

(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
2023年11月16日(16.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/218561 A1

(51) 国際特許分類:

B65G 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2022/019953

(22) 国際出願日:

2022年5月11日(11.05.2022)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人: 日揮グローバル株式会社 (JGC CORPORATION) [JP/JP]; 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 Kanagawa (JP).

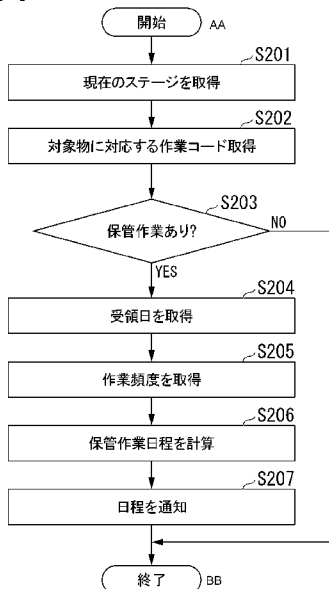
山田 慶(YAMADA Kei); 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 日揮グローバル株式会社内 Kanagawa (JP). 生田 英之(IKUTA Hideyuki); 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 日揮グローバル株式会社内 Kanagawa (JP). 山崎 康一(YAMAZAKI Koichi); 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 日揮グローバル株式会社内 Kanagawa (JP). 畠中 大地(HATANAKA Daichi); 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 日揮グローバル株式会社内 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 玉井 惇平(TAMAI Jumpei); 〒2206001 神奈川県横浜市西区みなとみらい二丁目3番1号 日揮グローバル株式会社内 Kanagawa (JP).

(54) Title: STORAGE WORK ASSISTANCE DEVICE, STORAGE WORK ASSISTANCE METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 保管作業支援装置、保管作業支援方法およびプログラム

【図13】



S201 Acquire current stage
S202 Acquire work code corresponding to object
S203 Is there storage work?
S204 Acquire receipt date
S205 Acquire work frequency
S206 Calculate storage work date
S207 Provide notification of date
AA Start
BB End

(57) Abstract: An aspect of the present invention is a storage work assistance device comprising: a storage work information acquisition unit that acquires storage work information including one or more storage works; a type associating unit that associates the type of object to be subjected to storage work with the storage work information; a storage work associating unit that associates the storage work included in the storage work information associated with the type of object as a storage work on the object; a receipt date acquisition unit that acquires the date of receipt of the object; and a



(74) 代理人: 西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

notification unit that provides a notification of the date on which the storage work associated with the object is conducted according to the date acquired by the receipt date acquisition unit.

(57) 要約: 本発明の一態様は、1つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得部と、保管作業の対象となる対象物の種類と保管作業情報とを対応付ける種類対応部と、対象物の種類と対応付けられた保管作業情報に含まれる保管作業を、対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応部と、対象物を受領した日付を取得する受領日取得部と、受領日取得部によって取得された日付に応じて、対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知部と、を備えた保管作業支援装置である。

明 細 書

発明の名称：

保管作業支援装置、保管作業支援方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、保管作業支援装置、保管作業支援方法およびプログラムの技術に関する。

背景技術

[0002] 建設現場で用いられる機器や材料などの対象物は、良好な状態で保管することが求められている。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-215075号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 対象物を良好な状態で保管するための作業内容は、それぞれの対象物により異なる。また、同じ作業であっても、作業を行う周期が異なることがある。こうした周期は、対象物を受領した日付を基準に計算する必要がある。このように、対象物を良好な状態で保管するためには多くの要素が絡むため、対象物を良好な状態で保管することは困難であった。

[0005] 上記事情に鑑み、本発明は、対象物を良好な状態で保管する作業を支援する技術の提供を目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、1つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得部と、保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応部と、対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管

作業対応部と、前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得部と、前記受領日取得部によって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知部と、を備えた保管作業支援装置である。

[0007] 本発明の一態様は、1つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得ステップと、保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応ステップと、対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応ステップと、前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得ステップと、前記受領日取得ステップによって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知ステップと、を備えた保管作業支援方法である。

[0008] 本発明の一態様は、コンピュータを、1つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得部と、保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応部と、対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応部と、前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得部と、前記受領日取得部によって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知部と、して機能させるためのプログラムである。

発明の効果

[0009] 本発明により、対象物を良好な状態で保管する作業を支援することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]保管作業支援装置の機能構成の一例を示す図である。

[図2]保管フォームの一例を示す図である。

[図3]保管作業の一例を示す図である。

[図4]作業関連の一例を示す図である。

[図5]保管フォーム対象物種類の一例を示す図である。

[図6]対象物種類の一例を示す図である。

[図7A]保管作業対象物種類の一例を示す図である。

[図7B]対象物保管場所の一例を示す図である。

[図7C]保管作業保管場所の一例を示す図である。

[図8]対象物関連の一例を示す図である。

[図9]ステージの一例を示す図である。

[図10]保管作業情報の一例を示す図である。

[図11]保管作業支援装置による対応付けを模式的に示す図である。

[図12]対応付けに関する処理の流れを示すフローチャートである。

[図13]通知処理の流れを示すフローチャートである。

[図14]日程の通知例を示す図である。

[図15]保管場所と保管作業の対応付けを模式的に示す図である。

[図16]抽出処理の流れを示すフローチャートである。

[図17]抽出情報例を示す図である。

[図18]追跡処理の流れを示すフローチャートである。

[図19]追跡リストの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 図1は、保管作業支援装置100の機能構成の一例を示す図である。保管作業支援装置100は、制御部110と、入出力部120と、記憶部130とを備える。これらの構成要素は、例えば、CPU (Central Processing Unit) などのハードウェアプロセッサがプログラム (ソフトウェア) を実行することにより実現される。これらの構成要素のうち一部または全部は、LSI (Large Scale Integration) やASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、GPU (Graphics Processing Unit) などのハードウェア (回路部; circuitryを含む) によって実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアの協働によって実現されてもよい。プログラムは、予めHDD (Hard Disk Drive) やSSD

(Solid State Drive)、フラッシュメモリなどの記憶装置（非一過性の記憶媒体を備える記憶装置）に格納されていてもよいし、DVDやCD-ROMなどの着脱可能な記憶媒体（非一過性の記憶媒体）に格納されており、記憶媒体がドライブ装置に装着されることでインストールされてもよい。

[0012] 入出力部120は、各種情報の入出力を行う。各種情報には、保管作業支援装置100の操作者から入力された情報や、操作者へ出力（表示）する情報や、通信により送受信された情報などがある。

