

(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)



(10) 国際公開番号

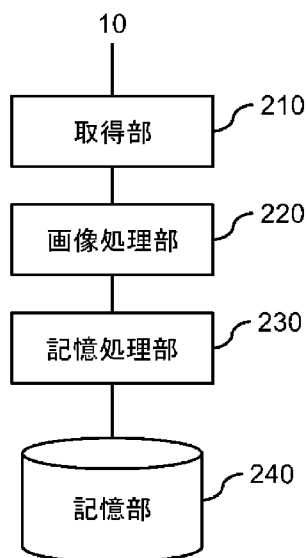
WO 2021/229754 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2017.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/019259
- (22) 国際出願日: 2020年5月14日(14.05.2020)
- (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: 米澤 八栄子 (YONEZAWA Yaeko); 〒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). 菊池 克 (KIKUCHI Katsumi); 〒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). 白石 壮馬 (SHIRAISHI Soma); 〒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). 鍋藤 悠 (NABETO Yu); 〒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: 速水 進治 (HAYAMI Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2号 KDX五反田ビル9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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: PRODUCT IDENTIFICATION DEVICE, PRODUCT IDENTIFICATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 商品特定装置、商品特定方法、及びプログラム

20



- 210 Acquisition unit
220 Image processing unit
230 Storage processing unit
240 Storage unit

(57) Abstract: A product identification device (20) comprises an acquisition unit (210) and an image processing unit (220). The acquisition unit (210) acquires a plurality of images captured by an image capture device (10). These plurality of images were captured of the same product shelf (40) with different parameters. The image processing unit (220) identifies a product (50) located on the product shelf (40) by processing these plurality of images, and outputs the identification result. The identification result is, for example, an association between product identification information (for example, JAN code) of the product (50) and the position of the product (50) on the product shelf (40).



WO 2021/229754 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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 : 商品特定装置 (20) は取得部 (210) 及び画像処理部 (220) を有している。取得部 (210) は、撮像装置 (10) が撮像した複数の画像を取得する。これら複数の画像は、同一の商品棚 (40) を、パラメータを変えながら撮像することにより生成されている。画像処理部 (220) は、これら複数の画像を処理することにより、商品棚 (40) に位置する商品 (50) を特定し、当該特定結果を出力する。特定結果は、例えば商品 (50) の商品識別情報 (例えば JAN コード) と、商品棚 (40) におけるその商品 (50) の位置を対応付けたものである。

明 細 書

発明の名称：商品特定装置、商品特定方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、商品特定装置、商品特定方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 商品を販売している店舗において、商品棚における商品の位置すなわち棚割りは、その店舗の売りに影響を与えるため、重要である。例えば特許文献1には、商品棚を撮像した画像を処理することにより、当該画像に含まれる商品領域画像を特定し、商品領域画像ごとに商品を特定することが記載されている。特に特許文献1では、商品棚を異なる角度で複数回撮像することにより複数の画像を生成し、これら複数の画像を用いて商品の識別情報を特定することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-160328号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 商品棚や自動販売機など、商品や商品サンプルが陳列されている商品陳列領域の近くには、光源が配置されていることが多い。また自動販売機においては、商品陳列領域の前には透光製のカバー部材が配置されているが、このカバー部材で外光が反射することがある。このため、撮像時の条件によっては、画像の一部が白飛びしたり、逆に露光が不足して画像が不鮮明になる可能性がある。画像がこのような場合、画像解析の精度は低下する。

[0005] 本発明の目的の一例は、商品及び／又は商品サンプルが陳列されている商品陳列領域を撮像した画像を解析して商品及び／又は商品サンプルを特定する場合において、画像解析の精度が低下しないようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得手段と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品及び／又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理手段と、

を備える商品特定装置が提供される。

[0007] 本発明によれば、商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得手段と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理手段と、

を備え、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる商品特定装置が提供される。

[0008] 本発明によれば、コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得し、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する、商品特定方法が提供される。

[0009] 本発明によれば、コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得し、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力し、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる、商品特定方法が提供される。

[0010] 本発明によれば、コンピュータに、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得機能と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理機能と、

を持たせるプログラムが提供される。

[0011] 本発明によれば、コンピュータに、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得機能と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理機能と、

を持たせ、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なるプログラムが提供される。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、商品及び／又は商品サンプルが陳列されている商品陳列領域を撮像した画像を解析して商品及び／又は商品サンプルを特定する場合において、画像解析の精度の低下を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0013] 上述した目的、およびその他の目的、特徴および利点は、以下に述べる好

適な実施の形態、およびそれに付随する以下の図面によってさらに明らかになる。

- [0014] [図1]実施形態に係る商品特定装置の使用環境を説明するための図である。
[図2]商品特定装置の機能構成の一例を示す図である。
[図3]商品特定装置のハードウェア構成例を示す図である。
[図4]商品特定装置が行う処理の第1例を示すフローチャートである。
[図5]図4のステップS20の第1詳細例を示すフローチャートである。
[図6]図4のステップS20の第2詳細例を示すフローチャートである。
[図7]図4のステップS20の第2詳細例を示すフローチャートである。
[図8]商品特定装置が行う処理の第2例を示すフローチャートである。
[図9]第1の変形例に係る商品特定装置が行う処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0016] [実施形態]

