

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7562002号
(P7562002)

(45)発行日 令和6年10月4日(2024.10.4)

(24)登録日 令和6年9月26日(2024.9.26)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q 10/0637(2023.01)

G 0 6 Q 10/0637

請求項の数 16 (全27頁)

(21)出願番号	特願2023-542150(P2023-542150)	(73)特許権者	000005108
(86)(22)出願日	令和3年8月20日(2021.8.20)		株式会社日立製作所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/030542		東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号
(87)国際公開番号	WO2023/021683	(74)代理人	110001678
(87)国際公開日	令和5年2月23日(2023.2.23)		藤央弁理士法人
審査請求日	令和5年10月4日(2023.10.4)	(72)発明者	堀井 洋一
			東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号
			株式会社日立製作所内
		(72)発明者	森川 達也
			東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号
			株式会社日立製作所内
		(72)発明者	福 崎 康司
			東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号
			株式会社日立製作所内
		審査官	宮地 匡人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 評価システム及び評価方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

資源循環に係るソリューションの評価を行う評価システムであって、
事業者データに基づいて所定の演算処理を実行する計算機と、前記計算機に接続された記憶装置とを有し、
前記記憶装置は、
前記ソリューションを利用した事業の活動をシミュレーションし、当該事業の資源循環プロセスに基づく物質収支を含む環境性に関する第 1 評価指標を算出する第 1 モデルと、
前記ソリューションを利用した事業の経営をシミュレーションし、当該事業の前記ソリューション導入に基づくコスト及び収益を含む経済性に関する第 2 評価指標を算出する第 2 モデルと、
前記ソリューションを利用した事業の活動実績を記録したデータベースと、を記憶し、
前記データベースは、前記ソリューションを利用した事業の稼働状態を示す稼働データ、前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む実績データ、並びに前記ソリューション導入に関わる事業者の前記事業者データを格納しており、
前記計算機は、
前記ソリューションの導入に関わる事業者からのアクセスを受け付ける第 1 入出力部を有し、
前記第 1 入出力部を介して、前記ソリューションの導入に関わる事業者の前記事業者データを受信し、

10

受信した前記事業者データ及び前記ソリューションの前記第 1 モデルに基づき、前記ソリューションを利用した事業の環境性に関する前記第 1 評価指標を算出し、

受信した前記事業者データ、算出された前記第 1 評価指標、及び前記ソリューションの前記第 2 モデルに基づいて、前記ソリューションを利用した事業の経済性に関する前記第 2 評価指標を算出し、

算出された前記第 1 評価指標、算出された前記第 2 評価指標、及び前記データベースに格納された前記ソリューションに関連する前記実績データに基づいて、前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性を評価することを特徴とする評価システム。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の評価システムであって、

前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性を評価するために用いる前記実績データは、前記第 1 入出力部を介して受信した、前記ソリューション導入後における前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データであることを特徴とする評価システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の評価システムであって、

前記計算機は、

前記第 1 入出力部を介して、資源循環に係る前記ソリューション導入後における、前記事業の前記稼働データ、並びに前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データを受信し、

20

受信した前記実績データと、前記データベースに格納された前記実績データとを比較することによって、前記事業の運営の妥当性及び受信した前記稼働データの信頼性の少なくともいずれかを検証することを特徴とする評価システム。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の評価システムであって、

前記計算機は、

事業への投資、融資又は与信を行う金融機関及び投資機関の少なくともいずれかからのアクセスを受け付ける第 2 入出力部を有し、

前記第 2 入出力部を介して、前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性の評価結果、並びに前記データベースに格納された前記ソリューション導入後における前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データを出力することを特徴とする評価システム。

30

【請求項 5】

請求項 3 に記載の評価システムであって、

前記計算機は、受信した前記実績データと、前記データベースに格納された前記実績データとを比較することによって検証した、前記事業の運営の妥当性及び受信した前記稼働データの信頼性の少なくともいずれかの検証結果について異常が生じた場合、前記第 1 入出力部を介して、警告を表示する警告情報を前記事業者に通知することを特徴とする評価システム。

40

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の評価システムであって、

前記計算機は、

前記ソリューションを利用した事業の活動を認証する認証機関からのアクセスを受け付ける第 3 入出力部を有し、

前記第 3 入出力部を介して、資源循環に係る前記ソリューション導入後における、前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データの開示要求を受信した場合、前記第 3 入出力部を介して、前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データを出力し、

前記第 3 入出力部を介して、前記ソリューション及び前記事業のいずれかに対する前記

50

認証機関による認証結果を受信し、前記実績データに当該認証結果を対応付けて管理することを特徴とする評価システム。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の評価システムであって、

前記計算機は、前記ソリューションを利用した事業において生成された資源及びエネルギーのいずれかの由来となった資源を示す由来資源情報を生成し、

前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データと対応付けて管理することを特徴とする評価システム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の評価システムであって、

前記計算機は、

前記ソリューションを利用した事業の活動を認証する認証機関からのアクセスを受け付ける第 3 入出力部を有し、

前記第 3 入出力部を介して、前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データ及び前記由来資源情報を出力し、

前記第 3 入出力部を介して、前記由来資源情報に対する前記認証機関による認証結果を受け付け、前記ソリューション及び前記事業のいずれかに当該認証結果を対応付けて管理することを特徴とする評価システム。

【請求項 9】

資源循環に係るソリューションの評価を行う計算機が実行する評価方法であって、

前記計算機は、事業者データに基づいて所定の演算処理を実行するプロセッサを有し、前記プロセッサは、前記事業者データを記憶する記憶装置と接続され、

前記記憶装置は、

前記ソリューションを利用した事業の活動をシミュレーションし、当該事業の資源循環プロセスに基づく物質収支を含む環境性に関する第 1 評価指標を算出する第 1 モデルと、

前記ソリューションを利用した事業の経営をシミュレーションし、当該事業の前記ソリューション導入に基づくコスト及び収益を含む経済性に関する第 2 評価指標を算出する第 2 モデルと、

前記ソリューションを利用した事業の活動実績を記録したデータベースと、を記憶し、

前記データベースは、前記ソリューションを利用した事業の稼働状態を示す稼働データ、前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む実績データ、並びに前記ソリューション導入に関わる事業者の前記事業者データを格納しており、

前記評価方法は、

前記プロセッサが、前記ソリューションの導入に関わる事業者の前記事業者データを受信する第 1 のステップと、

前記プロセッサが、受信した前記事業者データ及び前記ソリューションの前記第 1 モデルに基づいて、前記ソリューションを利用した事業の環境性に関する前記第 1 評価指標を算出する第 2 のステップと、

前記プロセッサが、受信した前記事業者データ、算出された前記第 1 評価指標、及び前記ソリューションの前記第 2 モデルに基づいて、前記事業の経済性に関する前記第 2 評価指標を算出する第 3 のステップと、

前記プロセッサが、算出された前記第 1 評価指標、算出された前記第 2 評価指標、及び前記データベースに格納された前記ソリューションに関連する前記実績データに基づいて、前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性を評価する第 4 のステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の評価方法であって、

前記第 4 のステップにおいて用いられる前記実績データは、前記ソリューション導入後における前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データであることを特徴とする評価方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、資源循環に係る前記ソリューション導入後における、前記事業の前記稼働データ、並びに前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データを受信するステップと、

前記プロセッサが、受信した前記実績データと、前記データベースに格納された前記実績データとを比較することによって、前記事業の運営の妥当性及び受信した前記稼働データの信頼性の少なくともいずれかを検証するステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性の評価結果、並びに前記データベースに格納された前記ソリューション導入後における前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標の前記実績データを、事業への投資、融資又は与信を行う金融機関及び投資機関の少なくともいずれかに対して出力するステップを含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、受信した前記実績データと、前記データベースに格納された前記実績データとを比較することによって検証した、前記事業の運営の妥当性及び受信した前記稼働データの信頼性の少なくともいずれかの検証結果について異常が生じた場合、警告を表示する警告情報を前記事業者に通知するステップを含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 1 4】

請求項 9 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、資源循環に係る前記ソリューション導入後における、前記事業の前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む前記実績データの開示要求を、前記ソリューションを利用した事業の活動を認証する認証機関から受信した場合、前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データを出力するステップと、

前記プロセッサが、前記ソリューション及び前記事業のいずれかに対する前記認証機関による認証結果を受信し、前記実績データに当該認証結果を対応付けて管理するステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 1 5】

請求項 9 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、前記ソリューションを利用した事業において生成された資源及びエネルギーのいずれかの由来となった資源を示す由来資源情報を生成するステップと、

前記プロセッサが、前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データと対応付けて管理するステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の評価方法であって、

前記プロセッサが、前記記憶装置の前記データベースに格納された前記実績データ及び前記由来資源情報を、前記ソリューションを利用した事業の活動を認証する認証機関に対して出力するステップと、

前記プロセッサが、前記由来資源情報に対する前記認証機関による認証結果を受信し、前記ソリューション及び前記事業のいずれかに当該認証結果を対応付けて管理するステップと、を含むことを特徴とする評価方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、資源循環に係るソリューション又は事業の環境性及び経済性を評価する評価システム及び評価方法に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

地球資源の枯渇、持続可能な資源利用、環境汚染抑制等の観点から、昨今、事業者及び消費者において資源循環の活動が高まってきている。サーキュラーエコノミーの概念では、リサイクル、モジュラー型設計、修繕による長期使用など様々な概念が掲げられている。

【0003】

例えば、特許文献1には「対象製品のライフサイクルの全工程と、評価の基準となる環境負荷指標の全ての入力要素の入力値に対して環境影響感度率を求めて環境影響感度分析を自動で行い、環境影響感度率の大きい要素を最小限の作業で的確に見つけること」が開示されている。

【0004】

特許文献2には、標準化された評価パラメータを用いて、異なる設備に含まれるグリーン技術の性能を評価し、その評価パラメータの信頼性を確保するための技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2008-287580号公報

【文献】欧州特許出願公開3792849号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

サーキュラーエコノミーの中でも、廃棄物又は自然由来の炭素源等の資源などを新たな価値ある資源に転換する概念はアップサイクル又はカーボンリサイクルと呼ばれ、近年、注目を集めている。例えば、下水汚泥、食糧残渣、及び農業残渣等の廃棄物は利用可能な有機源（炭素）を含有しており、廃棄物を飼料若しくは肥料に転換し、又はその他の有価物に転換する取り組みが進められている。また、自然由来の炭素源は、再生可能エネルギー源としてバイオ燃料又は再生可能エネルギーに転換する取り組みも進んでいる。

【0007】

このような資源循環ソリューション（設備、プロダクト、資源の提供及びシステム等）の導入を促進することによって、環境負荷低減等の環境性及び収益性向上等の経済性を両立し、持続可能な資源循環を構築、拡大していくことが望ましい。

