

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/162515 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 20/38 (2012.01)

イート 200, マリナー アベニュー
20000 California (US).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004453

(22) 国際出願日: 2020年2月6日(06.02.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
62/802,856 2019年2月8日(08.02.2019) US

(71) 出願人: パナソニック インテレクチュアル
プロパティ コーポレーション オブ アメ
リカ(PANASONIC INTELLECTUAL PROPER-
TY CORPORATION OF AMERICA) [US/US];
90503 カリフォルニア州 トーランス, ス

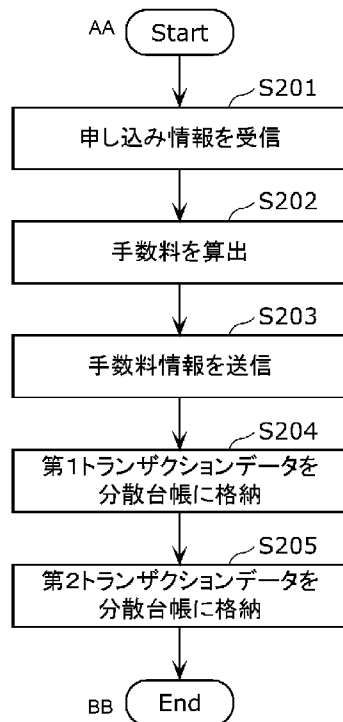
(72) 発明者: 海上 勇二(UNAGAMI, Yuji); 〒5718501
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パ
ナソニック株式会社内 Osaka (JP). 道山 淳
児(MICHIYAMA, Junji). 廣瀬 雄揮(HIROSE,
Yuuki). 淵上 哲司(FUCHIKAMI, Tetsuji). 大
森 基司(OHMORI, Motoji).

(74) 代理人: 新居 広守, 外 (NII, Hiromori et al.);
〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目
3 番 1 0 号タナカ・イトーピア新大阪ビル 6
階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,

(54) Title: CONTROL METHOD, SERVER, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 制御方法、サーバ、および、プログラム



S201 Receive application information
S202 Calculate commission
S203 Transmit commission information
S204 Store first transaction data in distributed ledger
S205 Store second transaction data in distributed ledger
AA Start
BB End

(57) Abstract: This control method comprises: receiving application information including a planned date/time for performing a transaction from a terminal (40) (S201); consulting a distributed ledger and calculating a commission on the basis of a transaction by a first user that has been recorded in the distributed ledger prior to the planned date/time included in the application information (S202); transmitting commission information including the calculated commission to the terminal (40) (S203); receiving first transaction data including a first token amount related to the transaction, transferring

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

the first transaction data to a plurality of other servers (10B, 10C) different from one server (10A) out of a plurality of servers, and storing a first block including the first transaction data in the distributed ledger (S204); and receiving second transaction data including a second token amount related to the commission, transferring the received second transaction data to the plurality of other servers, and storing a second block including the second transaction data in the distributed ledger (S205).

(57) 要約: 制御方法は、端末(40)から、取引を行う予定の日時を含む申し込み情報を受信し(S201)、分散台帳を参照し、申し込み情報に含まれる予定の日時以前に分散台帳に記録されている第1ユーザによる取引に基づいて手数料を算出し(S202)、算出した手数料を含む手数料情報を端末(40)に送信し(S203)、取引にかかる第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、第1トランザクションデータを複数のサーバのうちの一のサーバ(10A)とは異なる複数の他のサーバ(10B、10C)に転送し、かつ、第1トランザクションデータを含む第1ブロックを分散台帳に格納し(S204)、手数料にかかる第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した第2トランザクションデータを複数の他のサーバに転送し、かつ、第2トランザクションデータを含む第2ブロックを分散台帳に格納する(S205)。

明 細 書

発明の名称： 制御方法、サーバ、および、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、制御方法、サーバ、および、プログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、仮想通貨において、仮想通貨を投資対象とさせずにユーザに仮想通貨の消費を促すために、仮想通貨の購入時からの時間の経過とともに、購入した仮想通貨が減価する仕組みについて開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 6 - 1 7 0 5 3 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、仮想通貨などのトークンの取引を管理する複数のサーバの処理が不安定になるおそれがある。

[0005] そこで、本開示は、トークンの取引を管理する各サーバの処理を安定化することができる制御方法などを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係る制御方法は、複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの 1 以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの一のサーバによって実行される制御方法であって、第 1 ユーザにより操作された端末から、前記第 1 ユーザが取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信し、前記一のサーバが管理する第 1 分散台帳を参照し、受信した前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第 1 分散台帳に記録されている前記第 1 ユーザによる取り引きに基づいて手数料を算出し、算出した前記手数料を含む手数料情報を前記端末に送信し、前記端末から前記予定に対応する取

り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、受信した前記第1トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第1トランザクションデータを含む第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、前記端末から前記手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した前記第2トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第2トランザクションデータを含む第2ブロックを前記第1分散台帳に格納する。

[0007] なお、これらの包括的または具体的な態様は、システム、装置、集積回路、コンピュータプログラムまたはコンピュータ読み取り可能なCD-ROMなどの記録媒体で実現されてもよく、システム、装置、集積回路、コンピュータプログラムおよび記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

発明の効果

[0008] 本開示の制御方法は、トークンの取引を管理する各サーバの処理を安定化することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本実施の形態における取引管理システムの構成を模式的に示すブロック図である。

[図2]図2は、本実施の形態におけるサーバの構成を模式的に示すブロック図である。

[図3]図3は、本実施の形態における手数料算出情報の一例を示す説明図である。

[図4]図4は、本実施の形態における申込トランザクションデータを模式的に示す説明図である。

[図5]図5は、本実施の形態における支払トランザクションデータを模式的に示す説明図である。

[図6]図6は、本実施の形態における手数料トランザクションデータを模式的に示す説明図である。

[図7]図7は、本実施の形態における取引管理システムの処理の一例を示すフロー図である。

[図8]図8は、端末の表示部が表示するUIの一例を示す図である。

[図9]図9は、端末の表示部が表示するUIを示す図である。

[図10]図10は、端末の表示部が表示するUIの一例を示す図である。

[図11]図11は、端末の表示部が表示するUIの一例を示す図である。

[図12]図12は、変形例3における取引管理システムの構成を模式的に示すブロック図である。

[図13]図13は、変形例3における取引管理システムの構成を模式的に示すブロック図である。

[図14]図14は、変形例4におけるサーバの処理を示すフロー図である。

[図15]図15は、実施の形態の変形例4におけるサーバの構成を模式的に示すブロック図である。

[図16]図16は、ブロックチェーンのデータ構造を示す説明図である。

[図17]図17は、トランザクションデータのデータ構造を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] (本発明の基礎となった知見)

本発明者は、「背景技術」の欄において記載した、トークンの取り引きに関する技術に関し、以下の問題が生じることを見出した。

[0011] 特許文献1に記載の仕組みでは、時間の経過に応じた仮想通貨などのトークンの減価量が予め定められているため、取り引きの状況に応じて取り引きの制御が難しい。例えば、ある期間に多くの取り引きが集中した場合、トークンを管理している複数のサーバの処理負荷が増加して複数のサーバによる処理が不安定になるおそれがある。また、例えば、他の期間では取り引きが生じずに取り引きに関する処理が複数のサーバで行われないおそれがあり、この場合、複数のサーバは、取り引きが発生するのを待機することとなるため、取り引きに関する処理が行われていないにもかかわらず電力を消費す

るおそれがある。

[0012] そこで、本開示は、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することで、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる制御方法などを提供する。

[0013] このような問題を解決するために、本発明の一態様に係る制御方法は、複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの1以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの一のサーバによって実行される制御方法であって、第1ユーザにより操作された端末から、前記第1ユーザが取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信し、前記一のサーバが管理する第1分散台帳を参照し、受信した前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第1分散台帳に記録されている前記第1ユーザによる取り引きに基づいて手数料を算出し、算出した前記手数料を含む手数料情報を前記端末に送信し、前記端末から前記予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、受信した前記第1トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第1トランザクションデータを含む第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、前記端末から前記手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した前記第2トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第2トランザクションデータを含む第2ブロックを前記第1分散台帳に格納する。

[0014] これによれば、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することができる。このため、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる。

- [0015] 例えば、前記申し込み情報は、前記予定の日時を含む第3トランザクションデータであり、前記複数の分散台帳のそれぞれは、前記第3トランザクションデータに基づいて前記手数料を算出するためのコントラクトコードを含み、前記手数料の算出では、前記第3トランザクションデータを受信すると、前記第1分散台帳に含まれる前記コントラクトコードを実行することで前記手数料を算出してもよい。
- [0016] これによれば、手数料の算出を、他の人または他のシステムを介在することなく、早期かつ安全に実行することができる。よって、本開示に係る制御方法は、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの消費電力を削減することができる。
- [0017] 例えば、前記第1ブロックの前記第1分散台帳への格納では、前記複数の他のサーバと共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、前記第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、前記第2ブロックの前記第1分散台帳への格納では、前記複数の他のサーバと共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、前記第2ブロックを前記第1分散台帳に格納してもよい。
- [0018] これによれば、コンセンサスアルゴリズムの実行を経て分散台帳を格納する。よって、本開示に係る制御方法は、コンセンサスアルゴリズムの実行を経ることによって、より容易に、トークンの取り引きを適切に管理することができる。
- [0019] 例えば、前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザの前記トークンの残高が多いほど高い額の手数料を算出してもよい。
- [0020] このため、第1ユーザにトークンを早く使用するように促すことができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。
- [0021] 例えば、前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザによる前回の取り引きタイミングからの経過時間が長いほど高い額の手数料を算出してもよい。
- [0022] このため、第1ユーザにトークンを早く使用するように促すことができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

- [0023] 例えば、前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザによる取り引きにおいて、現時点から所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均が小さいほど高い額の手数料を算出してもよい。
- [0024] このため、第1ユーザにトークンを早く使用するように促すことができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。
- [0025] 例えば、前記手数料情報は、前記端末の表示部に前記手数料を表示させるための情報であってもよい。
- [0026] このため、手数料を端末の表示部に表示させることで、第1ユーザにトークンを早く使用するように促すことができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。
- [0027] 例えば、前記トークンは、複数種類のトークンを含み、前記第1分散台帳は、異なる種類のトークン毎に異なる複数のサブ分散台帳を含み、前記手数料の算出では、前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記複数のサブ分散台帳に記録されている前記第1ユーザによる取り引きに基づいて、異なる種類のトークン毎に手数料を複数算出し、前記手数料の送信では、前記手数料情報として、算出した前記複数の手数料を含む情報を前記端末に送信してもよい。
- [0028] これによれば、複数種類のトークン毎に手数料を算出するため、トークンの種類毎に取引量の調整を行うことができる。
- [0029] 例えば、前記手数料情報は、前記端末の表示部に、異なる種類のトークン毎に前記手数料を表示させるための情報であってもよい。
- [0030] このため、トークンの種類毎に手数料を端末の表示部に表示させることで、第1ユーザに種類毎にトークンを早く使用するように促すことができる。よって、トークンの種類毎に取り引きが発生するタイミングを制御することができる。
- [0031] 例えば、前記手数料情報は、前記第1ユーザに前記手数料情報に含まれる前記手数料に同意するか否かを問い合わせる問い合わせ情報を含んでもよい。