図1は、本実施形態に係る商品特定装置20の使用環境を説明するための図である。商品特定装置20は撮像装置10と共に使用される。撮像装置10は商品載置領域を撮像する。商品載置領域は、店舗に設置された商品棚40であってもよいし、自動販売機において商品及び／又は商品サンプルが陳列されている領域であってもよい。

- [0017] 撮像装置10が生成した画像は商品特定装置20に送信される。商品特定装置20は、撮像装置10が生成した画像を処理することにより、商品陳列領域における商品50及び／または商品サンプルの位置を特定する。商品特定装置20を使用する人は、商品特定装置20の処理結果を用いて、商品50及び／または商品サンプルの位置が所望の位置になっているか否かを確認する。

[0018] 撮像装置10は携帯型の装置である。撮像装置10は、いわゆるスマートフォンなど、撮像機能付きの通信装置であってもよい。撮像装置10の使用者は、商品棚40を撮像して画像を生成し、この画像を外部の装置、例えば商品特定装置20に送信する。そして商品特定装置20は、撮像装置10が生成した画像を処理することにより、商品50及び／または商品サンプルの位置を特定する。

[0019] 商品棚40の近くには光源が配置されている場合が多い。また自動販売機においては、商品及び／または商品サンプルが配置されている商品陳列領域の前には、透光製のカバー部材が配置されているが、このカバー部材で外光が反射することがある。このため、撮像時の条件によっては、画像の一部が白飛びしたり、逆に露光が不足して画像が不鮮明になる可能性がある。そこで本実施形態において、撮像装置10は、撮像時のパラメータを変えて商品陳列領域を複数回撮像することにより、複数の画像を生成する。そして商品特定装置20は、これら複数の画像を処理することにより、商品陳列領域に位置する前記商品及び／または前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する。

[0020] 以下、商品載置領域を商品棚40として、商品及び／または商品サンプルを商品棚40に載置されている商品50として、説明を行う。

[0021] なお、撮像時のパラメータの一例は、露出である。露出を設定するためのパラメータの例としては、露光時間及び絞りの少なくとも一方がある。

[0022] 図2は、商品特定装置20の機能構成の一例を示す図である。本図に示す例において、商品特定装置20は取得部210及び画像処理部220を有している。取得部210は、撮像装置10が撮像した複数の画像を取得する。これら複数の画像は、同一の商品棚40を、パラメータを変えながら撮像することにより生成されている。画像処理部220は、これら複数の画像を処理することにより、商品棚40に位置する商品50を特定し、当該特定結果を出力する。特定結果は、例えば商品50の商品識別情報（例えばJANコード）と、商品棚40におけるその商品50の位置を対応付けたものである。

。なお、画像処理部 220 が行う処理の詳細については、フローチャートを用いて後述する。

[0023] 本実施形態において、商品特定装置 20 は記憶処理部 230 を備えている。記憶処理部 230 は、画像処理部 220 の特定結果の出力先となっており、この特定結果を記憶部 240 に記憶させる。記憶部 240 は、商品特定装置 20 の一部であってもよいし、商品特定装置 20 の外部の記憶装置であってもよい。

[0024] 図 3 は、商品特定装置 20 のハードウェア構成例を示す図である。商品特定装置 20 は、バス 1010、プロセッサ 1020、メモリ 1030、ストレージデバイス 1040、入出インタフェース 1050、及びネットワークインタフェース 1060 を有する。

[0025] バス 1010 は、プロセッサ 1020、メモリ 1030、ストレージデバイス 1040、入出インタフェース 1050、及びネットワークインタフェース 1060 が、相互にデータを送受信するためのデータ伝送路である。ただし、プロセッサ 1020 などを互いに接続する方法は、バス接続に限定されない。

[0026] プロセッサ 1020 は、CPU (Central Processing Unit) や GPU (Graphics Processing Unit) などで実現されるプロセッサである。

[0027] メモリ 1030 は、RAM (Random Access Memory) などで実現される主記憶装置である。

[0028] ストレージデバイス 1040 は、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、メモリカード、又は ROM (Read Only Memory) などで実現される補助記憶装置である。ストレージデバイス 1040 は商品特定装置 20 の各機能 (例えば取得部 210、画像処理部 220、及び記憶処理部 230) を実現するプログラムモジュールを記憶している。プロセッサ 1020 がこれら各プログラムモジュールをメモリ 1030 上に読み込んで実行することで、そのプログラムモジュールに対応する各機能が実現される。また、ストレージデバイス 1040 は記憶部 240 としても機能する。

