

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/252486 A1

(51) 国際特許分類:

G06T 7/00 (2017.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2023/020855

(22) 国際出願日:

2023年6月5日(05.06.2023)

(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: 上村 譲史 (UEMURA, Joji); 〒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).

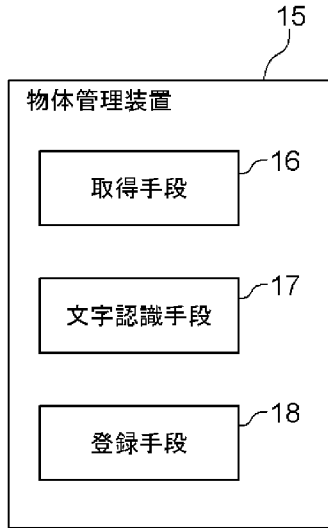
(74) 代理人: 馬場 資博, 外 (BABA, Motohiro et al.); 〒3500046 埼玉県川越市菅原町2-5番地1 石井ビル2階 Saitama (JP).

(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, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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,

(54) Title: OBJECT MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 物体管理装置



15 Object management device
16 Acquisition means
17 Character recognition means
18 Registration means

(57) Abstract: This object management device comprises: an acquisition means for acquiring a registered image obtained by imaging a surface of an object to be registered, on which a handwritten character is written; a character recognition means for outputting a registered character recognition result obtained by character-recognizing the handwritten character in the registered image; and a registration means for generating, as data for determining the identity of the object to be registered, registration data in which the registered character recognition result and the registered image, or registered object information which is a feature amount extracted from the registered image, and are associated with each other.

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：物体管理装置は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する取得手段と、上記登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する文字認識手段と、上記登録画像又は上記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と上記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを上記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 物体管理装置

技術分野

[0001] 本開示は、物体管理装置、物体管理方法、物体管理システム、および、記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 物体の画像を取得し、その画像を照合画像として事前に登録された複数の登録画像のそれぞれと画像照合を行い、照合画像に一致する登録画像を検出する装置が提案されている（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１： WO 2 0 2 0 / 2 5 5 3 9 4

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、照合画像と事前に登録された登録画像のそれぞれとの画像照合を行って照合画像に一致する登録画像を検出するためには、多くの画像照合が必要になり、多大な計算時間が必要になる。

[0005] 本開示の目的は、照合画像に一致する登録画像を検出するまでに多くの画像照合が必要になり、多大な計算時間がかかる、という課題を解決する物体管理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示における物体管理装置は、
手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する第１の取得手段と、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する第１の文字認識手段と、
前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報

と前記登録文字認識結果とを含む登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、
を備えるように構成されている。

- [0007] また、本開示における他の物体管理装置は、
手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する第1の取得手段と、
前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する第1の文字認識手段と、
登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、
前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、
を備えるように構成されている。

- [0008] また、本開示における物体管理方法は、
コンピュータが、
手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得し、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力し、
前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを含む登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する、
ように構成されている。

- [0009] また、本開示における他の物体管理方法は、

コンピュータが、
手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得し、
前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力し、
登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出し、
前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する、
ように構成されている。

[0010] また、本開示におけるコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、
コンピュータに、
手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する処理と、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する処理と、
前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを含む登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する処理と、
を行わせるためのプログラムを記録するように構成されている。

[0011] また、本開示における他のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、
コンピュータに、
手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する処理と、
前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力

する処理と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する処理と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する処理と、を行わせるためのプログラムを記録するように構成されている。

[0012] また、本開示における物体管理システムは、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する取得手段と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する文字認識手段と、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、を備えるように構成されている。

[0013] また、本開示における他の物体管理システムは、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する取得手段と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する文字認識手段と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と

前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、
を備えるように構成されている。

発明の効果

[0014] 本開示は、上述したような構成を有することにより、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本開示に係る第1の物体管理システムのブロック図である。
[図2]本開示に係る第1の携帯端末の構成の一例を示すブロック図である。
[図3]本開示に係る第1のサーバの構成の一例を示すブロック図である。
[図4]本開示に係る第1のサーバの登録データDBの内容の一例を示す図である。
[図5]本開示に係る第1の物体管理システムの登録動作の手順の一例を示すフローチャートである。
[図6]本開示に係る第1の物体管理システムにおける手書き文字を含む登録画像の一例を示す図である。
[図7]本開示に係る第1物体管理システムの照合動作の手順の一例を示すフローチャートである。
[図8]本開示に係る第2の携帯端末の構成の一例を示すブロック図である。
[図9]本開示に係る第2のサーバの構成の一例を示すブロック図である。
[図10]本開示に係る第2の物体管理システムの登録動作の手順の一例を示すフローチャートである。
[図11]本開示に係る第2の物体管理システムの照合動作の手順の一例を示すフローチャートである。
[図12]本開示に係る第1の物体管理装置のブロック図である。
[図13]本開示に係る第2の物体管理装置のブロック図である。

[図14]本開示に係る第3の物体管理システムのブロック図である。

[図15]本開示に係る第4の物体管理システムのブロック図である。

発明を実施するための形態

[0016] [第1の実施形態]

先ず、本開示の第1の実施形態に係る物体管理システムの概要について説明する。

[0017] 手書き文字は、書かれた文字列が相違すれば画像的に異なるものとなり、同じ文字列であっても筆者や筆記具が相違すれば画像的に異なるものとなり得る。そのため、手書き文字が記載された物体の面を撮影して得られた画像は、当該物体の個体を識別する識別子になり得る。さらに、手書き文字が記載された物体の面に、材質に起因する模様や凹凸などの表面特徴が存在する場合、物体毎に表面特徴が必ずしも同じでないことや、物体毎に表面特徴と手書き文字との相対的な位置関係が必ずしも同じでないことから、手書き文字が記載された物体の面の画像はより一層個体毎に相違するものとなり得る。しかしながら、画像だけを個体識別子にすると、照合画像に一致する登録画像を検出するためには、多くの画像照合が必要になる。

[0018] そこで、本実施形態に係る物体管理システムは、物体の同一性を判定するためのデータとして、手書き文字が記載された物体の面を撮影して得られた画像と上記手書き文字を文字認識した結果との組み合わせを使用する。

[0019] 物体管理システムは、登録時には、登録対象の物体毎に、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像又はその登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と当該登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果とを含む登録データを登録データDB（データベース）に生成する。

[0020] 物体管理システムは、照合時には、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像又はその照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報とこの照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果とを含む照合データと、登録データDBに保存された複数の登録データとを照

合する。その際、物体管理システムは、最初に、登録データDBに記憶された複数の登録データから、照合データ中の照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する。次に、物体管理システムは、照合データ中の照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定する。

[0021] 物体管理システムは、上記のように構成され、動作することにより、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0022] 以上が、本実施形態に係る物体管理システムの概要である。以下、本実施形態に係る物体管理システムの詳細について説明する。

[0023] 図1を参照すると、本開示の第1の実施形態に係る物体管理システム1は、出所表示、品質管理、または流通管理などのために、製品、商品、または宅配物などの物体5の個体を管理するシステムである。

[0024] 物体管理システム1は、携帯端末2とサーバ3とを含んで構成されている。携帯端末2とサーバ3とは、インターネットなどのネットワーク4を通じて相互に通信可能に接続されている。図1には携帯端末2が1台のみ図示されているが、携帯端末2は複数台存在してよい。

[0025] 携帯端末2は、管理対象の物体5の登録および照合に使用するスマートフォン、タブレット端末、通信端末などの携帯型の端末である。サーバ3は、携帯端末2と連携して管理対象の物体5の登録および照合に使用するパーソナルコンピュータ等の情報処理装置である。

[0026] 図2を参照すると、携帯端末2は、カメラ21と、通信インターフェイス（I/F）部22と、操作入力部23と、画面表示部24と、記憶部25と、演算処理部26とから構成されている。

[0027] カメラ21は、管理対象の物体5を撮影する撮像装置である。カメラ21は、例えば、数百万画素程度の画素容量を有するCCD（Charge Coupled Device）イメージセンサやCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサ等である。

entary MOS) イメージセンサを備えた可視光かつカラーカメラである。通信 I / F 部 2 2 は、データ通信回路から構成され、無線によってサーバ 3 などの外部装置との間でデータ通信を行うように構成されている。操作入力部 2 3 は、キーボードやマウスなどの装置から構成され、オペレータの操作を検出して演算処理部 2 6 に出力するように構成されている。画面表示部 2 4 は、LCD (Liquid Crystal Display) などの装置から構成され、演算処理部 2 6 からの指示に応じて、各種情報を画面表示するように構成されている。

[0028] 記憶部 2 5 は、ハードディスクやメモリなどの記憶装置からなり、演算処理部 2 6 における各種処理に必要な処理情報およびプログラム 2 5 1 を記憶するように構成されている。プログラム 2 5 1 は、演算処理部 2 6 に読み込まれて実行されることにより各種処理部を実現するプログラムであり、通信 I / F 部 2 2 などのデータ入出力機能を介して図示しない外部装置や記録媒体から予め読み込まれて記憶部 2 5 に保存される。記憶部 2 5 に記憶される主な処理情報には、登録画像 2 5 2、付属情報 2 5 8、文字認識結果 2 5 3、登録データ 2 5 4、照合画像 2 5 5、文字認識結果 2 5 6、および、判定結果 2 5 7 がある。

[0029] 登録画像 2 5 2 は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面をカメラ 2 1 によって撮影した画像から生成された画像である。付属情報 2 5 8 は、登録対象の物体に係る任意の情報である。付属情報 2 5 8 は、例えば、登録対象の物体の管理番号、登録日時、物体の中身を示す情報などであってよい。文字認識結果 2 5 3 は、登録画像 2 5 2 中の手書き文字を文字認識した結果のテキストであり、登録文字認識結果とも呼ばれる。登録データ 2 5 4 は、登録画像 2 5 2 又は当該登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と文字認識結果 2 5 3 と付属情報 2 5 8 とを互いに対応付けたデータである。登録データ 2 5 4 は、登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして、サーバ 3 に設けられた登録データ DB 3 5 2 に登録される。

[0030] 照合画像 2 5 5 は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面をカメラ

21によって撮影した画像から生成された画像である。文字認識結果256は、照合画像255中の手書き文字を文字認識した結果のテキストであり、照合文字認識結果とも呼ばれる。判定結果257は、照合画像255によって特定される照合対象の物体が、登録データDB352に登録されている何れの登録対象物体と同一であるか否かを表すデータである。

[0031] 演算処理部26は、CPU (Central Processing Unit) などのプロセッサとその周辺回路を有し、記憶部25からプログラム251を読み込んで実行することにより、上記ハードウェアとプログラム251とを協働させて各種処理部を実現するように構成されている。演算処理部26で実現される主な処理部は、登録手段261および照合手段262である。

[0032] 登録手段261は、登録対象の物体の同一性を判定するための登録データ254を生成し、サーバ3にその登録を要求するように構成されている。登録手段261は、取得部2611と文字認識部2612と登録部2113とを含んで構成されている。

[0033] 取得部2611は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面をカメラ21で撮影して得られた画像を取得し、その取得した画像から手書き文字を含む所定サイズの部分画像を切り出し、それを登録画像252として記憶部25に保存するように構成されている。また、取得部2611は、携帯端末2のオペレータから登録対象の物体に係る付属情報258を、操作入力部23等を通じて取得し、記憶部25に保存するように構成されている。

[0034] 文字認識部2612は、記憶部25から登録画像252を読み出し、この画像中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果253を記憶部25に保存するように構成されている。文字認識部2612は、例えば、OCR (Optical Character Reader) アプリケーションプログラムで実現してよい。

