

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、プログラム、コンピュータ可読記憶媒体、及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、情報処理装置、プログラム、コンピュータ可読記憶媒体、及び情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 荷物又は紙葉類等の物品を区分する物品処理システムが普及している。物品処理システムは、搬送される物品の画像を読み取り、読み取られた画像に含まれる宛先情報を認識し、宛先認識結果に応じた区分先を指定し、搬送される物品を指定された区分先へ区分する。

[0003] 物品処理システムでは、宛先情報の取得するための様々な対策が講じられている。例えば、認識部が物品の画像から宛先情報を認識できなかった場合に、オペレータが、表示部で表示される物品の画像を目視確認し、その物品の宛先をキーボード入力する仕組みが知られている。また、認識率を向上させるために複数の認識部を利用し、各認識部で異なる認識処理を採用し、少なくとも一つの認識部で認識された宛先情報を利用することにより、オペレータによるキーボード入力の頻度を低減する仕組みも知られている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2019-109729号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 例えば、物品処理システムにおいて従量課金が採用される場合、認識物品数に応じて課金額が変動するため、信頼性の高い認識処理情報を提示する技

術が要望されている。

- [0006] 本発明が解決しようとする課題は、信頼性の高い認識処理情報を出力することができる情報処理装置、プログラム、コンピュータ可読記憶媒体、及び情報処理方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 実施形態に係る情報処理装置は、第2の認識部、情報処理部、及び情報出力部を備える。前記第2の認識部は、第1の認識部による第1の認識処理により宛先が認識されなかった物品の宛先を第2の認識処理で認識する。前記情報処理部は、前記第2の認識部による前記第2の認識処理を実施したことを証明する認識処理情報を生成する。前記情報出力部は、前記認識処理情報を出力する。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]図1は、実施形態に係る物品処理システムの概略構成の一例を示すブロック図である。
- [図2]図2は、実施形態に係る支援システムにより生成される認識処理情報の一例を示す図である。
- [図3]図3は、実施形態に係る物品処理システムによる物品処理の一例を示すフローチャートである。
- [図4]図4は、実施形態に係る支援システムによる第2の認識処理等の一例を示すフローチャートである。
- [図5]図5は、実施形態に係る端末装置による請求書作成処理の一例を示すフローチャートである。

実施形態

- [0009] 以下、図面を用いて実施形態について説明する。

図1は、実施形態に係る物品処理システムの概略構成の一例を示すブロック図である。

図1に示すように、物品処理システムSは、区分システム1及び支援システム2（情報処理装置）を備える。例えば、区分システム1を備える物品処

理システムSに対して、後から支援システム2を追加することができる。また、区分システム1を備える物品処理システムSを物品集積所に設置し、通信ネットワークを介してクラウドサーバとして支援システム2を物品処理システムSに接続することもできる。

[0010] 区分システム1は、第1の認識部11（第1の認識部）、区分部12、記憶部13、及び打鍵処理部14を備える。第1の認識部11、区分部12、記憶部13、及び打鍵処理部14は、通信ネットワーク等を介して接続される。

[0011] 支援システム2は、第2の認識部21、情報処理部22、及び情報出力部23を備え、第2の認識部21、情報処理部22、及び情報出力部23は、通信ネットワーク等を介して接続される。また、情報処理部22は、記憶部221、暗号化処理部222、復号処理部223を備え、情報出力部23は、表示部231、及び通信インタフェース232を備える。

[0012] 区分システム1及び支援システム2のそれぞれが、宛先を認識する認識部を備えることにより、物品処理システムS全体としての認識率の向上を図ることができる。

[0013] まず、区分システム1について説明する。

第1の認識部11は、制御部111、記憶部112、画像取得部113、及び入出力インタフェース（I/F）114を備える。第1の認識部11は、第1の認識処理に基づき、物品搬送エリアを撮影して得られる画像データから宛先を認識する。複数回の第1の認識処理に基づき、搬送される複数の物品又は複数の物品群に対する認識処理が実行される。物品は紙葉類又は小包等であり、物品には宛先情報が付与されている。

[0014] 制御部111は、CPU（central processing unit）、MPU（micro processing unit）、又はDSP（digital signal processor）等である。或いは、制御部111は、これらのうちのいくつかのプロセッサを組み合わせたものである。制御部111は、記憶部112に記憶されたシステムソフトウェア、アプリケーションソフトウェア又はファームウェアなどのプログラム

