

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年3月7日(07.03.2024)



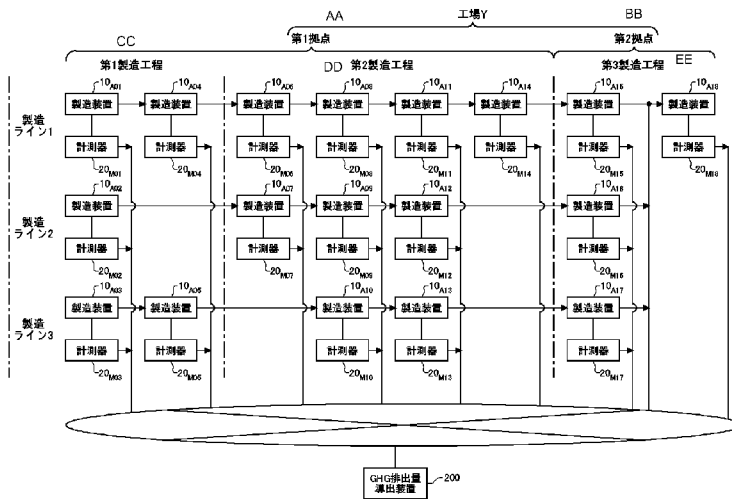
(10) 国際公開番号

WO 2024/047882 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/06 (2023.01) G06Q 50/04 (2012.01)
G05B 19/418 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/045572
- (22) 国際出願日: 2022年12月9日(09.12.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-137002 2022年8月30日(30.08.2022) JP
- (71) 出願人: boost technologies 株式会社(BOOST TECHNOLOGIES, INC.)
- [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎1-6-4 新大崎勸業ビルディング Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 青井 宏憲(AOI Hirokazu); 〒1410032 東京都品川区大崎1-6-4 新大崎勸業ビルディング boost technologies 株式会社内 Tokyo (JP). 永野 雄三(NAGANO Yuzo); 〒1410032 東京都品川区大崎1-6-4 新大崎勸業ビルディング boost technologies 株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 R Y U K A 国際特許事務所(RYUKA & PARTNERS); 〒1631522 東京都新宿区西新宿1-6-1 新宿エルタワー2 2階 Tokyo (JP).

(54) Title: GHG EMISSION QUANTITY DERIVATION DEVICE, GHG EMISSION QUANTITY DERIVATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: GHG排出量導出装置、GHG排出量導出方法及びプログラム



1, 2, 3 Production line
 10 Production apparatus
 20 Measurement unit
 200 GHG emission quantity derivation device
 Y Factory
 AA First base
 BB Second base
 CC First production step
 DD Second production step
 EE Third production step

(57) Abstract: This GHG emission quantity derivation device may comprise an acquisition unit which acquires activity quantity information representing respective activity quantities indicating the scopes of activities performed relating to the production of at least one type of product from a plurality of measurement units which measure the activity quantities. The GHG emission quantity derivation device may comprise a derivation unit that derives, per type of product, the greenhouse gas emission quantity (GHG emission quantity) of each of the activities performed relating to the production of the product



WO 2024/047882 A1

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

on the basis of the activity quantity information, and activity quantity allocation information for allocation of the respective activity quantities measured by the plurality of measurement units, which represents at least one type of product and the proportion of the activity quantities allocated to the at least one product.

(57) 要約: G H G 排出量導出装置は、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から、前記活動量を示す活動量情報を取得する取得部を備えてよい。G H G 排出量導出装置は、前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てるための、少なくとも1つの製品の種類と前記少なくとも1つの製品に割り当てる前記活動量の割合とを示す活動量割り当情報、及び前記活動量情報に基づいて、前記製品の種類ごとに前記製品の製造に関して行われるそれぞれの前記活動の温室効果ガス排出量 (G H G 排出量) を導出する導出部を備えてよい。

明 細 書

発明の名称：

G H G 排出量導出装置、G H G 排出量導出方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、G H G 排出量導出装置、G H G 排出量導出方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、「工程や装置のエネルギー（C O₂排出量情報）と生産情報（個数、稼働状況、品質）をリンクさせ、製品別、ロット別のC O₂排出量を算出・管理する」エネルギー管理システムが記載されている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献1] 特開2010-67114号公報

一般的開示

[0003] 本発明の一態様に係るG H G 排出量導出装置は、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から、前記活動量を示す活動量情報を取得する取得部を備える。前記G H G 排出量導出装置は、前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てるための、少なくとも1つの製品の種類と前記少なくとも1つの製品に割り当てる前記活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、前記製品の種類ごとに前記製品の製造に関して行われるそれぞれの前記活動の温室効果ガス排出量（G H G 排出量）を導出する導出部を備える。

[0004] 前記G H G 排出量導出装置は、前記活動量割当情報に示される前記複数の計測器のそれぞれに対応付けられる前記製品の種類、及び前記製品に割り当てられる前記活動量の割合の少なくとも一方の変更を受け付ける変更受付部をさらに備えてよい。

- [0005] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記活動量割当情報は、前記複数の計測器のそれぞれに対して計測対象の前記活動の種類に応じた排出係数をさらに示してよい。前記導出部は、前記活動量割当情報に示される前記排出係数にさらに基づいて、前記GHG排出量を導出してよい。前記導出部は、前記製品の各製造工程において不良品を特定し、前記不良品を除く製品の製造に用いられた活動量に応じてGHG排出量を導出してよい。
- [0006] いずれかの前記GHG排出量導出装置は、前記活動量割当情報に示される前記複数の計測器のそれぞれに対応付けられる前記製品の種類、前記製品に割り当てられる前記活動量の割合、及び前記排出係数の少なくとも1つの変更を受け付ける変更受付部をさらに備えてよい。
- [0007] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記製品の製造に関して行われる前記活動は、電気、ガス、油、及び水の少なくとも1つを消費する活動であってよい。前記複数の計測器により計測される前記活動量は、電気、ガス、油、及び水の何れか1つの使用量であってよい。
- [0008] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記製品の製造に関して行われる前記活動は、複数の区分に分かれてよい。前記活動量割当情報は、前記複数の計測器のそれぞれに対応付けて前記複数の区分のうちの少なくとも1つの区分を示してよい。前記導出部は、前記製品の前記種類ごとに前記製品の製造に関して行われるそれぞれの前記活動のGHG排出量を前記区分ごとに導出してよい。
- [0009] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記製品の製造に関して行われる前記活動は、前記製品の製造ラインの単位、前記製品の製造を行う施設の単位、前記製品の製造を行う組織の単位、前記製品の製造で使用される製造装置で消費する電気の供給地点または受電地点の単位、または前記製品の製造のサプライチェーンの単位で前記複数の区分に分かれてよい。
- [0010] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記製品の製造に関して行われる前記活動は、電気を使用する活動であってよい。前記取得部は、特定の区分の電気の使用量を示す電気使用量情報をさらに取得してよい。前記

導出部は、前記電気使用量情報に示される前記電気の使用量に基づいて、前記特定の区分の全体GHG排出量を導出してよい。前記導出部は、前記活動量割当情報に基づいて、前記特定の区分に属するそれぞれの計測器で計測される前記活動量から、前記特定の区分の直接GHG排出量を導出してよい。前記導出部は、前記全体GHG排出量から前記直接GHG排出量を減算することで、前記特定の区分における、前記複数の計測器で計測される対象ではない活動に伴う電気の使用による間接GHG排出量を導出してよい。前記導出部は、前記間接GHG排出量に、特定の種類の製品に対して予め定められた割合を乗じることで前記特定の種類の製品の前記特定の区分における間接GHG排出量を導出してよい。前記導出部は、前記活動量割当情報に基づく前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記直接GHG排出量に、前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記間接GHG排出量を加算することで、前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記全体GHG排出量を導出してよい。

[0011] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記導出部により導出される前記GHG排出量を前記製品の種類ごとに、前記複数の計測器別に表示部に表示させる情報提供部をさらに備えてよい。

[0012] いずれかの前記GHG排出量導出装置において、前記導出部により導出される前記GHG排出量を前記製品の種類ごとに、前記複数の区分別に表示部に表示させる情報提供部をさらに備えてよい。

[0013] 本発明の一態様に係るGHG排出量導出方法は、取得部が、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から活動量を示す活動量情報を取得する段階を備えてよい。前記GHG排出量導出方法は、導出部が、前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てる少なくとも1つの製品の種別及び前記少なくとも1つの製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の温室効果ガス排出量（GHG排出量）

を導出する段階を備える。

[0014] 本発明の一態様に係るプログラムは、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から活動量を示す活動量情報を取得する段階をコンピュータに実行させるためのものである。前記プログラムは、前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てる少なくとも1つの製品の種別及び前記少なくとも1つの製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の温室効果ガス排出量（GHG排出量）を導出する段階をコンピュータに実行させるためのものである。

[0015] なお、上記の発明の概要は、本発明の特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本実施形態に係るGHG排出量導出装置が適用される製造ラインの図である。

[図2]本実施形態に係るGHG排出量導出装置の機能ブロックの図である。

[図3A]活動量割当情報のテーブルを示す図である。

[図3B]活動量割当情報のテーブルを示す図である。

[図3C]活動量割当情報のテーブルを示す図である。

[図3D]活動量割当情報のテーブルを示す図である。

[図4]本実施形態による、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われる各活動によるGHG排出量を導出するフロー図である。

[図5]本実施形態による、特定の製品の特定の区分における直接GHG排出量と特定の製品の特定の区分における間接GHG排出量とを加算して、特定の製品の特定の区分における全体GHG排出量を導出するフロー図である。

