

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6929495号  
(P6929495)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月13日(2021.8.13)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G06Q 30/00</b>	<b>(2012.01)</b>	G06Q	30/00	3	40
<b>G06Q 10/06</b>	<b>(2012.01)</b>	G06Q	10/06		
<b>G06Q 20/40</b>	<b>(2012.01)</b>	G06Q	20/40		

請求項の数 18 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2019-519301 (P2019-519301)	(73) 特許権者	520015461
(86) (22) 出願日	平成30年3月6日(2018.3.6)		アドバンスド ニュー テクノロジーズ
(65) 公表番号	特表2020-501220 (P2020-501220A)		カンパニー リミテッド
(43) 公表日	令和2年1月16日(2020.1.16)		英国領ケイマン諸島 グランド ケイマン
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/021064		ケーワイ1-9008 ジョージ タウ
(87) 国際公開番号	W02018/165104		ン ホスピタル ロード 27 ケイマン
(87) 国際公開日	平成30年9月13日(2018.9.13)		コーポレート センター
審査請求日	令和1年6月10日(2019.6.10)	(74) 代理人	100188558
(31) 優先権主張番号	201710133969.X		弁理士 飯田 雅人
(32) 優先日	平成29年3月8日(2017.3.8)	(74) 代理人	100205785
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		弁理士 ▲高▼橋 史生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 業務処理方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンセンサスネットワーク内の1つまたは複数のブロックチェーンノードによって実施される業務処理方法であって、

前記コンセンサスネットワーク内の第1のブロックチェーンノードによって、ユーザによって送信される業務情報を受信するステップと、

前記第1のブロックチェーンノードによって、前記業務情報に従って、対応する業務リクエストを生成するステップであって、前記業務リクエストは、前記業務情報に従って生成される第1のスマートコントラクトを備え、前記生成するステップが、前記第1のスマートコントラクトを取得するために、予め設定されたSOLCコンパイラを使用することによって、前記業務情報をコンパイルするステップを備える、ステップと、

前記第1のブロックチェーンノードによって、前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信するステップと、

前記コンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードによって、前記業務リクエストに従って対応する業務結果を取得するステップと、

前記コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードによって、前記業務結果が正当であることを検証するステップと、

前記業務結果が正当であることが決定された場合に、前記第1のブロックチェーンノードによって、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行するステップと

10

20

を備える、方法。

【請求項 2】

前記業務情報に従って、対応する業務リクエストを前記生成するステップが、  
前記業務情報に従って前記第 1 のスマートコントラクトおよび前記ユーザのアカウント  
アドレスを備える業務リクエストを生成するステップを備え、

前記第 1 の指定のオペレーションは、前記ユーザの前記アカウントアドレス内の第 1 の  
設定量の指定のリソースを前記第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移  
動するために使用され、

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに前記送信するステップの後に、前記  
方法が、

前記業務リクエストが正当であることを前記第 2 のブロックチェーンノードが検証した  
ことが決定された場合に、前記第 1 のスマートコントラクトを使用することによって、前  
記ユーザの前記アカウントアドレス内の前記第 1 の設定量の指定のリソースを凍結するス  
テップをさらに備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに前記送信するステップが、  
確認保留状態にある第 1 のスマートコントラクトを備える前記業務リクエストを前記コ  
ンセンサスネットワークに送信するステップを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに前記送信するステップの後に、  
前記第 3 のブロックチェーンノードによって送信される、前記業務リクエストを処理す  
るためのクエリメッセージを受信するステップと、

前記業務リクエストが前記第 3 のブロックチェーンノードによって処理されることが決  
定された場合に、前記第 3 のブロックチェーンノードが前記第 1 のブロックチェーンノ  
ードから前記業務情報を得て、前記業務情報に従って前記業務結果を取得するように、前記  
第 3 のブロックチェーンノードにアクセス許可を与えるステップと

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに前記送信するステップが、  
コンセンサスを確立するために前記コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェ  
ーンノードに前記業務リクエストを送信するステップを備え、

前記方法が、

前記コンセンサスネットワーク内の前記複数のブロックチェーンノードが前記業務リク  
エストに関するコンセンサスを確立したことを決定した後で、前記第 1 のブロックチェ  
ーンノードのブロックチェーンに前記業務リクエストを書き込むステップ

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記業務結果が正当であることを前記第 2 のブロックチェーンノードが検証したことが  
決定された場合に、前記第 3 のブロックチェーンノードまたは前記第 2 のブロックチェ  
ーンノードから前記業務結果を取得するステップをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記コンセンサスネットワークから前記第 2 のブロックチェーンノードによって、前記  
第 3 のブロックチェーンノードによって送信される業務フィードバック情報を取得するス  
テップと、

前記業務フィードバック情報に従って前記第 3 のブロックチェーンノードから前記業務  
結果を取得するステップであって、前記業務結果は、前記第 1 のブロックチェーンノ  
ードによって前記コンセンサスネットワークに送信される前記業務リクエストに従って前記第  
3 のブロックチェーンノードによって生成される、ステップと、

10

20

30

40

50

前記業務結果が正当であることが検証された場合に、前記第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって前記第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするステップと

をさらに備え、

前記第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって前記第1の指定のオペレーションを実行することを前記可能にするステップが、前記業務フィードバック情報に署名するステップを備え、

前記署名は、前記業務フィードバック情報に含まれる第2のスマートコントラクトが、それ自体の状態を検証保留状態から検証成功状態に変更することを可能にするために使用され、前記第2のスマートコントラクトは、前記業務リクエストに従って前記第3のブロックチェーンノードによって取得され、

前記検証成功状態にある前記第2のスマートコントラクトは、前記第2のスマートコントラクトが、前記第1のブロックチェーンノードをトリガして、前記第1のスマートコントラクトを使用することによって前記第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするために使用される、

請求項1～6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記業務結果が正当であることが検証されたときに前記業務フィードバック情報に関するコンセンサスを確立するように前記コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに命令し、かつ、前記業務フィードバック情報に関する前記コンセンサスが確立されたことが決定したときに前記第2のブロックチェーンノードのブロックチェーンに前記業務フィードバック情報を書き込むステップ

をさらに備える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記業務結果が不正であることが検証されたときに前記業務フィードバック情報に署名することを拒否するステップをさらに含み、

署名することを前記拒否するステップは、前記第3のブロックチェーンノードが、前記第2のスマートコントラクトをトリガすることによって第2の指定のオペレーションを実行することを可能にするために使用される、

請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記コンセンサスネットワークから前記第2のブロックチェーンノードによって、前記第3のブロックチェーンノードによって送信される業務フィードバック情報を前記取得するステップの前に、

前記第1のブロックチェーンノードによって前記コンセンサスネットワークに送信される業務リクエストを取得するステップであって、前記業務リクエストが、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを備えるステップと、

前記業務リクエストに従って、前記第1のブロックチェーンノードからの前記業務リクエストに対応する業務情報を取得するステップと、

前記業務情報が正当か否かを検証するステップと、

前記業務情報が正当である場合、前記第1のスマートコントラクトをトリガして前記確認保留状態から受付保留状態に変更するように前記業務リクエストに署名し、前記受付保留状態にある前記第1のスマートコントラクトは、前記第1のブロックチェーンノードが、前記第1のスマートコントラクトを使用することによってユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定リソースを凍結することを可能にするために使用され、または、前記業務情報が正当ではない場合、前記第1のブロックチェーンノードは、前記業務リクエストが受け付けられないことを決定するように、前記業務リクエストに署名することを拒否するステップと

をさらに備え、

前記業務情報が正当であることが検証されたときに前記業務リクエストに関するコンセ

10

20

30

40

50

ンサスを確立するように前記コンセンサスネットワーク内の前記複数のブロックチェーンノードに命令し、かつ、前記業務リクエストに関する前記コンセンサスが確立されたことが決定した後で前記第2のブロックチェーンノードのブロックチェーンに前記業務リクエストを書き込むステップをさらに備える、

請求項8または9に記載の方法。

【請求項11】

前記第3のブロックチェーンノードによって、前記コンセンサスネットワークを使用することによって前記第1のブロックチェーンノードによって送信される前記業務リクエストを取得するステップであって、前記業務リクエストが、前記ユーザによって送信される業務情報に従って前記第1のブロックチェーンノードによって生成された前記第1のスマートコントラクトを備える、ステップ(S208)と、

10

前記業務リクエストに従って業務結果および業務フィードバック情報を取得するステップ(S209)と、

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を送信して(S211)、前記コンセンサスネットワーク内の前記第2のブロックチェーンノードが、前記業務フィードバック情報に従って前記第3のブロックチェーンノードから前記業務結果を取得するようにし(S213)、かつ、前記業務結果が正当であることが検証されたときに、前記第1のブロックチェーンノードが、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にする(S215)ステップと

20

を備える、請求項1~10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

前記第3のブロックチェーンノードによって、前記コンセンサスネットワークを使用することによって前記第1のブロックチェーンノードによって送信される前記業務リクエストを前記取得するステップが、

受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを備える業務リクエストを獲得するステップを備える、

請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記第1の指定のオペレーションは、前記第1のブロックチェーンノードが、前記業務リクエストに含まれる前記ユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを前記第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動することを可能にするために使用され、

30

前記業務リクエストに従って業務結果を取得するステップが、

前記業務リクエストに従って第2のスマートコントラクトおよび前記業務結果を取得するステップを備え、

前記業務リクエストに従って業務フィードバック情報を前記取得するステップが、

前記業務結果に従って、前記第2のスマートコントラクト、前記業務結果の要約情報、および前記第3のブロックチェーンノードの前記アカウントアドレスを備える前記業務フィードバック情報を生成するステップを備え、

40

前記業務リクエストに従って第2のスマートコントラクトを前記取得するステップが、

前記業務リクエストの業務レベルおよび業務タイプを決定するステップと、

前記業務レベル、前記業務タイプ、および前記第1のスマートコントラクトに従って前記第2のスマートコントラクトを決定するステップと

を備える、

請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記業務リクエストに従って業務結果および業務フィードバック情報を前記取得するステップが、

前記業務リクエストに従って、前記業務リクエストを処理するためのクエリメッセージ

50

を前記第1のブロックチェーンノードに送信するステップと、

フィードバックメッセージが受信されたときに前記第1のブロックチェーンノードからアクセス許可を取得するステップであって、前記フィードバックメッセージは、前記第1のブロックチェーンノードによって返され、前記第3のブロックチェーンノードが前記業務リクエストを処理することを許可する、ステップと、

前記第1のブロックチェーンノードから、前記業務リクエストおよび前記アクセス許可に従って前記業務リクエストに対応する業務情報を取得するステップと、

前記業務情報に従って前記業務結果および前記業務フィードバック情報を取得するステップと

を備え、

前記業務リクエストに従って第2のスマートコントラクトを前記取得するステップが、前記第2のスマートコントラクトを取得するために、予め設定されたSOLCコンパイラを使用することによって前記業務情報をコンパイルするステップ

を備える、

請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を前記送信するステップが、

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を送信し、かつ、前記第2のスマートコントラクトをトリガすることによって前記第3のブロックチェーンノードの前記アカウントアドレス内の第2の設定量の指定のリソースを凍結するステップを備える、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を前記送信するステップが、

コンセンサスを確立するために前記コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに前記業務フィードバック情報を送信し、かつ、前記コンセンサスネットワーク内の前記複数のブロックチェーンノードによって前記業務フィードバック情報に関する前記コンセンサスが確立されたことが決定された場合に、前記第3のブロックチェーンノードのブロックチェーンに前記業務フィードバック情報を書き込むステップを備える、

請求項11～15のいずれか一項に記載の方法。

【請求項17】

前記業務フィードバック情報が不正であることを前記第2のブロックチェーンノードが検証したことが決定された場合に、前記第2のスマートコントラクトをトリガすることによって第2の指定のオペレーションを実行するステップをさらに備え、

前記第2の指定のオペレーションは、前記第3のブロックチェーンノードによって、前記第3のブロックチェーンノードの前記アカウントアドレス内の前記第2の設定量の指定のリソースを前記業務リクエストに含まれる前記ユーザの前記アカウントアドレスに移動するために使用される、

請求項15に記載の方法。

【請求項18】

複数のモジュールであって、各モジュールが請求項1～17のいずれか一項の方法におけるステップを実行するように構成された複数のモジュールを備える、業務処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

【優先権の主張】

本願は、2017年3月8日に提出され中国特許出願第201710133969.X号の優先権を主張し、前記中国特許出願は参照によってその全体が本願に組み込まれる。

【0002】

10

20

30

40

50

本願は、コンピュータ技術の分野に関し、特に、業務処理方法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

現在、ユーザが自身に代わって一部の業務の取扱いを一部の業務取扱組織に委託することがあり、これらの業務取扱組織は、ユーザに専門的な業務取扱サービスを提供することができる。業務取扱組織は、ユーザに代わって比較的複雑で面倒な業務処理手続きを完了し、ユーザは特定の料金を支払うだけでよい。したがって、ユーザにとっては業務の取扱いが楽になる。

【0004】

例えば、業務取扱組織を通して業務を処理する必要があるとき、ユーザは、自身が保持する端末を使用して、業務取扱組織に業務リクエストを送信することがある。業務取扱組織は、ユーザによって送信された業務リクエストに従って対応する業務結果を得て、この業務結果をユーザに返すことがある。

10

【0005】

しかし、実際の利用において、一部の業務取扱組織が、ユーザに代わって業務を取り扱うプロセスで何らかの改竄行為を行い、誤った業務結果をユーザに返すことによって、ユーザの利益を損なうことがある。

【0006】

資産評価を例にとると、資産評価組織（すなわち、業務取扱組織）を通して資産評価業務を取り扱うとき、ユーザは、評価対象の資産データおよび有効な個人証明書を業務リクエストという形で資産評価組織に送信することがある。業務リクエストの受信後、資産評価組織は、意図的に虚偽の資産評価レポートを用意し、この資産評価レポートを業務結果としてユーザに返すことがある。この場合、ユーザは、その後、この資産評価レポートに従う財産権の譲渡、保険の損失補填、資産決済、およびその他の行為を行うことができなくなることで、ユーザの財産にある程度の損失を生じることがある。

