

(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  
2022年3月31日(31.03.2022)



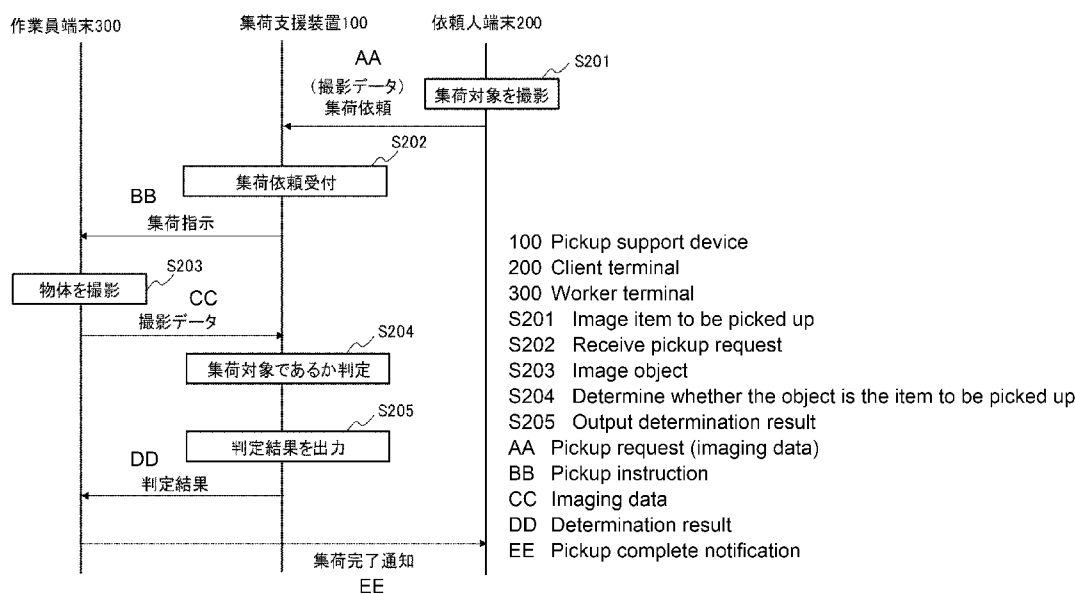
(10) 国際公開番号  
**WO 2022/064691 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G06Q 10/08* (2012.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/036625
- (22) 国際出願日: 2020年9月28日(28.09.2020)
- (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: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 津田 隼輔 (TSUDA Shunsuke); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 萩森 肇(HAGIMORI Hajime); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 北嶋 啓至, 外 (KITAJIMA Hiroshi et al.); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社 知的財産本部 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, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: PICKUP SUPPORT DEVICE, PICKUP SUPPORT METHOD, AND PROGRAM RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 集荷支援装置、集荷支援方法、及び、プログラム記録媒体

[図4]



(57) Abstract: Provided is a pickup support device that is capable of identifying an item to be picked up at a place indicated by a pickup request, even if information for specifying a package is not affixed to the package. The pickup support device comprises: a determination means for determining whether an object is an item to be picked up, on the basis of information regarding the appearance of the item to be picked up and information regarding the appearance of the object found at the location according to the pickup request; and an output means for outputting the determination result.

WO 2022/064691 A1

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 荷物を特定する情報が荷物に付加されていない場合にも、集荷依頼に示される場所において集荷対象を判別できる集荷支援装置を提供する。集荷支援装置は、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、物体が集荷対象であるかどうかを判定する判定手段と、判定した結果を出力する出力手段と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：

集荷支援装置、集荷支援方法、及び、プログラム記録媒体

### 技術分野

[0001] 本開示は、集荷支援装置等に関する。

### 背景技術

[0002] 荷物を効率的に届けるために、集配業者の作業員（以下、単に作業員と記載）が荷物を受取人の指定する配置場所に置いておくサービスが提供されている。また、集荷依頼人が、集荷を依頼する荷物を玄関ドアの前など、依頼人が指定する集荷場所に置いておき、作業員が集荷を行うサービスの提供も検討されている。このような集荷サービスでは、集荷場所において、集荷対象の荷物を特定する必要がある。

[0003] 例えば、特許文献1には、集荷領域の画像において、集荷対象の荷物を識別するための標識を検出し、標識の位置に基づいて荷物の集荷位置を取得し、集荷位置へ飛行する飛行体が開示されている。特許文献1において、標識は、荷物の識別情報を示すコードであり、集荷する荷物や荷物を収納するケースに付加される。

[0004] なお、関連技術として、特許文献2には、物品倉庫等の物品収集場において、集荷対象物品の位置を提示する技術が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-006356号公報

特許文献2：特許第5247854号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に係る飛行体を利用する場合、集荷依頼人は標識の付加されたケースを用意するか、標識を荷物に貼り付ける必要がある。すなわち、集荷

依頼人は、集荷対象の荷物を特定する情報を、当該荷物に付加する必要がある。ここで、荷物を特定する情報とは、荷物に、あるいは、荷物に貼付される集荷伝票等に印刷される、上記標識のような、荷物を識別する識別番号、コード（バーコード、２次元コードを含む）等である。一般的に、このような荷物を特定する情報により、集荷対象の荷物が特定される。

[0007] 本開示の目的の一つは、上述の課題を解決し、荷物を特定する情報が荷物に付加されていない場合にも、集荷依頼に示される場所において集荷対象を判別できる集荷支援装置等を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本開示に係る集荷支援装置は、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定手段と、判定した結果を出力する出力手段と、を備える。

[0009] 本開示に係る集荷支援方法は、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定し、判定した結果を出力する。

[0010] 本開示に係るプログラム記録媒体は、コンピュータに、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定処理と、判定した結果を出力する出力処理を実行させるプログラムを非一時的に記録する。

### 発明の効果

[0011] 本開示によれば、荷物を特定する情報が荷物に付加されていない場合にも、集荷依頼に示される場所において集荷対象を判別できる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]第1実施形態に係る集荷支援システム1の構成を例示するブロック図である。

[図2]集荷支援装置100の構成を例示するブロック図である。

[図3]集荷支援装置100の処理を例示するフローチャートである。

[図4]集荷支援システム1の動作例を示すシーケンス図である。

[図5]集荷依頼画面の例を示す図である。

[図6]確認画面の例を示す図である。

[図7]変形例に係る集荷支援システム1の構成を例示するブロック図である。

[図8]コンピュータ500のハードウェア構成の例を示すブロック図である。

## 発明を実施するための形態

### [0013] [第1実施形態]

第1実施形態において、集荷依頼人からの集荷依頼に基づいて、集配業者が作業員に集荷を指示し、作業員が集荷位置に置かれた荷物を集荷する場合について説明する。集荷位置における置き場所は、例えば、玄関ドアの横、ポストの中、荷物受取ボックスの中、ロッカーの中など、集荷依頼人が適宜選択することができる。なお、作業員は集荷位置において、人から荷物を受け取ってもよい。荷物は立体的であっても、平らであってもよい。集荷された荷物は、例えば荷物の集積所に集められ、その後、集荷依頼に示される配達場所に配達される。

### [0014] (構成)

図1は、第1実施形態に係る集荷支援システム1の構成を例示するブロック図である。集荷支援システム1は、集荷支援装置100、依頼人端末200、及び、作業員端末300を備える。