[0032] これによれば、端末を介して、手数料に同意するか否かを第1ユーザに問い合わせることができるため、第1ユーザがトークンを使用するタイミングを調整することができる。例えば、手数料の額を大きくするほどトークンを使用するタイミングを早めることができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

[0033] また、本発明の一態様にかかるサーバは、複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの1以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの一のサーバであって、前記複数の分散台帳のうちの第1分散台帳を管理する管理部と、第1ユーザにより操作された端末から、前記第1ユーザにより取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報と、前記端末から前記予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータと、前記端末から手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータとを受信する受信部と、前記管理部における前記第1分散台帳を参照し、受信された前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第1分散台帳に記録されている前記第1ユーザによる取り引きに基づいて前記手数料を算出する算出部と、前記端末に算出した前記手数料を含む手数料情報を送信する送信部と、を備え、(i)前記受信部が前記第1トランザクションデータを受信すると、前記送信部は、受信された前記第1トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記管理部は、前記第1トランザクションデータを含む第1ブロックを前記第1分散台帳に記録し、(i i)前記受信部が前記第2トランザクションデータを受信すると、前記送信部は、受信された前記第2トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記管理部は、前記第2トランザクションデータを含む第2ブロックを前記第1分散台帳に記録する。

[0034] これによれば、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することがで

きる。このため、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる。

[0035] また、本発明の一態様に係るプログラムは、上記の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0036] 上記態様により、上記制御方法と同様の効果を奏する。

[0037] なお、これらの包括的または具体的な態様は、システム、装置、集積回路、コンピュータプログラムまたはコンピュータ読み取り可能なＣＤ－ＲＯＭなどの記録媒体で実現されてもよく、システム、装置、集積回路、コンピュータプログラムまたは記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

[0038] 以下、実施の形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。

[0039] なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも包括的または具体的な例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、ステップ、ステップの順序などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

[0040] (実施の形態)

本実施の形態において、トークンの取引管理システムの複数のサーバの処理の安定化、および、無駄な電力消費の低減を図ることができる取引管理システムおよびその制御方法などについて説明する。

[0041] 図１は、本実施の形態における取引管理システム１の構成を模式的に示すブロック図である。

[0042] 図１に示されるように、取引管理システム１は、サーバ１０Ａ、１０Ｂ及び１０Ｃと、端末４０、４１および４２とを備える。取引管理システム１が備える各装置は、ネットワークＮによって互いに通信可能に接続されている。ネットワークＮは、どのような通信回線又はネットワークから構成されてもよく、例えば、インターネット、携帯電話のキャリアネットワークなどを含む。サーバ１０Ａ、１０Ｂ及び１０Ｃを「サーバ１０Ａ等」ともいう。

- [0043] 複数のサーバ10A、10B及び10Cは、複数の分散台帳を利用してトークンの取引を管理する。サーバ10Aは、複数のサーバ10A、10B及び10Cのうちの1つである。サーバ10Aは、分散台帳を保有している複数のサーバ10A、10B及び10Cのうちの1つである。サーバ10Aが保有している分散台帳には、取引引き通貨の取引引きにおける手続または処理（申込、支払い、手数料の支払いなど）に関する各種トランザクションデータが格納される。サーバ10Aは、上記トランザクションデータを受信することで、トークンの取引引きにおける手続または処理を受け付ける。なお、トークンは、例えば、トークンである。トークンは、分散台帳により管理されている価値情報であり、金銭、ポイント（ロイヤリティ）、商品券またはクーポン等に相当し、又は、交換可能である。
- [0044] サーバ10B及び10Cは、それぞれ、サーバ10Aと同じ機能を有する装置であり、サーバ10Aとは独立に動作する。なお、サーバの台数は、3に限られず、複数であればよい。また、サーバ10A等同士は、通信可能に接続されており、ネットワークNを介して接続されていてもよい。
- [0045] ここでは例として、サーバ10A等のうち、サーバ10Aが端末40等からトランザクションデータを受信したり、端末40等に通知を送信したりする場合を説明するが、他のサーバ（サーバ10Bまたは10C）が上記の処理を行ってもよい。
- [0046] 端末40は、支払者U1が保有する端末装置である。端末40は、サーバ10A等に対してトークンの取引引きの申し込み、トークンの取引引き、および、手数料の支払いを行うための端末である。端末40は、例えば、トークンの取引引きの予定日時を示す入力、および、取引引き予定額を示す入力を支払者U1から受け付ける。端末40は、受け付けた入力に基づいて、取引引きの申込のためのトランザクションデータ（申込トランザクションデータ、第3トランザクションデータともいう）を生成し、生成した申込トランザクションデータをサーバ10A等に送信する。端末40は、具体的には、取引引き予定日時、および、取引引き予定額を含むトランザクションデータ

を、申込トランザクションデータとして生成する。なお、申込トランザクションデータは、取り引き予定を示す情報を含んでいればよく、取り引き予定日時および取り引き予定額を含んでいなくてもよい。

[0047] また、端末40は、サーバ10A等から受信した手数料情報を受信し、受信した手数料情報を表示してもよい。つまり、手数料情報は、端末40の表示部60（図8参照）に手数料を表示させるための情報である。また、端末40は、受信した手数料情報に基づいて手数料を取り引きの手続きを管理する業者Xに支払うためのトランザクションデータ（手数料トランザクションデータ、第2トランザクションデータともいう）を生成し、生成したトランザクションデータをサーバ10A等に送信する。端末40は、具体的には、手数料情報に含まれる手数料の額を含むトランザクションデータを、手数料トランザクションデータとして生成する。

[0048] また、端末40は、申し込みのための入力に基づいて支払い取り引きのためのトランザクションデータ（支払トランザクションデータ、第1トランザクションデータともいう）を生成し、生成した支払トランザクションデータをサーバ10A等に送信する。端末40は、具体的には、取り引き予定日時と同じ取り引き日時、および、取り引き予定額と同じ額の取り引き額を含むトランザクションデータを、支払トランザクションデータとして生成する。手数料情報は、端末40のユーザである支払者U1に手数料情報に含まれる手数料に同意するか否かを問い合わせる問い合わせ情報を含んでいてもよい。つまり、端末40は、手数料情報に含まれる手数料の額に同意するか否かを支払者U1に問い合わせるUI（User Interface）を提示してもよい。端末40は、提示したUIに対して同意を示す入力を受け付けたか否かを判定し、同意を示す入力を受け付けた場合に、手数料トランザクションデータを生成し、同意を示す入力を受け付けなかった場合に、手数料トランザクションデータを生成しなくてもよい。

[0049] 端末40は、例えばパーソナルコンピュータ、スマートフォン、タブレットなどである。

- [0050] 端末41は、支払者U1による取り引きによる支払いが行われる先である支払先U2のユーザが保有する端末装置である。端末41は、取り引きによる支払いが行われたことを示す通知をサーバ10A等から受信する。端末41は、通知を受信すると、支払トランザクションデータに含まれる支払額の支払いが支払者U1によって取り引き日時に行われたことを示す情報を表示してもよい。
- [0051] 端末41は、例えばパーソナルコンピュータ、スマートフォン、タブレットなどである。
- [0052] 端末42は、業者Xが保有する端末装置である。端末42は、支払者U1による手数料の支払いが行われたことを示す通知をサーバ10A等から受信する。端末42は、通知を受信すると、手数料トランザクションデータに含まれる手数料の額の支払いが支払者U1によって取り引き日時に行われたことを示す情報を表示してもよい。
- [0053] 端末42は、例えばパーソナルコンピュータ、スマートフォン、タブレットなどである。
- [0054] 端末40は、さらに、端末41の機能を有してもよいし、端末42の機能を有してもよい。同様に、端末41は、端末40の機能を有してもよいし、端末42の機能を有してもよい。同様に、端末42は、端末40の機能を有してもよいし、端末41の機能を有してもよい。各端末40～42は、他の端末とは独立に動作する。
- [0055] 以降において、取引管理システム1が備えるサーバ10A等の構成について詳細に説明する。
- [0056] 図2は、本実施の形態におけるサーバ10Aの構成を模式的に示すブロック図である。
- [0057] 図2に示されるように、サーバ10Aは、処理部11と、台帳管理部12と、制御部13とを備える。サーバ10Aが備える上記機能部は、例えばCPU (Central Processing Unit) がメモリを用いてプログラムを実行することで実現され得る。

[0058] 処理部 11 は、分散台帳によって各種情報の管理を行う処理部である。処理部 11 は、取引管理システム 1 内の装置からトランザクションデータを受信した場合、又は、制御部 13 が生成したトランザクションデータを取得した場合に、受信又は取得したトランザクションデータを台帳管理部 12 に提供することで分散台帳に格納する。トランザクションデータには、申込トランザクションデータ、支払トランザクションデータおよび手数料トランザクションデータが含まれる。各トランザクションデータの詳細は後述する。

[0059] 台帳管理部 12 は、分散台帳を管理している処理部である。具体的には、台帳管理部 12 は、トランザクションデータを受信した場合、受信したトランザクションデータを他の複数のサーバに転送し、かつ、受信したトランザクションデータを分散台帳に格納する。例えば、台帳管理部 12 は、端末 40 から支払トランザクションデータを受信し、受信した支払トランザクションデータを複数のサーバ 10A、10B 及び 10C のうちのサーバ 10A とは異なる複数の他のサーバ 10B 及び 10C に転送し、かつ、支払トランザクションデータを含む第 1 ブロックを台帳記憶部 16 に記憶されている分散台帳に格納する。また、台帳管理部 12 は、端末 40 から手数料トランザクションデータを受信し、受信した手数料トランザクションデータを複数の他のサーバ 10B 及び 10C に転送し、かつ、第 2 トランザクションデータを含む第 2 ブロックを台帳記憶部 16 に記憶されている分散台帳に格納する。

[0060] このように、台帳管理部 12 は、処理部 11 から提供されたトランザクションデータを分散台帳に格納する。分散台帳には、過去から現在までのトランザクションデータが格納される。分散台帳では、分散台帳に記録された情報の改ざんが困難であるという特性に基づいて、上記トランザクションデータが改ざんされないように管理されている。

[0061] 台帳管理部 12 は、格納部 15 と、台帳記憶部 16 とを有する。

[0062] 格納部 15 は、分散台帳に格納すべき新しいトランザクションデータを台帳記憶部 16 に格納する処理部である。格納部 15 は、分散台帳の種別に応じた方式で新しいトランザクションデータを台帳記憶部 16 に格納する。ま