20

【0007】

上記の説明からは、業務取扱組織を通してユーザが業務の取扱いを行うプロセスが信用の保証を欠いているために、業務処理中に特定の損失が生じることがあることが分かる。業務処理中の損失からユーザを保護するためにユーザと業務取扱組織の間に確実な信用メカニズムをどのようにして構築するかが解決すべき緊急の課題である。

30

【発明の概要】

【0008】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

【0009】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、前記方法は：

第1のブロックチェーンノードによって、ユーザによって送信された業務情報を受信するステップと；

前記業務情報に従って、対応する業務リクエストを生成するステップであって、前記業務リクエストは、前記業務情報に従って生成される第1のスマートコントラクトを含む、前記ステップと；

40

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信し、その結果、前記コンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードが前記業務リクエストに従って対応する業務結果を取得するようにし、かつ、前記業務結果が正当であることを前記コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが検証したことが決定されたときに、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行するステップと；を含む。

【0010】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

50

## 【0011】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、前記装置は：

ユーザによって送信された業務情報を受信するように構成された受信モジュールと；

前記業務情報に従って、対応する業務リクエストを生成するように構成された生成モジュールであって、前記業務リクエストは、前記業務情報に従って生成される第1のスマートコントラクトを含む、前記生成モジュールと；

前記業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信し、その結果、前記コンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードが前記業務リクエストに従って対応する業務結果を取得し、かつ、前記業務結果が正当であることを前記コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが検証したことが決定されたときに、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行するように構成された送信モジュールと；を含む。

10

## 【0012】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

## 【0013】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、前記方法は：

コンセンサスネットワークから第2のブロックチェーンノードによって、第3のブロックチェーンノードによって送信される業務フィードバック情報を取得するステップと；

前記業務フィードバック情報に従って前記第3のブロックチェーンノードから業務結果を取得するステップであって、前記業務結果は、第1のブロックチェーンノードによって前記コンセンサスネットワークに送信される業務リクエストに従って前記第3のブロックチェーンノードによって生成される、前記ステップと；

20

前記業務結果が正当であることが検証されたとき、前記第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって、第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするステップと；を含む。

## 【0014】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

## 【0015】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、前記装置は：

コンセンサスネットワークから、第3のブロックチェーンノードによって送信される業務フィードバック情報を取得するように構成された情報取得モジュールと；

前記業務フィードバック情報に従って前記第3のブロックチェーンノードから業務結果を取得するように構成された結果取得モジュールであって、前記業務結果は、第1のブロックチェーンノードによって前記コンセンサスネットワークに送信される業務リクエストに従って前記第3のブロックチェーンノードによって生成される、前記結果取得モジュールと；

30

前記業務結果が正当であることが検証されたとき、前記第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって、第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするように構成された検証モジュールと；を含む。

40

## 【0016】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

## 【0017】

本願の実施の形態は、業務処理方法を提供し、前記方法は：

第3のブロックチェーンノードによって、コンセンサスネットワークを使用することによって、第1のブロックチェーンノードによって送信される業務リクエストを取得するステップであって、前記業務リクエストは、ユーザによって送信される業務情報に従って前記第1のブロックチェーンノードによって生成される第1のスマートコントラクトを含む

50

、前記ステップと；

前記業務リクエストに従って、業務結果および業務フィードバック情報を得るステップと；

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を送信し、その結果、前記コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが、前記業務フィードバック情報に従って前記第3のブロックチェーンノードから前記業務結果を取得し、かつ、前記業務結果が正当であることが検証された場合に、前記第1のブロックチェーンノードが、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするステップと；を含む。

【0018】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、ユーザが業務取扱組織を通して業務を処理するときに損害を被ることがあるという従来技術における問題を解決する。

【0019】

本願の実施の形態は、業務処理装置を提供し、前記装置は：

コンセンサスネットワークを使用することによって、第1のブロックチェーンノードによって送信される業務リクエストを取得するように構成されたリクエスト取得モジュールであって、前記業務リクエストは、ユーザによって送信される業務情報に従って前記第1のブロックチェーンノードによって生成される第1のスマートコントラクトを含む、前記リクエスト取得モジュールと；

前記業務リクエストに従って、業務結果および業務フィードバック情報を得るように構成された情報生成モジュールと；

前記コンセンサスネットワークに前記業務フィードバック情報を送信し、その結果、前記コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが、前記業務フィードバック情報に従って前記装置から前記業務結果を取得し、かつ、前記業務結果が正当であることが検証された場合に、前記第1のブロックチェーンノードが、前記第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするように構成された情報送信モジュールと；を含む。

【0020】

本願の前記実施の形態で使用される少なくとも一つの上記した技術的課題解決法は下記の有益な効果を得ることができる。

【0021】

本願の前記実施の形態では、第1のブロックチェーンノードが、自動的に実行可能なスマートコントラクトを利用する。したがって、第1のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られたビジネス結果が、第2のブロックチェーンノードによって行われる検証に合格すると、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することができる。業務処理中の指定のオペレーションは、人的介入がなく公平に完了させることができる。さらに、第2のブロックチェーンノードが第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果を検証することができるため、業務処理手続き全体が公平なシステムを備え、したがって、ビジネス処理の公平性を大きく向上させ、ユーザが業務処理中に損失を被る可能性を低減する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

本明細書に記載の添付の図面は、本願のさらなる理解を提供し本願の一部を構成するために使用される。本願の例示的な実施の形態およびその例示は、本願を説明するために使用されているが、本願に対する何らかの不適切な制限を形成することを意図するものではない。

【0023】

【図1】図1は、本願の実施の形態による、ブロックチェーンのコンセンサスネットワークを使用することによって、ユーザの業務処理の実行を示す概略図である。

10

20

30

40

50

【図2】図2は、本願の実施の形態による、業務処理の手順の概略図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態による、業務処理装置の概略図である。

【図4】図4は、本願の実施の形態による、第2の業務処理装置の概略図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態による、第3の業務処理装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

ユーザが業務取扱組織を通して業務処理を行うプロセスの効果的な公平性を保証するために、本願では、ブロックチェーンのコンセンサスネットワークを使用することによってユーザと業務取扱組織の間に信用メカニズムを構築することができる。すなわち、コンセンサスネットワークのブロックチェーンに記憶されたデータの耐タンパ特性を用いて、ユーザによって送信された業務リクエストと、この業務リクエストに従って業務取扱組織によって得られた業務結果が、両方とも効果的な公平性を有する。さらに、業務処理中の公平性をさらに向上させるため、本願ではブロックチェーンノードとして監査部門をさらに導入して、ユーザによって送信された業務リクエストおよび業務取扱組織によって得られた業務結果を検証する。検証が成功した後、署名を用いてスマートコントラクトをトリガして指定のオペレーションを自動的に実行することによって、人的介入なしに業務処理を自動的に完了するプロセスを実施する。ユーザと業務取扱組織と監査部門の関係は図1に示す通りである。

10

【0025】

図1は、本願の一実施の形態に係る、ユーザがブロックチェーンのコンセンサスネットワークを使用することによって業務処理を行う概略図である。

20

【0026】

図1では、コンセンサスネットワーク全体が複数のブロックチェーンノードを含む。ユーザが業務リクエストを送信する端末、業務取扱組織、および監査部門は全て、コンセンサスネットワーク全体におけるブロックチェーンノードである。ユーザは、第1のブロックチェーンノードとして機能する端末を使用することによってコンセンサスネットワークに業務リクエストを送信することができる。業務リクエストがコンセンサスネットワークに入った後、第3のブロックチェーンノードとしての業務取扱組織は、業務リクエストを受け付け、対応する業務結果を得ることができる。その後、第2のブロックチェーンノードとしての監査部門は、第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果を検証することができる。業務結果が検証に合格したことが決定した後、監査部門は、署名を通して、第1のブロックチェーンノードをトリガして、スマートコントラクトを使用することによって第1の指定のオペレーションを実行する、すなわち、ユーザのアカウント内の特定の金額を業務取扱組織に移動する。さらに、業務取扱組織によって得られた業務結果およびユーザによって送信された業務リクエストは、情報要約書の形でブロックチェーンに記憶することができ、これは、業務結果および業務リクエストが修正されたか否かについて後に認証する際の根拠となる。

30

【0027】

本願の実施の形態において、ユーザによってコンセンサスネットワークに送信された業務リクエストは第1のスマートコントラクトを含む。第1のスマートコントラクトがあると、第2のブロックチェーンノードとしての監査部門によって、業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果が正当であることが検証された場合、続けて、第1のブロックチェーンノードが、スマートコントラクトを使用することによって第1の指定のオペレーションを自動的に実行することができる。

40

【0028】

業務結果に従って第3のブロックチェーンノードによって生成された業務結果情報は、第2のスマートコントラクトを含む。第2のスマートコントラクトがあると、第2のブロックチェーンノードによって、業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果が不当であることが検証された場合、続けて、スマートコントラクトを自動的にトリガすることによって、第3のブロックチェーンノードが第2の指定の

50

オペレーションを実行することができる。ここで、「第1の」および「第2の」は、異なるスマートコントラクトを互いに区別するために用いられているに過ぎず、特別な意味はない。

【0029】

本願における技術的課題解決法を当業者に理解してもらうために、本願の実施の形態における技術的課題解決法を、下記において、本願の実施の形態における添付の図面と組み合わせで明確かつ十分に説明する。説明される実施の形態は、本願の実施の形態の全てではなく、本願の実施の形態の一部に過ぎないことは明らかである。本願のこれらの実施の形態に基づき、一切の創造的な努力を用いず当業者によって導き出されるその他の実施の形態は全て、本願の保護範囲内に含まれるものとする。

10

【0030】

図2は、特に下記のステップを含む、本願の一実施の形態に係る業務処理手続きの概略図である。

【0031】

S201：第1のブロックチェーンノードがユーザによって送信された業務情報を受信する。

【0032】

実際の利用では、ユーザが業務取扱組織を通して業務処理を実行する必要があるとき、ユーザは、端末を通して業務取扱組織に業務リクエストを送信することができ、業務リクエストは、ユーザによって端末に入力された業務情報に従って端末によって生成される。例えば、資産評価時において、不動産評価を実行しようとするとき、ユーザは、自身の有効な証明書情報、不動産情報、およびこの不動産評価に必要な報酬を端末に入力することができる。情報の受信後、端末は、この情報に従って対応する不動産評価リクエストを生成することができる。

20

【0033】

これに基づき、本願の実施の形態では、ユーザは、業務処理中に、対応する業務情報を端末に入力することができる。端末のインターフェースの指定の位置に特定の情報を入力することに加えて、ユーザは、端末に特定の情報をアップロードしてもよい。ここで言及する端末は、コンセンサスネットワーク内の第1のブロックチェーンノードである。

【0034】

なお、本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、端末であることに加えて、さらに、端末内の指定のクライアント端末とすることができる。この第1のブロックチェーンノードはサーバでもよい。すなわち、ユーザは、端末を使用することによって業務情報をサーバにアップロードし、サーバは、受信した業務情報に従って対応する業務リクエストを生成することができる。

30

【0035】

S202：業務情報に従って、業務情報に一致する第1のスマートコントラクト、および業務リクエストが生成される。

【0036】

ユーザによって送信された業務情報の受信後、第1のブロックチェーンノードは、業務情報に従って、業務情報に一致する第1のスマートコントラクトを生成することができる。本願の実施の形態では、第1のスマートコントラクトの機能は、第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって生成された業務結果が、第2のブロックチェーンノードによって正当であることが検証されると、第1のブロックチェーンノードは、一般的には、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行する必要がある、ということにある。第1の指定のオペレーションは、例えば、ユーザのアカウントアドレス内の指定のリソースの一部を第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動することである。したがって、第1のブロックチェーンノードによって受信された業務情報は、一般的に、ユーザのアカウントアドレス、および、この業務を取り扱うために業務取扱

40

50

組織（すなわち、第3のブロックチェーンノード）に支払われる報酬（すなわち、前記指定のリソース）を含む。したがって、本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、業務情報に含まれるユーザのアカウントアドレスおよび業務取扱組織に対してユーザによって支払われる報酬に従って第1のスマートコントラクトを生成することができる。当然のことながら、第1のスマートコントラクトは、その他の業務情報に基づいて生成されてもよい。

【0037】

本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、第1のスマートコントラクトを取得するために予め設定されたSOLCコンパイラを使用することによって、受信した業務情報をコンパイルすることができる。また、第1のブロックチェーンノードは、その他のコンパイル方法を使用することによって第1のスマートコントラクトを生成してもよいが、ここでは一つ一つ例示しない。

10

【0038】

第1のスマートコントラクトの生成後、第1のブロックチェーンノードは、さらに、受信した業務情報および第1のスマートコントラクトに従って、業務情報に対応する業務リクエストを生成することができる。業務リクエストは、第1のスマートコントラクトに加えてユーザのアカウントアドレスをさらに含むことができる。さらに、業務リクエストは、業務情報の要約情報をさらに含むことができる。第1のブロックチェーンノードが続けてコンセンサスネットワークに業務リクエストを送信する必要があり、かつ一般的には、コンセンサスネットワーク全体におけるブロックチェーンノードは全て、コンセンサスネットワーク内の業務リクエストを閲覧することができ、かつ、業務リクエストが第1のブロックチェーンノードにおいてユーザによってアップロードされた業務情報をそのまま含んでいる場合、ユーザ情報が漏洩することによって、ユーザに不都合を生じる可能性があるために、要約情報が含まれている。

20

【0039】

例えば、ユーザが不動産評価を要求すると仮定すると、一般的に、ユーザは、自身の詳細な不動産情報を第1のブロックチェーンノードに送信する必要がある（第1のブロックチェーンノードがサービスプラットフォームである場合、サービスプラットフォームは、関連の部門によって資格が与えられた正規のサービスプラットフォームである必要がある、すなわち、このサービスプラットフォームが、ユーザによってアップロードされた情報を漏洩することはないだろう）。第1のブロックチェーンノードが、ユーザによって送信された不動産情報を処理せず、生成した業務リクエストにこの不動産情報をそのまま追加した場合、この業務リクエストがコンセンサスネットワーク全体に入ると、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードがこのユーザの不動産情報を閲覧することが避けられず、したがって、ユーザ情報の漏洩を招くだろう。

