(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
2021年11月18日(18.11.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/229891 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 10/08 (2012.01) *G06F 16/90* (2019.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/007131

(22) 国際出願日： 2021年2月25日(25.02.2021)

(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 2020-083590 2020年5月12日(12.05.2020) JP

(71) 出願人:株式会社日立製作所(**HITACHI, LTD.**) [JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 Tokyo (JP).

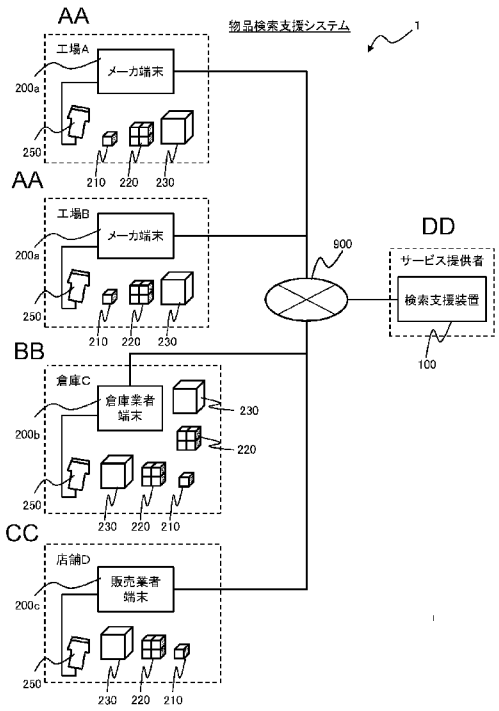
(72) 発明者:古家 直樹(**FURUYA, Naoki**); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 長谷川 学(**HASEGAWA, Manabu**); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 小坂 忠義(**KOSAKA, Tadayoshi**); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目６番６号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:一色国際特許業務法人(**ISSHIKI & CO.**); 〒1080073 東京都港区三田三丁目１１番３６号三田日東ダイビル Tokyo (JP).

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

(54) **Title:** ARTICLE SEARCH ASSISTANCE SYSTEM AND ARTICLE SEARCH ASSISTANCE METHOD

(54) 発明の名称： 物品検索支援システム、及び物品検索支援方法



1 Article search assistance system
100 Search assistance device
200a Manufacturer terminal
200b Warehouse company terminal
200c Retailer terminal
AA Factory
BB Warehouse
CC Shop
DD Service provider

(57) **Abstract:** An article search assistance system 1 comprises a computation device configured so as to: create information about a history of processing of a plurality of articles 210, and about a history of processing of a package containing any of the plurality of articles 210 including processing of said any article 210; associate, on the basis of the created information about the histories of the processing, the processing of the article 210 and the processing of the package that contains said article 210 to create association information 14 that chronologically stores processing in which the article

WO 2021/229891 A1

[続葉有]

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

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

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

210 and the package thereof are targeted or are included as targets; receive an input of the article 210 or the package from a user; retrieve, from the created association information 14, information about the processing which is associated with the inputted article 210 or the package and in which the article 210 or the package is targeted or is included as a target; and output the retrieved information about the processing.

(57) 要約:物品検索支援システム１が、複数の物品２１０の処理の履歴、及び、複数の物品２１０のいずれかを包含する包含物の処理であってそのいずれかの物品２１０の処理を伴う処理の履歴の情報を作成し、作成した各処理の履歴の情報に基づき、物品２１０の処理と、当該物品２１０を包含する包含物の処理とを関連づけることで、物品２１０及び包含物が対象となり又は対象として含まれる処理を時系列的に記憶した関連情報１４を作成し、物品２１０又は包含物の入力をユーザから受け付け、作成した関連情報１４から、入力された物品２１０又は包含物に関連づけられている、物品２１０又は包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報を検索し、検索した処理の情報を出力するように構成されている演算装置を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 物品検索支援システム、及び物品検索支援方法

技術分野

[0001] 本発明は、物品検索支援システム、及び物品検索支援方法に関する。

背景技術

[0002] 本出願は、２０２０年５月１２日に出願された日本特許出願２０２０－０８３５９０号に基づく優先権を主張し、その開示全体を援用して本出願に取り込む。

近年、労働人口の減少などを背景として、サプライチェーン（Supply Chain。以下、SCと称する）の効率化のニーズが高まり、SCの各工程における処理（例えば、製造、物流、流通、販売）における製品及び商品（以下、これらを物品と称する）の履歴を一貫して管理しておき、リコールの発生時等に迅速にその原因を特定するサービスが広まりつつある。このサービスでは、例えば、個々の物品に、個体を識別するＩＤを割り当てると共にＲＦＩＤ（Radio Frequency IDentifier）、ＱＲコード（登録商標）、又はバーコード等のタグを取り付けておき、ＳＣにおける各工程で梱包や入出荷等の処理があるたびに、作業者がそれらのタグをリーダ（Reader）等のデバイスを用いて読み取ることで、物品の履歴管理を行うことが多い。

[0003] このようなタグを使用して物品の検索サービスを構築する場合、取り扱う物品が増えるほど物品の履歴データが大量となるため、これらの履歴データを高速に検索できることが求められる。例えば、特許文献１には、同一物品の複数の履歴データを予めグループ化しておくことで、履歴データの検索処理の高速化を図ることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００９－１２３０７８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、物流及び流通の過程（例えば、物流倉庫）では、販売店舗からの注文に応じて複数の物品をまとめて１つの梱包箱（例えば、ケース又は折りたたみコンテナ。以下、折りたたみコンテナをオリコンと称する。）に梱包（混載）したり、物品を詰め替えたりするなどの作業が発生することがあるので、このような場合は、上記特許文献１の方法では、複数の物品が同一の梱包箱に混合若しくは混載され、又は物品の詰め替え等がなされると、その前後の工程における履歴データは別のグループとして扱われるため、検索対象の物品の全履歴データを検索する処理に時間を要することになる。

[0006] さらに、例えばある製造メーカが、自身の商品に関するリコールが発生した際に、検索サービスを用いて物流倉庫における自身の商品を検索する場合、その物流倉庫で複数の製造メーカの商品を同一の梱包箱等に混載して店舗等に出荷するといった業務が行われているとすると、当該検索によって、他のメーカの商品の情報（仕入れ量や金額など）が開示され、その結果、店舗の販売戦略等が他のメーカに漏洩するおそれがある。すなわち、検索システムとしては、検索を行った製造メーカに対して、同一の梱包箱に梱包されている他のメーカの物品の情報を開示しないようにする必要がある。

[0007] しかしながら、特許文献１の方法では、複数メーカの商品が混載された状態を示す履歴データがある場合に、商品の情報の開示要求元のメーカに対して、当該メーカ以外のメーカの商品の履歴データを秘匿する仕組みとなっていない。

[0008] 本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、物品の処理の情報を簡単にかつ適切な範囲で検索することが可能な、検索方法及び検索システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するための本発明の一つは、複数の物品の処理の履歴、及び、前記複数の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物の処理であって前記少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報を作成す

る履歴情報作成処理と、前記作成した各処理の履歴の情報に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで、前記物品及び前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理を時系列的に記憶した情報である関連情報を作成する関連情報作成処理と、物品又は包含物の入力をユーザから受け付ける検索要求取得処理と、前記作成した関連情報から、前記入力された物品又は包含物に関連づけられている、前記物品又は前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報を検索する関連情報検索処理と、前記検索した処理の情報を出力する検索結果表示処理と、を実行するように構成されている演算装置を備える物品検索支援システム、とする。

[0010] また、上記課題を解決するための本発明の他の一つは、情報処理装置が、複数の物品の処理の履歴、及び、前記複数の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物の処理であって前記少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報を作成する履歴情報作成処理と、前記作成した各処理の履歴の情報に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで、前記物品及び前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理を時系列的に記憶した情報である関連情報を作成する関連情報作成処理と、物品又は包含物の入力をユーザから受け付ける検索要求取得処理と、前記作成した関連情報から、前記入力された物品又は包含物に関連づけられている、前記物品又は前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報を検索する関連情報検索処理と、前記検索した処理の情報を出力する検索結果表示処理と、を実行する物品検索支援方法、とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、物品の処理の情報を簡単にかつ適切な範囲で検索することができる。

[0012] 上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図１は本実施形態に係る物品検索支援システムの構成の一例を示す図である。

[図2]図２は本実施形態のサプライチェーンの一例を説明する図である。

[図3]図３は検索支援装置及びクライアント端末が備えるハードウェアの一例を示す図である。

[図4]図４は物品検索支援システムが備える機能の一例を説明する図である。

[図5]図５は本実施形態の履歴情報の一例を説明する図である。

[図6]図６は本実施形態の履歴情報の一例を説明する図である。

[図7]図７は本実施形態の履歴情報の一例を説明する図である。

[図8]図８は本実施形態の履歴情報の一例を説明する図である。

[図9]図９は本実施形態の履歴情報の一例を説明する図である。

[図10]図１０は所有権情報ＤＢのデータ構造の一例を示す図である。

[図11]図１１はインデックス情報の一例を示す図である。

[図12]図１２は履歴管理情報の一例を示す図である。

[図13]図１３は関連情報の例を示す図である。

[図14]図１４は物品検索支援システムにおいて行われる荷物の検索に関する処理（検索処理）の典型的な手順を説明するフロー図である。

[図15]図１５は履歴情報作成処理の一例を説明するフロー図である。

[図16]図１６は所有権更新処理の詳細を説明するフロー図である。

[図17]図１７は関連情報作成処理の詳細を説明するフロー図である。

[図18]図１８は履歴情報検索処理の一例を説明するフロー図である。

[図19]図１９は結果表示処理の一例を説明するフロー図である。

[図20]図２０は工程表示画面の一例である。

[図21]図２１は工程表示画面の他の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施形態の詳細を説明する。なお、本明細書の説明において同一又は同様の機能を有する要素が複数存在する場合には、同一の符号に

異なる添字を付して説明する場合がある。ただし、複数の要素を区別する必要がない場合には、添字を省略して説明する場合がある。

[0015] ＜システム構成＞

図１は、本実施形態に係る物品検索支援システム１の構成の一例を示す図である。物品検索支援システム１は、例えば、物品の製造、流通、又は販売といった工程における各処理を実施する各拠点（「工場Ａ」、「工場Ｂ」、「倉庫Ｃ」、「店舗Ｄ」）により構成されるサプライチェーンに導入される情報処理システムである。

[0016] 物品検索支援システム１は、サプライチェーンを対象とした物品の検索サービスを提供するサービス提供者が管理する検索支援装置１００と、各拠点に設置されているクライアント端末２００とを含んで構成されている。

[0017] すなわち、クライアント端末２００は、拠点「工場Ａ」及び「工場Ｂ」でそれぞれの物品２１０を製造する製造メーカがそれぞれ管理するメーカ端末２００ａと、拠点「倉庫Ｃ」にて１又は複数の物品２１０を梱包する物流業者が管理する流通業者端末２００ｂと、拠点「店舗Ｄ」にて梱包された物品２１０を開封して各物品２１０を販売する販売業者が管理する販売業者端末２００ｃとを含む。

[0018] 「工場Ａ」及び「工場Ｂ」では、それぞれ物品２１０の製造、製造された物品２１０の第１梱包箱２２０への梱包、又は第１梱包箱２２０の第２梱包箱２３０への梱包の各工程が行われる。また、「工場Ａ」及び「工場Ｂ」では、例えば、物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０の出荷の各工程が行われる。なお、「工場Ａ」で処理される物品２１０の種類と「工場Ｂ」で処理される物品２１０の種類とは異なる。

[0019] 「倉庫Ｃ」では、例えば、「工場Ａ」及び「工場Ｂ」からの、物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０の入荷が行われる。また、「倉庫Ｃ」では、例えば、第２梱包箱２３０からの第１梱包箱２２０の開封、第１梱包箱２２０からの物品２１０の開封、物品２１０の新たな第１梱包箱２２０への梱包、及び、新たな第１梱包箱２２０の新たな第２梱包箱２３０へ

の梱包の各工程が行われる。また、「倉庫Ｃ」では、例えば、新たな第１梱包箱２２０、及び新たな第２梱包箱２３０の出荷の各工程が行われる。なお、物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０は、複数の製造メーカから入荷されてくる場合がある。

[0020] 「店舗Ｄ」では、例えば、「倉庫Ｃ」からの、新たな第１梱包箱２２０、及び新たな第２梱包箱２３０の入荷が行われる。また、「店舗Ｄ」では、例えば、新たな第２梱包箱２３０からの新たな第１梱包箱２２０の開封、及び、新たな第１梱包箱２２０からの物品２１０の開封、及び、物品２１０の開封等の各工程が行われる。また、「店舗Ｄ」では、例えば、物品２１０、新たな第１梱包箱２２０の開封、及び新たな第２梱包箱２３０の販売の各工程が行われる。

[0021] なお、本実施形態では、物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０を「荷物」と総称する。なお、第１梱包箱２２０及び第２梱包箱２３０は、例えば、ボール、ケース、若しくはオリコン等の、物品を収納可能な収容物、又は、パレット及びカゴ車等の、複数の物品２１０又は収容物を載置可能な物である。

[0022] このように、本実施形態の物品検索支援システム１では、物品２１０を包含する第１梱包箱２２０、第１梱包箱２２０を包含する第２梱包箱２３０を用いた物品の流通が行われている。そして、この場合、第１梱包箱２２０を対象とする処理（梱包及び開封）は、第１梱包箱２２０に包含される物品２１０に対する処理を含むものであり、第２梱包箱２３０を対象とする処理（梱包及び開封）は、第２梱包箱２３０に包含される第１梱包箱２２０及び物品２１０に対する処理を含むものである。

[0023] なお、物品検索支援システム１における検索支援装置１００及び各クライアント端末２００の間は、ＬＡＮ（Local Area Network）、ＷＡＮ（Wide Area Network）、インターネット、専用線等の有線又は無線のネットワーク９００によって通信可能に接続される。

[0024] 各製造メーカのメーカ端末２００ａには、読み取り装置２５０が接続され

ている。読み取り装置２５０は、当該製造メーカが自身の拠点で製造し又は管理する物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０のそれぞれに取り付けられたタグ（例えば、ＲＦＩＤ、ＱＲコード（登録商標））に記録されている情報（以下、工程情報と称する）を読み取り、読み取った情報をメーカ端末２００ａに送信する。なお、タグには、当該製造メーカの所有権を示す、自身の拠点の情報（「工場Ａ」、「工場Ｂ」）が記録されている。

[0025] 流通業者が管理する流通業者端末２００ｂには、読み取り装置２５０が接続されている。読み取り装置２５０は、当該流通業者が自身の拠点で管理する物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０のそれぞれに取り付けられたタグ（例えば、ＲＦＩＤ、ＱＲコード（登録商標））に記録されている情報（工程情報）を読み取り、読み取った情報を流通業者端末２００ｂに送信する。なお、タグには、当該流通業者の所有権を示す、自身の拠点の情報（「倉庫Ｃ」）が記録されている。

[0026] 販売業者が管理する販売業者端末２００ｃには、読み取り装置２５０が接続されている。読み取り装置２５０は、当該販売業者が自身の拠点で管理する物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０のそれぞれに取り付けられたタグ（例えば、ＲＦＩＤ、ＱＲコード（登録商標））に記録されている情報（工程情報）を読み取り、読み取った情報を販売業者端末２００ｃに送信する。なお、タグには、当該販売業者の所有権を示す、自身の拠点の情報（「店舗Ｄ」）が記録されている。

[0027] 検索支援装置１００は、各クライアント端末２００から、物品に関する検索要求を受け付けている。検索支援装置１００は、検索要求を受信すると、受信した検索要求に対応した各物品の履歴データを、所有権に基づく所定の秘匿化処理等を行いつつ、検索要求の送信元のクライアント端末２００に返信する。

[0028] ここで、本実施形態が前提とするサプライチェーンの各工程の処理の詳細を説明する。

[0029] （サプライチェーンの詳細）

図２は、本実施形態のサプライチェーンの一例を説明する図である。

[0030] 本実施形態では、各製造メーカが管理する「工場Ａ」及び「工場Ｂ」が存在し、「工場Ａ」にて物品２１０としてビールが製造され、「工場Ｂ」にて物品２１０としてワインが製造されている。また、流通業者は、「倉庫Ｃ」にて、「工場Ａ」から送られてきたワイン及び「工場Ｂ」から送られてきたワインを処理（ビール又はワインに関する梱包又は開封）している。また、販売業者が、「店舗Ｄ」にて、「倉庫Ｃ」から送られてきたビール及びワインを販売している。

[0031] まず、「工場Ａ」において製造メーカは、商品名が「ビールａ」である２４本のビール（荷物ＩＤ：ビールa001～ビールa024）を、各ボール（第１梱包箱２２０）に６本ずつ、合計４つのボール（「ボール１～４」）に梱包する（工程Ｖ１０１）。次に、この製造メーカは、「ケース１」（第２梱包箱２３０）にこれらの４つのボール（「ボール１～４」）を詰める（工程Ｖ１０２）。次に、この製造メーカは、「ケース１」を「倉庫Ｃ」に出荷する（工程Ｖ１０３）。

[0032] 他方、「工場Ｂ」において製造メーカは、商品名が「ワインｂ」である３本のワイン（荷物ＩＤ：ワインb001～ワインb003）を「ケース２」（第２梱包箱２３０）に梱包する（工程Ｖ２０１）。次に、この製造メーカは、この「ケース２」を倉庫Ｃに出荷する（工程Ｖ２０２）。

[0033] 次に、「倉庫Ｃ」において倉庫業者は、工場Ａからケース１、工場Ｂからケース２を入荷する（工程Ｖ３０１ａ、工程Ｖ３０１ｂ）。この倉庫業者は、ケース１を開封し、ボール１（第２梱包箱２３０）を取り出す（工程Ｖ３０２ａ）。また、この倉庫業者は、ケース２を開封し、ワインb001（物品２１０）を取り出す（工程Ｖ３０２ｂ）。次に、この倉庫業者は、取り出したボール１と、取り出したワインb001とを、オリコン１（第２梱包箱２３０）に梱包（混載）する（工程Ｖ３０３）。倉庫業者Ｃは、小売業者Ｄに対してオリコン１を出荷する（工程Ｖ３０４）。