【0008】

しかし、事業者が資源循環ソリューション導入を判断する場合に、ソリューション提供者及び事業者間による交渉だけでは、当該ソリューション導入で期待される環境性及び経済性の効果に対し、事業者の信頼を得るのが難しいという課題がある。

【0009】

本発明は、資源循環ソリューション導入による環境性と経済性を適切に評価し、各ステークホルダに対するデータの透明性と信頼性を担保するとともに、事業者の資源循環ソリューション導入を促進するシステム及び方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本願において開示される発明の代表的な一例を示せば以下の通りである。すなわち、資源循環に係るソリューションの評価を行う評価システムであって、事業者データに基づいて所定の演算処理を実行する計算機と、前記計算機に接続された記憶装置とを有し、前記記憶装置は、前記ソリューションを利用した事業の活動をシミュレーションし、当該事業の資源循環プロセスに基づく物質収支を含む環境性に関する第1評価指標を算出する第1モデルと、前記ソリューションを利用した事業の経営をシミュレーションし、当該事業の前記ソリューション導入に基づくコスト及び収益を含む経済性に関する第2評価指標を算出する第2モデルと、前記ソリューションを利用した事業の活動実績を記録したデータベ

10

20

30

40

50

ースと、を記憶し、前記データベースは、前記ソリューションを利用した事業の稼働状態を示す稼働データ、前記第 1 評価指標及び前記第 2 評価指標を含む実績データ、並びに前記ソリューション導入に関わる事業者の前記事業者データを格納しており、前記計算機は、前記ソリューションの導入に関わる事業者からのアクセスを受け付ける第 1 入出力部を有し、前記第 1 入出力部を介して、前記ソリューションの導入に関わる事業者の前記事業者データを受信し、受信した前記事業者データ及び前記ソリューションの前記第 1 モデルに基づき、前記ソリューションを利用した事業の環境性に関する前記第 1 評価指標を算出し、受信した前記事業者データ、算出された前記第 1 評価指標、及び前記ソリューションの前記第 2 モデルに基づいて、前記ソリューションを利用した事業の経済性に関する前記第 2 評価指標を算出し、算出された前記第 1 評価指標、算出された前記第 2 評価指標、及び前記データベースに格納された前記ソリューションに関連する前記実績データに基づいて、前記ソリューションの前記第 1 モデル及び前記第 2 モデルの正当性を評価する。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の一態様によれば、資源循環ソリューション導入による環境性と経済性を適切に評価し、ステークホルダに対するデータの透明性と信頼性を担保できる。前述した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施例の説明によって明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】実施例 1 の管理基盤の構成の一例を示す図である。

20

【図 2 A】実施例 1 の管理基盤と事業者との間で送受信される情報を説明する図である。

【図 2 B】実施例 1 の管理基盤と事業者との間で送受信される情報を説明する図である。

【図 3】実施例 1 の物理シミュレータの詳細を説明する図である。

【図 4】実施例 1 の経営シミュレータの詳細を説明する図である。

【図 5】実施例 1 の環境 / 財務指標算出部の詳細を説明する図である。

【図 6】実施例 1 の健全性判定部の詳細を説明する図である。

【図 7】実施例 1 の管理基盤が事業者に提示する画面の一例を示す図である。

【図 8】実施例 1 の管理基盤が認証機関に提示する画面の一例を示す図である。

【図 9】実施例 1 の管理基盤が金融機関に提示する画面の一例を示す図である。

【図 10】実施例 1 の記憶部のデータベース構成の一例を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る資源循環ソリューションを利用した事業の価値を評価するシステム及び評価方法の具体的な実施例を説明する。ただし、本発明は以下に示す実施例の記載内容に限定して解釈されるものではない。本発明の思想ないし趣旨から逸脱しない範囲で、その具体的構成を変更し得ることは当業者であれば容易に理解される。

【0014】

以下に説明する発明の構成において、同一又は類似する構成又は機能には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0015】

40

本明細書等における「第 1」、「第 2」、「第 3」等の表記は、構成要素を識別するために付するものであり、必ずしも、数又は順序を限定するものではない。

【実施例 1】

【0016】

図 1 は、実施例 1 の管理基盤の構成の一例を示す図である。

【0017】

管理基盤 100 は、資源循環ソリューションを利用した事業を行う事業者 101、事業者 101 に対して資金を提供する金融機関 102、並びに、事業内容及び事業評価結果等の認証を行う認証機関 103 が利用するシステムである。また、資源循環ソリューションを提供するソリューション提供者 104 は、当該ソリューションの環境性及び経済性に関

50

わる情報を管理基盤 1 0 0 に登録する。管理基盤 1 0 0 は、制御部 1 1 0、記憶部 1 1 1、事業者用インタフェース 1 1 2、金融機関用インタフェース 1 1 3、認証機関用インタフェース 1 1 4、及びソリューション提供者用インタフェース 1 1 5 を有する。

【 0 0 1 8 】

なお、本実施例では記憶部 1 1 1 は管理基盤 1 0 0 の内部に配置される構成で説明をするが、これには限定されない。例えば、記憶部 1 1 1 は管理基盤 1 0 0 とネットワークで接続された他のサーバ、又はクラウド環境に配置してもよい。

【 0 0 1 9 】

本明細書において、資源循環ソリューションは、資源及びエネルギーの循環又は廃棄物及び温室効果ガス排出の削減等を実現する仕組み、当該仕組みに基づいて生成される資源の提供、又は当該仕組みを実現する設備を意味する。また、資源とは、肥料、飼料、水、食糧、バイオ燃料又は素材などを意味する。以下の説明では、資源循環ソリューションを単にソリューションと記載する。

【 0 0 2 0 】

管理基盤 1 0 0 は、事業者 1 0 1、金融機関 1 0 2、及び認証機関 1 0 3 との間で情報を送受信し、事業者 1 0 1 から取得した情報に基づいて適切に事業が運営されているか否かを判定し、認証機関 1 0 3 に判定結果を提示し、認証機関 1 0 3 による検証が行われた情報を金融機関 1 0 2 に提示する。管理基盤 1 0 0 は、データが改ざんを防止するだけでなく、シミュレーション等によってデータの信頼性（トラスト）を担保し、適切に管理を連鎖させる Chain of Custody を実現する。また、管理基盤 1 0 0 は、上記の一連の処理によって、金融機関 1 0 2 に対して、事業への融資及び与信を促すことができる。なお、金融機関 1 0 2 は、企業又は事業への投資を行う投資機関、投資家等であってもよい。

【 0 0 2 1 】

ここで、適切な事業の運営とは、事業がもたらす環境及び社会への影響が所定の取り決めに準じていること、財務上健全な経営が行われていること、各ステークホルダに対する合意に基づいて行われていること等を意味する。

【 0 0 2 2 】

事業者用インタフェース 1 1 2 は、事業者 1 0 1 から、事業及び事業の活動に関する実績情報等を取得する。事業者用インタフェース 1 1 2 は、制御部 1 1 0 に取得した情報を送信する。ここで、インタフェースとは、データの送受信あるいは入出力を行う機能を有するモジュール（入出力部）を意味し、物理的な装置端末あるいは計算機資源にインストールされるソフトウェア（プログラム）である。

【 0 0 2 3 】

以下の説明において、事業に係る情報を事業情報と記載し、事業活動に関する情報を稼働情報と記載する。稼働情報は、例えば、事業の活動においてセンサ等から取得されたデータである。

【 0 0 2 4 】

また、事業者用インタフェース 1 1 2 は、制御部 1 1 0 が実行した各種処理の結果を事業者 1 0 1 に送信する。例えば、ソリューション導入の環境性及び経済性、環境及び社会に与える影響の大きさ、並びに、事業プロセス及び事業運営の改善案等が送信される。

【 0 0 2 5 】

金融機関用インタフェース 1 1 3 は、金融機関 1 0 2 に、制御部 1 1 0 が実行した処理の結果を送信する。例えば、ソリューション導入による環境性及び経済性に関する予測値が信頼できるものか否かを可視化する。金融機関用インタフェース 1 1 3 は、認証機関 1 0 3 の認証結果を金融機関 1 0 2 に送信する。これによって、投資家及び融資者に対して提示する事業の価値の透明性及び信頼性を担保できる。金融機関 1 0 2 は、ブロックチェーン等で管理されたマーケットプレイスを利用して、融資及び与信を行う。

【 0 0 2 6 】

また、金融機関用インタフェース 1 1 3 は、金融機関 1 0 2 から融資及び与信に関する

10

20

30

40

50

情報を受信し、事業者 101 に送信し、暗号通貨等を用いて資金の用途等を追跡 / 管理する。

【0027】

認証機関用インタフェース 114 は、認証機関 103 に、制御部 110 が実行した処理の結果を送信する。なお、認証機関用インタフェース 114 は、必要に応じて、事業者用インタフェース 112 を介して入力された情報を送信してもよい。認証機関 103 は、環境及び社会に与える影響の大きさを検証する。また、認証機関 103 は、事業情報及び活動情報等に基づいて、制御部 110 の処理において考慮されなかった項目を検証する。

【0028】

ソリューション提供者用インタフェース 115 は、ソリューション提供者 104 が管理基盤 100 に資源循環ソリューションを登録する場合に利用され、資源循環ソリューションの環境性及び経済性に関わる情報をあわせて受信する。また、当該資源循環ソリューションの導入効果が向上した場合にも、ソリューション提供者用インタフェース 115 を通じて、ソリューション提供者 104 が過去に登録した資源循環ソリューションの登録情報を更新することが可能である。

10

【0029】

また、認証機関用インタフェース 114 は、認証機関 103 から認証結果を受信し、金融機関用インタフェース 113 に出力する。これによって、金融機関 102 に対して融資及び与信を促すことができる。

【0030】

20

制御部 110 は、物理シミュレータ 120、経営シミュレータ 121、環境 / 財務指標算出部 122、及び健全性判定部 123 を含む。

【0031】

物理シミュレータ 120 は、事業者 101 から取得した情報を用いて、デジタルツインにより事業プロセスを再現してシミュレーションを行って、環境性に関する指標を算出する。物理シミュレータ 120 は、資材購入、事業活動による生産、及び廃棄物の処理等、事業プロセスにおいて、環境及び社会への影響が所定の基準を満たしているか否かを判定する。また、物理シミュレータ 120 は、事業者 101 から取得したデータの改ざん及びデータ異常の有無を判定する。物理シミュレータ 120 は、上記の判定の結果に基づいて、事業プロセスの改善点等に関する情報を事業者 101 に送信する。

30

【0032】

経営シミュレータ 121 は、事業者 101 から取得した情報を用いて、経営に関するシミュレーションを行う。経営シミュレータ 121 は、シミュレーションの結果に基づいて、財務上、健全な事業の運営が行われているか否かを判定する。また、経営シミュレータ 121 は、事業運営の改善点等に関する情報を事業者 101 に送信する。