[0013] 記憶部130は、HDDやSSD、フラッシュメモリ等の記憶装置を備える。記憶部130は、保管フォーム131、保管作業132、作業関連133、保管フォーム対象物種類134、対象物種類135、保管作業対象物種類136、対象物関連137、ステージ138、対象物保管場所、および保管作業保管場所を記憶する。これらの各種情報について説明する。

[0014] 図2は、保管フォーム131の一例を示す図である。図2に示されるように、保管フォーム131は、対象物を基準に保管作業をグループ化するもので、保管フォーム番号、フォーム説明、所掌などの情報が対応付けられた情報である。保管フォーム番号は、保管フォームを一意に識別するための情報である。フォーム説明は、対象物の説明である。所掌は、対象物の保管に関する所掌を示す。

[0015] 図3は、保管作業132の一例を示す図である。図3に示されるように、保管作業132は、保管作業内容を示すもので、作業コード、作業説明、備考などの情報が対応付けられた情報である。作業コードは、保管作業を一意に識別するための情報である。作業説明は、作業内容を示す。備考は、保管作業についての備考を示す。なお、本実施形態における「保管作業」とは、対象物を良好な状態で保管するための作業を示し、保全作業、保守作業など、対象物を良好な状態で保管するための各種作業も含むものとする。以下の実施形態において、「保管作業」を単に「作業」と記載することがある。

[0016] 図4は、作業関連133の一例を示す図である。図4に示されるように、作業関連133は、作業を行う頻度や現在の保管作業ステージを示すもので

、上述した作業コード、作業頻度（週）、保管作業ステージなどの情報が対応付けられた情報である。作業頻度（週）は、作業頻度を週単位で示す情報である。例えば、作業頻度（週）が1の場合、隔週で作業を行うことを示す。作業頻度（週）が2の場合、2週おきに作業を行うことを示す。保管作業ステージは、対象物がおかれている段階を示す。本実施形態では一例として、対象物は建設に用いられるものとし、建設前に倉庫で保管されている「倉庫保管」と、建設中である「建設期間」と、建設期間が終了し、「完成後」の3つの保管作業ステージを用いている。以下の説明において、「保管作業ステージ」を単に「ステージ」と表現することがある。

[0017] 一般的に、ステージが異なると対象物に対する作業を実行するか否かや、作業内容も異なることが多いことから、このようにステージごとに作業内容を行うか否かを作業コードごとに設けることで、適切な保管作業を行うことが可能となる。例えば、図4の場合、「X」が作業を行うことを示し、「ー」は作業を行わないことを示す。したがって、作業コードSPA-006の作業は、いずれの保管作業ステージであっても行われることを示す。

[0018] 図5は、保管フォーム対象物種類134の一例を示す図である。図5に示されるように、保管フォーム対象物種類134は、保管フォーム、対象物種類などの情報が対応付けられた情報である。保管フォームには、1つ以上の対象物種類が対応付けられる。対象物種類とは、対象物の種類を示す。例えば、対象物の種類として、タイヤ、ポンプなど対象物を分類するための上位概念的な名称が挙げられる。

[0019] 図6は、対象物種類135の一例を示す図である。図6に示されるように、対象物種類135は、対象物種類、対象物などの情報が対応付けられた情報である。対象物種類と、この対象物種類に属する対象物とを関連づけた情報である。例えば、対象物種類1がポンプの場合、対象物1-Aとして遠心力ポンプ、対象物1-Bとしてプロペラポンプ、対象物1-Cとして粘性ポンプが挙げられる。

[0020] 図7Aは、保管作業対象物種類136の一例を示す図である。図7に示さ

れるように、保管作業対象物種類 136 は、保管作業、対象物種類などの情報が対応付けられた情報である。例えば、ポンプと、ポンプに対する保管作業とが対応付けられた情報である。

[0021] 図 7 B は、対象物保管場所 139 の一例を示す図である。図 7 B に示されるように、対象物保管場所 139 は、対象物、保管場所などの情報が対応付けられた情報である。例えば、プラントの建設現場における対象物には、特に取り付け位置が定まっていない対象物がある。例えば、ポンプや静機器は取り付け位置が定まっているが、配管バルブなどの配管部材や計装バルブなど計装品は、取り付け位置は定まっていない。こうした取り付け位置に関する情報を持たない対象物がある。対象物保管場所 139 は、このような対象物と、保管場所とを対応付ける情報である。

[0022] 図 7 C は、保管作業保管場所 140 の一例を示す図である。図 7 C に示されるように、保管作業保管場所 140 は、保管作業、保管場所などの情報が対応付けられた情報である。保管作業保管場所 140 は、上述した取り付け位置に関する情報を持たない対象物に対する保管作業とが対応付ける情報である。

[0023] 図 8 は、対象物関連 137 の一例を示す図である。図 8 に示されるように、対象物関連 137 は、対象物、受領日、状態フラグ、日付、実行結果などの情報が対応付けられた情報である。例えば、ポンプと、そのポンプが受領された日付と、ポンプの状態と、保管作業を行った日付と、保管作業の実行結果が対応付けられた情報である。対象物関連 137 は、対象物ごとに設けられる。状態フラグは、保管状態が特定の状態（例えば、不良状態）か否かを示すフラグである。状態フラグは、保管状態が一度でも特定状態になった場合には、特定の状態を示すフラグとなる。実行結果は、テキストや、対象物を撮像した画像データを格納可能である。

[0024] 図 9 は、ステージ 138 の一例を示す図である。図 9 に示されるように、ステージ 138 は、倉庫保管の開始日および終了日と、建設期間の開始日および終了日と、完成後の開始日および終了日とを示した情報である。ステー

ジ１３８は、例えば保管作業支援装置１００の作業者が入力した保管作業ステージを入出力部１２０で受け付け、ステージ１３８に記憶してもよいし、工程を管理するソフトウェアから取得してもよいし、さらに対象物ごとに設けてもよい。

[0025] 図１０は、保管作業情報の一例を示す図である。保管作業情報は、上述した保管フォームと保管作業とを対応付けた情報である。記憶部１３０では、保管フォーム１３１と保管作業１３２とが予め対応付けられて記憶されているものとする。図５に示されるように１つの保管フォームに複数の保管作業が対応付けられることもある。このように、保管作業情報は、１つの保管作業を含む。

[0026] 図１の説明に戻り、制御部１１０は、保管作業支援装置１００の各部を制御することにより、対象物を良好な状態で保管する作業を支援する。制御部１１０は、保管作業情報取得部１１１と、種類対応部１１２と、保管作業対応部１１３と、受領日取得部１１４と、通知部１１５と、抽出部１１６と、実行結果取得部１１７と、追跡部１１８とを備える。これらについて、図１１も用いて説明する。