[0015] 集荷支援装置100は、集配業者が利用するサーバなどである。第1実施形態において集荷支援装置100は、集荷依頼に係る集荷対象Aの外観に関する情報を依頼人端末200から受信する。さらに、第1実施形態において集荷支援装置100は、集荷位置に置かれた物体Xの外観に関する情報を作業員端末300から受信する。外観に関する情報とは、例えば、対象物(集荷対象Aまたは物体X)を撮影した撮影データや、対象物の大きさ、対象物の立体的形状(3次元形状)を含む。さらに、外観に関する情報には、対象物の色、模様、または、梱包物の種別に関する情報が含まれてもよい。梱包物の種別に関する情報とは、例えば、対象物が段ボールに入っているか、紙

袋やプラスチック袋に入っているか、緩衝材に包まれているか等を示す情報である。受信する撮影データは静止画であっても、動画であってもよい。

[0016] 依頼人端末200は、集荷を依頼するユーザが使用する、携帯電話、タブレット、パーソナルコンピュータなどである。依頼人端末200はユーザによる集荷依頼の入力を受け付ける。依頼人端末200は、集荷対象Aを撮影するカメラを備える。なお、依頼人端末200は、カメラを備えない場合、図示しない外部装置から集荷対象Aの撮影データを受信してもよい。依頼人端末200は、集荷対象Aの撮影データを集荷支援装置100に送信する。また、依頼人端末200は、集荷位置を含む集荷依頼を生成し、集荷支援装置100に送信する。

[0017] 依頼人端末200が生成する集荷依頼には、集荷位置の住所の他、玄関ドアの横、ポストの中、荷物受取ボックスの中などの集荷位置における集荷対象Aの置き場所が含まれてもよい。さらに、集荷依頼には、依頼人の集荷希望時間帯、集荷対象Aの重さ、または、集荷依頼人を識別する情報等が含まれてもよい。

[0018] 作業員端末300は、集荷対象Aを集荷する作業員が使用する携帯電話、タブレット、ウェアラブルデバイスなどである。作業員端末300は、集荷位置に置かれた物体Xを撮影するカメラを備える。なお、作業員端末300は、図示しない外部装置から物体Xの撮影データを受信してもよい。作業員端末300は、物体Xの撮影データを集荷支援装置100に送信する。さらに、作業員端末300は、集荷支援装置100から、判定結果を受信し、図示しないディスプレイに表示してもよい。

[0019] 各種変形例において、撮影データが用いられない場合、依頼人端末200、及び作業員端末300はカメラを備えていなくてもよい。また、この場合、依頼人端末200、及び作業員端末300は、撮影データを外部装置から受信しなくてもよい。

[0020] 図2は、集荷支援装置100の構成を例示するブロック図である。集荷支援装置100は、判定部101と出力部102を備える。

[0021] 判定部101は、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、物体が集荷対象であるか判定する。

[0022] 出力部102は、判定部101が判定した結果を出力する。判定した結果とは、集荷依頼に係る位置にある物体が、集荷対象であると判定したこと、あるいは、集荷対象でないと判定したことを含む。第1実施形態において、出力部102は、例えば、作業員端末300に、判定結果を出力する。

[0023] 以下、判定部101による判定方法について説明する。

[0024] (撮影データによる判定)

判定部101は、対象物の外観に関する情報として、対象物を撮影した撮影データを用いて、物体が集荷対象であるかを判定してもよい。

[0025] この場合、依頼人は、例えば、集荷対象Aを任意の場所に置き、依頼人端末200を用いて、1以上の方向から集荷対象Aを撮影し、撮影データを取得する。依頼人は、例えば、立体的な形状を有する集荷対象Aに向かうある方向を正面とした場合に、正面、背面、左右の側面、上面、底面の6つの方向から見た際の外観が分かるように、2以上の方向から撮影してもよい。なお、底面など、いくつかの面の撮影は適宜省略されてもよい。

[0026] 作業員は、作業員端末300を用いて、集荷位置に置かれた物体Xを1以上の方向から撮影し、撮影データを取得する。作業員は、依頼人と同様の方法で、物体Xを2以上の方向から撮影してもよい。

[0027] 判定部101は、例えば、1方向からの集荷対象Aの撮影データが、複数の方向からの物体Xの複数の撮影データのいずれかと一致するか判定する。または、判定部101は、1方向からの物体Xの撮影データが、複数の方向からの集荷対象Aの複数の撮影データのいずれかと一致するか判定してもよい。ここで、判定部101は、例えば、既知の画像類似度算出技術を用いて、物体Xの撮影データと集荷対象Aの撮影データを比較して類似度を算出し、類似度が閾値以上である場合に、撮影データが一致すると判定してもよい。この場合、判定部101は、例えば、撮影データにおける各領域の色や、

模様、撮影データに含まれる対象物の形状を特徴量として、類似度を算出する。

[0028] また、判定部101は、既知のパターンマッチング技術を用いて、撮影データから抽出される物体Xの画像と集荷対象Aの画像を比較して類似度を算出し、類似度が閾値以上である場合に、撮影データが一致すると判定してもよい。

[0029] そして、判定部101は、例えば、集荷対象Aの撮影データと物体Xの撮影データの所定数以上の組において、物体Xの撮影データと集荷対象Aの撮影データが一致した場合に、物体Xが集荷対象Aであると判定する。

[0030] なお、集荷の際に撮影した撮影データには、複数の物体Xの画像が含まれてもよい。この場合、判定部101は、例えば、複数の物体Xの画像を夫々抽出し、その画像と、集荷対象Aの画像との比較を行ってもよい。そして、判定部101は、例えば、複数の物体Xのうち、類似度が他の物体Xより大きな物体Xを、集荷対象Aと判定する。

[0031] また、集荷依頼に係る集荷対象Aは、集荷対象Aを集荷位置に置いた状態で依頼人端末200によって撮影され、集荷対象Aの背景を含む撮影データが取得されてもよい。同様に、作業員端末300により、物体Xの背景を含む撮影データが取得されてもよい。この場合、判定部101は、背景を含む集荷対象Aの撮影データと、背景を含む物体Xの撮影データの比較を行ってもよい。これにより、集荷依頼と異なる場所に置かれた物体を集荷してしまうことを防ぐことができる。

[0032] (大きさによる判定)

判定部101は、さらに、集荷対象Aの大きさと、集荷位置の物体Xの大きさに基づき、物体Xが集荷対象Aであるか判定してもよい。これによれば、判定部101は、形状は類似し、大きさが異なる対象物を判別することが可能になる。

[0033] この場合、判定部101は、撮影データから対象物(集荷対象Aと物体X)の大きさを計測する、図示しない計測部をさらに備えてもよい。計測部の

機能の一部または全部は、依頼人端末200と作業員端末300が備えていてもよい。この場合、判定部101は、依頼人端末200及び作業員端末300から計測された対象物の大きさを受信する。

[0034] 計測部は、例えば、一方向から撮影された撮影データから、既存の画像認識技術を用いて対象物の形状を認識する。その後、計測部は対象物の大きさを計測する。計測部は例えば、対象物を一方向から見た際の対象物の高さと幅を計測する。計測部は、認識した対象物の形状の各辺の長さ、あるいは、一辺から他辺までの長さ、あるいは、形状の重心から輪郭の任意の点までの長さ等を計測してもよい。

[0035] また、計測部は、例えば、略同じ方向から撮影された2つの撮影データの視差を用いて対象物の大きさを計測してもよい。また、計測部は対象物と一緒に撮影された大きさが既知の基準物の大きさに基づいて、対象物の大きさを計測してもよい。