に基づいて、各種の機能を実現するべく演算及び制御を実行するコンピュータの中枢部分に相当する。制御部１１１は、画像データに基づき荷物又は紙葉類等の物品の宛先情報を認識する認識処理に必要な演算及び制御を実行する。

- [0015] 本実施形態では、制御部１１１による宛先情報の認識は、OCR (Optical Character Recognition) 処理及びコード認識処理の一方又は両方である。OCR処理では、郵便番号、住所、及び宛名などの文字、数字、及び記号等からなる宛先情報（住所情報）が記録又は添付された物品の画像データから、宛先情報を認識する。また、コード認識処理では、宛先情報を示すバーコード等が記録又は添付された物品の画像データから、宛先情報を認識する。
- [0016] 記憶部１１２は、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であり、コンピュータの主記憶部に相当するROM (read-only memory)、RAM (random-access memory)、及び補助記憶部を含む。ROMは、データの読み出しに用いられる不揮発性メモリ等の非一時的記憶媒体である。ROMは、制御部１１１が実行するプログラムの少なくとも一部を記憶してもよい。また、ROMは、制御部１１１が各種の処理を行う上で使用するデータ又は各種の設定値などを記憶する。
- [0017] RAMは、データの読み書きに用いられるメモリである。RAMは、制御部１１１が各種の処理を行う上で一時的に使用するデータを記憶しておく、いわゆるワークエリアなどとして利用される。
- [0018] 補助記憶部は、EEPROM (electric erasable programmable read-only memory)（登録商標）、HDD (hard disk drive) 又はSSD (solid state drive) 等の非一時的記憶媒体である。補助記憶部は、制御部１１１が実行するプログラムの少なくとも一部を記憶してもよい。また、補助記憶部は、制御部１１１が各種の処理を行う上で使用するデータ、制御部１１１での処理によって生成されたデータ又は各種の設定値などを保存する。例えば、補助記憶部は、住所データベースから生成される第１の認識用住所データベースを記憶する。

[0019] 画像取得部 113 は、画像入出力インタフェースであり、画像入出力インタフェースは、宛先情報の認識の対象となる画像データを取得する。画像データは、物品搬送エリアを撮影する第 1 のカメラから出力される。また、画像入出力インタフェースは、取得された画像データを他のシステムへ転送することもある。例えば、画像入出力インタフェースは、取得された画像データを支援システム 2 へ転送することもある。入出力インタフェース 114 は、制御部 111 による宛先情報の認識結果等を出力する。

[0020] 区分部 12 は、宛先情報が記録又は添付された物品を搬送し、宛先情報の認識結果に応じて生成される区分制御信号に基づき、複数の区分先から指定される区分先へ物品を区分する。記憶部 13 は、住所データベース等を記憶する。打鍵処理部 14 は、表示部及び入力部を備え、表示部は、宛先情報が認識されなかった物品の画像を表示し、オペレータは、表示部の画像を目視確認し宛先を入力部から入力する。

[0021] 次に、支援システム 2 について説明する。

第 2 の認識部 21 は、制御部 211、記憶部 212、画像取得部 213、及び入出力インタフェース（I/F）214 を備える。第 2 の認識部 21 は、第 1 の認識処理と異なる第 2 の認識処理に基づき、物品搬送エリアを撮影して得られる画像データから宛先を認識する。複数回の第 2 の認識処理に基づき、搬送される複数の物品又は複数の物品群に対する認識処理が実行される。

[0022] 例えば、第 1 の認識部 11 が、第 1 の認識処理に基づき画像データから物品の宛先認識を試行し、宛先が認識されなかった場合に、第 2 の認識部 21 は、第 2 の認識処理に基づき画像データから物品の宛先認識を試行する。つまり、第 2 の認識部 21 は、第 1 の認識処理により宛先が認識されなかった物品の宛先の認識を試行する。

[0023] 制御部 211 は、CPU、MPU、又は DSP 等である。或いは、制御部 211 は、これらのうちのいくつかのプロセッサを組み合わせたものである。制御部 211 は、記憶部 212 に記憶されたシステムソフトウェア、アプ

リケーションソフトウェア又はファームウェアなどのプログラムに基づいて、各種の機能を実現するべく演算及び制御を実行するコンピュータの中枢部分に相当する。制御部 211 は、画像データに基づき荷物又は紙葉類等の物品の宛先情報を認識する認識処理に必要な演算及び制御を実行する。