- [0029] 入出力インタフェース1050は、商品特定装置20と各種入出力機器とを接続するためのインタフェースである。
- [0030] ネットワークインタフェース1060は、商品特定装置20をネットワークに接続するためのインタフェースである。このネットワークは、例えばLAN (Local Area Network) やWAN (Wide Area Network) である。ネットワークインタフェース1060がネットワークに接続する方法は、無線接続であってもよいし、有線接続であってもよい。商品特定装置20は、ネットワークインタフェース1060を介して撮像装置10と通信してもよい。
- [0031] なお、撮像装置10のハードウェア構成も、図3に示した例と同様である。
- [0032] 図4は、商品特定装置20が行う処理の第1例を示すフローチャートである。本図に示す例において、撮像装置10は、商品棚40を、パラメータを変えながら複数回撮像する。ここで商品棚40を複数の領域に分けて撮像する場合、撮像装置10は、領域毎に、パラメータを変えながら複数回撮像する。また、撮像装置10は、撮像装置10にインストールされているプログラムに従ってこの撮像を行ってもよいし、ユーザからの入力に従ってこの撮像を行ってもよい。
- [0033] そして商品特定装置20の取得部210は、撮像装置10が生成した複数の画像を取得する(ステップS10)。ここで取得部210は、撮像装置10から通信回線を介して複数の画像を取得してもよいし、これら複数の画像を記憶している記憶装置からその画像を取得してもよい。後者の場合、商品特定装置20が処理を行うタイミングは、撮像装置10が複数の画像を生成した直後であってもよいし、直後でなくてもよい。
- [0034] 次いで商品特定装置20の画像処理部220は、複数の画像を処理することにより、商品棚40に載置されている商品50の位置及び種類を特定する(ステップS20)。そして記憶処理部230は、画像処理部220による特定結果を示す情報を記憶部240に記憶させる(ステップS30)。
- [0035] 図5は、図4のステップS20の第1詳細例を示すフローチャートである

。まず画像処理部220は、複数の画像それぞれを個別に処理して、画像別に商品50の位置及び種類を認識する（ステップS102）。具体的には、画像処理部220は、画像別に商品の特徴点及びその位置を特定する。そして画像処理部220は、特徴点のマッチング処理を行うことにより、画像別に商品50の位置及び種類を認識する。このマッチング処理において、画像処理部220は、特徴点と商品識別情報とを対応付けたデータを用いる。そして画像処理部220は、これら複数の認識結果を用いて、商品棚40に配置されている商品50の位置及び種類を特定する（ステップS104）。

[0036] 一例として、画像処理部220は、複数の認識結果を集計し、当該集計結果を用いる。具体的には、画像処理部220は、商品50の位置毎にその商品50の種類を集計し、最もN数が多い種類を、その位置における商品50の種類と判断する。ここで、複数の認識結果を比較した場合、同一の商品50の位置に多少の差が生じることもあるが、集計を行うにあたり、この差は許容して同一の位置として扱う。

[0037] ここで画像処理部220は、一つの認識結果においてのみ存在が検知されている商品50については、当該認識結果が示す種類を、当該商品50の種類と判断する。ただし画像処理部220は所定数以上（ただし、所定数は2以上の整数）の認識結果において存在が検知されている商品50についてのみ、商品棚40の上に載置されているとみなしてもよい。

[0038] 図6は、図4のステップS20の第2詳細例を示すフローチャートである。まず画像処理部220は、画像毎に、商品50の特徴点データを生成する。この特徴点データは、商品50の特徴点及び当該特徴点の位置を示している（ステップS112）。次いで画像処理部220は、ステップS112で生成した複数の特徴点データを一つの統合特徴点データとしてまとめる（ステップS114）。具体的には、複数の特徴点データのそれぞれは、特徴点及び当該特徴点の位置の組み合わせを少なくとも一組有している。統合特徴点データは、複数の特徴点データが有している上記組み合わせを、一つのデータとしてまとめたものである。

- [0039] 例えば図7に示すように、第1の画像から商品50の右側の特徴点のみが特定され、第2の画像から同一の商品50の左側の特徴点のみが特定されることがある。統合特徴点データは、第1の画像データの特徴点及び第2の画像データの特徴点の双方を含んでいる。このため、統合特徴点データは、その商品50の全体の特徴点を含むことになる。
- [0040] そして画像処理部220は、統合特徴点データに対して特徴点マッチングを行うことにより、商品50の位置及びその種類を特定する（ステップS116）。
- [0041] 図8は、商品特定装置20が行う処理の第2例を示すフローチャートである。本図に示す例において、商品特定装置20は、特定の条件を満たしたときに、撮像装置10に、撮像時のパラメータが互いに異なる複数の画像を要求する。
- [0042] 一例として、撮像装置10は、まず、商品棚40を撮像した画像（以下、第1の画像と記載）を一枚生成する。商品特定装置20の取得部210は、この第1の画像を取得する（ステップS12）。ここで取得部210は、撮像装置10が第1の画像を生成した直後（すなわち次の画像を生成する前）に、撮像装置10から通信回線を介して第1の画像を取得するのが好ましい。
- [0043] そして画像処理部220は、第1の画像が再撮像のための基準を満たすか否かを判断する（ステップS14）。ここで用いられる基準の第1例は、第1の画像の少なくとも一部に白飛びが生じていた場合（例えば赤色の画素、緑色の画素、および青色の画素のすべての値が基準値以上になっている領域が所定面積以上存在した場合）である。またこの基準の第2例は、第1の画像の露光が不足していた場合（例えばすべての画素の値が基準値以下の場合）である。
- [0044] 第1の画像が再撮像のための基準を満たしていなかった場合（ステップS14：No）、画像処理部220は、第1の画像を処理することにより、商品棚40における商品50の種類及びその位置を特定する（ステップS20