[0036] なお、計測部は、一方向からの撮影データから、対象物の奥行方向の立体的形状を予測し、対象物の大きさとして、対象物の高さと幅に加えて、奥行を計測してもよい。

[0037] また、計測部は、撮影データの代わりに、距離情報に基づいて、対象物の形状を認識し、対象物の大きさを計測してもよい。距離情報は、物体とセンサの距離を表す。この場合、距離情報は、依頼人端末200及び作業員端末300に備えられる赤外線センサ等により取得され、計測部に送信される。距離情報を用いる場合、大きさの計測に撮影データは用いなくてもよい。

[0038] 計測部はさらに、同様の手法で、他の方向から見た対象物の大きさを計測してもよい。

[0039] また、判定部101は、1以上の方向から見た集荷対象Aの大きさと、1以上の方向から見た物体Xの大きさとを照合する、図示しない照合部をさらに備えてもよい。照合部は、集荷対象Aと物体Xの大きさの差が所定の誤差範囲内である場合、集荷対象Aと物体Xの大きさが一致すると判定する。

[0040] そして、判定部101は、例えば、物体Xの撮影データと集荷対象Aの撮

影データが一致し、かつ、物体Xの大きさと集荷対象Aの大きさが一致した場合に、物体Xが集荷対象Aであると判定する。

[0041] なお、照合部は、ある方向の集荷対象Aの大きさが、複数の方向からの物体Xの大きさのうちのいずれかと一致するか照合してもよい。この場合、判定部101は、2以上の方向の組において、計測された大きさが一致した場合に、物体Xが集荷対象Aであると判定してもよい。

[0042] (3次元形状による判定)

判定部101は、集荷依頼に係る集荷対象Aの立体データと、集荷位置の物体Xの立体データに基づいて、集荷対象Aを判別してもよい。

[0043] 立体データは、例えば、所定の3次元座標空間における対象物の表面の位置を表す。立体データは、対象物の3次元形状を示し、対象物の大きさも示してもよい。立体データの比較により、対象物の3次元形状を比較することができるため、判定部101は、見る方向によって形状が異なる集荷対象であっても判別することが可能になる。

[0044] 判定部101は、当該立体データを生成する、図示しない立体データ生成部を備えていてもよい。判定部101は、生成された物体Xの立体データと集荷対象Aの立体データを比較する。立体データの解像度は大まかな全体の形状を測定できる程度であってもよい。立体データ生成部の機能は、依頼人端末200及び作業員端末300が備えていてもよい。この場合、判定部101は、依頼人端末200及び作業員端末300から立体データを受信する。

[0045] 例えば、立体データ生成部は、依頼人端末200または作業員端末300から受信した、複数方向から対象物を撮影した撮影データを用いて、立体データを生成してもよい。立体データ生成部は、1以上の静止画から対象物の立体的形状を推定し、立体データを生成してもよい。

[0046] また、立体データ生成部は、依頼人端末200または作業員端末300が備える赤外線、レーザを使って得られた対象物の3Dスキャンデータに基づいて、立体データを生成してもよい。集荷支援装置100は、立体データの

生成に撮影データを用いない場合、依頼人端末200及び作業員端末300から撮影データを受信しなくてもよい。

[0047] 判定部101は、対象物の3次元形状を照合する、図示しない照合部を備えていてもよい。照合部は、既知の立体（3次元）形状類似度算出技術を用いて、物体Xの立体データと集荷対象Aの立体データを比較して類似度を算出し、類似度が閾値以上である場合に、3次元形状が一致すると判定する。

[0048] そして、判定部101は、物体Xの3次元形状と集荷対象Aの3次元形状が一致した場合に、物体Xが集荷対象Aであると判定する。

[0049] （手に持った状態の画像で比較）

集荷対象Aと集荷位置の物体Xは、集荷依頼人または作業員が手に持った状態で撮影されてもよい。このとき判定部101は、手の色、形、位置等に基づいて、撮影データまたは立体データに含まれる手を除いて、撮影データや、対象物の大きさ、対象物の立体的形状を比較してもよい。

[0050] （動作）

図3は、集荷支援装置100の処理を例示するフローチャートである。判定部101は、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、物体が集荷対象であるか判定する（ステップS101）。出力部102は、判定結果を出力する（ステップS102）。

[0051] 図4は、集荷支援システム1の動作例を示すシーケンス図である。図4において、対象物の撮影データが用いられる場合について説明する。まず、依頼人端末200は、集荷依頼人の元にある集荷対象を撮影する（ステップS201）。次に、依頼人端末200は、集荷対象の撮影データと集荷位置を特定する情報を含む集荷依頼を集荷支援装置100に送信する。図5は、集荷依頼に係る情報の入力を受け付ける際に、依頼人端末200に表示される集荷依頼画面の例を示す図である。依頼人は、例えば、集荷依頼画面において、集荷日時、集荷位置、荷物の宛先、及び、集荷対象Aの撮影データを入力する。

[0052] 集荷支援装置100は、集荷依頼を受け付けると（ステップS202）、集荷指示を作業員端末300に送信する。集荷指示には、集荷日時、及び、集荷位置が含まれる。さらに、集荷指示には、集荷依頼に係る集荷対象Aの撮影データが含まれてもよい。配達指示を見た作業員は、集荷日時に集荷指示に示される集荷位置へ向かう。作業員は集荷依頼に係る集荷対象Aの撮影データを参考に、集荷対象を探す。作業員端末300は、集荷位置において作業員が見つけた物体Xを撮影し（ステップS203）、撮影データを集荷支援装置100に送信する。

[0053] 集荷支援装置100の判定部101は、受信した対象物の撮影データに基づいて、撮影された物体Xが集荷対象Aであるか判定する（ステップS204）。次に、集荷支援装置の出力部102は、判定結果を出力し（ステップS205）、判定結果を作業員端末300に送信する。

[0054] 作業員は作業員端末300のディスプレイに表示された判定結果を確認し、撮影した物体が集荷対象であれば、物体を集荷する。作業員端末300は、集荷支援装置100を介して、依頼人端末200に集荷完了通知を送信する。集荷支援装置100は、集荷対象の判別に用いた撮影データを含む集荷完了通知を依頼人端末200に送信してもよい。

[0055] （効果）

第1実施形態によれば、荷物を特定する情報が荷物に付加されていない場合にも、集荷依頼に示される場所において集荷対象を判別できる。その理由は、判定部101が、集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、物体が集荷対象であるか判定するためである。

[0056] なお、本開示において、集荷支援装置100により、集荷対象が特定された後で、作業員により、集荷対象に、荷物を特定する情報が付加されてもよい。例えば、作業員端末300の図示しない印刷部は、集荷対象が特定されると、集荷依頼に基づいて、集荷伝票を印刷してもよい。集荷伝票には、例えば、集荷支援装置100等により付与される、集配依頼や荷物を識別する

識別番号や、集荷依頼に含まれる荷物の宛先が示される。作業員は印刷された集荷伝票を集荷対象に貼付する。

[0057] [第2実施形態]

第2実施形態において、集荷対象を判別できなかった場合の集荷支援システム1の処理について説明する。第2実施形態の構成について、第1実施形態と同様の構成については説明を省略する。

[0058] (集荷対象の候補がない場合)

集荷位置に物体がない場合、作業員端末300は、上述の物体Xの外観に関する情報を集荷支援装置100に送信することができない。この場合、作業員端末300は、集荷位置を撮影した画像と現在地の位置情報とを集荷支援装置100に送信してもよい。判定部101は、受信した集荷位置の画像及び位置情報を、集荷依頼に係る画像及び位置情報と比較して、集荷位置に集荷対象Aがないことを判定する。