た、格納部 15 は、サーバ 10A 等のうちの他のサーバの格納部 15 との間で通信データを送受信し、他のサーバの台帳記憶部 16 にも上記新しいトランザクションデータを格納させる。例えば、格納部 15 は、分散台帳がブロックチェーンである場合には、新しいトランザクションデータを含むブロックを生成し、生成したブロックをサーバ 10A 等の間で同期をとった上で、上記ブロックを台帳記憶部 16 に格納する。格納部 15 は、例えば、第 1 ブロックの分散台帳への格納では、複数の他のサーバ 10B 及び 10C と共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、第 1 ブロックを分散台帳に格納する。また、格納部 15 は、例えば、第 2 ブロックの分散台帳への格納では、複数の他のサーバ 10B 及び 10C と共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、第 2 ブロックを分散台帳に格納する。

[0063] 台帳記憶部 16 は、分散台帳を記憶している記憶装置である。台帳記憶部 16 に格納されている分散台帳は、1 以上のトランザクションデータを記憶しており、ハッシュ値などの特性を用いて改ざんが困難であるように管理されている。この詳細は、後述する。

[0064] また、台帳記憶部 16 に格納されている分散台帳には、支払者による支払いの手続きを行うための手数料を算出に用いられる手数料算出情報が予め格納されている。また、分散台帳には、申込トランザクションデータに基づいて手数料を算出するためのスマートコントラクトのコードが含まれている。手数料の算出については、後述する。

[0065] なお、分散台帳は、例えばブロックチェーンであり、この場合を例として説明するが、他の方式の分散台帳（例えば、IOTA 又はハッシュグラフ等）を採用することも可能である。なお、分散台帳は、新しいデータの格納の際にコンセンサスアルゴリズム（例えば、PBFT (Practical Byzantine Fault Tolerance)、PoW (Proof of Work) 又は PoS (Proof of Stake)）を実行するものであってもよいし、実行しないものであってもよい。コンセンサスアルゴリズムを実行しない分散台帳技術の一例として Hyperledger

ger fabricがある。

[0066] 制御部13は、トークンの提供に係る処理を制御する処理部である。制御部13は、申込トランザクションデータを端末40から受信することにより、支払者がトークンの取り引きを行う予定の日時を含む情報を端末40から受信する。また、制御部13は、台帳記憶部16に格納されている分散台帳を参照し、申込トランザクションデータに含まれる取り引き予定の日時以前に分散台帳に記録されている支払者U1による取り引きに基づいて、支払者U1の取り引き予定の取り引きにかかる手数料の額を算出する。制御部13は、算出した手数料の額を含む手数料情報を端末40に送信する。

[0067] 制御部13は、例えば、取り引き予定日時における、分散台帳における支払者のトークンの残高が多いほど高い額の手数料を算出する。また、制御部13は、例えば、分散台帳における支払者による前回の取り引きタイミングからの経過時間が長いほど高い額の手数料を算出する。経過時間は、例えば、前回の取り引きタイミングから申込トランザクションデータを受信したタイミングまでの時間である。また、制御部13は、例えば、分散台帳における支払者による取り引きにおいて、申込トランザクションデータを受信したタイミングから所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均が小さいほど高い額の手数料を算出する。なお、期間における取引量とは、例えば、支払者の当該期間における支払額の合計である。支払いとは送金、出金、振り込みなどであってもよい。

[0068] なお、制御部13の上記の処理の一部または全部は、台帳記憶部16に記憶されたコントラクトコードを実行することで実現されるスマートコントラクトによりなされる。制御部13は、申込トランザクションデータを端末40から受信すると、分散台帳に含まれるコントラクトコードを実行することで手数料を算出する。コントラクトコードは、スマートコントラクトを実現するために実行されるコードである。

[0069] 以降において、支払者に請求される、支払者による取り引きにかかる手数料について説明する。

[0070] 支払者に請求される手数料は、手数料算出情報に基づいて、支払者による取り引きの申し込みのタイミングに基づいて決定される。具体的には、手数料は、(i) 申し込みのタイミングにおける、分散台帳における支払者のトークンの残高、(ii) 分散台帳における支払者による前回の取り引きタイミングからの経過時間、および、(iii) 分散台帳における支払者による取り引きにおいて、申込トランザクションデータを受信したタイミングから所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均の少なくとも1つに基づいて決定される。手数料算出情報は、例えば、手数料を規定する関数またはテーブルである。

[0071] 図3は、本実施の形態における手数料算出情報の一例を示す説明図である。図3に示される手数料算出情報は、手数料額を関数によって規定する手数料算出情報の例である。

[0072] 図3において、横軸は、支払者のトークンの残高 x を示しており、縦軸は、各残高 x における手数料額 $F(x)$ を示している。

[0073] 関数 $F(x)$ は、原則として、 x の増加に対して増加する傾向を有する。言い換えれば、手数料額は、残高が多くなるにつれて増加する傾向を有する。より具体的には、関数 $F(x)$ は、 x に対して単調増加の関数である。ただし、関数 $F(x)$ は、 x の変化に対して値を維持する区間を含んでもよい。

[0074] 制御部13は、図3に示される手数料算出情報である関数 $F(x)$ を用いて以下のように手数料額を算出することで決定する。

[0075] 以降において、処理部11が分散台帳に格納する各種トランザクションデータである、(1) 申込トランザクションデータ、(2) 支払トランザクションデータ、および(3) 手数料トランザクションデータについて説明する。

[0076] (1) 申込トランザクションデータ

図4は、本実施の形態における申込トランザクションデータを模式的に示す説明図である。申込トランザクションデータは、支払者U1が取り引きを

行う際に、支払者IDが保有する端末IDによって生成され、サーバIOA等に送信される。

[0077] 図4に示されるように、申込トランザクションデータは、支払者IDと、支払先IDと、支払い予定日時と、支払い予定額と、指示と、署名とを含む。

[0078] 支払者IDは、取り引き（支払い）予定における支払者を一意に特定するための識別子である。

[0079] 支払先IDは、取り引き（支払い）予定における支払先を一意に特定するための識別子である。

[0080] 支払い予定日時は、取り引き（支払い）が行われる予定のタイミングを示す情報である。支払い予定日時は、取り引きが行われる予定の日時が示されているが、取り引きが行われる予定の時刻が示されていなくてもよく、日時のうちの日のみが示されていてもよい。

[0081] 支払い予定額は、取り引きで支払われる予定の額を示す情報である。額は、例えば、トークンの量である。

[0082] 指示は、取り引きにかかる手数料の算出処理をサーバIOAに行わせることを指示するための情報である。なお、申込トランザクションデータは、指示の代わりに、当該トランザクションデータが、取り引きが行われる予定を示す情報が含まれる申込トランザクションデータであることを示す情報を含んでいてもよい。この場合、サーバIOA等は、申込トランザクションデータを受信した場合、申込トランザクションデータであることを示す情報が受信したトランザクションデータに含まれていることを検出すると、手数料の算出を行ってもよい。

[0083] 署名は、当該申込トランザクションデータを生成した装置又は人が付した電子署名である。

[0084] 図4に示される申込トランザクションデータは、支払者IDが「aaa001」である支払者が、支払先IDが「bbb01」である支払先に支払う予定を示す申込トランザクションデータである。この取り引きの予定におい

て、支払い予定額は「5」トークンであり、支払い予定日時は「2018.10.10 15:00」である。署名は、支払者の電子署名である。

[0085] (2) 支払トランザクションデータ

図5は、本実施の形態における支払トランザクションデータを模式的に示す説明図である。支払トランザクションデータは、支払者U1が取り引きを行う際に、支払者U1が保有する端末40によって生成され、サーバ10A等へ送信される。

[0086] 図5に示されるように、支払トランザクションデータは、支払者IDと、支払先IDと、支払い日時と、支払い額と、署名とを含む。

[0087] 支払者IDは、取り引き（支払い）における支払者を一意に特定するための識別子である。

[0088] 支払先IDは、取り引き（支払い）における支払先を一意に特定するための識別子である。

[0089] 支払い日時は、取り引き（支払い）が行われるタイミングを示す情報である。支払い日時は、取り引きが行われる日時が示されているが、取り引きが行われる時刻が示されていなくてもよく、日時のうちの日のみが示されていてもよい。

[0090] 支払い額は、取り引きで支払われる額を示す情報である。額は、例えば、トークンの量である。

[0091] 署名は、当該支払トランザクションデータを生成した装置又は人が付した電子署名である。

[0092] 図5に示される支払トランザクションデータは、支払者IDが「aaa001」である支払者が、支払先IDが「bbb01」である支払先に支払う取り引きの支払トランザクションデータである。この取り引きにおいて、支払い額は「5」トークンであり、支払い日時は「2018.10.10 15:00」である。署名は、支払者の電子署名である。

[0093] (3) 手数料トランザクションデータ

図6は、本実施の形態における手数料トランザクションデータを模式的に

示す説明図である。手数料トランザクションデータは、支払者U1が取り引きを行う際に、支払者U1が保有する端末40によって生成され、サーバ10A等へ送信される。

[0094] 図6に示されるように、手数料トランザクションデータは、支払者IDと、支払先IDと、支払い日時と、手数料額と、署名とを含む。

[0095] 支払者IDは、取り引きにかかる手数料の支払いにおける支払者を一意に特定するための識別子である。

[0096] 支払先IDは、取り引きにかかる手数料の支払先を一意に特定するための識別子である。

[0097] 支払い日時は、取り引きにかかる手数料の支払いが行われるタイミングを示す情報である。支払い日時は、手数料の支払いが行われる日時が示されているが、手数料の支払いが行われる時刻が示されていなくてもよく、日時のうちの日のみが示されていてもよい。

[0098] 手数料額は、取り引きにかかる手数料の額を示す情報である。額は、例えば、トークンの量である。

[0099] 署名は、当該申込トランザクションデータを生成した装置又は人が付した電子署名である。

[0100] 図6に示される申込トランザクションデータは、支払者IDが「aaa001」である支払者が、支払先IDが「fjad4019」である支払先に手数料を支払うこと示す手数料トランザクションデータである。この手数料の支払いにおいて、支払い額は「1」トークンであり、支払い予定日時は「2018.10.10 15:00」である。署名は、支払者の電子署名である。