30

【0040】

したがって、ユーザによって送信された業務情報を漏洩から保護するために、本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、受信した業務情報に従って、業務情報の情報要約書を生成し（当然のことながら、業務情報にはデータ減感処理が行われてもよい）、この情報要約書を業務リクエストに追加し、この業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信するだろう。このようにして、コンセンサスネットワーク内の全てのブロックチェーンノードはこの業務リクエストを閲覧することができるが、この業務リクエスト内の情報要約書しか閲覧することができず、情報要約書に実際に対応する実際の業務情報を得ることはできないことにより、ユーザ情報を漏洩から保護する。

40

【0041】

また、情報要約書の別の目的は以下の通りである。情報要約書が、予め設定された情報要約アルゴリズムおよび受信された業務情報を用いて第1のブロックチェーンノードによって生成されるため、業務情報および情報要約書は、一意の対応関係を有する。すなわち、業務情報の内容が変更されると、予め設定された情報要約アルゴリズムを使用することによって生成された情報要約書は、当然のことながら、以前の情報要約書（すなわち、業

50

務情報の内容が変更される前に生成された情報要約書)とは異なる。このようにして、ユーザまたは別の人が(または一つのブロックチェーンノード)が後続の手続きにおいて業務情報を能動的に修正したか否かを効果的に確認するという目的を達成することができる。

【0042】

なお、第1のスマートコントラクトは、ユーザによって送信された業務情報に従って第1のブロックチェーンノードによって生成されることに加えて、さらに、ユーザによってコンパイルされることができる。それに応じて、ユーザが、コンパイルした第1のスマートコントラクトを第1のブロックチェーンノードに送信して、第1のブロックチェーンノードが、ユーザによって送信された業務情報および第1のスマートコントラクトに従って第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを生成するようにすることができる。

10

【0043】

S203：確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストがコンセンサスネットワークに送信される。

【0044】

業務リクエストの取得後、第1のブロックチェーンノードは、コンセンサスネットワークに業務リクエストを送信することができる。第1のブロックチェーンノードは、トランザクションの形でコンセンサスネットワークに業務リクエストを送信することができる。例えば、小口のトランザクションが開始され、業務リクエストは、このトランザクションに保有され、次にコンセンサスネットワークに送信されて、第3のブロックチェーンノードが続けてこのトランザクションを受け付けたときに、第3のブロックチェーンノードが業務リクエストも受け付けるようにする。

20

【0045】

一般的に言えば、スマートコントラクトは、様々なアクションを実行するために特定のトリガ条件を必要とする。ここでのトリガ条件は、スマートコントラクトの状態を変更することによって満たすことができる。したがって、本願の実施の形態では、第1のスマートコントラクトは、異なる段階で異なる状態を有する。状態が変更されると、第1のスマートコントラクトがトリガされて次の段階に変化する、すなわち、異なるアクションがトリガされて実行される。これに基づき、第1のブロックチェーンノードが業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信するとき、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトの状態は、最初の無状態から確認保留状態に変更されて、第2のブロックチェーンノードが、後続の手続きにおいて、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストの正当性を検証するようにすることができる。

30

【0046】

当然のことながら、第1のブロックチェーンノードが、受信した業務情報に従って第1のスマートコントラクトを生成するとき、第1のスマートコントラクトは確認保留状態にある。言い換えれば、第1のスマートコントラクトが生成されると、その最初の状態は確認保留状態である。その後、第1のブロックチェーンノードは、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信して、コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが、業務リクエストの正当性を検証するようにすることができる。

40

【0047】

S204：第2のブロックチェーンノードが、業務リクエストに従って第1のブロックチェーンノードから、業務リクエストに対応する業務情報を取得する。

【0048】

本願の実施の形態では、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードが複数の業務リクエストを有することができる、異なる業務リクエストは、異なる業務処理段階にあることができる。例えば、一部の業務リクエストは、第1のブロックチェーンノードからコンセンサスネットワークに送信されたばかりの場合があり、一部の業務リクエストは、ある程度まで実行されている場合がある。業務リクエストに含まれるスマートコントラクトの状態を使用することによって、業務リクエストの業務処理段階のマーキング

50

を実施することができる。したがって、ちょうどコンセンサスネットワークに入る一部の業務リクエストに関して、コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノード（すなわち、監査部門）は、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを確認し、さらに、後続の手続きにおいてこのような業務リクエストの正当性を検証する必要がある。

【0049】

S205：業務情報が正当か否かを検証し、正当であれば、ステップS206が行われ、正当でなければ、ステップS207が行われる。

【0050】

S206：業務リクエストに署名が行われて、第1のスマートコントラクトの状態が確認保留状態から受付保留状態に変更され、かつ、第1のブロックチェーンノードが、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを使用することによって業務リクエスト内のユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを凍結するようにする。

10

【0051】

S207：業務リクエストに署名が行われず、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエストが受け付けられなかったことを決定するようにする。

【0052】

コンセンサスネットワークから確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを閲覧するとき、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストの正当性を検証する必要がある。この検証は、実際の利用において、業務取扱組織がユーザを騙すことがあり、またユーザも業務取扱組織を騙すことがあるために行われる。例えば、業務取扱組織を通して不動産評価を行うとき、ユーザは、現実と矛盾する虚偽の不動産情報を業務取扱組織に提供して、業務取扱組織が、ユーザによって提供された不動産情報に従って現実と矛盾する不動産評価レポート（すなわち、業務結果）を得るようにすることがある。真実の不動産情報を使用することによって、ユーザは、次に、現実と矛盾する不動産評価レポートであるとして業務取扱組織を相手に訴訟を起こすことがある。これにより、業務取扱組織に悪影響が及ぶことがある。

20

【0053】

したがって、上記状況を回避するため、本願の実施の形態では、第3の第2のブロックチェーンノードが第1の第2のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストを受け付けて処理する前に、第2のブロックチェーンノード（すなわち、監査部門）がまず業務リクエストを検証して業務リクエストの正当性を保証することができる。

30

【0054】

具体的には、コンセンサスネットワークにおける確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを閲覧するとき、第2のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードから、ユーザによって第1のブロックチェーンノードに送信された業務情報を取得し、この業務情報の正当性を検証することができる。業務情報が正当であることが検証されれば、第2のブロックチェーンノードは、コンセンサスネットワークにおける業務リクエストに署名することができる。第2のブロックチェーンノードによって業務リクエストに署名がなされると、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトは、確認保留状態から受付保留状態に変更されるだろう。このようにして、第3のブロックチェーンノードは、続けて、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを受け付けることができる。言い換えれば、第2のブロックチェーンノードが業務リクエストに署名するので、第3のブロックチェーンノードによって受け付けられた業務リクエストが正当な業務リクエストであることがある程度保証される。

40

【0055】

同時に、第2のブロックチェーンノードが業務リクエストに署名すると、コンセンサスネットワーク全体における複数のブロックチェーンノードは、この業務リクエストに関するコンセンサスを確立することができる。コンセンサスが確立されると、この業務リクエストは、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーン、すなわち、複数のプロ

50

ックチェーンノードのブロックチェーンに記録されるだろう。ブロックチェーンに記録された情報は耐タンパ性があり、したがって、ブロックチェーンに記録された後、業務リクエストは、ユーザによって送信された業務情報とこの業務情報に従って第3のブロックチェーンノード（すなわち、業務取扱組織）によって得られた業務結果が修正されたか否か（業務リクエストが、業務情報に従って第1のブロックチェーンノードによって生成された情報要約書を含むため）を検証するための後続の手続きにおいて使用することができ、それにより、業務処理全体の公平性がさらに保証される。

【0056】

さらに、第2のブロックチェーンノードが、業務情報を正当なものである決定し、業務リクエストに署名すると、第1のブロックチェーンノードは、後の業務決済に使用するために、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを使用することによってユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを凍結することができる。

10

【0057】

第1のブロックチェーンノードから取得した業務情報が正当であるか否かを検証することに加えて、第2のブロックチェーンノードは、さらに、業務情報が業務リクエスト内の情報要約書に一意に対応しているか否か、および、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトが合理的に作成されているか否かを検証する必要がある。当然のことながら、第2のブロックチェーンノードは、自身が保持するパブリックキー（またはプライベートキー）を使用することによって、業務リクエストに含まれるユーザのアカウントアドレスを分析し、アカウントアドレスの正当性を決定する必要もある。上記項目の全てが正当なものであることを第2のブロックチェーンノードが検証すると、業務リクエストに署名が行われて、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードが、この業務リクエストに関するコンセンサスを確立し、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトの状態をトリガして、確認保留状態から受付保留状態に変更する。第2のブロックチェーンノードが業務リクエストに含まれるユーザのアカウントアドレスを分析するためにパブリックキーを使用するかプライベートキーを使用するかは、第1のブロックチェーンノードが業務リクエストを生成するときにプライベートキーを使用するかパブリックキーを使用するかによって決まる。

20

【0058】

業務リクエストが不正である（例えば、ユーザのアカウントアドレスが不正である、業務情報が業務リクエスト内の情報要約書と矛盾する、第1のスマートコントラクトが不合理に作成されている、および業務情報が不正である）ことを第2のブロックチェーンノードが検証したとき、業務リクエストに署名が行われず、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエストが受け付けられなかったと決定し、かつ、業務リクエストが受け付けられなかったことを示すメッセージをユーザに返すようにする。業務リクエストが受け付けられなかったことを第1のブロックチェーンノードが決定する方法は、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトを使用することによって、第2のブロックチェーンノードが第1の設定期間後に業務リクエストにまだ署名していないことを観測したとき、第1のスマートコントラクトの使用によって、業務リクエストが受け付けられなかったことを示すメッセージが自動的に発生して、第1のブロックチェーンノードに返される。したがって、ユーザは、第1のブロックチェーンノードによって受信されたメッセージによれば、第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストが、第2のブロックチェーンノードによって行われた監査に合格しなかったということが分かる。当然のことながら、本願の実施の形態では、業務リクエストが不正であることを検証すると、第2のブロックチェーンノードが、業務リクエストが監査に合格しなかったことを示すメッセージを第1のブロックチェーンノードに直接送信することができる。

30

40

【0059】

なお、本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストおよび業務取扱組織によって送信された業務結果を監査することができる監査部門である。し

50

たがって、第2のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードから業務情報を取得する許可を有している。ユーザの業務情報が不正な組織によって取得されて漏洩されることから保護する必要があることを考慮し、本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノードが、業務リクエストを閲覧し、業務リクエストの正当性を検証する必要があるとき、それ自体（すなわち、第2のブロックチェーンノード）が保持するセキュリティ証明書が第1のブロックチェーンノードに送信されることができ、第1のブロックチェーンノードは、セキュリティ証明書を使用することによって第2のブロックチェーンノードの資格を検証することができる。第2のブロックチェーンノードがユーザによって送信された業務情報の正当性を検証する権利を有することが決定すると、第2のブロックチェーンノードには、第1のブロックチェーンノードから、ユーザによって送信された業務情報を取得する権限が与えられることができ、第2のブロックチェーンノードがユーザによって送信された業務情報の正当性を検証する権利を有することが決定しなければ、第2のブロックチェーンノードには許可が与えられない。

10

【0060】

S208：第3のブロックチェーンノードが、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを取得する。

【0061】

業務リクエストを使用することによって、業務リクエストに対応する業務情報が正当であることを検証した後、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストに署名して、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトを確認保留状態から受付保留状態に変更することができる。受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストは、第2のブロックチェーンノード（すなわち、監査部門）によって検証された業務リクエストであり、したがって、この業務リクエストは正当である。その結果、第3のブロックチェーンノード（すなわち、業務取扱組織）は、続けて、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを受け付けることができる。上記のステップS203から既知のように、第1のブロックチェーンノードは、業務リクエストをトランザクションに追加し、このトランザクションをコンセンサスネットワークに送信することができる。したがって、第3のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードによって送信されたトランザクションを受け付けることができ、業務リクエストを受け付けることに等しい。

20

30

【0062】

第3のブロックチェーンノードが業務リクエストを受信した後、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトは、受付保留状態から受付状態に変化するだろう。これは、実際の利用ではコンセンサスネットワーク全体には複数の第3のブロックチェーンノードが存在する可能性がある、すなわち、複数の業務取扱組織が存在する可能性があるためである。一般的に、一つの業務取扱組織が業務リクエストを受け付けた後は、これ以上別の業務取扱組織がこの業務リクエストを受け付けるべきではない。仮にこの業務リクエストが繰り返し受け付けられれば、最終的に複数の業務結果が発生する可能性があり、ユーザに対するトラブルが生じるだけでなく、業務取扱組織に対する業務紛争が生じる。

【0063】

40

上記の状況を回避するために、本願の実施の形態では、一つの第3のブロックチェーンノードが業務リクエストを受け付けると、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトは、受付保留状態から受付状態に変化するだろう。このようにして、別の第3のブロックチェーンノード（すなわち、別の業務取扱組織）が、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトが受付状態にあることを閲覧したとき、業務リクエストを再び受け付けることはなく、それにより、業務リクエストが繰り返し受け付けられることが防止される。

【0064】

なお、本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードが業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信するとき、一般的には、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノード（第2のブロックチェーンノードおよび第3のブロックチェー

50

ンノードを含む)は全て業務リクエストを受信する。本願の実施の形態では、第1のスマートコントラクトの状態は、複数のブロックチェーンノード間で同期させる必要がある。したがって、業務リクエストに署名するとき、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストが検証に合格したことを示すメッセージをコンセンサスネットワーク内の別のブロックチェーンノードに送信することができる。コンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードがメッセージを受信した後、第3のブロックチェーンノードに存在する業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトは自動的にトリガされて、それ自体の状態を受付保留状態に変更することができる。このようにして、後続の手続きにおいて、第3のブロックチェーンノードは、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを処理することができる。