[0035] 登録部2113は、記憶部25から登録画像252と文字認識結果253と付属情報258とを読み出すように構成されている。また、登録部211

3は、読み出した登録画像252または当該登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報を生成するように構成されている。上記特徴量は、個体の同一性の判定に利用できる特徴量であれば任意である。例えば、登録部2113は、登録画像252に対して、周波数変換、極座標変換あるいは対数極座標変換、および、周波数変換をその順に施して、特徴量を抽出してよい。画像に対してフーリエ変換等の周波数変換を施して得られる画像を、周波数スペクトル画像と呼ぶ。その周波数スペクトル画像に対して極座標変換あるいは対数極座標変換を施して得られる特徴量をフーリエ・メリン特徴と呼ぶ。そのフーリエ・メリン特徴に対してフーリエ変換等の周波数変換を施して得られる特徴量を、フーリエ・メリン周波数スペクトル画像と呼ぶ。このフーリエ・メリン周波数スペクトル画像は、撮影した画像の倍率、回転、および、平行移動に不変である。以下、登録画像252から抽出された特徴量を登録特徴量と記す。

[0036] また、登録部2113は、上記読み出した文字認識結果253を画面表示部24に表示し、携帯端末2のオペレータに確認ないし修正を促すように構成されている。以下、単に文字認識結果253と記載する場合、オペレータによる確認ないし修正後の文字認識結果を意味するものとする。なお、オペレータによる文字認識結果253の確認ないし修正は必須でなく、省略してもよい。但し、手書きすべき文字列の内容がオペレータの判断によるものではなく上位システムで決定されたものである場合、正確な内容に修正しておくことが望ましい。

[0037] また、登録部2113は、登録画像252又は当該登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と文字認識結果253と付属情報258とを含む登録データ254を作成し、記憶部25に保存するように構成されている。また、登録部2113は、記憶部25から登録データ254を読み出し、その登録データ254を含む登録要求を通信I/F部22を通じてサーバ3へ送信するように構成されている。

[0038] 照合手段262は、照合対象の物体がサーバ3の登録データDB352に

登録されている登録対象の物体と同一か否かを判定するように構成されている。照合手段262は、取得部2621と文字認識部2622と抽出部2623と判定部2624とを含んで構成されている。

[0039] 取得部2621は、手書き文字が記載された照合対象の物体5の面をカメラ21で撮影して得られた画像を取得し、その画像から手書き文字を含む所定サイズの部分画像を切り出し、照合画像255として記憶部25に保存するように構成されている。

[0040] 文字認識部2622は、記憶部25から照合画像255を読み出し、この照合画像中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果256を記憶部25に保存するように構成されている。

[0041] 抽出部2623は、サーバ3の登録データDB352に登録された複数の登録データのうち、文字認識結果256に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出するように構成されている。例えば、抽出部2623は、まず、通信1/F部22を通じてサーバ3に対して登録データの取得要求を送信する。サーバ3は、この取得要求に応じて登録データDB352に保存された全ての登録データを携帯端末2へ送信する。抽出部2623は、携帯端末2で受信したこれらの登録データのうち、文字認識結果256に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する。例えば、抽出部2623では、文字認識結果どうしの類似は、両者間の距離（レーベンシュタイン距離、ジャロ・ウィンクラー距離など）を計算し、その距離が閾値以内であれば両者は類似すると判断し、そうでなければ類似しないと判断する。抽出部2623は、抽出した登録データを判定部2624へ伝達する。

[0042] 判定部2624は、記憶部25から照合画像255を読み出し、その照合画像又はその照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報を生成するように構成されている。抽出する特徴量は、登録特徴量と同じである。照合画像255から抽出された特徴量を照合特徴量と記す。また、判定部2624は、照合物体情報と抽出部2623から伝達された登録データに含まれる登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体と

の同一性を判定するように構成されている。

[0043] 判定部 2624 は、照合物体情報および登録物体情報が照合特徴量および登録特徴量である場合、例えば、以下のような方法により、照合対象の物体と登録対象の物体の同一性を判定する。まず、判定部 2624 は、照合特徴量と各登録特徴量間のクロスパワースペクトルを算出する。次に判定部 2624 は、各クロスパワースペクトルを逆周波数変換して相関値マップを算出する。次に判定部 2624 は、各相関値マップから、照合画像と各登録画像との間の類似度を表す照合スコアを算出する。次に判定部 2624 は、それらの照合スコアに基づいて物体の同一性を判定する。例えば、判定部 2624 は、照合スコアの最大値が閾値以上であれば、照合画像に係る物体は、当該最大値の照合スコアとなった登録画像を含む登録データに係る物体と同一であると判定する。また判定部 2624 は、照合スコアの最大値が閾値以上でなければ、照合画像に係る物体と同一個体の物体は登録されていないと判定する。

[0044] また、判定部 2624 は、照合物体情報および登録物体情報が照合画像および登録画像である場合、例えば、照合画像および登録画像からそれぞれ上述した照合特徴量および登録特徴量を抽出した後、上記と同様の方法により、照合対象の物体と登録対象の物体の同一性を判定する。或いは、判定部 2624 は、照合画像と登録画像の濃淡比較を利用したテンプレートマッチングにより、照合対象の物体と登録対象の物体の同一性を判定する。

[0045] また、判定部 2624 は、照合対象物体が、何れかの登録対象物体と同一であると判定した場合、同一であると判定した登録対象物体の登録データに含まれる付属情報を含む判定結果 257 を作成し、記憶部 25 に保存するように構成されている。また判定部 2624 は、照合対象物体が、何れの登録対象物体とも同一でないと判定した場合、同一の登録対象物体が存在しない旨の判定結果 257 を作成し、記憶部 25 に保存するように構成されている。また判定部 2624 は、記憶部 25 から判定結果 257 を読み出し、画面表示部 24 の画面に表示し、または／および、通信 I / F 部 22 を通じて外

部の端末へ送信するように構成されている。

[0046] 図3を参照すると、サーバ3の一例は、カメラ31と、通信I/F部32と、操作入力部33と、画面表示部34と、記憶部35と、演算処理部36とから構成されている。

[0047] カメラ31は、携帯端末2のカメラ21と同じ仕様のカメラであってよい。通信I/F部32は、データ通信回路から構成され、無線によって携帯端末2などの外部装置との間でデータ通信を行うように構成されている。操作入力部33は、キーボードやマウスなどの装置から構成され、オペレータの操作を検出して演算処理部36に出力するように構成されている。画面表示部34は、LCDなどの装置から構成され、演算処理部36からの指示に応じて、各種情報を画面表示するように構成されている。

[0048] 記憶部35は、ハードディスクやメモリなどの記憶装置からなり、演算処理部36における各種処理に必要な処理情報およびプログラム351を記憶するように構成されている。プログラム351は、演算処理部36に読み込まれて実行されることにより各種処理部を実現するプログラムであり、通信I/F部32などのデータ入出力機能を介して図示しない外部装置や記録媒体から予め読み込まれて記憶部35に保存される。記憶部35に記憶される主な処理情報には、登録データDB352がある。

[0049] 登録データDB352は、1以上の登録データを記憶するように構成されている。図4は、登録データDB352の内容の一例を示す図である。この例の登録データDB352は、複数のエントリから構成され、1つのエントリに1つの登録データを保存している。登録データを保存するエントリは、登録番号欄、登録物体情報欄、文字認識結果欄、および、付属情報欄から構成されている。同じエントリの登録物体情報欄、文字認識結果欄、および、付属情報欄には、或る1つの登録対象物体に係る登録物体情報（登録画像又は登録特微量）、文字認識結果、および、付属情報が記憶される。登録番号欄には、登録データを一意に識別する連番などが記憶される。

[0050] 演算処理部36は、CPUなどのプロセッサとその周辺回路を有し、記憶

部 3 5 からプログラム 3 5 1 を読み込んで実行することにより、上記ハードウェアとプログラム 3 5 1 とを協働させて各種処理部を実現するように構成されている。演算処理部 3 6 で実現される主な処理部は、DB 管理手段 3 6 1 である。

[0051] DB 管理手段 3 6 1 は、通信 I / F 部 3 2 を通じて携帯端末 2 から登録要求を受信すると、登録データ DB 3 5 2 に 1 つの空きエントリを確保し、新たに採番した登録番号、受信した登録要求に含まれる登録データ中の登録物体情報、文字認識結果、および、付属情報を、空きエントリの登録番号欄、登録物体情報欄、文字認識結果欄、および、付属情報欄に保存するように構成されている。

[0052] また、DB 管理手段 3 6 1 は、通信 I / F 部 3 2 を通じて携帯端末 2 から取得要求を受信すると、登録データ DB 3 5 2 の各エントリに登録されている登録データを読み出し、通信 I / F 部 3 2 を通じて携帯端末 2 へ送信するように構成されている。

[0053] 続いて、本実施形態に係る物体管理システム 1 の動作を説明する。物体管理システム 1 の動作は、登録動作と照合動作とに大別される。登録動作は、登録対象物体に係る登録データを登録データ DB 3 5 2 に登録する動作である。照合動作は、照合対象物体の照合データと登録データ DB 3 5 2 に保存された登録対象物体の登録データとを照合する動作である。

[0054] 最初に登録動作を説明する。図 5 は、登録動作の手順の一例を示すフローチャートである。先ず携帯端末 2 のオペレータは、任意の筆記具を使用して登録対象の物体 5 の任意の面に文字を手書きする（ステップ S 1）。手書きする文字の文字種、文字数、向きは任意である。例えば、文字種は日本語のひらがな、カタカナ、漢字、数字であってもよいし、日本語以外の外国語（英語、中国語、韓国語、フランス語、スペイン語など）であってもよい。また、文字数は 1 または 2 以上であってもよい。文字の並びは、縦書きであってもよいし、横書きであってもよい。筆記具は、万年筆、シャープペンシル、ボールペン、サインペン、マジックインキ、蛍光ペン、黒鉛筆、色鉛筆など

であってよい。また、物体5の面の材質は任意であり、段ボール、金属、ガラス、木材、プラスチックなどであってよい。また、物体5の面の色は任意であり、一色であってよいし、多色が混在していてもよいし、模様などが形成されていてもよい。また、物体5の面に直接に文字を手書きする以外に、文字を手書きしたラベルを物体5の面に貼付するようにしてもよい。

[0055] 次に、携帯端末2のオペレータは、携帯端末2を操作して、手書き文字を含む登録対象の物体5の面をほぼ真正面からカメラ21で撮影する（ステップS2）。このとき、携帯端末2の取得部2611は、カメラ21で撮影して得られた画像から手書き文字を含む部分画像を切り出し、登録画像252として記憶部25に保存する。図6は、登録画像252の一例を示す。この例の登録画像には、手書きされた8桁の数値が写っている。

[0056] 次に、携帯端末2の文字認識部2612は、登録画像252中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果253を画面表示部24に表示すると共に記憶部25に保存する（ステップS3）。ここでは、その文字認識結果253は、「20220424」であったとする。次に、携帯端末2のオペレータは、表示された文字認識結果を確認し、問題なければOKを、間違っていれば正しい内容を、それぞれ操作入力部23から入力する（ステップS4）。ここでは、オペレータは、「20220429」に修正したとする。このとき、文字認識部2612は、修正された内容で文字認識結果253を書き換える。

[0057] 次に、携帯端末2のオペレータは、操作入力部23から付属情報を入力する（ステップS5）。このとき、登録部2113は、入力された付属情報258を操作入力部23から受け取り、記憶部25に保存する。次に、登録部2113は、登録画像252又はその画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報を生成する（ステップS6）。次に、登録部2113は、当該登録物体情報と文字認識結果253と付属情報258を含む登録データを作成する（ステップS7）。次に、登録部2113は、作成した登録データを含む登録要求を通信I/F部22を通じてサーバ3へ送信する（ステップS8）。

）。

[0058] サーバ3のDB管理手段361は、携帯端末2から送信された登録要求に含まれる登録データを受信する（ステップS9）。次に、DB管理手段361は、その登録データに登録番号を付加して登録データDB352に保存する（ステップS10）。