[0034] 「店舗Ｄ」において小売業者は、「倉庫Ｃ」からオリコン１を入荷する（工程Ｖ４０１）。この小売業者はオリコン１を開封し、ボール１（第１梱包箱２２０）とワインb001（物品２１０）とを店舗に陳列する（工程Ｖ４０２）。この小売業者は、陳列されたワインb001を顧客に販売する（工程Ｖ４０３）。

[0035] ここで、本実施形態では、工場Ａに存在している、メーカ出荷前のビールａの所有権は、その工場Ａを管理している製造メーカにある。また、工場Ｂの工場に存在している、メーカ出荷前のビールｂの所有権はその工場Ｂを管理している製造メーカにある。

[0036] そして、本実施形態では、梱包物たるケース１及びケース２の倉庫Ｃへの出荷処理は、それらに包含されるビールａ及びワインｂの処理を伴う。そのため、ビールａ及びワインｂの所有権は、それらが倉庫Ｃに入荷された時点で、倉庫業者から販売業者に移転する。

[0037] 次に、本実施形態では、販売業者（例えば、コンビニエンスストアの管理者）が倉庫Ｃ及び店舗Ｄを所有しているものとする。そのため、梱包物たるオリコン１の店舗Ｄへの出荷処理は、それらに包含されるビールａ及びワインｂの処理を伴う。その結果、ビールａ及びワインｂの所有権は、それらが店舗Ｄに入荷されても、販売業者のままである。

[0038] 次に、物品検索支援システム１における機能について説明する。

[0039] ＜機能＞

図３は、物品検索支援システム１が備える機能の一例を説明する図である。

[0040] －－クライアント端末－－

まず、クライアント端末２００は、工程情報取得部２０１、履歴情報作成部２０２、履歴情報保持部２０３、検索要求取得部２０４、及び結果表示部２０５の各機能部を備える。

[0041] 工程情報取得部２０１は、読み取り装置２５０から工程情報を取得する。

[0042] 履歴情報作成部２０２は、工程情報取得部２０１が取得した工程情報に基

づき、工程情報が示す各荷物の処理の履歴の情報である履歴情報を作成し、作成した履歴情報を、履歴情報保持部２０３に送信する。

[0043] すなわち、履歴情報作成部２０２は、複数の物品２１０の処理の履歴、及び、複数２１０の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物（第１梱包箱２２０及び第２梱包箱２３０）の処理であって少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報（すなわち、各荷物の履歴情報）を作成する。

[0044] また、履歴情報作成部２０２は、各荷物の処理の権限を有する権利者（本実施形態では、所有権者）の情報をそれぞれ記憶する。

[0045] また、履歴情報作成部２０２は、作成した各処理の履歴の情報（履歴情報１０）の識別子（本実施形態では、ファイル名）をそれぞれ検索支援装置１００に送信する。

[0046] ここで、履歴情報１０の具体例について説明する。

[0047]（履歴情報）

図４－８は、本実施形態の履歴情報１０（１０ａ～１０ｎ）の一例を説明する図である（紙面の都合上、複数の図面に分けている）。

[0048] 履歴情報１０ａは工程Ｖ１０１に対応し、履歴情報１０ｂは工程Ｖ１０２に対応し、履歴情報１０ｃは工程Ｖ１０３に対応し、履歴情報１０ｄは工程Ｖ２０１に対応し、履歴情報１０ｅは工程Ｖ２０２に対応し、履歴情報１０ｆは工程Ｖ３０１ａに対応し、履歴情報１０ｇは工程Ｖ３０１ｂに対応し、履歴情報１０ｈは工程Ｖ３０２ａに対応し、履歴情報１０ｉは工程Ｖ３０２ｂに対応し、履歴情報１０ｊは工程Ｖ３０３に対応し、履歴情報１０ｋは工程Ｖ３０４に対応し、履歴情報１０ｌは工程Ｖ４０１に対応し、履歴情報１０ｍは工程Ｖ４０２に対応し、履歴情報１０ｎは工程Ｖ４０３に対応する。なお、履歴情報１０（１０ａ～１０ｎ）は、物品２１０たるビールa001～ビールa006を６本ずつボール１に梱包する場合の履歴情報１０の例のみを示しているが、残りの物品２１０の梱包、すなわち、ビールa007～ビールa0024をそれぞれ６本ずつボール２～４へ梱包する場合も同様である。

[0049] 履歴情報１０は、工程のカテゴリを示すイベント部１００１を備える。イベント部１００１には、梱包又は開梱を示す「AggregationEvent」、又は、入出荷若しくは販売を示す「ObjectEvent」が設定される。

[0050] また、イベント部１００１は、その構成要素として、工程が行われた日時が設定されるイベント発生日時１００３（eventTime）と、工程における作業対象の荷物（梱包箱又は物品）のＩＤのリストが設定される荷物特定部１００５（epcList）と、工程の種類の情報（梱包を示すPacking、出荷を示すShipping、又は開梱を示すUnpacking）が設定されるイベント種別部１００７（bizStep）と、工程が行われた拠点の情報が設定される場所特定部１００９（readPoint）とのうち少なくともいずれかを有する。

[0051] また、荷物特定部１００５（epcList）は、さらにその構成要素として、物品２１０に対する包含物（第１梱包箱２２０又は第２梱包箱２３０。以下、親物品と称する）のＩＤである親ＩＤ１０１１（parentID）と、親ＩＤ１０１１に係る包含物に対する構成物品（物品２１０又は第１梱包箱２２０。以下、子物品と称する）のＩＤである子ＩＤ１０１３（childEPCs）との少なくともいずれかを含む。

[0052] 親ＩＤ１０１１（parentID）及び子ＩＤ１０１３にはそれぞれ、複数の荷物の情報が設定されてもよい。例えば、イベント部１００１に「AggregationEvent」が設定されている場合は、親ＩＤ１０１１に、複数の第１梱包箱２２０又は第２梱包箱２３０のＩＤが、子ＩＤ１０１３には、複数の第１梱包箱２２０又は物品２１０のＩＤがそれぞれ設定されてもよい。

[0053] なお、本実施形態では、履歴情報１０のデータ構造をEPCIS（Electronic Product Code Information Services）とするが、その他の任意の構造に基づいてもよい。また、本実施形態では、履歴情報１０の形式はXML（Extensible Markup Language）形式であるものとするが、例えばJSON（JavaScript Object Notation）形式等の他の任意のフォーマットでもよい。

[0054] 次に、図３に示すように、履歴情報保持部２０３は、履歴情報作成部２０２が作成しした履歴情報１０を、履歴情報ＤＢ２０に記憶する。また、履歴

情報保持部２０３は、履歴情報作成部２０２が作成した履歴情報１０に基づき、物品２１０、第１梱包箱２２０、及び第２梱包箱２３０に関する所有権の情報を抽出し、抽出した情報を所有権情報ＤＢ１１に記憶する。

[0055] （所有権情報ＤＢ）

図９は、所有権情報ＤＢ１１のデータ構造の一例を示す図である。所有権情報ＤＢ１１は、各荷物の荷物ＩＤが設定される荷物ＩＤ１１ａと、荷物ＩＤ１１ａに係る荷物の権利者（本実施形態では所有権者であり、拠点の情報であるものとする。）を示す情報である所有権者１１ｂとを含む各項目を有する少なくとも１以上のレコードで構成される。

[0056] 次に、図３に示すように、検索要求取得部２０４は、物品２１０又は包含物の入力（検索要求）をユーザから受け付ける。

[0057] 結果表示部２０５は、所有権判定部２０５ａ及び履歴情報検索部２０５ｂを備える。結果表示部２０５は、検索要求に基づき作成された検索結果の情報を表示する。

[0058] すなわち、結果表示部２０５は、後述する検索支援装置１００の関連情報検索部１０３が検索した物品２１０又は包含物（第１梱包箱２２０、第２梱包箱２３０）の処理の情報（荷物の情報）を出力する。具体的には、結果表示部２０５は、この処理の情報を、後述する工程情報表示画面２３に出力する。

[0059] 所有権判定部２０５ａは、検索要求取得部２０４により入力された物品２１０又は包含物の情報に付帯する主体（事業者や拠点）の情報と、履歴情報作成部２０２が記憶した権利者の情報とに基づき、その主体が、後述する検索支援装置１００が検索した物品２１０又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かを判定し、当該主体が、検索した物品２１０又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、検索した、物品又は包含物が対象となっている処理の情報の表示の方法を異ならせる（例えば、表示を実線又は点線とする）。

[0060] －－検索支援装置－－

次に、検索支援装置１００は、関連情報作成部１０１、関連情報保持部１０２、及び関連情報検索部１０３の各機能部を備える。

[0061] まず、関連情報作成部１０１は、クライアント端末２００の履歴情報作成部２０２が作成した各処理の履歴の情報（履歴情報１０）に基づき、物品２１０の処理と、当該物品２１０を包含する包含物（第１梱包箱２２０、第２梱包箱２３０）の処理とを関連づけることで、物品２１０及び包含物が対象となり又は対象として含まれている処理を時系列的に記憶した情報である関連情報１４を作成する。

[0062] 具体的には、関連情報作成部１０１は、クライアント端末２００から受信した各識別子（ファイル名等）に基づき、物品２１０の処理と、当該物品２１０を包含する包含物の処理とを関連づけることで関連情報１４を作成する。

[0063] また、関連情報作成部１０１は、履歴情報作成部２０２で作成した物品２１０及び包含物の処理と、既に作成されている関連情報１４における物品２１０又は包含物の最新の処理とを対応づけることで、関連情報１４を更新する。

[0064] 次に、関連情報検索部１０３は、関連情報作成部１０１が作成した関連情報１４から、検索要求取得部２０４で入力された物品２１０又は包含物に関連づけられている、物品２１０又は包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報（履歴情報１０）を検索する。

[0065] 次に、関連情報保持部１０２は、インデックス情報１２、履歴管理情報１３、及び関連情報１４を記憶する。

[0066] ここで、インデックス情報１２、履歴管理情報１３、及び関連情報１４の詳細を説明する。

[0067] （インデックス情報）

図１０は、インデックス情報１２の一例を示す図である。インデックス情報１２は、履歴情報１０が登録されているファイル名である履歴情報ファイル名１２ａ、履歴情報ファイル名１２ａに係る履歴情報１０に対して割り当

てられた番号であるインデックス１２ｂ、及び、履歴情報ファイル名１２ａに係る履歴情報１０を表す名称である表示名１２ｃを項目として有する少なくとも１以上のレコードで構成される。

[0068] 次に、履歴管理情報１３の具体例を説明する。

[0069] （履歴管理情報）

図１１は、履歴管理情報１３の一例を示す図である。履歴管理情報１３は、各荷物と、各荷物の処理に関する情報を含んでいる履歴情報１０との対応関係を記憶した情報である。

[0070] 履歴管理情報１３は、各荷物を特定する荷物ＩＤ１３ａと、荷物ＩＤ１３ａに係る荷物の情報が設定されている履歴情報１０のうち、クライアント端末２００が最初に受信した履歴情報１０（すなわち、最も上流の工程の履歴情報１０）のファイル名が設定される初回履歴ファイル名１３ｂと、荷物ＩＤ１３ａに係る荷物の情報が設定されている履歴情報１０のうち、クライアント端末２００が最後に受信した履歴情報１０（すなわち、最も下流の工程の履歴情報１０）のファイル名が設定される最新履歴ファイル名１３ｃとを各項目として有する少なくとも１以上のレコードで構成される。

[0071] なお、履歴管理情報１３は、例えば、関連情報１４の作成又は処理、所有権情報ＤＢ１１の作成又は更新、及び、荷物の検索のために用いられる。

[0072] ここで、関連情報１４の具体例を説明する。

[0073] （関連情報）

図１２は、関連情報１４の例を示す図である。関連情報１４は履歴情報１０間の関連性を示す情報であり、各荷物の工程の履歴情報１０を漏れなく検索するための情報である。関連情報１４は、処理対象の荷物が共通している履歴情報１０間を関連づけた情報である。

[0074] 関連情報１４の一例である関連情報１４ａは、隣接行列によって表される情報であり、履歴情報１０の行１４１（履歴情報１０のインデックスによって表される）、及び履歴情報１０の列１４２（履歴情報１０のインデックスによって表される）を含む。ある行１４１及びある列１４２における値が「

１」である場合、その行１４１に係る履歴情報１０が示す工程で処理される荷物と同一の荷物が処理される工程であって、その行１４１に係る履歴情報１０が示す工程の直後の工程が、その列１４２に係る履歴情報１０が示す工程である。

[0075] 関連情報１４の他の一例である関連情報１４ｂは、エッジリストであり、ある工程を表す履歴情報１０のインデックスが設定されるＦｒｏｍ項目１４３と、Ｆｒｏｍ項目１４３に係る工程で処理される荷物と同一の荷物が処理される工程であって、Ｆｒｏｍ項目１４３に係る履歴情報１０が示す工程の直後の工程に係る履歴情報１０のインデックスが設定されるＴｏ項目１４４とを含む。

[0076] このように、関連情報１４は、工程の日時が工程単位で連続する履歴情報１０間の情報であって、それらの履歴情報１０が互いに同一の処理対象の荷物の情報を含んでいる履歴情報１０の情報である。

[0077] 次に、図１３は、検索支援装置１００及びクライアント端末２００が備えるハードウェアの一例を示す図である。検索支援装置１００及びクライアント端末２００は、ＣＰＵ等のプロセッサ９１（演算装置）、ソフトウェア及びデータ等が展開されるＲＡＭ（Random Access Memory）又はＲＯＭ（Read Only Memory）等のメモリ９２と、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、又はフラッシュメモリ等の記憶装置９３と、キーボード若しくはタッチパネル等の入力装置９４と、モニタ若しくはディスプレイ等の出力装置９５と、他の情報処理装置と通信する、ネットワークインターフェイスカード等の通信装置９６とを備え、これらはバス等で互いに接続されている。

[0078] 以上に説明した、物品検索支援システム１における各情報処理装置の各機能は、専用ハードウェアにより、又は、プロセッサ９１がメモリ９２又は記憶装置９３に記憶されているプログラムを読み出して実行することにより実現される。また、各プログラムは、各情報処理装置が読み取り可能な記録媒体にあらかじめ記録されていてもよいし、記憶媒体又は所定の通信ネットワ

ークを介して、必要なときに導入されてもよい。

[0079] ＜処理＞

次に、物品検索支援システム１において行われる処理の一例を説明する。なお、本明細書では便宜的に各ステップの処理の主体は前記のいずれかの機能部（プログラムモジュール）であるものとして説明する。

[0080] －物品検索処理－

図１４は、物品検索支援システム１において行われる、物品及び梱包物の検索に関する処理（物品検索処理）の典型的な手順を説明するフロー図である。物品検索処理は、例えば、検索支援装置１００が起動した際に開始される。

[0081] まず、物品検索支援システム１は、各荷物の工程情報から履歴情報１０を作成し、作成した履歴情報１０に基づき、各荷物に関する履歴情報１０間の関連性を示す関連情報１４を作成する関連情報作成処理を実行する（Ｓ００１）。

[0082] 物品検索支援システム１は、業者によるクライアント端末２００への入力に基づく検索要求に対応した履歴情報１０を検索する履歴情報検索処理を実行する（Ｓ００２）。そして、物品検索支援システム１は、履歴情報検索処理の結果を、検索を要求してきた業者のクライアント端末２００に表示する結果表示処理を実行する（Ｓ００３）。

[0083] 以下、物品検索処理におけるこれらの各処理の詳細を説明する。

[0084] －履歴情報作成処理－

図１５は、履歴情報作成処理の一例を説明するフロー図である。履歴情報作成処理は、例えば、クライアント端末２００が起動した後に、所定のタイミング（例えば、所定の時間間隔、所定の時刻）にて開始される。

[0085] まず、クライアント端末２００の工程情報取得部２０１は、読み取り装置２５０から工程情報を受信する（Ｓ１）。

[0086] 履歴情報作成部２０２は、Ｓ１で受信した工程情報に基づき、履歴情報１０を作成する（Ｓ２）。

[0087] 具体的には、例えば、履歴情報作成部２０２は、ブランクの履歴情報１０のファイルを作成した上で、Ｓ１で受信した工程情報を解析することにより、物品２１０（ビール、ワイン）及び当該物品２１０を梱包する第１梱包箱２２０（ボール）の対応関係を特定し、その物品２１０のＩＤを、作成したファイルにおける子ＩＤ１０１３に設定し、その第１梱包箱２２０のＩＤを、作成したファイルにおける親ＩＤ１０１１に設定する。第１梱包箱２２０及び第２梱包箱２３０（ケース）の対応関係についても同様である。また、第２梱包箱２３０から第１梱包箱２２０を開封する場合の対応関係、第１梱包箱２２０から物品２１０を開封する場合の対応関係についても同様である。

[0088] なお、これらの対応関係は、クライアント端末２００が予め記憶しておいてもよいし、読み取り装置２５０により読み取られるタグに対応関係を特定する情報が記憶されていてもよい。

[0089] 履歴情報作成部２０２は、検索支援装置１００から履歴管理情報１３及び関連情報１４を取得し、取得した履歴管理情報１３及び関連情報１４と、Ｓ２で作成した履歴情報１０とに基づき、Ｓ２で作成した履歴情報１０に登録されている荷物の所有権の情報（所有権情報ＤＢ１１）を更新する所有権更新処理を実行する。所有権更新処理の詳細は後述する。

[0090] 次に、履歴情報作成部２０２は、Ｓ２で作成した履歴情報１０を、履歴情報ＤＢ２０に記憶する（Ｓ４）。また、履歴情報作成部２０２は、Ｓ２で作成した履歴情報１０のファイル名、及びＳ２で作成した履歴情報１０に登録されている各荷物の荷物ＩＤを、検索支援装置１００の関連情報作成部１０１に送信する（Ｓ４）。

[0091] 他方、検索支援装置１００の関連情報作成部１０１は、クライアント端末２００から受信した履歴情報１０のファイル名及び各荷物ＩＤに基づき、関連情報１４を、インデックス情報１２及び履歴管理情報１３と共に作成する関連情報作成処理を実行する（Ｓ５）。関連情報作成処理の詳細は後述する。以上で履歴情報作成処理は終了する。