[図6]本発明の複数の態様が全体的または部分的に具現化してよいコンピュータの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0018] 図1は、本実施形態のGHG排出量導出装置200が適用されてよい製造ラインの一例を示す図である。3つの製造ライン1~3は、第1製造工程~第3製造工程を経て、複数の種類の製品を製造する。製造装置10_{A01}~10_{A18}（以下、製造装置10と総称する場合がある）にはそれぞれ計測器20_{M01}~20_{M18}（以下、計測器20と総称する場合がある。）が取り付けられている。各計測器20は、各製造装置10の電気、ガス、油または水の使用量を計測する。各計測器20とGHG排出量導出装置200とは通信可能に接続されている。GHG排出量導出装置200は、各計測器20で計測された各製造装置10の電気、ガス、油または水の使用量に基づいて、第1製造工程~第3製造工程を経て製造される製品の温室効果ガス排出量（GHG排出量）を製品の種類ごとに導出する。

[0019] 図2は、GHG排出量導出装置200の機能ブロック図である。GHG排出量導出装置200は、通信部230、表示部240、記憶部220及び制御部210を備える。

[0020] 通信部230は、GHG排出量導出装置200内の各コンポーネント間の通信を管理する。また通信部230は、インターネット等により、外部にあるコンピュータと通信する。

[0021] 記憶部220は、GHG排出量を導出するために必要なプログラム等を格納する。また記憶部220は後述の活動量割当情報テーブルを格納する。さらに記憶部220は電気、ガス、油及び水のそれぞれの排出係数も格納してよい。さらに記憶部220は、各計測器20が計測した計測値データを格納してよい。記憶部220は、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、ダイナミックRAM（DRAM）、シンクロナスDRAM（SD-RAM）、フラッシュメモリ、揮発性メモリ、不揮

発性メモリ、キャッシュメモリ、バッファ、短期メモリユニット、長期記憶装置、又は他の適切なメモリユニットを含む。記憶部220は、例えば、ハードディスクドライブ、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ、コンパクトディスク（CD）ドライブ、CD-ROMドライブ、DVDドライブ、又は他の適切な取り外し可能又は取り外し不可の記憶部を含む。

[0022] 制御部210は、GHG排出量導出装置200全体を制御する。制御部210は、CPUまたはMPU等のマイクロプロセッサ、及びMCU等のマイクロコントローラ等により構成されてよい。制御部210は、取得部212、導出部214、変更受付部216、及び情報提供部218を有する。

[0023] 近年、組織において製品・サービスの活動に伴い排出されるGHG排出量を正確に導出することが望まれている。例えば、メータ等により測定された設備及び機器等の電気使用量を取得し、当該電気使用量に温室効果ガス（GHG）の排出係数を乗じることでGHG排出量を計算することが知られている。ところで、GHG排出量は、企業及び団体等の組織の活動によって生じる活動量を組織単位で集計することで導出されたり、組織が生産・提供等する製品・サービス等の単位で一連のライフサイクルの評価値として導出されたり、あるいはカーボンフットプリントを行うために導出されたりする。ここで、例えば、組織の工場等において複数の製造機器等を稼働させて製品を生産・加工等する場合、各製造機器等がいずれの製品の生産・加工等のために使用され、当該製品のGHG排出量に寄与したかを特定することが望ましい。そこで、本実施形態では、組織の工場等において複数の製造装置10を稼働させて製品を製造する場合、各製造装置10がいずれの製品のGHG排出量に寄与したかを導出する処理の負担を低減できるGHG排出量導出装置200を提供する。

[0024] 以下に、再度図1を参照して、本実施形態のGHG排出量導出装置200について説明する。説明において、組織Xの工場Yにおいて、製品A、B、C、D、E及びFの5種類の製品を製造する前提とする。製品A、B、C、D、E及びFは、日用品、電化製品、化学製品、工業製品、車両、食料品な

ど任意の製品である。第1拠点及び第2拠点は工場Y内の各製造拠点に該当する。製造ライン1は製品A、B及びCを製造する。製造ライン2は製品D及びEを製造する。製造ライン3は製品Fを製造する。但し、製造ライン2及び3の最終工程は、製造ライン1の製造装置10_{A18}に集約される。製造ラインでは各製品の製造に用いられる原料、素材、部品（単一部品または構成部品）等の物が各種製造工程（加工・組立・焼成・仕分け・包装等を含む）を施される。製造対象となる各種原料、素材、部品等の物に関する情報は、各業界のデータベース等に連携させて取得してよい。当該データベースとして、例えば自動車業界向けの材料データベースであるIMDS（商標）が利用されてよい。本実施形態において、工場の稼働日は月に25日間である。製造ライン1では、稼働日25日間のうち、製品Aを10日間、製品Bを10日間及び製品Cを5日間製造する。製造ライン2では、稼働日25日間のうち、製品Dを10日間及び製品Eを15日間製造する。製造ライン3では、稼働日25日間のうち、製品Fを25日間製造する。

[0025] 製品A、B及びCは、製造装置10_{A01}及び製造装置10_{A04}を使用する第1製造工程を経る。その後に、製品A、B及びCは、製造装置10_{A06}、製造装置10_{A08}、製造装置10_{A11}及び製造装置10_{A14}を使用する第2製造工程を経る。最後に、製品A、B及びCは、製造装置10_{A15}及び製造装置10_{A18}を使用する第3製造工程を経て、製品A、B及びCが製造される。

[0026] 製品D及びEは、製造装置10_{A02}を使用する第1製造工程を経る。その後に、製品D及びEは、製造装置10_{A07}、製造装置10_{A09}及び製造装置10_{A12}を使用する第2製造工程を経る。最後に、製品D及びEは、製造装置10_{A16}及び製造装置10_{A18}を使用する第3製造工程を経て、製品D及びEが製造される。

[0027] 製品Fは、製造装置10_{A03}及び製造装置10_{A05}を使用する第1製造工程を経る。その後に、製品Fは、製造装置10_{A10}及び製造装置10_{A13}を使用する第2製造工程を経る。最後に、製品Fは、製造装置10_{A17}及び製造装置10_{A18}を使用する第3製造工程を経て、製品Fが製造される。

[0028] 各製造装置10にはそれぞれ計測器20が取り付けられている。各計測器20は、各製品の製造のために消費した電気、ガス、油または水の使用量を計測する。ここで、製造装置10_{A01}、製造装置10_{A02}、製造装置10_{A03}、製造装置10_{A04}、製造装置10_{A06}、製造装置10_{A08}、製造装置10_{A11}、製造装置10_{A14}、製造装置10_{A15}、製造装置10_{A16}、製造装置10_{A17}及び製造装置10_{A18}は電気を使用する装置である。特に、製造装置10_{A18}は、太陽光発電装置から供給される電力でも稼働する。太陽光発電装置は、太陽光発電モジュールによって発電された電力を、インバータを介して電力会社の電力系統と連携し、太陽光発電モジュールによって発電された電力を優先的に製造装置10_{A18}に供給する。製造装置10_{A18}は、太陽光発電モジュールによって発電された電力のみでは賄えなかった電力不足分を電力系統側から供給（買電）を受けて稼働する。また太陽光発電装置は、余った電力を電力系統側に逆潮流（売電）する。製造装置10_{A05}及び製造装置10_{A10}は油を使用する装置である。製造装置10_{A07}、製造装置10_{A12}及び製造装置10_{A13}は水を使用する装置である。製造装置10_{A09}はガスを使用する装置である。

[0029] ここから、本実施形態に係るGHG排出量導出装置200がどのように機能するかを、或る月の製品Aの製造に関連付けて説明する。

[0030] 取得部212は、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器20から、活動量を示す活動量情報を取得する。取得部212は、記憶部220に格納された各計測器20からの計測値データを読み取って収集する。製品Aの製造に関与する製造装置の計測器20は、計測器20_{M01}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}、計測器20_{M14}、計測器20_{M15}及び計測器20_{M18}である。稼働日25日間にわたり、取得部212が収集したこれら計測器の計測値は、以下のようであった。

計測器20_{M01}により計測された電気使用量は1000kWh

計測器20_{M04}により計測された電気使用量は1000kWh

計測器 20_{M06} により計測された電気使用量は 1000 kWh

計測器 20_{M08} により計測された電気使用量は 1000 kWh

計測器 20_{M11} により計測された電気使用量は 1000 kWh

計測器 20_{M14} により計測された電気使用量は 1000 kWh

計測器 20_{M15} により計測された電気使用量は 1000 kWh

計測器 20_{M18} により計測された電気使用量は 1000 kWh

[0031] 導出部 214 は、複数の計測器 20 により計測されるそれぞれの活動量を割り当てるための、少なくとも 1 つの製品の種類と少なくとも 1 つの製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び活動量情報に基づいて、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の GHG 排出量を導出する。具体的に、導出部 214 は、記憶部 220 に格納された図 3A、図 3B、図 3C、及び図 3D に示す活動量割当情報テーブルを読み取る。活動量割当情報テーブルは、予め製造計画に基づき製品の各種類に対して計測器及び製造時間又は日数を割り当てることにより作成されてよい。活動量割当情報テーブルは、実際に製造ラインを通過した物の種類分け及び計数等に基づき実績として製品の各種類に対して計測器 20 及び製造時間又は日数を割り当てることにより作成されてよい。記憶部 220 は、図 3A、図 3B、図 3C、及び図 3D に示す活動量割当情報テーブルを記憶してよい。記憶部 220 は、図 3A、図 3B、図 3C、及び図 3D に示す活動量割当情報テーブルのうち少なくとも 2 つを 1 つのテーブルとして記憶してよい。活動量割当情報テーブルの列方向には、製品 A～F を示す列が含まれる。活動量割当情報テーブルの行方向には、計測器 20_{M01}～_{M18} を示す行が含まれる。活動量割当情報テーブル内の各製品の列によると、計測器 20_{M01}、計測器 20_{M04}、計測器 20_{M06}、計測器 20_{M08}、計測器 20_{M11}、計測器 20_{M14}、計測器 20_{M15} 及び計測器 20_{M18} に対する製品 A の割合はすべて 40% である。導出部 214 は、さらに、記憶部 220 に格納された電気の GHG 排出係数を読み取る。ここで電気の GHG 排出係数は、0.441 (kg-CO₂/kWh) である。よって、導出部 214 は、これらの計測器 20