【0033】

環境 / 財務指標算出部 122 は、事業者 101 から取得した情報、並びに、物理シミュレータ 120 及び経営シミュレータ 121 の処理結果に基づいて、環境及び社会に与える影響の大きさ、並びに財務上のリスク等を示す指標を算出する。

【0034】

40

健全性判定部 123 は、環境 / 財務指標算出部 122 の処理結果を加工する。加工された処理結果は、認証機関用インタフェース 114 から認証機関 103 に送信され、また、金融機関用インタフェース 113 から金融機関 102 に送信される。

【0035】

記憶部 111 は、事業計画、事業活動、金融情報、事業活動に関するコストの情報等を格納する。例えば、記憶部 111 は、物理属性情報 130、経済属性情報 131、事業実績情報 132、融資 / 認証実績情報 133、資源需要者情報 134、及び廃棄物処理単価情報 135 を格納する。なお、前述の情報は一例であってこれに限定されない。

【0036】

なお、各情報には、認証機関 103 及び金融機関 102 が参照できるようにアクセス権

50

が付与されている。認証機関 103 及び金融機関 102 からの要求に応じて情報を開示することによって、データ及びモデル等の透明性及び信頼性を担保することができる。

【0037】

物理属性情報 130 は、ソリューションの資源循環プロセスに基づく物質収支（マテリアルバランス／マスバランス）、エネルギーバランス等、環境性に関する評価指標（環境性指標）を算出するためのモデルを管理するための情報である。例えば、ソリューション及び条件の組合せに対して一つのモデルが存在する。条件とは、例えば、資源循環プロセスにおける資源及び廃棄物の投入条件、及びソリューションの制約等を表す。

【0038】

表 1 は、物理属性情報 130 として管理される環境性に関する評価指標を算出するためのモデルの一例を示す。モデルには投入条件、出力モデル、制約条件がある。本例では、出力モデルを投入条件（入力）に対する関数で表現するが、これには限定されない。他の例としては、別途投入条件に対するデータテーブルを作成し、出力モデルとして活用してもよいし、実績データを機械学習により学習した学習モデルを活用してもよい。

【0039】

モデル A では、投入条件として、投入資源として食糧残渣 $X1$ （トン／年）、投入エネルギーとして $Y1$ （kW）の投入条件が設定される。これに対し、出力モデルでは、 $X1 \times 0.2$ （トン／年）のバイオ燃料が生成されるとともに、廃棄物量は $X1 \times 0.4$ （トン／年）となり、当初の廃棄物量よりも廃棄物量が $X1 \times 0.6$ （トン／年）削減される。また、制約条件としては、 $Z1$ トン／日以上での最低処理量が設定される。

【0040】

モデル B では、投入条件として、投入資源として下水汚泥 $X2$ （トン／年）、投入エネルギーとして $Y2$ （kW）の投入条件が設定される。これに対し、出力モデルでは、 $X1 \times 0.2$ （トン／年）の飼料（養殖向け等）が生成されるとともに、廃棄物量は $X1 \times 0.3$ （トン／年）となり、当初の廃棄物量よりも廃棄物量が $X1 \times 0.7$ （トン／年）削減される。これは下水汚泥削減量と同値と考えてよい。また、制約条件としては、温度条件が $Z2$ 度以下と設定される。

【0041】

【表 1】

#	投入条件（入力）		出力モデル (環境性に関する評価指標の算出)			制約条件
	投入資源	投入エネルギー	生成資源	生成エネルギー	廃棄物	
モデル A	食糧残渣 $X1$ (トン/年)	$Y1$ (kW)	バイオ燃料 $X1 \times 0.2$ (トン/年)		$X1 \times 0.4$ (トン/年)	最低処理量 $Z1$ トン/年以上
モデル B	下水汚泥 $X2$ (トン/年)	$Y2$ (kW)	飼料 $X2 \times 0.2$ (トン/年)	—	$X2 \times 0.3$ (トン/年)	温度条件 $Z2$ 度以下

【0042】

経済属性情報 131 は、ソリューションの導入に基づくコスト及び収益を含む経済性に関する評価指標（経済性指標）を算出するためのモデルを管理するための情報である。例えば、コスト及び収益を含む年間収支が評価指標である。

【0043】

表 2 は、経済属性情報 131 として管理される経済性に関する評価指標を算出するためのモデルの一例を示す。モデルには投入条件、出力モデル、制約条件がある。本例では、出力モデルを投入条件（入力）に対する関数で表現するが、これには限定されない。他の例としては、別途投入条件に対するデータテーブルを作成し、出力モデルとして活用してもよいし、実績データを機械学習により学習した学習モデルを活用してもよい。

【0044】

モデル A では、投入条件として、表 1 の環境性に関する評価指標（環境性指標）を算出

するための出力モデルで算出された生成資源及び廃棄物削減量を入力する。投入資源としてバイオ燃料 $X1 \times 0.2$ (トン/年)、廃棄物削減量 $X1 \times 0.6$ (トン/年) が入力される。これに対し、出力モデルでは、CAPEX 及び OPEX のソリューション導入及び運用に関わるコスト情報が設定される。また、期待収益としては、バイオ燃料の販売単価 1 (円/トン) をバイオ燃料生成量に乗じて算出される収益増加、並びに廃棄物処分単価 1 (円/トン) を、廃棄物削減量に乗じて算出されるコスト低減効果を合算して計算される。これらの情報を用いて投資回収年 M1 年を一般的な投資回収計算により行う。なお、バイオ燃料の販売単価及び廃棄物処分単価は市場国によって異なるため変動要因として設定される。

【0045】

10

モデル B では、投入条件として、表 1 の環境性に関する評価指標 (環境性指標) を算出するための出力モデルで算出された生成資源及び廃棄物削減量を入力する。投入資源として飼料 $X2 \times 0.2$ (トン/年)、下水汚泥削減量 $X2 \times 0.7$ (トン/年) が入力される。これに対し、出力モデルでは、CAPEX 及び OPEX のソリューション導入及び運用に関わるコスト情報が設定される。また、期待収益としては、飼料の販売単価 2 (円/トン) を飼料生成量に乗じて算出される収益増加、並びに下水汚泥処分単価 1 (円/トン) を、下水汚泥削減量に乗じて算出されるコスト低減効果を合算して計算される。これらの情報を用いて投資回収年 M2 年を一般的な投資回収計算により行う。なお、飼料の販売単価及び下水汚泥処分単価は市場国によって異なるため変動要因として設定される。

【0046】

20

【表 2】

#	投入条件 (モデル 1)		出力モデル (経済性に関する評価指標の算出)				制約条件
	生成資源/ 生成エネルギー	廃棄物 削減量	CAPEX (初期投資)	OPEX (維持費)	収益	投資 回収年	
モデル A	バイオ燃料 $X1 \times 0.2$ (トン/年)	$X1 \times 0.6$ (トン/年)	K1 円	L1 円/年	$(X1 \times 0.2 \times \alpha 1) +$ $(X1 \times 0.6 \times \beta 1)$ (円)	M1 年	市場国により係数の単価は変動
モデル B	飼料 $X2 \times 0.2$ (トン/年)	$X2 \times 0.7$ (トン/年)	K2 円	L2 円/年	$(X1 \times 0.2 \times \alpha 2) +$ $(X1 \times 0.7 \times \beta 2)$ (円)	M2 年	

【0047】

30

物理属性情報 130 及び経済属性情報 131 で管理されるソリューション導入による環境性又は経済性に関わるモデルは、ソリューション提供者 104 により管理基盤 100 に登録された情報に基づいて定められ、記憶部 111 にデータベースとして格納される。環境性に関する評価指標 (環境性指標) を算出するためのモデルは、例えば事業者 101 によるバイオマス (食品廃棄物、農業残渣等々) の投入量に対し、ソリューション導入による廃棄物削減量、再生可能エネルギーの生成量などを算出する計算モデルである。

【0048】

経済性に関する評価指標 (経済性指標) を算出するためのモデルは、例えば上記環境性に関するモデルにより算出される、廃棄物の削減量、再生可能エネルギーに生成量などの算出結果に基づいて、廃棄物処分費用の削減、電気代の低減などの経済的な収支を算出する計算モデルである。

40

【0049】

これらのモデルは、基本的にはソリューション提供者 104 自ら提供される情報をベースとして管理基盤 100 に登録されることになるが、事業者 101、金融機関 102、認証機関 103 等に対する信頼性を高めるには、これらのモデルをソリューション導入後の実績と紐づけて管理/評価し、ステークホルダに対し適切に開示していくことが望ましい。また、これらのモデルは、ソリューションを管理基盤 100 に登録したソリューション提供者 104 により、継続的に修正し精度を向上することが望ましい。

【0050】

事業実績情報 132 は、ソリューションを用いた事業の実績を管理するための情報であ

50

る。事業実績情報 1 3 2 には、例えば、利用しているソリューションの種類、事業計画等の事業情報、事業に使用されている設備の稼働状態を示す稼働情報、環境性指標、及び経済性指標を含む実績データが格納される。これらの情報を用いたソリューション導入にかかるモデルの評価方法については後述するが、本発明の管理基盤 1 0 0 は、環境性及び経済性の価値を予測するためのモデルを管理 / 評価することによって、事業の環境性及び経済性を定量的に評価できる点に特徴を有する。例えば、管理基盤 1 0 0 は、モデルに基づく評価指標の出力及び実績データを比較することによってモデルの正当性を評価できる。また、管理基盤 1 0 0 は、モデルに基づく評価指標の出力と最新の実績データを比較する、又は、最新の実績データ及び過去の実績データとを比較することによって、事業の正当性、データの信頼性を評価 / 検証することができる。このような多面的評価手法を用いることにより、各ステークホルダに対してソリューション導入効果のデータ透明性及び信頼性を担保することができる。

10

【 0 0 5 1 】

管理基盤 1 0 0 は、認証機関 1 0 3 の認証作業及び金融機関 1 0 2 の融資 / 与信の審査に有用な情報として評価結果として提示してもよい。融資 / 認証実績情報 1 3 3 は、事業に対する融資及び認証の実績を管理するための情報である。融資 / 認証実績情報 1 3 3 には、例えば、事業者 1 0 1、利用するソリューションの種類、事業計画、認証結果、融資 / 与信の結果を含む実績データが格納される。