10

**【0065】**

さらに、本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、まず、コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードに業務リクエストを送信することができる。業務リクエストが検証に合格したことを決定したとき、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストに署名して、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトの状態を受付保留状態に変化するようにすることができる。受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストは、次に、さらに、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに送信される。同時に、第2のブロックチェーンノードは、業務リクエストが検証に合格したことを示すメッセージを第1のブロックチェーンノードに返して、第1のブロックチェーンノードが、第1のブロックチェーンノードに記憶された業務リクエストの第1のスマートコントラクトの状態を受付保留状態に変更するようにすることができる。同様に、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを受信するとき、第3のブロックチェーンノードは、業務リクエストを受信および処理することができる。

20

**【0066】**

当然のことながら、本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノードは、ヘッジング(hedging)によって第1のスマートコントラクトの状態を同期させてもよい。すなわち、第1のブロックチェーンノードは、まず、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに業務リクエストを送信することができる。このとき、前記複数のブロックチェーンノード(第2のブロックチェーンノードおよび第3のブロックチェーンノードを含む)では、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトの状態は両方とも確認保留状態である。確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを受信したとき、第3のブロックチェーンノードは業務リクエストを処理しないだろう。同時に、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを受信したとき、その他の複数のブロックチェーンノードは業務リクエストに関するコンセンサスを確立しないだろう。

30

**【0067】**

業務リクエストの受信後、第2のブロックチェーンノードは業務リクエストを検証するだろう。業務リクエストが正当であることが検証されると、第2のブロックチェーンノード内の第1のスマートコントラクトの状態は、署名を用いて変更する、すなわち、受付保留状態に変更することができる。第2のブロックチェーンノードは、次に、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストをコンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに送信することができる。受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストの受信後、前記複数のブロックチェーンノードは、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む以前に受信した業務リクエストを包含し(または除去)し、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストに関するコンセンサスを確立することができる。同時に、第3のブロックチェーンノードは、業務リクエストを処理して、対応する業務結果を得ることができる。

40

**【0068】**

S209:業務リクエストに従って、業務リクエストに対応する業務結果が得られる。

50

## 【 0 0 6 9 】

業務リクエストの取得後、第3のブロックチェーンノード（すなわち、業務取扱組織）は、業務リクエストに従って、対応する業務結果を得る必要がある。業務リクエストは、情報それ自体ではなく情報の要約書を含み、第3のブロックチェーンノードは、情報要約書に従って合理的な業務結果を得ることはできない。したがって、第3のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードから情報要約書に対応する業務情報を取得することによって、業務情報に従って対応する業務結果を得る必要がある。

## 【 0 0 7 0 】

これに基づき、本願の実施の形態では、業務リクエストの取得後、第3のブロックチェーンノードは、業務リクエストを受け付けるためのメッセージを第1のブロックチェーンノードに送信することができる。ユーザが、第1のブロックチェーンノードを使用することによってこのメッセージを閲覧し、第3のブロックチェーンノードがユーザによって送信された業務リクエストを受け付けることを許可するとき、第1のブロックチェーンノードを使用することによって、受付を許可するためのメッセージが第3のブロックチェーンノードに返されることができ、第1のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードにアクセス許可を与えることが可能になる。第1のブロックチェーンノードによって返された受付を許可するためのメッセージの受信後（すなわち、第1のブロックチェーンノードによって第3のブロックチェーンノードが業務リクエストを受け付けることが許可されたことが観測された後）、第3のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードから、ブロックチェーンノードから取得したアクセス許可および業務リクエストに従って、業務リクエストに対応した業務情報を取得する。第1のブロックチェーンノードは、一部の不正な組織がユーザの業務情報を取得および漏洩することを防止するように第1のブロックチェーンノードに対するアクセス許可を設定することによって、ユーザに損失を生じることを回避する。

## 【 0 0 7 1 】

第1のブロックチェーンノードから業務情報を取得した後、第3のブロックチェーンノードは、業務情報に従って業務情報に対応する業務結果を得ることができる。業務結果は、業務取扱専門家によって作成されることができる。業務取扱専門家は、第3のブロックチェーンノードに対して業務結果をアップロードすることができ、したがって、業務結果が得られる。

## 【 0 0 7 2 】

S 2 1 0 : 業務結果に従って、業務結果に一致する業務フィードバック情報が生成され、この業務フィードバック情報は、業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られた第2のスマートコントラクトを含む。

## 【 0 0 7 3 】

第3のブロックチェーンノードが業務結果を得た後、業務結果は、後続の手続きにおいてコンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードによって監査される必要がある。第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果は、ユーザの業務情報を反映している可能性があるため、第3のブロックチェーンノードは、この業務情報をコンセンサスネットワークに直接送信することはできない。仮に不正な組織がこの業務結果を取得したとすれば、この業務結果に従ってユーザの財産に対して不正な操作が行われることによって、ユーザに損失を生じる可能性がある。

## 【 0 0 7 4 】

したがって、本願の実施の形態では、第3のブロックチェーンノードが第1のブロックチェーンノードからの業務結果を取得した後、取得した業務結果に従って、業務結果に一致する業務フィードバック情報を生成する必要がある。第3のブロックチェーンノードは、予め設定された情報要約アルゴリズムを使用することによって業務結果の結果要約書を生成し、この結果要約書を次に生成される業務フィードバック情報に追加し、この業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークに送信することができる。業務情報の漏洩を効果的に防止するだけでなく、この結果要約書は、さらに、第3のブロックチェーンノ

10

20

30

40

50

ードが、得られた業務結果を修正するか否かを後に検証する際の強力な根拠を提供することができる（結果要約書は一意に業務結果に対応しており、仮に業務結果内の内容が変更されれば、同じ情報要約アルゴリズムを使用することによって、変更された業務結果に従って以前の結果要約書と同一の結果要約書を取得することは不可能であるからである）。

【 0 0 7 5 】

また、本願の実施の形態では、第3のブロックチェーンノードは、さらに、得られた業務結果に従って業務結果に一致する第2のスマートコントラクトを生成し、続けて生成した業務フィードバック情報に第2のスマートコントラクトを追加することができる。これは、実際の利用では、業務取扱組織がユーザを騙す、すなわち、ユーザによって提供された実際の業務情報に従って虚偽の業務結果を得て、ユーザに損失を生じる可能性があるからである。業務取扱組織は、ユーザに対する不正行為を認めようとしなないことがあり、したがって、ユーザが相応の保証を得られない可能性がある。

10

【 0 0 7 6 】

これに基づき、本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノード（すなわち、監査部門）が、第3のブロックチェーンノードによって送信された検証対象の業務結果情報を検証するとき、業務フィードバック情報が、ユーザに対する不正行為があった場合にユーザへの補償を自動的にトリガすることができる第2のスマートコントラクトを含んでいないことが判明すれば（たとえ第3のブロックチェーンノードが第2のスマートコントラクトを使用することによって第2の指定のオペレーションを実行するとしても）、第2のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報を受け付けない、または、業務フィードバック情報が受け付けられることはできないことを決定する。したがって、後に第2のブロックチェーンノードに送信される業務フィードバック情報が、第2のブロックチェーンノードによって行われる検証に合格することができるように、第3のブロックチェーンノードは、業務リクエストに従って業務リクエストに一致する第2のスマートコントラクトを生成し、後に生成される業務フィードバック情報に第2のスマートコントラクトを追加し、業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークに送信する必要がある。

20

【 0 0 7 7 】

本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードから、業務リクエストに対応する業務情報を受信するとき、第3のブロックチェーンノードは、予め設定されたS O L Cコンパイラを使用することによって業務情報をコンパイルして第2のスマートコントラクトを得る。当然のことながら、第3のブロックチェーンノードは、その他のコンパイル方法で第2のスマートコントラクトをコンパイルしてもよいが、ここでは一つ一つ例示しない。

30

【 0 0 7 8 】

当然のことながら、本願の実施の形態では、業務リクエストは、第1のスマートコントラクトを含み、この業務取扱いに対してユーザによって支払われる報酬は第1のスマートコントラクトにおいて特定されており、業務リクエストは、この業務の業務タイプを記録している。したがって、第3のブロックチェーンノードは、業務リクエストに一致する第2のスマートコントラクトを得るために、予め設定されたS O L Cコンパイラを使用することによって業務リクエストを直接コンパイルすることができる。

40

【 0 0 7 9 】

また、第3のブロックチェーンノードは、予め様々な第2のスマートコントラクトを作成しておくことができ、異なる第2のスマートコントラクトは、異なる業務タイプおよび業務レベルに対応している。例えば、高い業務レベルを有する業務リクエストに関して、このようなタイプの業務リクエストに対応する第2のスマートコントラクトは請求額がより高くなることがある。同じ業務レベルではあるが異なる業務タイプの業務リクエストは、異なる第2のスマートコントラクトに対応するだろう。したがって、第3のブロックチェーンノードは、異なる業務タイプおよび異なる業務レベルに従って異なる第2のスマートコントラクトを具体的に作成することができ、作成された第2のスマートコントラクトは、第3のブロックチェーンノードに記憶される。

50

## 【 0 0 8 0 】

これに基づき、本願の実施の形態では、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストの獲得後、第3のブロックチェーンノードは、さらに、業務リクエストの業務レベルおよび業務タイプを決定することができ、決定した業務レベルおよび業務タイプ、および、第1のスマートコントラクトにおいて規定された第1の設定量の指定のリソース（例えば、ユーザによって規定された業務報酬）に従って、一致する第2のスマートコントラクトを決定し、次に、決定した第2のスマートコントラクトを、生成した業務フィードバック情報に追加し、この業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークに送信するようにする。

## 【 0 0 8 1 】

なお、後続の手続きにおいて、ユーザが第3のブロックチェーンノード（すなわち、業務取扱組織）に業務取扱いに対する報酬を支払うとき、および、第3のブロックチェーンノードがユーザに補償を行うときには、第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスが必要である。したがって、本願の実施の形態では、上記のように第2のスマートコントラクトおよび結果要約書を含むことに加えて、第3のブロックチェーンノードによって生成された業務フィードバック情報は、さらに、第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスを含む。さらに、本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノードが、第3のブロックチェーンノードによって取得された業務結果は正当なものであることを決定すると、第3のブロックチェーンノードによって送信された業務フィードバック情報に署名する必要がある。業務フィードバック情報内の第2のスマートコントラクトをトリガして業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトをトリガし、ユーザアカウント内の第1の設定量の指定のリソース（例えば、特定の金額）を報酬として第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動するアクションを実行するようにする。したがって、第2のスマートコントラクトは、第2のスマートコントラクトが後に第1のスマートコントラクトをトリガして上記アクションを実行することができるように、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトに関連付けられる必要がある。

## 【 0 0 8 2 】

S 2 1 1 : 業務フィードバック情報がコンセンサスネットワークに送信される。

## 【 0 0 8 3 】

業務フィードバック情報を得た後、第3のブロックチェーンノードは、コンセンサスネットワークに業務フィードバック情報を送信することができる。業務フィードバック情報がコンセンサスネットワークに送信されるとき、業務フィードバック情報内の第2のスマートコントラクトは、最初の無状態から検証保留状態に変更されるだろう。このようにして、コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが、次に、検証保留状態にある第2のスマートコントラクトを含む業務フィードバック情報を取得し、業務フィードバック情報内の第2のスマートコントラクトが検証保留状態にあることが決定したときに業務フィードバック情報の正当性を検証することができる。

## 【 0 0 8 4 】

さらに、本願の実施の形態では、第3のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークに送信すると、業務フィードバック情報内の第2のスマートコントラクトは、状態変化を用いて、第3のブロックチェーンノードをトリガして、第2のスマートコントラクトを使用することによって第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレス内の第2の設定量の指定のリソース（すなわち、補償のための特定の金額）を凍結するだろう。したがって、後続の手続きにおいて、業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果が不正であることが検証されると、第3のブロックチェーンノードが、第2のスマートコントラクトをトリガすることによって、この部分の凍結された指定のリソースをユーザのアカウントに移動することが保証される。

## 【 0 0 8 5 】

なお、業務フィードバック情報を送信するとき、第3のブロックチェーンノードは、業

10

20

30

40

50

務フィードバック情報をトランザクションに追加し、このトランザクションをコンセンサスネットワークに送信することができる。このトランザクションは、コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードをトランザクションのためのトランザクションオブジェクトとして直接指定することができる。

【0086】

S 2 1 2 : 第2のブロックチェーンノードが、コンセンサスネットワークから、第3のブロックチェーンノードによって送信された業務フィードバック情報を取得する。

【0087】

第3のブロックチェーンノードによって送信され、検証保留状態にある第2のスマートコントラクトを含む業務フィードバック情報の受信後、第2のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報を受け付け、すなわち、業務フィードバック情報を保有しているトランザクションを受信し、さらに、後続の手続きにおいて業務フィードバック情報の正当性を検証することができる。

10

【0088】

S 2 1 3 : 業務フィードバック情報に従って、第3のブロックチェーンノードから、業務フィードバック情報に対応する業務結果が取得される。

【0089】

業務フィードバック情報の取得後、第2のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報に従って業務フィードバック情報に対応する業務結果を決定する必要がある。業務フィードバック情報は、実際の業務結果を含んでおらず、業務結果に一意に対応する結果要約を含んでいるに過ぎない(当然のことながら、業務フィードバック情報は業務結果を含んでもよいが、ユーザの個人情報を保護するために、第3のブロックチェーンノードが業務結果を送信するときにはこの業務結果に対してデータ減感が行われる必要がある)。したがって、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードから業務フィードバック情報に対応する業務結果を取得し、次に、後続の手続きにおいて業務結果の正当性を検証する必要がある。