）。そして記憶処理部230は、画像処理部220による特定結果を記憶処理部230に記憶させる（ステップS30）。

[0045] 一方、第1の画像が再撮像のための基準を満たしていた場合（ステップS14：Yes）、画像処理部220は、撮像装置10に、第1の画像とは撮像時のパラメータが異なる他の画像を要求する処理を行う（ステップS16）。撮像装置10は、この要求を示す信号を受信すると、その旨を表示する。撮像装置10の使用者は、第1の画像から撮像時のパラメータを変更して、商品棚40を再度撮像して画像を生成する。ここで撮像装置10は、撮像時のパラメータを変更しながら複数の画像を生成するのが好ましい。そして撮像装置10は、生成した画像を商品特定装置20に送信する。商品特定装置20の取得部210は、この画像を取得する（ステップS18）。そして商品特定装置20の画像処理部220は、図5又は図6に示した処理を行うことにより、商品棚40における商品50の種類及びその位置を特定する（ステップS20）。そして記憶処理部230は、画像処理部220による特定結果を記憶処理部230に記憶させる（ステップS30）。

[0046] 以上、本実施形態によれば、撮像装置10は、撮像時のパラメータを変更しながら複数回商品棚40を撮像し、複数の画像を生成する。そして商品特定装置20は、これら複数の画像を処理することにより、商品棚40に配置された商品50の位置及び種類を特定する。このため、画像解析による商品50の認識精度は低下しない。

[0047] [変形例]

本変形例では、商品特定装置20の画像処理部220が行う処理の一部を、撮像装置10が行う。

[0048] 図9は、第1の変形例に係る商品特定装置20が行う処理を示すフローチャートである。本図に示す例は、図5に示した処理に対応している。具体的には、撮像装置10は、複数の画像毎に、商品50の特徴点及び当該特徴点の位置を示すデータを生成する。

[0049] そして撮像装置10は、このデータを複数の画像別を示す解析データを商

品特定装置 20 に送信する。商品特定装置 20 の取得部 210 は、この解析データを取得する（ステップ S200）。次いで商品特定装置 20 の画像処理部 220 は、図 5 又は図 6 に示した処理を行うことにより、商品棚 40 に載置されている商品 50 の位置及び種類を特定する（ステップ S202）。そして記憶処理部 230 は、画像処理部 220 による特定結果を記憶部 240 に記憶させる（ステップ S204）。

[0050] 本変形例によっても、実施形態と同様に、画像解析による商品 50 の認識精度は低下しない。

[0051] 以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

[0052] また、上述の説明で用いた複数のフローチャートでは、複数の工程（処理）が順番に記載されているが、各実施形態で実行される工程の実行順序は、その記載の順番に制限されない。各実施形態では、図示される工程の順番を内容的に支障のない範囲で変更することができる。また、上述の各実施形態は、内容が相反しない範囲で組み合わせることができる。

[0053] 上記の実施形態の一部または全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下に限られない。

1. 商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得手段と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品及び／又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理手段と、

を備える商品特定装置。

2. 上記 1 に記載の商品特定装置において、

前記画像処理手段は、前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの位置及び当該商品又は商品サンプルの種類を認識し、当該画像毎の認識結果を用いて、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定す

る商品特定装置。

3. 上記1に記載の商品特定装置において、

前記画像処理手段は、

前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を示す特徴点データを生成し、

前記複数の前記特徴点データを一つの統合特徴点データとしてまとめ、当該統合特徴点データを用いて前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する商品特定装置。

4. 上記1～3のいずれか一項に記載の商品特定装置において、

前記パラメータは露出である商品特定装置。

5. 上記1～4のいずれか一項に記載の商品特定装置において、

前記取得手段は、特定の条件を満たしたときに、前記撮像手段に前記複数の画像を要求する商品特定装置。

6. 上記5に記載の商品特定装置において、

前記取得手段は、

前記撮像手段から第1の前記画像を取得し、

前記第1の画像が基準を満たしていた場合、前記特定の条件を満たしたとして、前記撮像手段に、前記第1の画像とは前記パラメータが異なる他の前記画像を要求し、

前記画像処理手段は、前記第1の画像が前記基準を満たしていなかった場合、当該第1の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する、商品特定装置。

7. 商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得手段と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理手段と、

を備え、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる商品特定装置。

8. コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得処理と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理と、

を行う商品特定方法。

9. 上記8に記載の商品特定方法において、

前記画像処理において、前記コンピュータは、前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの位置及び当該商品又は商品サンプルの種類を認識し、当該画像毎の認識結果を用いて、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する商品特定方法。

10. 上記8に記載の商品特定方法において、

前記画像処理において、前記コンピュータは、

前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を示す特徴点データを生成し、

前記複数の前記特徴点データを一つの統合特徴点データとしてまとめ、当該統合特徴点データを用いて前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する商品特定方法。

11. 上記8～10のいずれか一項に記載の商品特定方法において、

前記パラメータは露出である商品特定方法。

12. 上記8～11のいずれか一項に記載の商品特定方法において、

前記取得において、前記コンピュータは、特定の条件を満たしたときに、前記撮像手段に前記複数の画像を要求する商品特定方法。

13. 上記12に記載の商品特定方法において、
前記取得において、前記コンピュータは、
前記撮像手段から第1の前記画像を取得し、
前記第1の画像が基準を満たしていた場合、前記特定の条件を満たした
として、前記撮像手段に、前記第1の画像とは前記パラメータが異なる他の
前記画像を要求し、