[0092] 以下、履歴情報作成処理における各処理の詳細を説明する。

[0093] －－所有権更新処理－－

図１６は、所有権更新処理の詳細を説明するフロー図である。

[0094] まず、履歴情報作成部２０２は、受信した履歴情報１０が示す全荷物のうち一つを選択し、選択した荷物（以下、本処理で選択荷物と称する）の情報が記録されている最新の履歴情報１０を検索する（Ｓ３１）。

[0095] 具体的には、例えば、履歴情報作成部２０２は、履歴管理情報１３のレコードのうち選択荷物の荷物ＩＤが荷物ＩＤ１３ａに設定されているレコードの最新履歴ファイル名１３ｃを検索する。

[0096] 次に、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３１で検索した最新の履歴情報１０が示す工程より前の工程の履歴情報１０を、工程の上流の方向に向かって全て検索する（Ｓ３２）。

[0097] 例えば、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３１で取得した最新の履歴情報１０のインデックスをインデックス情報１２から取得し、取得したインデックスに係る工程の前の全ての工程のインデックスを、関連情報１４を参照して時間を遡りつつ特定し、特定したインデックスに対応する履歴情報１０のファイル名を、インデックス情報１２を参照することで取得する。

[0098] 次に、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３２で検索した各履歴情報１０のうち、荷物に対する最初の処理の情報が登録されている履歴情報１０を検索する（Ｓ３３）。

[0099] 具体的には、例えば、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３２で検索した各履歴情報１０のファイル名について、その履歴情報１０のファイル名が初回履歴ファイル名１３ｂに設定されている、履歴管理情報１３のレコードを取得する。

[0100] そして、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３３で検索した各履歴情報１０に対応する荷物の情報を取得する（Ｓ３４）。

[0101] 具体的には、例えば、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３３で取得した各レコードの荷物ＩＤ１３ａの内容を取得する。

[0102] 履歴情報作成部２０２は、Ｓ３４で取得した荷物ＩＤの所有権を保持したことを所有権情報ＤＢ１１に登録する（Ｓ３５）。

[0103] 具体的には、例えば、履歴情報作成部２０２は、当該履歴情報作成部２０２に係るクライアント端末２００の主体の情報（例えば、業者の情報、拠点の情報）と、Ｓ３４で取得した各荷物ＩＤとを対応づけて所有権情報ＤＢ１１に登録する。

[0104] その後は、その他の荷物を選択荷物として選択すべく、履歴情報作成部２０２は、Ｓ３１以降の処理を繰り返す。履歴情報作成部２０２は、これを、全ての荷物について繰り返した後、所有権更新処理を終了する。

[0105] 以上のように、物品２１０及び梱包箱を含む概念である荷物の情報の履歴を登録している履歴情報１０を、時間的に遡って検索することにより、現在受信した履歴情報１０に登録されている各荷物が、以前の工程で他の拠点にあった場合、特に物品２１０が以前の工程で梱包箱により梱包されており物品２１０の内容を視認できない場合でも、その物品２１０を特定し、その物品２１０に対する所有権を設定することができる。

[0106] －－関連情報作成処理－－

図１７は、関連情報作成処理の詳細を説明するフロー図である。

[0107] まず、関連情報作成部１０１は、クライアント端末２００から受信した履歴情報１０のファイル名を、インデックス情報１２に登録する（ｓ５１）。

[0108] 具体的には、例えば、関連情報作成部１０１は、Ｓ４で受信した履歴情報１０のファイル名を、インデックス情報１２の履歴情報ファイル名１２ａに登録し、所定の規則により算出された番号（履歴情報１０固有の番号）を、インデックス情報１２のインデックス番号１２ｂに登録し、所定の規則により決定された文字列（履歴情報１０固有の文字列）を、表示名１２ｃに登録する。なお、表示名１２ｃに登録される文字列は、例えば、履歴情報１０のファイル名から拡張子を除いた文字列である。

[0109] 次に、関連情報作成部１０１は、Ｓ４で受信した荷物ＩＤから一つを選択し（以下、本処理において選択荷物ＩＤと称する）、選択荷物ＩＤに係る荷

物の情報が履歴管理情報１３に登録されていない場合は、その選択荷物に係る新たなレコードを履歴管理情報１３に作成する（ｓ５２）。

[0110] 具体的には、例えば、関連情報作成部１０１は、履歴管理情報１３の荷物ＩＤ１３ａに選択荷物ＩＤを、初回履歴ファイル名１３ｂにＳ４で受信した履歴情報１０のファイル名を、最新履歴ファイル名１３ｃにＳ４で受信した履歴情報１０のファイル名を、それぞれ設定する。

[0111] 次に、関連情報作成部１０１は、履歴管理情報１３から、選択荷物ＩＤに係る、最新の履歴情報１０のファイル名を取得する（Ｓ５３）。

[0112] 具体的には、例えば、関連情報作成部１０１は、荷物ＩＤ１３ａに選択荷物ＩＤが設定されている、履歴管理情報１３のレコードを特定し、特定したレコードの最新履歴ファイル名１３ｃを取得する。

[0113] 関連情報作成部１０１は、Ｓ５３で取得した最新の履歴情報１０のファイル名に基づき、関連情報１４を更新する（Ｓ５４）。

[0114] 具体的には、例えば、関連情報作成部１０１は、関連情報１４ｂに新たなレコードを作成した上で、そのレコードのＦｒｏｍ項目１４３に、インデックス情報１２を参照してｓ４で受信した履歴情報１０のファイルのインデックスを設定し、そのレコードのＴｏ項目１４４に、インデックス情報１２を参照してＳ５３で取得した最新の履歴情報１０のファイルのインデックスを設定することで、最新の履歴情報１０と今回Ｓ４で受信した履歴情報１０とを対応づける。

[0115] 最後に、関連情報作成部１０１は、Ｓ４で受信した履歴情報１０のファイル名で履歴管理情報１３を更新する（Ｓ５５）。

[0116] 具体的には、例えば、関連情報作成部１０１は、選択荷物ＩＤが荷物ＩＤ１３ａに登録されている履歴管理情報１３のレコードを特定し、特定したレコードの最新履歴ファイル名１３ｃに、Ｓ４で受信した履歴情報１０のファイル名を上書きする。

[0117] その後は、その他の荷物を選択荷物として選択すべく、関連情報作成部１０１は、Ｓ５２以降の処理を繰り返す。関連情報作成部１０１はこの処理を

、Ｓ４で受信した履歴情報１０に登録されている全ての荷物について繰り返す。

[0118] ＜履歴情報検索処理＞

図１８は、履歴情報検索処理の一例を説明するフロー図である。履歴情報検索処理は、例えば、ある拠点（以下、検索拠点と称する）のクライアント端末２００のユーザから所定の入力がなされた場合に開始される。

[0119] まず、クライアント端末２００の検索要求取得部２０４は、荷物に関する検索を受け付けるための検索画面（不図示）を表示することで、ユーザからの検索要求の入力を受け付ける。検索要求は、例えば、履歴を検索する荷物（物品２１０、第１梱包箱２２０、第２梱包箱２３０）の荷物ＩＤである。

[0120] なお、検索要求取得部２０４は、検索要求の入力を、入力装置９４を介して受け付けてもよいし、各荷物に添付されているタグ（例えば、ＱＲコード（登録商標）、ＲＦＩＤタグ）を、読み取り装置２５０を介して読み込むことで検索要求の入力を受け付けてもよい。

[0121] 続いて、検検索要求取得部２０４は、入力された検索要求を、検索支援装置１００の関連情報検索部１０３に送信する（Ｓ１０２）。なお、検索要求には、ユーザの情報（例えば、ユーザが所属する拠点の情報、ユーザが使用しているクライアント端末２００の情報、ユーザが属する事業者の情報等の主体を表す情報。以下、主体情報と称する。）が付帯している。

[0122] 関連情報検索部１０３は、検索要求が示す荷物（以下、検索対象荷物と称する）が登録されている履歴情報１０のうち最新の履歴情報１０を特定する（Ｓ１０３）。

[0123] 具体的には、例えば、関連情報検索部１０３は、履歴管理情報１３のうち、荷物ＩＤ１３ａに検索対象荷物の荷物ＩＤが設定されているレコードの最新履歴ファイル名１３ｃが示す、履歴情報１０のファイル名を特定する。

[0124] 関連情報検索部１０３は、Ｓ１０３で特定した最新の履歴情報１０に対応づけられている履歴情報１０を、関連情報１４を参照することにより時系列的に遡りつつ全て抽出する（Ｓ１０４）。

[0125] 具体的には、例えば、関連情報検索部１０３は、Ｓ１０３で抽出した各履歴情報１０のファイルに対応する各インデックスを、インデックス情報１３から取得する。関連情報検索部１０３は、関連情報１４ｂのレコードのうち、取得したインデックスがＴｏ項目１４４に設定されているレコードにおけるＦｒｏｍ項目１４３の内容たるインデックスを取得し、このインデックスに係る履歴情報１０を、時系列的に１つ前の履歴情報１０として抽出する。関連情報検索部１０３は、以上の処理を、Ｆｒｏｍ項目１４３からインデックスを取得できなくなるまで繰り返す。

[0126] 関連情報検索部１０３は、Ｓ１０４で抽出した各履歴情報１０のファイル名（履歴情報１０のインデックスと、インデックス情報１２の履歴情報ファイル名１２ａとから取得）を、検索拠点のクライアント端末２００の結果表示部２０５に送信する（Ｓ１０５）。以上で履歴情報検索処理は終了する（Ｓ１０６）。

[0127] ＜結果表示処理＞

図１９は、結果表示部２０５は、各荷物に関する工程の履歴を示した画面である工程表示画面２３を表示する。

[0128] まず、検索拠点のクライアント端末２００の履歴情報検索部２０５ｂは、検索支援装置１００の履歴情報検索処理に基づき各履歴情報１０のファイル名を受信し、受信した各履歴情報１０のファイル名に対応する履歴情報１０の内容を検索する（Ｓ２０２）。

[0129] なお、履歴情報検索部２０５ｂは、受信した履歴情報１０の中に、他の拠点のクライアント端末２００の履歴情報１０（工程情報）がある場合は、その履歴情報１０の取得を要求する情報を当該他の拠点のクライアント端末２００に送信し、当該他の拠点のクライアント端末２００から、その履歴情報１０の内容を取得してもよい（ただし、当該履歴情報１０の内容が取得可能な場合）。

[0130] 所有権判定部２０５ａは、Ｓ２０２で検索した履歴情報１０のうち一つを

選択し（以下、本処理において選択工程と称する）、所有権情報ＤＢ１１に基づき、主体情報に係る主体による、選択工程における各荷物の所有権の保持の有無を特定する（Ｓ２０３）。

[0131] 具体的には、例えば、所有権判定部２０５ａは、選択工程における各荷物について、荷物ＩＤ１１ａにその荷物の荷物ＩＤが設定され、所有権者１１ｂに主体情報（例えば、検索拠点の情報）が設定されているレコードが所有権情報ＤＢ１１にあるか否かを判定する。

[0132] なお、検索拠点の業者（主体情報に係る主体）が他の拠点も管理している場合は（例えば、コンビニエンスストアの業者が倉庫Ｃ及び店舗Ｄを管理する場合）、所有権判定部２０５ａは、当該業者がそれらの複数の拠点のいずれかにおいて当該荷物の所有権者であれば、当該荷物の所有権者であると判定する。

[0133] 主体情報に係る主体による、選択工程における全荷物について所有権の保持履歴がない場合は（Ｓ２０４：所有なし）、結果表示部２０５は後述するＳ２０６の処理を行う。他方、主体情報に係る主体による、選択工程におけるいずれかの荷物について所有権の保持履歴がある場合は（Ｓ２０４：所有あり）、結果表示部２０５は後述するＳ２０５の処理を行う。

[0134] Ｓ２０５において結果表示部２０５は、工程表示画面２３に選択工程の情報を表示すると共に、検索拠点の事業者（主体情報に係る主体）が、選択工程の処理対象である各荷物のいずれかの所有権を有したことがある旨を示す情報を表示する。

[0135] 具体的には、例えば、結果表示部２０５は、選択工程の情報を実線で表示する。

[0136] その後は、結果表示部２０５は、他の履歴情報１０を選択工程として選択すべく、Ｓ２０３以降の処理を繰り返す。結果表示部２０５は、以上の処理を、検索支援装置１００から受信した全履歴情報１０について繰り返し、全ての履歴情報１０について繰り返した後は、結果表示部２０５は、後述するＳ２０７の処理を実行する。

[0137] Ｓ２０６において結果表示部２０５は、工程表示画面２３に選択工程の情報を表示すると共に、検索拠点の事業者（主体情報に係る主体）が、選択工程の処理対象である荷物のいずれの所有権も有したことがない旨を示す情報を表示する。

[0138] 具体的には、例えば、結果表示部２０５は、選択工程の情報を点線で表示する。

[0139] その後は、結果表示部２０５は、他の荷物を選択工程として選択すべく、Ｓ２０３以降の処理を繰り返す。結果表示部２０５は、以上の処理を、検索支援装置１００から受信した履歴情報１０に登録されている全ての荷物について繰り返し、全ての荷物について繰り返した後は、結果表示部２０５は、後述するＳ２０７の処理を実行する。

[0140] ここで、工程表示画面の具体例について説明する。

[0141] （工程表示画面）

図２０は、工程表示画面２３の一例である。この工程表示画面２３ａは、販売業者の拠点たる店舗Ｄのクライアント端末２００が表示する画面である。そして、この工程表示画面２３ａは、店舗Ｄを管理する販売業者が、店舗Ｄに入荷したオリコン１が開封される直前（すなわち、工程Ｖ４０２の直前）に、クライアント端末２００に、検索対象荷物をオリコン１として履歴情報検索処理を実行させた場合の一例である。

[0142] 同図に示すように、この工程表示画面２３ａには、オリコン１を構成する荷物がこれまでに流通した拠点２３１の情報と、この拠点２３１において行われた工程２３２の情報とが実線２３３で表示される。

[0143] 例えば、販売業者は、店舗Ｄ及び倉庫Ｃを管理しており、上流工程たる工場A及び工場Bにおける全ての荷物（ビール、ワイン、及び梱包箱）は倉庫Ｃに入荷される。したがって、販売業者は、全ての荷物の所有権を取得する。よって、工程表示画面２３ａには、全ての工程２３２（工程Ｖ１０１～工程Ｖ４０１）が実線２３３で表示される。

[0144] 図２１は、工程表示画面２３の他の一例を示す図である。この工程表示画

面２３ｂは、工場Ｂを管理する製造メーカのクライアント端末２００が表示する画面である。そして、この工程表示画面２３ｂには、工場Ｂを管理する製造メーカが、店舗Ｄにてワインｂ００１が販売された後（すなわち、工程Ｖ４０３の実施後）に、クライアント端末２００に対して、検索対象荷物をワインｂ００１として履歴情報検索処理を実行させた場合の一例である。

[0145] なお、このような場合としては、例えば、ワインｂ００１の製造メーカが、ワインｂ００１の購入者から、当該ワインの色や味がおかしいというクレームを受け取ったため、当該ワインの流通過程を知りたい場合がある。

[0146] ここで、工場Ｂを管理する製造メーカは、工場Ａで製造される物品２１０（ビール）の所有権を保持したことがない。

[0147] そこで、この工程表示画面２３ｂには、所有権を取得したことがない物品２１０に関する工程の情報、具体的にはこの工程が行われた拠点２３５の情報（工場Ａ）は表示されない。他方、この工程表示画面２３ｂには、所有権を取得したことがある物品２１０に関する工程の情報、具体的にはこの工程が行われた拠点２３１の情報（工場Ｂ、倉庫Ｃ、店舗Ｄ）は実線２３３で表示される。

[0148] また、工程表示画面２３ｂには、工場Ａで行われた、ビールａに関連するがワインに関連しない全ての工程２３２（工程Ｖ１０１、工程Ｖ１０２、及び工程Ｖ１０３）の情報が、点線２３４で表示される。また、工程表示画面２３ｂには、倉庫Ｃで行われた、ビールａのみに関連しワインに関連しない全ての工程２３６（工程Ｖ３０１ａ、及び工程Ｖ３０２ａ）の情報も点線２３４で表示される。

[0149] 他方、工程表示画面２３ｂには、倉庫Ｃで行われ、ワインｂ００１に関連する全ての工程２３７（工程Ｖ３０１ｂ、及び工程Ｖ３０２ｂ）、及び、倉庫Ｃで行われた、ワインｂ００１に関する全ての工程２３８（ビールａに関する工程を含んでいてもよい。工程Ｖ３０３、及び工程Ｖ３０４）が実線２３３で表示される。また、工程表示画面２３ｂには、店舗Ｄにおける、ワインｂ００１に関連する全ての工程２３９（ビールａに関する工程を含んでい

てもよい。工程Ｖ４０１、工程Ｖ４０２、及び工程Ｖ４０３）が実線２３３で表示される。

[0150] 以上の工程表示画面２３ｂにより、ワインｂ００１の製造メーカに対して、ワインｂ００１の情報を、他社であるビールの製造メーカの情報を秘匿しつつ、提示することができる。これにより、例えば、ビールの製造メーカによる仕入れ戦略等を、ワインの製造メーカに対して秘匿させることができる。

[0151] なお、工程表示画面２３に表示する履歴情報１０の数が多くなる場合は、表示する情報量を減らすようにしてもよい。これにより、検索業者に対する視認性が高まる。例えば、工程表示画面２３には各工程２３１、２３７、２３８、２３９の情報のみを表示し（例えば、図形を表示し）、検索業者がこの工程２３１、２３７、２３８、２３９の表示部分を選択すると、その拠点における履歴情報１０を表示するようにしてもよい。また、例えば、各工程に予め優先順位を設定し、優先度が高い工程の履歴情報１０のみを工程表示画面２３に表示するようにしてもよい（例えば、入出荷、梱包、開梱は優先度を高く設定し、同一の拠点内の荷物の移動等のその他の工程は優先度を低く設定する）。

[0152] 次に、図１９のＳ２０７に示すように、結果表示部２０５は、検索拠点のクライアント端末２００から、工程表示画面２３に表示されている工程２３１、２３７、２３８、２３９のいずれかに対して、閲覧の要求を受け付けたか否かを確認する。