【 0 0 5 2 】

資源需要者情報 1 3 4 は、循環資源及びエネルギーの提供先を管理して需要者と事業者 1 0 1 をつなぐための情報である。図 1 には図示していないが、需要者とは、事業者 1 0 1 が資源循環ソリューションを導入して、生成した資源又はエネルギーを購入する事業者又は消費者である。なお、本実施例では、資源循環ソリューションとして、資源及びエネルギーの循環又は廃棄物及び温室効果ガス排出の削減等を実現する仕組み及び当該仕組みを実現する設備を想定するが、上述の通り、資源循環ソリューションの対象には、当該仕組みに基づいて生成される資源を提供することを想定してもよい。この場合、図 1 における事業者 1 0 1 が資源需要者（例えば、バイオジェット燃料などの資源を購入する企業等）となる。

20

【 0 0 5 3 】

廃棄物処理単価情報 1 3 5 は、廃棄物の処理単価を管理するための情報である。

30

【 0 0 5 4 】

管理基盤 1 0 0 は、少なくとも一つの計算機から構成される。計算機は、プロセッサ、主記憶装置、副記憶装置、及びネットワークインタフェースを有する。

【 0 0 5 5 】

プロセッサは、主記憶装置に格納されるプログラムを実行する。プロセッサがプログラムにしたがって処理を実行することによって、特定の機能を実現する機能部（モジュール）として動作する。なお、プロセッサによって実現される機能は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 及びFPGA (Field Programmable Gate Array) 等を用いて実現してもよい。

40

【 0 0 5 6 】

主記憶装置は、ROM (Read Only Memory) 及びRAM (Random Access Memory) 等であり、プロセッサが実行するプログラムを格納する。主記憶装置は、ワークエリアとしても用いられる。副記憶装置は、HDD (Hard Disk Drive) 及びSSD (Solid State Drive) 等の大容量かつ不揮発性の記憶装置である。

【 0 0 5 7 】

ネットワークインタフェースは、ネットワークを介して他の装置と接続するためのインタフェースである。

【 0 0 5 8 】

50

図 2 A 及び図 2 B は、実施例 1 の管理基盤 1 0 0 と事業者 1 0 1 との間で送受信される情報を説明する図である。

【 0 0 5 9 】

図 2 A に示すように、事業者 1 0 1 は、事業者用インタフェース 1 1 2 を介して、例えば、稼働データ、投入資源 / エネルギーデータ、生産データ、廃棄物の発生量及び種別に関する廃棄物データ、調達元データ、廃棄物処分データ等に代表されるような、事業者の現状の事業活動に関わる各種の事業者データ及び事業計画、並びにプロセスフロー等を入力する。

【 0 0 6 0 】

装置データは、事業活動で使用される装置に設置されたセンサ等から取得したデータであり、装置の状態、装置の設定値、及び電力使用量等が含まれる。

10

【 0 0 6 1 】

投入資源 / エネルギーデータは、装置に投入される材料の数量等に関するデータである。生産データは、装置によって生産された製品の数量等に関するデータである。廃棄物データは、装置から排出される廃棄物の数量等に関するデータである。

【 0 0 6 2 】

調達元データは、調達した資源及びエネルギーの提供元に関するデータである。ここで提供元に関するデータとは、単価だけでなく、提供元のグリーン調達内容、人権への配慮に関する情報も含む。例えば、食品製造の場合は、ハラル認証を受けた原料であるか否かを示す情報が含まれる。廃棄物処分データは、事業者 1 0 1 が廃棄物の処分を委託した委託先や委託費用等に関するデータである。

20

【 0 0 6 3 】

事業計画は、事業の計画に関するデータである。プロセスフローは、事業プロセスの流れを示すデータである。なお、プロセスフローは、装置の管理システムから入力してもよい。

【 0 0 6 4 】

上記の各データは、記憶部 1 1 1 の事業実績情報 1 3 2 等に格納される。なお、事業者 1 0 1 は、上記の全てのデータを入力しなくてもよい。例えば、ソリューションの導入時には、事業者 1 0 1 は、投入資源 / エネルギーデータ、生産データ、廃棄物の発生量及び種別に関する廃棄物データ、調達元データ等に代表されるような、事業者の現状の事業活動に関わる各種の事業者データ、並びに事業計画を入力する。

30

【 0 0 6 5 】

図 2 B に示すように、管理基盤 1 0 0 は、事業者用インタフェース 1 1 2 を介して、事業計画、プロセスフロー、遠隔運転データ、廃棄物を有効活用し、新たな価値を生むアップサイクル方法、環境レポート、及びマニフェスト等を送信する。

【 0 0 6 6 】

事業計画は、経営シミュレータ 1 2 1 によって生成された事業計画である。プロセスフローは、物理シミュレータ 1 2 0 によって生成されたプロセスフローである。遠隔運転データは、物理シミュレータ 1 2 0 によって生成されたプロセスにおける設備の制御に関するデータである。アップサイクル方法は、物理シミュレータ 1 2 0 によって生成された廃棄物をアップサイクルするソリューションに関するデータである。環境レポート及びマニフェストは、社外に公開できる形式の環境レポート及びマニフェストである。

40

【 0 0 6 7 】

図 3 は、実施例 1 の物理シミュレータ 1 2 0 の詳細を説明する図である。

【 0 0 6 8 】

物理シミュレータ 1 2 0 は、プロセスフローシミュレータ 3 0 0、結果予測部 3 0 1、プロセス生成部 3 0 2、整合性評価部 3 0 3 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【 0 0 6 9 】

50

プロセスフローシミュレータ 300 は、事業者 101 から取得した情報及び物理属性情報 130 に基づいて、事業プロセスをシミュレーションし、環境性指標を算出する。プロセスフローシミュレータ 300 は、結果予測部 301 及び環境／財務指標算出部 122 等に処理結果を出力する。プロセスフローシミュレータ 300 は、例えば、物質収支算出部 310、エネルギー消費量算出部 311、CO₂ 排出量算出部 312、有害物質排出量算出部 313、及び生産効率算出部 314 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【0070】

物質収支算出部 310 は、一例としてプロセスフローを構成する設備に投入される資源又は廃棄物に基づいて、設備から生成される資源、エネルギー及び廃棄物の量を算出する。なお、物質収支算出部 310 は、ソリューション導入前のシミュレーション（予測機能）だけではなく、ソリューション導入後の実績データを活用する機能も有する。

10

【0071】

ソリューション導入前に係る第一の処理例を説明する。環境性に関する評価指標（環境性指標）を算出するモデルと対応する物理属性情報 130 を使って、事業者 101 が事業者用インタフェース 112 を介して入力した投入資源／エネルギーデータ、生産データ、廃棄物の発生量及び種別に関する廃棄物データ、調達元データ又は廃棄物処分データ等の事業者データに基づいて、ソリューション導入時の資源循環プロセスに基づく物質収支（マテリアルバランス／マスバランス）、エネルギーバランス等の予測を算出する。これらの予測モデルの信頼性は、後述の整合性評価部 303 により評価される。

20

【0072】

ソリューション導入後に係る第二の処理例を説明する。ソリューション導入後の資源循環プロセスに基づく事業で生成した資源又はエネルギーに対し、環境性に関する評価指標（環境性指標）を算出するモデルに対応する物理属性情報 130 を使って、当該資源又はエネルギーの由来となった資源の種別及び量を示す由来資源情報を生成する。これは、事業実績情報 132 の一つとして環境性指標と対応付けて管理される。なお、事業実績情報 132 の中で、由来資源情報における由来資源が複数存在する場合、その由来資源種別の内訳（種別毎の量、割合等）まで環境性指標と対応付けて管理してもよい。これにより、事業者 101 の環境対応の実績をより精度高く管理することができる。

30

【0073】

これにより、例えば、資源循環のプロセスフローに基づき生成した再生可能エネルギー（バイオマス発電、水素エネルギー、バイオ燃料他）の由来資源の種別及び量を上記モデルに基づいて特定、可視化することができる。また、本システム上で開示されるデータに対する、事業者 101、金融機関 102、認証機関 103 等に対する資源循環プロセスの透明性を高めることができる。

【0074】

エネルギー消費量算出部 311 は、装置が消費するエネルギー量を算出する。CO₂ 排出量算出部 312 は、装置から直接又は間接的に排出される CO₂ の量を算出する。有害物質排出量算出部 313 は、装置から直接又は間接的に排出される有害物質の種別及び量を算出する。生産効率算出部 314 は、各算出部の結果を用いて生産効率を算出する。

40

【0075】

結果予測部 301 は、事業者 101 から取得した事業計画等に基づいて、事業プロセスの実行に伴う、エネルギーの消費量及び CO₂ 及び廃棄物の排出量等を予測する。結果予測部 301 は、プロセス生成部 302、環境／財務指標算出部 122、及び事業者 101 に処理結果を出力する。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【0076】

結果予測部 301 は、例えば、エネルギー消費量予測部 320、CO₂ 排出量予測部 321、及び廃棄物量予測部 322 を含む。

50

【 0 0 7 7 】

エネルギー消費量予測部 3 2 0 は、エネルギーの消費量の予測値を算出する。CO₂ 排出量予測部 3 2 1 は、CO₂ の排出量の予測値を算出する。廃棄物量予測部 3 2 2 は、廃棄物の種別及び量の予測値を算出する。

【 0 0 7 8 】

プロセス生成部 3 0 2 は、事業プロセスの最適化を行い、処理結果を事業者 1 0 1 に提示する。ここで、事業プロセスの最適化とは、CO₂ 排出量及び有害物質排出量を最小化すること、及び生産効率の最大化すること等を意味する。プロセス生成部 3 0 2 は、生産制御システムと連動し、運転法案を遠隔制御してもよい。プロセス生成部 3 0 2 は、例えば、オペレーション生成部 3 3 0、プロセスフロー生成部 3 3 1、及び資源循環ソリューション提示部 3 3 2 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

10

【 0 0 7 9 】

オペレーション生成部 3 3 0 は、事業プロセスにおける装置の制御パラメータの最適な組合せを算出する。プロセスフロー生成部 3 3 1 は、事業プロセスの最適なプロセスフローを生成する。資源循環ソリューション提示部 3 3 2 は、管理基盤 1 0 0 に登録された資源循環ソリューションを提示する。

【 0 0 8 0 】

整合性評価部 3 0 3 は、事業プロセスの整合性、ソリューションのモデルの整合性等を評価する。例えば、以下のような評価が考えられる。

20

【 0 0 8 1 】

(評価 1) 整合性評価部 3 0 3 は、プロセスフローシミュレータ 3 0 0 から得られた指標 (予測値) と事業の実績データとを比較することによって、プロセスフローシミュレータ 3 0 0 が用いたソリューションのモデル正当性、事業プロセスの正常性あるいは入力された実績データの信頼性を評価する。事業の実績データが、プロセスフローシミュレータ 3 0 0 から得られた値と大きく乖離している場合、そもそものソリューション導入効果を計算するモデル (物理属性情報 1 3 0、経済属性情報 1 3 1) の精度が低いことが考えられる。これらの実績データの蓄積が増えることで、モデル正当性の評価精度は向上する。モデル正当性の評価には、パラメータ間の 1 体 1 での比較による線形近似だけでなく、一