前記画像処理において、前記コンピュータは、前記第1の画像が前記基準
を満たしていなかった場合、当該第1の画像を処理することにより、前記商
品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する、商品特定
方法。

13. コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数
の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特
徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得し、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前
記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力し、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる、商品
特定方法。

14. コンピュータに、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数
の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像
を取得する取得機能と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前
記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理機
能と、

を持たせるプログラム。

15. 上記14に記載のプログラムにおいて、

前記画像処理機能は、前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの位置

及び当該商品又は商品サンプルの種類を認識し、当該画像毎の認識結果を用いて、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定するプログラム。

16. 上記14に記載のプログラムにおいて、

前記画像処理機能は、

前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を示す特徴点データを生成し、

前記複数の前記特徴点データを一つの統合特徴点データとしてまとめ、当該統合特徴点データを用いて前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定するプログラム。

17. 上記14～16のいずれか一項に記載のプログラムにおいて、

前記パラメータは露出であるプログラム。

18. 上記14～17のいずれか一項に記載のプログラムにおいて、

前記取得機能は、特定の条件を満たしたときに、前記撮像手段に前記複数の画像を要求するプログラム。

19. 上記18に記載のプログラムにおいて、

前記取得機能は、

前記撮像手段から第1の前記画像を取得し、

前記第1の画像が基準を満たしていた場合、前記特定の条件を満たしたとして、前記撮像手段に、前記第1の画像とは前記パラメータが異なる他の前記画像を要求し、

前記画像処理機能は、前記第1の画像が前記基準を満たしていなかった場合、当該第1の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する、プログラム。

20. コンピュータに、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得機能と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理機能と、

を持たせ、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なるプログラム。

符号の説明

[0054]	1 0	撮像装置
	2 0	商品特定装置
	4 0	商品棚
	5 0	商品
	2 1 0	取得部
	2 2 0	画像処理部
	2 3 0	記憶処理部
	2 4 0	記憶部

請求の範囲

- [請求項1] 商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得手段と、
- 前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品及び／又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理手段と、
- を備える商品特定装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の商品特定装置において、
- 前記画像処理手段は、前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの位置及び当該商品又は商品サンプルの種類を認識し、当該画像毎の認識結果を用いて、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する商品特定装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の商品特定装置において、
- 前記画像処理手段は、
- 前記複数の画像毎に、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を示す特徴点データを生成し、
- 前記複数の前記特徴点データを一つの統合特徴点データとしてまとめ、当該統合特徴点データを用いて前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する商品特定装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の商品特定装置において、
- 前記パラメータは露出である商品特定装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の商品特定装置において、
- 前記取得手段は、特定の条件を満たしたときに、前記撮像手段に前記複数の画像を要求する商品特定装置。
- [請求項6] 請求項5に記載の商品特定装置において、
- 前記取得手段は、
- 前記撮像手段から第1の前記画像を取得し、

前記第1の画像が基準を満たしていた場合、前記特定の条件を満たしたとして、前記撮像手段に、前記第1の画像とは前記パラメータが異なる他の前記画像を要求し、

前記画像処理手段は、前記第1の画像が前記基準を満たしていなかった場合、当該第1の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定する、商品特定装置。

[請求項7] 商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得手段と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理手段と、
を備え、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる商品特定装置。

[請求項8] コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得し、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する、商品特定方法。

[請求項9] コンピュータが、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得

し、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力し

、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる、商品特定方法。

[請求項10]

コンピュータに、

商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像であって、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なる複数の画像を取得する取得機能と、

前記複数の画像を処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力する画像処理機能と、

を持たせるプログラム。

[請求項11]

コンピュータに、

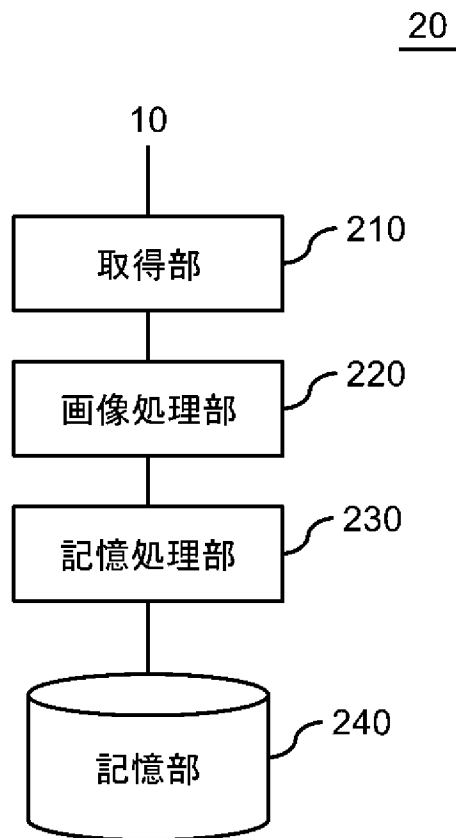
商品及び／又は商品サンプルが並んでいる商品陳列領域を撮像した複数の画像を処理した結果であって、商品又は商品サンプルの特徴点及び当該特徴点の位置を前記複数の画像別に示す解析データを取得する取得機能と、