[0153] 閲覧の要求を受け付けている場合は（Ｓ２０７：ＹＥＳ）、結果表示部２０５は、次述するＳ２０８の処理を実行し、閲覧の要求を受け付けていない場合は（Ｓ２０７：ＮＯ）、結果表示部２０５は、次述するＳ２１０の処理を実行する。

[0154] Ｓ２０８において結果表示部２０５は、閲覧の要求を受け付けた工程（以下、閲覧工程と称する）が、工程表示画面２３において実線２３３で表示されている工程であるか否かを判定する。

[0155] 閲覧工程が実線２３３で表示されている工程である場合は（Ｓ２０８：ＹＥＳ）、結果表示部２０５は、次述するＳ２０９の処理を実行し、閲覧工程が実線２３３で表示されている工程でない場合（点線２３４で表示されている工程である場合）は（Ｓ２０８：ＹＥＳ）、結果表示部２０５は、後述するＳ２１０の処理を実行する。

[0156] Ｓ２０９において結果表示部２０５は、閲覧工程の履歴情報１０の内容を、工程表示画面２３に表示させる。

[0157] この際、結果表示部２０５は、履歴情報１０に登録されている各荷物の情報のうち、検索拠点の業者が所有権を保持したことがない荷物の情報を表示させない、又は、荷物の内容を隠蔽した状態（例えば、物品２１０の名称を「ｘｘｘｘ」という文字列に置換した状態）で表示させるようにしてもよい。

[0158] Ｓ２１０において結果表示部２０５は、検索業者のクライアント端末２００から、所定の表示終了の指示の入力があったか否かを判定する。

[0159] 所定の表示終了の指示の入力があった場合は（Ｓ２１０：ＹＥＳ）、結果表示部２０５は、結果表示処理を終了し（Ｓ２１１）、所定の表示終了の指示の入力がなかった場合は（Ｓ２１０：ＮＯ）、結果表示部２０５は、Ｓ２０７以降の処理を繰り返す。

[0160] ＜効果＞

以上のように、本実施形態の物品検索支援システム１は、複数の物品２１０とその複数の物品２１０の梱包箱の処理の履歴の情報（各荷物の履歴情報１０）に基づき、物品２１０の処理と、その物品２１０を包含する梱包物の処理とを関連づけることで物品２１０及び梱包物の各処理を時系列的に記憶した関連情報１４を作成しておき、他方、荷物の入力をユーザから受け付け、関連情報１４に基づき、入力された荷物に関連づけられている荷物の情報を検索してこれらの処理の情報を出力する。

[0161] これにより、各荷物の履歴情報１０に基づき、個々の物品２１０と梱包箱との間の関係を記憶した関連情報１４を作成することで、ユーザは、検索し

たい荷物（物品２１０）が梱包箱に包含されており当該荷物を直接確認できない場合であっても、その検索したい荷物に関する処理の内容を確認することができる。

[0162] また、本実施形態の物品検索支援システム１によれば、物品２１０の処理の情報を簡単にかつ適切な範囲で検索することができる。

[0163] 例えば、ＳＣの各業者は、自身の拠点に存在する梱包箱のＩＤ（荷物ＩＤ）を検索すれば、その梱包箱を解かずに、在中の物品２１０の履歴情報１０を検索することができる。梱包箱の中の物品２１０の荷物ＩＤはその物品２１０の製造メーカの履歴情報１０にしか存在しないところ、履歴情報１０に例えばＥＰＣＩＳのデータを使用している場合、業者がその梱包箱の中身を把握するには通常、ＷＭＳ（倉庫管理システム：Warehouse Management System）等の他のシステムに登録されている物品２１０の入荷実績や在庫データを参照する必要がある。これに対して、本実施形態の物品検索支援システム１によれば、そのような参照をすることなく、物品２１０の検索が可能となる。

[0164] 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。上記した実施例は本発明のより良い理解のために詳細に説明したのであり、必ずしも説明の全ての構成を備えるものに限定されものではない。

[0165] 例えば、本実施形態では、制御線及び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及び情報線を示しているとは限らない。実際にはほとんど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

[0166] また、本実施形態では、検索支援装置１００の利用者はＳＣにおける製造メーカ、物流業者、及び販売業者としたが、利用者はこれらの者に限られない。

[0167] 例えば、拠点間で物品２１０を配送する配送業者がサービス利用者として考えられる。さらに、利用者は必ずしも物品の製造又は流通の過程を直接的

に扱う者に限られない。例えば、店舗で物品を購入する一般消費者が物品２１０の温度管理の履歴等を参照する場合には、一般消費者が保持するスマートフォンに、クライアント端末２００と同様の機能（例えば、検索要求取得部２０４及び結果表示部２０５）を備えるアプリケーション（ネイティブアプリケーションもしくはwebアプリケーション）を搭載させ、このスマートフォンから送信された検索要求に基づき、物品２１０の履歴を検索するようにしてもよい。

[0168] また、本実施形態では、工程表示画面２３に実線２３３で表示される物品２１０は、業者がその所有権を有している場合としたが、他の権利を有しているものとしてもよい。例えば、所有権ではなく管理権限等、他の権利としてもよい。例えば、一般消費者が物品２１０の購入前にその物品２１０の履歴を検索する場合は、一般消費者に対してその物品２１０に関する権利を付与してもよい。具体的には、一般消費者用に検索権を設定する機能を検索支援装置１００に設け、一般消費者による検索時に一時的に所有権を設定するようにしてもよい。

[0169] また、業者が扱う物品２１０が多いほど、参照される関連情報１４及び履歴管理情報１３の情報量が大きくなり、検索支援装置１０に対する負荷が増大するおそれがある。そのような場合は、関連情報１４及び履歴管理情報１３を、拠点ごと又は日付ごとに分散させて検索支援装置１００に記憶させてもよい。また、関連情報１４については、複数の情報処理装置に分散させて記憶させてもよい（例えば、各拠点に情報処理装置を設ける）。これにより、検索支援装置１００の処理負荷を低減させることができる。

[0170] また、本実施形態では、物品２１０及びこれを包含する包含物の例として、倉庫における物品２１０とこれにより梱包される梱包箱の例を説明したが、他の種類の物品としてもよい。例えば、製品の製造現場における製造工程の履歴管理にも適用できる（例えば、複数の部品を組み立てて製品を製造する場合、同一の部品又は材料から複数の製品を製造する場合）。

[0171] また、関連情報１４の作成方法は、本実施形態で説明したものに限られず

、その他の任意のアルゴリズムに基づいてもよい。すなわち、検索支援装置１００が、物品２１０及びそれを梱包する梱包物の関係、すなわち一方が他方を包括するという関係を、各物品２１０及び各梱包物について特定し、また、梱包物を対象とする処理（物品２１０の梱包及び開封）は当該梱包物のみならず物品２１０に対する処理でもあるという前提の下、各物品２１０及び各梱包物を対象とする処理を時系列的に特定した情報を関連情報１４として作成すればよい。

[0172] また、本実施形態の物品検索支援システム１は、より広い範囲における物流、例えば貿易、国際物流に対しても適用することができる。

[0173] また、本実施形態の物品検索支援システム１は、ブロックチェーンシステムを用いて実現することができる。例えば、履歴情報１０及び関連情報１４を、ブロックチェーン（ＢＣ： Block Chain）におけるデータベース（ＤＢ: Data Base）に記憶することができるＢＣを用いることで、履歴情報１０の耐改ざん性及びＤＢの耐障害性を高めることができる。なお、履歴情報１０をＢＣに保存する方法としては、例えば、複数の履歴情報１０のハッシュ値をまとめたルートハッシュのみをkey-value型のＢＣのＤＢに保存することができる。この場合、例えば、keyは履歴情報１０のファイル名を所定の文字列で結合した値（例：Ｖ１０１_Ｖ１０２_Ｖ１０３）とし、かつ、ルートハッシュは梱包及び開封の対象となる物品２１０ごとに設定するものとする。これと同様に、関連情報１４も、ＢＣのＤＢのkeyによって表現することができる。

[0174] また、本実施形態では、各クライアント端末２００が履歴情報１０の実体を記憶するものとしたが、検索支援装置１００が履歴情報１０の実体を記憶するようにしてもよい。この場合、各業者が他の業者の荷物に係る履歴情報１０の内容を参照することができてしまうおそれがあるため、各履歴情報１０に対して他の業者からの閲覧を制限するためのアクセス制限を設けてもよい。

[0175] また、ある業者が検索を行う場合に、その業者が所有する物品２１０と共

に梱包されている他の業者の物品２１０を検索できるようにしてもよい。例えば、あるメーカが、ホームセンターで販売されている自社製の衣類などの布製品に匂いが付着しているというクレームを受け付けてリコールを行うため、自社の物品２１０の流通の過程で、他の業者が製造した食品又はやペットフードなど匂いの強い物品と混載されていなかったかを調べたい場合である。このような場合、検索支援装置１００は、例えば、この製造メーカのクライアント端末２００から梱包箱に対する検索要求を受信した場合に、その梱包箱に包含されている他の業者の物品２１０に係る工程情報を送信してきたクライアント端末２００に、当該他の業者の物品２１０の情報の開示を許可するか否かの問い合わせ情報を送信するようにしてもよい。検索支援装置１００は、情報の開示を許可する返信を受信した場合に、当該他の業者の物品２１０に係る履歴情報１０の内容を、工程表示画面２３に表示する。これにより、リコール実行時やクレーム対応時におけるそれらの原因の迅速な特定が可能となる。

[0176] また、履歴情報１０に、各荷物に関する付加的な情報（例えば、温度履歴）を登録してもよい。これにより、例えば、検索業者は、自身が製造する物品２１０に不具合が生じた（例えば、ワインの色や味に変化が生じた）ことを発見した場合に、その付加的な情報を検索時に参照することで、その物品２１０の不具合の原因を推知することができる。

[0177] また、本実施形態では、履歴情報１０がEPCISに基づくため、梱包処理は二階層（第１梱包箱２２０及び第２梱包箱２３０）で行われるものとしたが、その他のデータ形式を用いることにより、三階層以上の梱包処理に対応させるようにしてもよい。

[0178] また、本実施形態では、検索支援装置１００は、各クライアント端末２００の履歴情報１０を特定するための情報としてファイル名を用いたが、その他の任意の識別子を用いてもよい。

[0179] また、本実施形態では、工程表示画面２３における表示の方法として実線２３３及び点線２３４を採用したが、所有権の有無の区別ができれば、その

他の任意の表示方法を採用してもよい。

[0180] 以上の本明細書の記載により、少なくとも次のことが明らかにされる。すなわち、本実施形態の物品検索支援システム１においては、前記演算装置は、前記関連情報作成処理において、前記履歴情報作成処理で作成した物品及び包含物の処理と、既に作成されている前記関連情報における物品又は包含物の最新の処理とを対応づけることで、前記関連情報を更新する、としてもよい。

[0181] このように、作成した履歴情報１０を、既に作成された関連情報１４における荷物の最新の処理の情報に関連づけることで、関連情報１４に各荷物の処理の履歴の実績を蓄積し、この関連情報１４に基づきユーザは、荷物の流通が多数の工程を経ている場合であっても、その荷物の検索を行うことができる。

[0182] また、物品検索支援システム１においては、前記演算装置は、前記履歴情報作成処理において、前記各処理の権限を有する権利者の情報をそれぞれ記憶する、としてもよい。

[0183] このように、履歴情報１０が示す各荷物の権利者の情報を記憶しておくことで、検索の便宜とすることができる。

[0184] また、物品検索支援システム１においては、前記演算装置は、前記検索結果表示処理において、前記入力された物品又は包含物の情報に付帯する主体の情報と、前記記憶した権利者の情報とに基づき、前記主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かを判定し、当該主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、前記検索した、物品又は包含物が対象となっている処理の情報の表示の方法を異ならせる、としてもよい。

[0185] このように、物品２１０又は包含物の検索を行うユーザが、その物品２１０又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、その物品２１０又は包含物の処理の情報の表示の方法を異ならせることで、そのユーザに、適切な範囲の情報のみを提供することができる。

[0186] これにより、例えば、複数メーカ（ステークホルダ）の物品２１０が梱包物に混載されているような場合でも、物品２１０の検索を行ったユーザに対して秘匿すべき、他のユーザがその権利を有している物品２１０の情報を提示しないようにすることができる。

[0187] また、物品検索支援システム１においては、前記履歴情報作成処理、前記検索要求取得処理、及び前記検索結果表示処理を実行する演算装置を備える複数のクライアント端末と、前記関連情報作成処理を実行する演算装置を備える検索支援装置とを含んで構成され、前記クライアント端末は、前記履歴情報作成処理において、前記作成した各処理の履歴の情報の識別子をそれぞれ前記検索支援装置に送信し、前記検索支援装置は、前記関連情報作成処理において、受信した前記各識別子に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで前記関連情報を作成する、としてもよい。

[0188] このように、各クライアント端末２００が履歴情報１０を検索支援装置１００に送信し、検索支援装置１００が、この識別子に基づき関連情報１４を作成するので、検索支援装置１００は、各クライアント端末２００から履歴情報１０の内容を取得しなくても、関連情報１４を作成することができる。すなわち、各荷物を取り扱う業者は、自身の荷物に関する履歴情報１０の実体をそのまま保持でき、検索支援装置１００に提供する必要がない。これにより、各業者の、各拠点における荷物の情報の秘匿性が保たれ、また、検索支援装置１００に対しても、管理対象の情報の肥大化も抑えることができる。

[0189] さらに、本実施形態では、情報処理装置が、複数の物品の処理の履歴、及び、前記複数の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物の処理であって前記少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報を作成する履歴情報作成処理と、前記作成した各処理の履歴の情報に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで前記物品及び前記包含物が対象となっている各処理を時系列的に記憶した情報

である関連情報を作成する関連情報作成処理と、物品又は包含物の入力をユーザから受け付ける検索要求取得処理と、前記作成した関連情報から、前記入力された物品又は包含物に関連づけられている、前記物品又は前記包含物が対象となっている処理の情報を検索する関連情報検索処理と、前記検索した処理の情報を出力する検索結果表示処理と、を実行する物品検索支援方法、としてもよい。

[0190] また、前記物品検索支援方法において、前記情報処理装置が、前記関連情報作成処理において、前記履歴情報作成処理で作成した物品及び包含物の処理と、既に作成されている前記関連情報における物品又は包含物の最新の処理とを対応づけることで、前記関連情報を更新する、としてもよい。

[0191] また、前記物品検索支援方法において、前記情報処理装置が、前記履歴情報作成処理において、前記各処理の権限を有する権利者の情報をそれぞれ記憶する、としてもよい。

[0192] また、前記物品検索支援方法において、前記情報処理装置が、前記検索結果表示処理において、前記入力された物品又は包含物の情報に付帯する主体の情報と、前記記憶した権利者の情報とに基づき、前記主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かを判定し、当該主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、前記検索した、物品又は包含物が対象となっている処理の情報の表示の方法を異ならせる、としてもよい。

[0193] また、前記物品検索支援方法において、前記情報処理装置が、前記履歴情報作成処理、前記検索要求取得処理、及び前記検索結果表示処理を実行する演算装置を備える複数のクライアント端末と、前記関連情報作成処理を実行する演算装置を備える検索支援装置とを含んで構成され、前記クライアント端末は、前記履歴情報作成処理において、前記作成した各処理の履歴の情報の識別子をそれぞれ前記検索支援装置に送信し、前記検索支援装置は、前記関連情報作成処理において、受信した前記各識別子に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで前記関連

情報を作成する、としてもよい。

符号の説明

[0194] １　物品検索支援システム、１００　検索支援装置、２００　クライアント端末、２１０　物品、１４　関連情報

請求の範囲

[請求項1] 複数の物品の処理の履歴、及び、前記複数の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物の処理であって前記少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報を作成する履歴情報作成処理と、

前記作成した各処理の履歴の情報に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで、前記物品及び前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理を時系列的に記憶した情報である関連情報を作成する関連情報作成処理と、

物品又は包含物の入力をユーザから受け付ける検索要求取得処理と、

前記作成した関連情報から、前記入力された物品又は包含物に関連づけられている、前記物品又は前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報を検索する関連情報検索処理と、

前記検索した処理の情報を出力する検索結果表示処理と、

を実行するように構成されている演算装置を備える物品検索支援システム。

[請求項2] 前記演算装置は、

前記関連情報作成処理において、前記履歴情報作成処理で作成した物品及び包含物の処理と、既に作成されている前記関連情報における物品又は包含物の最新の処理とを対応づけることで、前記関連情報を更新するように構成されている、

請求項１に記載の物品検索支援システム。

[請求項3] 前記演算装置は、

前記履歴情報作成処理において、前記各処理の権限を有する権利者の情報をそれぞれ記憶するように構成されている、

請求項１に記載の物品検索支援システム。

[請求項4] 前記演算装置は、前記検索結果表示処理において、

前記入力された物品又は包含物の情報に付帯する主体の情報と、前

記記憶した権利者の情報とに基づき、前記主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かを判定し、当該主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、前記検索した、物品又は包含物が対象となっている処理の情報の表示の方法を異ならせるように構成されている、

請求項３に記載の物品検索支援システム。

[請求項5] 前記履歴情報作成処理、前記検索要求取得処理、及び前記検索結果表示処理を実行するように構成されている演算装置を備える複数のクライアント端末と、前記関連情報作成処理を実行するように構成されている演算装置を備える検索支援装置とを含んで構成され、

前記クライアント端末は、前記履歴情報作成処理において、前記作成した各処理の履歴の情報の識別子をそれぞれ前記検索支援装置に送信し、

前記検索支援装置は、前記関連情報作成処理において、受信した前記各識別子に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで前記関連情報を作成する、

請求項１に記載の物品検索支援システム。

[請求項6] 情報処理装置が、

複数の物品の処理の履歴、及び、前記複数の物品のうち少なくともいずれかを包含する包含物の処理であって前記少なくともいずれかの物品の処理を伴う処理の履歴の情報を作成する履歴情報作成処理と、

前記作成した各処理の履歴の情報に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで、前記物品及び前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理を時系列的に記憶した情報である関連情報を作成する関連情報作成処理と、