[0027] 図１１は、保管作業支援装置１００による対応付けを模式的に示す図である。図１１には、保管作業情報Ａ、Ｂと、対象物種類１、２とが示されている。保管作業情報Ａには、保管作業１～３が含まれる。保管作業情報Ｂには、保管作業４、５が含まれる。対象物種類１には、対象物１－Ａ、１－Ｂ、１－Ｃが含まれる。対象物種類２には、対象物２－Ａ、２－Ｂが含まれる。

[0028] 保管作業情報取得部１１１は、図１０で示したような、１つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する。種類対応部１１２は、保管作業の対象となる対象物の種類と保管作業情報とを対応付ける。種類対応部１１２は、例えば、図１１に示されるように、保管作業情報Ａと対象物種類１、２を対応付け、また保管作業情報Ｂと対象物種類２とを対応付ける。

[0029] 保管作業対応部１１３は、対象物の種類と対応付けられた保管作業情報に含まれる保管作業を、対象物の保管作業として対応付ける。例えば、図１１

に示されるように、保管作業対応部 113 は、保管作業情報 A に含まれる保管作業 1 を、対象物種類 1 に含まれる対象物 1-A、1-B、1-C の保管作業として対応付ける。

[0030] 受領日取得部 114 は、対象物を受領した日付を取得する。受領日取得部 114 は、例えば保管作業支援装置 100 の作業者が入力した日付を入出力部 120 で受け付け、対象物関連 137 に記憶する。通知部 115 は、受領日取得部 114 によって取得された日付に応じて、対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する。

[0031] 抽出部 116 は、所定の時期が指定された場合に、指定された所定の時期に行う保管作業と、当該保管作業を行う対象物とを抽出する。具体的な抽出処理については後述する。実行結果取得部 117 は、保管作業の実行結果を取得する。取得された実行結果は、対象物関連 137 の実行結果に記憶される。実行結果には、対象物の保管状態が含まれる。追跡部 140 は、保管状態が特定の状態の対象物を追跡する。具体的な追跡処理については後述する。

[0032] 図 12 は、上述した対応付けに関する処理の流れを示すフローチャートである。図 12 において、保管作業情報取得部 111 は、1 つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する（ステップ S101）。種類対応部 112 は、保管作業の対象となる対象物の種類と保管作業情報とを対応付ける（ステップ S102）。保管作業対応部 113 は、対象物の種類と対応付けられた保管作業情報に含まれる保管作業を、対象物の保管作業として対応付けて（ステップ S103）、処理を終了する。

[0033] 次に、通知部 115 による通知処理について説明する。図 13 は、通知部 115 により実行される通知処理の流れを示すフローチャートである。このフローチャートは、1 つの対象物に対する管理作業の日程を通知する処理を示す。したがって、複数の対象物に対する日程を通知する場合には、対象物の数だけループさせる。

[0034] 通知部 115 は、ステージ 138 から、現在のステージを取得する（ステ

ップS201)。通知部115は、対象物に対応する作業コードを取得する(ステップS202)。上述したように、保管作業対応部113により、対象物の種類と対応付けられた保管作業情報に含まれる保管作業が、対象物の保管作業として対応付けられている。

[0035] 通知部115は、現在のステージで保管作業があるか否かを判定する(ステップS203)。上述した作業関連133には、作業コードと保管作業ステージとが対応付けられているので、通知部115は、記憶部130から作業関連133を取得することで、現在のステージで保管作業があるか否かを判定できる。

[0036] 保管作業がない場合には(ステップS203:NO)、通知部115は処理を終了する。保管作業がある場合には(ステップS203:YES)、通知部115は、対象物関連137から対象物の受領日を取得し(ステップS204)、作業関連133から作業頻度を取得する(ステップS205)。

[0037] 通知部115は、受領日と作業頻度から保管作業を行う日程を計算し(ステップS206)、計算して得られた日程を通知して(ステップS207)、処理を終了する。

[0038] 保管作業を行う日程の計算方法の一例について説明する。例えば、受領日を起点にして、日程を7日ごとに区切り、作業頻度(週)がN(N週おきに行う)の場合には、受領日からN+1週目、2(N+1)週目、…、k(N+1)週目(kは1以上の整数)というように、N+1の整数倍の週を保管作業を行う日程とする。

[0039] なお、受領日にかかわらず、予め日程を7日ごとに区切っておき、受領日が属する週から、N+1の整数倍の週を保管作業を行う日程としてもよい。例えば、日程を4/1~7、8~15、16~23、といったように予め区切っておいた場合、4/1~7に受領された対象物であり、作業頻度(週)が同じ対象物であれば、受領日が異なっても、保管作業を行う日程は同じ日程となる。さらに、上述したようにステージは変化し、ステージごとに保管作業も異なるので、受領日には、ステージが変化した日も該当する。

[0040] 図14は、日程の通知例を示す図である。図14では、対象物1～6に対する保管作業の日程が作業コードとともに横棒で示されている。このように、通知部115は、日程とともに、保管作業を示す情報（作業コード）を通知する。図14では、対象物1～3の受領日を1週目の初めとし、対象物6の受領日を1週目の中頃としている。対象物4、5は、2週目に建設工事が開始されたことにより、ステージが変化したものとしている。さらに、一例として対象物1、4の作業頻度（週）を1週とし、対象物2、5、6の作業頻度（週）を2週とし、対象物3の作業頻度（週）を3週としている。

[0041] この場合、対象物1に対する保管作業の日程は2週目であることが示され、対象物2に対する保管作業の日程は3週目であることが示されている。また、対象物1、3、4、6に対する保管作業の日程は4週目であることが示されている。そして、対象物5に対する保管作業の日程は4週目であることが示されている。

[0042] このように通知することで、保管作業を行う者は日程を認識し、この日程で保管作業を行うことができることから、対象物を良好な状態で保管する作業を支援する技術を提供することができる。

[0043] 図15は、保管場所と保管作業の対応付けを模式的に示す図である。図15には、保管作業情報A、Bと、保管場所1、2、3とが示されている。保管作業情報Aには、保管作業1～3が含まれる。保管作業情報Bには、保管作業4、5が含まれる。

[0044] 図15において、保管場所1には、保管作業情報Aが対応付けられている。保管場所2には、保管作業情報A、Bが対応付けられている。保管場所3には、保管作業情報A、Bが対応付けられている。このように、本実施形態では、保管作業の対象となる対象物が、建設現場における取り付け位置に関する情報を有するか否かに応じて、対応付けを切り替えるができる。このようにすることで、例えば小規模なプロジェクトやモジュールヤード等、対象物毎に管理するには人員が不足しているケースに対応できる。