[0024] 本実施形態では、制御部 211 による宛先情報の認識は、OCR 処理及びコード認識処理の一方又は両方である。OCR 処理では、郵便番号、住所、及び宛名などの文字、数字、及び記号等からなる宛先情報（住所情報）が記録又は添付された物品の画像データから、宛先情報を認識する。また、コード認識処理では、宛先情報を示すバーコード等が記録又は添付された物品の画像データから、宛先情報を認識する。

[0025] 記憶部 212 は、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であり、コンピュータの主記憶部に相当する ROM、RAM、及び補助記憶部を含む。ROM は、データの読み出しに用いられる不揮発性メモリ等の非一時的記憶媒体である。ROM は、制御部 211 が実行するプログラムの少なくとも一部を記憶してもよい。また、ROM は、制御部 211 が各種の処理を行う上で使用するデータ又は各種の設定値などを記憶する。

[0026] RAM は、データの読み書きに用いられるメモリである。RAM は、制御部 211 が各種の処理を行う上で一時的に使用するデータを記憶しておく、いわゆるワークエリアなどとして利用される。

[0027] 補助記憶部は、EEPROM、HDD 又は SSD 等の非一時的記憶媒体である。補助記憶部は、制御部 211 が実行するプログラムの少なくとも一部を記憶してもよい。また、補助記憶部は、制御部 211 が各種の処理を行う上で使用するデータ、制御部 211 での処理によって生成されたデータ又は各種の設定値などを保存する。例えば、補助記憶部は、住所データベースから生成される第 2 の認識用住所データベースを記憶する。

[0028] 画像取得部 213 は、画像入出力インタフェースであり、画像入出力インタフェースは、宛先情報の認識の対象となる画像データを取得する。画像データは、物品搬送エリアを撮影する第 2 のカメラから出力される。又は、画

像データは、画像取得部 2 1 3 から転送される画像データである。入出力インタフェース 2 1 4 は、制御部 2 1 1 による宛先情報の認識結果等を出力する。

[0029] 情報処理部 2 2 は、第 2 の認識部 2 1 による第 2 の認識処理を実施したことを証明する認識処理情報を生成し、記憶部 2 2 1 は、認識処理情報を記憶する。暗号化処理部 2 2 2 は、認識処理情報を暗号化する。復号処理部 2 2 3 は、暗号化された認識処理情報を復号する。情報出力部 2 3 は、認識処理情報を出力する。例えば、表示部 2 3 1 は、認識処理情報を表示し、通信インタフェース 2 3 2 は、認識処理情報を端末装置 3 へ送信する。

[0030] 端末装置 3 は、汎用コンピュータであり、1 以上のプロセッサで構成される制御部、記憶部、通信インタフェース、及び入出力インタフェース等を備える。通信インタフェースは、認識処理情報を受信し、制御部は、受信した認識処理情報から帳票データを生成し、入出力インタフェースを介して帳票データを出力する。

[0031] 図 2 は、実施形態に係る支援システムにより生成される認識処理情報の一例を示す図である。

図 2 に示すように、記憶部 2 2 1 に記憶される認識処理情報は、各認識処理（各回の第 2 の認識処理）の認識記録、及び集計データを含む。例えば、認識記録は、認識処理の実行日時、認識処理成功又は認識処理失敗、認識された宛先情報の数、認識された宛先情報、及び認識処理された画像データを含む。集計データは、認識処理の成功数（課金対象）及び認識処理の失敗数（非課金対象）を含む。認識処理情報に含まれる認識処理成功又は認識された宛先情報の数（1 以上）は課金対象（課金数 1）であることを示し、認識処理失敗又は認識された宛先情報の数（0）が課金対象外であることを示す。例えば、1 回の認識処理で、1 又は複数の宛先情報が認識された場合に、認識処理成功を設定し（つまり課金対象）、認識された全ての宛先情報を記録する。また、情報処理部 2 2 は、認識処理成功の場合に課金対象であることを示す課金フラグ 1 を設定し、認識処理失敗の場合に課金対象外であるこ

とを示す課金フラグ0を設定するようにしてもよい。なお、1回の認識処理で、複数の宛先情報が認識された場合に、認識処理失敗を設定し（つまり課金対象外）、認識された宛先情報を記録せず、認識された宛先情報の項目を空欄としてもよい。