[0059] また、物体Xと集荷依頼に係る集荷対象Aの比較の結果、算出した類似度が閾値未満である場合、判定部101は集荷対象Aを判別できない。対象物の外観に関する情報に基づいて集荷対象を判別できない場合、集荷支援装置100は、依頼人端末200に集荷位置に置かれた物体Xの撮影データを送信し、集荷依頼人に確認を要求してもよい。図6は、依頼人端末200のディスプレイに表示される確認画面の一例を示す図である。図6において「はい」が選択されると、判定部101は、物体Xが集荷対象Aであると判定する。図6において「いいえ」が選択されると、判定部101は、物体Xは集荷対象でないとして判定する。集荷支援装置100が、物体Xは集荷対象でないとして判定した結果を出力した場合、作業員端末300は、他の物体Xの外観に関する情報を集荷支援装置100に送信してもよい。また、作業員端末300は、上述の集荷位置に物体がない場合の動作を行ってもよい。

[0060] このように、集荷位置に物体がない場合、物体Xが集荷対象Aであると判定できない場合等、集荷対象Aの候補がない場合、作業員端末300は、集荷の中止を集荷支援装置100に送信してもよい。集荷支援装置100は、

集荷位置を撮影した画像を含む集荷中止通知を依頼人端末 200 に送信してもよい。

[0061] (集荷対象の候補が複数ある場合)

集荷位置の物体 X を集荷対象 A と比較した結果、集荷対象 A と撮影データが一致する物体 X が複数検出された場合、判定部 101 は、集荷対象を判別できない。このとき集荷支援装置 100 は、検出された複数の物体 X を集荷対象の候補とし、当該複数の候補を含む撮影データを依頼人端末 200 に送信する。依頼人端末 200 は、当該撮影データを表示し、集荷依頼人から集荷対象 A の選択を受け付ける。判定部 101 は、選択された物体 X が集荷対象 A であると判定する。集荷支援装置 100 は、判定結果において選択された物体 X を作業員端末 300 に通知し、作業員は選択された集荷対象 A を集荷する。

[0062] なお、集荷依頼人による選択がない場合、例えば集荷支援装置 100 は、集荷の中止の指示を作業員端末 300 へ送信してもよい。

[0063] (効果)

第 2 実施形態によれば、集荷支援装置 100 が対象物の外観に関する情報に基づいて、集荷対象 A を判別できない場合にも、集荷対象を特定することが可能になる。その理由は、集荷支援装置 100 が、物体 X の撮影データを集荷依頼人に送信し、判定部 101 は、集荷依頼人による入力に基づいて、物体 X が集荷対象 A であると判定するためである。

[0064] [変形例] ロボットによる集荷

上述の各実施形態において、荷物の集荷はロボットが行ってもよい。すなわち、上記説明において、作業員の行為は、ロボットにより実行される動作に置き換えられてもよい。集荷するロボットは、無人地上車両、無人航空機（ドローン）を含む。本変形例において、作業員端末 300 は、ロボットに置き換えられる。また、集荷支援装置 100 は、ロボットに搭載されてもよく、ロボットを管理する集配業者のサーバに備えられてもよい。

[0065] 図 7 は、本変形例に係る集荷支援システム 1 の構成を例示するブロック図

である。本変形例において、集荷支援装置100は、上述の実施形態で説明した構成に加えて、集荷依頼に係る位置への集荷をロボットに指示する指示部103を備えてもよい。図7に示す他の構成について、上述の実施形態の構成と同様の部分は説明を省略する。

[0066] ロボットは、GPS (Global Positioning System) などによりロボットの位置情報を取得する。ロボットは、道路、建物の外観、建物の内装の画像などをマップに対応づけて予め記憶し、記憶された画像とカメラで撮影された画像とを比較して、現在の位置情報を取得してもよい。飛行型ドローンが荷物を集荷する場合、ドローンは建物のバルコニーに置かれた荷物を集荷してもよい。

[0067] 作業員が集荷をする場合と同様に、ロボットは集荷依頼に係る位置において、当該位置にある物体Xから取得した物体Xの外観に関する情報を集荷支援装置100に送信する。集荷支援装置100の出力部102は、判定結果をロボットに通知する。ロボットは物体Xが集荷対象Aであることを通知されると、物体Xを集荷する。集荷をする時、ロボットはアームにより物体Xを掴んでもよいし、または、任意の機構により物体を引っ掛けてもよい。

[0068] [変形例] 梱包サービス

作業員またはロボットは、集荷依頼に係る立体データに合わせて、集荷対象に合う箱などのケースを集荷位置に持ってきてもよい。作業員またはロボットは集荷対象が判別された後、ケースに集荷対象を収納する。また、ロボットは、集荷位置の物体Xの立体データを用いて、自在に変形可能な梱包材を用いて集荷対象を梱包してもよい。ロボットは、梱包材として、例えば伸縮可能な箱や、シート等を用いてもよい。

[0069] 本変形例のような梱包サービスを採用すれば、集荷依頼人は集荷対象を梱包する必要がない。

[0070] [変形例] 他の適用例

本開示は配達物の集荷の他に、ごみやリサイクル品の収集に用いられてもよい。例えば、ごみの収集を希望するユーザは、依頼人端末200を用いて

、ごみを撮影し、収集依頼（集荷依頼）を集荷支援装置100に送信する。ごみ収集業者は、作業員端末300に収集の指示を送信する。作業員は、判定部101によって、指示された場所に置かれたごみが収集対象であることが判定されたら、該ごみを収集する。

[0071] [ハードウェア構成]

上述した各実施形態において、集荷支援装置100の各構成要素は、機能単位のブロックを示している。各装置（集荷支援装置100、依頼人端末200、作業員端末300）の各構成要素の一部又は全部は、コンピュータ500とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。集荷支援装置100と依頼人端末200は単一のコンピュータ500により実現されてもよい。集荷支援装置100と作業員端末300は単一のコンピュータ500により実現されてもよい。この場合、作業員端末300が、集荷支援装置100の各構成要素（判定部101、出力部102）を含んでいてもよい。

[0072] 図8は、コンピュータ500のハードウェア構成の例を示すブロック図である。図8を参照すると、コンピュータ500は、例えば、CPU（Central Processing Unit）501、ROM（Read Only Memory）502、RAM（Random Access Memory）503、プログラム504、記憶装置505、ドライブ装置507、通信インタフェース508、入力装置509、入出力インタフェース511、及び、バス512を含む。

[0073] プログラム504は、各装置の各機能を実現するための命令（instruction）を含む。プログラム504は、予め、ROM502やRAM503、記憶装置505に格納される。CPU501は、プログラム504に含まれる命令を実行することにより、各装置の各機能を実現する。例えば、集荷支援装置100のCPU501がプログラム504に含まれる命令を実行することにより、集荷支援装置100の機能を実現する。また、RAM503は、各装置の各機能において処理されるデータを記憶してもよい。例えば、コンピュータ500のRAM503に、集荷支援装置100の集荷依頼を記憶して