[0045] 次に、所定の時期が指定された場合に、指定された所定の時期に行う保管

作業と、当該保管作業を行う対象物とを抽出する処理について説明する。図 16 は、抽出部 116 により実行される抽出処理の流れを示すフローチャートである。

[0046] 抽出部 116 は、時期を取得する（ステップ S301）。この時期は、例えば週や日にちであり、操作者により指定されたものを取得する。抽出部 116 は、ステージ 138 から、時期に対応するステージを取得する（ステップ S302）。上述したようにステージ 138 には、各ステージの開始日および終了日が記録されているので、抽出部 116 は、時期に対応するステージを取得できる。

[0047] 次に、抽出部 116 は、対象物に対応する作業コードを取得する（ステップ S303）。上述したように、保管作業対応部 113 により、対象物の種類と対応付けられた保管作業情報に含まれる保管作業が、対象物の保管作業として対応付けられている。また、この処理では、全対象物に対して抽出処理を行う。

[0048] 抽出部 116 は、対応するステージで保管作業があるか否かを判定する（ステップ S304）。上述した作業関連 133 には、作業コードと保管作業ステージとが対応付けられているので、通知部 115 は、記憶部 130 から作業関連 133 を取得することで、対応するステージで保管作業があるか否かを判定できる。

[0049] 保管作業がない場合には（ステップ S304：NO）、抽出部 116 はステップ S310 に進む。保管作業がある場合には（ステップ S304：YES）、通知部 115 は、対象物関連 137 から対象物の受領日を取得し（ステップ S305）、作業関連 133 から作業頻度を取得する（ステップ S306）。

[0050] 通知部 115 は、受領日と作業頻度から保管作業を行う日程を計算し（ステップ S307）、日程が操作者により指定された時期に該当するか否かを判定する（ステップ S308）。日程が操作者により指定された時期に該当しない場合には（ステップ S308：NO）、抽出部 116 は、ステップ S

310に進む。日程が操作者により指定された時期に該当する場合には（ステップS308：YES）、抽出部116は、保管作業と対象物を記憶する（ステップS309）。

[0051] 抽出部116は、全対象物に対する抽出処理が完了したか否かを判定する（ステップS310）。全対象物に対する抽出処理が完了していない場合には（ステップS310：NO）、抽出部116は、抽出処理を行っていない対象物に対して処理を行うために、ステップS303に進む。全対象物に対する抽出処理が完了した場合には（ステップS310：YES）、抽出部116は、ステップS309で記憶した保管作業と、保管作業を行う対象物を出力して（ステップS311）、処理を終了する。

[0052] 図17は、抽出処理により得られた抽出情報例を示す図である。図17には、操作者により指定された時期（4月18日の週）と、対象物と、その対象物に対する保管作業とが示される。このようにすることで、操作者は、指定した時期に行うべき保管作業と、保管作業を行う対象物がひと目で確認することができる。これにより、作業員の予定を容易に計画することができるので、効率の良いオペレーションを実行することができる。

[0053] 次に、保管状態が特定の状態の対象物を追跡する処理について説明する。図18は、追跡部118により実行される追跡処理の流れを示すフローチャートである。この抽出処理は全対象物に対して行われる。追跡部118は、対象物に対応する対象物関連137の状態フラグを取得する（ステップS401）。追跡部118は、取得した状態フラグが特定の状態を示すフラグか否かを判定する（ステップS402）。状態フラグが特定の状態を示していない場合には（ステップS402：NO）、追跡部118は、ステップS404に進む。

[0054] 状態フラグが特定の状態を示している場合には（ステップS402：YES）、追跡部118は、対象物の対象物関連を追跡リストに追加する。追跡部118は、全対象物に対して状態フラグのチェックが完了したか否かを判定する（ステップS404）。全対象物に対するチェックが完了していない

場合には（ステップS404：NO）、追跡部118は、状態フラグのチェックを行っていない対象物に対して処理を行うために、ステップS401に進む。全対象物に対するチェックが完了した場合には（ステップS404：YES）、追跡部118は、追跡リストを出力して（ステップS404）、処理を終了する。

[0055] 図19は、追跡処理により出力された追跡リストの一例を示す図である。図19に示される追跡リストには、対象物ごとに、日付とその日付における保管状態とが示される。保管状態は、上述したようにテキストや、対象物を撮像した画像データで示される。例えば、パイプXの22年3月7日の保管状態は、テキストで「腐食の兆候あり」と示される。ポンプYの22年3月7日の保管状態は画像リンクで示され、リンクを選択すると画像が表示される。

[0056] このように追跡リストを出力することで、例えば全保管作業ステージ（「倉庫保管」、「建設期間」、「完成後」）にわたり保管状態を追跡することができる。

[0057] 以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明は、対象物を良好な状態で保管する作業を支援する技術に適用可能である。

符号の説明

[0059] 100 保管作業支援装置
110 制御部
111 保管作業情報取得部
112 種類対応部
113 保管作業対応部
114 受領日取得部

- 1 1 5 通知部
- 1 2 0 入出力部
- 1 3 0 記憶部
- 1 3 1 保管フォーム
- 1 3 2 保管作業
- 1 3 3 作業関連
- 1 3 4 保管フォーム対象物種類
- 1 3 5 対象物種類
- 1 3 6 保管作業対象物種類
- 1 3 7 対象物関連
- 1 3 8 ステージ