[0032] ここで認識成功及び失敗について補足する。例えば、第2の認識部21が、認識処理により得られた文字、数字、及び記号等の情報から1又は複数の宛先情報を絞り込むことができる場合、つまり、認識処理により得られた情報から1又は複数の区分先を特定することができる場合を認識成功とし、宛先情報を絞り込むことができない場合、つまり、区分先を特定することができない場合を認識失敗とする。よって、1回の認識処理により得られた情報から1又は複数の宛先情報を絞り込むことができた場合に、認識処理の成功数がカウント（+1）され、1回の認識処理により得られた情報から宛先情報を絞り込むことができなかった場合に、認識処理の失敗数がカウント（+1）される。

[0033] 図3は、実施形態に係る物品処理システムによる物品処理の一例を示すフローチャートである。

区分部12は、物品を搬送し、画像取得部113は、物品搬送エリアを撮影する第1のカメラからの画像データを取得し（ST1）、また、画像取得部213も、物品搬送エリアを撮影する第2のカメラからの画像データを取得する。第1の認識部11は、第1の認識処理を実行し、画像取得部113により取得された画像データから宛先情報の認識を試行する（ST2）。第1の認識部11が、宛先情報の認識に成功すると（ST3、YES）、区分部12は、認識された宛先情報に基づき区分先を指定し、指定された区分先へ物品を区分する（ST7）。

[0034] 第1の認識部11が、宛先情報の認識に失敗すると（ST3、NO）、第2の認識部21は、第2の認識処理を実行し、画像取得部213により取得された画像データから宛先情報の認識を試行する（ST4）。第2の認識部21が、宛先情報の認識に成功すると（ST5、YES）、区分部12は、

認識された宛先情報に基づき区分先を指定し、指定された区分先へ物品を区分する（ＳＴ７）。

[0035] 第２の認識部２１が、宛先情報の認識に失敗すると（ＳＴ５、ＮＯ）、打鍵処理部１４は、画像取得部１１３及び２１３で取得された画像データに基づく画像を表示し、オペレータは、表示される画像を目視確認し、画像に含まれる物品の宛先をキーボードで入力する。区分部１２は、入力された宛先情報に基づき区分先を指定し、指定された区分先へ物品を区分する（ＳＴ７）。

[0036] 図４は、実施形態に係る支援システムによる第２の認識処理等の一例を示すフローチャートである。本フローチャートでは、第２の認識処理における認識処理情報の生成及び管理について詳細に説明する。本フローチャートでは、課金フラグ１又は０を設定し、課金フラグ１又は０により課金対象又は課金対象外の判別を可能にするケースについて説明するが、課金フラグ１又は０の設定は必須ではなく、宛先情報の認識成否等の情報に基づき課金対象又は課金対象外を判別するようにしてもよい。

[0037] 第１の認識部１１が、宛先情報の認識に失敗すると、第２の認識部２１は、第２の認識処理を実行する（ＳＴ４００）。情報処理部２２は、第２の認識処理の実行に応じて、第２の認識処理を実施したことを証明する認識処理情報を生成し記憶する（ＳＴ４０１）。図２に示すように、認識処理情報は、各回の第２の認識処理の認識記録、及び集計データを含む。情報出力部２３は、生成された認識処理情報を出力する（ＳＴ４１４）。

[0038] 認識処理情報の生成について詳しく説明する。

第２の認識部２１が、第２の認識処理（Ｎ回目）において、一つの宛先情報を認識し（ＳＴ４０２、ＹＥＳ）、認識用住所データベースと認識された宛先情報との照合において矛盾がないと判断すると（ＳＴ４０３、ＹＥＳ）、情報処理部２２は、認識された宛先情報に基づく区分先を設定し（ＳＴ４０４）、課金フラグ１を設定する（ＳＴ４０５）。この場合、情報処理部２２は、Ｎ回目の第２の認識処理の認識記録を生成するが、このＮ回目の第２

の認識処理の認識記録は、認識処理実行日時、認識処理成功（課金フラグ 1）、認識された宛先情報の数（1）、認識された宛先情報、及び認識処理された画像データを含む。

[0039] また、第 2 の認識部 2 1 が、第 2 の認識処理（N + 1 回目）において、一つの宛先情報を認識し（S T 4 0 2、Y E S）、認識用住所データベースと認識された宛先情報との照合において矛盾があると判断すると（S T 4 0 3、N O）、情報処理部 2 2 は、リジェクト用の区分先を設定し（S T 4 0 6）、課金フラグ 0 を設定する（S T 4 0 7）。この場合、情報処理部 2 2 は、N + 1 回目の第 2 の認識処理の認識記録を生成するが、この N + 1 回目の第 2 の認識処理の認識記録は、認識処理実行日時、認識処理成功（課金フラグ 0）、認識された宛先情報の数（0）、認識された宛先情報（無し）、及び認識処理された画像データを含む。