20

【0090】

第2のブロックチェーンノード(すなわち、監査部門)は、第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果の正当性を検証することができる部門である。したがって、一般的には、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードから業務結果を直接取得する許可を有している。第3のブロックチェーンノードは、ユーザの個人情報を漏洩からより効果的に保護するために第2のブロックチェーンノードの許可を制限することができる。それに応じて、第3のブロックチェーンノードが第2のブロックチェーンノードのアクセス許可を制限する場合、第3のブロックチェーンノードによってコンセンサスネットワークに送信された業務フィードバック情報を受信して受け付けるとき、第2のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報を受け付けるためのクエリメッセージを第3のブロックチェーンノードに送信し、このクエリメッセージに第2のブロックチェーンノードのセキュリティ証明書を追加し、このクエリメッセージを第3のブロックチェーンノードに送信することができる。このクエリメッセージの受信後、第3のブロックチェーンノードは、このセキュリティ証明書を検証することができる。

30

40

【0091】

検証により、このセキュリティ証明書が業務フィードバック情報を検証する資格を有しており、第2のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報を検証することが許可される場合、受付承認を示すフィードバックメッセージが第2のブロックチェーンノードに返されることができ、第3のブロックチェーンノードからの業務結果の取得を許可するアクセス許可が第2のブロックチェーンノードに与えられ、第2のブロックチェーンノードが、第3のブロックチェーンノードから、このアクセス許可に基づいて業務フィードバック情報に対応する業務結果を取得するようにする。

【0092】

S 2 1 4 : 業務結果が正当であるか否かが検証され、業務結果が正当であれば、ステッ

50

プ S 2 1 5 が行われ、業務結果が正当でなければ、ステップ S 2 1 6 が行われる。

【 0 0 9 3 】

S 2 1 5 : 業務結果情報に署名が行われ、第 3 のブロックチェーンノードが第 2 のスマートコントラクトをトリガして、第 1 のブロックチェーンノードが、第 1 のスマートコントラクトを使用することによって、業務リクエストに含まれるユーザのアカウントアドレス内の第 1 の設定量の指定のリソースを第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動するアクションを実施することを可能にするようにする。

【 0 0 9 4 】

S 2 1 6 : 業務結果情報に署名が行われず、第 3 のブロックチェーンノードが、第 2 のスマートコントラクトを使用することによって、第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレス内の第 2 の設定量の指定のリソースをユーザのアカウントアドレスに移動するようにする。

10

【 0 0 9 5 】

第 2 のブロックチェーンノードが、第 3 のブロックチェーンノードから、業務フィードバック情報に対応する業務結果を取得したとき、第 2 のブロックチェーンノードは、業務結果の正当性を検証することができる。具体的な検証方法は、第 2 のブロックチェーンノードが、業務結果が業務情報によって記録された実際の条件を正確に反映し、かつ業務情報に対する効果的かつ客観的な評価をしているか否かを確認するために、ユーザによって第 1 のブロックチェーンノードに送信された業務情報を第 1 のブロックチェーンノードから取得しているため、業務情報に従って業務結果の実現可能性を検証することとすることができ、業務結果の実現可能性が検証されれば、業務結果は正当な業務結果であることが決定し、業務結果の実現可能性が検証されなければ、業務結果は不正であると考えられる。

20

【 0 0 9 6 】

さらに、本願の実施の形態では、第 2 のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報に含まれる第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレスが正当であるか否かを決定し、かつ、業務フィードバック情報に含まれる第 2 のスマートコントラクトが、第 1 のブロックチェーンノードにてユーザによって送信された業務情報および業務リクエストに含まれる第 1 のスマートコントラクトに適用可能か否かを検証するため、例えば、第 2 のスマートコントラクトに含まれる補償額が、業務情報の業務タイプおよび業務レベルおよび第 1 のスマートコントラクトに規定された業務報酬に一致するか否かを決定するために、第 2 のブロックチェーンノード自体が保持するパブリックキー（またはプライベートキー）を使用することによって業務フィードバック情報を解析して業務フィードバック情報に含まれる第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレスを得る必要がある。上記の点が全て正当であることが検証されれば、第 3 のブロックチェーンノードによって送信された業務フィードバック情報は正当であることが決定し、そうでなければ、この業務フィードバック情報は不正なものであることが決定する。

30

【 0 0 9 7 】

業務フィードバック情報が正当であることを第 3 のブロックチェーンノードが検証したとき、業務フィードバック情報に署名が行われて、業務フィードバック情報内の第 2 のスマートコントラクトを検証保留状態から検証成功状態に変更することができる。したがって、第 3 のブロックチェーンノードは、第 2 のスマートコントラクトを使用することによって、第 2 のスマートコントラクトに関連付けられた第 1 のスマートコントラクトをトリガして、業務リクエストにおけるユーザのアカウントアドレス内の第 1 の設定量の指定のリソース（すなわち、第 1 のスマートコントラクトに規定された業務取扱組織に支払われる報酬）を第 3 のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動する。同時に、第 2 のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報に署名すると、コンセンサスネットワークにおける複数のブロックチェーンノードは、この業務フィードバック情報に関するコンセンサスを確立するだろう。業務フィードバック情報に関するコンセンサスが確立された後、コンセンサスネットワーク内のブロックチェーンに業務フィードバック情報が

40

50

書き込まれる。言い換えれば、前記複数のブロックチェーンノードは、それぞれのブロックチェーンに、コンセンサスが確立された業務フィードバック情報を書き込むことができる。ブロックチェーンに書き込まれたデータ情報は耐タンパ性である。したがって、ブロックチェーンに書き込まれた業務フィードバック情報に含まれる結果要約書を使用することによって、ユーザまたは第3のブロックチェーンノードとしての業務取扱組織が後に対応する業務結果を修正したか否かを効果的に検証することができ、それにより、業務結果が修正されているか否かについての検証の際の強力な根拠が提供される。

【0098】

業務フィードバック情報が不正であることを第2のブロックチェーンノードが検証したときは、業務フィードバック情報には署名が行われない。このようにして、第2のスマート  
10  
スマートコントラクトを使用することによって、第1の設定期間後も第2のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報に署名していないことが観測されたとき、第3のブロックチェーンノードは、第2のスマートコントラクトを使用することによって、第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレス内の第2の設定量の指定のリソース（すなわち、補償金）をユーザのアカウントに移動するというアクションを自動的にトリガすることができる。

【0099】

さらに、第2のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報に署名しなければ、  
20  
コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードは、業務フィードバック情報に関するコンセンサスを確立しなくてもよい、すなわち、業務フィードバック情報は廃棄されるに等しい。

【0100】

なお、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードにおける上記に示された第2のスマートコントラクトの状態は同期させる必要がある。具体的な同期方法は、第1のスマートコントラクトの状態同期方法と類似であって、詳細には説明しない。第2のブロックチェーンノードが、業務情報に従って第3のブロックチェーンノードによって取得された業務結果を正当なものであると決定し、業務フィードバック情報に署名すると、第3のブロックチェーンノードにおける業務フィードバック情報の第2のスマートコントラクトの状態が変更される、すなわち、検証成功状態に変更されるだろう。この場合、前記ブロックチェーンノードは、検証成功状態にある第2のスマートコントラクトを使用  
30  
することによって、業務結果が正当であることが検証されたことを示すメッセージを第1のブロックチェーンノードに送信することができる。メッセージの受信後、第1のブロックチェーンノードは、第1のスマートコントラクトを使用することによって、ユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動することができる。言い換えれば、第3のブロックチェーンノードによって第1のブロックチェーンノードに送信されるメッセージは、第1のブロックチェーンノードをトリガして、第1のスマートコントラクトを使用することによって指定のリソースを移動するための条件とみなすことができる。

【0101】

当然のことながら、業務結果が検証に合格したことが決定したとき、第2のブロック  
40  
チェーンノードは、業務結果が検証に合格したことを示すメッセージを第1のブロックチェーンノードに送信することができる。第1のスマートコントラクトを使用することによって、第2のブロックチェーンノードが第1のブロックチェーンノードにメッセージを送信したことを観測したとき、第1のスマートコントラクトは、第1のスマートコントラクトを使用することによる第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスへのユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースの移動をトリガすることができる。

【0102】

業務結果が第2のブロックチェーンノードによって行われた検証に合格したことが決定した後、第3のブロックチェーンノードは、業務結果が検証に合格したことを示すメ  
50  
ッセージを第1のブロックチェーンノードに通知することができる。したがって、メッセージ

の受信後、第1のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードから業務結果を取得することができる。当然のことながら、第3のブロックチェーンノードは、第2のブロックチェーンノードによって行われた検証に合格した業務結果を第1のブロックチェーンノードに能動的に転送することができる。

【0103】

さらに、本願の実施の形態では、業務結果が検証に合格したことが決定した後、第2のブロックチェーンノードが、業務リクエストが検証に合格したことを示すメッセージを第1のブロックチェーンノードに送信して、第1のブロックチェーンノードが、このメッセージの受信後に第2のブロックチェーンノードから業務結果を取得するようにしてもよい。当然のことながら、第2のブロックチェーンノードは、検証に合格した業務リクエストを第1のブロックチェーンノードに能動的に転送してもよい。

10

【0104】

上記方法からは、第1のブロックチェーンノードおよび第3のブロックチェーンがスマートコントラクトを使用することによって報酬または補償の支払いを自動的に完了し、人的介入を必要としないことが分かる。さらに、第2のブロックチェーンノードの監督および検証の下で業務取扱プロセス全体が実施されることによって、業務取扱プロセス全体の公平性が効果的に保証される。さらに、第1のブロックチェーンノードによってコンセンサスネットワークに送信された業務リクエストおよび第3のブロックチェーンノードによってコンセンサスネットワークに送信された業務フィードバック情報が第2のブロックチェーンノードによって正当であることが検証されると、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードが、さらに、業務リクエストおよび業務フィードバック情報に関するコンセンサスを確立するだろう。コンセンサスの確立後、業務リクエストおよび業務フィードバック情報はコンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンに書き込まれ、したがって、ユーザによって送信された業務情報および第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果が修正されているか否かについての検証の際に強力な根拠が提供される。

20

【0105】

なお、本願の実施の形態では、業務リクエストおよび業務フィードバック情報の正当性についての検証は、一つの第2のブロックチェーンノードまたは複数の第2のブロックチェーンノードによって実施することができる。これらの第2のブロックチェーンノードは、信頼性を有するなんらかの部門または組織とみなすことができる。これらの第2のブロックチェーンノードは、局地的なコンソーシアムチェーンコンセンサスネットワークを形成することができる。それに応じて、コンセンサスネットワーク全体における第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストを閲覧したとき、局地的なコンソーシアムチェーンコンセンサスネットワーク内の複数の第2のブロックチェーンノードが、それぞれ第1のブロックチェーンノードから業務リクエストに対応する業務情報を取得し、業務情報の正当性を検証することができる。各第2のブロックチェーンノードは、次に、得られた検証結果を他の複数の第2のブロックチェーンノードに配信して、これらのブロックチェーンノードが、この検証結果に関するコンセンサスを確立し、総合的な最終検証結果を得るようにすることができる。さらに、現在リーダーノードとして機能している第2のブロックチェーンノードは、最終検証結果に従って、業務リクエストに署名するか否かを決定する。

30

40

【0106】

同様に、第3のブロックチェーンノードが業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークに送信した後、局地的なコンソーシアムチェーンコンセンサスネットワーク内のリーダーノードとして機能している第2のブロックチェーンノードが、業務フィードバック情報を受信することができ、複数の第2のブロックチェーンノードに、第3のブロックチェーンノードから、業務フィードバック情報に対応する業務結果を取得するように命令する。業務結果を取得後、複数の第2のブロックチェーンノードは、それぞれ業務結果の正当性を検証してそれぞれの検証結果を得ることができる。複数の第2のブロックチェー

50

ンノードは、次に、それぞれの検証結果を互いに対して配信して、局地的なコンソーシアムチェーンコンセンサスネットワーク内の複数の第2のブロックチェーンノードが、これらの検証結果に関するコンセンサスを確立し、最終検証結果を取得するようにすることができる。さらに、現在リーダーノードとして機能している第2のブロックチェーンノードが、最終検証結果に従って、業務結果情報に署名するか否かを決定する。

【0107】

本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストを閲覧した後、第2のブロックチェーンノードは、最初に業務リクエストの正当性を検証しなくてもよい。代わりに、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードが、この業務リクエストに従って対応する業務結果を得た後で、この業務リクエストに対応する業務情報の正当性と業務リクエストの正当性を同時に検証する。

10

【0108】

本願の実施の形態では、第2のブロックチェーンノードは、第1のブロックチェーンノードから第1のスマートコントラクトおよびユーザのアカウントアドレスを含む業務リクエストを受信することができ、第3のブロックチェーンノードから第2のスマートコントラクトおよび第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスを含む業務フィードバック情報を受信することができる。したがって、業務結果が正当であることを第2のブロックチェーンノードが検証したとき、ユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースが、第1のスマートコントラクトを使用することによって第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動されることができる。同様に、業務結果が不正であることを第2のブロックチェーンノードが検証したとき、第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレス内の第2の設定量の指定リソースが、第2のスマートコントラクトを使用することによってユーザのアカウントアドレスに移動されることができる。

20

【0109】

業務リクエストおよび業務フィードバック情報の正当性を検証するプロセスでは、業務リクエストに対応する業務情報および業務フィードバック情報に対応する業務結果が過度に複雑である場合、第2のブロックチェーンノードは、上記で説明された正当性検証を実施するために、法律家または別の監査部門に介入を依頼することがある。介入する法律家または別の監査部門は、対応する責任の声明に署名する必要がある。第2のブロックチェーンノードは、後に法的責任の論争が生じたときに使用するために、トランザクションを開始することによってコンセンサスネットワークのブロックチェーンに責任の声明を書き込む。

30

【0110】

本願の実施の形態では、第1のスマートコントラクトを使用することによって第1のブロックチェーンノードによって実行される第1の指定のオペレーションは、業務リクエストにおけるユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動することとすることができ、さらに、別の指定のオペレーションとすることができ、例えば、第1の指定のオペレーションは、第1のブロックチェーンノードが、第3のブロックチェーンノードまたは第2のブロックチェーンノードから業務結果を自動的に取得することを可能にするために使用することができる。別の例として、第1の指定のオペレーションは、第1のブロックチェーンノードが、第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスへのユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースの移動のリソース移動期限を決定することを可能にするために使用することができ、このリソース移動期限が切れた後、第1のブロックチェーンノードは、ユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動することができる。当然のことながら、第1の指定のオペレーションはその他の形態でもよいが、ここでは一つ一つ例示しない。