請求の範囲

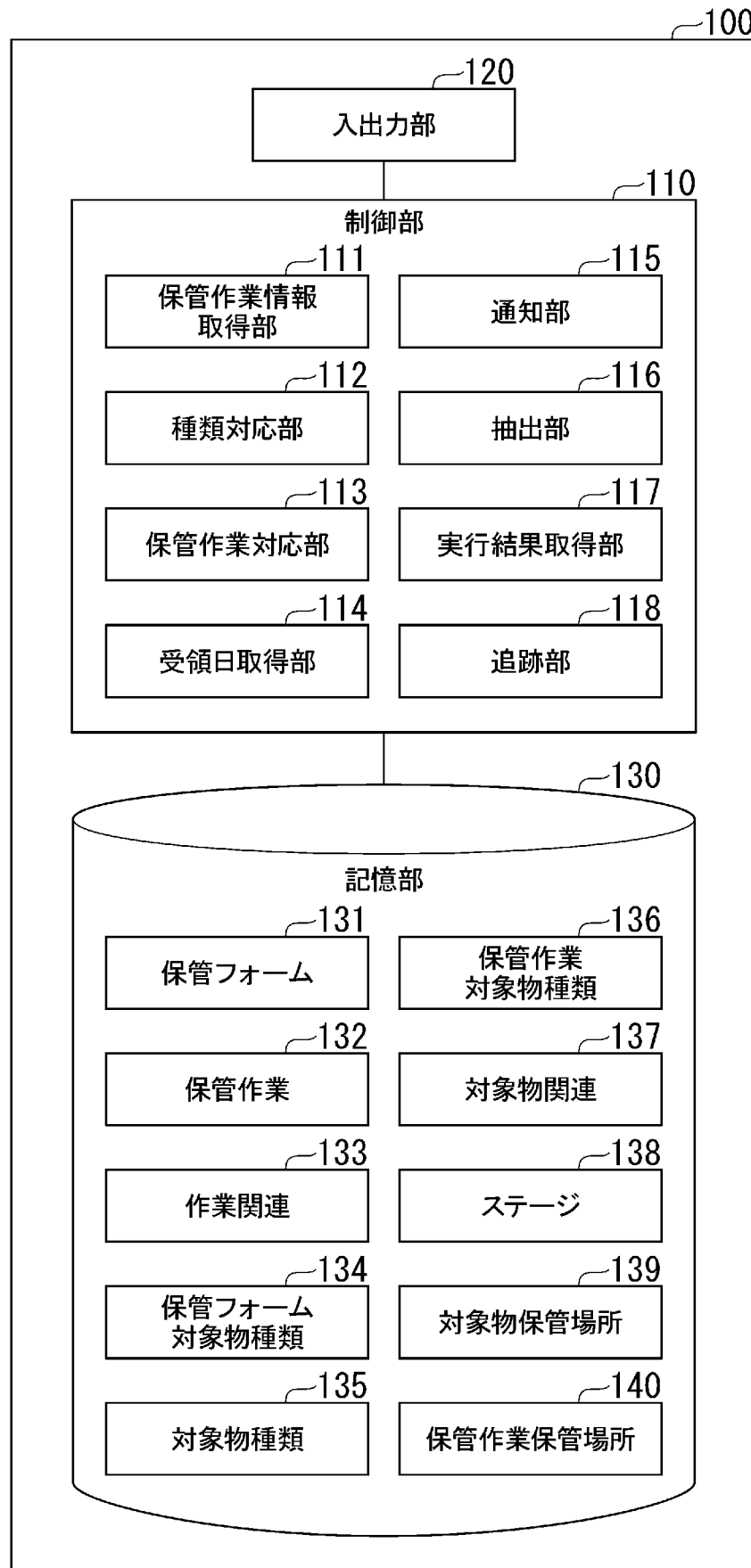
- [請求項1] 1つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得部と、
- 保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応部と、
- 対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応部と、
- 前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得部と、
- 前記受領日取得部によって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知部と、
- を備えた保管作業支援装置。
- [請求項2] 前記通知部は、日程とともに、保管作業を示す情報を通知する請求項1に記載の保管作業支援装置。
- [請求項3] 前記種類対応部は、保管作業の対象となる対象物の保管場所と前記保管作業情報とを対応付けることが可能であり、
- 前記保管作業対応部は、対象物の保管場所と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付けることが可能である、
- 請求項1または請求項2に記載の保管作業支援装置。
- [請求項4] 前記種類対応部と前記保管作業対応部は、保管作業の対象となる対象物が、建設現場における取り付け位置に関する情報を有するか否かに応じて、対応付けを切り替える、
- 請求項3に記載の保管作業支援装置。
- [請求項5] 所定の時期が指定された場合に、指定された所定の時期に行う保管作業と、当該保管作業を行う対象物とを抽出する抽出部を備えた請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の保管作業支援装置。
- [請求項6] 保管作業の実行結果を取得する実行結果取得部を備え、
- 前記実行結果には、対象物の保管状態が含まれ、

保管状態が特定の状態の対象物を追跡する追跡部を備えた請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の保管作業支援装置。

- [請求項7] 1 つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得ステップと、
- 保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応ステップと、
- 対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応ステップと、
- 前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得ステップと、
- 前記受領日取得ステップによって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知ステップと、
- を備えた保管作業支援方法。

- [請求項8] コンピュータを、
- 1 つ以上の保管作業を含む保管作業情報を取得する保管作業情報取得部と、
- 保管作業の対象となる対象物の種類と前記保管作業情報とを対応付ける種類対応部と、
- 対象物の種類と対応付けられた前記保管作業情報に含まれる保管作業を、前記対象物の保管作業として対応付ける保管作業対応部と、
- 前記対象物を受領した日付を取得する受領日取得部と、
- 前記受領日取得部によって取得された日付に応じて、前記対象物に対応付けられた保管作業を行う日程を通知する通知部と、
- して機能させるためのプログラム。

[図1]



[図2]

保管フォーム		
保管フォーム番号	フォーム説明	所掌
PF-5101	圧力容器	EQP
...	...	...

[図3]

保管作業		
作業コード	作業説明	備考
SPA-006	腐食の兆候、保護の劣化、損傷がないか、機器/材料を目視検査する	—
SPA-007	開口部が適切に覆われている、詰まっている、または密閉されていることを確認する	—
...	...	...

[図4]

作業コード	作業頻度 (週)	保管作業ステージ		
		倉庫保管	建設期間	完成後
SPA-006	4	×	×	×
SPA-007	8	×	×	—
...	...	...	...	...

[図5]

保管フォーム	対象物種類1
	対象物種類2
	対象物種類3

[図6]

対象物種類1	対象物1-A
	対象物1-B
	対象物1-C

[図7A]

保管作業	対象物種類
------	-------

[図7B]

対象物	保管場所
-----	------

[図7C]

保管作業	保管場所
------	------

[図8]

対象物	受領日	状態フラグ	日付	実行結果	...
-----	-----	-------	----	------	-----

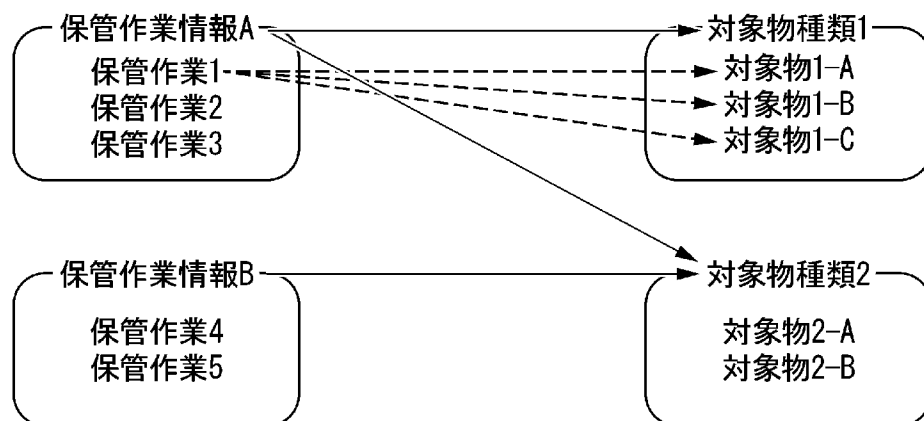
[図9]