で計測した電気使用量に、電気のGHG排出係数及び製品Aの割合を乗じて、製品Aの製造に関して行われる電気を消費する活動によるGHG排出量を導出する。以下のようなになる。

$$\text{計測器 } 20_{M01} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M04} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M06} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M08} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M011} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M014} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40\% = 176.4 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

$$\text{計測器 } 20_{M018} : 1000 \text{ (kWh)} \times 0.441 \text{ (kg-CO}_2\text{/kWh)} \times 40/300\% = 58.7 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

[0032] 以上の通り、導出部214は、製品Aの製造に関して行われる電気を消費する活動によるGHG排出量を計測器20ごとに導出する。製品の種類ごとに導出されたGHG排出量は、歩留まりを考慮された値であってよい。ここで、導出部214は、各計測器20で取得された活動量のうち、最終工程後に当該種類において製造された物の全体から不良品として除去された物の数量を減算した活動量をGHG排出量の導出に用いてよい。また、導出部214は、各工程において不良品を特定し、当該不良品を除く物に用いられた活動量に応じてGHG排出量の導出を行ってよい。なお、ここで、導出部214は、計測器20ごとに導出されるGHG排出量を合計してもよい。また、ここでは、導出部214は、記憶部220に格納されている電気の排出係数を使用する例について説明したが、導出部214は、例えば、通信部230

を介して外部のコンピュータと通信して、排出係数を取得してもよい。本実施形態においては活動量に排出係数を乗じることでGHG排出量を計算したが、活動量として直接GHG排出量を計測してよい。排出係数は各組織、拠点、製造ライン、製品の種類等において固有のもの（一次データ）であってよい。この場合、排出係数は予め実験等により計測された数値を基に表されてよい。排出係数は産業関連表や各種積み上げ式によるもの（二次データ）であってよい。二次データの排出係数は、一次データの排出係数が利用できない場合に利用されてよい。なお、前述の通り、製造装置10_{A018}は太陽光発電装置から供給される電力でも稼働する。太陽光発電装置により発電された電力の排出係数はゼロである。例えば、太陽光発電装置による発電量を毎月計測して月の平均値を導出し、記憶部220に格納しておく。その上で、導出部214は、計測器20_{M018}による計測値から、太陽光による発電量の月の平均値を減算した値に、排出係数を乗算してGHG排出量を導出してもよい。

[0033] なお、任意の製造装置10に、GHG吸収固定装置を設けてよい。GHG吸収固定装置は、CO₂を吸収し固定する装置であって、例えばCCS（カーボン回収貯留）、CCUS（カーボン回収利用貯留）、DAC（直接空気回収）等の技術によりCO₂を吸収し固定してよい。導出部214は、GHG排出量の導出にあたり、GHG吸収固定装置が吸収したGHG排出量を減算してよい。導出部214は、GHG排出量の導出にあたり、GHG吸収固定装置が吸収したGHG排出量を減算せず、GHG排出量の合計から相殺するGHG削減量（例えばカーボンクレジット等による）として導出してよい。GHG吸収固定装置が吸収可能なGHG排出量は、実験等で事前に測定して、例えば、1時間あたりのCO₂の吸収量を記憶部220に格納しておいてよい。またはGHG吸収固定装置が自身でGHG吸収量を計測できる場合、GHG吸収固定装置から、取得部212がそのGHG吸収量を取得してよい。GHG吸収固定装置は、各製造工程または各拠点に少なくとも1つ設置されてよい。

- [0034] 本実施形態によれば、各製造装置 10 に各計測器 20 が設けられており、活動量割当情報テーブルにおいて各計測器 20 に対する各製品の割合が指定されている。このため、工場等の複雑な製造ラインにおいて複数の製造装置 10 を稼働させて複数の製品を製造する場合に、各製造装置 20 が各製品の製造に伴い排出した G H G 排出量を製品の種類ごとに精度良く導出できる。
- [0035] 変更受付部 216 は、活動量割当情報に示される複数の計測器 20 のそれぞれに対応付けられる製品の種類、及び製品に割り当てられる活動量の割合の少なくとも一方の変更を受け付ける。ユーザは、変更受付部 216 を介して、活動量割当情報テーブル内の製品の種類を追加、削除または変更することができる。同様にユーザは、変更受付部 216 を介して、活動量割当情報テーブル内の各計測器 20 に対する各製品の割合を変更することができる。変更受付部 216 は、各計測器 20 を通過する原料等の種類分け及び個数、稼働時間又は日数等に応じて、活動量割当情報テーブル内の各計測器 20 に対する各製品の割合を変更してもよい。
- [0036] 活動量割当情報は、複数の計測器 20 のそれぞれに対して計測対象の活動の種類に応じた排出係数をさらに示してよい。また導出部 214 は、活動量割当情報に示される排出係数にさらに基づいて、G H G 排出量を導出してよい。具体的には、図 3 A 及び図 3 B に示されるように、活動量割当情報テーブルには、電気、ガス、油及び水の排出係数が含まれている。前述した、導出部 214 による製品 A の製造に関して行われる電気を消費する活動による G H G 排出量の導出においては、導出部 214 は、記憶部 220 に格納された排出係数を使用した。一方、ここでは、活動量割当情報テーブルに、各排出係数が保持されている。導出部 214 は、活動量割当情報テーブルに保持された電気、ガス、油または水の排出係数を、各計測器 20 で計測した電気使用量、ガス使用量、油使用量または水使用量にそれぞれ乗じて G H G 排出量を導出する。導出方法については、前述と同一であるので繰り返さない。
- [0037] 変更受付部 216 は、活動量割当情報に示される複数の計測器 20 のそれぞれに対応付けられる製品の種類、製品に割り当てられる活動量の割合、及

び排出係数の少なくとも1つの変更を受け付けてよい。ユーザは、変更受付部216を介して、活動量割当情報テーブル内の製品の種類を追加、削除または変更することができる。同様にユーザは、変更受付部216を介して、活動量割当情報テーブル内の各計測器に対する各製品の割合を変更することができる。同様に、ユーザは、変更受付部216を介して、活動量割当情報テーブル内の各排出係数を追加、削除、または変更することができる。

[0038] 情報提供部218は、導出部214で導出されたGHG排出量を示す情報を表示部240に表示させる。表示部240は、GHG排出量導出装置200と別体として、GHG排出量導出装置200にネットワークを介して接続されてよい。パーソナルコンピュータ、あるいはスマートフォンなどのユーザ端末のディスプレイが表示部240として機能してよい。情報提供部218は、導出部214により導出されるGHG排出量を製品の種類ごとに、複数の計測器20別に表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、導出部214により導出されるGHG排出量を製品の種類ごとに、複数の後述の区分別に表示部240に表示させてよい。

[0039] 情報提供部218は、各製造装置10で排出されるGHG排出量を一覧で表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、各製造装置10で排出されるGHG排出量を一覧で区分ごとに表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、各製造装置10で排出されるGHG排出量を対象年度と、比較年度とを並列で表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、各製造装置10で排出されるGHG排出量を対象年度と、比較年度とを並列で区分ごとに表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、各製造装置10で排出されるGHG排出量のうち閾値以上のGHG排出量を排出する製造装置10を表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、GHG排出量が多い順、または少ない順に製造装置10を表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、同じ工程を経て同じ製品を製造する複数の製造ラインのなかで、他の製造ラインの製造装置10で排出されるGHG排出量より予め定められた割合以上多いGHG排出量を排出する製造装

置10を表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、活動量（例えば電気使用量）を1秒単位、5秒単位、30秒単位、1分単位、5分単位、30分単位、1時間単位、6時間単位等の任意の時間単位で表示部240に表示させてよい。このとき、情報提供部218は、活動量に加えてGHG排出量を同じ時間単位で表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、一定の計測器20を各製造工程のグループとしてまとめ、製品の各種類に対する活動量割当量（割合）を製造工程ごとに一覧又は内訳で表示部240に表示させてよい。情報提供部218は、一定の計測器20を取り付けた機器（例えばシーケンサー）ごとに製品の各種類に対する活動量割当量を表示部240に一覧又は内訳で表示させてよい。情報提供部218は、製品の種類ごとに異なる活動量（電気使用量、水使用量、ガス使用量、油使用量、その他の活動量）を表示部240に一覧又は内訳で表示させてよい。

[0040] 製品の製造に関して行われる活動は、電気、ガス、油、及び水の少なくとも1つを消費する活動であってよい。複数の計測器20により計測される活動量は、電気、ガス、油、及び水の何れか1つの使用量であってよい。前述の例では、製品Aの製造に関して行われる活動は、すべて電気を消費する活動であった。一方、製造ライン2で製造する製品Dは、電気を消費する活動のほかに、第2製造工程において、水（計測器20_{M07}及び計測器20_{M12}）及びガス（計測器20_{M09}）を消費する活動が含まれる。また製造ライン3で製造する製品Fは、電気を消費する活動のほかに、第1製造工程において油（計測器20_{M05}）と、第2製造工程において油（計測器20_{M10}）及び水（計測器20_{M13}）とを消費する活動が含まれる。製品の製造に関して行われる活動は、燃料を消費する活動であってよい。燃料には固体燃料（原料炭、一般炭、無煙炭、コークス、石油コークス、練炭又は豆炭、木材、木炭、その他の固体燃料）、液体燃料（コールタール、石油アスファルト、コンデンセート、原油（コンデンセート（NGL）を除く。）、ガソリン、ナフサ、ジェット燃料油、灯油、軽油、A重油、B・C重油、潤滑油、その他の液体燃料）、および気体燃料（液化石油ガス（LPG）、石油系炭化水素ガス、液

化天然ガス（LNG）、天然ガス（液化天然ガス（LNG）を除く。）、コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガス、都市ガス、その他の気体燃料）が含まれてよい製品の製造に関して行われる活動は、熱および蒸気の少なくとも1つを消費する活動であってよい。

