

(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8月24日(24.08.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/157964 A1

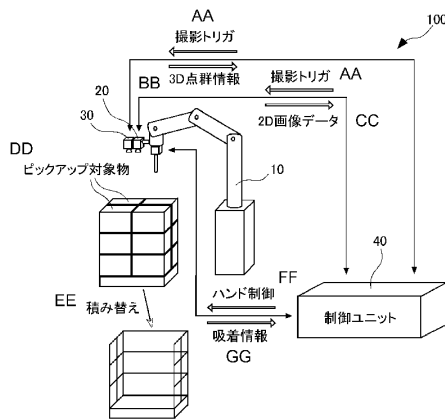
- (51) 国際特許分類:
B25J 13/08 (2006.01) G01B 11/00 (2006.01)
G06T 7/00 (2017.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/005899
- (22) 国際出願日: 2023年2月20日(20.02.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-024738 2022年2月21日(21.02.2022) JP
- (71) 出願人: 興和株式会社 (KOWA COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦三丁目6番29号 Aichi (JP).

- (72) 発明者: 岩 ▲ 崎 ▼ 徹 (IWASAKI Toru);
〒4600003 愛知県名古屋市中区錦三丁目6番29号 サウスハウス10階 興和オプトロニクス株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 浅見 浩二, 外 (ASAMI Koji et al.);
〒1510053 東京都渋谷区代々木1丁目38番2号 ミヤタビル8階 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: PICKING DEVICE, AND PICKING CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: ピッキング装置及びピッキング制御プログラム

[図1]



- 40 Control unit
AA Imaging trigger
BB 3D point group information
CC 2D image data
DD Object to be picked up
EE Re-stacking
FF Hand control
GG Suction attachment information

(57) Abstract: In order to provide a picking device capable of accurately identifying a position of a picking target object, this picking device: acquires each of two-dimensional captured image data and three-dimensional point group information obtained by imaging the entirety of a plurality of picking target objects; executes calibration between the two-dimensional captured image data and the three-dimensional point group information; extracts a top surface candidate region of the plurality of picking target objects from the three-dimensional point group information; acquires first four-corner coordinate information of each picking target object in the two-dimensional captured image data on the basis of a trained model that has been trained in advance; controls a picking operation and a transfer operation on the basis of the first four-corner coordinate information and the three-dimensional point group information; controls a three-dimensional camera to re-acquire the three-dimensional point group information; on the basis of a difference between the three-dimensional point group information before and after picking, acquires coordinate information of four corners relating to the picking target object at a time point before picking, as second four-corner coordinate information; and corrects a control quantity of the transfer operation on the basis of an amount of

[続葉有]

LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

deviation between the first four-corner coordinate information and the second four-corner coordinate information.

(57) 要約: ピッキング対象物の位置を正確に特定可能なピッキング装置を提供するために、複数のピッキング対象物の全体を撮影した2次元撮影画像データと3次元点群情報をそれぞれ取得し、2次元撮影画像データと3次元点群情報との間でキャリブレーションを実行し、3次元点群情報から複数のピッキング対象物の天面候補領域を抽出し、予め学習を行った学習済モデルに基づいて2次元撮影画像データにおける各ピッキング対象物の第1四隅座標情報を取得し、第1四隅座標情報及び3次元点群情報に基づいてピッキング動作及び移載動作を制御し、3次元カメラを制御して3次元点群情報を再取得し、ピッキング前後の3次元点群情報の差分に基づいて、ピッキング前の時点における当該ピッキング対象物に関する四隅の座標情報を第2四隅座標情報として取得し、第1四隅座標情報と第2四隅座標情報のずれ量に基づいて移載動作の制御量を補正するようにした。