[0101] 以降において、取引管理システム1の処理について、具体例を説明する。

[0102] 図7は、本実施の形態における取引管理システム1の処理の一例を示すフロー図である。

[0103] 支払者U1の端末40は、支払者U1から取り引き予定の日時を示す入力、および、取り引き予定の額を示す入力を受け付けて（S101）。

- [0104] 端末40は、受け付けた入力に基づいて、取り引き予定の日時、および、取り引き予定の額を含む申込トランザクションデータを生成する（S102）。
- [0105] 端末40は、生成した申込トランザクションデータをサーバ10A等へ送信する（S103）。このとき、端末40は、生成した申込トランザクションデータをサーバ10A等のうちの1つのサーバへ送信してもよいし、複数のサーバへ送信してもよい。
- [0106] サーバ10A等は、端末40により送信された申込トランザクションデータを受信し、分散台帳に格納する（S104）。
- [0107] サーバ10A等は、申込トランザクションデータの送信元である端末40に係る支払者U1による支払いの手続きを行うために要する手数料の額を算出する（S105）。
- [0108] サーバ10A等は、算出した手数料の額を含む手数料情報を支払者U1が保有する端末40へ送信する（S106）。この時、サーバ10A等に含まれる複数のサーバの全てが手数料情報を端末40へ送信しなくてもよい。例えば、手数料の額を算出し終えたサーバは、手数料情報を端末40へ送信すると共に、手数料の額を算出し終えたことを示す完了情報を他のサーバへ送信してもよい。他のサーバは、完了情報を受信したときに手数料情報を端末40へ送信していない場合、手数料情報を端末40へ送信しなくてもよい。
- [0109] 端末40は、サーバ10A等から送信された手数料情報を受信すると、手数料情報に含まれる手数料の額を端末40に表示させる（S107）。このとき、端末40は、手数料情報に含まれる手数料の額に同意するか否かを支払者U1に問い合わせるUI（User Interface）を提示してもよい。
- [0110] 図8は、端末40の表示部60が表示するUI50の一例を示す図である。
- [0111] UI50は、手数料の額51と、手数料の支払いに同意することを示す入力を受け付けるための同意ボタン52と、手数料の支払いに同意しないこと

(不同意)を示す入力を受け付けるための不同意ボタン53とを含む。

[0112] 端末40は、提示したUIに対して同意を示す入力を受け付けたか否かを判定する(S108)。

[0113] 端末40は、同意を示す入力を受け付けた場合(S108でYes)、例えばUI50において同意ボタン52への入力を受け付けた場合、ステップS101で受け付けた入力に基づく、取り引き予定日時と同じ取り引き日時、および、取り引き予定額と同じ額の取り引き額を含む支払トランザクションデータを生成する(S109)。一方で、端末40は、不同意を示す入力を受け付けた場合、例えばUI50において不同意ボタン53への入力を受け付けた場合、または、同意を示す入力を一定期間受け付けない場合(S108でNo)、当該取り引きに係る処理を終了する。この場合、端末40は、処理が終了したことを示す終了情報をサーバ10A等へ送信してもよい。サーバ10A等は、終了情報を受信すると、当該取り引きに係る処理を終了する。なお、サーバ10A等は、終了情報を受信することに限らずに、手数料情報を送信してから一定期間端末40から情報(例えば、支払トランザクションデータまたは手数料トランザクションデータ)を受信しない場合、当該取り引きに係る処理を終了してもよい。

[0114] ステップS109の後で、端末40は、生成した支払トランザクションデータをサーバ10A等へ送信する(S110)。このとき、端末40は、生成した支払トランザクションデータをサーバ10A等のうちの1つのサーバへ送信してもよいし、複数のサーバへ送信してもよい。

[0115] サーバ10A等は、端末40により送信された支払トランザクションデータを受信し、分散台帳に格納する(S111)。

[0116] サーバ10A等は、支払トランザクションデータに含まれる支払額の支払いが支払者U1によって取り引き日時に行われたことを支払先U2の端末41に通知する(S112)。

[0117] また、ステップS109の後で、端末40は、手数料情報に基づく、手数料の額を含む手数料トランザクションデータを生成する(S113)。

- [0118] 端末40は、生成した手数料トランザクションデータをサーバ10A等に送信する（S114）。このとき、端末40は、生成した手数料トランザクションデータをサーバ10A等のうちの1つのサーバに送信してもよいし、複数のサーバに送信してもよい。
- [0119] サーバ10A等は、端末40により送信された手数料トランザクションデータを受信し、分散台帳に格納する（S115）。
- [0120] サーバ10A等は、手数料トランザクションデータに含まれる手数料の額の支払いが支払者U1によって取り引き日時に行われたことを業者Xの端末42に通知する（S116）。
- [0121] なお、ステップS109は、ステップS113の後に行われてもよいし、ステップS113と並行して行われてもよい。また、ステップS110は、ステップS114の後に行われてもよいし、ステップS114と並行して行われてもよい。また、ステップS111は、ステップS115の後に行われてもよいし、ステップS115と並行して行われてもよい。また、ステップS112は、ステップS116の後に行われてもよいし、ステップS116と並行して行われてもよい。
- [0122] 以上のように、本実施の形態に係る制御方法によれば、受信した申込トランザクションデータに含まれる予定の日時以前に分散台帳に記録されている支払者U1による取り引きに基づいて手数料を算出し、手数料を支払うように要求する。このため、例えば、算出する手数料の額の大きさを調整することで、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することができる。このため、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる。
- [0123] また、手数料の算出を、他の人または他のシステムを介在することなく、早期かつ安全に実行することができる。よって、本開示に係る制御方法は、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの消費電力を削減することができる。

[0124] また、コンセンサスアルゴリズムの実行を経て分散台帳を格納する。よって、本開示に係る制御方法は、コンセンサスアルゴリズムの実行を経ることによって、より容易に、トークンの取り引きを適切に管理することができる。

[0125] また、手数料の算出では、分散台帳における支払者U1のトークンの残高が多いほど高い額の手数料を算出する。また、手数料の算出では、分散台帳における支払者U1による前回の取り引きタイミングからの経過時間が長いほど高い額の手数料を算出する。また、手数料の算出では、分散台帳における支払者U1による取り引きにおいて、現時点から所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均が小さいほど高い額の手数料を算出する。このため、支払者U1がトークンを使用していないほど高い額の手数料を要求することができる。よって、支払者U1にトークンを早く使用するように促すことができ、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

[0126] また、手数料情報は、端末40の表示部60に手数料を表示させるための情報である。このため、手数料を端末40の表示部60に表示させることで、支払者U1にトークンを早く使用するように促すことができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

[0127] また、手数料情報は、支払者U1に手数料情報に含まれる手数料に同意するか否かを問い合わせる問い合わせ情報を含む。これによれば、端末40を介して、手数料に同意するか否かを支払者U1に問い合わせることができるため、支払者U1がトークンを使用するタイミングを調整することができる。例えば、手数料の額を大きくするほどトークンを使用するタイミングを早めることができる。よって、取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

[0128] (変形例1)

上記実施の形態では、トークンは、複数種類のトークンを含んでいてもよい。つまり、取引管理システム1は、複数種類のトークンの取り引きを管理

していてもよい。この場合、サーバ10A等が保有する分散台帳は、異なる種類のトークン毎に異なる複数のサブ分散台帳を含む。分散台帳は、例えば、2種類のトークンAおよびトークンBがある場合、トークンAの取引引きを示すサブ分散台帳Aと、トークンBの取引引きを示すサブ分散台帳Bとを含む。

[0129] サーバ10A等の制御部13は、手数料の算出（S105）において、申し込み情報に含まれる予定の日時以前に複数のサブ分散台帳に記録されている支払者U1による取引引きに基づいて、異なる種類のトークン毎に手数料を複数算出する。制御部13は、例えば、申し込み情報に含まれる予定の日時以前にサブ分散台帳Aに記録されている支払者U1によるトークンAの取引引きに基づいて、トークンAの取引引きにかかる手数料Aを算出する。これと共に、制御部13は、申し込み情報に含まれる予定の日時以前にサブ分散台帳Bに記録されている支払者U1によるトークンBの取引引きに基づいて、トークンBの取引引きにかかる手数料Bを算出する。

[0130] なお、手数料の算出では、制御部13は、トークンAの流通量が多く、トークンBの流通量がトークンAと比較して少ない場合、トークンBの流通量を増加させるために、トークンBの取引引きにかかる手数料をトークンAの取引引きに係る手数料よりも少なくしてもよい。ここで、流通量とは、例えば、現時点から所定時間前までの期間における、複数のユーザによる取引量の単位時間当たりの平均であってもよい。複数のユーザによる取引量とは、特定の種類のトークンを利用しているユーザ全ての取引量の総和であってもよい。平均とは、単位時間当たりの平均に加えて、さらに、一人当たりのユーザの平均であってもよい。トークンBの取引引きにかかる手数料をトークンAの取引引きに係る手数料よりも少なくするとは、トークンAの価値およびトークンBの価値を比較するための共通の価値で比較したときに当該価値に換算したときのトークンBの価値がトークンAの価値よりも少なくなるように算出することである。また、この場合、例えば、手数料の算出では、トークンBの手数料を算出するための手数料算出情報を示す関係が、トークン

Aの手数料を算出するための手数料算出情報を示す関係よりも、上記の共通の価値換算における手数料額が、どの残高、どの経過時間、またはどの平均においても小さくなるように調整し、調整後の2つの関係を用いてトークンAの手数料およびトークンBの手数料を算出してもよい。調整では、例えば、トークンBの関係における手数料額に1より小さい係数を乗じることで、トークンBの関係をトークンAの関係よりも小さくしてもよいし、トークンAの関係における手数料額に1より大きい係数を乗じることで、トークンBの関係をトークンAの関係よりも小さくしてもよい。また、調整では、例えば、トークンBの関係における手数料額に所定の手数料額を減算する（つまり、負の方向にオフセットする）ことで、トークンBの関係をトークンAの関係よりも小さくしてもよいし、トークンAの関係における手数料額に所定の手数料額を加算する（つまり、正の方向にオフセットする）ことで、トークンBの関係をトークンAの関係よりも小さくしてもよい。

[0131] 制御部13は、手数料の送信（S106）において、手数料情報として、算出した複数の手数料、つまり、手数料Aおよび手数料Bを含む情報を端末40に送信する。このように、複数種類のトークン毎に手数料を算出するため、トークンの種類毎に取引量の調整を行うことができる。

[0132] 端末40は、サーバ10A等から送信された手数料情報を受信すると、手数料情報に含まれる手数料の額を、異なる種類のトークン毎に端末40の表示部60に表示させる（S107）。つまり、手数料情報は、端末40の表示部60に、異なる種類のトークン毎に手数料を表示させるための情報である。このため、トークンの種類毎に手数料を端末の表示部に表示させることで、支払者U1に種類毎にトークンを早く使用するように促すことができる。よって、トークンの種類毎に取り引きが発生するタイミングを制御することができる。

[0133] 図9は、端末40の表示部60が表示するUI50Aの一例を示す図である。

[0134] UI50Aは、トークンAの取り引きにかかる手数料Aを表示する。UI

50Aは、手数料Aの額51Aと、手数料Aの支払いに同意することを示す入力を受け付けるための同意ボタン52Aと、手数料Aの支払いに同意しないこと（不同意）を示す入力を受け付けるための不同意ボタン53Aと、手数料Bを表示するUI50Bに表示を切り替える切り替えボタン54Aとを含む。

[0135] 端末40は、トークンAの手数料Aへの同意を示す入力を受け付けた場合、例えばUI50Aにおいて同意ボタン52Aへの入力を受け付けた場合、ステップS101で受け付けた入力に基づく、取引引き予定日時と同じ取引引き日時、および、取引引き予定額と同じ額の取引引き額を含む支払トランザクションデータを生成する。生成される支払トランザクションデータは、トークンAを取引引きに用いることを示す情報をさらに含む。一方で、端末40は、不同意を示す入力を受け付けた場合、例えばUI50Aにおいて不同意ボタン53Aへの入力を受け付けた場合、または、同意を示す入力を一定期間受け付けない場合、当該取引引きに係る処理を終了する、または、手数料Bを表示するUI50Bに表示を切り替える。