物品又は包含物の入力をユーザから受け付ける検索要求取得処理と、

前記作成した関連情報から、前記入力された物品又は包含物に関連

づけられている、前記物品又は前記包含物が対象となり又は対象として含まれている処理の情報を検索する関連情報検索処理と、

前記検索した処理の情報を出力する検索結果表示処理と、

を実行する物品検索支援方法。

[請求項7] 前記情報処理装置が、

前記関連情報作成処理において、前記履歴情報作成処理で作成した物品及び包含物の処理と、既に作成されている前記関連情報における物品又は包含物の最新の処理とを対応づけることで、前記関連情報を更新する、

請求項６に記載の物品検索支援方法。

[請求項8] 前記情報処理装置が、

前記履歴情報作成処理において、前記各処理の権限を有する権利者の情報をそれぞれ記憶する、

請求項６に記載の物品検索支援方法。

[請求項9] 前記情報処理装置が、前記検索結果表示処理において、

前記入力された物品又は包含物の情報に付帯する主体の情報と、前記記憶した権利者の情報とに基づき、前記主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かを判定し、当該主体が、前記検索した物品又は包含物に対する権限を有したことがあるか否かによって、前記検索した、物品又は包含物が対象となっている処理の情報の表示の方法を異ならせる、

請求項８に記載の物品検索支援方法。

[請求項10] 前記情報処理装置が、

前記履歴情報作成処理、前記検索要求取得処理、及び前記検索結果表示処理を実行する演算装置を備える複数のクライアント端末と、前記関連情報作成処理を実行する演算装置を備える検索支援装置とを含んで構成され、

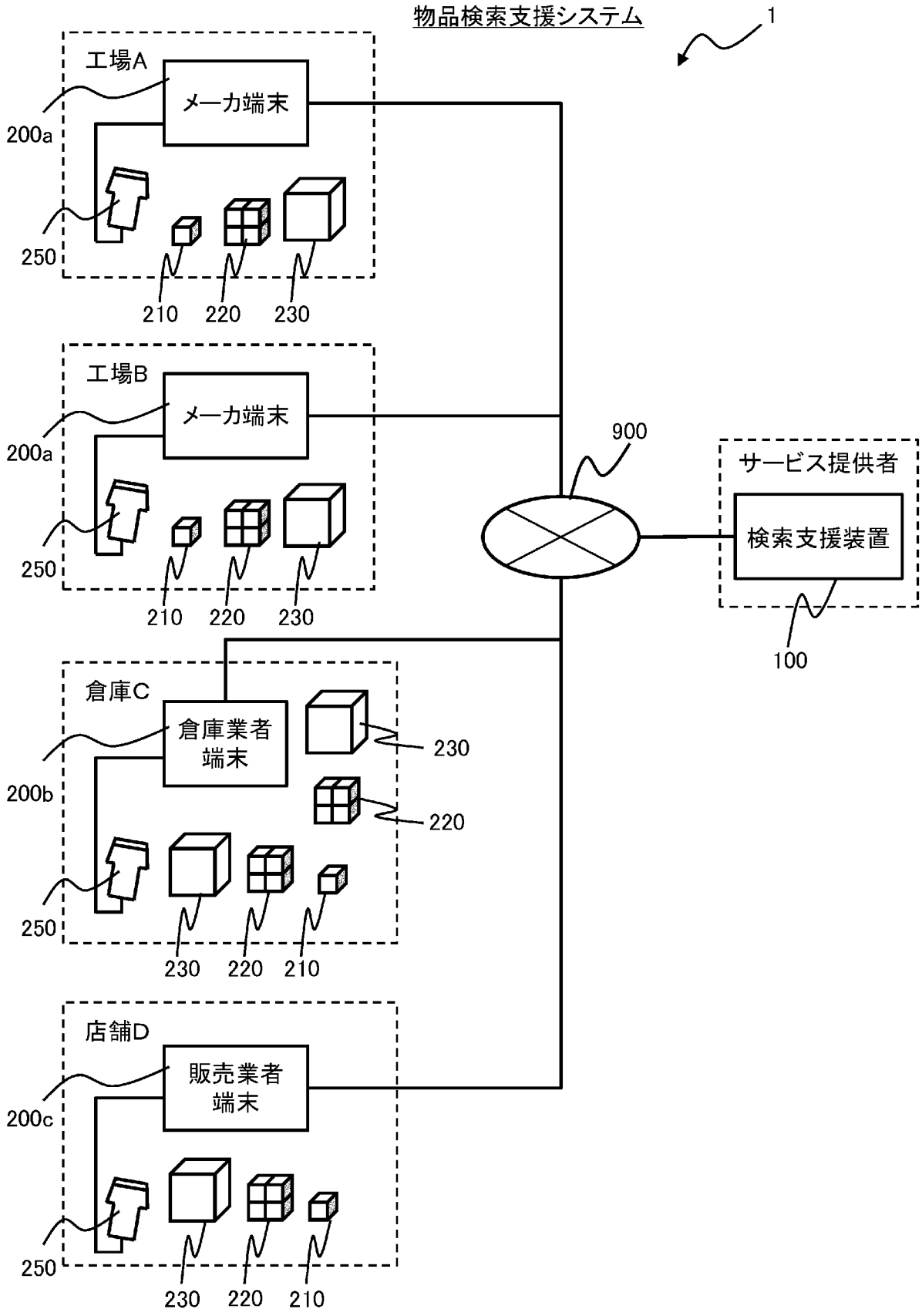
前記クライアント端末は、前記履歴情報作成処理において、前記作

成した各処理の履歴の情報の識別子をそれぞれ前記検索支援装置に送信し、

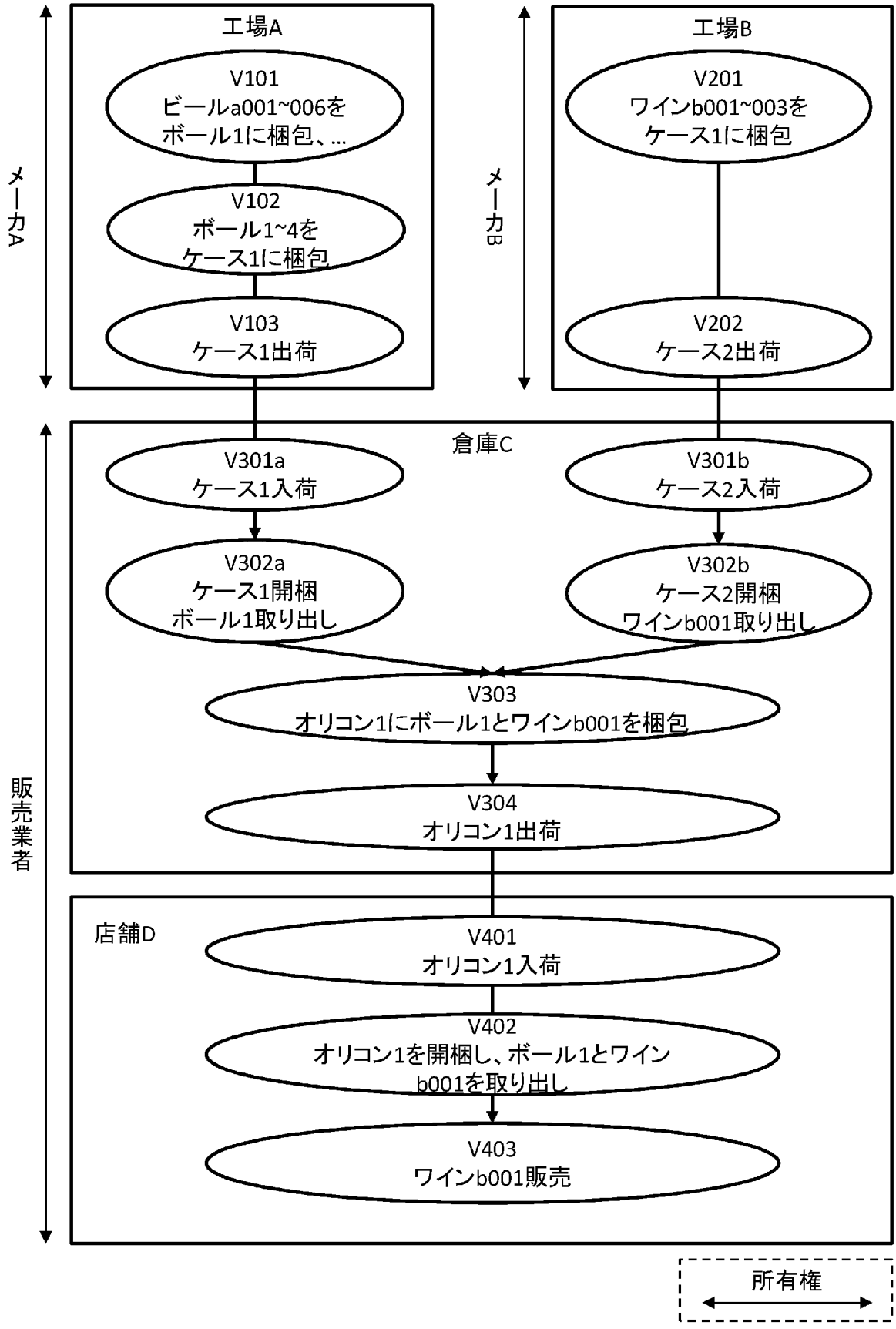
前記検索支援装置は、前記関連情報作成処理において、受信した前記各識別子に基づき、前記物品の処理と、当該物品を包含する前記包含物の処理とを関連づけることで前記関連情報を作成する、

請求項６に記載の物品検索支援方法。

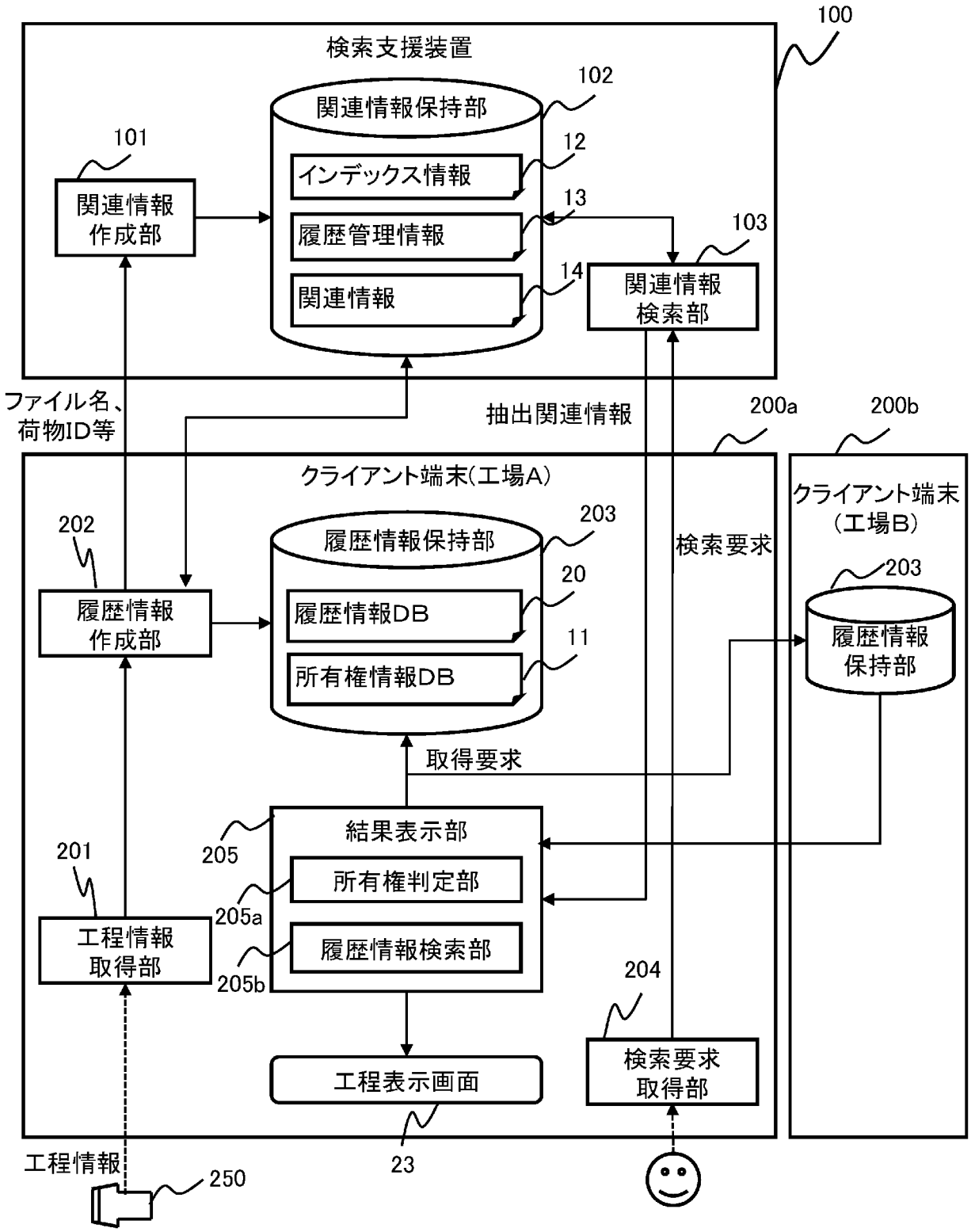
[図1]


物品検索支援システム
1
工場A
メーカ端末
200a
250
210
220
230
工場B
メーカ端末
200a
250
210
220
230
900
サービス提供者
検索支援装置
100
倉庫C
倉庫業者端末
200b
230
220
250
230
220
210
店舗D
販売業者端末
200c
250
230
220
210

[図2]


メーカA
工場A
V101
ビールa001~006を
ボール1に梱包、…
V102
ボール1~4を
ケース1に梱包
V103
ケース1出荷
メーカB
工場B
V201
ワインb001~003を
ケース1に梱包
V202
ケース2出荷
販売業者
倉庫C
V301a
ケース1入荷
V301b
ケース2入荷
V302a
ケース1開梱
ボール1取り出し
V302b
ケース2開梱
ワインb001取り出し
V303
オリコン1にボール1とワインb001を梱包
V304
オリコン1出荷
店舗D
V401
オリコン1入荷
V402
オリコン1を開梱し、ボール1とワイン
b001を取り出し
V403
ワインb001販売
所有権

[図3]


100
検索支援装置
102
関連情報保持部
101
12
インデックス情報
関連情報
作成部
13
履歴管理情報
103
14
関連情報
検索部
関連情報
ファイル名、
荷物ID等
抽出関連情報
200a
200b
クライアント端末(工場A)
クライアント端末
(工場B)
202
203
履歴情報保持部
検索要求
203
20
履歴情報DB
履歴情報
作成部
11
履歴情報
保持部
所有権情報DB
取得要求
205
結果表示部
201
所有権判定部
205a
工程情報
取得部
履歴情報検索部
205b
204
検索要求
取得部
工程表示画面
23
工程情報
250

[図4]

履歴情報

(a)V101.xml

10a

```
<AggregationEvent>
 <eventTime>2019/6/24 10:20</eventTime>
 <epcList>
  <parentID>ボール1</parentID>
   <childEPCs>
    <epc>ビールa001</epc>
    <epc>ビールa002</epc>
    <epc>ビールa003</epc>
    <epc>ビールa004</epc>
    <epc>ビールa005</epc>
    <epc>ビールa006</epc>
   </childEPCs>
 </epcList>
 <bizStep>Packing</bizStep>
 <readPoint>
  <id> メーカA</id>
 </readPoint>
</AggregationEvent>
```

1001 1003 1005 1011 1013 1007 1009

(b)V102.xml

10b

```
<AggregationEvent>
 <eventTime>2019/6/24 11:20</eventTime>
 <epcList>
  <parentID>ケース1</parentID>
   <childEPCs>
    <epc>ボール1</epc>
    <epc>ボール2</epc>
    <epc>ボール3</epc>
    <epc>ボール4</epc>
   </childEPCs>
 </epcList>
 <bizStep>Packing</bizStep>
 <readPoint>
  <id> メーカA</id>
 </readPoint>
</AggregationEvent>
```

1001 1003 1005 1011 1013 1007 1009

(c)V103.xml

10c

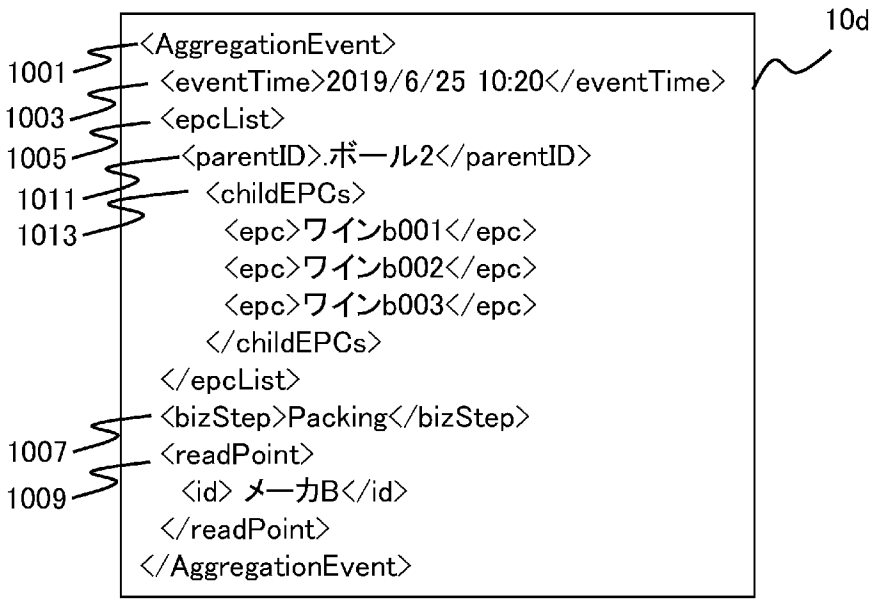
```
<ObjectEvent>
 <eventTime>2019/6/24 12:20</eventTime>
 <epcList>
  <parentID>ケース1</parentID>
 </epcList>
 <bizStep>Shipping</bizStep>
 <readPoint>
  <id> メーカA</id>
 </readPoint>
</ObjectEvent>
```