[0041] 製品の製造に関して行われる活動は、複数の区分に分かれてよい。活動量割当情報は、複数の計測器20のそれぞれに対応付けて複数の区分のうちの少なくとも1つの区分を示してよい。導出部214は、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動のGHG排出量を区分ごとに導出してよい。製品A～Fの製造に関して行われる電気、ガス、油または水を消費する活動は、例えば、工場Y、第1拠点及び第2拠点、第1製造工程、第2製造工程及び第3製造工程、並びに製造ライン1、製造ライン2及び製造ライン3という区分に分けることができる。例えば、製造ライン1という区分でGHG排出量を導出するには、導出部214は、製造ライン1に含まれる計測器20_{M01}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}、計測器20_{M14}、計測器20_{M15}及び計測器20_{M18}の各計測値に各排出係数を乗じて導出された各GHG排出量を合計する。第2製造工程という区分でGHG排出量を導出するには、導出部214は、第2製造工程に含まれる計測器20_{M06}、計測器20_{M07}、計測器20_{M08}、計測器20_{M09}、計測器20_{M10}、計測器20_{M11}、計測器20_{M12}、計測器20_{M13}及び計測器20_{M14}の各計測値に各排出係数を乗じて導出された各GHG排出量を合計する。第2拠点という区分でGHG排出量を導出するには、導出部214は、第2拠点に含まれる計測器20_{M15}、計測器20_{M16}、計測器20_{M17}及び計測器20_{M18}の各計測値に各排出係数を乗じて導出された各GHG排出量を合計する。工場Yという区分でGHG排出量を導出するには、導出部214は、工場Yに含まれるすべての計測器の各計測値に各排出係数を乗じて導出された各GHG排出量を合計する。図3C及び図3Dに示される活動量割当情報のテーブルは、区分の情報として、製造ライン、拠点、工場、組織、供給地点及び受電地点を示す列を含む。もちろん、ここでの区分の例は一例

に過ぎず、実施のニーズにより様々な他の区分が活動量割当情報のテーブルに含められてよい。

[0042] 製品の製造に関して行われる活動は、（１）製品の製造ラインの単位、（２）製品の製造を行う施設の単位、（３）製品の製造を行う組織の単位、（４）製品の製造で使用される製造装置１０で消費する電気の供給地点または受電地点の単位、または（５）製品の製造のサプライチェーンの単位で、複数の区分に分かれてよい。（１）について、製造ライン１という区分でGHG排出量を導出することについて前述した通りである。すなわち、導出部２１４は、製品の各製造ラインの単位で、製品の製造に関して行われる電気、ガス、油または水を消費する活動に基づくGHG排出量を導出してよい。（２）について、導出部２１４は、工場Ｙという区分でGHG排出量を導出することについて前述した通りである。すなわち、工場Ｙ等の施設の単位で、製品の製造に関して行われる当該活動に基づくGHG排出量を導出してよい。（３）について、導出部２１４は、組織Ｘの単位で、製品の製造に関して行われる当該活動に基づくGHG排出量を導出してよい。例えば、組織Ｘが工場Ｙのほかに工場Ｚ、並びに事業所Ａ及びＢを有する場合は、導出部２１４は、工場Ｙ及びＺ並びに事業所Ａ及びＢを合わせた組織Ｘの単位で、製品の製造に関して行われる当該活動に基づくGHG排出量を導出してよい。

[0043] （４）について、図３Ｃ及び図３Ｄに示される活動量割当情報テーブルは、供給地点及び受電地点を示す列を含み、それら列には２２桁の番号が含まれている。供給地点番号は、電気の使用場所を特定するための２２桁の番号である。受電地点番号は、再生可能エネルギー（太陽光等）の発電設備の場所を特定するための２２桁の番号である。例えば、計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M02} 、計測器 20_{M03} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08} 、計測器 20_{M11} 及び計測器 20_{M14} に対して１つの供給地点番号”××-××××-××××-××××-××××”が割り当てられてよい。すなわち、導出部２１４は、計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M02} 、計測器 20_{M03} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08} 、計測器 20_{M11} 及び計

測器 20_{M14} の 1 単位で、製品の製造に関して行われる電気、ガス、油または水を消費する活動に基づく G H G 排出量を導出してよい。

[0044] (5) について、導出部 214 は、製品の製造のサプライチェーンの単位で、製品の製造に関して行われる電気、ガス、油または水を消費する活動に基づく G H G 排出量を導出してよい。サプライチェーンには、組織 X の活動に関連する他の組織が含まれる。例えば、組織 X の製品 A ~ F のサプライチェーンに、組織 A 及び組織 B が含まれる場合、組織 A 及び B においても本実施形態による G H G 排出量導出装置 200 を配備することで、サプライチェーンの単位で G H G 排出量を導出でき、特にスコープ 3 の G H G 排出量の算定が容易になる。

[0045] 製品の製造に関して行われる活動は、電気を使用する活動であってよい。取得部 212 は、特定の区分の電気の使用量を示す電気使用量情報をさらに取得してよい。導出部 214 は、電気使用量情報に示される電気の使用量に基づいて、特定の区分の全体 G H G 排出量を導出してよい。導出部 214 は、活動量割当情報に基づいて、特定の区分に属するそれぞれの計測器 20 で計測される活動量から、特定の区分の直接 G H G 排出量を導出してよい。導出部 214 は、全体 G H G 排出量から直接 G H G 排出量を減算することで、特定の区分における、複数の計測器 20 で計測される対象ではない活動に伴う電気の使用による間接 G H G 排出量を導出してよい。導出部 214 は、間接 G H G 排出量に、特定の種類の製品に対して予め定められた割合を乗じることで特定の種類の製品の特定の区分における間接 G H G 排出量を導出してよい。導出部 214 は、活動量割当情報に基づく特定の種類の製品の特定の区分における直接 G H G 排出量に、特定の種類の製品の特定の区分における間接 G H G 排出量を加算することで、特定の種類の製品の特定の区分における全体 G H G 排出量を導出してよい。

[0046] 具体的に、取得部 212 は、記憶部 220 に格納された第 1 拠点の電気の使用量を示す電気使用量情報を取得してよい。例えば、電気使用量情報は、毎月の電気の領収書に示された電気使用量である。ここで、第 1 拠点の或る

月の電気の領収書に示される電気使用量は10,000kWhである。取得部212は、第1拠点の或る月の電気使用量情報として10,000kWhを取得する。

[0047] 次に、導出部214は、電気使用量情報に示される電気の使用量10,000kWhに基づいて、特定の区分である第1拠点の全体GHG排出量を導出する。本明細書において、全体GHG排出量とは、後述の直接GHG排出量と間接GHG排出量とを合わせたGHG排出量をいう。導出部214は、電気使用量10,000kWhに、電気の排出係数0.441(kg-CO₂/kWh)を乗じて、第1拠点の全体GHG排出量4410(kg-CO₂)を導出する。次に、導出部214は、活動量割当情報テーブルを参照して、第1拠点に属する電気使用量を計測する計測器20が、計測器20_{M01}、計測器20_{M02}、計測器20_{M03}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}及び計測器20_{M14}であることを特定する。導出部214は、記憶部220に格納された当該或る月において計測器20_{M01}、計測器20_{M02}、計測器20_{M03}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}及び計測器20_{M14}がそれぞれ計測した電気使用量を特定して、それぞれの値を合計する。その合計値は、8,000kWhであった。導出部214は、合計した電気使用量8,000kWhに、電気の排出係数0.441(kg-CO₂/kWh)を乗じて、第1拠点における当該或る月分の製品の製造のために排出した直接GHG排出量を導出する。本明細書においては、製品の製造のために排出され、計測器20で計測される使用量から直接的に導出されるGHG排出量を直接GHG排出量という。導出部214は、8000(kWh)に0.441(kg-CO₂/kWh)を乗じて、第1拠点の直接GHG排出量3528(kg-CO₂)を導出する。

[0048] 続けて、導出部214は、第1拠点の全体GHG排出量4410(kg-CO₂)から、第1拠点の直接GHG排出量3528(kg-CO₂)を減算して、間接GHG排出量882(kg-CO₂)を導出する。本明細書において、間接GHG排出量とは、計測器で計測される対象ではない活動に伴う電

気の使用によるGHG排出量をいう。間接GHG排出量としては、例えば、第1拠点の休憩室、事務室、トイレといった直接的に製品の製造を行わない場所における電気の使用によるGHG排出量が挙げられよう。

[0049] 次に、導出部214は、間接排出量882 (kg-CO₂) に、特定の種類の製品に対して予め定められた割合を乗じることで、特定の種類の製品の第1拠点における間接GHG排出量を導出する。予め定められた割合は、例えば、製品の販売数、生産数等により定めてよい。ここでは、予め定められた割合は、製品A、製品B、製品C、製品D、製品E及び製品Fについてそれぞれ、20%、20%、20%、15%、15%及び10%とする。導出部214は、間接GHG排出量882 (kg-CO₂) に0.2を乗じて、製品Aの第1拠点における間接GHG排出量176.4 (kg-CO₂) を導出する。なお、活動量割当情報テーブルに、当該予め定められた割合を記録しておいてもよい。

[0050] 次に、導出部214は、活動量割当情報テーブルに基づき、製品Aの第1拠点における直接GHG排出量を導出する。導出部214は、活動量割当情報テーブルを参照して、第1拠点における製品Aの製造に関わる電気使用量を計測する計測器は、計測器20_{M01}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}及び計測器20_{M14}であることを特定する。導出部214は、記憶部220に格納された、計測器20_{M01}、計測器20_{M04}、計測器20_{M06}、計測器20_{M08}、計測器20_{M11}及び計測器20_{M14}がそれぞれ計測した当該或る月の電気使用量を特定して、それぞれの値を合計する。合計値は、6,000kWhであった。これら計測器に対する製品Aの割合は、すべて40%である。そこで、導出部214は、6000kWhに、排出係数0.441 (kg-CO₂/kWh) 及び割合40%を乗じて、製品Aの第1拠点における直接GHG排出量1058.4 (kg-CO₂) を導出する。その後、導出部214は、製品Aの第1拠点における直接GHG排出量1058.4 (kg-CO₂) に、導出済みの製品Aの第1拠点における間接GHG排出量176.4 (kg-CO₂) を加算して、製品Aの第1拠点