30

【 0 0 8 2 】

なお、実績データは、同一のソリューションであれば、特定の事業者だけでなく、当該ソリューションを導入した複数の事業者の実績データを用いて、ソリューションのモデル正当性を評価することが有効である。

【 0 0 8 3 】

このような評価手法は、前述の物理属性情報 1 3 0 又は経済属性情報 1 3 1 で管理されるソリューション導入による環境性又は経済性に関わるモデルの信頼性を高める上で有効である。環境性又は経済性に関わるモデルの信頼性は、前記環境性指標及び経済性指標をプロセスフローシミュレータ 3 0 0 で算出し、事業者 1 0 1 がソリューション導入の投資判断をする際の納得性を高める重要な要素となる。そのため、本評価結果を環境性指標及び経済性指標とあわせて提示して活用することにより、事業者の資源循環ソリューション導入を促進することができる。

40

【 0 0 8 4 】

これらの考え方及び評価手法の構成は、後述の整合性評価部 4 0 3 においても同等である。

【 0 0 8 5 】

(評価 2) 整合性評価部 3 0 3 は、最新の事業の実績値と過去の同一事業の実績値とを比較することによって、事業プロセスの正常性及び入力されたデータの信頼性を評価する。最新の事業の実績値が、過去の同一事業の実績値と大きく乖離している場合、事業プロ

50

セスの異常又はデータ入力不正等が考えられる。

【 0 0 8 6 】

このような評価手法は、ソリューション導入現場における実績データの信頼性を高めるために有効である。これにより、金融機関や投資家に対しても、投融資対象となる事業（プロジェクト）の環境性及び経済性を判断する際のデータの透明性及び信頼性を担保することに貢献できる。

【 0 0 8 7 】

（評価３）整合性評価部 3 0 3 は、ソリューション導入の検討時に入力された情報を処理したプロセスフローシミュレータ 3 0 0 から得られた値（例えば、物質収支及びエネルギーバランス等）と、同一ソリューションを利用し、かつ、類似の事業計画の事業の過去の実績値とを比較することによって、モデルが信頼できるか否かを判定する。

10

【 0 0 8 8 】

管理基盤 1 0 0 には、あるソリューションを利用した事業の実績が蓄積される。当該実績と、モデルにより得られた値とを比較することによって、モデルの正当性を評価する。実績とモデルにより得られた値との間の乖離が大きい場合、モデルに不備があると考えられる。

【 0 0 8 9 】

このような評価手法は、まだ導入実績が少ない新しいソリューションに対し、モデルの信頼性を高める場合に有効である。なお、類似する他のソリューションのモデルと比較する場合の正当性の評価には、パラメータ間の 1 体 1 での比較による線形近似だけでなく、一般的な統計的手法を用いたパラメータ分布に対する乖離度評価などが考えられる。

20

【 0 0 9 0 】

したがって、これらの一連の評価手法（評価 1、評価 2 及び評価 3）を組み合わせることにより、ソリューション導入に関わる環境性及び経済性の効果について、本システム上で開示されるデータに対する、事業者 1 0 1、金融機関 1 0 2、認証機関 1 0 3 等からの信頼性をさらに高めることができる。このような手法を用いると、ソリューション導入した実績データが管理基盤 1 0 0 に多く蓄積されるほど、ソリューションのモデル信頼性が高まることになる。

【 0 0 9 1 】

ソリューションの評価結果は、モデル正当性の評価結果に基づき、例えば連続値（スコア等）や複数段階（優良、良、普通等）のように、統一的基準に沿ってソリューション別に評価する仕組みとしてもよい。これにより、ソリューション導入時の選定する上での参考情報として活用できる。また、事業者同士での事業計画や実績情報を互いに開示しなくても、他の事業者のソリューション導入実績データをソリューション評価という形で相互に活かすことができる。また、事業者 1 0 1 が、ソリューション導入後のソリューションに対する評価結果やコメントを事業者用インタフェース 1 1 2 を通じてフィードバックできる仕組みにしてもよい。また、ソリューション導入実績及び事業者 1 0 1 からの上記評価内容、又は後述の認証機関 1 0 3 による認証、アシュアランス等の実績に基づいて、管理基盤 1 0 0 に登録されたソリューションに対する格付け、ランキングなどを作成してもよい。

30

40

【 0 0 9 2 】

事業者 1 0 1 が統一的評価基準に基づき複数のソリューションを比較し選定する仕組みを準備し、管理基盤上に参加する事業者 1 0 1 が増加することにより、ソリューション提供者 1 0 4 にとっては、ソリューション提供の営業効率を高めることができる。また、ソリューション提供者 1 0 4 は、実績データに基づく適正な評価が得られるためソリューションの特徴点や強みを、管理基盤 1 0 0 を通じて明確に事業者 1 0 1 へ伝えることができる。

【 0 0 9 3 】

なお、資源循環ソリューション提示部 3 3 2 において、管理基盤 1 0 0 に登録された資源循環ソリューションを事業者 1 0 1、金融機関 1 0 2 又は認証機関 1 0 3 等に提示する

50

場合に、これらの評価結果を関連付けて提示してもよい。

【 0 0 9 4 】

図 4 は、実施例 1 の経営シミュレータ 1 2 1 の詳細を説明する図である。

【 0 0 9 5 】

経営シミュレータ 1 2 1 は、財務シミュレータ 4 0 0、財務予測部 4 0 1、事業計画生成部 4 0 2、及び整合性評価部 4 0 3 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【 0 0 9 6 】

財務シミュレータ 4 0 0 は、事業者 1 0 1 から取得した情報及び経済属性情報 1 3 1 に基づいて、事業の収支等の経営に関するシミュレーションを行い、経済性指標を算出する。財務シミュレータ 4 0 0 は、財務予測部 4 0 1 及び環境 / 財務指標算出部 1 2 2 等に処理結果を出力する。例えば、財務シミュレータ 4 0 0 は、資源 / エネルギーの投入量、資源 / エネルギーの単価、生産物の量、生産物の卸単価、廃棄物の量、及び廃棄物の処理単価等から、財務のシミュレーションを行う。

10

【 0 0 9 7 】

財務予測部 4 0 1 は、事業者 1 0 1 又は財務シミュレータ 4 0 0 から取得した情報に基づいて、将来の財務予測を行う。財務予測部 4 0 1 は、事業計画生成部 4 0 2 及び環境 / 財務指標算出部 1 2 2 等に処理結果を出力する。財務予測部 4 0 1 は、例えば、資源 / エネルギー単価予測部 4 1 0、需要 / 卸単価予測部 4 1 1、及び廃棄物処分単価予測部 4 1 2 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

20

【 0 0 9 8 】

資源 / エネルギー単価予測部 4 1 0 は、記憶部 1 1 1 に格納される廃棄物処理単価情報 1 3 5 に基づいて資源 / エネルギーの単価を予測する。

【 0 0 9 9 】

需要 / 卸単価予測部 4 1 1 は、物理シミュレータ 1 2 0 の結果予測部 3 0 1 が出力した処理結果、及び記憶部 1 1 1 に格納される資源需要者情報 1 3 4 に基づいて、需要及び卸単価を予測する。

【 0 1 0 0 】

廃棄物処分単価予測部 4 1 2 は、物理シミュレータ 1 2 0 の結果予測部 3 0 1 が出力した処理結果、及び記憶部 1 1 1 に格納される廃棄物処理単価情報 1 3 5 に基づいて、廃棄物の処分単価を予測する。

30

【 0 1 0 1 】

事業計画生成部 4 0 2 は、事業計画を最適化し、事業者 1 0 1 に提示する。事業計画生成部 4 0 2 は、例えば、事業計画生成部 4 2 0、改善効果提示部 4 2 1、及びファイナンススキーム提示部 4 2 2 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【 0 1 0 2 】

事業計画生成部 4 2 0 は、財務予測部 4 0 1 の処理結果等に基づいて、事業計画を最適化する。

40

【 0 1 0 3 】

改善効果提示部 4 2 1 は、装置及びプロセスの導入による経営上の効果を示す指標を算出し、事業者 1 0 1 に提示する。

【 0 1 0 4 】

ファイナンススキーム提示部 4 2 2 は、ソリューションの導入の最適なスキームを決定する。例えば、装置のリース、レンタル、及び購入の各々のコストを比較することによって、スキームが決定される。また、ファイナンススキーム提示部 4 2 2 は、ソリューション導入に要するコスト、当該コストの回収計画等を生成する。

50

【 0 1 0 5 】

整合性評価部 4 0 3 は、事業計画の整合性、ソリューションのモデルの整合性等を評価する。例えば、以下のような評価が考えられる。

【 0 1 0 6 】

(評価 1) 整合性評価部 4 0 3 は、最新の事業計画を処理した財務シミュレータ 4 0 0 及び財務予測部 4 0 1 から得られた値と、過去の同一事業の事業計画とを比較することによって、事業計画の正常性及び入力されたデータの信頼性を評価する。

【 0 1 0 7 】

(評価 2) 整合性評価部 4 0 3 は、最新の事業計画を処理した財務シミュレータ 4 0 0 及び財務予測部 4 0 1 から得られた値と、最新の事業計画とを比較することによって、事業計画の正常性及び入力されたデータの信頼性を評価する。

10

【 0 1 0 8 】

(評価 3) 整合性評価部 4 0 3 は、ソリューション導入の検討時に入力された情報を処理した財務シミュレータ 4 0 0 及び財務予測部 4 0 1 から得られた値と、同一ソリューションを利用し、かつ、類似の事業計画の事業の過去の値とを比較することによって、モデルの正当性を評価する。

【 0 1 0 9 】

なお、前述の整合性評価部 3 0 3 と本説明における整合性評価部 4 0 3 とは、便宜上、物理シミュレータ 1 2 0 と経営シミュレータ 1 2 1 に分けて説明をしたが、評価部については統合した 1 つの評価部で環境性及び経済性についての評価をしてもよい。

20

【 0 1 1 0 】

図 5 は、実施例 1 の環境 / 財務指標算出部 1 2 2 の詳細を説明する図である。

【 0 1 1 1 】

環境 / 財務指標算出部 1 2 2 は、循環指標算出部 5 0 0、環境指標算出部 5 0 1、社会指標算出部 5 0 2、及び統合指標算出部 5 0 3 を含む。なお、前述の機能構成は一例であってこれに限定されない。図示しない機能構成を含んでもよいし、前述のいずれかの機能構成を含んでいなくてもよい。

【 0 1 1 2 】

循環指標算出部 5 0 0 は、資源 / エネルギーの投入量及び再生した資源 / エネルギーの生成量に基づいて、資源 / エネルギーの循環効率を示す指標を算出する。