[0059] 以上で、1つの登録対象物体に係る登録データが登録データDB352に登録されたことになる。同じ携帯端末2のオペレータ、および、他の携帯端末2のオペレータは、他の登録対象物体に係る登録データを上記と同様の方法で登録データDB352に登録することができる。

[0060] 次に照合動作を説明する。図7は、照合動作の手順の一例を示すフローチャートである。先ず携帯端末2のオペレータは、携帯端末2を操作して、手書きされた文字を含む照合対象の物体5の面をカメラ111により撮影する（ステップS11）。このとき、携帯端末2の照合手段262の取得部2621は、撮影された画像をカメラ21から取得し、手書きされた文字を含む部分画像を切り出し、照合画像255として記憶部25に保存する。このとき保存された照合画像255は、図6に示される登録画像と同じであったとする。

[0061] 次に携帯端末2の文字認識部2622は、照合画像255中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果256を記憶部25に保存する（ステップS12）。ここでは、その文字認識結果256は、「20220424」であったとする。

[0062] 次に携帯端末2の抽出部2623は、サーバ3から登録データDB352に保存された全ての登録データを取得する（ステップS13）。具体的には、抽出部2623は、取得要求を通信I/F部22を通じてサーバ3へ送信する。サーバ3のDB管理手段361は、この取得要求を通信I/F部32を通じて受信すると、登録データDB352に保存された全ての登録データを含む登録データ群を通信I/F部32を通じて携帯端末2へ送信する。携帯端末2の抽出部2623は、これを通信I/F部22を通じて受信する。

- [0063] 次に携帯端末2の抽出部2623は、登録データ群から、文字認識結果256に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する（ステップS14）。抽出部2623は、文字認識結果256に類似しない登録文字認識結果を含む登録データは、この時点で、画像照合の対象から除外する。例えば、文字認識結果256が「20220424」であった場合、それに類似する「20220429」などの登録文字認識結果を含む登録データは抽出されるが、それに類似しない「14284485」や「78462179」などの登録文字認識結果を含む登録データは抽出されない。抽出部2623によって抽出された登録データ群は、判定部2624に渡される。
- [0064] 次に携帯端末2の判定部2624は、照合画像255又はその照合画像から抽出した照合特徴量である照合物体情報を生成する（ステップS15）。次に判定部2624は、抽出部2623から受け取った登録データ群中の登録データ毎の登録物体情報と照合物体情報とを用いた照合処理により、照合対象物体と登録対象物体の同一性を判定し、判定結果257を記憶部25に保存する（ステップS16）。次に、判定部2624は、判定結果257を画面表示部24に表示し、または／および、通信I／F部22を通じて外部装置へ出力する（ステップS17）。
- [0065] 以上説明したように、携帯端末2は、登録時には、登録対象の物体毎に、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像又はその登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と上記登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果と付属情報とを含む登録データをサーバ3の登録データDB352に登録する。また、携帯端末2は、照合時には、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像又はその照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と上記照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果とを対応付けた照合データと、登録データDB352に保存された複数の登録データとを照合する。その際、携帯端末2は、最初に、登録データDB352に記憶された複数の登録データから、照合データ中の照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録

データを抽出する。照合文字認識結果と登録文字認識結果との類似度計算は、テキスト照合であるため画像照合と比較して遥かに少ない計算量で計算可能である。次に、携帯端末 2 は、照合データ中の照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定する。その結果、携帯端末 2 は、照合画像と画像照合しなければならない登録画像の数を削減でき、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0066] 続いて、本実施形態に係る物体管理システム 1 の利用例について説明する。

[0067] <備品管理>

備品を入れた複数の段ボール箱を倉庫などで保管する場合、携帯端末 2 のオペレータは、段ボール箱毎に、その表面に管理番号などを手書きし、その手書き文字を含む面をスマートフォン等の携帯端末 2 で撮影して、段ボール箱毎の登録データを登録データ DB 352 に登録する。このとき、各登録データの付属情報には、例えば各段ボール箱に格納した備品の種類や個数、格納日などを記載しておく。後日の備品確認時、オペレータは、内容物を確認したい段ボール箱の手書き文字部分を携帯端末 2 で撮影して照合することにより、段ボール箱を開けることなく格納物を確認することができる。

[0068] <郵便の真贋判定>

送り主は、荷物を送る際に梱包の段ボール箱に手書きで署名（サイン）し、スマートフォン等の携帯端末 2 で手書き文字を含む面を撮影して、その段ボール箱に係る登録データを登録データ DB 352 に登録する。また、送り主は、当該段ボール箱を自宅の玄関先など所定の場所に置いておく。また、送り主は、登録データの付属情報には、例えば配送先の情報や荷物の中身などを記載しておく。郵便配達業者は、所定の場所に置かれた段ボール箱の手書き部分をスマートフォン等の携帯端末 2 で撮影して照合することにより、配達物の真贋と配送先などを確認し、配達する。

[0069] [第 2 の実施形態]

本実施形態に係る物体管理システム 1 A は、携帯端末 2 の代わりに携帯端末 2 A を備え、サーバ 3 の代わりにサーバ 3 A を備える点で、第 1 の実施形態と相違し、それ以外は第 1 の実施形態と同じである。

[0070] 図 8 を参照すると、携帯端末 2 A は、携帯端末 2 と比較して、プログラム 2 5 1 の代わりにプログラム 2 5 9 を有し、登録手段 2 6 1 および照合手段 2 6 2 の代わりに登録手段 2 6 3 および照合手段 2 6 4 を有する点で相違する。演算処理部 2 6 は、プログラム 2 5 9 を読み込んで実行することにより、登録手段 2 6 3 および照合手段 2 6 4 を実現する。

[0071] 登録手段 2 6 3 は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面をカメラ 2 1 で撮影した画像を取得するように構成されている。また、登録手段 2 6 3 は、登録対象の物体に関する付属情報を操作入力部 2 3 経由で携帯端末 2 A のオペレータから取得するように構成されている。また登録手段 2 6 3 は、上記画像と上記付属情報とを含む登録要求を、通信 I / F 部 2 2 を通じてサーバ 3 A へ送信するように構成されている。

[0072] 照合手段 2 6 4 は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面をカメラ 2 1 で撮影した画像を取得するように構成されている。また、照合手段 2 6 4 は、上記画像を含む照合要求を通信 I / F 部 2 2 を通じてサーバ 3 A へ送信するように構成されている。また、照合手段 2 6 4 は、サーバ 3 A から照合要求の応答である判定結果を受信して画面表示部 2 4 に表示し、または / および通信 I / F 部 2 2 を通じて外部の装置へ出力するように構成されている。

[0073] 図 9 を参照すると、サーバ 3 A は、サーバ 3 と比較して、プログラム 3 5 1 の代わりに、登録画像 3 5 3、付属情報 3 5 A、文字認識結果 3 5 4、照合画像 3 5 6、文字認識結果 3 5 7、判定結果 3 5 8、および、プログラム 3 5 9 を有し、DB 管理手段 3 6 1 の代わりに、登録手段 3 6 2 および照合手段 3 6 3 を有する点で相違し、それ以外はサーバ 3 と同じである。演算処理部 3 6 は、プログラム 3 5 9 を読み込んで実行することにより、登録手段 3 6 2 および照合手段 3 6 3 を実現する。

- [0074] 登録手段362は、登録対象の物体の同一性を判定するための登録データを生成して登録データDB352に登録するように構成されている。登録手段362は、取得部3621と文字認識部3622と登録部3623とを含んで構成されている。
- [0075] 取得部3621は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影して得られた画像と付属情報とを携帯端末2Aから取得するように構成されている。また、取得部3621は、取得した画像から手書きされた文字を含む所定サイズの部分画像を切り出し、登録画像353として記憶部35に保存するように構成されている。また、取得部3621は、取得した付属情報を、付属情報35Aとして記憶部35に保存するように構成されている。
- [0076] 文字認識部3622は、記憶部35から登録画像353を読み出し、その登録画像353中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果354を記憶部35に保存するように構成されている。
- [0077] 登録部3623は、記憶部35から登録画像353と付属情報35Aと文字認識結果354とを読み出すように構成されている。また、登録部3623は、この読み出した登録画像353又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報を生成するように構成されている。登録特徴量は、第1の実施形態と同じであってよい。また、登録部3623は、上記登録物体情報と文字認識結果253と付属情報35Aとを含む登録データを作成し、登録データDB352に登録するように構成されている。
- [0078] 照合手段363は、携帯端末2Aから受信した照合対象物体に係る照合データが登録データDB352に登録されている何れの登録データと同一か否かを判定するように構成されている。照合手段363は、取得部3631と文字認識部3632と抽出部3633と判定部3634とを含んで構成されている。
- [0079] 取得部3631は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影して得られた画像を携帯端末2Aから取得するように構成されている。また、取得部3621は、取得した画像から手書き文字を含む所定サイズの部分画

像を切り出し、照合画像 3 5 6 として記憶部 3 5 に保存するように構成されている。

[0080] 文字認識部 3 6 3 2 は、記憶部 3 5 から照合画像 3 5 6 を読み出し、この照合画像 3 5 6 中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果 3 5 7 を記憶部 3 5 に保存するように構成されている。

[0081] 抽出部 3 6 3 3 は、登録データ DB 3 5 2 に登録された複数の登録データのうち、文字認識結果 3 5 7 に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出するように構成されている。抽出部 3 6 3 3 は、抽出した登録データを判定部 3 6 3 4 へ伝達する。

[0082] 判定部 3 6 3 4 は、記憶部 3 5 から照合画像 3 5 6 を読み出し、この照合画像 3 5 6 又はその照合画像 3 5 6 から抽出した照合特徴量である照合物体情報を生成するように構成されている。照合特徴量は、登録特徴量と同じであってよい。また、判定部 3 6 3 4 は、照合物体情報と抽出部 3 6 3 3 から伝達された登録データに含まれる登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定するように構成されている。また、判定部 3 6 3 4 は、照合対象物体が、何れかの登録対象物体と同一であると判定した場合、同一であると判定した登録対象物体の登録データに含まれる付属情報を含む判定結果 3 5 8 を作成し、記憶部 3 5 に保存するように構成されている。また判定部 3 6 3 4 は、照合対象物体が、何れの登録対象物体とも同一でないと判定した場合、同一の登録対象物体が存在しない旨の判定結果 3 5 8 を作成し、記憶部 3 5 に保存するように構成されている。また判定部 3 6 3 4 は、記憶部 3 5 から判定結果 3 5 8 を読み出し、通信 I / F 部 3 2 を通じて、照合対象物体の画像を送信してきた携帯端末 2 A へ送信するように構成されている。

[0083] 続いて、本実施形態に係る物体管理システム 1 A の動作を説明する。最初に登録動作を説明する。

[0084] 図 1 0 は、登録動作の手順の一例を示すフローチャートである。先ず携帯端末 2 A のオペレータは、任意の筆記具を使用して登録対象の物体 5 の任意

の面に文字を手書きする（ステップS 2 1）。次に、オペレータは、携帯端末2 Aを操作して、手書き文字を含む登録対象の物体5の面をほぼ真正面からカメラ2 1で撮影する（ステップS 2 2）。次に、オペレータは、操作入力部2 3から付属情報を入力する（ステップS 2 3）。次に、携帯端末2 Aの登録手段2 6 3は、上記画像と付属情報を含む登録要求を通信I / F部3 2経由でサーバ3 Aへ送信する（ステップS 2 4）。

[0085] サーバ3 Aの登録手段3 6 2の取得部3 6 2 1は、携帯端末2 Aから送信された登録要求を受信し、それに含まれる登録対象物体の画像から生成した登録画像3 5 3および付属情報3 5 Aを記憶部3 5に保存する（ステップS 2 5）。次に、文字認識部3 6 2 2は、登録画像3 5 3中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果3 5 4を通信I / F部3 2を通じて送信して携帯端末2 Aの画面表示部2 4に表示すると共に記憶部3 5に保存する（ステップS 2 6）。次に、文字認識部3 6 2 2は、携帯端末2のオペレータとの間の対話処理により文字認識結果を必要に応じて修正する（ステップS 2 7）。