前記解析データを処理することにより、前記商品陳列領域に位置する前記商品又は前記商品サンプルを特定し、当該特定結果を出力するデータ処理機能と、

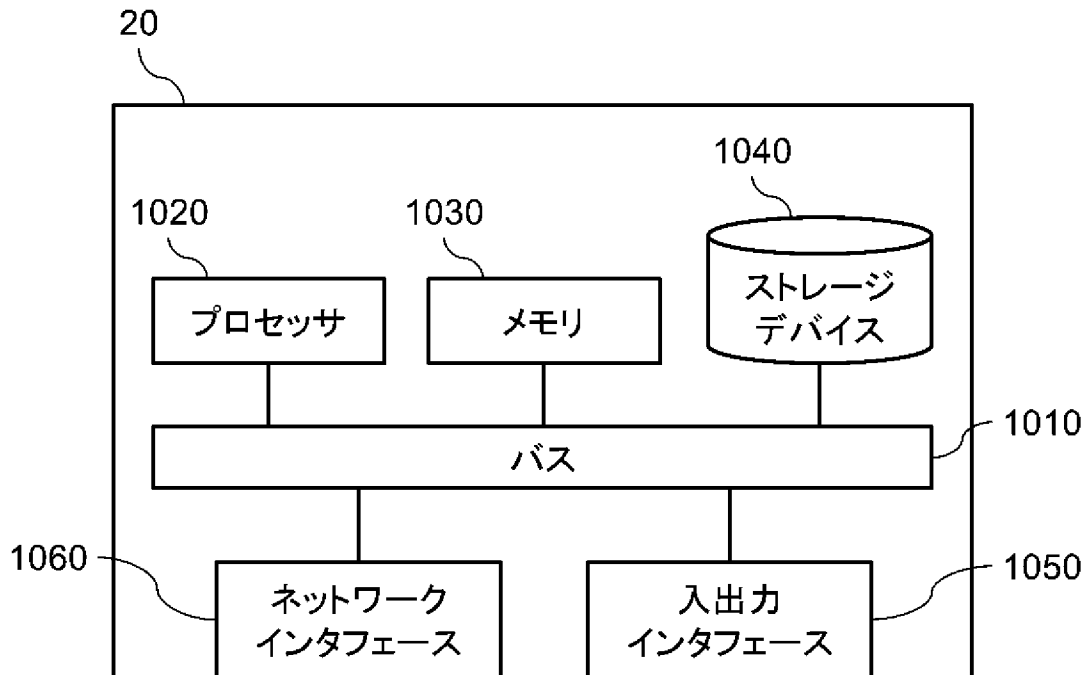
を持たせ、

前記複数の画像は、撮像時の撮像手段のパラメータが互いに異なるプログラム。

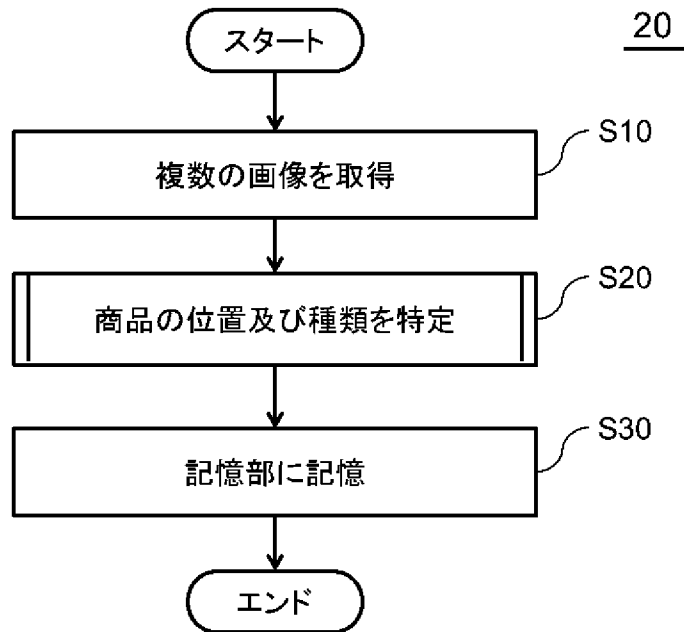
[図2]



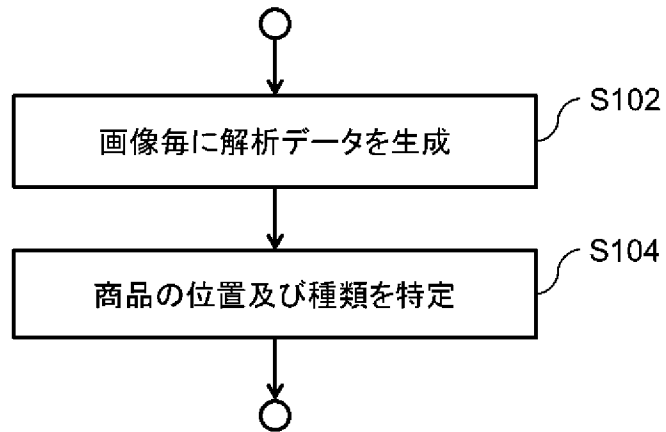
[図3]