[0136] 図10は、端末40の表示部60が表示するUI50Bの一例を示す図である。

[0137] UI50Bは、トークンBの取引引きにかかる手数料Bを表示する。UI50Bは、手数料Bの額51Bと、手数料Bの支払いに同意することを示す入力を受け付けるための同意ボタン52Bと、手数料Bの支払いに同意しないこと（不同意）を示す入力を受け付けるための不同意ボタン53Bと、手数料Aを表示するUI50Aに表示を切り替える切り替えボタン54Bとを含む。

[0138] 端末40は、トークンBの手数料Bへの同意を示す入力を受け付けた場合、例えばUI50Bにおいて同意ボタン52Bへの入力を受け付けた場合、ステップS101で受け付けた入力に基づく、取引引き予定日時と同じ取引引き日時、および、取引引き予定額と同じ額の取引引き額を含む支払トランザクションデータを生成する。生成される支払トランザクションデータは、

トークンBを取り引きに用いることを示す情報をさらに含む。一方で、端末40は、不同意を示す入力を受け付けた場合、例えばUI50Bにおいて不同意ボタン53Bへの入力を受け付けた場合、または、同意を示す入力を一定期間受け付けない場合、当該取り引きに係る処理を終了する、または、手数料Aを表示するUI50Aに表示を切り替える。

[0139] なお、処理を終了する場合、端末40は、処理が終了したことを示す終了情報をサーバ10A等に送信してもよい。サーバ10A等は、終了情報を受信すると、当該取り引きに係る処理を終了する。なお、サーバ10A等は、終了情報を受信することに限らずに、手数料情報を送信してから一定期間端末40から情報（例えば、支払トランザクションデータまたは手数料トランザクションデータ）を受信しない場合、当該取り引きに係る処理を終了してもよい。

[0140] 図11は、端末40の表示部60が表示するUI50Cを示す図である。UI50Cは、UI50AおよびUI50Bとは別の例におけるUIである。

[0141] UI50Cは、トークンAおよびトークンBのうちで、手数料がお得である（つまり安い）方のトークンAの取り引きにかかる手数料Aを表示する。UI50Cは、手数料Cの額51Cと、手数料Cの支払いに同意することを示す入力を受け付けるための同意ボタン52Cと、手数料Cの支払いに同意しないこと（不同意）を示す入力を受け付けるための不同意ボタン53Cとを含む。なお、UI50Cは、さらに、手数料Bを表示するUIに表示を切り替える切り替えボタンを含んでいてもよい。

[0142] なお、各UIには、さらに、提示する手数料が算出されることとなった理由を示すメッセージを含んでいてもよい。メッセージは、例えば、取り引き予定日時における、分散台帳における支払者のトークンの残高が所定の残高であることが理由で、提示された手数料が算出されたことを示してもよい。この場合、メッセージには、トークンの残高が少ないほど手数料が安くなることが示されてもよい。また、メッセージは、例えば、分散台帳における支

払者による前回の取引引きタイミングからの経過時間が所定の経過時間であることが理由で、提示された手数料が算出されたことを示してもよい。この場合、メッセージには、経過時間が短いほど手数料が安くなることが示されてもよい。また、メッセージは、例えば、分散台帳における支払者による取引引きにおいて、申込トランザクションデータを受信したタイミングから所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均が所定の平均値であることが理由で、提示された手数料が算出されたことを示してもよい。この場合、メッセージには、平均値が大きいほど手数料が安くなることが示されてもよい。

[0143] (変形例2)

本変形例において、上記各実施の形態の取引管理システムの別の構成について説明する。

[0144] 図12は、本変形例における取引管理システム2の構成を模式的に示すブロック図である。

[0145] 図12に示されるように、取引管理システム2は、サーバ10A、10B及び10Cと、端末40、41および42とを備える。取引管理システム2が備える各装置は、ネットワークNによって互いに通信可能に接続されている。ネットワークNは、どのような通信回線又はネットワークから構成されてもよく、例えば、インターネット、携帯電話のキャリアネットワークなどを含む。

[0146] 特に、取引管理システム2では、サーバ10A、10B及び10Cが互いにネットワークNを介して接続されている。また、サーバ10Aに端末40が接続されており、サーバ10Bに端末41が接続されており、サーバ10Cに端末42が接続されている。

[0147] このような構成は、例えば、複数の団体が取引管理システム2を運営する場合において、各団体が管理するサーバを、ネットワークNを介して接続する場合に利用され得る。例えば、団体Aにサーバ10Aと端末40とが所属しており、団体Bにサーバ10Bと端末41とが所属しており、団体Cにサ

ーバ１０Ｃと端末４２とが所属している。

[0148] サーバ１０Ａ等及び端末４０等の動作は、上記各実施の形態における場合と同様であるので説明を省略する。

[0149] (変形例３)

本変形例において、上記各実施の形態の取引管理システムの別の構成について説明する。

[0150] 図１３は、本変形例における取引管理システム３の構成を模式的に示すブロック図である。

[0151] 図１３に示されるように、取引管理システム３は、サーバ１０Ｄと、端末４０、４１および４２とを備える。取引管理システム３が備える各装置は、ネットワークＮによって互いに通信可能に接続されている。ネットワークＮは、どのような通信回線又はネットワークから構成されてもよく、例えば、インターネット、携帯電話のキャリアネットワークなどを含む。

[0152] 特に、取引管理システム３では、サーバ１０Ｄ、並びに、端末４０および４１が互いにネットワークＮを介して接続されている。また、サーバ１０Ｄに端末４２が接続されている。この場合、サーバ１０Ｄ、端末４０および４１それぞれが、上記各実施の形態におけるサーバ１０Ａ等の動作をする。

[0153] このような構成は、例えば、１以上の団体と１以上の個人とが取引管理システム３を運営する場合において、各団体又は各個人が管理するサーバ又は端末を、ネットワークＮを介して接続する場合に利用され得る。例えば、団体Ｄにサーバ１０Ｄと端末４２とが所属しており、団体Ｄと、個人である支払者Ｕ１及び支払先Ｕ２とが取引管理システム３を運営している。

[0154] サーバ１０Ａ等及び端末４０等の動作は、上記各実施の形態における場合と同様であるので説明を省略する。

[0155] (変形例４)

ここで、実施の形態の変形例４について説明する。

[0156] 図１４は、本変形例におけるサーバの処理を示すフロー図である。

[0157] 図１４に示されるように、サーバ１０Ａ等は、第１ユーザとしての支払者

U 1 により操作された端末 4 0 から、支払者 U 1 が取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信する（S 2 0 1）。

[0158] 各サーバ 1 0 A ~ 1 0 C は、当該サーバが管理する第 1 分散台帳を参照し、受信した申し込み情報に含まれる予定の日時以前に第 1 分散台帳に記録されている支払者 U 1 による取り引きに基づいて手数料を算出する（S 2 0 2）。

[0159] 各サーバ 1 0 A ~ 1 0 C は、端末 4 0 に算出した手数料を含む手数料情報を送信する（S 2 0 3）。

[0160] 各サーバ 1 0 A ~ 1 0 C は、端末 4 0 から取り引きの予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第 1 トークン量を含む第 1 トランザクションデータを受信し、受信した第 1 トランザクションデータを複数のサーバ 1 0 A ~ 1 0 C のうちの当該サーバ（ステップ S 2 0 4 の処理の主体となるサーバ）とは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、第 1 トランザクションデータを含む第 1 ブロックを第 1 分散台帳に格納する（S 2 0 4）。

[0161] 各サーバ 1 0 A ~ 1 0 C は、端末 4 0 から手数料にかかるトークンの量を示す第 2 トークン量を含む第 2 トランザクションデータを受信し、受信した第 2 トランザクションデータを複数の他のサーバに転送し、かつ、第 2 トランザクションデータを含む第 2 ブロックを第 1 分散台帳に格納する（S 2 0 5）。

[0162] これにより、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することができる。よって、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる。

[0163] 図 1 5 は、実施の形態の変形例 4 におけるサーバの構成を模式的に示すブロック図である。

[0164] 図 1 5 に示されるように、分散台帳を保有している複数のサーバを備える取り引き管理システムにおいて、当該複数のサーバのうちの一のサーバ 6 0 A は、処理部 6 1 と制御部 6 3 とを備える。

[0165] 処理部61は、第1ユーザとしての支払者U1により操作された端末40から、支払者U1が取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信する。

[0166] 制御部63は、当該サーバが管理する第1分散台帳を参照し、受信した申し込み情報に含まれる予定の日時以前に第1分散台帳に記録されている支払者U1による取り引きに基づいて手数料を算出する。制御部63は、端末40に算出した手数料を含む手数料情報を送信する。

[0167] 処理部61は、さらに、端末40から取り引きの予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、受信した第1トランザクションデータを複数のサーバ10A～10Cのうちの当該サーバ（当該処理部61を備えるサーバ）とは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、第1トランザクションデータを含む第1ブロックを第1分散台帳に格納する。また、処理部61は、さらに、端末40から手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した第2トランザクションデータを複数の他のサーバに転送し、かつ、第2トランザクションデータを含む第2ブロックを第1分散台帳に格納する。

[0168] これにより、トークンの取り引きを管理する複数のサーバの処理が特定の期間に偏らないように取り引きが発生するタイミングを制御することができる。よって、複数のサーバの処理の安定化を図り、かつ、取り引きに関する処理が行われずに電力が消費されることを低減することができる。

[0169] （補足）

上記各実施の形態、又は、変形例におけるブロックチェーンについて補足的に説明する。

[0170] 図16は、ブロックチェーンのデータ構造を示す説明図である。

[0171] ブロックチェーンは、その記録単位であるブロックがチェーン（鎖）状に接続されたものである。それぞれのブロックは、複数のトランザクションデータと、直前のブロックのハッシュ値とを有している。具体的には、ブロッ

ク B 2 には、その前のブロック B 1 のハッシュ値が含まれている。そして、ブロック B 2 に含まれる複数のトランザクションデータと、ブロック B 1 のハッシュ値とから演算されたハッシュ値が、ブロック B 2 のハッシュ値として、ブロック B 3 に含められる。このように、前のブロックの内容をハッシュ値として含めながら、ブロックをチェーン状に接続することで、記録されたトランザクションデータの改ざんを有効に防止する。

[0172] 仮に過去のトランザクションデータが変更されると、ブロックのハッシュ値が変更前と異なる値になり、改ざんしたブロックを正しいものとみせかけるには、それ以降のブロックすべてを作り直さなければならず、この作業は現実的には非常に困難である。この性質を使用して、ブロックチェーンに改ざん困難性が担保されている。