[0086] 次に、サーバ3 Aの登録部3 6 2 3は、登録画像3 5 3又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報を生成し、当該登録物体情報と文字認識結果3 5 4と付属情報3 5 Aとを含む登録データを作成し、登録データDB 3 5 2に保存する（ステップS 2 8）。

[0087] 以上で、1つの登録対象物体に係る登録データが登録データDB 3 5 2に登録されたことになる。同じ携帯端末2のオペレータ、および、他の携帯端末2のオペレータは、他の登録対象物体に係る登録データを上記と同様の方法で登録データDB 3 5 2に登録することができる。

[0088] 次に照合動作を説明する。図1 1は、照合動作の手順の一例を示すフローチャートである。先ず携帯端末2 Aのオペレータは、携帯端末2 Aを操作して、手書きされた文字を含む照合対象の物体5の面を好ましくは真正面からカメラ2 1により撮影する（ステップS 3 1）。次に、携帯端末2 Aの照合手段2 6 4は、撮影された画像をカメラ2 1から取得し、当該画像を含む照

合要求を通信 I / F 部 2 2 経由でサーバ 3 A へ送信する（ステップ S 3 2）。

[0089] サーバ 3 A の照合手段 3 6 3 の取得部 3 6 3 1 は、照合要求を通信 I / F 部 3 2 を通じて携帯端末 2 A から受信し、それに含まれる画像から手書きされた文字を含む部分画像を切り出し、照合画像 3 5 6 として記憶部 3 5 に保存する（ステップ S 3 3）。次に文字認識部 3 6 3 2 は、照合画像 3 5 6 中の手書き文字を文字認識し、その文字認識結果 3 5 7 を記憶部 3 5 に保存する（ステップ S 3 4）。次に、抽出部 3 6 3 3 は、登録データ DB 3 5 2 に保存された登録データ群から、文字認識結果 3 5 7 に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する（ステップ S 3 5）。抽出部 3 6 3 3 によって抽出された登録データ群は、判定部 3 6 3 4 に渡される。

[0090] 次に、判定部 3 6 3 4 は、照合画像 3 5 6 又は照合画像 3 5 6 から抽出した照合特徴量である照合物体情報を生成する（ステップ S 3 6）。次に判定部 3 6 3 4 は、抽出部 3 6 3 3 から受け取った登録データ群中の登録データ毎の登録物体情報と照合物体情報とを用いた照合処理により、照合対象物体と登録対象物体の同一性を判定し、判定結果 3 5 8 を通信 I / F 部 3 2 を通じて携帯端末 2 A へ送信する（ステップ S 3 8）。

[0091] 携帯端末 2 A の照合手段 2 6 4 は、上記判定結果 3 5 8 を通信 I / F 部 2 2 を通じて受信し、画面表示部 2 4 に表示する（ステップ S 3 9）。

[0092] 以上説明したように、サーバ 3 A は、登録時には、登録対象の物体毎に、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した画像と付属情報とを携帯端末 2 A から取得し、その画像から生成した登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果と登録画像又は登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と付属情報とを対応付けた登録データを登録データ DB 3 5 2 に登録する。また、サーバ 3 A は、照合時には、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した画像を携帯端末 2 A から取得し、その画像から生成した照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを登録データ DB 3 5 2 か

ら抽出する。次に、サーバ3 Aは、照合画像又は照合画像から抽出した照合特徴量である照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定し、その判定結果を携帯端末2 Aに送信する。その結果、サーバ3 Aは、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0093] [第3の実施の形態]

次に本開示の第3の実施形態に係る物体管理装置について説明する。本実施形態では、本開示に係る画像照合機能を有する物体管理装置について説明する。

[0094] 図12を参照すると、本実施形態に係る物体管理装置10は、携帯端末またはサーバで構成され、取得手段11と文字認識手段12と抽出手段13と判定手段14とから構成されている。

[0095] 取得手段11は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得するように構成されている。取得手段11は、例えば、携帯端末2の取得部2621やサーバ3Aの取得部3631で構成することができるが、それに限定されない。

[0096] 文字認識手段12は、取得手段11によって取得された照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力するように構成されている。文字認識手段12は、例えば、携帯端末2の文字認識部2622やサーバ3Aの文字認識部3632で構成することができるが、それに限定されない。

[0097] 抽出手段13は、登録対象の物体に係る登録画像または当該登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、文字認識手段12から出力された照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出するように構成されている。抽出手段13は、例えば、携帯端末2の抽出部2623やサーバ3Aの抽出部3633で構成することができるが、それに限定されない。

[0098] 判定手段14は、取得手段11によって取得された照合画像又は当該照合

画像から抽出した特徴量である照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定するように構成されている。判定手段 14 は、例えば、携帯端末 2 の判定部 2624 やサーバ 3A の判定部 3634 で構成することができるが、それに限定されない。

[0099] このように構成された物体管理装置 10 は、以下のように動作する。まず、取得手段 11 は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する。次に文字認識手段 12 は、取得手段 11 によって取得された照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する。次に抽出手段 13 は、登録対象の物体に係る登録画像又はその登録画像から抽出された登録特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを対応付けた記憶された複数の登録データから、文字認識手段 12 から出力された照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する。次に判定手段 14 は、取得手段 11 によって取得された照合画像又は照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定する。

[0100] 以上のように構成され動作する物体管理装置 10 によれば、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0101] [第 4 の実施の形態]

次に本開示の第 4 の実施形態に係る物体管理装置について説明する。本実施形態では、本開示に係る画像登録機能を有する物体管理装置について説明する。

[0102] 図 13 を参照すると、本実施形態に係る物体管理装置 15 は、携帯端末またはサーバで構成され、取得手段 16 と文字認識手段 17 と登録手段 18 とから構成されている。

[0103] 取得手段 16 は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した

登録画像を取得するように構成されている。取得手段 16 は、例えば、携帯端末 2 の取得部 2611 やサーバ 3A の取得部 3621 で構成することができるが、それに限定されない。

[0104] 文字認識手段 17 は、取得手段 16 によって取得された登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力するように構成されている。文字認識手段 17 は、例えば、携帯端末 2 の文字認識部 2612 やサーバ 3A の文字認識部 3622 で構成することができるが、それに限定されない。

[0105] 登録手段 18 は、取得手段 16 によって取得された登録画像又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と文字認識手段 17 から出力された登録文字認識結果とを対応付けた登録データを登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成するように構成されている。登録手段 18 は、例えば、携帯端末 2 の登録部 2113 やサーバ 3A の登録部 3623 で構成することができるが、それに限定されない。

[0106] このように構成された物体管理装置 15 は、以下のように動作する。まず、取得手段 16 は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する。次に文字認識手段 17 は、取得手段 16 によって取得された登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する。次に登録手段 18 は、取得手段 16 によって取得された登録画像又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と文字認識手段 17 から出力された登録文字認識結果とを対応付けた登録データを登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する。

[0107] 以上のように構成され動作する物体管理装置 15 によれば、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0108] [第 5 の実施の形態]

次に本開示の第 5 の実施形態に係る物体管理システムについて説明する。本実施形態では、本開示に係る画像照合機能を有する物体管理システムについて説明する。

- [0109] 図 1 4 を参照すると、本実施形態に係る物体管理システム 1 0 A は、携帯端末およびサーバを含むシステムで構成され、取得手段 1 1 A と文字認識手段 1 2 A と抽出手段 1 3 A と判定手段 1 4 A とから構成されている。
- [0110] 取得手段 1 1 A は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得するように構成されている。取得手段 1 1 A は、例えば、携帯端末 2 の取得部 2 6 2 1 又はサーバ 3 A の取得部 3 6 3 1 で構成することができるが、それに限定されない。
- [0111] 文字認識手段 1 2 A は、取得手段 1 1 A によって取得された照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力するように構成されている。文字認識手段 1 2 A は、例えば、携帯端末 2 の文字認識部 2 6 2 2 又はサーバ 3 A の文字認識部 3 6 3 2 で構成することができるが、それに限定されない。
- [0112] 抽出手段 1 3 A は、登録対象の物体に係る登録画像または当該登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、文字認識手段 1 2 A から出力された照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出するように構成されている。抽出手段 1 3 A は、例えば、携帯端末 2 の抽出部 2 6 2 3 又はサーバ 3 A の抽出部 3 6 3 3 で構成することができるが、それに限定されない。
- [0113] 判定手段 1 4 A は、取得手段 1 1 A によって取得された照合画像又は当該照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定するように構成されている。判定手段 1 4 A は、例えば、携帯端末 2 の判定部 2 6 2 4 又はサーバ 3 A の判定部 3 6 3 4 で構成することができるが、それに限定されない。
- [0114] このように構成された物体管理装置 1 0 A は、以下のように動作する。先ず、取得手段 1 1 A は、手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する。次に文字認識手段 1 2 A は、取得手段 1 1 A によ

って取得された照合画像中の手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する。次に抽出手段 1 3 A は、登録対象の物体に係る登録画像又はその登録画像から抽出された登録特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを対応付けた記憶された複数の登録データから、文字認識手段 1 2 A から出力された照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する。次に判定手段 1 4 A は、取得手段 1 1 A によって取得された照合画像又は照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と上記抽出された登録データ中の登録物体情報とを用いた照合処理により、照合対象の物体と登録対象の物体との同一性を判定する。

[0115] 以上のように構成され動作する物体管理装置 1 0 A によれば、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0116] [第 6 の実施の形態]

次に本開示の第 6 の実施形態に係る物体管理システムについて説明する。本実施形態では、本開示に係る画像登録機能を有する物体管理システムについて説明する。

[0117] 図 1 5 を参照すると、本実施形態に係る物体管理システム 1 5 A は、携帯端末およびサーバを含むシステムで構成され、取得手段 1 6 A と文字認識手段 1 7 A と登録手段 1 8 A とから構成されている。

[0118] 取得手段 1 6 A は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得するように構成されている。取得手段 1 6 A は、例えば、携帯端末 2 の取得部 2 6 1 1 又はサーバ 3 A の取得部 3 6 2 1 で構成することができるが、それに限定されない。

[0119] 文字認識手段 1 7 A は、取得手段 1 6 A によって取得された登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力するように構成されている。文字認識手段 1 7 A は、例えば、携帯端末 2 の文字認識部 2 6 1 2 又はサーバ 3 A の文字認識部 3 6 2 2 で構成することができるが、それに限定されない。

[0120] 登録手段 18A は、取得手段 16A によって取得された登録画像又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と文字認識手段 17A から出力された登録文字認識結果とを対応付けた登録データを登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成するように構成されている。登録手段 18A は、例えば、携帯端末 2 の登録部 2113 又はサーバ 3A の登録部 3623 で構成することができるが、それに限定されない。

[0121] このように構成された物体管理システム 15A は、以下のように動作する。まず、取得手段 16A は、手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する。次に文字認識手段 17A は、取得手段 16A によって取得された登録画像中の手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する。次に登録手段 18A は、取得手段 16A によって取得された登録画像又はその登録画像から抽出した登録特徴量である登録物体情報と文字認識手段 17A から出力された登録文字認識結果とを対応付けた登録データを登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する。

[0122] 以上のように構成され動作する物体管理装置 15A によれば、照合画像と照合しなければならない登録画像の数を削減でき、その結果、照合画像に一致する登録画像を検出するための計算時間を短縮することができる。

[0123] [その他の実施形態]

以上、上記各実施形態を参照して本開示を説明したが、本開示は、上述した実施形態に限定されるものではない。各実施形態は、適宜他の実施形態と組み合わせることができる。そして、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うる様々な変更をすることができる。