における全体GHG排出量 $1234.8 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$ を導出する。

[0051] 本実施形態によれば、活動量割当情報テーブルに複数の区分が含まれており、GHG排出量を各区分で導出でき、様々な単位でGHG排出量を算定できる。また、計測器に対する各製品の割合、及び、間接GHG排出量に対する特定の製品の予め定められた割合により、特定の製品の特定の区分における直接GHG排出量及び間接GHG排出量を導出でき、さらに特定の製品の特定の区分における全体的なGHG排出量も導出できる。またサプライチェーンに本実施形態によるGHG排出量導出装置を導入することで、サプライチェーンにおけるGHG排出量の算定が容易になる。また、変更受付部216を介して、活動量割当情報テーブルに示される、製品の種類、製品に割り当てられる活動量の割合、及び排出係数を適宜変更できる。よって、製品ラインで製造される製品の種類、製品の割合などを変更した場合でも、活動量割当情報テーブルに示す内容を修正するだけで済む。

[0052] 図4は、本実施形態による、製品の種類ごとに製品の製造に行われる各活動によるGHG排出量を導出するフロー図である。

[0053] S100において、取得部212は、複数の計測器20から、少なくとも1つの種類の製品の製造に関する電気、ガス、油、または水の使用量を取得する。例えば、製品Aの製造に関して行われる活動によるGHG排出量を導出する場合、取得部212は、記憶部220に格納された計測値データを取得する。例えば、取得部212は、或る月の計測値データに基づき、製品Aの製造に関与する計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08} 、計測器 20_{M11} 、計測器 20_{M14} 、計測器 20_{M15} 及び計測器 20_{M18} が計測した電気の使用量を取得する。

[0054] S102において、導出部214は、製品の種類と製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報に基づき、取得した電気、ガス、油または水の使用量に、各排出係数及び製品の割合を乗じる。導出部214は、記憶部220に格納された活動量割当情報テーブルを参照して、製品Aの製造に関与する計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08}

、計測器 20_{M11} 、計測器 20_{M14} 、計測器 20_{M15} 及び計測器 20_{M18} に対する製品Aの割合、及び、これらの計測器に関連付けられた排出係数を特定する。導出部214は、取得した電気の使用量に、排出係数及び製品Aの割合を乗じる。

[0055] S104において、導出部214は、乗算の結果の値を、製品の製造に関して行われる電気、ガス、油、または水を消費する活動によるGHG排出量として導出する。導出部214は、乗算の結果の値を、製品Aの製造に関して行われる電気を消費する活動によるGHG排出量として導出する。フローは終了する。

[0056] 図5は、本実施形態による、特定の製品の特定の区分における直接GHG排出量と間接GHG排出量とを加算して、特定の製品の特定の区分における全体GHG排出量を導出するフロー図である。

[0057] S200において、取得部212は、特定の区分の電気使用量を取得する。例えば、取得部212は、記憶部220に格納された第1拠点の或る月の電気使用量として10,000kWhを取得する。

[0058] S202において、導出部214は、取得部212が取得した電気使用量に、排出係数を乗じて、特定の区分の全体GHG排出量を導出する。導出部214は、S200において取得部212が取得した電気使用量10,000kWhに、電気の排出係数0.441(kg-CO₂/kWh)を乗じて、第1拠点の全体GHG排出量4410(kg-CO₂)を導出する。

[0059] S204において、導出部214は、活動量割当情報テーブルに基づき、特定の区分に属する各計測器20で計測された電気使用量に、排出係数を乗じて特定の区分の直接GHG排出量を導出する。具体的に、導出部214は、記憶部220に格納された活動量割当情報テーブルを参照して、第1拠点に属する電気使用量を計測する計測器は、計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M02} 、計測器 20_{M03} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08} 、計測器 20_{M11} 及び計測器 20_{M14} であることを特定する。導出部214は、記憶部220に格納された計測値データから、計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M02} 、計

測器 $2O_{M03}$ 、計測器 $2O_{M04}$ 、計測器 $2O_{M06}$ 、計測器 $2O_{M08}$ 、計測器 $2O_{M11}$ 及び計測器 $2O_{M14}$ がそれぞれ計測した電気使用量を特定して、それぞれの値を合計する。その合計値は、 $8,000 \text{ kWh}$ である。導出部 214 は、合計した電気使用量 $8,000 \text{ kWh}$ に、電気の排出係数 $0.441 \text{ (kg-CO}_2/\text{kWh)}$ を乗じて、第 1 拠点における当該或る月分の製品の製造のために排出した GHG 排出量、すなわち直接 GHG 排出量を導出する。導出部 214 は、 $8,000 \text{ (kWh)}$ に $0.441 \text{ (kg-CO}_2/\text{kWh)}$ を乗じて、第 1 拠点の直接 GHG 排出量 $3528 \text{ (kg-CO}_2)$ を導出する。

[0060] S206 において、導出部 214 は、特定の区分の全体 GHG 排出量から、特定の区分の直接 GHG 排出量を減じて、特定の区分の間接 GHG 排出量を導出する。導出部 214 は、第 1 拠点の全体 GHG 排出量 $4410 \text{ (kg-CO}_2)$ から、第 1 拠点の直接 GHG 排出量 $3528 \text{ (kg-CO}_2)$ を減じて、第 1 拠点の間接 GHG 排出量 $882 \text{ (kg-CO}_2)$ を導出する。

[0061] S208 において、導出部 214 は、間接 GHG 排出量に、特定の種類の製品に対して予め定められた割合を乗じて、特定の製品の特定の区分における間接 GHG 排出量を導出する。製品 A についての予め定められた割合は 20% であるとする。導出部 214 は、S206 で導出した第 1 拠点の間接 GHG 排出量 $882 \text{ (kg-CO}_2)$ に、 0.2 を乗じて、製品 A の第 1 拠点における間接 GHG 排出量 $176.4 \text{ (kg-CO}_2)$ を導出する。

[0062] S210 において、導出部 214 は、活動量割当情報に基づき、特定の製品の特定の区分における直接 GHG 排出量に、特定の製品の特定の区分における間接 GHG 排出量を加算して、特定の製品の特定の区分における全体 GHG 排出量を導出する。まず、導出部 214 は、活動量割当情報テーブルに基づき、製品 A の第 1 拠点における直接 GHG 排出量を導出する。導出部 214 は、活動量割当情報テーブルを参照して、第 1 拠点における製品 A の製造に関わる電気使用量を計測する計測器 $2O$ は、計測器 $2O_{M01}$ 、計測器 $2O_{M04}$ 、計測器 $2O_{M06}$ 、計測器 $2O_{M08}$ 、計測器 $2O_{M11}$ 及び計測器 $2O_{M14}$ で

あることを特定する。導出部 214 は、記憶部 220 に格納された、計測器 20_{M01} 、計測器 20_{M04} 、計測器 20_{M06} 、計測器 20_{M08} 、計測器 20_{M11} 及び計測器 20_{M14} がそれぞれ計測した当該或る月の電気使用量を特定して、それぞれの値を合計する。合計値は、は 6,000 kWh であった。これら計測器に対する製品 A の割合は、すべて 40% である。そこで、導出部 214 は、6000 kWh に、排出係数 0.441 (kg-CO₂/kWh) 及び製品の割合 40% を乗じて、製品 A の第 1 拠点における直接 GHG 排出量 1058.4 (kg-CO₂) を導出する。続けて、導出部 214 は、製品 A の第 1 拠点における直接 GHG 排出量 1058.4 (kg-CO₂) に、S208 で導出した製品 A の第 1 拠点における間接 GHG 排出量 176.4 (kg-CO₂) を加算して、製品 A の第 1 拠点における全体 GHG 排出量 1234.8 (kg-CO₂) を導出する。フローは終了する。

[0063] 図 6 は、本発明の複数の態様が全体的または部分的に具現化してよいコンピュータ 1200 の一例を示す。コンピュータ 1200 にインストールされたプログラムは、コンピュータ 1200 に、本発明の実施形態に係る装置に関連付けられるオペレーションまたは当該装置の 1 または複数の「部」として機能させることができる。または、当該プログラムは、コンピュータ 1200 に当該オペレーションまたは当該 1 または複数の「部」を実行させることができる。当該プログラムは、コンピュータ 1200 に、本発明の実施形態に係るプロセスまたは当該プロセスの段階を実行させることができる。そのようなプログラムは、コンピュータ 1200 に、本明細書に記載のフローチャート及びブロック図のブロックのうちのいくつかまたは全てに関連付けられた特定のオペレーションを実行させるべく、CPU 1212 によって実行されてよい。

[0064] 本実施形態によるコンピュータ 1200 は、CPU 1212、及び RAM 1214 を含み、それらはホストコントローラ 1210 によって相互に接続されている。コンピュータ 1200 はまた、通信インタフェース 1222、入力/出力ユニットを含み、それらは入力/出力コントローラ 1220 を介

してホストコントローラ1210に接続されている。コンピュータ1200はまた、ROM1230を含む。CPU1212は、ROM1230及びRAM1214内に格納されたプログラムに従い動作し、それにより各ユニットを制御する。

[0065] 通信インタフェース1222は、ネットワークを介して他の電子デバイスと通信する。ハードディスクドライブが、コンピュータ1200内のCPU1212によって使用されるプログラム及びデータを格納してよい。ROM1230はその中に、アクティブ化時にコンピュータ1200によって実行されるブートプログラム等、及び／またはコンピュータ1200のハードウェアに依存するプログラムを格納する。プログラムが、CD-ROM、USBメモリまたはICカードのようなコンピュータ可読記録媒体またはネットワークを介して提供される。プログラムは、コンピュータ可読記録媒体の例でもあるRAM1214、またはROM1230にインストールされ、CPU1212によって実行される。これらのプログラム内に記述される情報処理は、コンピュータ1200に読み取られ、プログラムと、上記様々なタイプのハードウェアリソースとの間の連携をもたらす。装置または方法が、コンピュータ1200の使用に従い情報のオペレーションまたは処理を実現することによって構成されてよい。