[0040] また、第 2 の認識部 2 1 が、第 2 の認識処理（N + 2 回目）において、複数（例えば二つ）の宛先情報を認識すると（S T 4 0 2、N O）、情報処理部 2 2 は、リジェクト用の区分先を設定し（S T 4 0 8）、課金フラグ 1 を設定する（S T 4 0 9）。物品取り込み過程で複数の物品がうまく分離されずに、物品群として搬送されてしまうケースがあり、このようなケースでは、複数の宛先情報が認識されることがある。例えば物品が伝票等の紙葉類である場合、物品群として搬送されることが起こり得る。この場合、情報処理部 2 2 は、N + 2 回目の第 2 の認識処理の認識記録を生成するが、この N + 2 回目の第 2 の認識処理の認識記録は、認識処理実行日時、認識処理成功（課金フラグ 1）、認識された宛先情報の数（例えば 2）、認識された宛先情報（例えば二つの宛先情報）、及び認識処理された画像データを含む。

[0041] 情報処理部 2 2 は、認識記録に課金フラグ 1 が含まれる場合には（S T 4 1 0、Y E S）、課金数をカウントアップし（S T 4 1 1）、認識処理情報を更新する（S T 4 1 2）。記憶部 2 2 1 は、更新された認識処理情報を記憶する。暗号化処理部 2 2 2 は、認識処理情報の改ざんを防止するために、適宜、認識処理情報を暗号化する（S T 4 1 3）。例えば、情報処理部 2 2

は、第2の認識部のメモリ（記憶部212）上の認識処理情報を記憶部221へ保存し、記憶部221に記憶された認識処理情報を暗号化する。或いは、情報処理部22は、メモリ上の各回の認識処理の認識記録を暗号化し、暗号化された各回の認識処理の認識記録を記憶部221へ保存する。

[0042] 情報出力部22は、各出力先へ認識処理情報を出力する（ST414）。例えば、表示部231は、復号処理部223の復号された認識処理情報を表示し、また、通信インタフェース232は、暗号化された認識処理情報を端末装置3へ送信する。

[0043] ここで、第1の認識部11により実行される第1の認識処理、及び第2の認識部21により実行される第2の認識処理について補足する。例えば、第1の認識部11により実行される第1の認識処理と、第2の認識部21により実行される第2の認識処理は、以下の点で異なり、第1の認識部11で宛先が認識できなくても、第2の認識部21で宛先が認識できる場合がある。

[0044] 第1の認識部11は、記憶部13に記憶される住所データベース（DB）から第1の認識用住所データベースを生成し、第1の認識用住所データベースに基づき宛先を認識する。第2の認識部21は、記憶部13に記憶される住所データベースから第1の認識用住所データベースと異なる第2の認識用住所データベースを生成し、第2の認識用住所データベースに基づき宛先を認識する。

[0045] 或いは、第1の認識部11により実行される第1の認識処理と、第2の認識部21により実行される第2の認識処理とで、文字、数字、記号、及びコードの検出手法を変えてもよい。或いは、第1の認識部11により実行される第1の認識処理と、第2の認識部21により実行される第2の認識処理とで、異なる画像データを利用するようにしてもよい。異なる画像データとは、同一物品又は同一物品群を撮影した画像データであるが、異なる方法（異なる撮影位置、異なる撮影方向、又は異なる光源等）で撮影した画像データである。

[0046] ここで認識用住所データベースについて補足する。第1の認識部11及び

第2の認識部21は、画像データに含まれる宛先情報（住所）から文字や単語ごとの候補を抽出し、抽出された文字や単語と住所データベースに登録された文字や単語とを照合する。数百万件を超える膨大な数の住所が登録された住所データベースを利用する場合、照合処理の負荷は重く、照合処理に多くの時間が必要となる。

[0047] そこで、住所データベースから書き換えられる認識用住所データベースが利用される。例えば、認識用住所データベースは、住所データベースに含まれる複数の住所に対応する木構造の住所階層のデータベースである。住所階層としては、国、県、区、市、町、村、及び郵便番号などがある。このような認識用住所データベースは、住所データベースの情報量を維持しつつ、住所データベースと比較してデータサイズを数分の一～数十分の一のデータサイズに圧縮することができる。