1001 1003 1005 1011 1007 1009

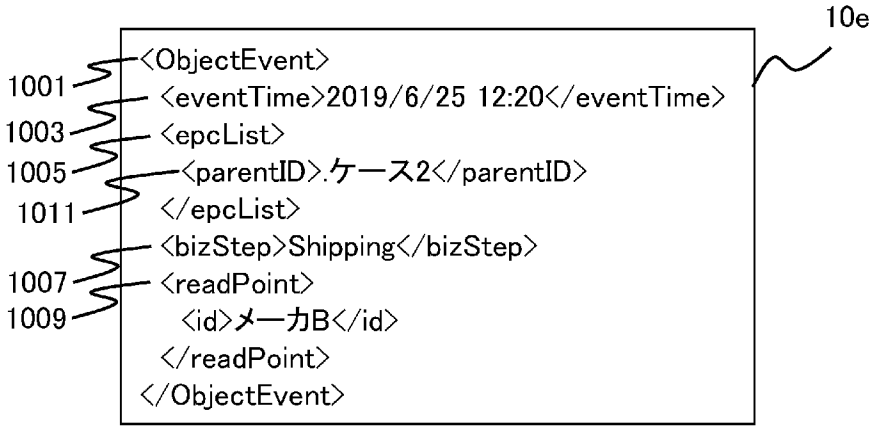
[図5]

履歴情報

(d)V201.xml



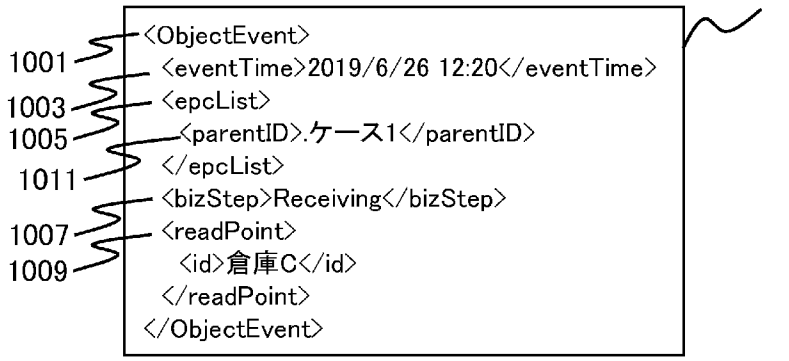
(e)V202.xml



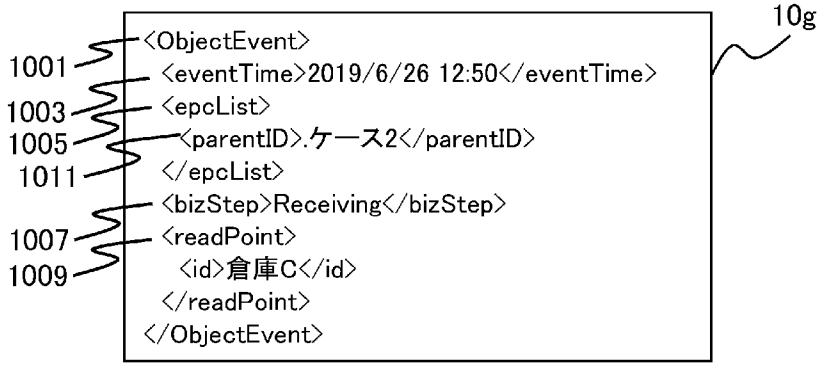
[図6]

履歴情報

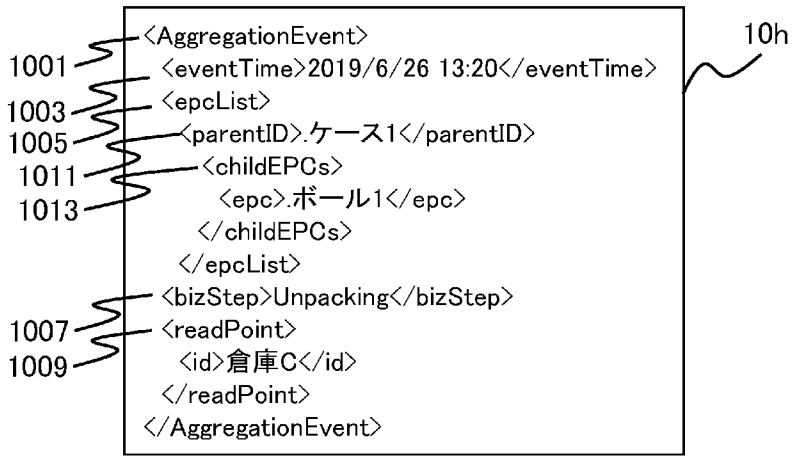
(f)V301a.xml



(g)V301b.xml



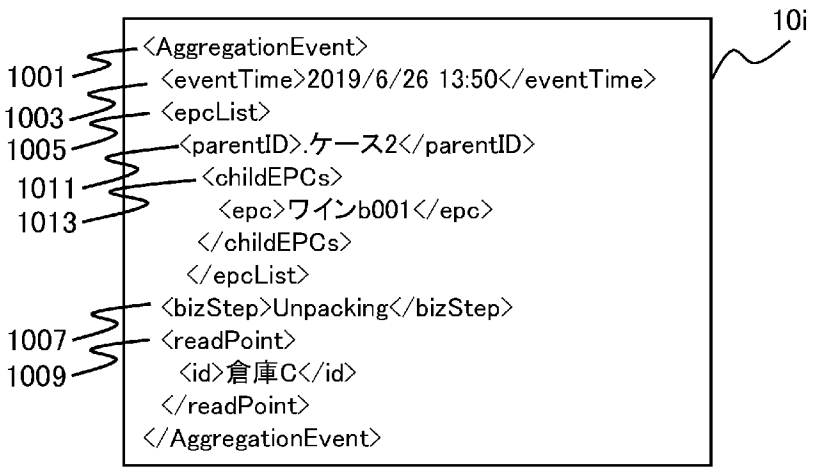
(h)V302a.xml



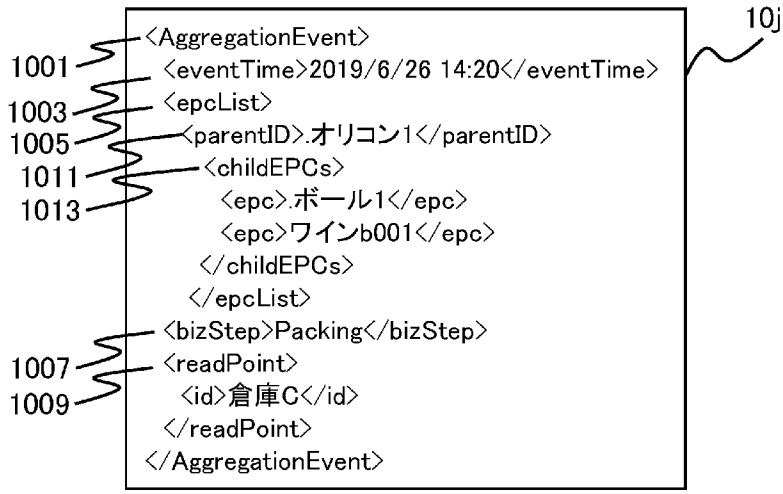
[図7]

履歴情報

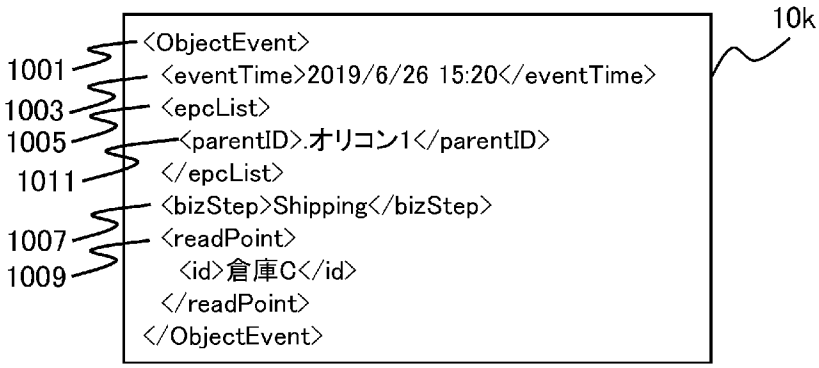
(i)V302b.xml



(j)V303.xml



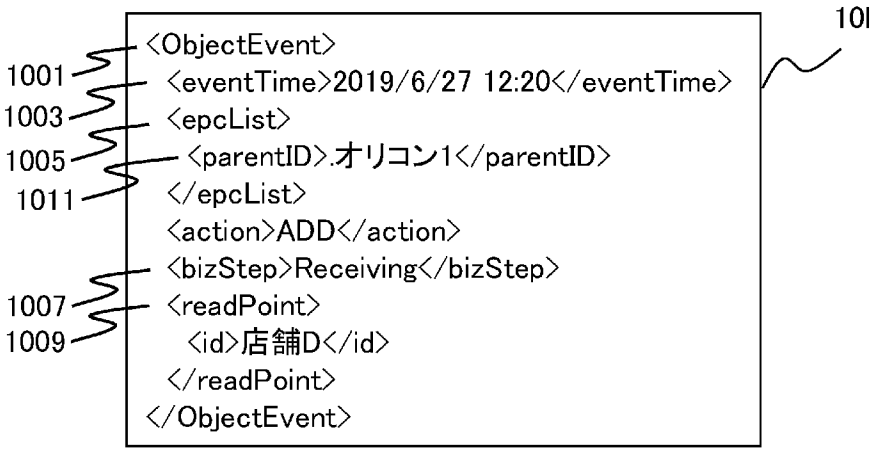
(k)V304.xml



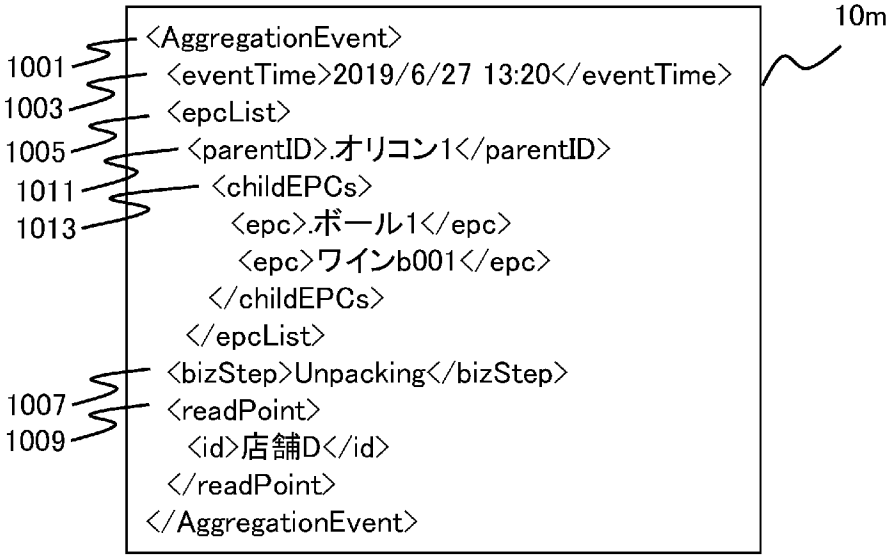
[図8]

履歴情報

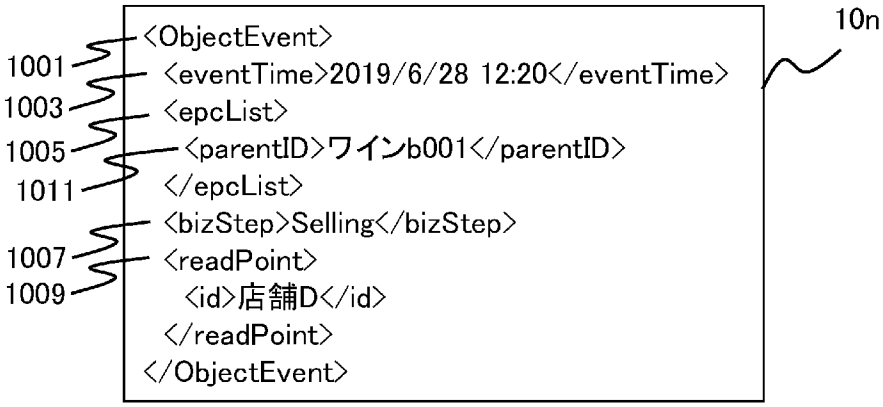
(l)V401.xml



(m)V402.xml

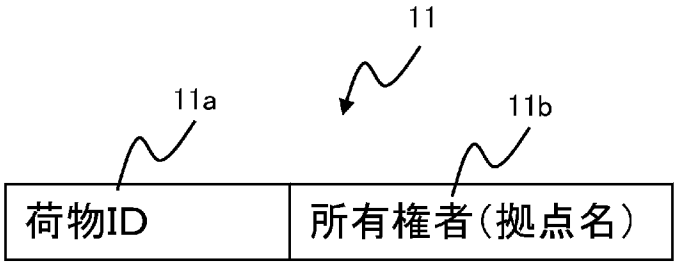


(n)V403.xml



[図9]

所有権情報のデータ構成



[図10]

インデックス情報

12

12a 12b 12c

履歴情報ファイル名	インデックス	表示名
V101.xml	0	V101
V102.xml	1	V102
V103.xml	2	V103
V201.xml	3	V201
V202.xml	4	V202
V301a.xml	5	V301a
V301b.xml	6	V301b
V302a.xml	7	V302a
V302b.xml	8	V302b
V303.xml	9	V303
V304.xml	10	V304
V401.xml	11	V401
V402.xml	12	V402
V403.xml	13	V403

[図11]

履歴管理情報

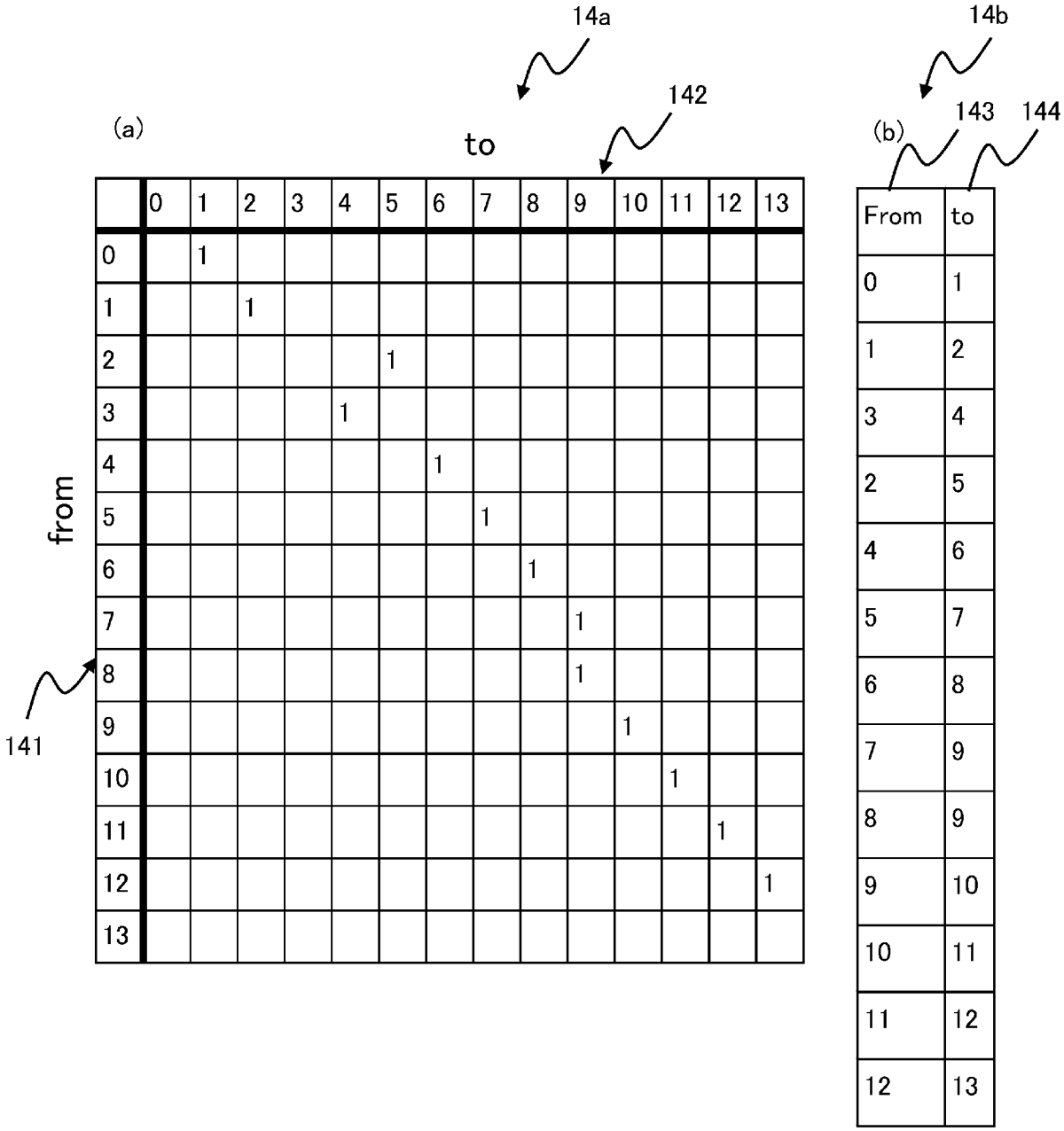
13

13a 13b 13c

荷物ID	初回登場の履歴 データファイル名	最新の履歴 データファイル名
ビールa001	V101.xml	V101.xml
…	…	…
ビールa024	V101.xml	V101.xml
ワインb001	V201.xml	V403.xml
ワインb002	V201.xml	V201.xml
ワインb003	V201.xml	V201.xml
ボール1	V101.xml	V402.xml
…	…	…
ボール4	V101.xml	V102.xml
ケース1	V102.xml	V302a.xml
ケース2	V201.xml	V302b.xml
オリコン1	V303.xml	V402.xml

[図12]