もよい。

- [0074] ドライブ装置507は、記録媒体506の読み書きを行う。通信インタフェース508は、通信ネットワークとのインタフェースを提供する。入力装置509は、例えば、マウスやキーボード等であり、集配業者等からの情報の入力を受け付ける。出力装置510は、例えば、ディスプレイであり、集配業者等へ情報を出力（表示）する。入出力インタフェース511は、周辺機器とのインタフェースを提供する。バス512は、これらハードウェアの各構成要素を接続する。なお、プログラム504は、通信ネットワークを介してCPU501に供給されてもよいし、予め、記録媒体506に格納され、ドライブ装置507により読み出され、CPU501に供給されてもよい。
- [0075] なお、図8に示されているハードウェア構成は例示であり、これら以外の構成要素が追加されていてもよく、一部の構成要素を含まなくてもよい。
- [0076] 各装置の実現方法には、様々な変形例がある。例えば、各装置は、構成要素毎にそれぞれ異なるコンピュータとプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。また、各装置が備える複数の構成要素が、一つのコンピュータとプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。
- [0077] また、各装置の各構成要素の一部又は全部は、プロセッサ等を含む汎用又は専用の回路（circuitry）や、これらの組み合わせによって実現されてもよい。これらの回路は、単一のチップによって構成されてもよいし、バスを介して接続される複数のチップによって構成されてもよい。各装置の各構成要素の一部又は全部は、上述した回路等とプログラムとの組み合わせによって実現されてもよい。
- [0078] また、各装置の各構成要素の一部又は全部が複数のコンピュータや回路等により実現される場合、複数のコンピュータや回路等は、集中配置されてもよいし、分散配置されてもよい。
- [0079] また、集荷支援システム1の少なくとも一部がSaaS（Software as a Service）形式で提供されてよい。すなわち、集荷支援装置100を実現する

ための機能の少なくとも一部が、ネットワーク経由で実行されるソフトウェアによって実行されてよい。

[0080] 以上、実施形態を参照して本開示を説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではない。本開示の構成や詳細には、本開示の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、各実施形態における構成は、本開示の範囲を逸脱しない限りにおいて、互いに組み合わせることが可能である。

[0081] 上記実施形態の一部または全部は、以下の付記のように記載され得るが、以下には限られない。

[0082] [付記 1]

集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定手段と、

判定した結果を出力する出力手段と、  
を備える、集荷支援装置。

[付記 2]

前記判定手段は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データを比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 1 に記載の集荷支援装置。

[付記 3]

前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データは、それぞれ、前記集荷対象の背景と前記物体の背景を含む、

付記 2 に記載の集荷支援装置。

[付記 4]

前記判定手段は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の形状と前記物体の形状を比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の集荷支援装置。

[付記 5]

前記集荷依頼が受け付けられると、前記位置への集荷をロボットに指示する指示手段、をさらに備え、

前記出力手段は、前記判定した結果を前記ロボットに通知し、

前記ロボットは、前記位置において当該位置にある物体から取得した当該物体の外観に関する情報を前記集荷支援装置に送信し、前記集荷支援装置から前記物体が前記集荷対象であることを通知されると当該物体を集荷する

付記 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の集荷支援装置。

[付記 6]

前記判定手段は、前記外観に関する情報に基づいて、前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、前記物体の撮影データを集荷依頼人に送信し、前記集荷依頼人による入力に基づいて、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の集荷支援装置。

[付記 7]

前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合は、前記集荷対象と前記物体の類似度が閾値未満である場合、及び、前記集荷対象の候補が複数ある場合のうちの少なくとも一方を含む、

付記 6 に記載の集荷支援装置。

[付記 8]

前記判定手段は、前記集荷対象の候補がない場合、前記位置を撮影した画像に基づいて、前記位置に前記集荷対象がないことを判定する

付記 1 乃至 7 のいずれか 1 つに記載の集荷支援装置。

[付記 9]

前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、または、前記位置に物体がない場合、集荷依頼人に集荷の中止を通知する、

付記 1 乃至 8 のいずれか 1 つに記載の集荷支援装置。

## [付記 10]

集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定し、判定した結果を出力する、  
集荷支援方法。

## [付記 11]

前記外観に関する情報として、前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データを比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 10 に記載の集荷支援方法。

## [付記 12]

前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データは、それぞれ、前記集荷対象の背景と前記物体の背景を含む、

付記 11 に記載の集荷支援方法。

## [付記 13]

前記外観に関する情報として、前記集荷対象の形状と前記物体の形状を比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 10 乃至 12 のいずれか 1 つに記載の集荷支援方法。

## [付記 14]

前記集荷依頼が受け付けられると、前記位置への集荷をロボットに指示し、

前記位置において当該位置にある物体から前記ロボットが取得した当該物体の外観に関する情報を前記ロボットから受信し、

前記判定した結果を前記ロボットに通知し、

前記ロボットは、前記物体が前記集荷対象であることを通知されると当該物体を集荷する

付記 10 乃至 13 のいずれか 1 つに記載の集荷支援方法。

## [付記 15]

前記外観に関する情報に基づいて、前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、前記物体の撮影データを集荷依頼人に送信し、前記集荷依頼人による入力に基づいて、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 10 乃至 14 のいずれか 1 つに記載の集荷支援方法。

[付記 16]

コンピュータに、

集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定処理と、

判定した結果を出力する出力処理とをコンピュータに実行させるプログラムを非一時的に記録するプログラム記録媒体。

[付記 17]

前記判定処理は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データを比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 16 に記載のプログラム記録媒体。

[付記 18]

前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データは、それぞれ、前記集荷対象の背景と前記物体の背景を含む、

付記 17 に記載のプログラム記録媒体。

[付記 19]

前記判定処理は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の形状と前記物体の形状を比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、

付記 16 乃至 18 のいずれか 1 つに記載のプログラム記録媒体。

[付記 20]

前記プログラムは、前記集荷依頼が受け付けられると、前記位置への集荷

をロボットに指示する処理と、

前記位置において当該位置にある物体から取得した当該物体の外観に関する情報を前記ロボットから受信する処理とをさらに含み、

前記出力処理は、前記判定した結果を前記ロボットに通知し、

前記ロボットは、前記物体が前記集荷対象であることを通知されると当該物体を集荷する

付記 16 乃至 19 のいずれか 1 つに記載のプログラム記録媒体。

[付記 21]

前記プログラムは、前記外観に関する情報に基づいて、前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、前記物体の撮影データを集荷依頼人に送信し、前記集荷依頼人による入力に基づいて、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する処理をさらに含む、

付記 16 乃至 20 のいずれか 1 つに記載のプログラム記録媒体。

## 符号の説明

[0083]	100	集荷支援装置
	101	判定部
	102	出力部
	200	依頼人端末
	300	作業員端末
	500	コンピュータ

## 請求の範囲

- [請求項1] 集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定手段と、  
判定した結果を出力する出力手段と、  
を備える、集荷支援装置。
- [請求項2] 前記判定手段は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データを比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、  
請求項1に記載の集荷支援装置。
- [請求項3] 前記集荷対象の撮影データと前記物体の撮影データは、それぞれ、前記集荷対象の背景と前記物体の背景を含む、  
請求項2に記載の集荷支援装置。
- [請求項4] 前記判定手段は、前記外観に関する情報として、前記集荷対象の形状と前記物体の形状を比較することで、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する、  
請求項1乃至3のいずれか1項に記載の集荷支援装置。
- [請求項5] 前記集荷依頼が受け付けられると、前記位置への集荷をロボットに指示する指示手段、をさらに備え、  
前記出力手段は、前記判定した結果を前記ロボットに通知し、  
前記ロボットは、前記位置において当該位置にある物体から取得した当該物体の外観に関する情報を前記集荷支援装置に送信し、前記集荷支援装置から前記物体が前記集荷対象であることを通知されると当該物体を集荷する、  
請求項1乃至4のいずれか1項に記載の集荷支援装置。
- [請求項6] 前記判定手段は、前記外観に関する情報に基づいて、前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、前記物体の撮影データを集荷依頼人に送信し、前記集荷依頼人による入力に基づいて、前記物体が