[0124] 例えば、上記実施形態において、携帯端末 2 で実行した処理の一部をサーバ 3 で実行するように構成されていてよい。例えば、図 5 のステップ S3、S4、S6、S7、図 7 のステップ S12、S13、S14、S15、S16、S17 の処理の一部および全部をサーバ 3 で実行するように構成してよい。

[0125] また、上記実施形態において、サーバ 3A で実行した処理の一部あるいは

全部を携帯端末 2 A で実行するように構成されていてよい。例えば、図 10 のステップ S 2 6、S 2 7、S 2 8、図 11 のステップ S 3 4、S 3 5、S 3 6、S 3 7 の処理の一部あるいは全部を携帯端末 2 A で実行するように構成してよい。

[0126] また、上記実施形態では、登録対象の物体に係る登録データ中の登録物体情報と登録文字認識結果は、当該物体を撮影した同じ画像から抽出および認識されたものであったが、それらは当該物体を撮影した互いに相違する複数の画像からそれぞれ抽出および認識されたものであってもよい。その際、登録物体情報を抽出する画像は、手書き文字の全てが写っている画像である必要は必ずしもなく、手書き文字の所定の部分（例えば先頭の 1 文字あるいは 2 文字）を高画質（高解像度）で撮影した画像であってもよい。一方、文字認識する画像は、手書き文字の全てが写っている画像であれば、低画質（低解像度）で撮影した画像であってもよい。

[0127] また、同様に、照合対象の物体に係る照合データ中の照合物体情報と照合文字認識結果は、当該物体を撮影した同じ画像から抽出および認識されたものであったが、それらは当該物体を撮影した互いに相違する複数の画像からそれぞれ抽出および認識されたものであってもよい。その際、照合物体情報を抽出する画像は、手書き文字の全てが写っている画像である必要は必ずしもなく、手書き文字の所定の部分（例えば先頭の 1 文字あるいは 2 文字）を高画質（高解像度）で撮影した画像であってもよい。一方、文字認識する画像は、手書き文字の全てが写っている画像であれば、低画質（低解像度）で撮影した画像であってもよい。

[0128] また、上述した CPU の代わりに、GPU (Graphic Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、MPU (Micro Processing Unit)、FPU (Floating number Processing Unit)、PPU (Physics Processing Unit)、TPU (Tensor Processing Unit)、量子プロセッ

サ、マイクロコントローラ、又は、これらの組み合わせなどを用いることができる。

産業上の利用可能性

[0129] 本開示は、出所表示、品質管理、または流通管理などのために、製品、商品、または宅配物などの物体の個体を管理する分野全般に利用できる。

[0130] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが、以下には限られない。

[付記 1]

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する第 1 の取得手段と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する第 1 の文字認識手段と、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、
を備える物体管理装置。

[付記 2]

前記第 1 の取得手段は、さらに、前記登録対象の物体に係る付属情報を取得し、

前記登録データは、さらに、前記付属情報を含む、
付記 1 に記載の物体管理装置。

[付記 3]

前記登録手段は、さらに、前記登録データを記憶手段に書き込む、
付記 2 に記載の物体管理装置。

[付記 4]

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する第 2 の取得手段と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力

する第2の文字認識手段と、

記憶された複数の登録データから前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出された特徴量である照合物体情報と前記抽出された前記登録データに含まれる前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、を更に備える、

付記3に記載の物体管理装置。

[付記5]

前記判定手段は、さらに、前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を出力する、

付記4に記載の物体管理装置。

[付記6]

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する第1の取得手段と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する第1の文字認識手段と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、

を備える物体管理装置。

[付記7]

前記登録データは、さらに付属情報を含み、

前記判定手段は、さらに、前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を入力する

、

付記 6 に記載の物体管理装置。

[付記 8]

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する第 2 の取得手段と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を入力する第 2 の文字認識手段と、

前記登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、

をさらに備える付記 6 または 7 に記載の物体管理装置。

[付記 9]

コンピュータが、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得し

、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を入力し、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する、

物体管理方法。

[付記 10]

前記コンピュータが、さらに、

前記登録対象の物体に係る付属情報を取得して、前記登録データに追加する、

付記 9 に記載の物体管理方法。

[付記 1 1]

前記コンピュータが、さらに、

前記登録データを記憶手段に書き込む、

付記 1 0 に記載の物体管理方法。

[付記 1 2]

前記コンピュータが、さらに、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得し、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力し、

複数の登録データから前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出し、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出された特徴量である照合物体情報と前記抽出された前記登録データに含まれる前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する、

付記 1 1 に記載の物体管理方法。

[付記 1 3]

前記コンピュータが、さらに、

前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を出力する、

付記 1 2 に記載の物体管理方法。

[付記 1 4]

コンピュータが、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得し、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力

し、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出し、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する、
物体管理方法。

[付記 15]

前記登録データは、さらに付属情報を含み、

前記コンピュータが、さらに、

前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を入力する、
付記 14 に記載の物体管理方法。

[付記 16]

前記コンピュータが、さらに、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得し、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力し、

前記登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する、
付記 14 または 15 に記載の物体管理方法。

[付記 17]

コンピュータに、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得す

る処理と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する処理と、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する処理と、

を行わせるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[付記 18]

前記コンピュータに、さらに、

前記登録対象の物体に係る付属情報を取得して、前記登録データに追加する処理、

を行わせるためのプログラムを記録した付記 17 に記載の記録媒体。

[付記 19]

前記コンピュータに、さらに

前記登録データを記憶手段に記憶する処理、

を行わせるためのプログラムを記録した付記 18 に記載の記録媒体。

[付記 20]

前記コンピュータに、さらに、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する処理と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する処理と、

記憶された複数の登録データから前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する処理と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出された特徴量である照合物体情報と前記抽出された前記登録データに含まれる前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定

する処理と、
を行わせるためのプログラムを記録した付記 19 に記載の記録媒体。

[付記 21]

前記コンピュータに、さらに、
前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を出力する処理、
を行わせるためのプログラムを記録した付記 20 に記載の記録媒体。

[付記 22]

コンピュータに、
手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する処理と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する処理と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する処理と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する処理と、
を行わせるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[付記 23]

前記登録データは、さらに付属情報を含み、
前記コンピュータに、さらに、
前記照合対象の物体と同一であると判定した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を出力する処理、
を行わせるためのプログラムを記録した付記 22 に記載の記録媒体。

[付記 2 4]

前記コンピュータに、さらに、
手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する処理と、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する処理と、
前記登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する処理と、
を行わせるためのプログラムを記録した付記 2 2 または 2 3 に記載の記録媒体。

[付記 2 5]

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する取得手段と、
前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する文字認識手段と、
前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、
を備える物体管理システム。

[付記 2 6]

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する取得手段と、
前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する文字認識手段と、
登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データ

を抽出する抽出手段と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、

を備える物体管理システム。

符号の説明

[0131] 1 物体管理システム

2 携帯端末

2 A 携帯端末

4 ネットワーク

5 物体

1 0 物体管理装置

1 1 取得手段

1 2 文字認識手段

1 3 抽出手段

1 4 判定手段

1 5 物体管理装置

1 6 取得手段

1 7 文字認識手段

1 8 登録手段

1 0 A 物体管理装置

1 1 A 取得手段

1 2 A 文字認識手段

1 3 A 抽出手段

1 4 A 判定手段

1 5 A 物体管理装置

1 6 A 取得手段

- 1 7 A 文字認識手段
- 1 8 A 登録手段
- 2 1 カメラ
- 2 2 通信 I / F 部
- 2 3 操作入力部
- 2 4 画面表示部
- 2 5 記憶部
- 2 6 演算処理部
- 3 1 カメラ
- 3 2 通信 I / F 部
- 3 3 操作入力部
- 3 4 画面表示部
- 3 5 記憶部
- 3 6 演算処理部
- 2 5 1 プログラム
- 2 5 2 登録画像
- 2 5 3 文字認識結果
- 2 5 4 登録データ
- 2 5 5 照合画像
- 2 5 6 文字認識結果
- 2 5 7 判定結果
- 2 5 8 付属情報
- 2 5 9 プログラム
- 2 5 A 付属情報
- 2 6 1 登録手段
- 2 6 2 照合手段
- 3 5 1 プログラム
- 3 5 2 登録データ D B

- 3 5 3 登録画像
- 3 5 4 文字認識結果
- 3 5 6 照合画像
- 3 5 7 文字認識結果
- 3 5 8 判定結果
- 3 5 9 プログラム
- 3 5 A 付属情報
- 3 6 1 D B管理手段
- 3 6 2 登録手段
- 3 6 3 照合手段
- 2 6 1 1 取得部
- 2 6 1 2 文字認識部
- 2 6 1 3 登録部
- 2 6 2 1 取得部
- 2 6 2 2 文字認識部
- 2 6 2 3 抽出部
- 2 6 2 4 判定部
- 3 6 2 1 取得部
- 3 6 2 2 文字認識部
- 3 6 2 3 登録部
- 3 6 3 1 取得部
- 3 6 3 3 抽出部
- 3 6 3 4 判定部

請求の範囲

- [請求項1] 手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する第1の取得手段と、
- 前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する第1の文字認識手段と、
- 前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、
- を備える物体管理装置。
- [請求項2] 前記第1の取得手段は、さらに、前記登録対象の物体に係る付属情報を取得し、
- 前記登録データは、さらに、前記付属情報を含む、
- 請求項1に記載の物体管理装置。
- [請求項3] 前記登録手段は、さらに、前記登録データを記憶手段に書き込む、
- 請求項2に記載の物体管理装置。
- [請求項4] 手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する第2の取得手段と、
- 前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する第2の文字認識手段と、
- 記憶された複数の登録データから前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、
- 前記照合画像又は前記照合画像から抽出された特徴量である照合物体情報と前記抽出された前記登録データに含まれる前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、を更に備える、
- 請求項3に記載の物体管理装置。
- [請求項5] 前記判定手段は、さらに、前記照合対象の物体と同一であると判定

した前記登録対象の物体に係る前記登録データに含まれる前記付属情報を出力する、

請求項4に記載の物体管理装置。

[請求項6] 手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する第1の取得手段と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する第1の文字認識手段と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する判定手段と、

を備える物体管理装置。

[請求項7] コンピュータが、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得し、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力し、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する、
物体管理方法。

[請求項8] コンピュータが、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得し、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力し、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出し、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する、

物体管理方法。

[請求項9]

コンピュータに、

手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する処理と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する処理と、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する処理と、
を行わせるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項10]

コンピュータに、

手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する処理と、

前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する処理と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の

の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する処理と、

前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性を判定する処理と、

を行わせるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項11] 手書き文字が記載された登録対象の物体の面を撮影した登録画像を取得する取得手段と、

前記登録画像中の前記手書き文字を文字認識した登録文字認識結果を出力する文字認識手段と、

前記登録画像又は前記登録画像から抽出された特徴量である登録物体情報と前記登録文字認識結果とを対応付けた登録データを前記登録対象の物体の同一性を判定するためのデータとして生成する登録手段と、