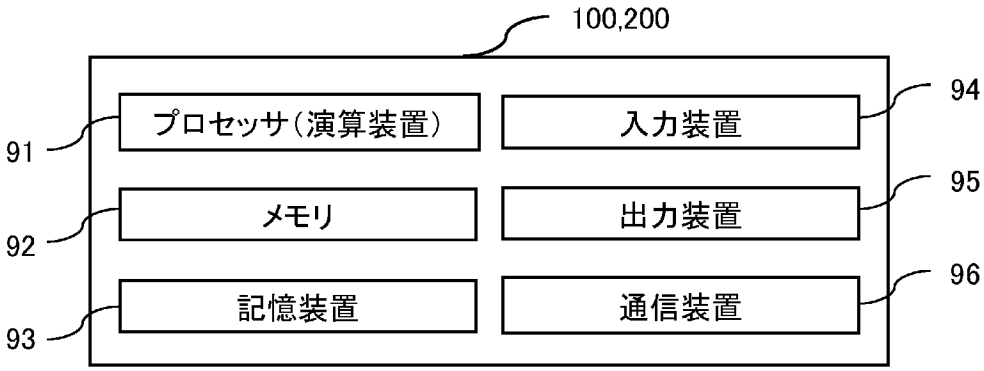
関連情報



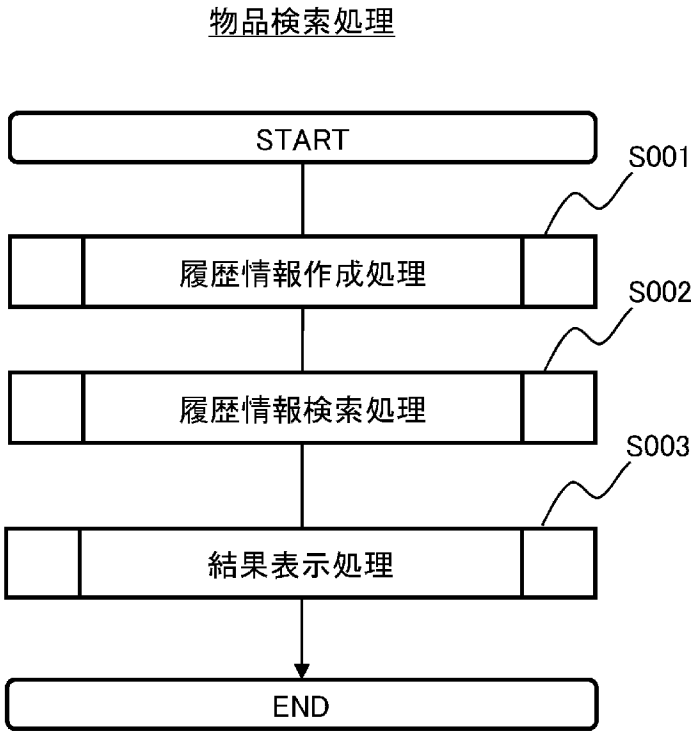
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0		1												
1			1											
2						1								
3					1									
4							1							
5								1						
6									1					
7										1				
8										1				
9											1			
10												1		
11													1	
12														1
13														

From	to
0	1
1	2
3	4
2	5
4	6
5	7
6	8
7	9
8	9
9	10
10	11
11	12
12	13

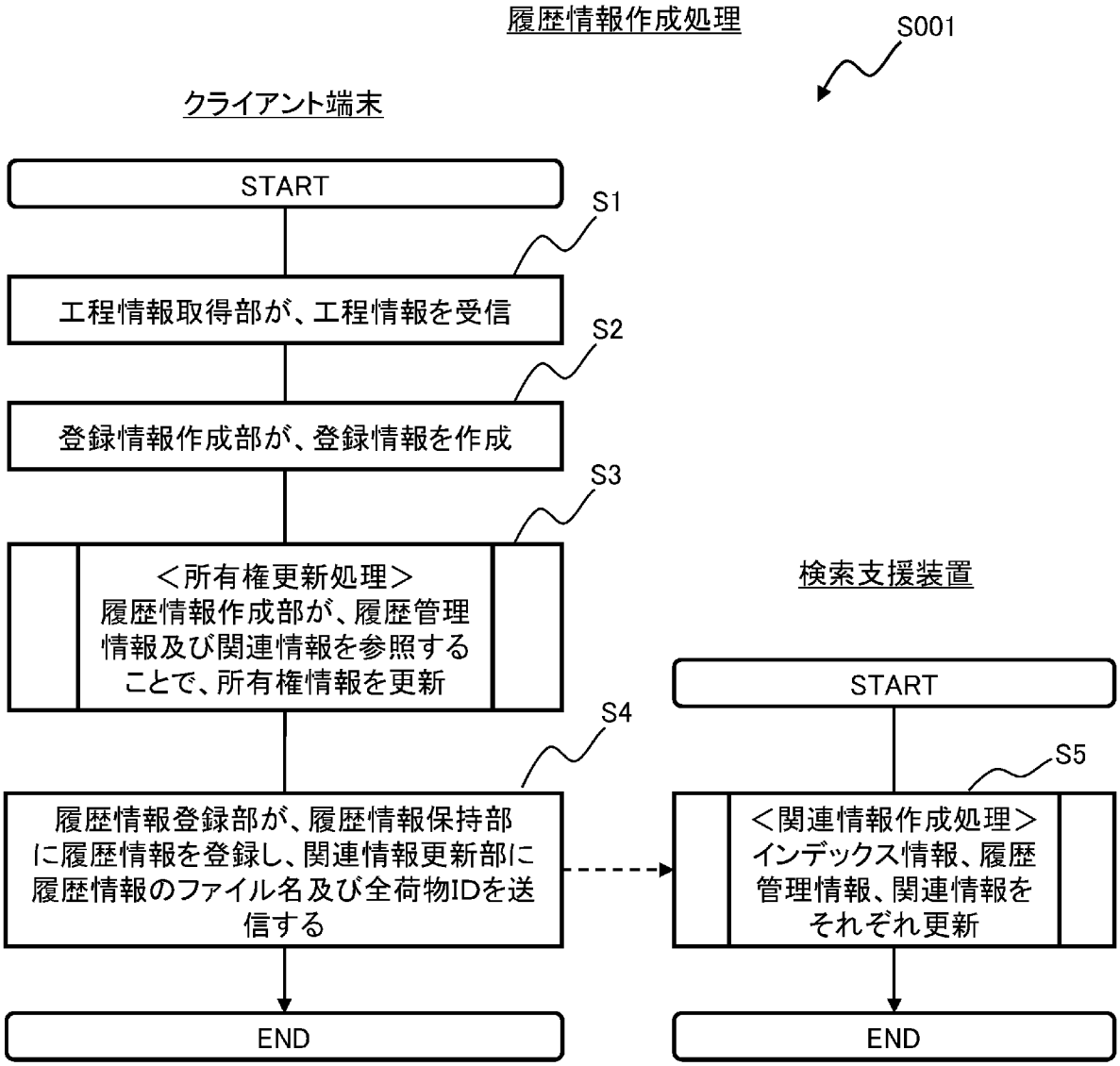
[図13]


100,200
プロセッサ（演算装置）
入力装置
メモリ
出力装置
記憶装置
通信装置
91
92
93
94
95
96

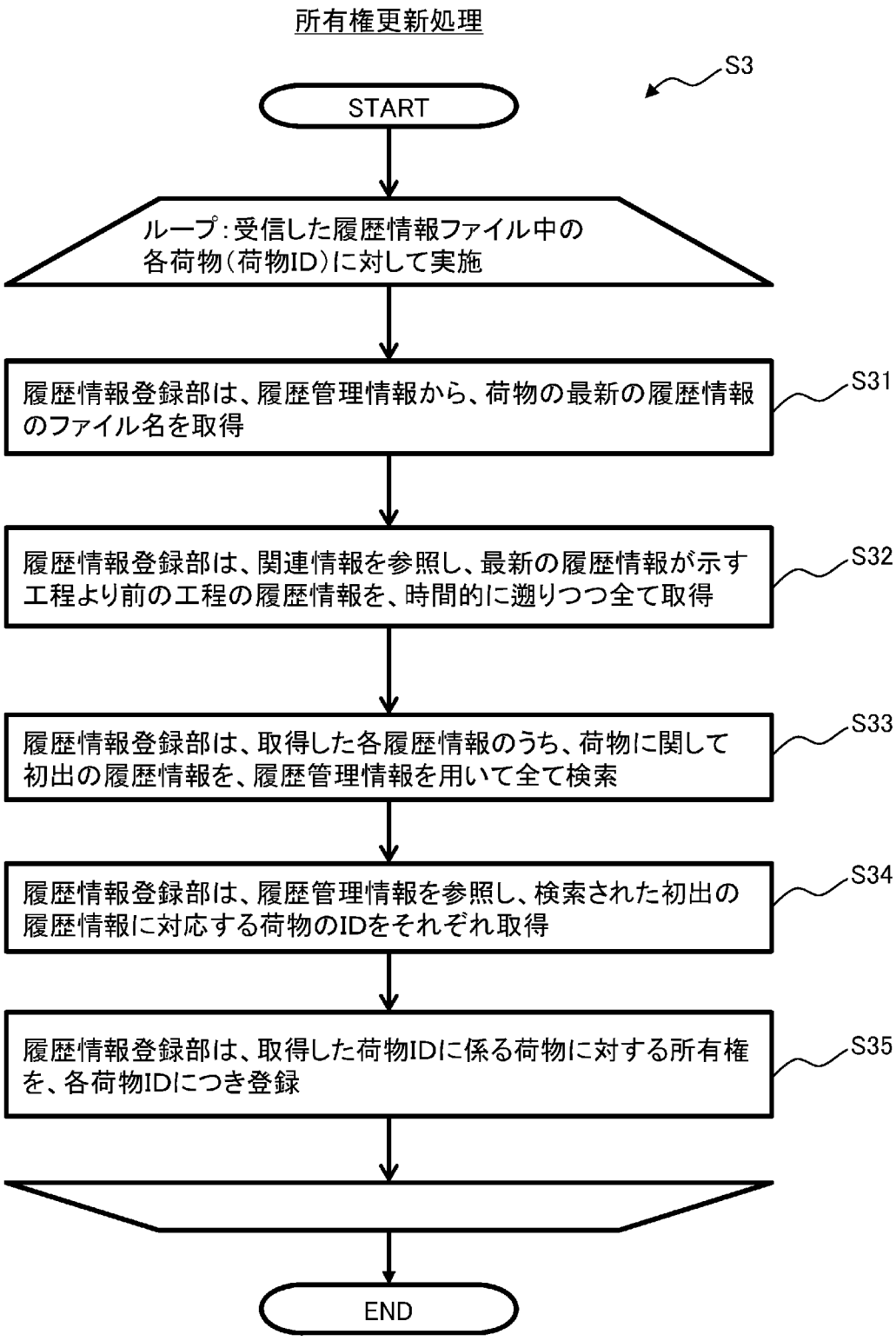
[図14]


物品検索処理
START
履歴情報作成処理
履歴情報検索処理
結果表示処理
END
S001
S002
S003

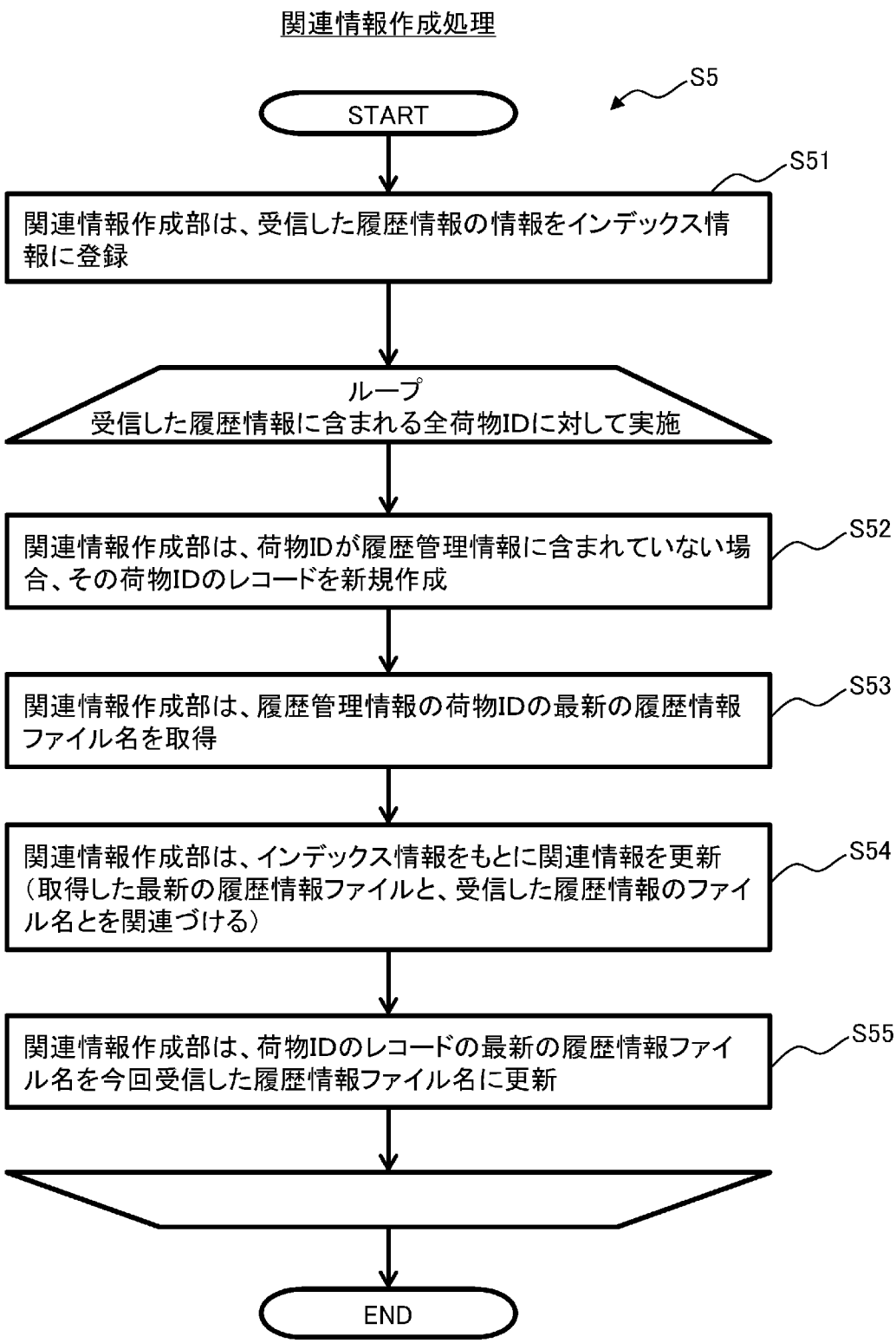
[図15]


履歴情報作成処理
S001
クライアント端末
START
S1
工程情報取得部が、工程情報を受信
S2
登録情報作成部が、登録情報を作成
S3
＜所有権更新処理＞
履歴情報作成部が、履歴管理情報及び関連情報を参照することで、所有権情報を更新
S4
履歴情報登録部が、履歴情報保持部に履歴情報を登録し、関連情報更新部に履歴情報のファイル名及び全荷物IDを送信する
END
検索支援装置
START
S5
＜関連情報作成処理＞
インデックス情報、履歴管理情報、関連情報をそれぞれ更新
END

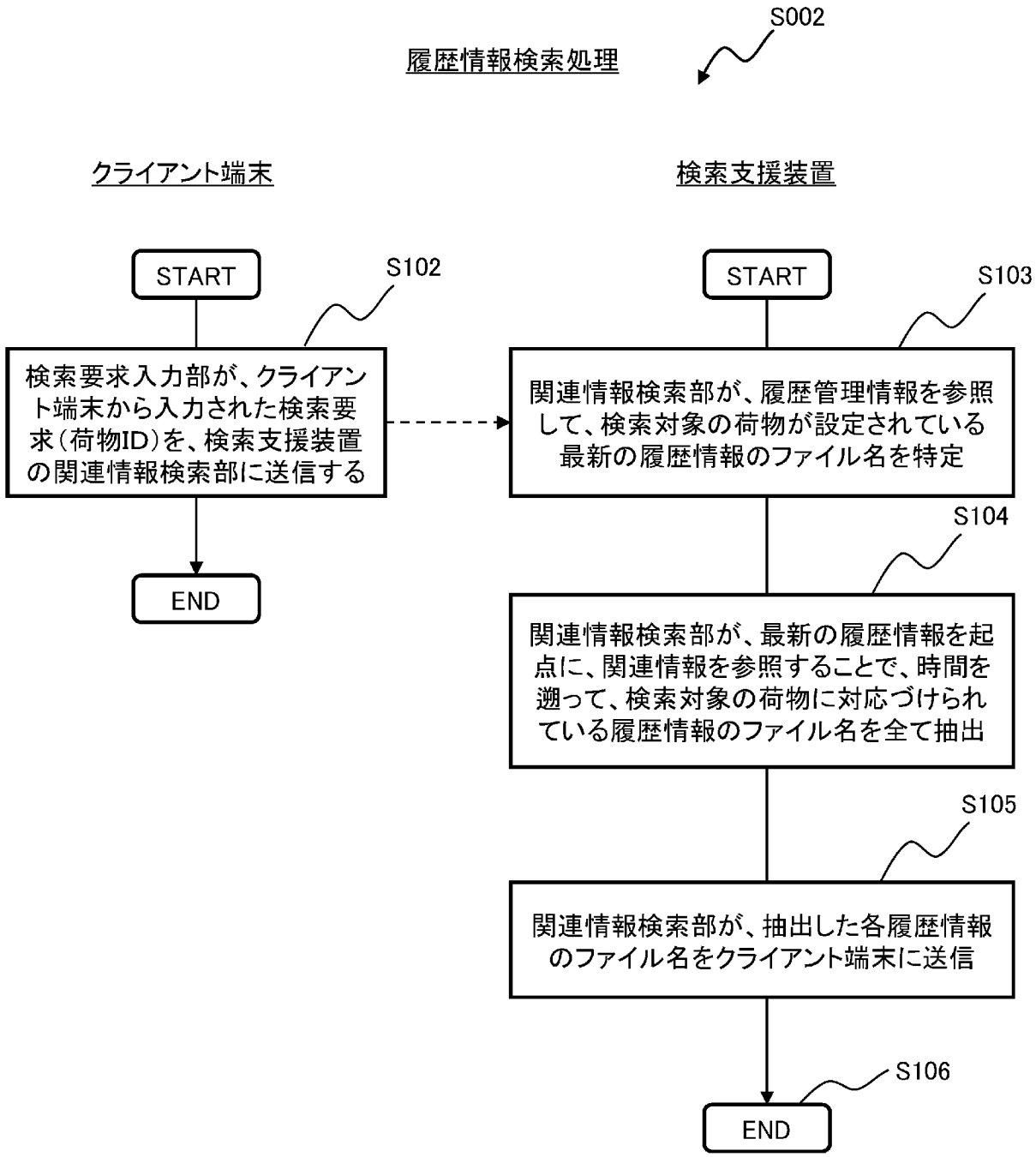
[図16]