40

【0111】

同様に、上記で説明された第2の指定のオペレーションは、第3のブロックチェーンノ

50

ードが、第3のブロックチェーンノードのアカウント内の第2の設定量の指定のリソースをユーザのアカウントアドレスに移動することを可能にすることだけに限られない。例えば、第2の指定のオペレーションは、第3のブロックチェーンノードが、業務リクエスト（すなわち、第3のブロックチェーンノードによって受信および処理される業務リクエスト）内の第1のスマートコントラクトの状態を受付保留状態に変更し、業務リクエストを処理することができる別のブロックチェーンノードがこの業務リクエストを受信および処理することができるように業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信することを可能にするために使用することができる。当然のことながら、第2の指定のオペレーションはその他の形態でもよいが、ここでは一つ一つ例示しない。

**【0112】**

なお、さらに、上記で説明された業務処理手続きは資産評価の場合に行われる。例えば、第1のブロックチェーンノードは、ユーザによって保持される端末とすることができ、第1のブロックチェーンノードによって受信される業務情報は、ユーザによって送信される資産評価情報およびユーザの有効な個人証明書情報とすることができる。ユーザによって送信された情報に従って第1のブロックチェーンノードによって生成された業務リクエストは、資産評価リクエストとすることができる。第2のブロックチェーンノードは、資産評価に対して監査および監督を行うことができる監査部門とすることができる。第3のブロックチェーンノードは、ユーザに代わって資産評価業務を取り扱うことができる資産評価組織とすることができる。第1のブロックチェーンノードから取得された業務情報に従って第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果は、資産評価レポートとすることができる。第2のブロックチェーンノードに送信される業務フィードバック情報は、資産評価レポート情報とすることができる。

**【0113】**

上記で説明された業務処理方法は資産評価に使用することができ、さらに、その他の業務を処理するために使用することができる。例えば、実生活において、会計事務所は、一般的に、一部の企業または個人に代わって企業経営管理ライセンスを申請する業務を扱っている。一般的に、個人または企業は、自身の有効な証明書および企業データを会計事務所に提出することができる。会計事務所は、このデータに従って関連の資料を得て、これらの資料を審査および承認のための関連の部署（すなわち、工商局）に提出するだろう。これらの資料が個人または企業の実際の状況と一致していることが決定すれば、関連の部署は、この個人または企業に対して企業経営ライセンスを許可することができる。このプロセスにおいて、個人または企業は、委託した会計事務所に報酬を支払い、この会計事務所が、その個人または企業に代わって企業経営ライセンスの関連の申請を完了するようにする。

**【0114】**

本願の実施の形態において提供される業務処理方法は、会計事務所が個人または企業の代わりに企業経営ライセンスを申請するというシナリオにも当てはまる。すなわち、クライアントとしての個人または企業は、第1のブロックチェーンノードに企業のデータおよび自身の有効な証明書を送信することができる。第1のブロックチェーンノードは、受信した資料に従って対応する第1のスマートコントラクトおよび業務リクエストを生成し、この業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信することができる。業務リクエストの閲覧後、第2のブロックチェーンノードとしての関連部門（例えば、工商局）が、第1のブロックチェーンノードから、この業務リクエストに対応する関連のデータを取得し、この関連のデータの正当性を検証することができる。データが正当であることが検証されると、業務リクエストに署名が行われることができ、第3のブロックチェーンノードとしての会計事務所が、署名された業務リクエストを受け付け、個人または企業によって送信された関連データを第1のブロックチェーンノードから取得し、取得した関連データに従って対応する関連資料を得ることができるようにする。

**【0115】**

第3のブロックチェーンノードとしての会計事務所は、得られた関連資料に従って対応

10

20

30

40

50

する第2のスマートコントラクトおよび宣言申請書を生成し、コンセンサスネットワークに宣言申請書を送信することができる。このようにして、コンセンサスネットワークからの宣言申請書の閲覧後、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードから関連資料を取得し、第1のブロックチェーンノードから取得した関連データに従って関連資料を検証することができる。

【0116】

関連資料が正当であることを検証したとき、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードによって送信された宣言申請書に署名して、第3のブロックチェーンノードが、第2のスマートコントラクトを使用することによって、第1のブロックチェーンノードをトリガして、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトを使用することによって第3のブロックチェーンノードとしての会計事務所のアカウントアドレスに報酬としての個人または企業のアカウントアドレス内の特定の金額の自動的な移動を実行することができる。同時に、第2のブロックチェーンノードとしての関連部門は、個人または企業に対して企業経営ライセンスを与えることができる。関連資料が不正であることを検証したときは、第2のブロックチェーンノードは宣言申請書に署名しない。このようにして、宣言申請書内の第2のスマートコントラクトを使用することによって、第2のブロックチェーンノードが設定期間後に宣言申請書に署名していないことを観測したとき、第3のブロックチェーンノードは、第2のスマートコントラクトを使用することによって、個人または企業のアカウントアドレスへの補償としての会計事務所のアカウントアドレス内の特定の金額の移動を自動的にトリガする。

【0117】

会計事務所が個人または企業に代わって企業経営ライセンスを申請するというシナリオは、上記では、本願の実施の形態の利用範囲をさらに説明するために使用されている。また、本願において提供される業務処理方法は、上記二つのケースと類似のケースにも適用可能であるが、ここでは具体的に含まれるシナリオを一つ一つ例示しない。

【0118】

本願の実施の形態において提供される業務処理方法を上記において説明したが、同じ思想に基づいて、本願の実施の形態は、さらに、図3、図4、および図5に示すように、三種類の業務処理装置を提供する。

【0119】

図3は、本願の一実施の形態に係る業務処理装置の概略図であり、特に、ユーザによって送信される業務情報を受信するように構成された受信モジュール301

、業務情報に従って対応する業務リクエストを生成するように構成された生成モジュール302であって、この業務リクエストが業務情報に従って生成された第1のスマートコントラクトを含む、生成モジュール302、および

コンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードが業務リクエストに従って対応する業務結果を取得するように、業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信し、かつ、この業務結果が正当であることをコンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが検証したことが決定した後で第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行するように構成された送信モジュール303、を含む。

【0120】

生成モジュール302は、第1のスマートコントラクトを得るために予め設定されたSOLCコンパイラを使用することによって業務情報をコンパイルするように構成される。

【0121】

生成モジュール302は、業務情報に従って、第1のスマートコントラクトおよびユーザのアカウントアドレスを含む業務リクエストを生成するように構成され、第1の指定のオペレーションは、ユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを第3のブロックチェーンノードのアカウントアドレスに移動するために使用される。

## 【 0 1 2 2 】

送信モジュール 3 0 3 は、確認保留状態にある第 1 のスマートコントラクトを含む業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信するように構成される。

## 【 0 1 2 3 】

送信モジュール 3 0 3 は、業務リクエストが正当であることを第 2 のブロックチェーンノードが検証したことが決定したときに、第 1 のスマートコントラクトを使用することによってユーザのアカウントアドレス内の第 1 の設定量の指定のリソースを凍結するように構成される。

## 【 0 1 2 4 】

送信モジュール 3 0 3 は、業務リクエストを処理するために第 3 のブロックチェーンノードによって送信されるクエリメッセージを受信し、第 3 のブロックチェーンノードが前記装置から業務情報を取得し、この業務情報に従って業務結果を取得するように、業務リクエストが第 3 のブロックチェーンノードによって処理されることが決定したときに第 3 のブロックチェーンノードにアクセス許可を与えるように構成される。

10

## 【 0 1 2 5 】

送信モジュール 3 0 3 は、コンセンサスを確立するためにコンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに業務リクエストを送信するように構成される。

## 【 0 1 2 6 】

送信モジュール 3 0 3 は、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードによって業務リクエストに関するコンセンサスが確立されたことが決定したときに前記装置のブロックチェーンに業務リクエストを書き込むように構成される。

20

## 【 0 1 2 7 】

送信モジュール 3 0 3 は、業務結果が正当であることを第 2 のブロックチェーンノードが検証したことが決定したときに第 3 のブロックチェーンノードまたは第 2 のブロックチェーンノードから業務結果を取得するように構成される。

## 【 0 1 2 8 】

なお、実際の利用では、前記装置の実施の形態は、必要に応じて様々な改良点を有することによって、または、機能的モジュールの具体的な実装構造を選択することによって、より良好な技術的效果が得られる可能性がある。

## 【 0 1 2 9 】

例えば、送信モジュール 3 0 3 は書き込みモジュール 3 0 4 を含むことができる。送信モジュール 3 0 3 が、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードによって業務リクエストに関するコンセンサスが確立されたことが決定した後、書き込みモジュール 3 0 4 は、前記装置のブロックチェーンに業務リクエストを書き込むことができる。別の例として、送信モジュール 3 0 3 は取得モジュール 3 0 5 を含むことができる。業務結果が正当なものであることを第 2 のブロックチェーンノードが検証したことを送信モジュール 3 0 3 が決定した後、取得モジュール 3 0 5 は、第 3 のブロックチェーンノードまたは第 2 のブロックチェーンノードから業務結果を取得することができる。

30

## 【 0 1 3 0 】

図 4 は、本願の一実施の形態に係る第 2 の業務処理装置の概略図であり、特に、第 3 のブロックチェーンノードによって送信された業務フィードバック情報をコンセンサスネットワークから取得するように構成された情報取得モジュール 4 0 1、

40

業務フィードバック情報に従って第 3 のブロックチェーンノードから業務結果を取得するように構成された結果取得モジュール 4 0 2 であって、この業務結果が、第 1 のブロックチェーンノードによってコンセンサスネットワークに送信された業務リクエストに従って第 3 のブロックチェーンノードによって生成される、結果取得モジュール 4 0 2、および

業務結果が正当であることを検証したとき、第 1 のブロックチェーンノードが、第 1 のスマートコントラクトをトリガすることによって第 1 の指定のオペレーションを実行することを可能にするように構成された検証モジュール 4 0 3、を含む。

50

## 【 0 1 3 1 】

検証モジュール403は、業務フィードバック情報に署名するように構成され、この署名は、業務フィードバック情報に含まれる第2のスマートコントラクトが、それ自体の状態を検証保留状態から検証成功状態に変更することを可能にするために使用され、第2のスマートコントラクトは、業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られる。検証成功状態にある第2のスマートコントラクトは、第2のスマートコントラクトが、第1のブロックチェーンノードをトリガして、第1のスマートコントラクトを使用することによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするために使用される。

## 【 0 1 3 2 】

検証モジュール403は、業務結果が正当であることを検証したとき、コンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに、業務フィードバック情報に関するコンセンサスを確立するように命令し、かつ、業務フィードバック情報に関するコンセンサスが確立されたことが決定したとき、業務フィードバック情報を前記装置のブロックチェーンに書き込むように構成される。

## 【 0 1 3 3 】

検証モジュール403は、業務結果が不正であることを検証したとき、業務フィードバック情報に署名することを拒否するように構成される。署名への拒否は、第3のブロックチェーンノードが、第2のスマートコントラクトをトリガすることによって第2の指定のオペレーションを実行することを可能にするために使用される。

## 【 0 1 3 4 】

情報取得モジュール401は、第1のブロックチェーンノードによってコンセンサスネットワークに送信された業務リクエストであって、確認保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを取得し、この業務リクエストに従って第1のブロックチェーンノードから、業務リクエストに対応する業務情報を取得し、業務情報が正当か否かを検証し、正当であれば、第1のスマートコントラクトをトリガして確認保留状態から受付保留状態に変更するために業務リクエストに署名し、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトは、第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトを使用することによってユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを凍結することを可能にするために使用され、または、正当でなければ、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエストが受け付けられないことができないことを決定するように、業務リクエストへの署名を拒否するように構成される。

## 【 0 1 3 5 】

検証モジュール403は、業務情報が正当であることを検証したとき、業務リクエストに関するコンセンサスを確立するようにコンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに通知し、かつ、業務リクエストに関するコンセンサスが確立されたことが決定したときに前記装置のブロックチェーンに業務リクエストを書き込むように構成される。

## 【 0 1 3 6 】

なお、実際の利用では、前記装置の実施の形態は、必要に応じて様々な改良点を有することによって、または、機能的モジュールの具体的な実装構造を選択することによって、より良好な技術的效果が得られる可能性がある。

## 【 0 1 3 7 】

例えば、情報取得モジュール401は、リクエスト検証モジュール404を含むことができる。情報取得モジュール401が第1のブロックチェーンノードから業務リクエストを取得した後、業務リクエストに対応する業務情報が第1のブロックチェーンノードから取得されることができる。情報取得モジュール401は、次に、リクエスト検証モジュール404を使用することによって業務情報が正当であるか否かを検証することができる。

## 【 0 1 3 8 】

図5は、本願の一実施の形態に係る第3の業務処理装置の概略図であり、特に、

10

20

30

40

50

コンセンサスネットワークを介して第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストであって、ユーザによって送信された業務情報に従って第1のブロックチェーンノードによって生成された第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを取得するように構成されたリクエスト取得モジュール501、

業務リクエストに従って業務結果および業務フィードバック情報を取得するように構成された情報生成モジュール502、および

コンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが、業務フィードバック情報に従って前記装置から業務結果を取得し、業務結果が正当であることが検証されたとき、第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするように、コンセンサスネットワークに業務フィードバック情報を送信するように構成された情報送信モジュール503、を含む。

10

【0139】

リクエスト取得モジュール501は、受付保留状態にある第1のスマートコントラクトを含む業務リクエストを獲得するように構成される。

【0140】

第1の指定のオペレーションは、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエストに含まれるユーザのアカウントアドレス内の第1の設定量の指定のリソースを前記装置のアカウントアドレスに移動することを可能にするために使用される。