前記集荷対象であるかどうかを判定する、  
請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の集荷支援装置。

[請求項7] 前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合は、前記集荷対象と前記物体の類似度が閾値未満である場合、及び、前記集荷対象の候補が複数ある場合のうちの少なくとも一方を含む、  
請求項 6 に記載の集荷支援装置。

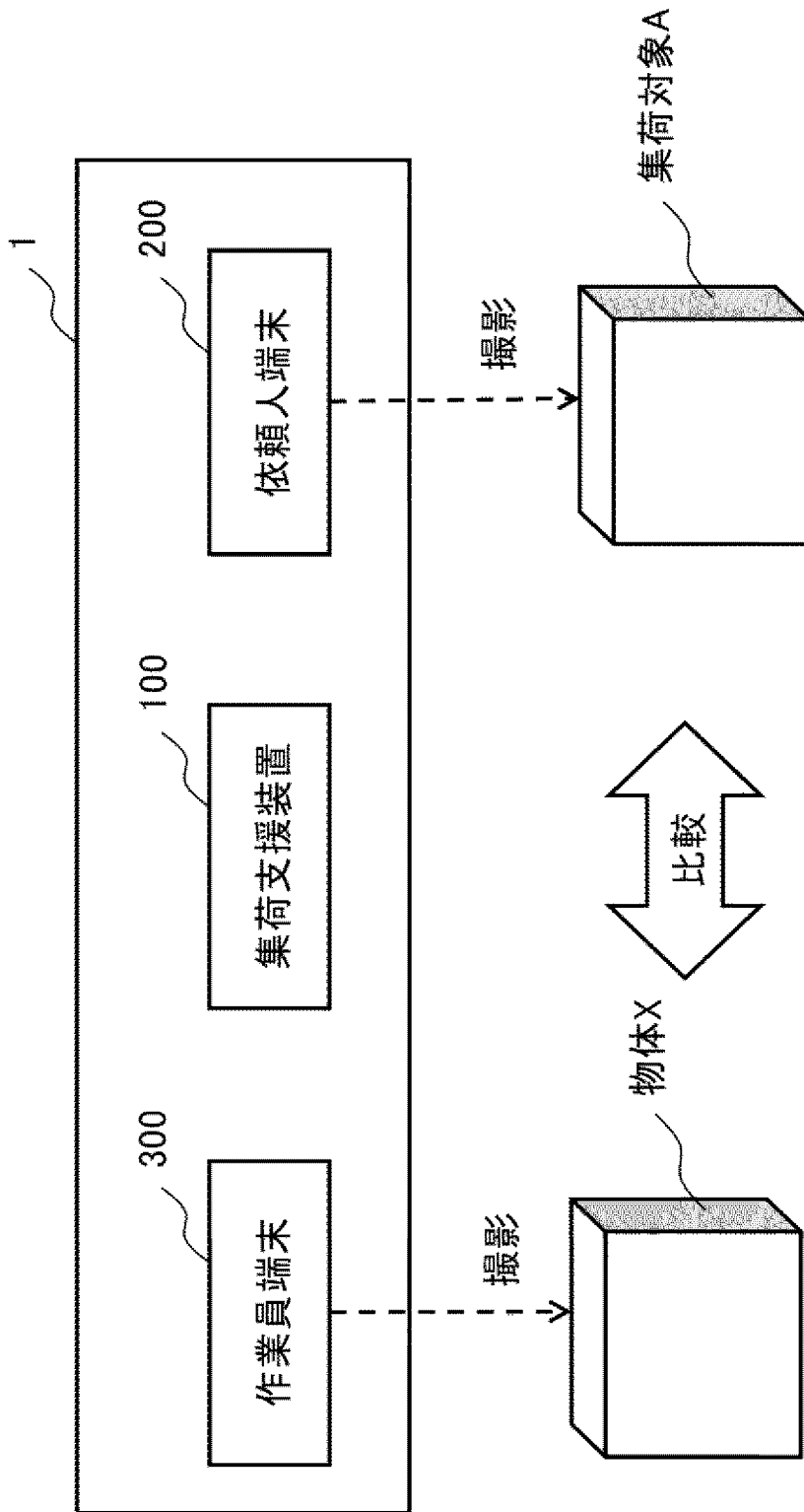
[請求項8] 前記判定手段は、前記集荷対象の候補がない場合、前記位置を撮影した画像に基づいて、前記位置に前記集荷対象がないことを判定する  
請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の集荷支援装置。

[請求項9] 前記物体が前記集荷対象であると判定できない場合、または、前記位置に物体がない場合、集荷依頼人に集荷の中止を通知する、  
請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の集荷支援装置。

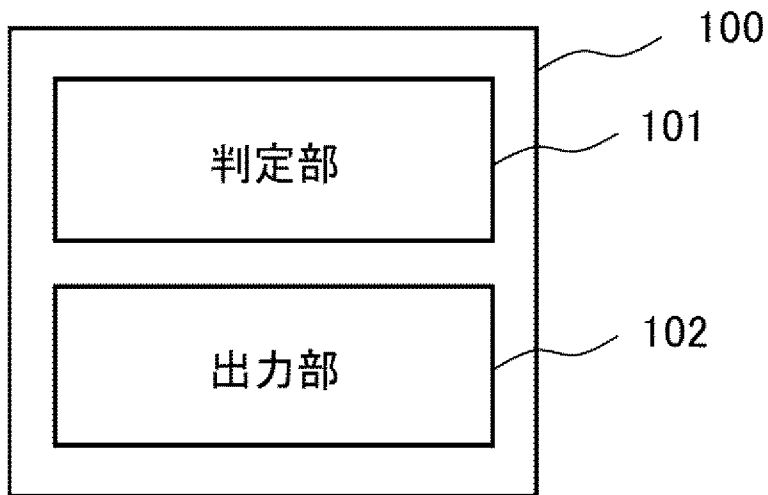
[請求項10] 集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定し、  
判定した結果を出力する、  
集荷支援方法。

[請求項11] 集荷対象の外観に関する情報と、集荷依頼に係る位置にある物体の外観に関する情報とに基づき、前記物体が前記集荷対象であるかどうかを判定する判定処理と、  
判定した結果を出力する出力処理とをコンピュータに実行させるプログラムを非一時的に記録するプログラム記録媒体。

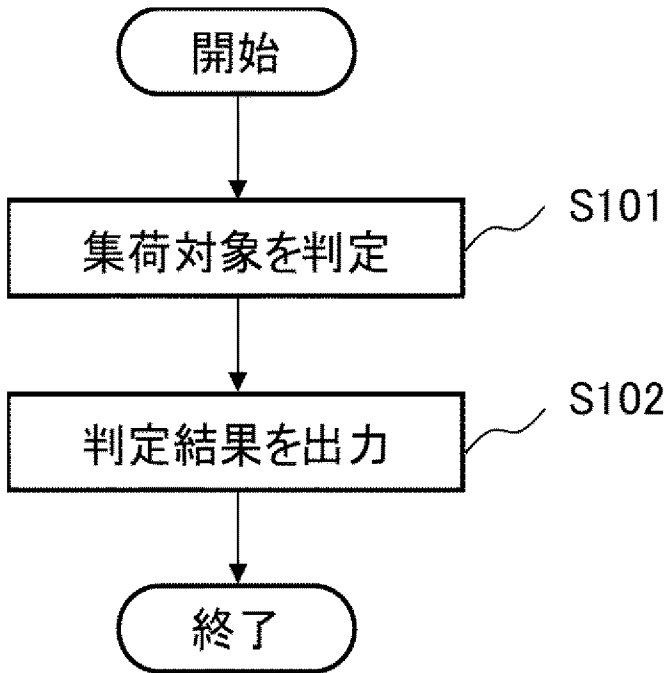
[図1]