[0048] 第1の認識部11及び第2の認識部21は、異なるアルゴリズムで、住所データベースの住所階層の構造を分析し、住所データベースから認識用住所データベースを生成する。また、第1の認識部11及び第2の認識部21は、異なるアルゴリズムで、抽出された文字や単語と住所データベースに登録された文字や単語とを照合する。例えば、国名、都市名、郵便番号、及び町名の順に住所を絞ったり、郵便番号の優先度を高くして、国名、郵便番号、都市名、及び町名の順に住所を絞ったりする。このように、第1の認識部11及び第2の認識部21で、異なるアルゴリズムを採用することにより、一方の認識部により認識できなかった宛先を他方の認識部で認識できる確率を向上させることができる。

[0049] 図5は、実施形態に係る端末装置による請求書作成処理の一例を示すフローチャートである。

例えば、端末装置3は、然るべく権限を有する担当者が操作する。端末装置3は、暗号化された認識処理情報を受信し（ST21）、暗号化された認識処理情報を復号する（ST22）。

[0050] 端末装置3は、認識処理情報に基づき課金数をチェックし（ST23）、

課金数の正当性に問題が無いと判定すると（S T 2 4、Y E S）、認識処理情報に基づき請求書を作成し請求書を出力する（S T 2 5）。例えば、認識処理情報は、各回の第2の認識処理の認識記録と集計データとを含むが、各回の第2の認識処理の認識記録に含まれる課金フラグの集計結果と、集計データが示す集計結果とが一致すれば正当性に問題なしと判定する。

[0051] 端末装置3が、課金数の正当性に問題があると判定すると（S T 2 4、N O）、認識処理情報に基づく詳細情報を表示し（S T 2 6）、担当者からの修正入力を受け付けて（S T 2 7）、請求書を作成し請求書を出力する（S T 2 5）。

[0052] 以上説明した実施形態によれば、信頼性が高く且つ正当性を容易に証明することが可能な認識処理情報を出力することができる情報処理装置、プログラム、コンピュータ可読記憶媒体、及び情報処理方法を提供できる。

[0053] 物品処理システムSで従量課金が採用される場合、課金の根拠となる区分システム1及び支援システム2の認識処理情報には高い信頼性が求められる。また、区分システム1に対して支援システム2を後付け又は外付けするようなケースでは、支援システム2の認識処理情報にはさらに高い信頼性が求められ、状況次第では、支援システム2の認識処理情報に対する正当性の証明が要求されることもあり得る。また、区分システム1の製造メーカーと支援システム2の製造メーカーが異なるケースもあり、正当性が証明し易い支援システム2は、物品処理システムSへの導入ハードルを引き下げる効果もある。

[0054] 支援システム2は、認識処理情報を暗号化して外部出力するので、認識処理情報が改ざんされるリスクを低減することができる。また、支援システム2は、順次取得される画像データに基づき複数回の第2の認識処理が実行されるが、認識処理情報は、各回の第2の認識処理の認識記録を含むので、各回の第2の認識処理の正当性を証明することができる。

[0055] 例えば、認識処理情報は、各回の第2の認識処理で処理された画像データを含むので、事後の画像データの検証により、認識処理情報の正当性を証明

することができる。また、認識処理情報は、各回の第2の認識処理の実行日時を含むので、時系列での事後検証から、認識処理情報の正当性を証明することができる。また、認識処理情報は、各回の第2の認識処理の実行日時及び認識された宛先情報を含むので、認識処理情報と配送日時及び配送先を含む配送記録との照合から、認識処理情報の正当性を証明することができる。また、認識処理情報は、集計データとして課金対象となる第2の認識処理の成功数を含むので、課金数を明確に提示することができる。また、情報処理部22は、1回の第2の認識処理で1又は複数の宛先を認識した場合に第2の認識処理の成功数を1加算することにより、少なくとも一つの物品が認識されたことに対する課金漏れを防止することができる。

[0056] また、区分システム1が、支援システム2から出力される認識処理情報を受取り、第1の認識部での認識処理情報と、支援システム2からの第2の認識部での認識処理情報とを統合して管理するようなケースでも、支援システム2が保持する第2の認識部の単独の認識処理情報を提示することができるので、支援システム2側の認識処理に対する正当性を証明することができる。

[0057] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。