30

【 0 1 1 3 】

環境指標算出部 5 0 1 は、CO₂の排出量及び有害物質による汚染のリスク等の環境への影響の大きさを示す指標を算出する。

【 0 1 1 4 】

社会指標算出部 5 0 2 は、原材料の製造等、事業の遂行におけるサプライチェーン全体の社会的な影響の大きさを示す指標を算出する。例えば、人権侵害又は犯罪に協力していないことを示す指標が算出される。

【 0 1 1 5 】

統合指標算出部 5 0 3 は、循環指標算出部 5 0 0、環境指標算出部 5 0 1、及び社会指標算出部 5 0 2 の各々が算出した指標を用いて、事業を総合的に評価する統合指標を算出する。例えば、統合指標算出部 5 0 3 は、各指標の原単位に乗数を乗算し、さらに、各指標を乗算した値を統合指標として算出する。立場に応じて重視する係数を適宜調整できる。

40

【 0 1 1 6 】

図 6 は、実施例 1 の健全性判定部 1 2 3 の詳細を説明する図である。

【 0 1 1 7 】

健全性判定部 1 2 3 は、データ加工部 6 0 1 を含む。データ加工部 6 0 1 は、環境 / 財務指標算出部 1 2 2 の処理結果等を加工する。

【 0 1 1 8 】

健全性判定部 1 2 3 は、金融機関 1 0 2 及び認証機関 1 0 3 に加工されたデータを送信する。

50

【 0 1 1 9 】

図 7 は、実施例 1 の管理基盤 1 0 0 が事業者 1 0 1 に提示する画面の一例を示す図である。なお、以降の入力欄、表示欄の説明は表示例を例示したものであり、必ずしもすべての構成を備える必要はない。

【 0 1 2 0 】

画面 7 0 0 の点線の枠には、事業者 1 0 1 が管理基盤 1 0 0 に送信する情報を入力するための欄が表示される。具体的には、オペレーション入力欄 7 1 0、プロセスフロー入力欄 7 2 0、資源 / エネルギー / 廃棄物入力欄 7 3 0、及び経営情報入力欄 7 4 0 が表示される。

【 0 1 2 1 】

オペレーション入力欄 7 1 0 は、事業プロセスにおいて使用する装置に設置されたセンサ等から取得した稼働データ等の実績データを入力する領域である。

【 0 1 2 2 】

プロセスフロー入力欄 7 2 0 は、事業プロセスの詳細を入力する欄である。事業者 1 0 1 は、プロセスフロー入力欄 7 2 0 に、プロセスを連結したフロー図を入力する。プロセスは、一つの装置から構成されてもよいし、複数の装置及び設備を組み合わせから構成されてもよい。

【 0 1 2 3 】

資源 / エネルギー / 廃棄物入力欄 7 3 0 は、事業プロセスにおいて投入される資源及びエネルギーの種類及び量、並びに、産出される生産物及び廃棄物の種類及び量を入力する欄である。

【 0 1 2 4 】

経営情報入力欄 7 4 0 は、経営に関する情報を入力する欄である。例えば、事業計画、原材料費、固定費、エネルギー費、卸売額、及び廃棄物処理費用などが入力される。

【 0 1 2 5 】

画面 7 0 0 の一点鎖線の枠には、管理基盤 1 0 0 から受信した情報が表示される。具体的には、プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0、経営シミュレーション表示欄 7 6 0、認証表示欄 7 7 0、及び融資 / 与信表示欄 7 8 0 が表示される。

【 0 1 2 6 】

プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0 は、物理シミュレータ 1 2 0 の処理結果を表示する欄である。例えば、物質収支算出部 3 1 0 が算出した資源循環ソリューション導入における事業の資源循環プロセス及び物質収支、エネルギーバランスの予測が本表示欄に表示される。また、本表示欄 7 5 0 は物質収支等の予測結果だけではなく、整合性評価部 3 0 3 及び 4 0 3 による実績値との比較結果（前述の整合性評価部 3 0 3 の評価 1 から評価 3 までの評価例を参照）を表示してもよい。これにより、プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0 には、異常等を示すアラートを表示できる。例えば、実績値が物理シミュレータ 1 2 0 から得られた値と乖離している場合、現在の実績値がデータベースに格納された過去の実績値と乖離している場合、又は物理シミュレータ 1 2 0 から得られた値が過去の実績値と乖離している場合、前記事業運営の妥当性又は受信した前記稼働データの信頼性の少なくともいずれかの検証結果について異常が生じたと判断し、アラート（警告情報）が表示される。なお、アラートの種別及び乖離の程度に応じて、アラートの表示を変更してもよい。物質収支算出部 3 1 0 により生成された由来資源情報を本プロセス上に表示してもよい。

【 0 1 2 7 】

図 7 では、プロセス単位でアラートが表示される例を示している。黒いボックスはアラートが検出されたプロセスである。現在の実績値、シミュレーション結果、及び過去の実績値の各々を用いて、実績値の異常及び実績値の入力の不正等の事業プロセスの正当性、並びに、モデルの正当性等を客観的に判定できる。

【 0 1 2 8 】

また、プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0 には、正常に事業プロセスが稼働

10

20

30

40

50

していることを示すマーク 7 5 5 が表示されてもよい。

【 0 1 2 9 】

経営シミュレーション表示欄 7 6 0 は、経営シミュレータ 1 2 1 の処理結果を表示する欄である。経営シミュレーション表示欄 7 6 0 には、異常等を示すアラートが表示される。事業者 1 0 1 が入力した経営情報と、経営シミュレータ 1 2 1 の処理結果との間に矛盾及び乖離等があり、情報に疑義がある箇所が強調表示される。また、経営シミュレーション表示欄 7 6 0 には、健全な経営が行われていることを示すマーク 7 6 5 が表示されてもよい。

【 0 1 3 0 】

認証表示欄 7 7 0 は、認証機関 1 0 3 の認証結果を表示する欄である。認証機関 1 0 3 は、事業者 1 0 1 から取得した情報及びシミュレーション結果等に基づいて、環境、人権、及び社会等の少なくともいずれかに貢献しているか否かを判断する。認証表示欄 7 7 0 には、各項目の認証結果を表示してもよい。また、総合的な判断の結果、事業が認証されたことを示すマーク 7 7 5 を表示してもよい。

10

【 0 1 3 1 】

融資／与信表示欄 7 8 0 は、金融機関 1 0 2 の融資／与信の判断結果を表示する欄である。金融機関 1 0 2 は、事業者 1 0 1 から取得した情報及びシミュレーション結果、並びに、認証機関 1 0 3 から取得した認証結果等に基づいて、融資／与信の可否を判断する。融資／与信表示欄 7 8 0 には、融資額、返済期間、金利等の融資条件が表示される。

【 0 1 3 2 】

20

以上のような管理基盤 1 0 0 を利用することにより、事業者 1 0 1 は統一的な評価基準に沿って複数のソリューションを比較検討し、適切なソリューションを選定、導入することができる。また、ソリューション導入効果の実績データに対し、管理基盤 1 0 0 を通じて認証機関 1 0 3 による認証を得ることにより、事業者 1 0 1 のソリューション導入効果の情報開示に対する社会や顧客、他のステークホルダへの信頼性と透明性を高めることができる。この様に、管理基盤 1 0 0 を通じて実績データを管理、適切にステークホルダ（金融機関、認証機関、又は顧客等）に情報開示することにより、各ステークホルダに対するエンゲージメントを高めることができる。

【 0 1 3 3 】

図 8 は、実施例 1 の管理基盤 1 0 0 が認証機関 1 0 3 に提示する画面の一例を示す図である。

30

【 0 1 3 4 】

図 8 の画面 8 0 0 の点線の枠には、管理基盤 1 0 0 から受信した情報が表示される。具体的には、オペレーション表示欄 8 1 0、プロセスフロー表示欄 8 2 0、資源／エネルギー／廃棄物入力欄 8 3 0、経営情報入力欄 8 4 0、プロセスフローシミュレーション表示欄 8 5 0、及び経営シミュレーション表示欄 8 6 0 が表示される。

【 0 1 3 5 】

オペレーション表示欄 8 1 0 は、オペレーション入力欄 7 1 0 に入力された情報を表示する欄である。プロセスフロー表示欄 8 2 0 は、プロセスフロー入力欄 7 2 0 に入力された情報を表示する欄である。資源／エネルギー／廃棄物入力欄 8 3 0 は、資源／エネルギー／廃棄物入力欄 7 3 0 に入力された情報を表示する欄である。経営情報入力欄 8 4 0、経営情報入力欄 7 4 0 に入力された情報を表示する欄である。

40

【 0 1 3 6 】

プロセスフローシミュレーション表示欄 8 5 0 は、プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0 と同一の欄である。例えば、物質収支算出部 3 1 0 が算出した資源循環ソリューション導入における事業の資源循環プロセス及び物質収支、エネルギーバランスの予測、由来資源情報等が本表示欄に表示される。

【 0 1 3 7 】

ここで、認証機関 1 0 3 による認証について説明する。認証機関 1 0 3 は、ソリューション導入により事業で生成された資源又はエネルギーの由来となった資源を示す由来資源

50

情報を管理基盤 1 0 0 から認証機関用インタフェース 1 1 4 を通じて受信する。一例としては、水素エネルギー生成の由来資源、又はバイオ燃料の由来資源の種別及び量などが考えられる。また、認証機関 1 0 3 はソリューション導入の環境性に関する評価指標（環境性指標）を算出するためのモデル及び経済性に関する評価指標（経済性指標）を算出するためのモデルに対し、整合性評価部 3 0 3、4 0 3 が行ったモデルの正当性評価結果を管理基盤 1 0 0 から認証機関用インタフェース 1 1 4 を通じて受信する。その他、ソリューション導入後の物質収支等の環境性や収益等や経済性に関する実績データを受信してもよい。これにより、認証機関 1 0 3 が、ソリューションのモデルの正当性、又は事業の実績等の環境性などの効果を各種受信データに基づいて認証することができる。認証機関 1 0 3 による認証結果は、認証機関用インタフェース 1 1 4 を通じて、管理基盤 1 0 0 に送信され、実績データと認証結果を対応付けて管理基盤 1 0 0 管理される。

10

【0 1 3 8】

認証機関 1 0 3 は、管理基盤 1 0 0 を通じて認証やアシュアランス業務を行うことにより、認証及びアシュアランスの業務を効率化することができる。さらには、サーキュラリティ認証という認証機関 1 0 3 にとっての新たな市場を形成することに繋げることが期待できる。なお、認証機関 1 0 3 には、環境性の証明等を行う認証機関だけではなく、開示データの監査やアシュアランス、保証などを行う監査法人や会計事務所等も含まれる。