[0066] 例えば、通信がコンピュータ1200及び外部デバイス間で実行される場合、CPU1212は、RAM1214にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理に基づいて、通信インタフェース1222に対し、通信処理を命令してよい。通信インタフェース1222は、CPU1212の制御の下、RAM1214、またはUSBメモリのような記録媒体内に提供される送信バッファ領域に格納された送信データを読み取り、読み取られた送信データをネットワークに送信し、またはネットワークから受信した受信データを記録媒体上に提供される受信バッファ領域等に書き込む。

[0067] また、CPU1212は、USBメモリ等のような外部記録媒体に格納さ

れたファイルまたはデータベースの全部または必要な部分がRAM1214に読み取られるようにし、RAM1214上のデータに対し様々なタイプの処理を実行してよい。CPU1212は次に、処理されたデータを外部記録媒体にライトバックしてよい。

[0068] 様々なタイプのプログラム、データ、テーブル、及びデータベースのような様々なタイプの情報が記録媒体に格納され、情報処理を受けてよい。CPU1212は、RAM1214から読み取られたデータに対し、本開示の随所に記載され、プログラムの命令シーケンスによって指定される様々なタイプのオペレーション、情報処理、条件判断、条件分岐、無条件分岐、情報の検索／置換等を含む、様々なタイプの処理を実行してよく、結果をRAM1214に対しライトバックする。また、CPU1212は、記録媒体内のファイル、データベース等における情報を検索してよい。例えば、各々が第2の属性の属性値に関連付けられた第1の属性の属性値を有する複数のエントリが記録媒体内に格納される場合、CPU1212は、第1の属性の属性値が指定される、条件に一致するエントリを当該複数のエントリの中から検索し、当該エントリ内に格納された第2の属性の属性値を読み取り、それにより予め定められた条件を満たす第1の属性に関連付けられた第2の属性の属性値を取得してよい。

[0069] 上で説明したプログラムまたはソフトウェアモジュールは、コンピュータ1200上またはコンピュータ1200近傍のコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。また、専用通信ネットワークまたはインターネットに接続されたサーバーシステム内に提供されるハードディスクまたはRAMのような記録媒体が、コンピュータ可読記憶媒体として使用可能であり、それによりプログラムを、ネットワークを介してコンピュータ1200に提供する。

[0070] コンピュータ可読媒体は、適切なデバイスによって実行される命令を格納可能な任意の有形なデバイスを含んでよい。その結果、そこに格納される命令を有するコンピュータ可読媒体は、フローチャートまたはブロック図で指定された操作を実行するための手段を作成すべく実行され得る命令を含む、

製品を備えることになる。コンピュータ可読媒体の例としては、電子記憶媒体、磁気記憶媒体、光記憶媒体、電磁記憶媒体、半導体記憶媒体等が含まれてよい。コンピュータ可読媒体のより具体的な例としては、フロッピー（登録商標）ディスク、ディスケット、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、リードオンリメモリ（ROM）、消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（EPROMまたはフラッシュメモリ）、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（EEPROM（登録商標））、静的ランダムアクセスメモリ（SRAM）、コンパクトディスクリードオンリメモリ（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）、ブルーレイ（RTM）ディスク、メモリスティック、集積回路カード等が含まれてよい。

[0071] コンピュータ可読命令は、1または複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで記述されたソースコードまたはオブジェクトコードの何れかを含んでよい。ソースコードまたはオブジェクトコードは、従来の手続型プログラミング言語を含む。従来の手続型プログラミング言語は、アセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ISA）命令、マシン命令、マシン依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、またはSmalltalk（登録商標）、JAVA（登録商標）、C++等のようなオブジェクト指向プログラミング言語、及び「C」プログラミング言語または同様のプログラミング言語でよい。コンピュータ可読命令は、汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、若しくは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサまたはプログラマブル回路に対し、ローカルにまたはローカルエリアネットワーク（LAN）、インターネット等のようなワイドエリアネットワーク（WAN）を介して提供されてよい。プロセッサまたはプログラマブル回路は、フローチャートまたはブロック図で指定された操作を実行するための手段を作成すべく、コンピュータ可読命令を実行してよい。プロセッサの例としては、コンピュータプロセッサ、処理ユニット、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ等を含む。

[0072] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

[0073] 請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

符号の説明

- [0074] 10 製造装置
20 計測器
200 GHG排出量導出装置
210 制御部
212 取得部
214 導出部
216 変更受付部
218 情報提供部
220 記憶部
230 通信部
240 表示部
1200 コンピュータ
1210 ホストコントローラ
1212 CPU
1214 RAM

- 1 2 2 0 入力／出力コントローラ
- 1 2 2 2 通信インタフェース
- 1 2 3 0 ROM

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から、前記活動量を示す活動量情報を取得する取得部と、
- 前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てるための、少なくとも1つの製品の種類と前記少なくとも1つの製品に割り当てる前記活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、前記製品の種類ごとに前記製品の製造に関して行われるそれぞれの前記活動の温室効果ガス排出量（GHG排出量）を導出する導出部と
- を備えるGHG排出量導出装置。
- [請求項2] 前記活動量割当情報に示される前記複数の計測器のそれぞれに対応付けられる前記製品の種類、及び前記製品に割り当てられる前記活動量の割合の少なくとも一方の変更を受け付ける変更受付部をさらに備える、請求項1に記載のGHG排出量導出装置。
- [請求項3] 前記活動量割当情報は、前記複数の計測器のそれぞれに対して計測対象の前記活動の種類に応じた排出係数をさらに示し、
- 前記導出部は、前記活動量割当情報に示される前記排出係数にさらに基づいて、前記GHG排出量を導出する、請求項1に記載のGHG排出量導出装置。
- [請求項4] 前記活動量割当情報に示される前記複数の計測器のそれぞれに対応付けられる前記製品の種類、前記製品に割り当てられる前記活動量の割合、及び前記排出係数の少なくとも1つの変更を受け付ける変更受付部をさらに備える、請求項3に記載のGHG排出量導出装置。
- [請求項5] 前記製品の製造に関して行われる前記活動は、電気、ガス、油、及び水の少なくとも1つを消費する活動であり、
- 前記複数の計測器により計測される前記活動量は、電気、ガス、油、及び水の何れか1つの使用量である、請求項1に記載のGHG排出

量導出装置。

[請求項6] 前記製品の製造に関して行われる前記活動は、複数の区分に分かれ、

前記活動量割当情報は、前記複数の計測器のそれぞれに対応付けて前記複数の区分のうちの少なくとも1つの区分を示し、

前記導出部は、前記製品の前記種類ごとに前記製品の製造に関して行われるそれぞれの前記活動のGHG排出量を前記区分ごとに導出する、請求項1に記載のGHG排出量導出装置。

[請求項7] 前記製品の製造に関して行われる前記活動は、

前記製品の製造ラインの単位、

前記製品の製造を行う施設の単位、

前記製品の製造を行う組織の単位、

前記製品の製造で使用される製造装置で消費する電気の供給地点または受電地点の単位、または

前記製品の製造のサプライチェーンの単位

で前記複数の区分に分かれる、請求項6に記載のGHG排出量導出装置。

[請求項8] 前記製品の製造に関して行われる前記活動は、電気を使用する活動であり、

前記取得部は、特定の区分の電気の使用量を示す電気使用量情報をさらに取得し、

前記導出部は、

前記電気使用量情報に示される前記電気の使用量に基づいて、前記特定の区分の全体GHG排出量を導出し、

前記活動量割当情報に基づいて、前記特定の区分に属するそれぞれの計測器で計測される前記活動量から、前記特定の区分の直接GHG排出量を導出し、

前記全体GHG排出量から前記直接GHG排出量を減算することで

、前記特定の区分における、前記複数の計測器で計測される対象ではない活動に伴う電気の使用による間接G H G排出量を導出し、

前記間接G H G排出量に、特定の種類の製品に対して予め定められた割合を乗じることで前記特定の種類の製品の前記特定の区分における間接G H G排出量を導出し、

前記活動量割当情報に基づく前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記直接G H G排出量に、前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記間接G H G排出量を加算することで、前記特定の種類の製品の前記特定の区分における前記全体G H G排出量を導出する、請求項6に記載のG H G排出量導出装置。

[請求項9] 前記導出部により導出される前記G H G排出量を前記製品の種類ごとに、前記複数の計測器別に表示部に表示させる情報提供部をさらに備える、請求項1に記載のG H G排出量導出装置。

[請求項10] 前記導出部により導出される前記G H G排出量を前記製品の種類ごとに、前記複数の区分別に表示部に表示させる情報提供部をさらに備える、請求項6に記載のG H G排出量導出装置。

[請求項11] 取得部が、少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から活動量を示す活動量情報を取得する段階と、