倉庫保管開始日/終了日	建設期間開始日/終了日	完成後開始日/終了日
-------------	-------------	------------

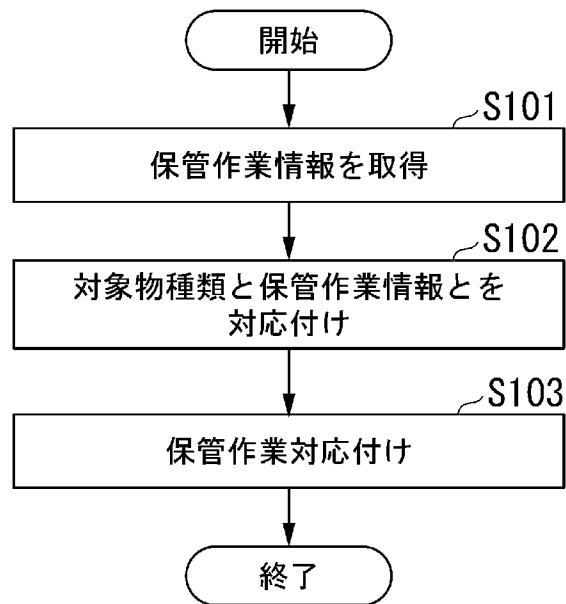
[図10]

保管フォーム			保管作業		
保管 フォーム 番号	フォーム 説明	所掌	作業 コード	作業説明	備考
PF-5101	圧力 容器	EQP	SPA-006	腐食の兆候、保護の劣化、損傷がないか、 機器/材料を目視検査する	—
			SPA-007	開口部が適切に覆われている、 詰まっている、または 密閉されていることを確認する	—
			SPA-008	乾燥剤がインストールされているか、 VCIが内部に適用されていることを確認し、 有効期限、バッグの数をメモし、 必要に応じて交換する	取り 付ける まで
			SPA-009	N2の保存が適用される場合は、 ベンダーのショップで出荷時の状態として N2の圧力が維持されていることを確認する	取り 付ける まで
			SPA-010	N2保存が適用される場合に簡単に 識別できるように、背景がオレンジ色の 機器にN2保存マーキング/ステッカーが 貼られていることを確認する	取り 付ける まで

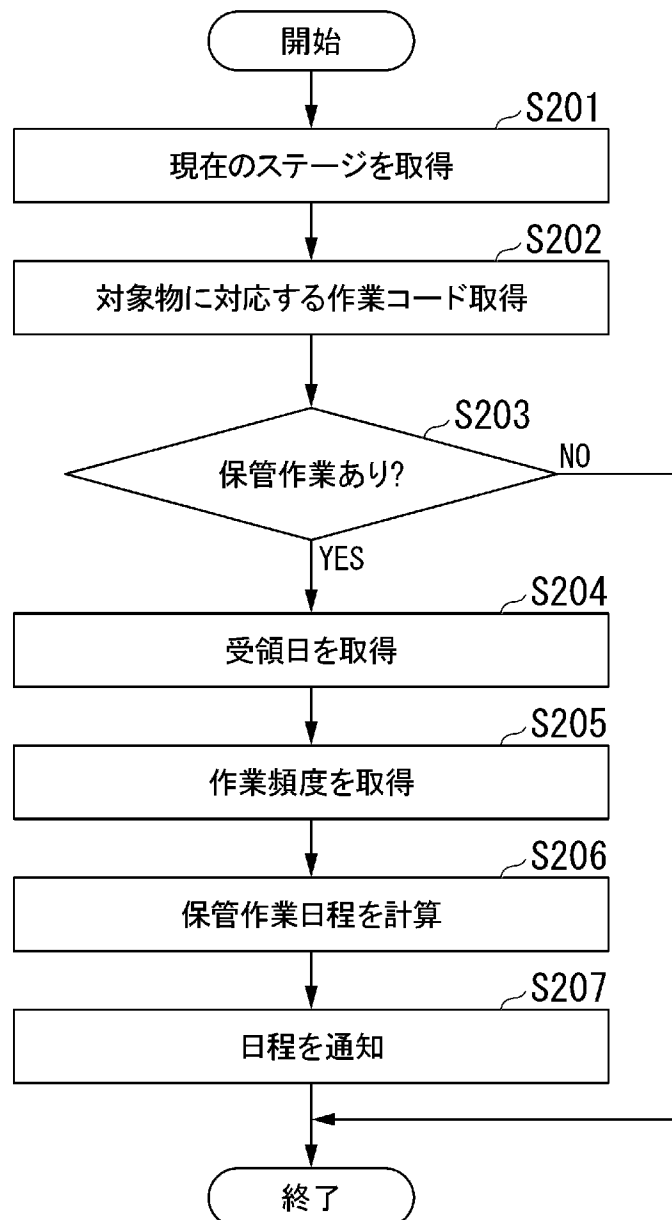
[図11]



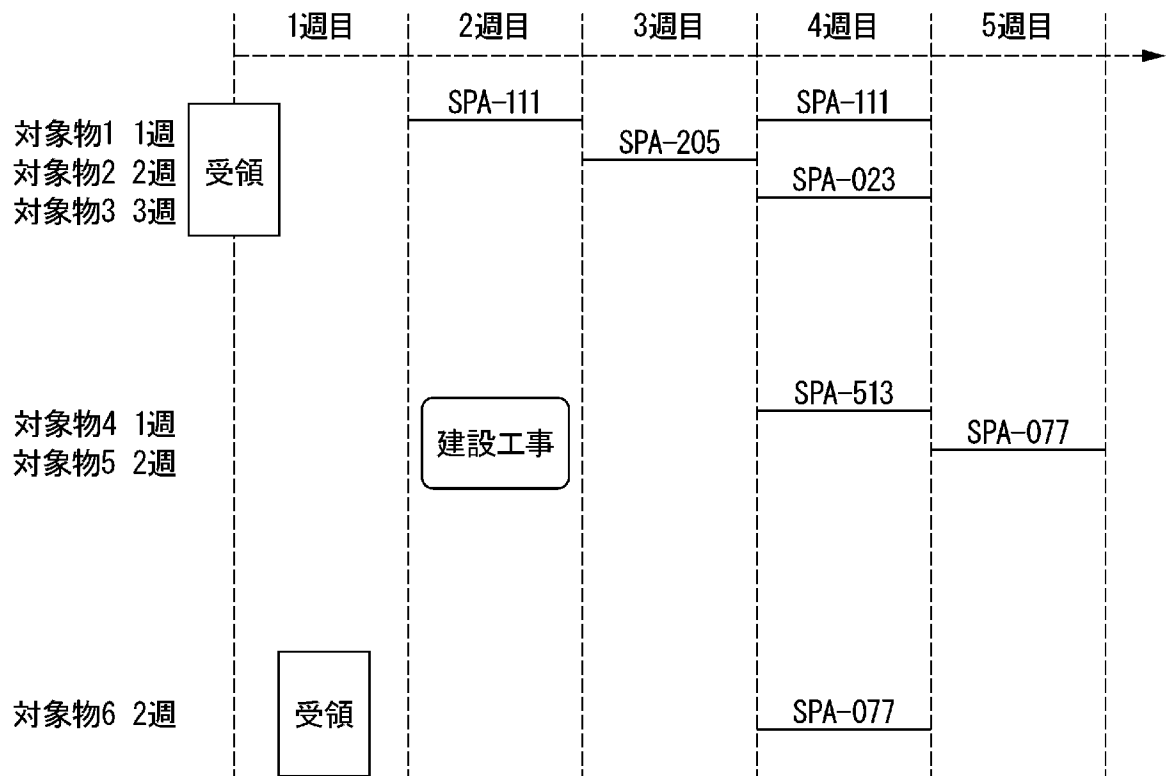
[図12]