【0 1 3 9】

本例では認証機関 1 0 3 がソリューションを評価、認証する例を説明したが、ソリューションを導入した事業者 1 0 1 の事業の実績データに基づいて当該事業を評価、認証してもよい。

20

【0 1 4 0】

また、管理基盤 1 0 0 上に実績データが蓄積されることにより、事業者 1 0 1 別のソリューション導入の事業実績、事業の評価または認証結果を活用して、事業者 1 0 1 を対象としたサーキュラリティ格付け、認定を行ってもよい。これにより、事業者 1 0 1 が管理基盤 1 0 0 を通じてソリューションを選定、導入し、適切な運用をした結果、事業者 1 0 1 の事業のサーキュラリティ（物理属性情報 1 3 0 として管理される環境性に関する環境性指標）が向上し、事業者 1 0 1 の企業としてのサーキュラリティ格付け向上へと繋げることができる。

【0 1 4 1】

30

また、認証機関 1 0 3 は、受信した由来資源情報とあわせて、上述の正当性評価結果又は実績データ等を由来資源情報（資源循環プロセス）の妥当性を判断するための情報として組み合わせて使い、ソリューション導入事業で利用される資源及び再生可能エネルギー又は水素等の由来資源の証明、認証を管理基盤 1 0 0 上で認証機関用インタフェース 1 1 4 を介して行う。管理基盤 1 0 0 は、ソリューションを利用した事業において生成された資源及びエネルギーのいずれかの由来となった資源を示す由来資源情報を生成し、認証機関 1 0 3 による由来資源情報に対する認証結果を記憶部 1 1 1 のデータベースに格納された実績データと対応付けて管理する。これにより、事業者 1 0 1 及びソリューション提供者 1 0 4 は、ソリューション導入で得られる資源やエネルギーの由来証明を管理基盤 1 0 0 上で行うことができ、ソリューション導入効果の情報開示に対する社会や顧客、他のステークホルダーへの信頼性と透明性を高めることができる。

40

【0 1 4 2】

経営シミュレーション表示欄 8 6 0 は、経営シミュレーション表示欄 7 6 0 と同一の欄である。

【0 1 4 3】

図 8 の画面 8 0 0 の一点鎖線の枠には、認証機関 1 0 3 が管理基盤 1 0 0 に送信する情報を入力するための欄が表示される。具体的には、認証入力欄 8 7 0 が表示される。

【0 1 4 4】

認証入力欄 8 7 0 は、認証機関 1 0 3 が管理基盤 1 0 0 に送信する情報を入力する欄である。認証機関 1 0 3 は、事業活動が、環境、人権、及び社会等に貢献しているか否かを

50

判断し、判断の結果を認証入力欄 8 7 0 に入力する。

【 0 1 4 5 】

以上のような管理基盤 1 0 0 を利用することにより、認証機関 1 0 3 はより高精度かつ簡易に認証を実施することができ、かつその認証結果を有効の活用/表示できる仕組みを実装することができる。

【 0 1 4 6 】

図 9 は、実施例 1 の管理基盤 1 0 0 が金融機関 1 0 2 に提示する画面の一例を示す図である。

【 0 1 4 7 】

図 9 の画面 9 0 0 の点線の枠には、管理基盤 1 0 0 から受信した情報が表示される。具体的には、オペレーション表示欄 9 1 0、プロセスフロー表示欄 9 2 0、資源/エネルギー/廃棄物入力欄 9 3 0、経営情報入力欄 9 4 0、プロセスフローシミュレーション表示欄 9 5 0、経営シミュレーション表示欄 9 6 0、及び認証表示欄 9 7 0 が表示される。

10

【 0 1 4 8 】

オペレーション表示欄 9 1 0、プロセスフロー表示欄 9 2 0、資源/エネルギー/廃棄物入力欄 9 3 0、経営情報入力欄 9 4 0、プロセスフローシミュレーション表示欄 9 5 0、及び経営シミュレーション表示欄 9 6 0 は、オペレーション表示欄 8 1 0、プロセスフロー表示欄 8 2 0、資源/エネルギー/廃棄物入力欄 8 3 0、経営情報入力欄 8 4 0、プロセスフローシミュレーション表示欄 8 5 0、及び経営シミュレーション表示欄 8 6 0 と同一の欄である。また、認証表示欄 9 7 0 は、認証表示欄 7 7 0 と同一の欄である。

20

【 0 1 4 9 】

図 9 の画面 9 0 0 の一点鎖線の枠には、金融機関 1 0 2 が管理基盤 1 0 0 に送信する情報を入力するための欄が表示される。具体的には、融資/与信入力欄 9 8 0 が表示される。

【 0 1 5 0 】

プロセスフローシミュレーション表示欄 9 5 0 は、プロセスフローシミュレーション表示欄 7 5 0、8 5 0 と同一の欄である。例えば、物質収支算出部 3 1 0 が算出した資源循環ソリューション導入における事業の資源循環プロセス及び物質収支、エネルギーバランスの予測、由来資源情報等が本表示欄に表示される。

【 0 1 5 1 】

融資/与信入力欄 9 8 0 は、金融機関 1 0 2 が管理基盤 1 0 0 に送信する情報を入力する欄である。金融機関 1 0 2 は、認証表示欄 9 7 0 等の各表示欄を参照して、融資/与信を判断し、判断の結果を融資/与信入力欄 9 8 0 に入力する。

30

【 0 1 5 2 】

以上のような管理基盤 1 0 0 を利用することにより、金融機関 1 0 2 はいわゆるサーク્યラリティに関する新たなサステナブル商品を開発することができ、E S G 投資の投資先を拡げることができる。また、E S G 投資の投資効果を判断する場合に、環境性及び経済性の投資効果について管理基盤 1 0 0 上で認証機関 1 0 3 と連携した信頼度の高いデータを活用することができる。また、ソリューション導入後においても、適切に事業の実績データ等を把握することができるため、事業者 1 0 1 とのエンゲージメントを高めることができる。

40

【 0 1 5 3 】

なお、金融機関 1 0 2 とソリューション提供者 1 0 4 が連携して、事業者 1 0 1 に投資及び融資等の提案を行う場合においても、管理基盤 1 0 0 を活用可能である。これにより、ソリューション提供者 1 0 4 は、管理基盤 1 0 0 を通じて金融機関 1 0 2 と連携し、ソリューション導入とともに融資等のファイナンススキームを事業者 1 0 1 に提供することができる。

【 0 1 5 4 】

図 1 0 は、記憶部 1 1 1 のデータベースに格納されるデータ構成の一例を示す図である。

【 0 1 5 5 】

本データ構成例では、ソリューションを導入した事業毎に、ソリューション導入による

50

環境性や経済性の効果等の各種情報が格納される。事業ID1001は、ソリューション導入した個別の事業を識別する識別子である。事業者ID1002は、当該事業においてソリューション導入した事業者101を識別する識別子である。ここで、異なる事業IDに同一の事業者IDが付与される場合もあり得る。導入ソリューションID1003は、当該事業において導入したソリューションを識別する識別子である。

【0156】

モデル評価/認証1004は、導入ソリューションIDで特定されたソリューションのモデル正当性について、整合性評価部303、403による評価結果を示す。ソリューションの評価結果は、モデル正当性の評価結果に基づき、例えば連続値（スコア等）や複数段階（優良、良、普通等）のように、統一的基準に沿ってソリューション別に評価する仕組みとしてもよい。また、当該モデルに対する認証機関の認証結果をあわせて管理してもよい。本例ではソリューションに対する評価、認証として説明をしたが、他の構成も考えられる。例えば、事業IDで特定される事業毎に、実績データに基づく評価、認証結果を管理するデータベース構成であってもよい。

10

【0157】

物質収支稼働実績1005、エネルギー収支稼働実績1006、及び経済性実績1007は、事業実績情報132に紐づく情報であり、事業の環境性指標、及び経済性指標を含む実績データに関わる情報である。なお、物理シミュレータ120及び経営シミュレータ121で計算した環境性指標及び経済性指標の予測値について、図10において記載は割愛したが、本データベースに含めてもよい。また、シミュレーション結果と実績データに乖離がある場合のアラート（警告情報）の発信状況を本データで管理してもよい。

20

【0158】

開示先ステークホルダ1008は、当該事業ID1001に紐づく一連の情報に対するアクセス権を有するステークホルダを示す。記憶部111に格納されたこれらのデータは、特定のステークホルダがアクセス権を持つ構成とする。例えば、本例において事業1に対するアクセス権を持つのは、事業者101に対応するA社、金融機関102に対応するL社及び認証機関103に対応するS社に設定されていることを示す。

【0159】

ここでは、データベースの全情報を特定のステークホルダのみに開示する構成を一例として説明をしたが、一部のデータは制限を緩和し、公開等してもよい。例えば、ソリューションのモデル評価及び認証に関する情報は、事業者101固有の情報ではないため、管理基盤100にアクセス可能なすべてのステークホルダに開示してもよい。これにより、事業者101はソリューション導入する場合に、適切な判断情報を得ることができる。また、金融機関102も投資先に対する投資効果の信頼性を高めることができる。

30

【0160】

以上のように、本システムの管理基盤100を用いることにより、資源循環ソリューション導入による環境性と経済性を適切に評価し、ステークホルダに対するデータの透明性と信頼性を担保できる。また、これらのデータを通じて、事業者101や金融機関102等の適切なステークホルダをつなぐことにより、利便性を高めつつ、各ステークホルダ間のエンゲージメントを高めることが可能となる。

40

【0161】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。また、例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために構成を詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、各実施例の構成の一部について、他の構成に追加、削除、置換することが可能である。

【0162】

また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、本発明は、実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードによっても実現できる。この場合、プロ

50

グラムコードを記録した記憶媒体をコンピュータに提供し、そのコンピュータが備えるプロセッサが記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施例の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそれを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク、SSD (Solid State Drive)、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどが用いられる。

【0163】

また、本実施例に記載の機能を実現するプログラムコードは、例えば、アセンブラ、C/C++、perl、Shell、PHP、Python、Java等の広範囲のプログラム又はスクリプト言語で実装できる。

10

【0164】

さらに、実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、ネットワークを介して配信することによって、それをコンピュータのハードディスクやメモリ等の記憶手段又はCD-RW、CD-R等の記憶媒体に格納し、コンピュータが備えるプロセッサが当該記憶手段や当該記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行するようにしてもよい。

【0165】

上述の実施例において、制御線や情報線は、説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。全ての構成が相互に接続されていてもよい。