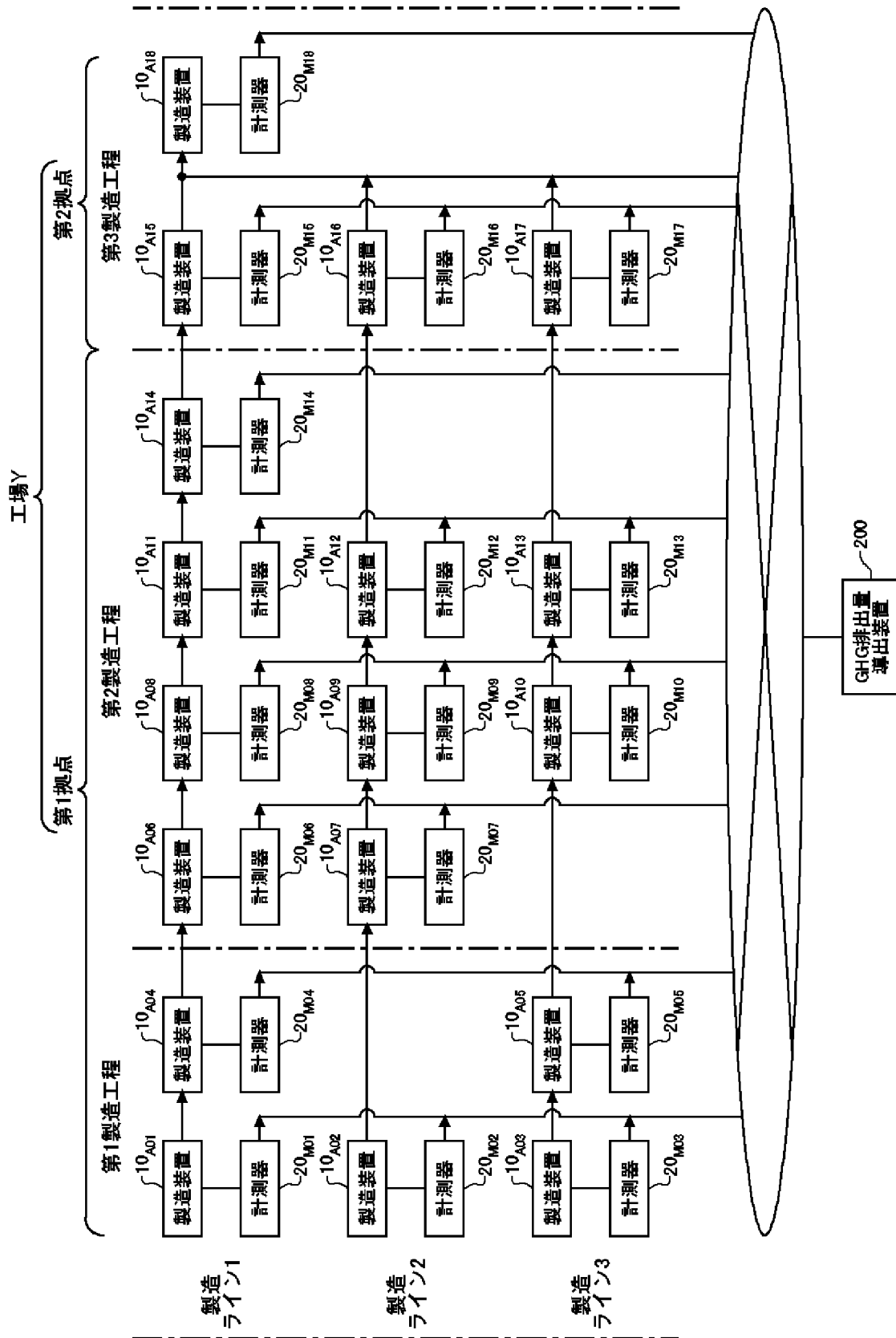
導出部が、前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てる少なくとも1つの製品の種別及び前記少なくとも1つの製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の温室効果ガス排出量（G H G排出量）を導出する段階と
を備えるG H G排出量導出方法。

[請求項12] 少なくとも1つの種類の製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の規模を示すそれぞれの活動量を計測する複数の計測器から活動量

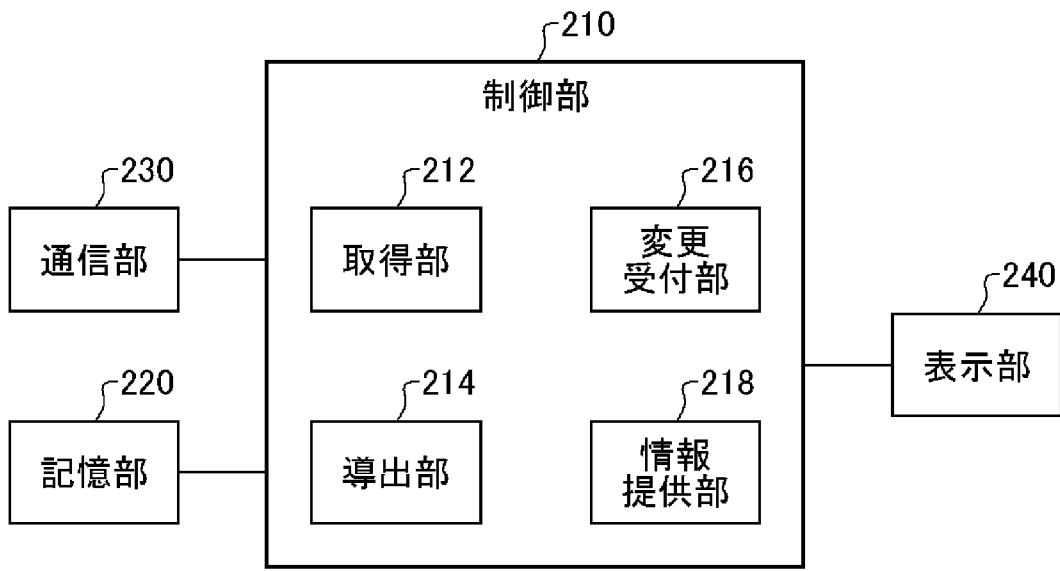
を示す活動量情報を取得する段階と、

前記複数の計測器により計測されるそれぞれの活動量を割り当てる少なくとも1つの製品の種別及び前記少なくとも1つの製品に割り当てる活動量の割合とを示す活動量割当情報、及び前記活動量情報に基づいて、製品の種類ごとに製品の製造に関して行われるそれぞれの活動の温室効果ガス排出量（GHG排出量）を導出する段階とをコンピュータに実行させるためのプログラム。

[図1]



[図2]



200

[図3A]

| | 製品A | 製品B | 製品C | 製品D | 製品E | 製品F | 排出係数 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|
| M01 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M02 | - | - | - | 40% | 60% | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M03 | - | - | - | - | - | 100% | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M04 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M05 | - | - | - | - | - | 100% | 2.710 (kg-CO ₂ /L) (A重油) |
| M06 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M07 | - | - | - | 40% | 60% | - | 0.245 (kg/m ³) (水) |
| M08 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M09 | - | - | - | 40% | 60% | - | 2.19 (kg-CO ₂ /m ³) (ガス) |

[3B]

| | 製品A | 製品B | 製品C | 製品D | 製品E | 製品F | 排出係数 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--|
| M10 | - | - | - | - | - | 100% | 2.710 (kg-CO ₂ /L) (A重油) |
| M11 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M12 | - | - | - | 40% | 60% | - | 0.245 (kg/m ³) (水) |
| M13 | - | - | - | - | - | 100% | 0.245 (kg/m ³) (水) |
| M14 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M15 | 40% | 40% | 20% | - | - | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M16 | - | - | - | 40% | 60% | - | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M17 | - | - | - | - | - | 100% | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |
| M18 | 40/300% | 40/300% | 20/300% | 40/300% | 60/300% | 100/300% | 0.441 (kg-CO ₂ /kWh) (電気) |

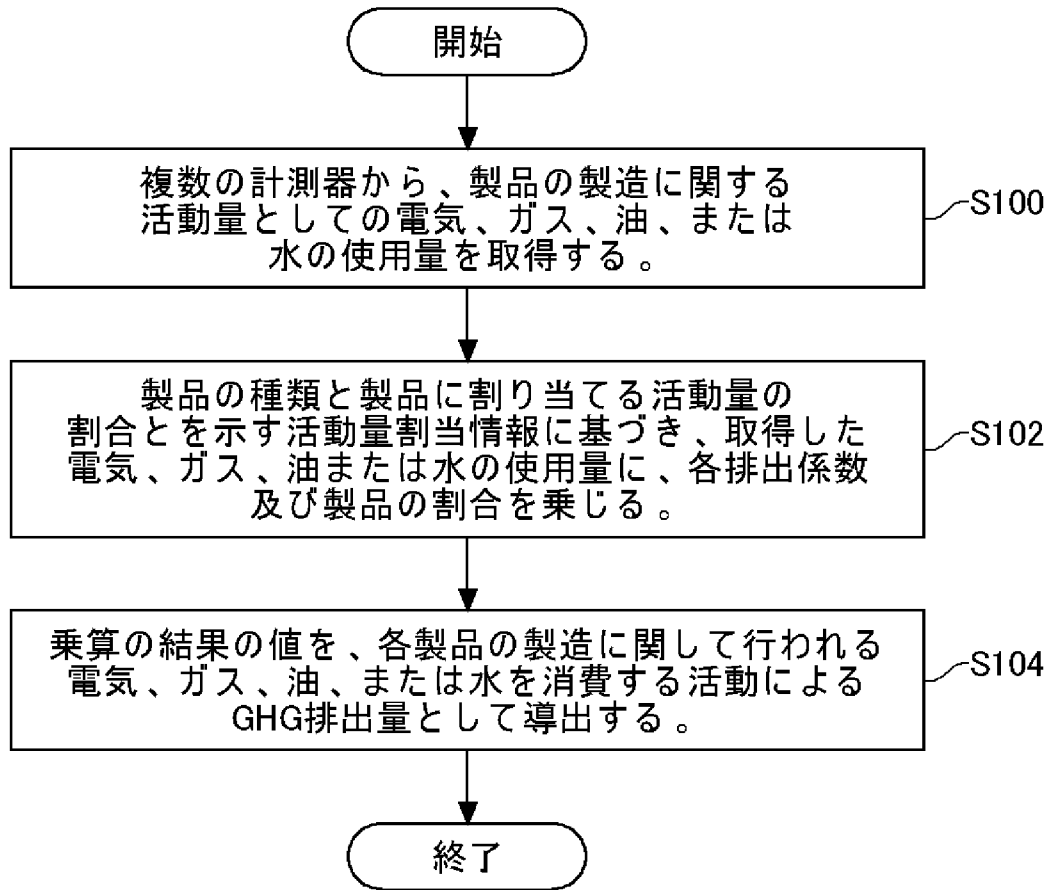
[図3C]

| | 製造ライン | 拠点 | 工場 | 組織 | 供給地点 | 受電地点 |
|-----|-------|----|----|----|-----------------------------|------|
| M01 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M02 | 2 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M03 | 3 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M04 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M05 | 3 | 第1 | Y | X | | |
| M06 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M07 | 2 | 第1 | Y | X | | |
| M08 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M09 | 2 | 第1 | Y | X | | |