を備える物体管理システム。

[請求項12] 手書き文字が記載された照合対象の物体の面を撮影した照合画像を取得する取得手段と、

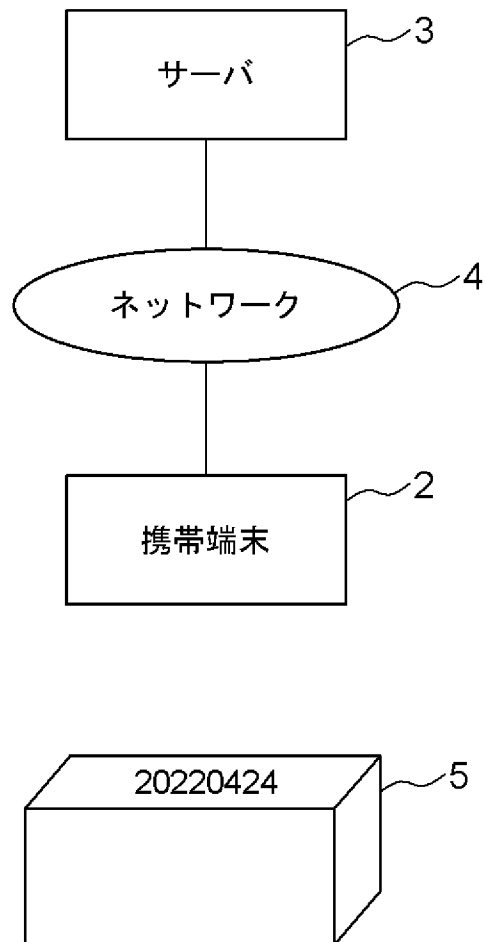
前記照合画像中の前記手書き文字を文字認識した照合文字認識結果を出力する文字認識手段と、

登録対象の物体に係る登録画像または前記登録画像から抽出した特徴量である登録物体情報と登録文字認識結果とを含む記憶された複数の登録データから、前記照合文字認識結果に類似する登録文字認識結果を含む登録データを抽出する抽出手段と、

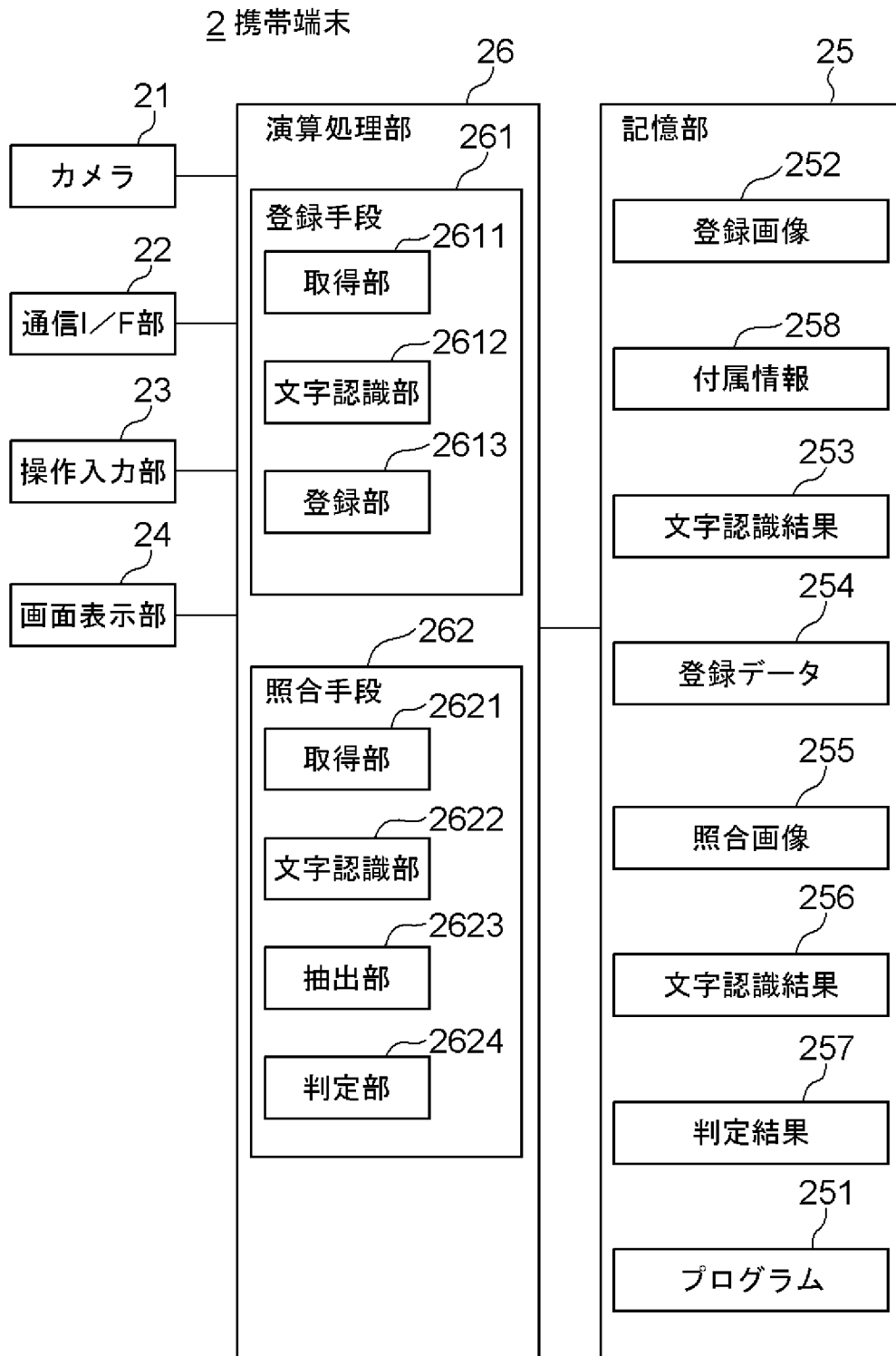
前記照合画像又は前記照合画像から抽出した特徴量である照合物体情報と前記抽出された登録データ中の前記登録物体情報とを用いた照合処理により、前記照合対象の物体と前記登録対象の物体との同一性

を判定する判定手段と、
を備える物体管理システム。

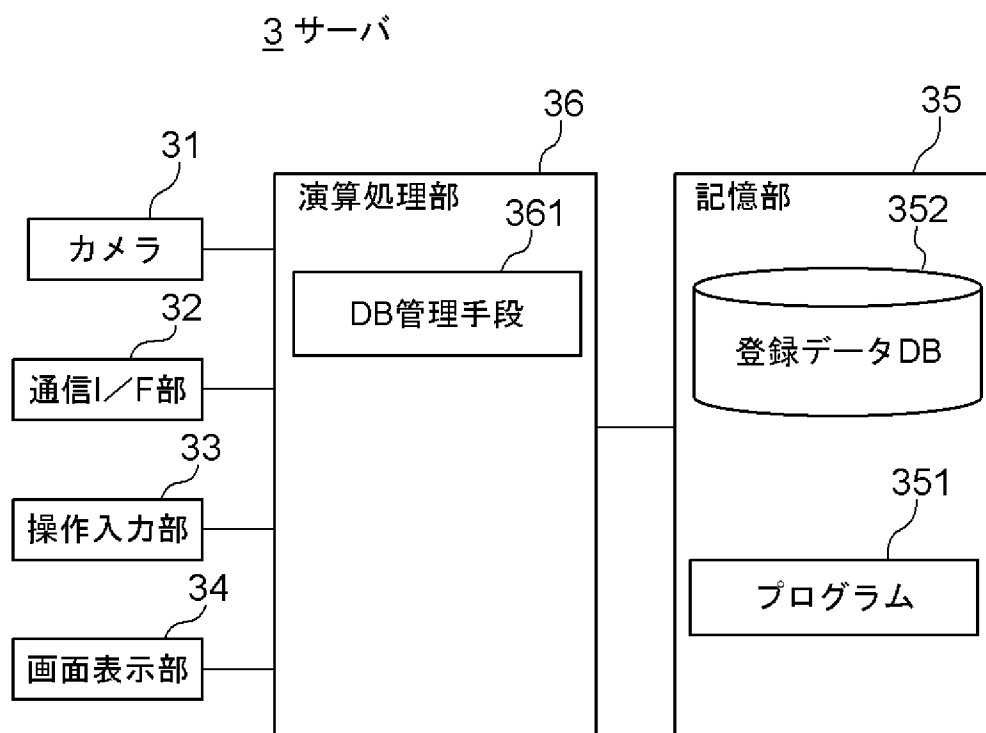
[図1]

1 物体管理システム

[図2]



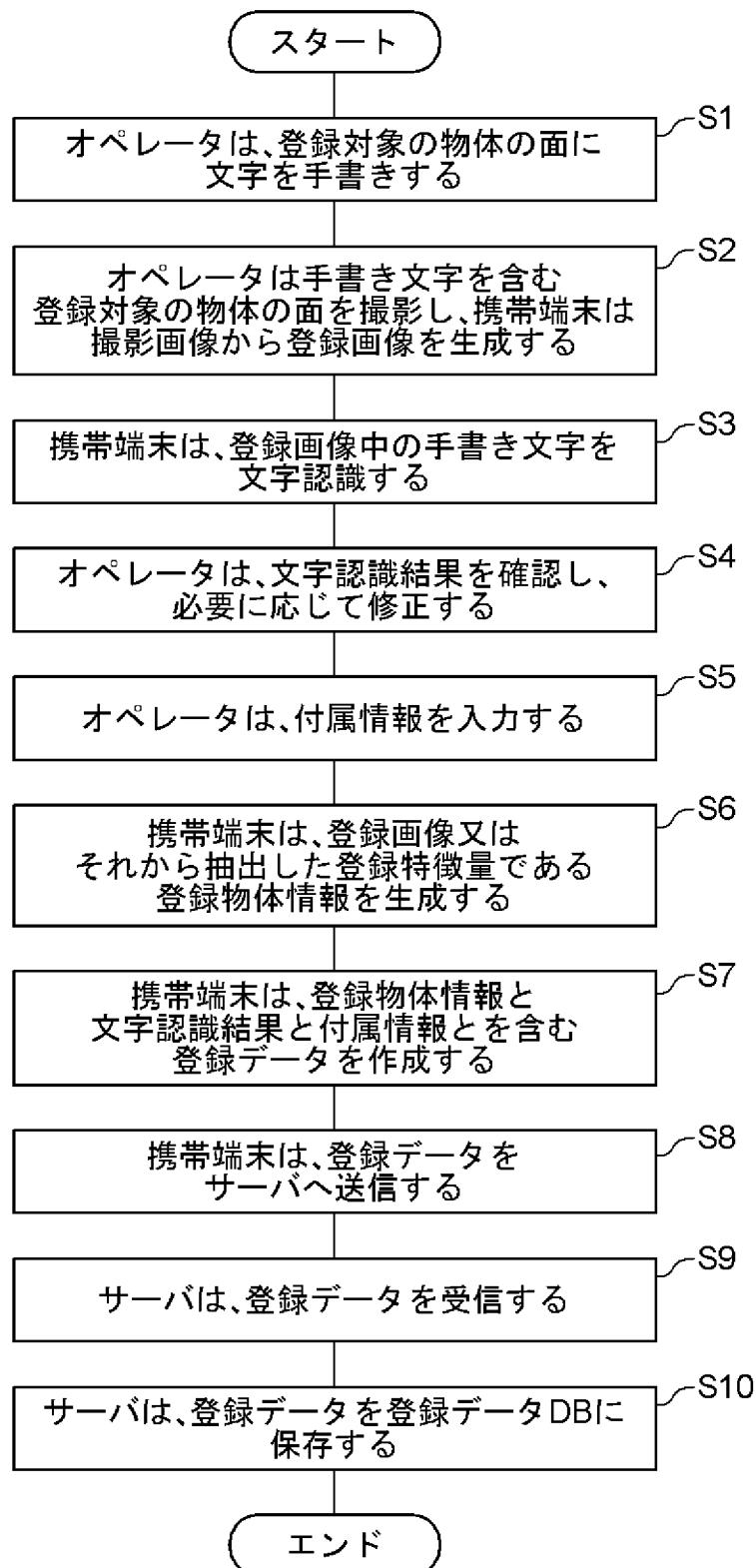
[図3]



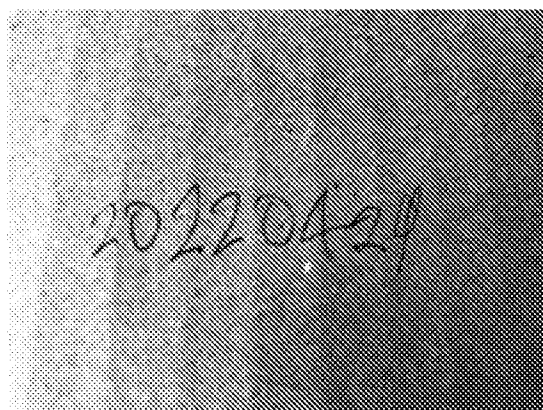
[図4]