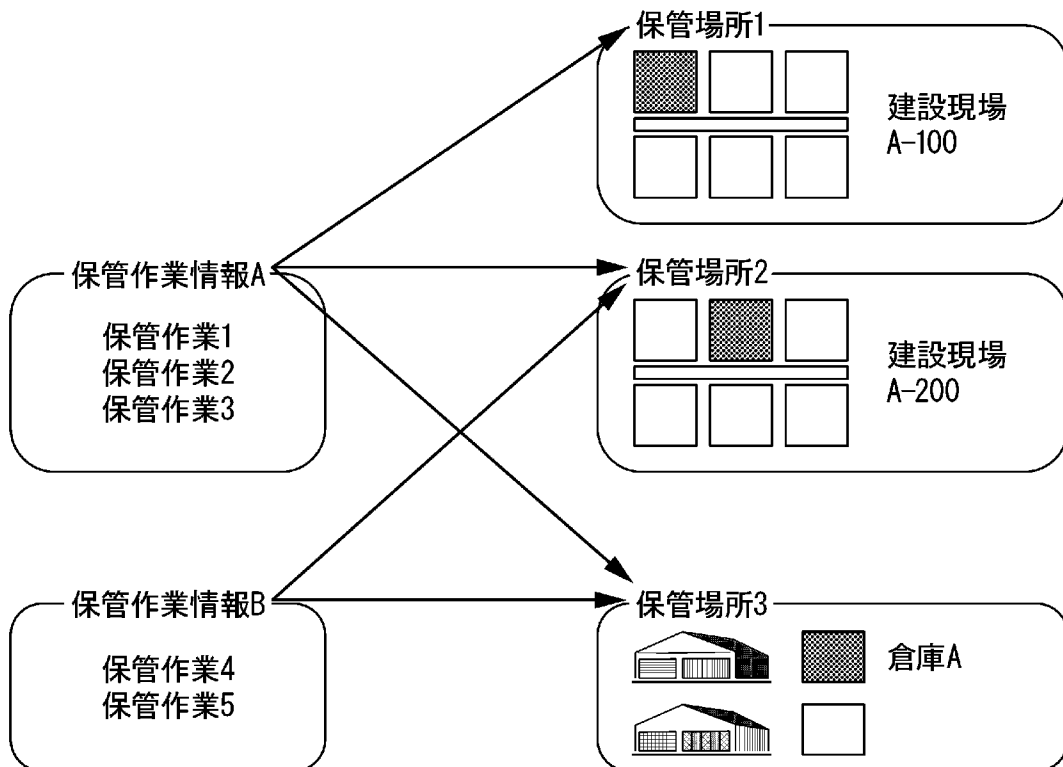
[図13]



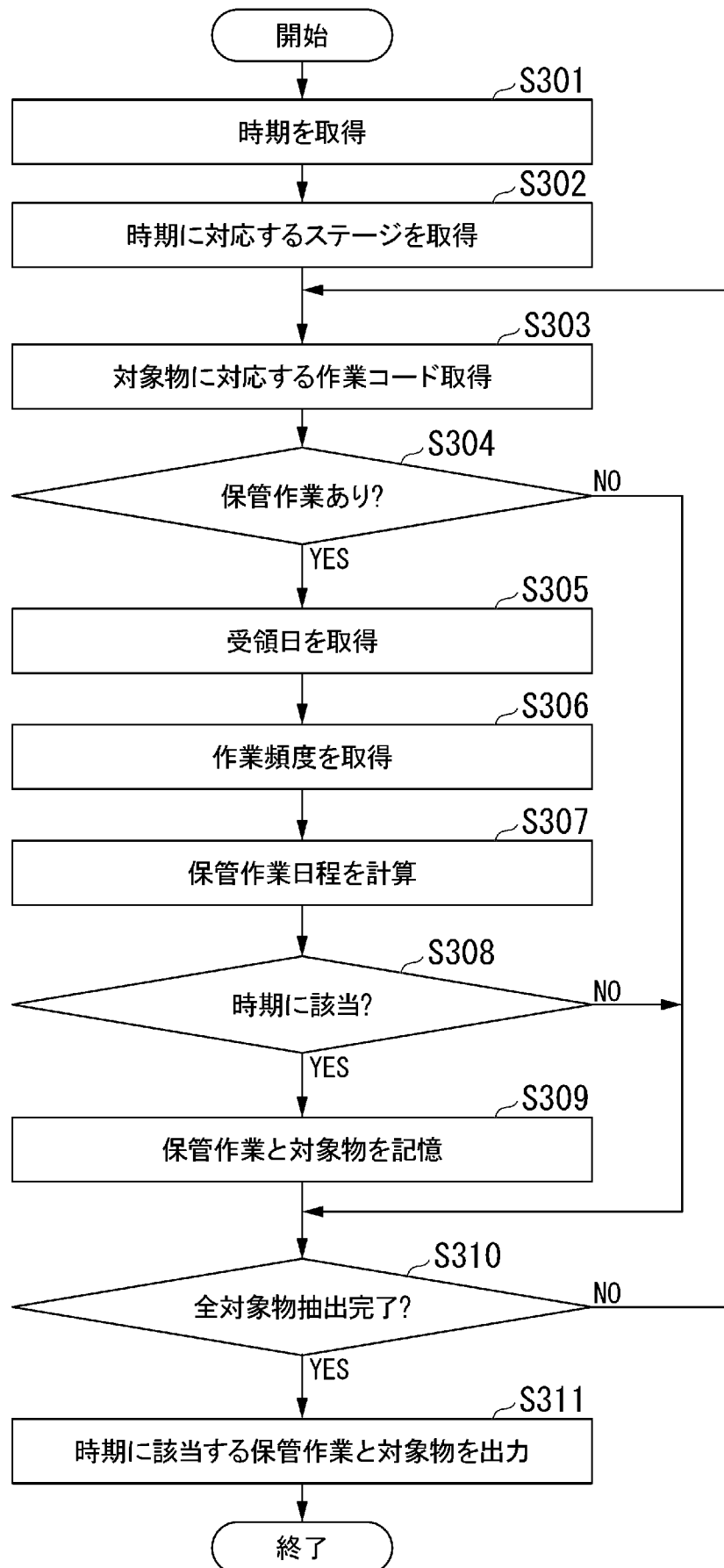
[図14]