[0173] 図 1 7 は、トランザクションデータのデータ構造を示す説明図である。

[0174] 図 1 7 に示されるトランザクションデータは、トランザクション本体 P 1 と、電子署名 P 2 とを含む。トランザクション本体 P 1 は、当該トランザクションデータに含まれるデータ本体である。電子署名 P 2 は、トランザクション本体 P 1 のハッシュ値に対して、当該トランザクションデータの作成者の署名鍵で署名する、より具体的には、作成者の秘密鍵で暗号化することで生成されたものである。

[0175] トランザクションデータは、電子署名 P 2 を有するので、改ざんが実質的に不可能である。これにより、トランザクション本体の改ざんが防止される。

[0176] なお、上記実施の形態において、各構成要素は、専用のハードウェアで構成されるか、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行することによって実現されてもよい。各構成要素は、CPU またはプロセッサなどのプログラム実行部が、ハードディスクまたは半導体メモリなどの記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。ここで、上記実施の形態のコンテンツ管理システムなどを実現するソフトウェアは、次のようなプログラムである。

[0177] すなわち、このプログラムは、コンピュータに、複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの1以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの1のサーバによって実行される制御方法であって、第1ユーザにより操作された端末から、前記第1ユーザが取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信し、前記一のサーバが管理する第1分散台帳を参照し、受信した前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第1分散台帳に記録されている前記第1ユーザによる取り引きに基づいて手数料を算出し、算出した前記手数料を含む手数料情報を前記端末に送信し、前記端末から前記予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、受信した前記第1トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第1トランザクションデータを含む第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、前記端末から前記手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した前記第2トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第2トランザクションデータを含む第2ブロックを前記第1分散台帳に格納する制御方法を実行させるプログラムである。

[0178] 以上、一つまたは複数の態様に係るファンド管理システムなどについて、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、一つまたは複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

産業上の利用可能性

[0179] 本開示は、トークンの取り引きを管理する取引管理システムに利用可能である。

符号の説明

[0180] 1 ～ 3 取引管理システム

 1 0 A ～ 1 0 C、6 0 A サーバ

 1 1、6 1 処理部

 1 2 台帳管理部

 1 3、6 3 制御部

 1 5 格納部

 1 6 台帳記憶部

 4 0 ～ 4 2 端末

 5 0、5 0 A ～ 5 0 C U I (U s e r I n t e r f a c e)

 5 1、5 1 A ～ 5 1 C 手数料の額

 5 2、5 2 A ～ 5 2 C 同意ボタン

 5 3、5 3 A ～ 5 3 C 不同意ボタン

 5 4 A、5 4 B 切り替えボタン

 B 1、B 2、B 3 ブロック

 N ネットワーク

 U 1 支払者

 U 2 支払先

 X 業者

請求の範囲

[請求項1]

複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの1以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの一のサーバによって実行される制御方法であって、

第1ユーザにより操作された端末から、前記第1ユーザが取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報を受信し、

前記一のサーバが管理する第1分散台帳を参照し、受信した前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第1分散台帳に記録されている前記第1ユーザによる取り引きに基づいて手数料を算出し、

算出した前記手数料を含む手数料情報を前記端末に送信し、

前記端末から前記予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第1トークン量を含む第1トランザクションデータを受信し、受信した前記第1トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第1トランザクションデータを含む第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、

前記端末から前記手数料にかかるトークンの量を示す第2トークン量を含む第2トランザクションデータを受信し、受信した前記第2トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記第2トランザクションデータを含む第2ブロックを前記第1分散台帳に格納する

制御方法。

[請求項2]

前記申し込み情報は、前記予定の日時を含む第3トランザクションデータであり、

前記複数の分散台帳のそれぞれは、前記第3トランザクションデータに基づいて前記手数料を算出するためのコントラクトコードを含み

、

前記手数料の算出では、前記第3トランザクションデータを受信すると、前記第1分散台帳に含まれる前記コントラクトコードを実行することで前記手数料を算出する

請求項1に記載の制御方法。

[請求項3] 前記第1ブロックの前記第1分散台帳への格納では、前記複数の他のサーバと共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、前記第1ブロックを前記第1分散台帳に格納し、

前記第2ブロックの前記第1分散台帳への格納では、前記複数の他のサーバと共にコンセンサスアルゴリズムを実行し、前記第2ブロックを前記第1分散台帳に格納する

請求項1または2に記載の制御方法。

[請求項4] 前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザの前記トークンの残高が多いほど高い額の手数を算出する

請求項1から3のいずれか1項に記載の制御方法。

[請求項5] 前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザによる前回の取り引きタイミングからの経過時間が長いほど高い額の手数を算出する

請求項1から4のいずれか1項に記載の制御方法。

[請求項6] 前記手数料の算出では、前記第1分散台帳における前記第1ユーザによる取り引きにおいて、現時点から所定時間前までの期間における取引量の単位時間当たりの平均が小さいほど高い額の手数を算出する

請求項1から5のいずれか1項に記載の制御方法。

[請求項7] 前記手数料情報は、前記端末の表示部に前記手数料を表示させるための情報である

請求項1から6のいずれか1項に記載の制御方法。

[請求項8] 前記トークンは、複数種類のトークンを含み、

前記第 1 分散台帳は、異なる種類のトークン毎に異なる複数のサブ分散台帳を含み、

前記手数料の算出では、前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記複数のサブ分散台帳に記録されている前記第 1 ユーザによる取り引きに基づいて、異なる種類のトークン毎に手数料を複数算出し、

前記手数料の送信では、前記手数料情報として、算出した前記複数の手数料を含む情報を前記端末に送信する

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

[請求項9] 前記手数料情報は、前記端末の表示部に、異なる種類のトークン毎に前記手数料を表示させるための情報である

請求項 8 に記載の制御方法。

[請求項10] 前記手数料情報は、前記第 1 ユーザに前記手数料情報に含まれる前記手数料に同意するか否かを問い合わせる問い合わせ情報を含む

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

[請求項11] 複数の分散台帳を利用してトークンの取り引きを管理する複数のサーバであって、それぞれが前記複数の分散台帳のうちの 1 以上の分散台帳を管理する複数のサーバのうちの一のサーバであって、

前記複数の分散台帳のうちの第 1 分散台帳を管理する管理部と、

第 1 ユーザにより操作された端末から、前記第 1 ユーザにより取り引きを行う予定の日時を含む申し込み情報と、前記端末から前記予定に対応する取り引きにかかるトークンの量を示す第 1 トークン量を含む第 1 トランザクションデータと、前記端末から手数料にかかるトークンの量を示す第 2 トークン量を含む第 2 トランザクションデータとを受信する受信部と、

前記管理部における前記第 1 分散台帳を参照し、受信された前記申し込み情報に含まれる前記予定の日時以前に前記第 1 分散台帳に記録されている前記第 1 ユーザによる取り引きに基づいて前記手数料を算

出する算出部と、

前記端末に算出した前記手数料を含む手数料情報を送信する送信部と、を備え、

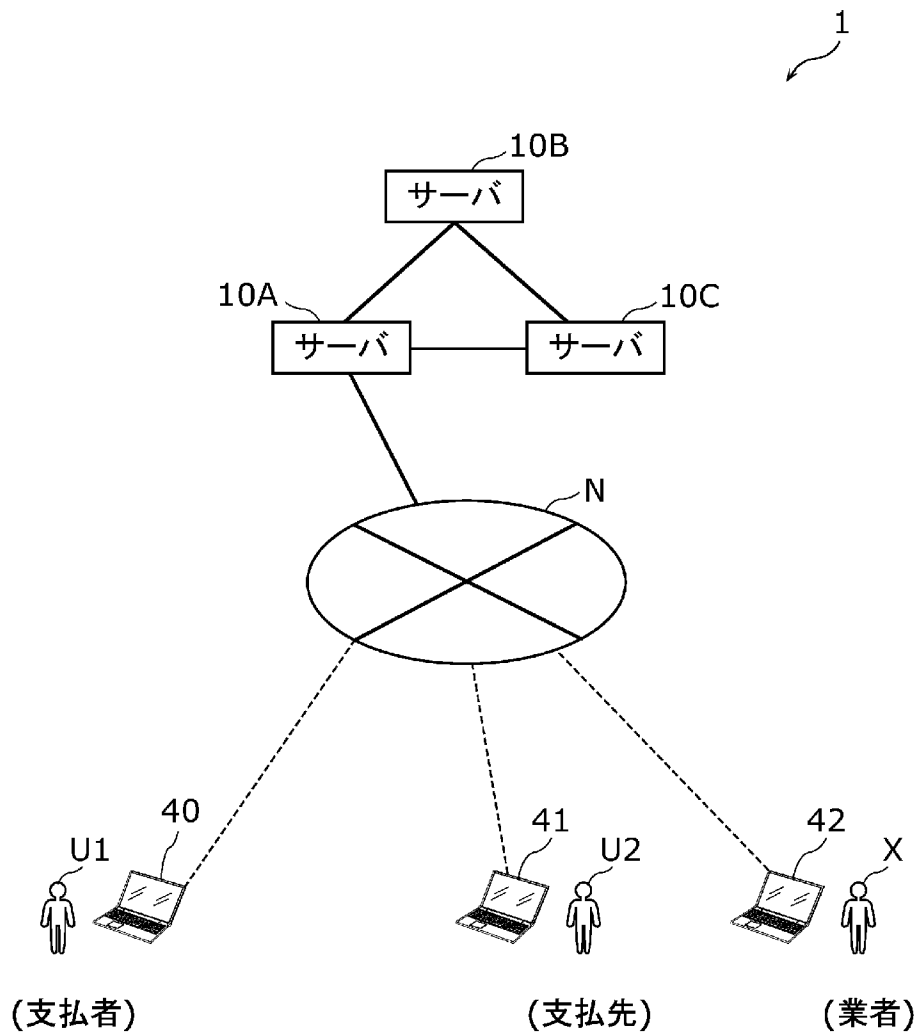
(i) 前記受信部が前記第 1 トランザクションデータを受信すると、前記送信部は、受信された前記第 1 トランザクションデータを前記複数のサーバのうちの前記一のサーバとは異なる複数の他のサーバに転送し、かつ、前記管理部は、前記第 1 トランザクションデータを含む第 1 ブロックを前記第 1 分散台帳に記録し、

(i i) 前記受信部が前記第 2 トランザクションデータを受信すると、前記送信部は、受信された前記第 2 トランザクションデータを前記複数の他のサーバに転送し、かつ、前記管理部は、前記第 2 トランザクションデータを含む第 2 ブロックを前記第 1 分散台帳に記録するサーバ。