【0141】

20

情報生成モジュール502は、業務リクエストに従って第2のスマートコントラクトおよび業務結果を得るように構成される。

【0142】

情報生成モジュール502は、業務結果に従って、第2のスマートコントラクト、業務結果の要約情報、および前記装置のアカウントアドレスを含む業務フィードバック情報を生成するように構成される。

【0143】

情報生成モジュール502は、業務リクエストの業務レベルおよび業務タイプを決定し、かつ、この業務レベル、業務タイプ、および第1のスマートコントラクトに従って第2のスマートコントラクトを決定するように構成される。

30

【0144】

情報生成モジュール502は、業務リクエストに従って、業務リクエストを処理するためのクエリメッセージを第1のブロックチェーンノードに送信し、第1のブロックチェーンノードによって返され、前記装置が業務リクエストを処理することを許可するフィードバックメッセージが受信されたときに第1のブロックチェーンノードからアクセス許可を取得し、第1のブロックチェーンノードから、業務リクエストおよびアクセス許可に従って業務リクエストに対応する業務情報を取得し、かつ、業務情報に従って業務結果および業務フィードバック情報を得るように構成される。

【0145】

情報生成モジュール502は、第2のスマートコントラクトを取得するために予め設定されたSOLCコンパイラによって業務情報をコンパイルするように構成される。

40

【0146】

情報送信モジュール502は、業務情報をコンセンサスネットワークに送信し、かつ、第2のスマートコントラクトをトリガすることによって前記装置のアカウントアドレス内の第2の設定量の指定のリソースを凍結するように構成される。

【0147】

情報生成モジュール502は、コンセンサスを確立するためにコンセンサスネットワーク内の複数のブロックチェーンノードに業務フィードバック情報を送信し、かつ、コンセンサスネットワーク内の前記複数のブロックチェーンノードによって業務フィードバック情報に関するコンセンサスが確立されたことが決定したときに、前記装置のブロックチェ

50

ーンに業務フィードバック情報を書き込むように構成される。

【0148】

情報送信モジュール502は、業務フィードバック情報が不正であることを第2のブロックチェーンノードが検証したことが決定したときに、第2のスマートコントラクトをトリガすることによって第2の指定のオペレーションを実行するように構成される。

【0149】

第2の指定のオペレーションは、前記装置が、この装置のアカウントアドレス内の第2の設定量の指定のリソースを業務リクエストに含まれるユーザのアカウントアドレスに移動することを可能にするために使用される。

【0150】

なお、前記装置の実施の形態は、必要に応じて様々な改良点を有することによって、または、機能的モジュールの具体的な実装構造を選択することによって、より良好な技術的效果が得られる可能性がある。

【0151】

例えば、情報送信モジュール502は書き込みモジュール504を含むことができる。情報送信モジュール502が、コンセンサスネットワーク内の前記複数のブロックチェーンノードによって業務フィードバック情報に関するコンセンサスが確立されたことを決定した後、書き込みモジュール504が、前記装置のブロックチェーンに業務フィードバック情報を書き込むことができる。

【0152】

本願の実施の形態では、第1のブロックチェーンノードは、ユーザによって送信された業務情報に従って生成された業務リクエストをコンセンサスネットワークに送信することができ、業務リクエストに従ってコンセンサスネットワーク内の第3のブロックチェーンノードによって取得された業務結果が正当であることをコンセンサスネットワーク内の第2のブロックチェーンノードが検証したときに、第1のブロックチェーンノードが、業務リクエスト内の第1のスマートコントラクトを使用することによって第1の指定のオペレーションを実行することを可能にするようにする。第1のブロックチェーンノードは、自動的に実行することができるスマートコントラクトを利用して、第1のブロックチェーンノードによって送信された業務リクエストに従って第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果が第2のブロックチェーンノードによって行われる検証に合格すると、第1のブロックチェーンノードが、第1のスマートコントラクトをトリガすることによって第1の指定のオペレーションを実行することができ、かつ、業務処理手続きにおけるこの指定のオペレーションが、人的介入がなく公平に達成されることができるようになる。さらに、第2のブロックチェーンノードは、第3のブロックチェーンノードによって得られた業務結果を検証することができ、業務処理手続き全体が公平なシステムを備えることによって、業務処理の公平性を大きく改善し、かつ業務処理中にユーザが損失を被る可能性を低減するようにする。

【0153】

1990年代において、テクノロジーの向上は、ハードウェアの向上（例えば、ダイオード、トランジスタ、およびスイッチなどの回路構造の向上）またはソフトウェアの向上（方法手続きの向上）として明確に区別することができる。したがって、テクノロジーの発展とともに、現在の多くの方法手続きの向上は、ハードウェア回路構造の直接的な向上とみなすことができる。ほとんど全ての設計者は、向上した方法手続きをハードウェア回路にプログラミングして、対応するハードウェア回路構図を得る。したがって、ハードウェアエンティティモジュールを使用することによって方法手続きの向上を実施することはできないと考えるのは適切ではない。例えば、プログラマブル論理デバイス（PLD）（例えば、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA））は、ユーザによってプログラミングされるデバイスによって論理関数が決定する上記のような集積回路である。設計者は、一つのPLDにデジタルシステムを「集積する」ように自らプログラミングし、チップ製造者に専用の集積回路チップの設計および製造を行うように依頼する必要がない

10

20

30

40

50

。さらに、現在、前記プログラミングは、大抵、集積回路チップを手作業で製造する代わりに論理コンパイラソフトウェアを使用することによって実施されている。論理コンパイラソフトウェアは、プログラムの開発および書き込みを行うために使用されるソフトウェアコンパイラに類似しており、コンパイル前の元のコードも、ハードウェア記述言語（HDL）と呼ばれる特定のプログラミング言語を使用することによって書き込まれる必要がある。Advanced Boolean Expression Language（ABEL）、Altera Hardware Description Language（AHDL）、Confluence、Cornell University Programming Language（CUPL）、HDCal、Java（登録商標）Hardware Description Language（JHDL）、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、およびRuby Hardware Description Language（RHDL）などの多くの種類のHDLが存在し、それらの中でも、Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language（VHDL）およびVerilogが現在最も一般的に使用されている。当業者は、論理方法手続きを実装するためのハードウェア回路が、上記のいくつかのハードウェア記述言語を使用して方法手続きを僅かに論理的にプログラミングし、それを集積回路にプログラミングすることによって容易に得ることができることも知っているはずである。

10

**【0154】**

コントローラは適切な方法で実装することができる。例えば、コントローラは、例えば、マイクロプロセッサまたはプロセッサと（マイクロ）プロセッサによって実行可能なコンピュータ可読プログラムコード（たとえば、ソフトウェアまたはファームウェア）を記憶しているコンピュータ可読媒体、論理ゲート、スイッチ、特定用途向け集積回路（ASIC）、プログラマブル論理コントローラ、および埋め込みマイクロコントローラの形態とすることができる。コントローラの例としては、下記のマイクロコントローラ、すなわち、ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20、およびSilicone Labs C8051F320を含むがそれらに限定されない。メモリの制御論理の一部としてメモリコントローラが実装されてもよい。当業者も、前記コントローラが、純粋なコンピュータ可読プログラムコードを使用することによって実装されることができること、また、前記方法のステップが、前記コントローラが論理ゲート、スイッチ、特定用途向け集積回路、プログラマブル論理コントローラおよび埋め込みマイクロプロセッサの形態で同じ機能を実装することができるように論理的にプログラミングされることができることを知っている。したがって、この種類のコントローラは、ハードウェアコンポーネントとみなすことができ、様々な機能を実装するためにその中に含まれる装置も、このハードウェアコンポーネント内の構造体とみなすことができる。あるいは、様々な機能を実装するために使用される前記装置は、前記方法を実装するためのソフトウェアモジュールとハードウェアコンポーネント内の構造体の両方とみなすこともできる。

20

30

**【0155】**

上記実施の形態において示されたシステム、装置、モジュールまたはユニットは、特に、コンピュータチップまたはエンティティ、または特定の機能を有する製品を使用することによって実装することができる。典型的な実装デバイスはコンピュータである。具体的には、このコンピュータは、例えば、パーソナルコンピュータ、ラップトップコンピュータ、セルラーフォン、カメラフォン、スマートフォン、パーソナルデジタルアシスタント、メディアプレーヤ、ナビゲーションデバイス、Eメールデバイス、ゲームコンソール、タブレットコンピュータ、ウェアラブルデバイス、またはそれらのデバイスのうちのいずれかの組み合わせとすることができる。

40

**【0156】**

説明を容易にするため、前記装置が説明されるとき、前記装置は機能の点で様々なユニットに分割されてそれぞれ説明される。当然のことながら、本願を実施する場合、前記ユ

50

ニットの機能は、同じまたは複数個のソフトウェアおよび/またはハードウェアで実装することができる。

【0157】

当業者には、本発明の前記実施の形態が、方法、システム、またはコンピュータプログラム製品として提供されることができると分かる。したがって、本発明は、完全にハードウェアの実施の形態、完全にソフトウェアの実施の形態、またはソフトウェアとハードウェアを組み合わせた実施の形態として実施されることができると分かる。さらに、本発明は、コンピュータ使用可能プログラムコードを含む一つ以上のコンピュータ使用可能記憶媒体（磁気ディスクメモリ、CD ROM、光学メモリなどを含むがそれらに限定されない）に実装されたコンピュータプログラム製品とすることができる。

10

【0158】

本発明は、本発明の前記実施の形態に係る前記方法、デバイス（システム）およびコンピュータプログラム製品に係るフローチャートおよび/またはブロック図を参照して説明されている。なお、コンピュータプログラム命令を使用して、前記フローチャートおよび/またはブロック図における各プロセスおよび/またはブロックおよび前記フローチャートおよび/またはブロック図におけるプロセスおよび/またはブロックの組み合わせを実装することができる。これらのコンピュータプログラム命令は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、埋め込みプロセッサまたは別のプログラマブルデータ処理デバイスに提供されてマシンを生成し、別のプログラマブルデータ処理デバイスのコンピュータまたはプロセッサが、フローチャートにおける一つ以上のプロセスおよび/またはブロックにおける一つ以上のブロックにおいて指定された機能を実装するように構成された装置を生成する命令を実行するようにすることができる。

20

【0159】

前記コンピュータプログラム命令は、コンピュータまたは別のプログラマブルデータ処理デバイスが特定の方法で動作するように誘導することができるコンピュータ可読ストレージに記憶されて、このコンピュータ可読ストレージに記憶された前記命令が、命令装置を含む製造物を生成し、かつこの命令装置が、フローチャートにおける一つ以上のプロセスおよび/またはブロック図における一つ以上のブロックによって指定される機能を実装するようにしてもよい。

【0160】

前記コンピュータプログラム命令は、コンピュータまたは別のプログラマブルデータ処理デバイスにロードされて、一連のオペレーションステップがコンピュータまたは別のプログラマブルデバイス上で実行されて、コンピュータ実装処理を生成し、したがって、このコンピュータまたは別のプログラマブルデバイスにおいて実行される命令が、フローチャートにおける一つ以上のプロセスおよび/またはブロック図における一つ以上のブロックにおいて指定される機能を実装するためのステップを提供するようにしてもよい。

30

【0161】

典型的な一構成において、コンピューティングデバイスは、一つ以上のプロセッサ（CPU）、入出力インターフェース、ネットワークインターフェース、およびメモリを含む。

40

【0162】

このメモリは、コンピュータ可読媒体における揮発性メモリ、ランダムアクセスメモリ（RAM）、および/または不揮発性メモリなど、例えば、リードオンリーメモリ（ROM）またはフラッシュRAMを含むことができる。このメモリは、前記コンピュータ可読媒体の一例である。

【0163】

前記コンピュータ可読媒体は、可動媒体および不動媒体だけでなく不揮発性媒体および揮発性媒体を含み、任意の方法またはテクノロジーを用いて情報記憶を実装することができる。情報は、コンピュータ可読命令、データ構造、およびプログラムまたはその他のデータのモジュールとすることができる。コンピュータの記憶媒体は、例えば、相変化メモ

50

リ(PRAM)、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)、その他の種類のRAM、ROM、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリーメモリ(EEPROM)、フラッシュメモリまたはその他のメモリテクノロジー、コンパクトディスクリードオンリーメモリ(CD-ROM)、デジタルバーサタイルディスク(DVD)またはその他の光学ストレージ、カセットテープ、磁気テープ/磁気ディスクストレージまたはその他の磁気ストレージデバイス、または任意のその他の非伝送媒体を含むがそれらに限定されず、前記コンピューティングデバイスによってアクセスされる情報を記憶するために使用することができる。本文の定義によれば、前記コンピュータ可読媒体は、変調データ信号および搬送波などの一過性の媒体を含まない。

10

**【0164】**

なお、さらに、「含む」(include)、「含む」(comprise)という用語またはそれらのその他の変形は、非排他的な包含に及ぶことを意図しているため、一連の要素を含むプロセス、方法、商品またはデバイスは、それらの要素を含むだけでなく、明確には列挙されていないその他の要素も含む、または、そのプロセス、方法、商品またはデバイスの固有をさらに含む。これ以上の制限事項を有しない場合において、「一つの...を含む」(including a/an...)によって定義される要素は、前記要素を含むプロセス、方法、商品またはデバイスがその他の同一の要素を有することを排除しない。

**【0165】**

20

当業者は、本願の前記実施の形態が、方法、システム、またはコンピュータプログラム製品として提供されることができ、ことを理解するはずである。したがって、本願は、完全にハードウェアの実施の形態、完全にソフトウェアの実施の形態、またはソフトウェアとハードウェアを組み合わせた実施の形態として実施されることができ、さらに、本発明は、コンピュータ使用可能プログラムコードを含む一つ以上のコンピュータ使用可能記憶媒体(磁気ディスクメモリ、CD-ROM、光学メモリなどを含むがそれらに限定されない)に実装されるコンピュータプログラム製品の形態であることができる。