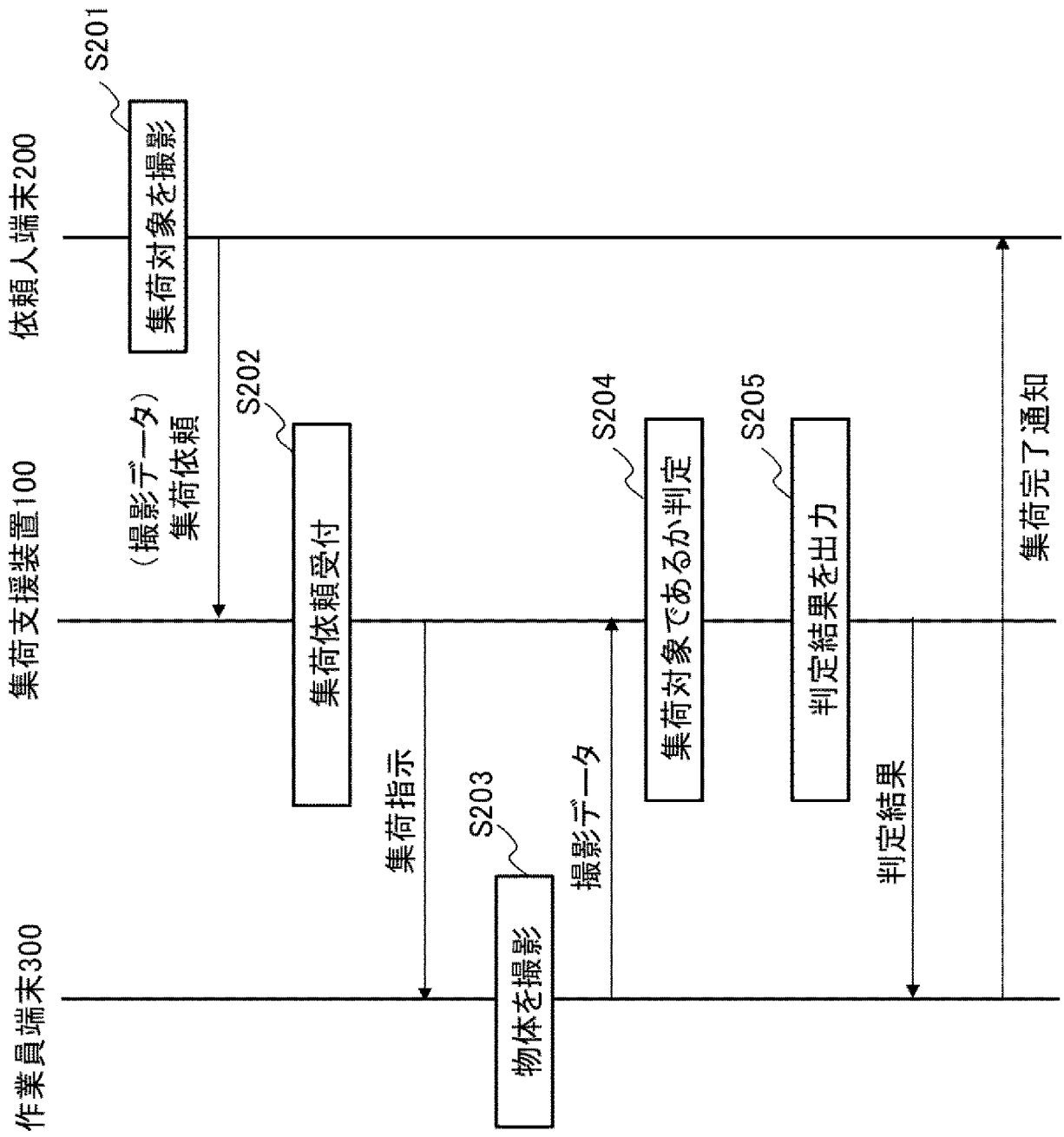
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

## 集荷依頼画面

集荷日時:  
2020/9/XX 10:00-12:00

集荷場所: 自宅

宛先: XXXXXXXX

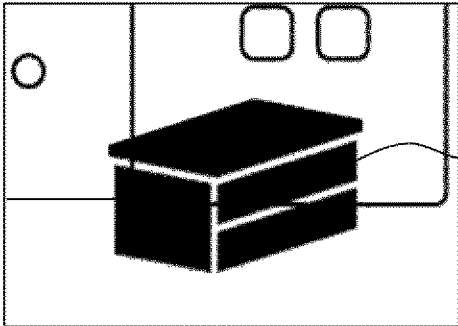
集荷対象撮影データ:



集荷対象A

[図6]