所有権更新処理
S3
START
ループ：受信した履歴情報ファイル中の
各荷物（荷物ID）に対して実施
履歴情報登録部は、履歴管理情報から、荷物の最新の履歴情報
のファイル名を取得
S31
履歴情報登録部は、関連情報を参照し、最新の履歴情報が示す
工程より前の工程の履歴情報を、時間的に遡りつつ全て取得
S32
履歴情報登録部は、取得した各履歴情報のうち、荷物に関して
初出の履歴情報を、履歴管理情報を用いて全て検索
S33
履歴情報登録部は、履歴管理情報を参照し、検索された初出の
履歴情報に対応する荷物のIDをそれぞれ取得
S34
履歴情報登録部は、取得した荷物IDに係る荷物に対する所有権
を、各荷物IDにつき登録
S35
END

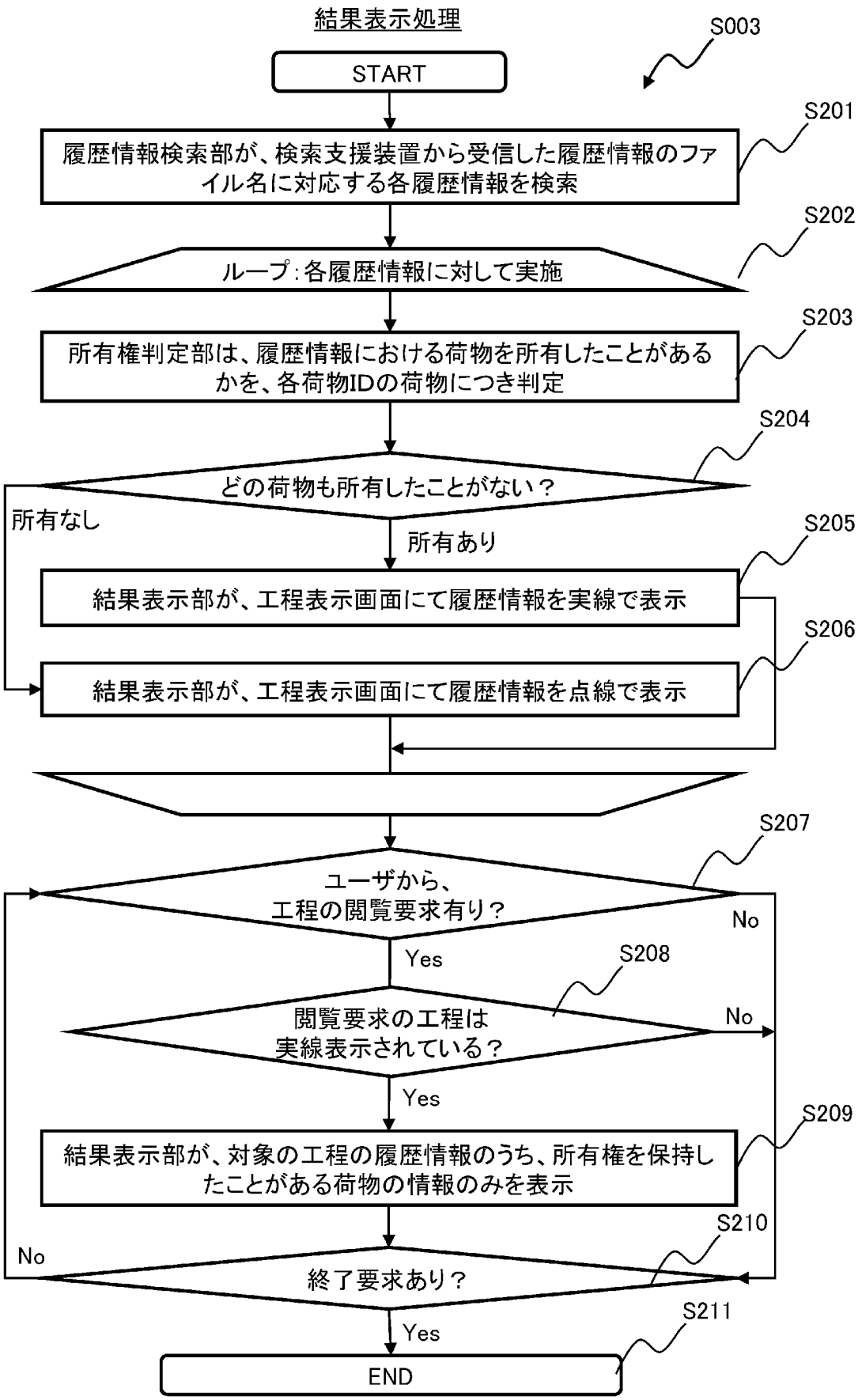
[図17]


関連情報作成処理
S5
START
S51
関連情報作成部は、受信した履歴情報の情報をインデックス情報に登録
ループ
受信した履歴情報に含まれる全荷物IDに対して実施
S52
関連情報作成部は、荷物IDが履歴管理情報に含まれていない場合、その荷物IDのレコードを新規作成
S53
関連情報作成部は、履歴管理情報の荷物IDの最新の履歴情報ファイル名を取得
S54
関連情報作成部は、インデックス情報をもとに関連情報を更新（取得した最新の履歴情報ファイルと、受信した履歴情報のファイル名とを関連づける）
S55
関連情報作成部は、荷物IDのレコードの最新の履歴情報ファイル名を今回受信した履歴情報ファイル名に更新
END

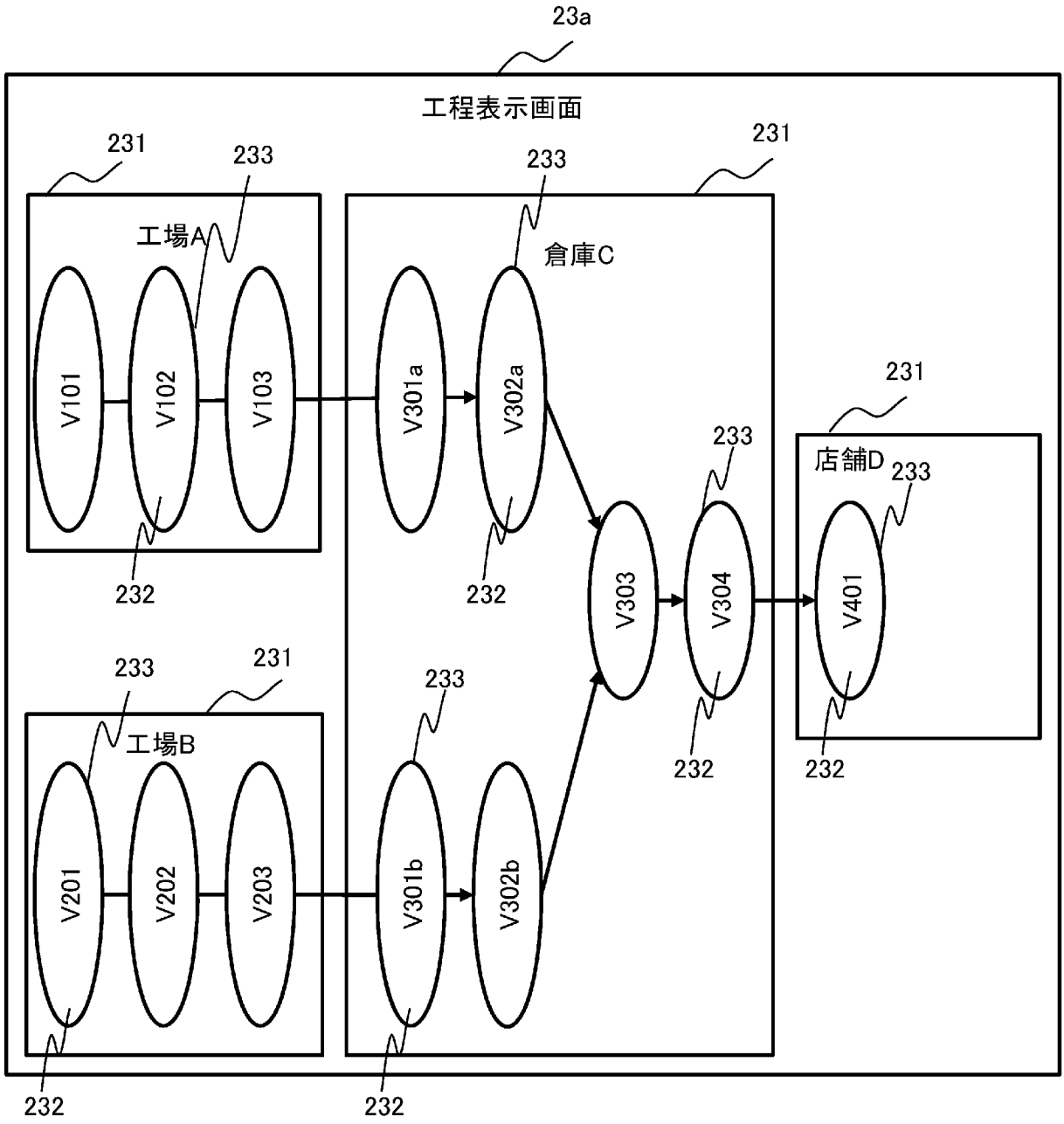
[図18]


S002
履歴情報検索処理
クライアント端末
検索支援装置
START
S102
検索要求入力部が、クライアント端末から入力された検索要求（荷物ID）を、検索支援装置の関連情報検索部に送信する
END
START
S103
関連情報検索部が、履歴管理情報を参照して、検索対象の荷物が設定されている最新の履歴情報のファイル名を特定
S104
関連情報検索部が、最新の履歴情報を起点に、関連情報を参照することで、時間を遡って、検索対象の荷物に対応づけられている履歴情報のファイル名を全て抽出
S105
関連情報検索部が、抽出した各履歴情報のファイル名をクライアント端末に送信
S106
END

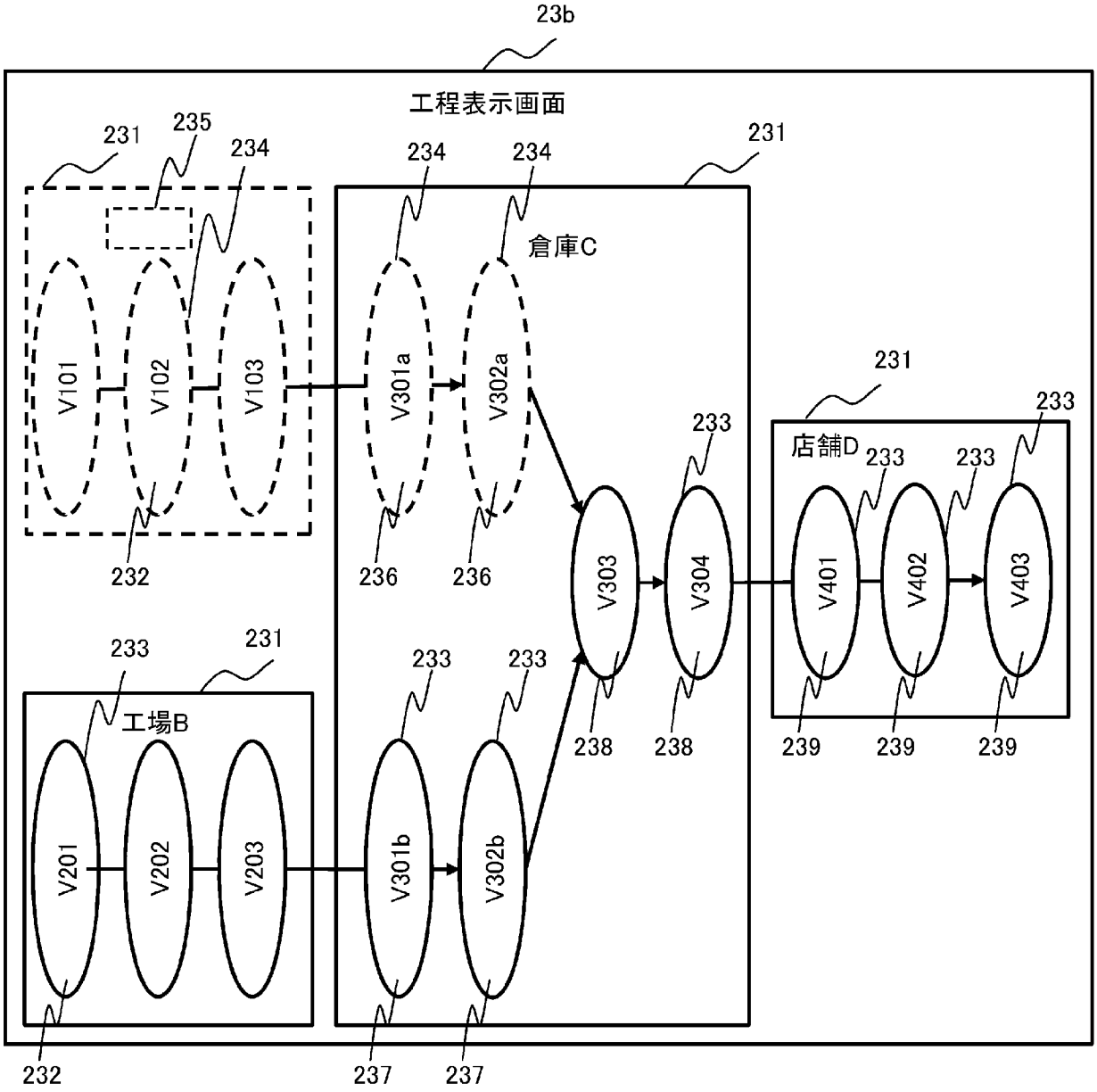
[図19]


結果表示処理
S003
START
S201
履歴情報検索部が、検索支援装置から受信した履歴情報のファイル名に対応する各履歴情報を検索
S202
ループ：各履歴情報に対して実施
S203
所有権判定部は、履歴情報における荷物を所有したことがあるかを、各荷物IDの荷物につき判定
S204
どの荷物も所有したことがない？
所有なし
所有あり
S205
結果表示部が、工程表示画面にて履歴情報を実線で表示
S206
結果表示部が、工程表示画面にて履歴情報を点線で表示
S207
ユーザから、
工程の閲覧要求有り？
No
Yes
S208
閲覧要求の工程は
実線表示されている？
No
Yes
S209
結果表示部が、対象の工程の履歴情報のうち、所有権を保持したことがある荷物の情報のみを表示
S210
No
終了要求あり？
Yes
S211
END

[図20]


23a
工程表示画面
231
233
工場A
V101
V102
V103
232
231
233
倉庫C
V301a
V302a
232
231
233
店舗D
V303
V304
V401
232
233
231
工場B
V201
V202
V203
232
233
V301b
V302b
232

[図21]


23b
工程表示画面
231
235
234
234
234
231
倉庫C
V101
V102
V103
V301a
V302a
231
233
店舗D
233
233
233
V303
V304
V401
V402
V403
232
236
236
238
238
239
239
239
233
231
233
233
工場B
V201
V202
V203
V301b
V302b
232
237
237

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/007131

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q 10/08(2012.01)i; G06F 16/90(2019.01)i
FI: G06Q10/08; G06F16/90

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)
G06Q10/08; G06F16/90

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
X	JP 2017-206352 A (JAPAN PALLET RENTAL CORPORATION) 24 November 2017 (2017-11-24) paragraphs [0017]-[0071]	1-2, 5-7, 10
Y	paragraphs [0017]-[0071]	3-4, 8-9
X	JP 2006-285545 A (KYODO PRINTING CO., LTD.) 19 October 2006 (2006-10-19) paragraphs [0029]-[0037]	1-2, 5-7, 10
Y	paragraphs [0029]-[0037]	3-4, 8-9
X	JP 2003-146436 A (DENSO CORP.) 21 May 2003 (2003-05-21) paragraphs [0031]-[0061]	1-2, 5-7, 10
Y	paragraphs [0031]-[0061]	3-4, 8-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 April 2021 (15.04.2021)	27 April 2021 (27.04.2021)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/007131

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-154461 A (HITACHI, LTD.) 11 August 2011 (2011-08-11) paragraphs [0035]-[0039], fig. 5	3-4, 8-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/007131

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-206352 A	24 Nov. 2017	WO 2017/199558 A1 KR 10-2017-0139495 A CN 107636708 A	
JP 2006-285545 A	19 Oct. 2006	(Family: none)	
JP 2003-146436 A	21 May 2003	(Family: none)	
JP 2011-154461 A	11 Aug. 2011	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/007131

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G06Q 10/08(2012.01)i; G06F 16/90(2019.01)i
FI: G06Q10/08; G06F16/90

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））

G06Q10/08; G06F16/90

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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
X	JP 2017-206352 A (日本パレットレンタル株式会社) 24.11.2017 (2017-11-24) [0017]-[0071]	1-2,5-7,10
Y	[0017]-[0071]	3-4,8-9
X	JP 2006-285545 A (共同印刷株式会社) 19.10.2006 (2006-10-19) [0029]-[0037]	1-2,5-7,10
Y	[0029]-[0037]	3-4,8-9
X	JP 2003-146436 A (株式会社デンソー) 21.05.2003 (2003-05-21) [0031]-[0061]	1-2,5-7,10
Y	[0031]-[0061]	3-4,8-9
Y	JP 2011-154461 A (株式会社日立製作所) 11.08.2011 (2011-08-11) [0035]-[0039],図5	3-4,8-9

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的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	国際調査報告の発送日
15.04.2021	27.04.2021

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）

▲高▼瀬　健太郎 5E 3865

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

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/JP2021/007131

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-206352 A	24.11.2017	WO 2017/199558 A1 KR 10-2017-0139495 A CN 107636708 A	
JP 2006-285545 A	19.10.2006	（ファミリーなし）	
JP 2003-146436 A	21.05.2003	（ファミリーなし）	
JP 2011-154461 A	11.08.2011	（ファミリーなし）	