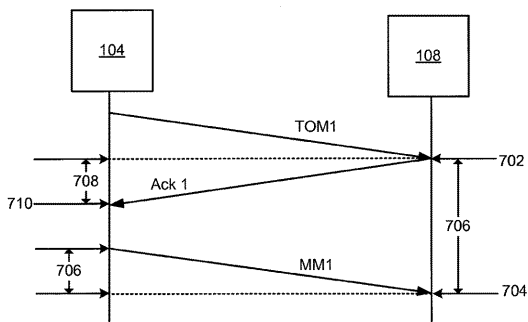
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル・ユネティッチ

アメリカ合衆国60614イリノイ州シカゴ、ノース・ジェニーバ・テラス2657番

審査官 塩田 徳彦

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0005062(US, A1)

米国特許出願公開第2011/0078068(US, A1)

米国特許出願公開第2008/0306857(US, A1)

米国特許第08086527(US, B2)

特表2009-516292(JP, A)

米国特許出願公開第2007/0118453(US, A1)

米国特許第07483850(US, B1)

特表2014-510978(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 99/00