登録番号	登録物体情報 (登録画像または登録特徴量)	文字認識結果	付属情報
1	G0001	20220429	F0001
2	G0002	14284485	F0002
⋮	⋮	⋮	⋮
n	G000n	78462179	F000n

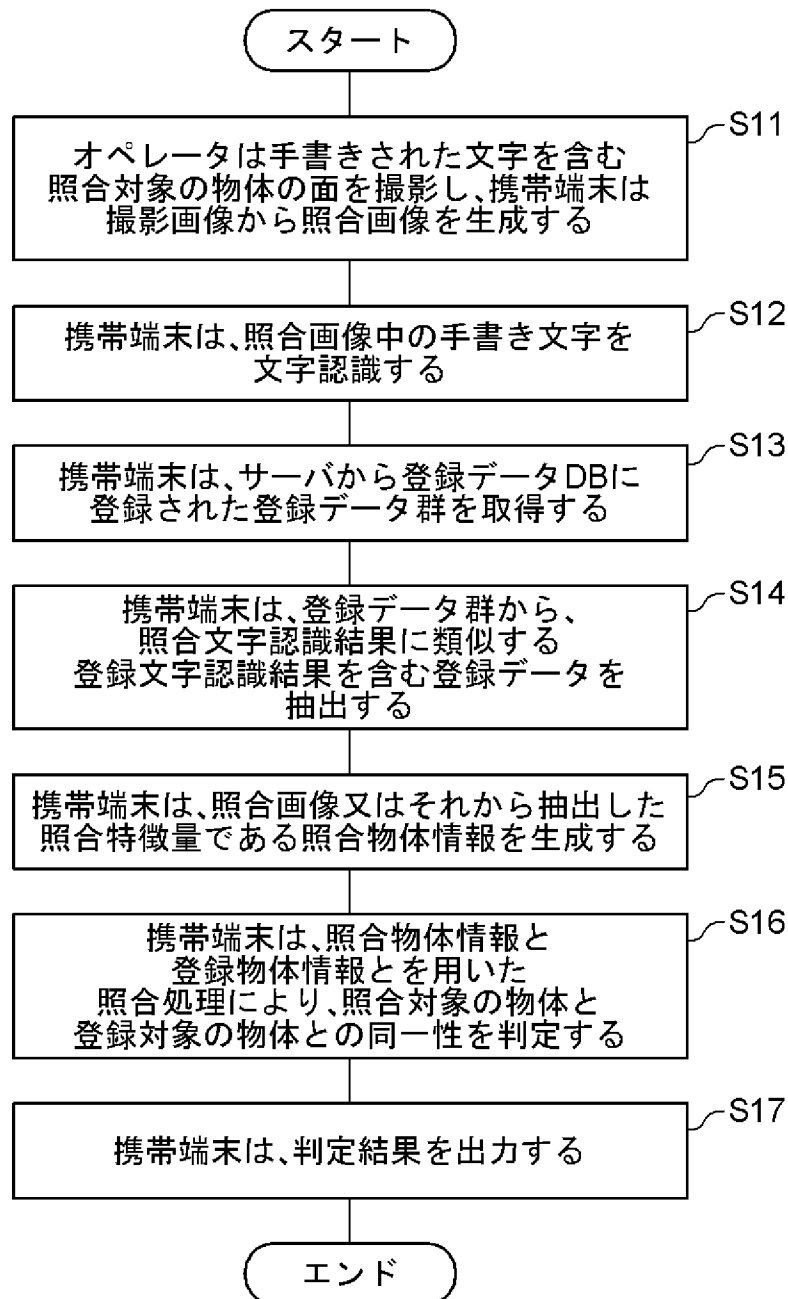
[図5]



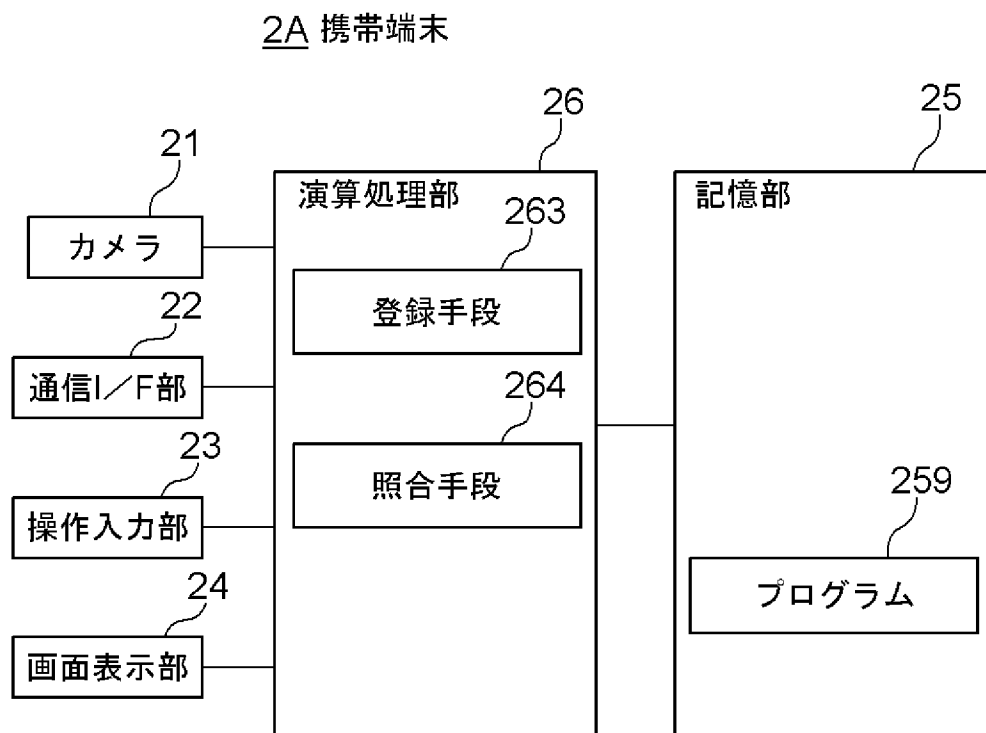
[図6]



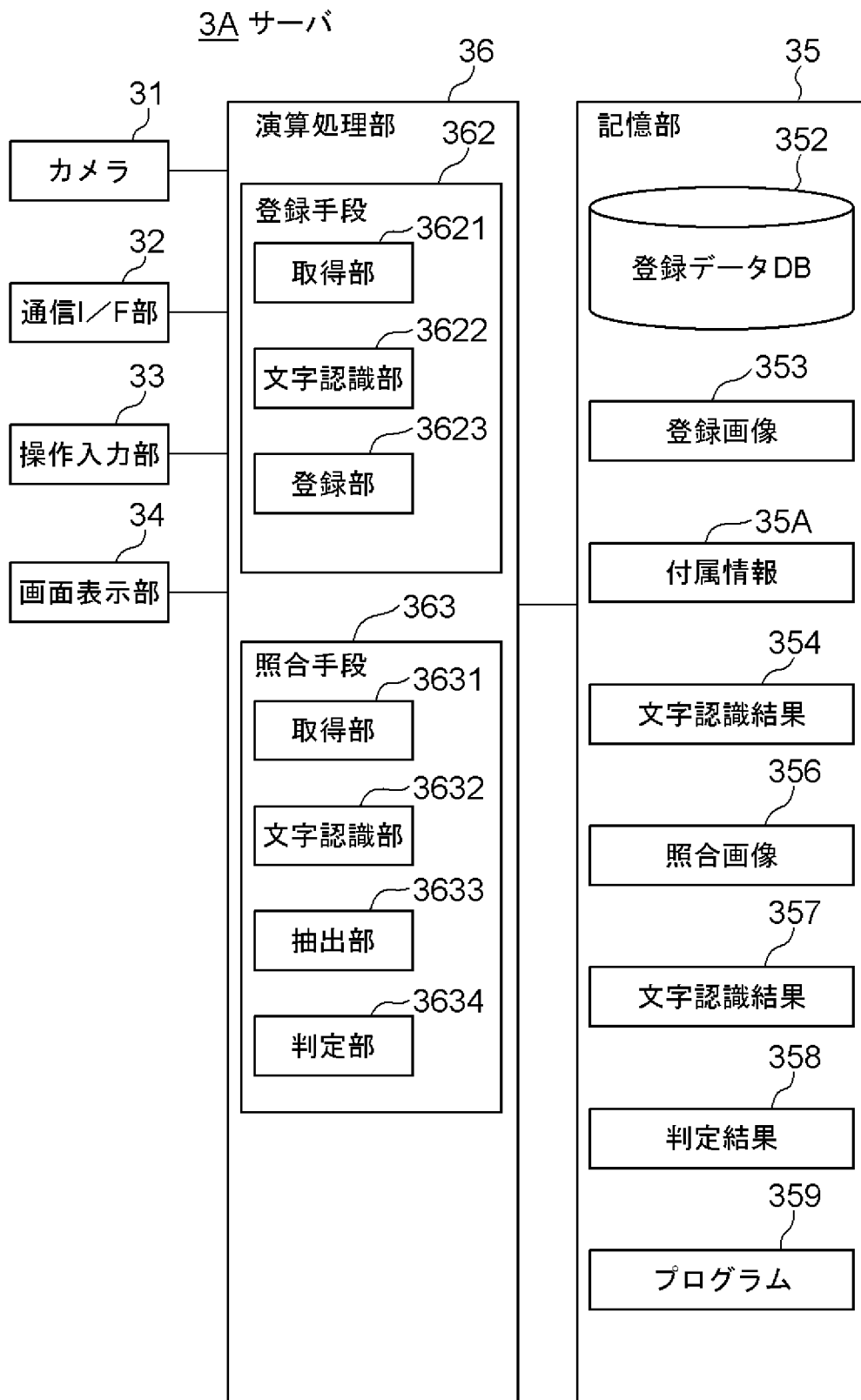
[図7]