20

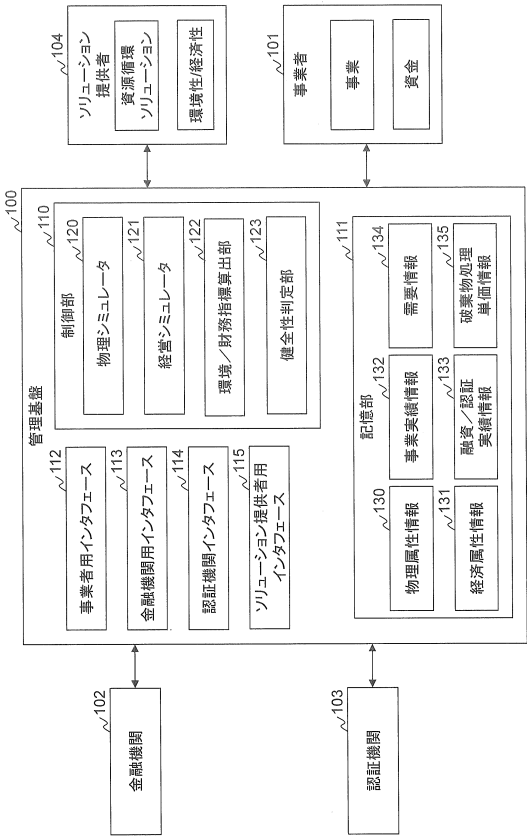
30

40

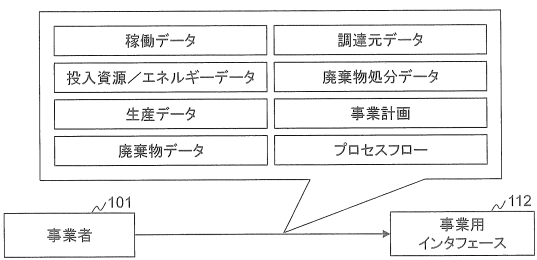
50

【図面】

【図 1】



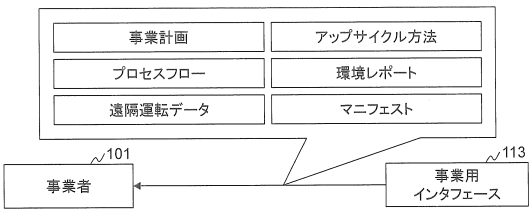
【図 2 A】



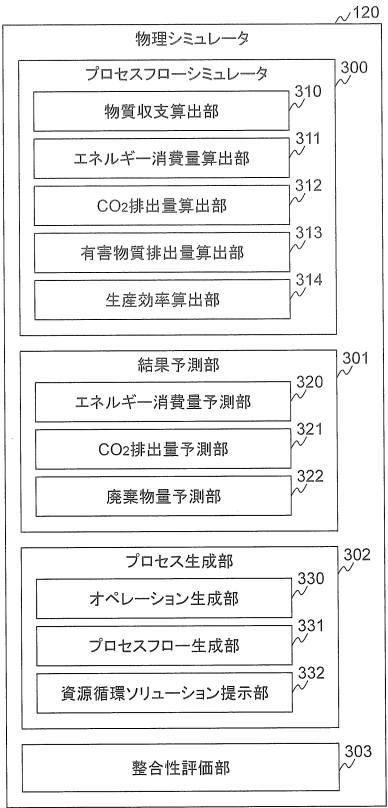
10

20

【図 2 B】



【図 3】

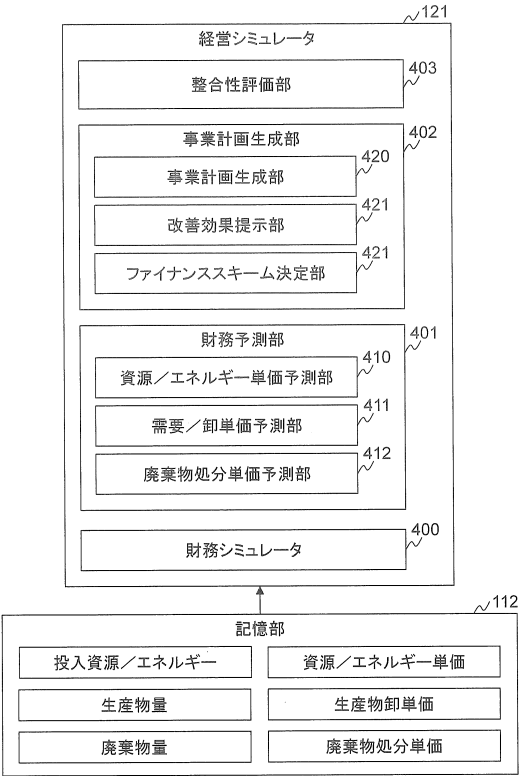


30

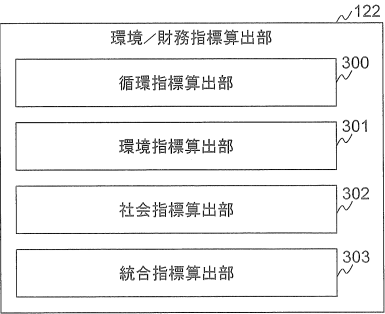
40

50

【 図 4 】



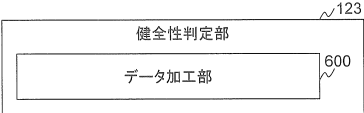
【 図 5 】



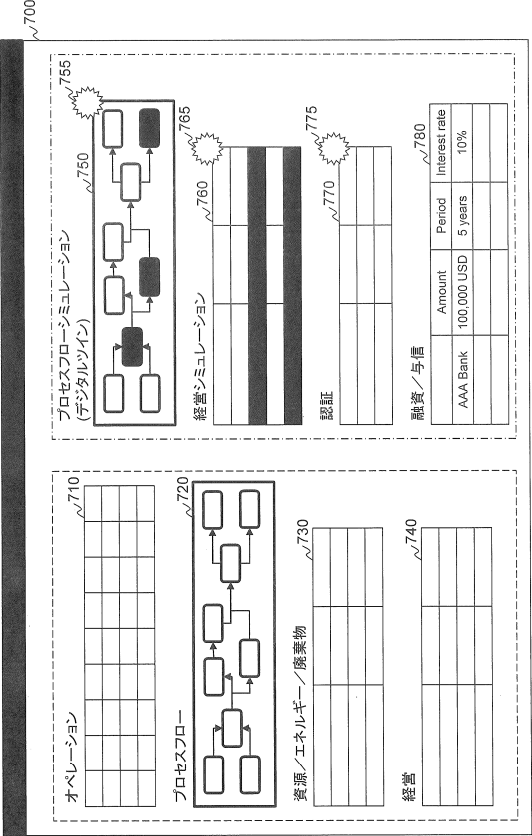
10

20

【 図 6 】



【 図 7 】

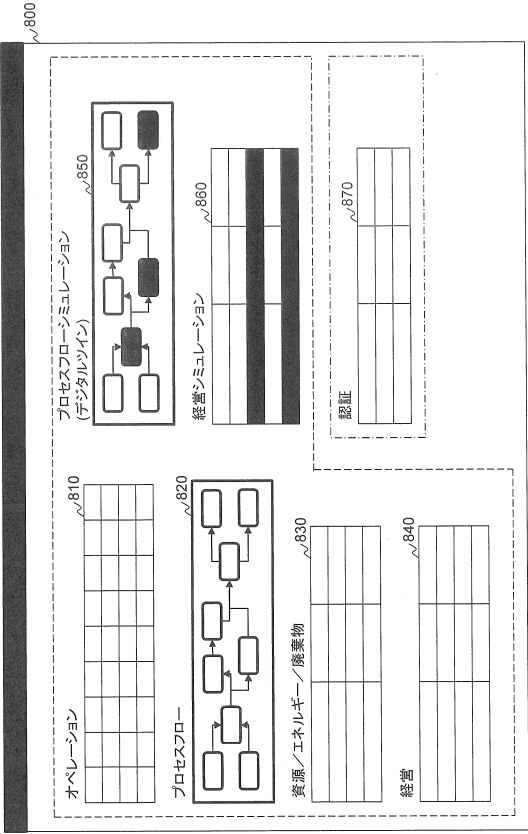


30

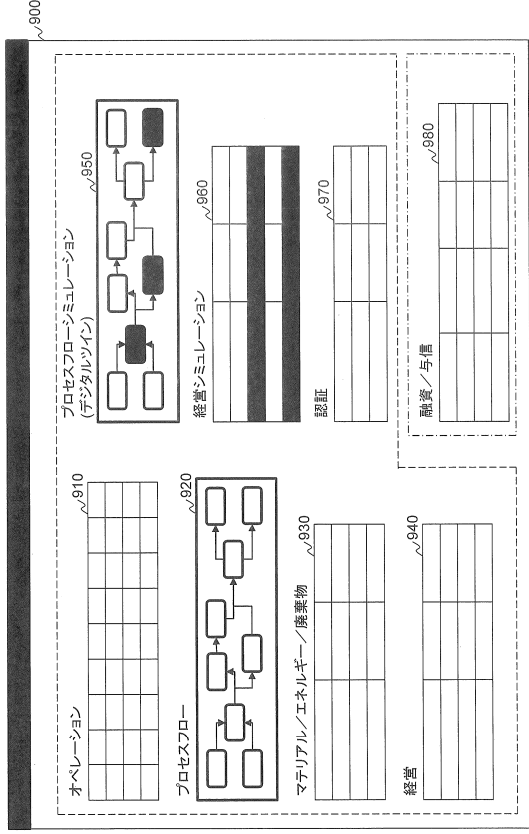
40

50

【図 8】



【図 9】



【図 10】

1001 事業ID	1002 事業者ID	1003 ソリューション ID	1004 モデル(事業) 評価/認証	1005 物質収支 稼働実績	1006 エネルギー収支 稼働実績	1007 経済性 実績	1008 開示先 ステークホルダ
事業1	0001 (A社)	CE0001 (Z社)	評価 Good 認証済み(SA301)	廃棄物低減量: PP 生成資源: XX ※アラート発生中	再生可能エネルギー: XX(kW) 由来資源: YY	収益: X円 コスト: X円	金融機関I社 認証機関S社 A社
事業2	0002 (B社)	CE0001 (Z社)	評価 Good 認証済み(SA301)	廃棄物低減量: 生成資源: XX	再生可能エネルギー: XX(kW)	収益: Y円 コスト: Y円	金融機関M社 認証機関S社 B社
事業3	0003 (C社)	CE0008 (XX社)	評価 Excellent 認証済み(BA3550)	廃棄物低減量: 生成資源: XX	再生可能エネルギー: XX(kW)	収益: Z円 コスト: Z円	金融機関O社 認証機関P社 C社
...

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 3 1 6 2 4 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 5 / 0 6 8 2 4 2 (W O , A 1)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 2 0 - 0 0 6 5 8 2 0 (K R , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0