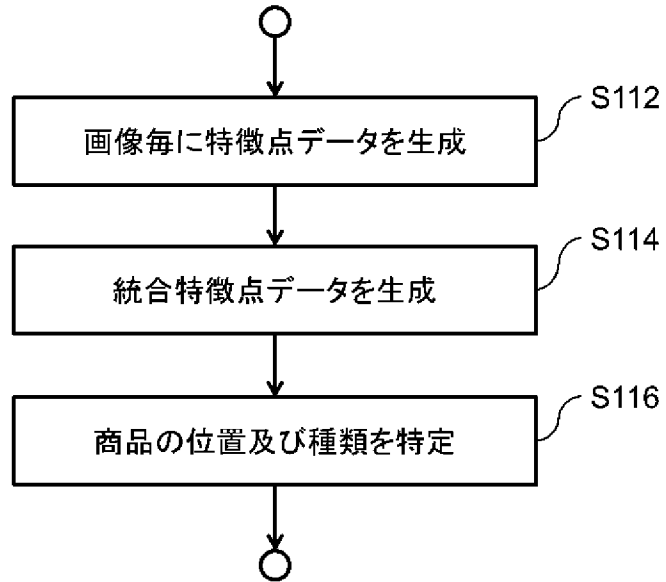
[図4]



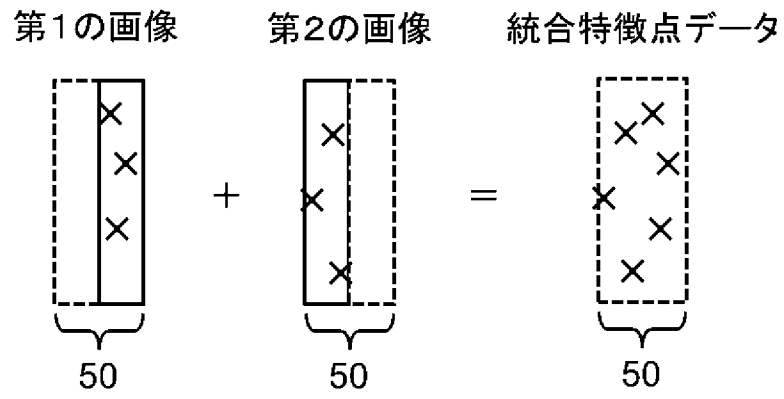
[図5]

S20

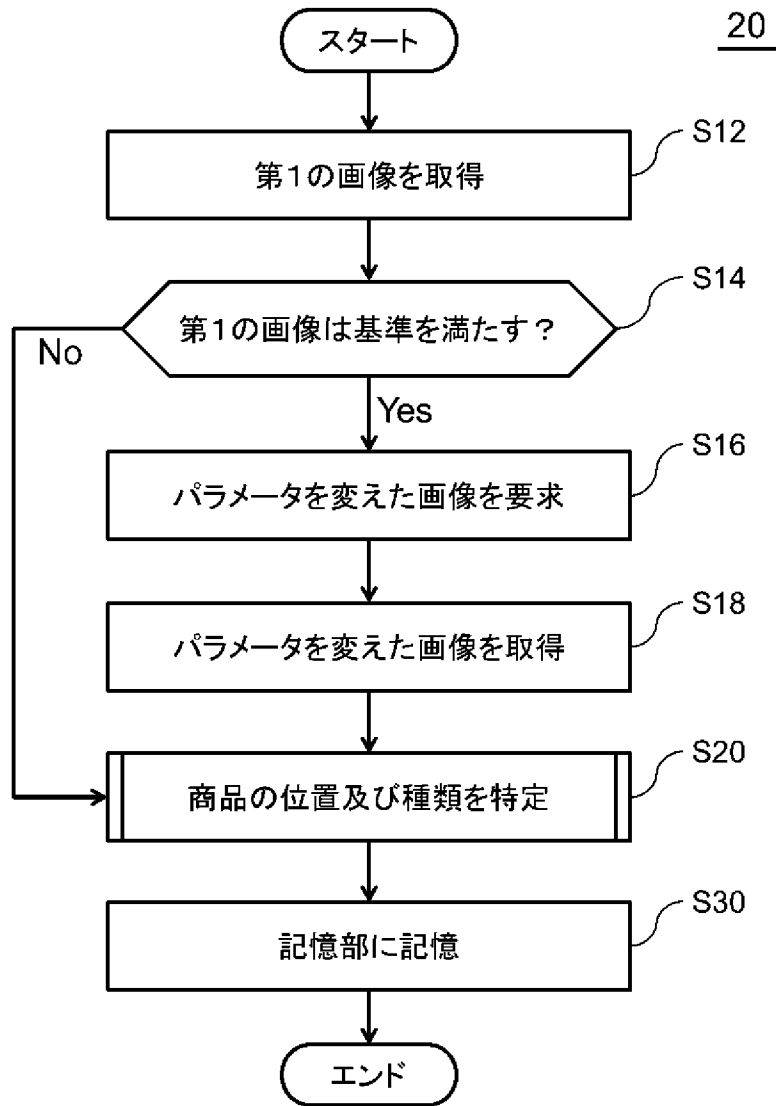
[図6]