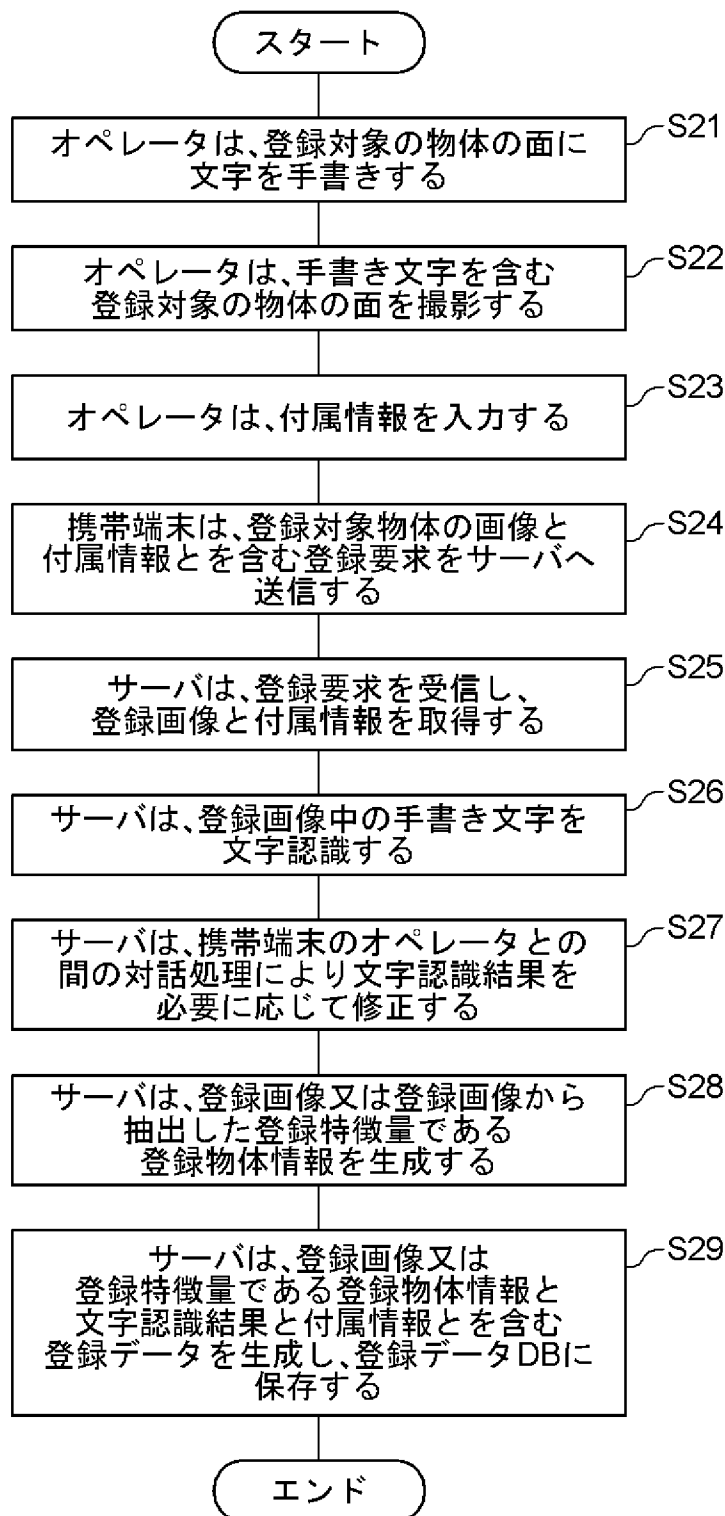
[図8]



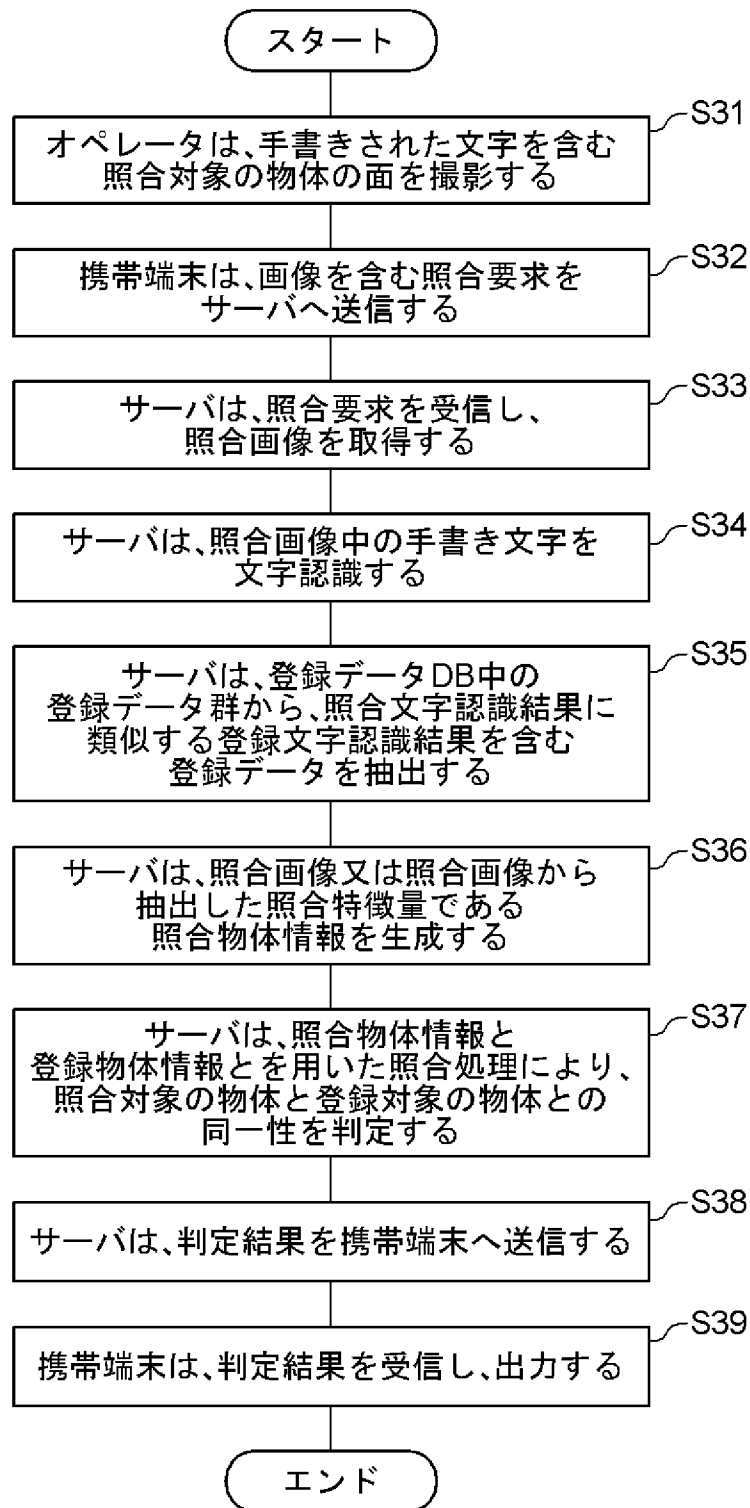
[図9]



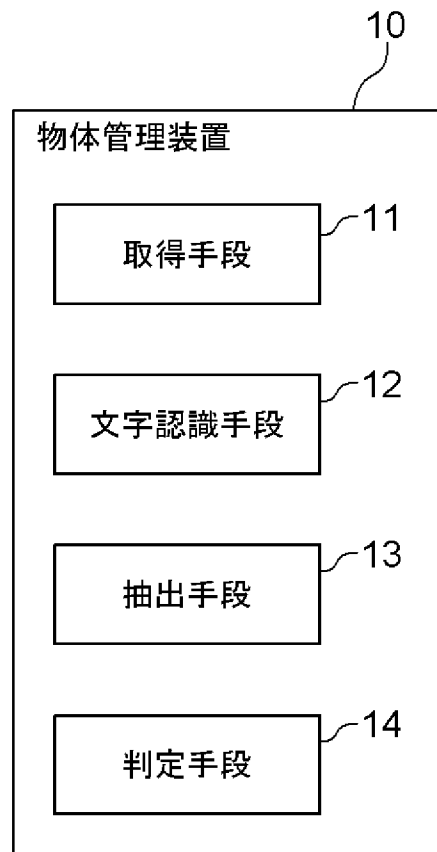
[図10]



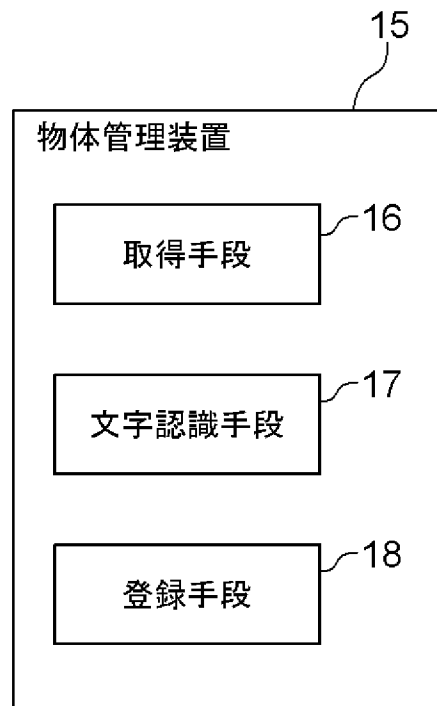
[図11]



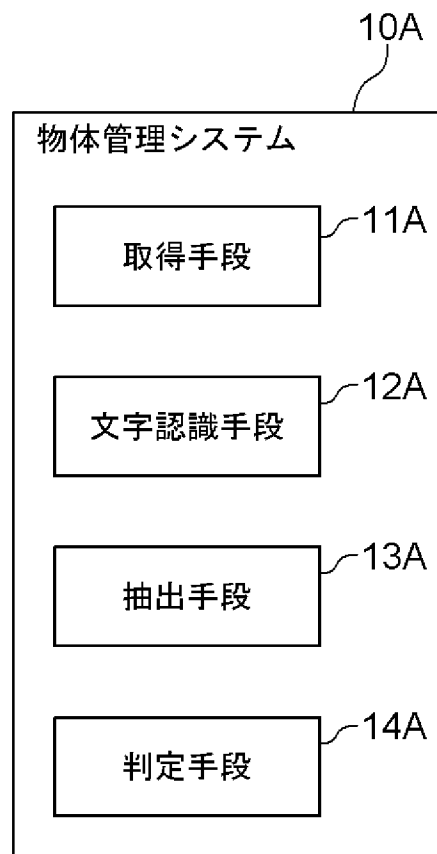
[図12]



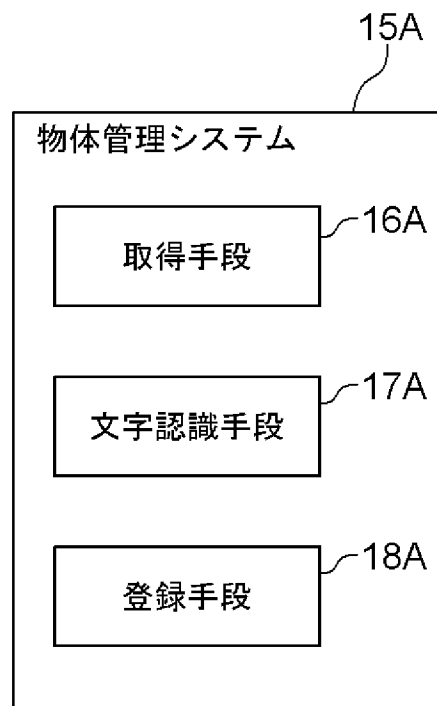
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/020855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06T 7/00**(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)

G06T7/00-7/90; G06T1/00; G06V10/00-30/424

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 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2017-136845 A (SHOEI PRINTING) 10 August 2017 (2017-08-10) paragraphs [0059]-[0072]	1-12
A	JP 2009-184134 A (NATIONAL PRINTING BUREAU) 20 August 2009 (2009-08-20) abstract	1-12
A	WO 2021/166075 A1 (NEC CORPORATION) 26 August 2021 (2021-08-26) paragraphs [0042]-[0074]	1-12



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

10 August 2023

Date of mailing of the international search report

22 August 2023

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/JP2023/020855

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2017-136845	A	10 August 2017	(Family: none)	
JP	2009-184134	A	20 August 2009	(Family: none)	
WO	2021/166075	A1	26 August 2021	US 2023/0048287 A1	paragraphs [0069]-[0106]

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）） G06T7/00-7/90; G06T1/00; G06V10/00-30/424										
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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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								
A	JP 2017-136845 A (昌栄印刷株式会社) 10.08.2017 (2017 - 08 - 10) [0059] - [0072]	1-12								
A	JP 2009-184134 A (独立行政法人国立印刷局) 20.08.2009 (2009 - 08 - 20) 要約	1-12								
A	WO 2021/166075 A1 (日本電気株式会社) 26.08.2021 (2021 - 08 - 26) [0042] - [0074]	1-12								
☐ 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 “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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 10.08.2023	国際調査報告の発送日 22.08.2023									
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） 松浦 功 5H 9181 電話番号 03-3581-1101 内線 3531									

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/JP2023/020855

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-136845	A	10.08.2017	(ファミリーなし)	
JP	2009-184134	A	20.08.2009	(ファミリーなし)	
WO	2021/166075	A1	26.08.2021	US 2023/0048287 A1	
				[0069] - [0106]	