**【0166】**

本願は、コンピュータによって実行されるコンピュータ実行可能命令、例えば、プログラムモジュールの一般的な文脈において説明することができる。一般的に、プログラムモジュールは、特定のタスクを実行するためまたは特定の要約データタイプを実装するために使用されるルーチン、プログラム、オブジェクト、アセンブリ、データ構造などを含む。本願は、分散コンピューティング環境において実施されることができ、分散コンピュータ環境では、通信ネットワークを通して接続されたりリモート処理デバイスを使用することによってタスクが実行される。分散コンピュータ環境では、プログラムモジュールは、記憶デバイスを含むローカルおよびリモートなコンピュータ記憶媒体に存在することができる。

30

**【0167】**

本明細書における前記実施の形態は、進歩的に説明されており、互いに参照し合うことでこれらの実施の形態の同一または類似の部分が得られることができ、各実施の形態は、その他の実施の形態とは異なる部分を強調している。特に、前記システムの実施の形態は、前記方法の実施の形態と基本的には類似しているため簡単に説明されており、関連の部分に関しては、前記方法の実施の形態におけるそれらの部分の説明を参照することができる。

40

**【0168】**

上記の説明は、本願の実施の形態に過ぎず、本願を制限する意図はない。当業者にとって、本願は様々な修正および変形を有することができる。本願の精神および原理から逸脱することなく行われる任意の修正、均等な置換、改善などは全て本願の特許請求の範囲内に含まれるべきである。

**【0169】**

50

本願において説明された実施の形態および前記オペレーションは、本願において説明された構造を含む、デジタル電子回路にて、またはコンピュータソフトウェア、ファームウェア、またはハードウェアにて、または一つ以上のそれらの組み合わせにおいて実施することができる。前記オペレーションは、一つ以上のコンピュータ可読記憶デバイス上に記憶されたデータまたはその他のソースから受信したデータに対してデータ処理装置によって行われるオペレーションとして実装することができる。データ処理装置、コンピュータ、またはコンピューティングデバイスは、一例として、プログラマブルプロセッサ、コンピュータ、システムオンチップ、または複数個のプログラマブルプロセッサ、コンピュータ、システムオンチップ、またはそれらの組み合わせを含む、データを処理するための装置、デバイス、およびマシンを包含することができる。前記装置は、専用論理回路、例えば、中央処理ユニット（CPU）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）または特定用途向け集積回路（ASIC）を含むことができる。前記装置は、対象となるコンピュータプログラム用の実行環境を生成するコード、例えば、プロセッサファームウェア、プロトコルスタック、データベース管理システム、オペレーティングシステム（例えば、オペレーティングシステムまたはオペレーティングシステムの組み合わせ）、クロスプラットフォームランタイム環境、仮想マシン、または一つ以上のそれらの組み合わせを構成するコードも含むことができる。前記装置および実行環境は、ウェブサービス、分散コンピューティングおよびグリッドコンピューティングインフラストラクチャなどの多様な異なるコンピューティングモデルインフラストラクチャを実現することができる。

10

## 【0170】

20

コンピューティングプログラム（例えば、プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアモジュール、ソフトウェアユニット、スクリプト、またはコードとしても知られる）は、コンパイラ型またはインタプリタ型言語、宣言型または手続き型言語を含む任意の形態のプログラミング言語で書かれることができ、スタンドアロン型プログラムとして、またはモジュール、コンポーネント、サブルーチン、オブジェクト、またはコンピューティング環境での使用に適したその他のユニットとしてを含む任意の形態でデプロイすることができる。プログラムは、その他のプログラムまたはデータ（例えば、マークアップ言語ドキュメントに記憶される一つ以上のスクリプト）を保持するファイルの一部に、対象となるプログラム専用の単一のファイルに、または、複数の協調ファイル（例えば、一つ以上のモジュール、サブプログラム、またはコードの部分を記憶するファイル）に記憶することができる。コンピュータプログラムは、一つのコンピュータ上で、または、一箇所に存在する複数のコンピュータまたは複数箇所に分散されて通信ネットワークによって相互接続される複数のコンピュータ上で実行することができる。

30

## 【0171】

コンピュータプログラムの実行用プロセッサは、一例として、汎用マイクロプロセッサと専用マイクロプロセッサの両方、および任意の種類デジタルコンピュータの任意の一つ以上のプロセッサを含む。一般的に、プロセッサは、リードオンリーメモリまたはランダムアクセスメモリまたはその両方から命令およびデータを受信するだろう。コンピュータの必要不可欠な要素は、命令に従ってアクションを実行するためのプロセッサおよび命令およびデータを記憶するための一つ以上のメモリデバイスである。一般的に、コンピュータは、データを記憶するための一つ以上の大容量記憶デバイスも含むか、この大容量記憶デバイスからデータを受信またはそこにデータを転送するように、またはその両方を行うように動作上結合されるだろう。コンピュータは、別のデバイス、例えば、モバイルデバイス、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、ゲームコンソール、グローバルポジショニングシステム（GPS）受信器、またはポータブル記憶デバイスに埋め込むことができる。コンピュータプログラム命令およびデータを記憶するのに適したデバイスは、一例として、半導体メモリデバイス、磁気ディスク、および光磁気ディスクを含む、不揮発性のメモリ、媒体およびメモリデバイスを含む。前記プロセッサおよび前記メモリは、専用論理回路によって補足されることができ、または専用論理回路に組み込むことができる。

40

50

## 【 0 1 7 2 】

モバイルデバイスは、ハンドセット、ユーザイクイップメント（UE）、携帯電話（例えば、スマートフォン）、タブレット、ウェアラブルデバイス（例えば、スマートウォッチおよびスマート眼鏡）、人体に埋め込まれたデバイス（例えば、バイオセンサ、人工内耳）、またはその他の種類のモバイルデバイスを含むことができる。前記モバイルデバイスは、ワイヤレスに（例えば、無線周波数（RF）信号を使用して）様々な通信ネットワーク（下記にて説明）に対する通信を行うことができる。前記モバイルデバイスは、このモバイルデバイスの現在の環境の特性を決定するためのセンサを含むことができる。前記センサは、カメラ、マイク、近接センサ、GPSセンサ、モーションセンサ、加速度計、環境光センサ、湿度センサ、ジャイロスコープ、コンパス、気圧計、指紋センサ、顔認識システム、RFセンサ（例えば、Wi-Fiおよびセル方式無線）熱センサ、またはその他の種類のセンサを含むことができる。例えば、前記カメラは、可動レンズまたは固定レンズ、フラッシュ、イメージセンサ、およびイメージプロセッサを有する前方カメラまたは後方カメラを含むことができる。前記カメラは、顔認識および/または虹彩認識のために細部を捕捉することができるメガピクセルカメラとすることができる。前記カメラは、データプロセッサおよびメモリに記憶されるリモートでアクセスされる認証情報とともに、顔認識システムを形成することができる。前記顔認識システムまたは一つ以上のセンサ、例えば、マイク、モーションセンサ、加速度計、GPSセンサ、またはRFセンサは、ユーザ認証に使用することができる。

10

## 【 0 1 7 3 】

ユーザとの対話を行うために、実施の形態は、表示デバイスおよび入力デバイス、例えば、ユーザに対して情報を表示するための液晶ディスプレイ（LCD）または有機発光ダイオード（OLED）/仮想現実（VR）/拡張現実（AR）ディスプレイ、および、ユーザが前記コンピュータに対する入力を行うことを可能にするタッチスクリーン、キーボード、およびポインティングデバイスを有するコンピュータに実装することができる。その他の種類のデバイスを使用してユーザとの対話を行うこともでき、例えば、ユーザに提供されるフィードバックは、任意の形態の知覚フィードバック、例えば、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、または触覚フィードバックとすることができる。ユーザからの入力は、音響、音声、または触覚による入力を含む任意の形態で受信することができる。また、コンピュータは、ユーザによって使用されるデバイスへのドキュメントの送信およびこのデバイスからのドキュメントの受信によって、例えば、ユーザのクライアントデバイス上のウェブブラウザから受信したリクエストに回答してこのウェブブラウザにウェブページを送信することによって、ユーザと対話することができる。

20

30

## 【 0 1 7 4 】

任意の形態または媒体の有線または無線のデジタルデータ通信（またはそれらの組み合わせ）、例えば、通信ネットワークによって相互接続されたコンピューティングデバイスを使用して実施の形態を実施することができる。相互接続されたデバイスの例は、典型的には通信ネットワークを通して対話する、一般的には互いに遠く離れているクライアントとサーバである。クライアント、例えば、モバイルデバイスは、それ自体が、サーバと、またはサーバを通して、トランザクションを行うことができ、例えば、購買、販売、支払、譲渡、発送、または賃借取引の実行、またはそれらの認証を行うことができる。かかるトランザクションは、アクションおよびレスポンスが時間的に近接するようにリアルタイムのものである場合があり、例えば、個人が、実質的に同時に発生したアクションとレスポンスに気が付き、個人のアクションに続いてレスポンスまでの時間差が1ミリ秒（ms）未満または1秒（s）未満である、または、このレスポンスが、前記システムの処理制限を考慮する意図的な遅延を有しない。

40

## 【 0 1 7 5 】

通信ネットワークの例は、ローカルエリアネットワーク（LAN）、無線アクセスネットワーク（RAN）、メトロポリタンエリアネットワーク（MAN）、およびワイドエリアネットワーク（WAN）を含む。前記通信ネットワークは、インターネット、別の通信

50

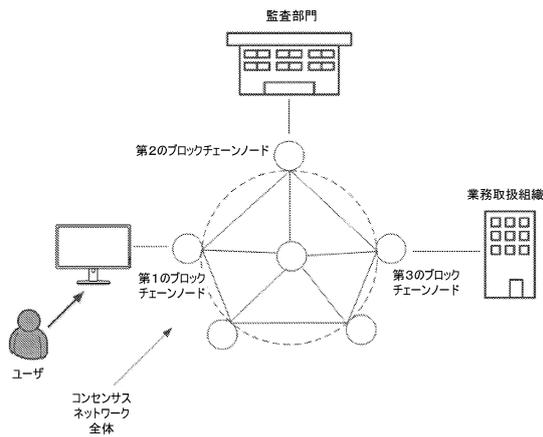
ネットワーク、または通信ネットワークの組み合わせの全てまたは一部を含むことができる。ロングタームエボリューション (LTE)、5G、IEEE 802、インターネットプロトコル (IP)、またはその他のプロトコルまたはプロトコルの組み合わせを含む、様々なプロトコルおよび標準に従って前記通信ネットワーク上で情報を伝送することができる。前記通信ネットワークは、音声、ビデオ、生体測定または認証データ、またはその他の情報を、前記接続したコンピューティングデバイス間で伝送することができる。

【0176】

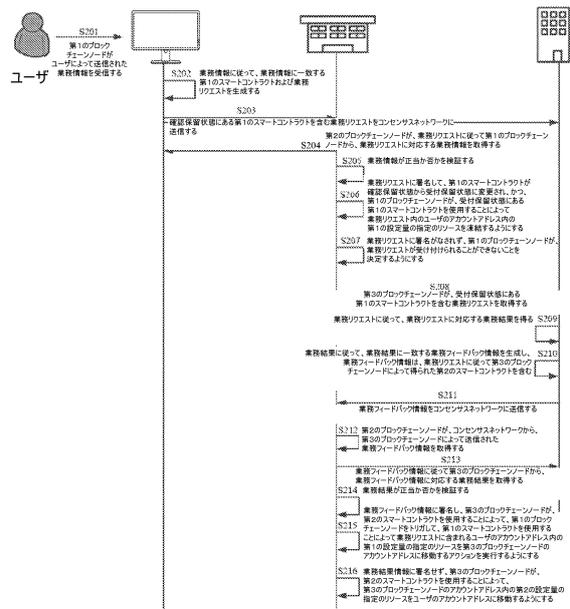
別々の実装として説明された特徴は、単一の実装において組み合わせて実装することができ、単一の実装として説明された特徴は、複数の実装で別々に、または任意の適切な副次的な組み合わせで実装することができる。特定の順序で説明および請求されるオペレーションは、その特定の順序が実装されなければならないこと、または全ての例示のオペレーションが実装されなければならないことを必要としているものと理解すべきではない（一部のオペレーションは任意である可能性がある）。必要に応じて、マルチタスクまたは並列処理（またはマルチタスクと並列処理の組み合わせ）を行うことができる。

10

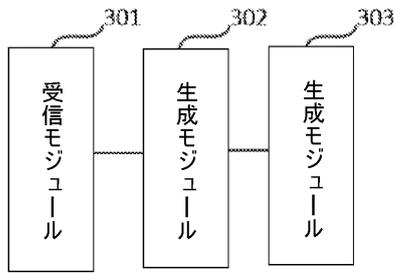
【図1】



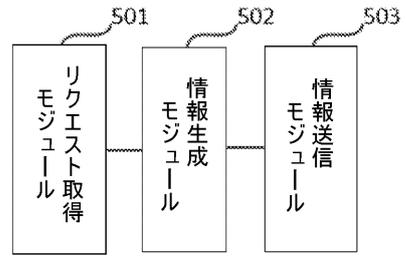
【図2】



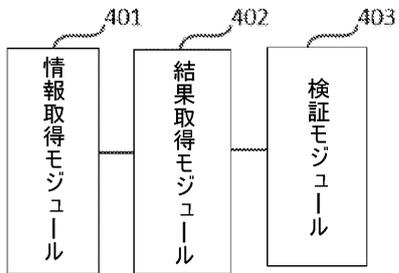
【図3】



【図5】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 リー, ニン

中華人民共和国, チアンシアン 311121, ハンチョウ, ユ ハンディストリクト, ウェスト ウェン イー ロード ナンバー 969, ビルディング 3, 5/エフ, アリババ グループ リーガル デパートメント

審査官 鈴木 和樹

(56)参考文献 特開2007-079645(JP, A)

特開2001-266039(JP, A)

特表2018-533103(JP, A)

国際公開第2017/024071(WO, A1)

国際公開第2017/010455(WO, A1)

米国特許出願公開第2016/0092988(US, A1)

米国特許出願公開第2017/0344987(US, A1)

米国特許出願公開第2017/0048209(US, A1)

中国特許出願公開第105427104(CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 99/00