[図15]



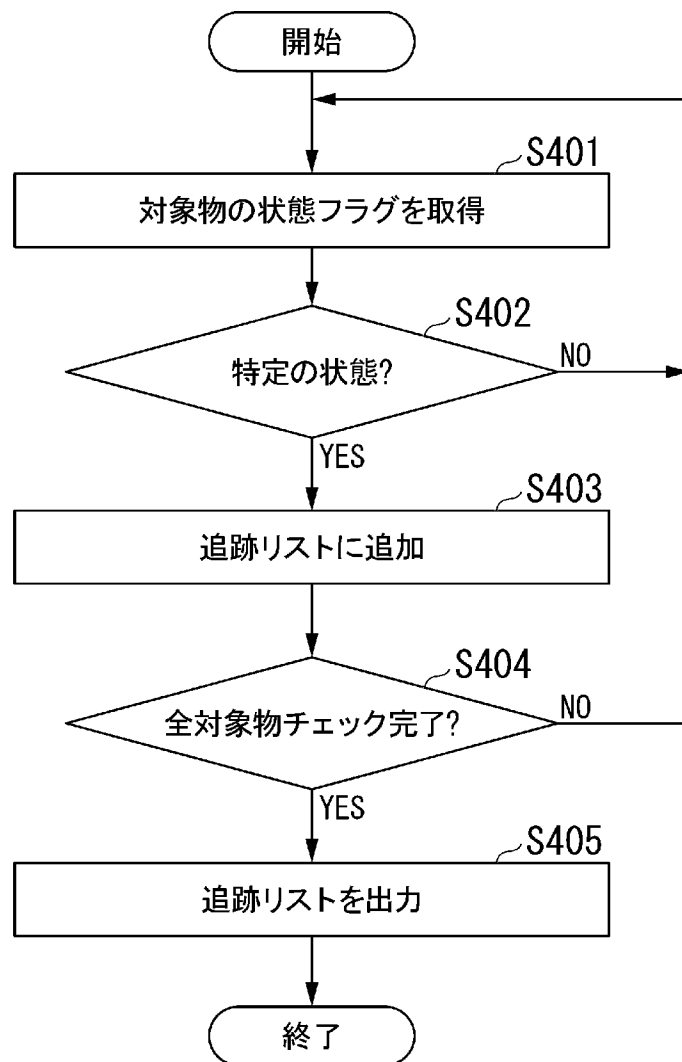
[図16]



[図17]

4月18日の週	
対象物	保管作業
パイプA	腐食の兆候を目視検査する
ポンプB	損傷がないかを目視検査する
...	...

[図18]



[図19]

対象物	日付	保管状態	日付	保管状態
パイプX	22年3月7日	腐食の兆候あり	22年4月18日	腐食の兆候あり
ポンプY	22年3月7日	<u>画像リンク</u>	22年4月18日	損傷あり
．．．	．．．	．．．	．．．	．．．

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/019953

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65G 1/00**(2006.01)i

FI: B65G1/00 511J

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)

B65G1/00; G06Q50/00-50/20

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	WO 2014/061604 A1 (HITACHI, LTD.) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0017]-[0034], [0058], [0084]-[0097], fig. 1-8, 13, 20	1-3, 5, 7-8
A		4, 6
A	WO 2017/130446 A1 (JGC CORPORATION) 03 August 2017 (2017-08-03)	1-8
A	JP 2002-123713 A (SEKISUI HOUSE LTD) 26 April 2002 (2002-04-26)	1-8
A	JP 2021-15576 A (KONISHI MEDICAL INSTR CO LTD) 12 February 2021 (2021-02-12)	1-8
A	WO 2022/091265 A1 (JGC CORPORATION) 05 May 2022 (2022-05-05)	1-8



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

19 July 2022

Date of mailing of the international search report

02 August 2022

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/JP2022/019953

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2014/061604	A1	24 April 2014	CA 2888334 A1 paragraphs [0017]-[0034], [0058], [0084]-[0097], fig. 1-8, 13, 20	
WO	2017/130446	A1	03 August 2017	(Family: none)	
JP	2002-123713	A	26 April 2002	(Family: none)	
JP	2021-15576	A	12 February 2021	(Family: none)	
WO	2022/091265	A1	05 May 2022	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 1/00(2006.01)i FI: B65G1/00 511J														
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）） B65G1/00; G06Q50/00-50/20 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022年													
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	WO 2014/061604 A1 (株式会社日立製作所) 24.04.2014 (2014-04-24) [0017]-[0034], [0058], [0084]-[0097], 図1-8, 13, 20	1-3, 5, 7-8												
A		4, 6												
A	WO 2017/130446 A1 (日揮株式会社) 03.08.2017 (2017-08-03)	1-8												
A	JP 2002-123713 A (積水ハウス株式会社) 26.04.2002 (2002-04-26)	1-8												
A	JP 2021-15576 A (小西医療器株式会社) 12.02.2021 (2021-02-12)	1-8												
A	WO 2022/091265 A1 (日揮グローバル株式会社) 05.05.2022 (2022-05-05)	1-8												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 19.07.2022	国際調査報告の発送日 02.08.2022													
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） 板澤 敏明 3F 6103 電話番号 03-3581-1101 内線 3351													

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/JP2022/019953

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2014/061604	A1	24.04.2014	CA 2888334 A1 [0017]-[0034], [0058], [0084]-[0097], 図1-8, 13, 20	
WO	2017/130446	A1	03.08.2017	(ファミリーなし)	
JP	2002-123713	A	26.04.2002	(ファミリーなし)	
JP	2021-15576	A	12.02.2021	(ファミリーなし)	
WO	2022/091265	A1	05.05.2022	(ファミリーなし)	