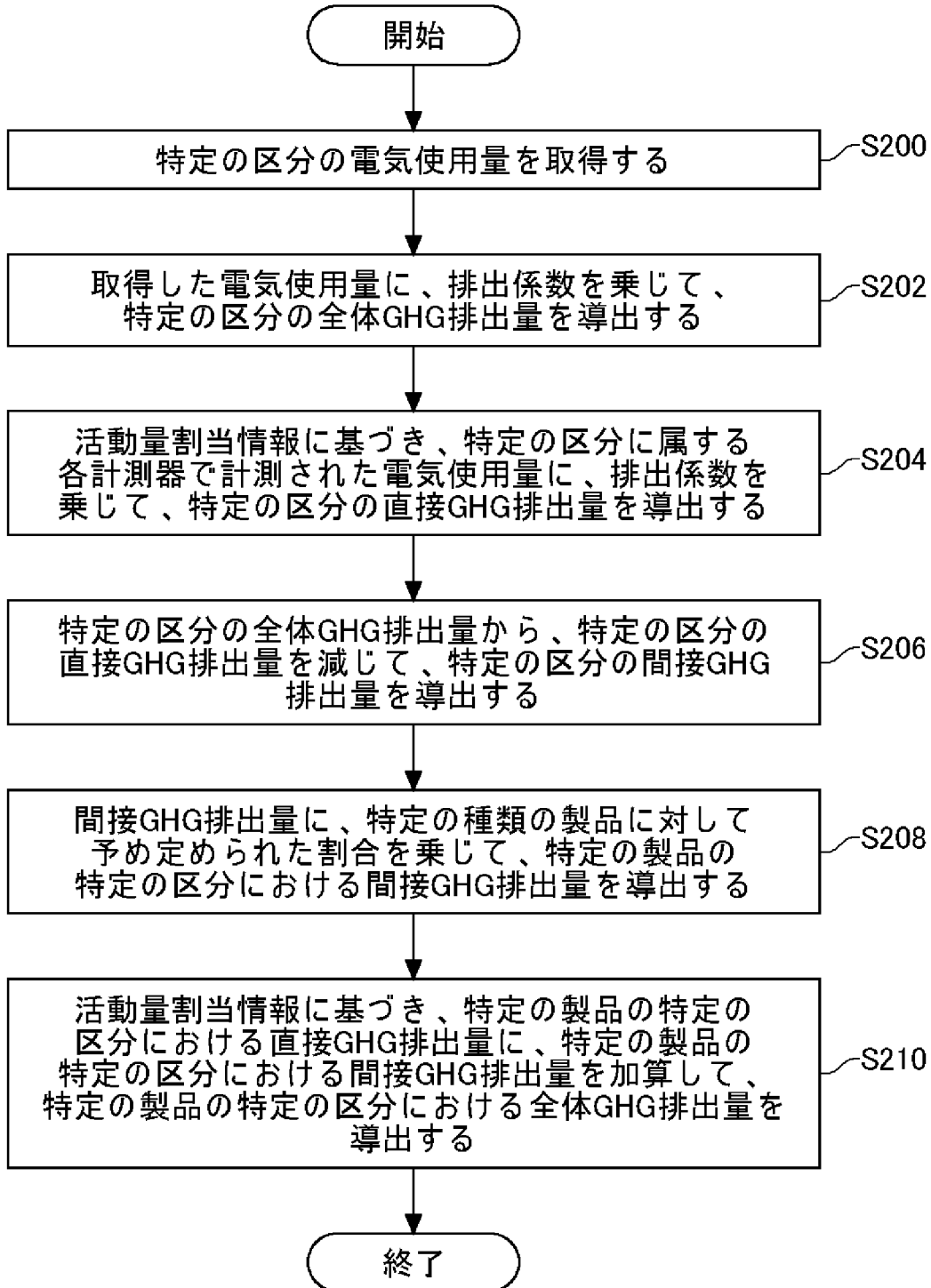
[図3D]

| | 製造ライン | 拠点 | 工場 | 組織 | 供給地点 | 受電地点 |
|-----|-------|----|----|----|-----------------------------|-----------------------------|
| M10 | 3 | 第1 | Y | X | | |
| M11 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M12 | 2 | 第1 | Y | X | | |
| M13 | 3 | 第1 | Y | X | | |
| M14 | 1 | 第1 | Y | X | XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX | |
| M15 | 1 | 第2 | Y | X | YY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY | |
| M16 | 2 | 第2 | Y | X | YY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY | |
| M17 | 3 | 第2 | Y | X | YY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY-YYYY | |
| M18 | 1 | 第2 | Y | X | | ZZ-ZZZZ-ZZZZ-ZZZZ-ZZZZ-ZZZZ |

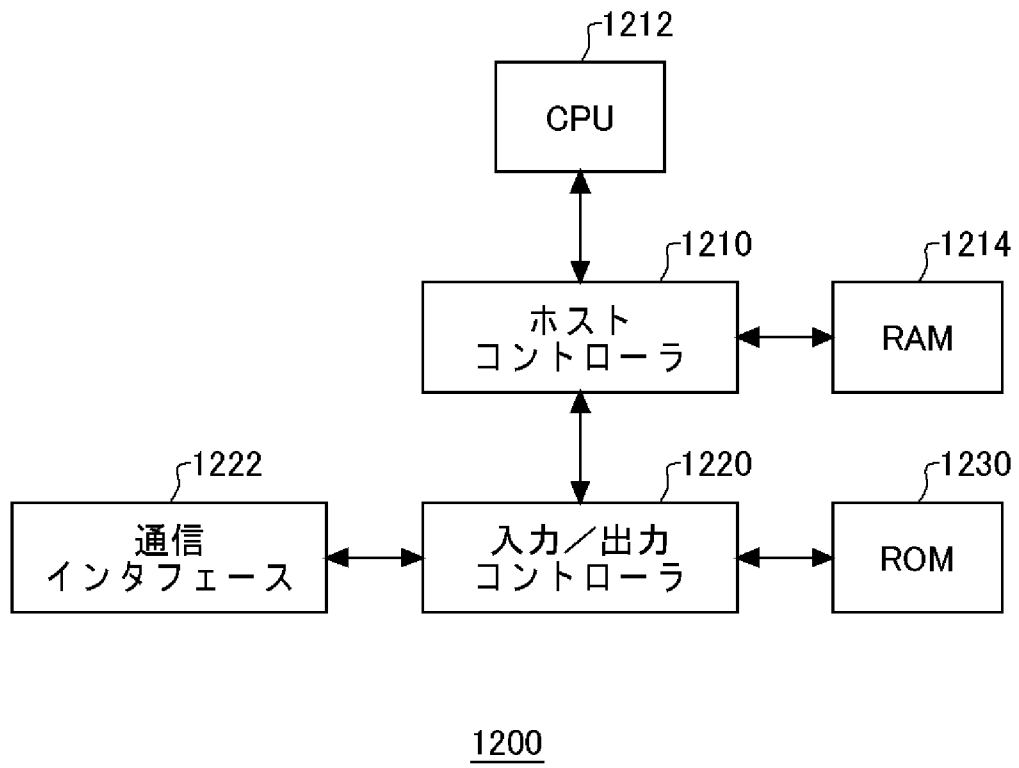
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/045572

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|---|--|---|
| <i>G06Q 10/06</i> (2023.01)i; <i>G05B 19/418</i> (2006.01)i; <i>G06Q 50/04</i> (2012.01)i FI: G06Q10/06; G05B19/418 Z; G06Q50/04 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06Q10/00-99/00; G05B19/418 | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023 | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y A | JP 2012-247954 A (HITACHI, LTD.) 13 December 2012 (2012-12-13) paragraphs [0001]-[0088], fig. 1-24 | 1-7, 9-12 8 |
| Y A | JP 2011-191074 A (ISHIDA CO., LTD.) 29 September 2011 (2011-09-29) paragraphs [0001]-[0108], fig. 1-5 | 1-7, 9-12 8 |
| A | JP 2010-134663 A (HITACHI, LTD.) 17 June 2010 (2010-06-17) entire text, all drawings | 1-12 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> | | |
| Date of the actual completion of the international search 01 February 2023 | | Date of mailing of the international search report 14 February 2023 |
| Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan | | Authorized officer Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/045572

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| JP 2012-247954 | A | 13 December 2012 | (Family: none) |
| JP 2011-191074 | A | 29 September 2011 | (Family: none) |
| JP 2010-134663 | A | 17 June 2010 | (Family: none) |

| | | |
|--|--|--------------------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 10/06(2023.01)i; G05B 19/418(2006.01)i; G06Q 50/04(2012.01)i FI: G06Q10/06; G05B19/418 Z; G06Q50/04 | | |
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q10/00-99/00; G05B19/418 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年 | | |
| 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| Y A | JP 2012-247954 A (株式会社日立製作所) 13.12.2012 (2012-12-13) 段落 [0001] - [0088]、図1-24 | 1-7, 9-12 8 |
| Y A | JP 2011-191074 A (株式会社インダ) 29.09.2011 (2011-09-29) 段落 [0001] - [0108]、図1-5 | 1-7, 9-12 8 |
| A | JP 2010-134663 A (株式会社日立製作所) 17.06.2010 (2010-06-17) 全文・全図 | 1-12 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 | | |
| 国際調査を完了した日 | 01.02.2023 | 国際調査報告の発送日 14.02.2023 |
| 名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 権限のある職員（特許庁審査官） 池田 聡史 5L 9475 電話番号 03-3581-1101 内線 3562 | |

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/045572

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|-------------|-----|
| JP 2012-247954 A | 13.12.2012 | (ファミリーなし) | |
| JP 2011-191074 A | 29.09.2011 | (ファミリーなし) | |
| JP 2010-134663 A | 17.06.2010 | (ファミリーなし) | |