S20

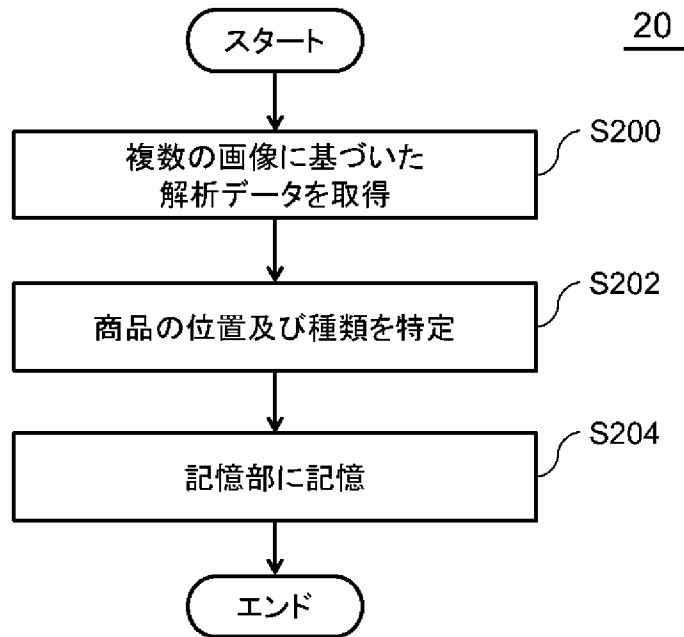
[図7]

S114

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/019259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06T7/00 (2017.01) i
FI: G06T7/00 300F

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)

Int. Cl. G06T7/00

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.
X	JP 2009-187482 A (NIPPON SOGO SYSTEM KK) 20 August	1, 8, 10
Y	2009, paragraphs [0020]-[0042], fig. 1	2, 4-5, 7, 9, 11
A		3, 6
Y	JP 2019-160328 A (MARKETVISION CO., LTD.) 19 September 2019, claim 1	2, 4-5
Y	JP 2018-5682 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 11 January 2018, paragraphs [0015]-[0018], fig. 1	4-5
Y	JP 2019-211869 A (MARKETVISION CO., LTD.) 12 December 2019, paragraph [0138]	7, 9, 11

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
09.07.2020

Date of mailing of the international search report
21.07.2020

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2020/019259

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-71809 A (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 07 May 2020, paragraph [0110]	1-11
A	JP 2019-12413 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 24 January 2019, paragraph [0010]	1-11
A	WO 2016/117600 A1 (NEC CORP.) 28 July 2016, paragraphs [0032]-[0041], fig. 5	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/019259

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009-187482 A	20.08.2009	(Family: none)	
JP 2019-160328 A	19.09.2019	(Family: none)	
JP 2018-5682 A	11.01.2018	EP 3483832 A1 paragraphs [0017]- [0020], fig. 1 WO 2018/008461 A1	
JP 2019-211869 A	12.12.2019	(Family: none)	
JP 2020-71809 A	07.05.2020	(Family: none)	
JP 2019-12413 A	24.01.2019	US 2020/0118280 A1 paragraph [0029]	
WO 2016/117600 A1	28.07.2016	US 2018/0002109 A1 paragraphs [0048]- [0058], fig. 5 US 2019/0002201 A1 US 2019/0009986 A1 US 2019/0009987 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06T 7/00(2017.01)i FI: G06T7/00 300F		
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）） G06T7/00 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 2009-187482 A（日本総合システム株式会社）20.08.2009（2009 - 08 - 20） 段落[0020]-[0042]，第1図	1, 8, 10
Y		2, 4-5, 7, 9, 11
A		3, 6
Y	JP 2019-160328 A（株式会社マーケットヴィジョン）19.09.2019（2019 - 09 - 19） 請求項1	2, 4-5
Y	JP 2018-5682 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）11.01.2018（2018 - 01 - 11） 段落[0015]-[0018]，第1図	4-5
Y	JP 2019-211869 A（株式会社マーケットヴィジョン）12.12.2019（2019 - 12 - 12） 段落[0138]	7, 9, 11
A	JP 2020-71809 A（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）07.05.2020 （2020 - 05 - 07） 段落[0110]	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 09.07.2020	国際調査報告の発送日 21.07.2020	
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） 千葉 久博 5H 3991 電話番号 03-3581-1101 内線 3531	

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
A	JP 2019-12413 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 24.01.2019 (2019 - 01 - 24) 段落[0010]	1-11
A	WO 2016/117600 A1 (日本電気株式会社) 28.07.2016 (2016 - 07 - 28) 段落[0032]-[0041], 第5図	1-11

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/JP2020/019259

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-187482 A	20.08.2009	(ファミリーなし)	
JP 2019-160328 A	19.09.2019	(ファミリーなし)	
JP 2018-5682 A	11.01.2018	EP 3483832 A1 段落[0017]-[0020], 第1図 WO 2018/008461 A1	
JP 2019-211869 A	12.12.2019	(ファミリーなし)	
JP 2020-71809 A	07.05.2020	(ファミリーなし)	
JP 2019-12413 A	24.01.2019	US 2020/0118280 A1 段落[0029]	
WO 2016/117600 A1	28.07.2016	US 2018/0002109 A1 段落[0048]-[0058], 第5図 US 2019/0002201 A1 US 2019/0009986 A1 US 2019/0009987 A1	