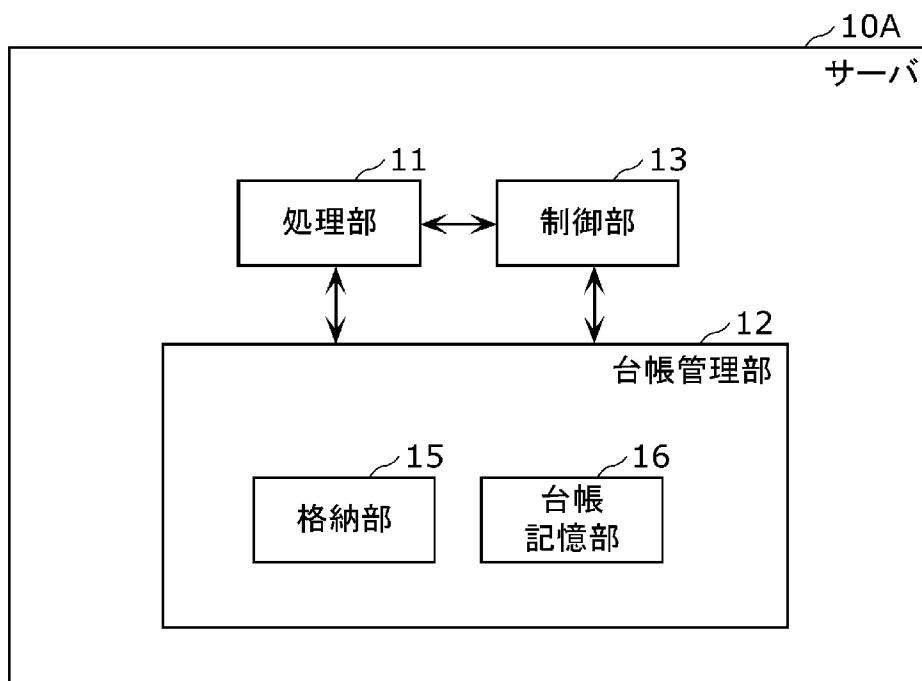
[請求項12]

請求項 1 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

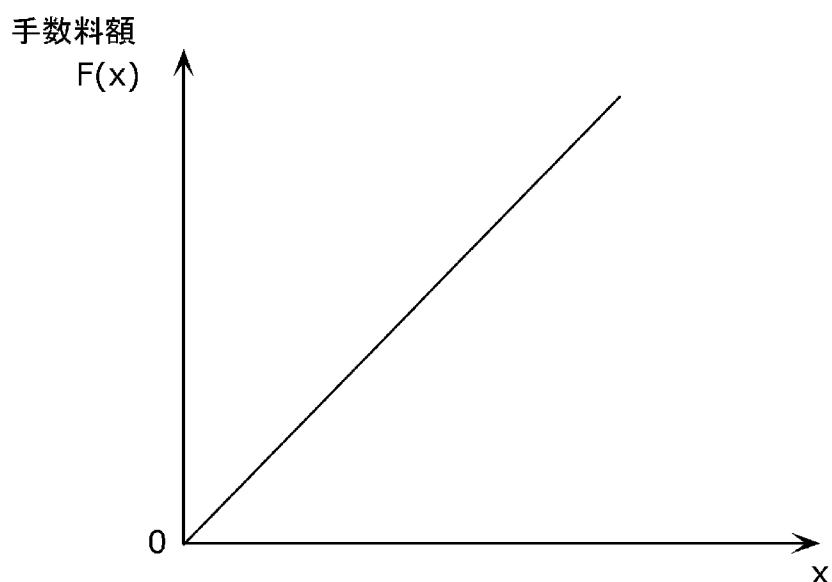
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

申込トランザクションデータ

支払者ID	支払先ID	支払い 予定日時	支払い 予定額	指示	署名
aaa01	bbb01	2018.10.10 15:00	5	手数料 関数実行せよ	89ag0hfah92349

[図5]

支払トランザクションデータ

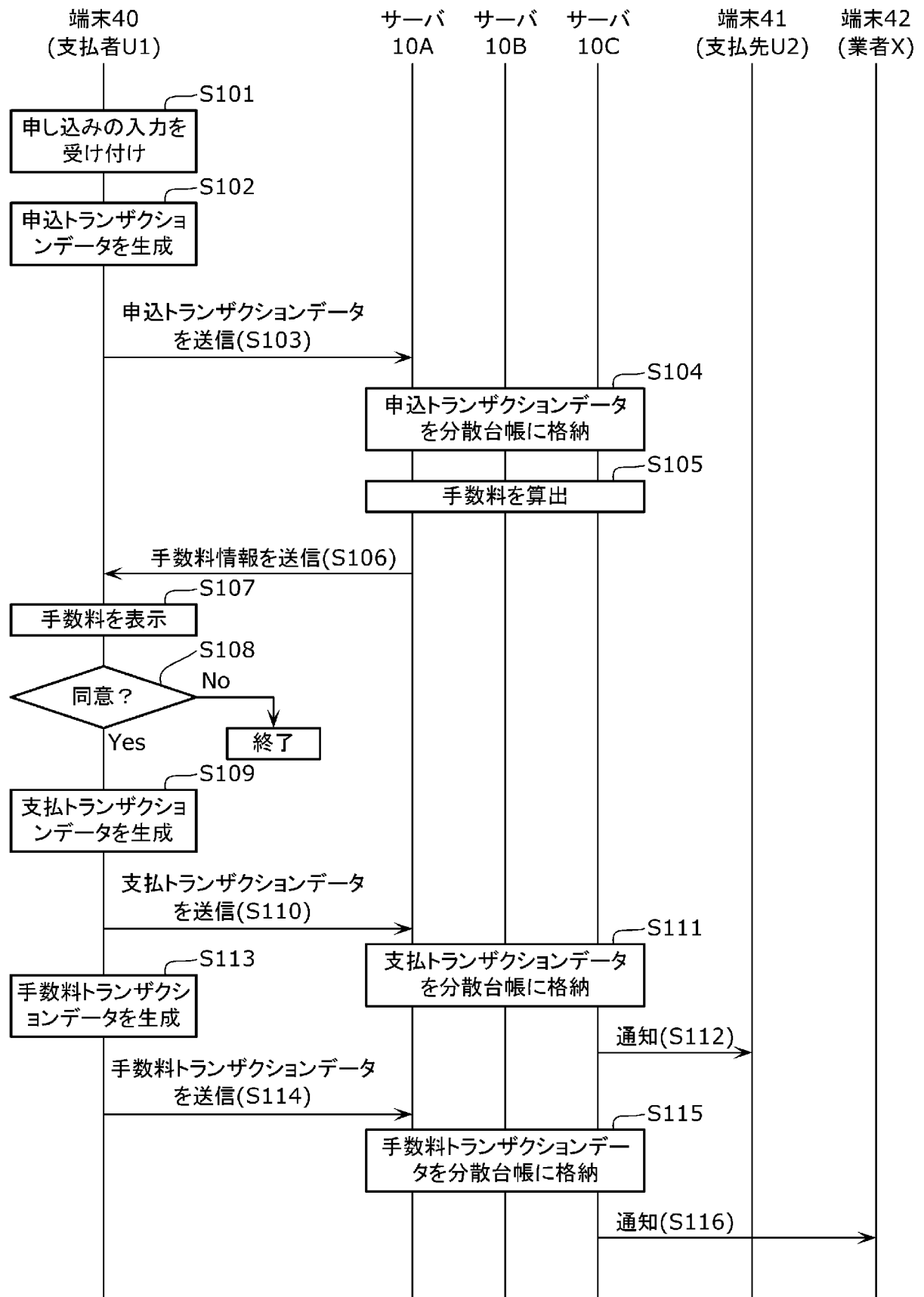
支払者ID	支払先ID	支払い日時	支払い額	署名
aaa01	bbb01	2018.10.10 15:00	5	89ag0hfah92349

[図6]

手数料トランザクションデータ

支払者ID	支払先ID	支払い日時	手数料額	署名
aaa01	fljad4019	2018.10.10 15:00	1	89ag0hfah92349

[図7]



[図8]

取引にかかる手数料

1トークン

手数料の支払いに同意しますか？

はい いいえ

Figure 8 shows a user interface for a transaction confirmation screen. The screen is labeled 60 and contains a sub-screen 50. The sub-screen 50 displays the text "取引にかかる手数料" (Transaction fee) and a box 51 containing "1トークン" (1 token). Below this, it asks "手数料の支払いに同意しますか？" (Do you agree to pay the fee?). At the bottom, there are two buttons: 52 labeled "はい" (Yes) and 53 labeled "いいえ" (No).

[図9]

トークンAの
取引にかかる手数料

1トークン

トークンB
の手数料

手数料の支払いに同意しますか？

はい いいえ

Figure 9 shows a user interface for a transaction confirmation screen. The screen is labeled 60 and contains a sub-screen 50A. The sub-screen 50A displays the text "トークンAの" (Token A's) and "取引にかかる手数料" (Transaction fee). Below this, there are two boxes: 51A containing "1トークン" (1 token) and 54A containing "トークンBの手数料" (Token B's fee). Below these boxes, it asks "手数料の支払いに同意しますか？" (Do you agree to pay the fee?). At the bottom, there are two buttons: 52A labeled "はい" (Yes) and 53A labeled "いいえ" (No).

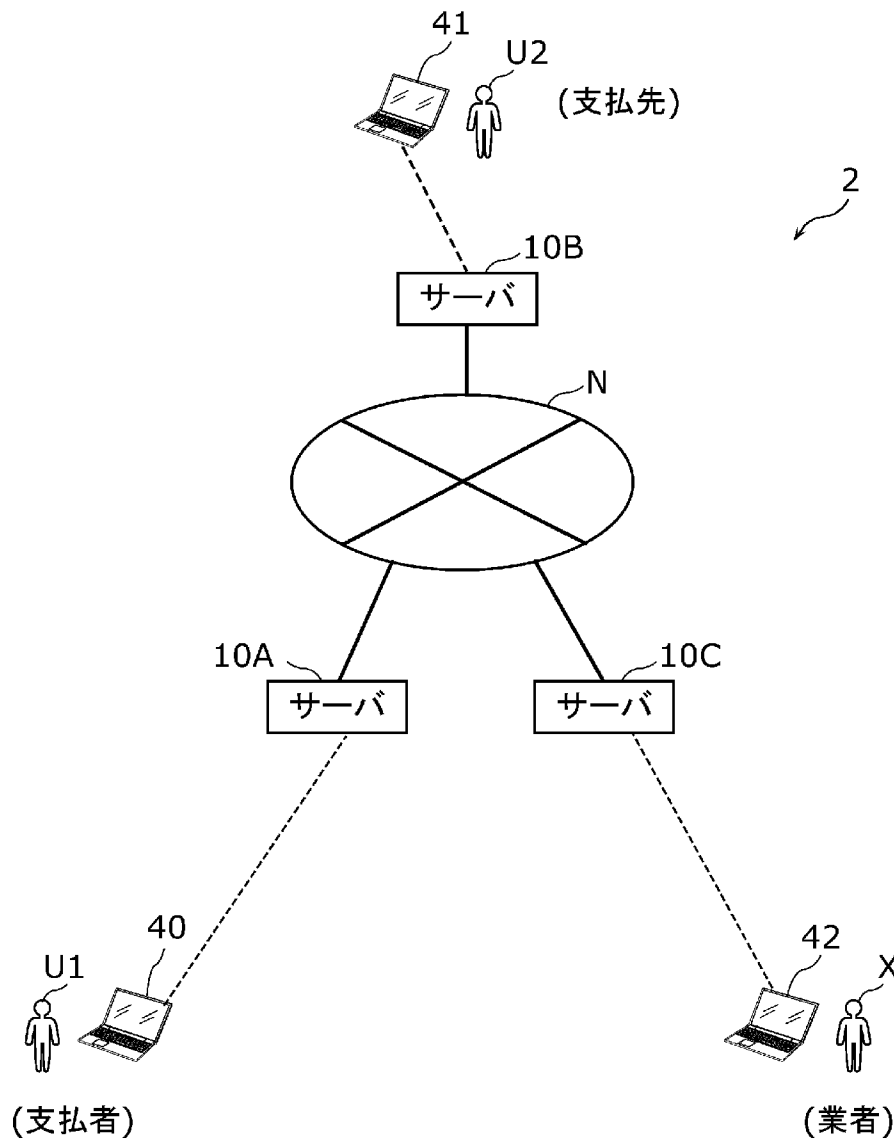
[図10]