## 確認画面



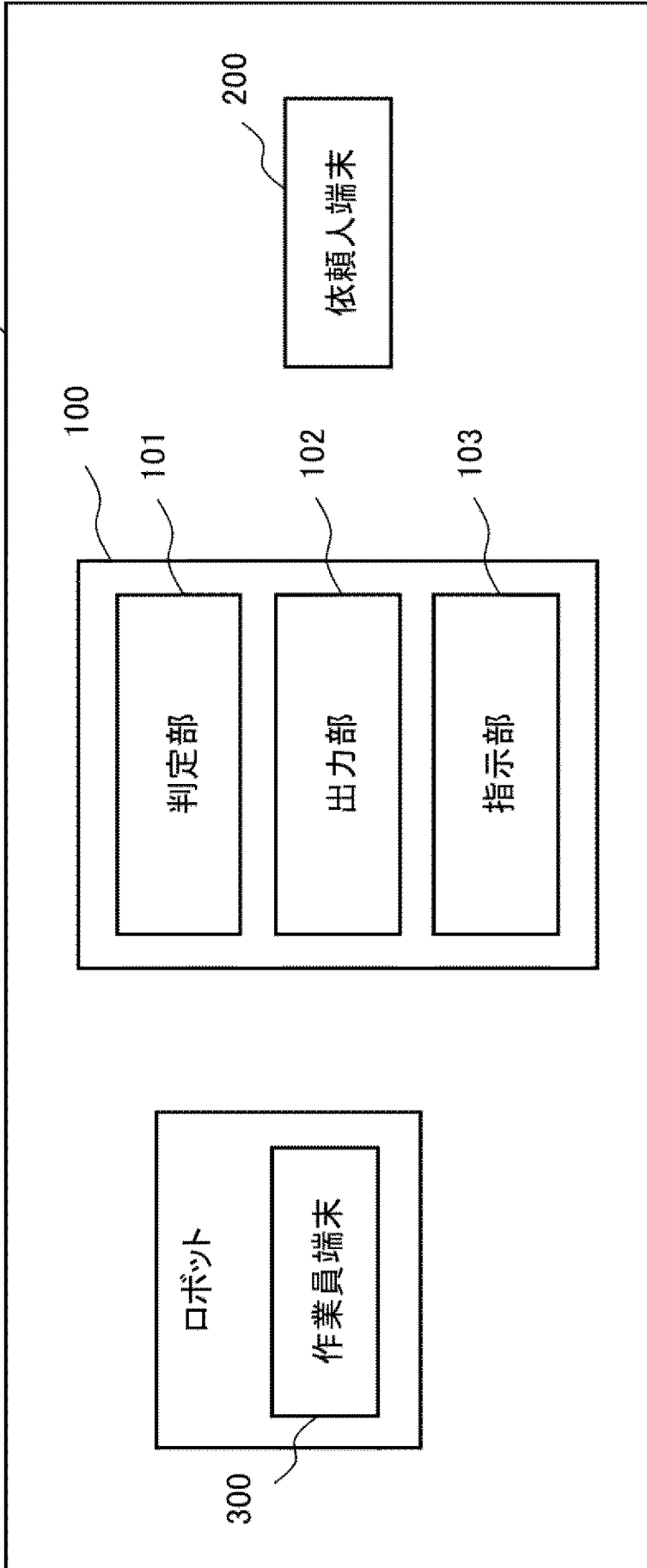
撮影日時:  
2020/9/XX XX:XX

集荷対象はこちら?

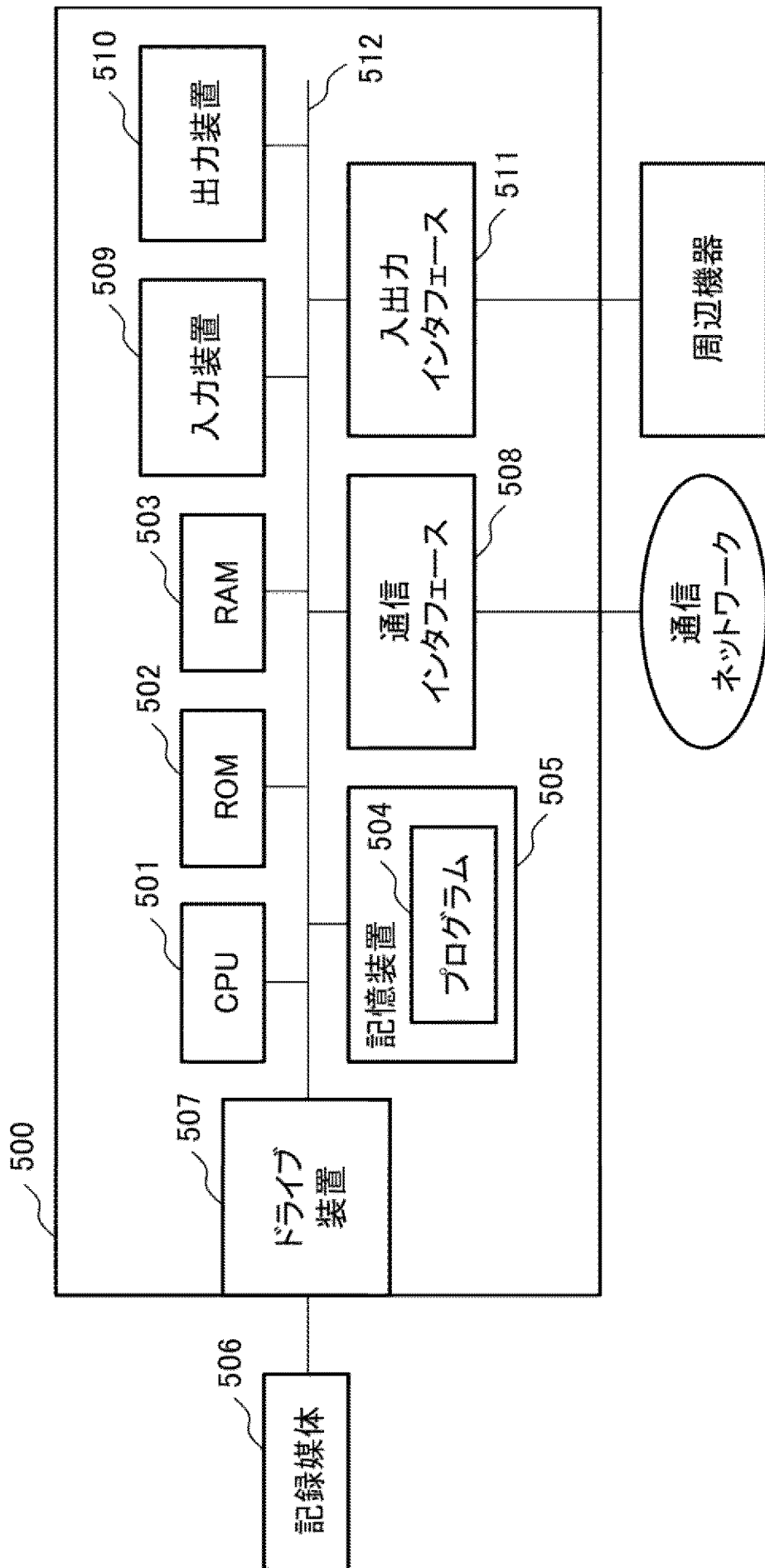
物体撮影データ

物体X

[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/036625

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 G06Q 10/08 (2012.01) i; G06Q 50/10 (2012.01) i  
 FI: G06Q10/08 300; G06Q50/10  
 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; G06Q50/10

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	JP 2019-6356 A (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 January 2019 (2019-01-17) paragraphs [0042]-[0044], [0077]-[0088], [0099]-[0112], [0164], [0187]-[0213]	1-11
Y	WO 2017/154595 A1 (PRODRONE CO., LTD.) 14 September 2017 (2017-09-14) paragraphs [0011], [0023], [0029]-[0040], [0048]	1-11
A	WO 2020/084976 A1 (PANASONIC IP MANAGEMENT CO., LTD.) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text, all drawings	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 December 2020 (03.12.2020)	Date of mailing of the international search report 15 December 2020 (15.12.2020)
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 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/JP2020/036625

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-6356 A	17 Jan. 2019	(Family: none)	
WO 2017/154595 A1	14 Sep. 2017	JP 2017-163511 A US 2019/0057252 A1 paragraphs [0012], [0026], [0032]- [0043], [0058]	
WO 2020/084976 A1	30 Apr. 2020	US 2020/0089943 A1 CN 108781276 A (Family: none)	

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; G06Q 50/10(2012.01)i FI: G06Q10/08 300; G06Q50/10		
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; G06Q50/10 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 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020年		
国際調査でを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	JP 2019-6356 A（エスゼット ディージェイアイ テクノロジー カンパニー リミテッド） 17.01.2019（2019 - 01 - 17） 第42-44、77-88、99-112、164、187-213段落	1-11
Y	WO 2017/154595 A1（株式会社プロドローン） 14.09.2017（2017 - 09 - 14） 第11、23、29-40、48段落	1-11
A	WO 2020/084976 A1（パナソニック IPマネジメント株式会社） 30.04.2020（2020 - 04 - 30） 全文、全図	1-11
<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	“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、一般的な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 “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	
03.12.2020	15.12.2020	
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）  加内 慎也 5L 9745  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/JP2020/036625

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-6356 A	17.01.2019	(ファミリーなし)	
WO 2017/154595 A1	14.09.2017	JP 2017-163511 A US 2019/0057252 A1 第12、26、32-43、58段落 US 2020/0089943 A1 CN 108781276 A	
WO 2020/084976 A1	30.04.2020	(ファミリーなし)	