Figure 10 shows a user interface for confirming a transaction for Token B. The interface is contained within a frame labeled 60. Inside the frame, there is a sub-frame labeled 50B. The text inside 50B reads: "トークンBの" (Token B's), "取り引きにかかる手数料" (Transaction fee), "1トークン" (1 Token), "トークンA" (Token A), "の手数料" (Fee), "手数料の支払いに同意しますか?" (Do you agree to pay the fee?). Below the text, there are two buttons: "はい" (Yes) labeled 52B and "いいえ" (No) labeled 53B. The "1トークン" text is inside a box labeled 51B, and the "トークンA" text is inside a box labeled 54B.

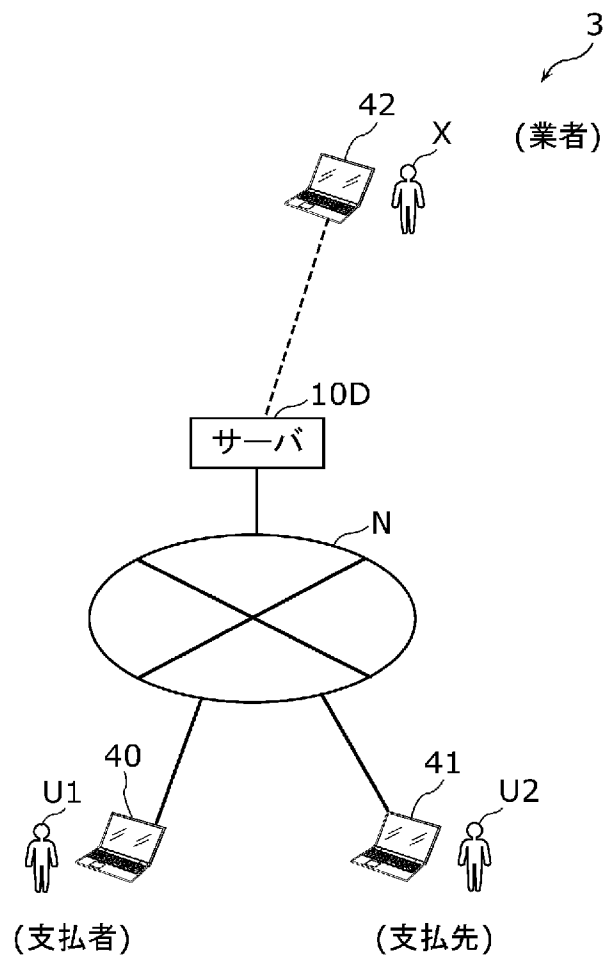
[図11]

Figure 11 shows a user interface for confirming a transaction for Token A. The interface is contained within a frame labeled 60. Inside the frame, there is a sub-frame labeled 50C. The text inside 50C reads: "お得なトークンAの" (Beneficial Token A's), "取り引きにかかる手数料" (Transaction fee), "1トークン" (1 Token), "手数料の支払いに同意しますか?" (Do you agree to pay the fee?). Below the text, there are two buttons: "はい" (Yes) labeled 52C and "いいえ" (No) labeled 53C. The "1トークン" text is inside a box labeled 51C.

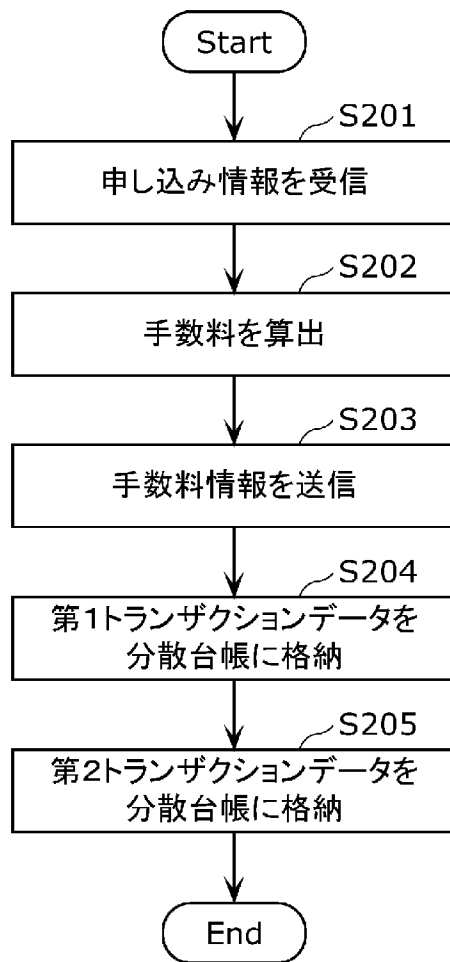
[図12]



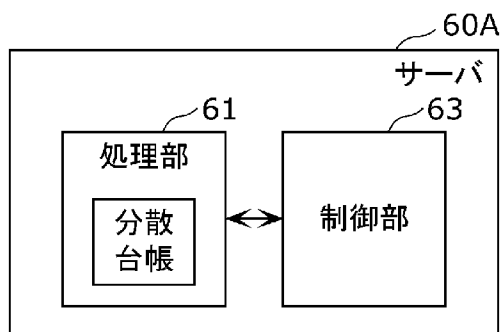
[図13]



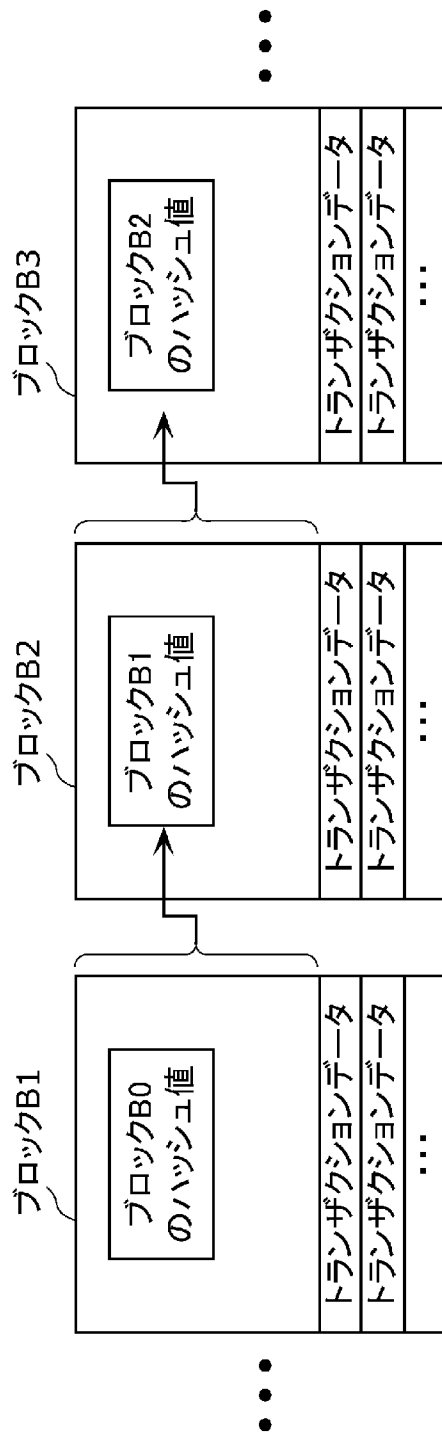
[図14]



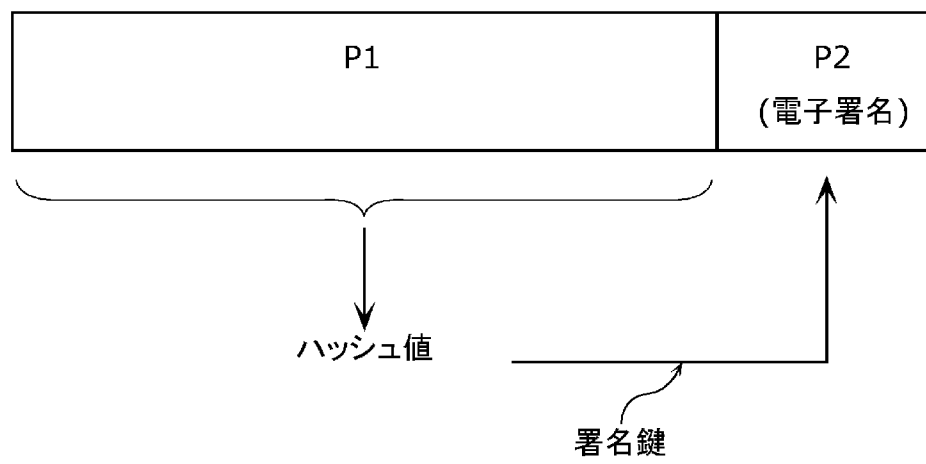
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 20/38 (2012.01) i

FI: G06Q20/38 310

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q20/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-515833 A (NASDAQ, INC.) 14.06.2018 (2018-06-14) entire text, all drawings	1-12
A	US 2018/0189753 A1 (BESKATTA, LLC) 05.07.2018 (2018-07-05) entire text, all drawings	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
25 March 2020 (25.03.2020)

Date of mailing of the international search report
14 April 2020 (14.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/004453

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-515833 A	14 Jun. 2018	US 2016/0292672 A1 WO 2016/161073 A1 EP 3278287 A1 CN 107615317 A	
US 2018/0189753 A1	05 Jul. 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 20/38(2012.01)i FI: G06Q20/38 310		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q20/38		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2018-515833 A（ナスダック、インコーポレイテッド）14.06.2018（2018 - 06 - 14） 全文, 全図	1-12
A	US 2018/0189753 A1（BESKATTA, LLC）05.07.2018（2018 - 07 - 05） 全文, 全図	1-12
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 25.03.2020	国際調査報告の発送日 14.04.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 宮地 匡人 5L 3796 電話番号 03-3581-1101 内線 3562	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/004453

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-515833	A	14.06.2018	US	2016/0292672	A1	
				WO	2016/161073	A1	
				EP	3278287	A1	
				CN	107615317	A	
US	2018/0189753	A1	05.07.2018	(ファミリーなし)			