

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-204363

(P2019-204363A)

(43) 公開日 令和1年11月28日(2019.11.28)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 K 9/20 (2006.01) G 0 6 K 9/20 3 4 0 C 5 B 0 2 9

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2018-99935 (P2018-99935) (22) 出願日 平成30年5月24日 (2018. 5. 24) (11) 特許番号 特許第6487100号 (P6487100) (45) 特許公報発行日 平成31年3月20日 (2019. 3. 20)	(71) 出願人 000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号 (71) 出願人 598076591 東芝インフラシステムズ株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 (74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 (74) 代理人 100103034 弁理士 野河 信久 (74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司 (74) 代理人 100153051 弁理士 河野 直樹
--	--

最終頁に続く

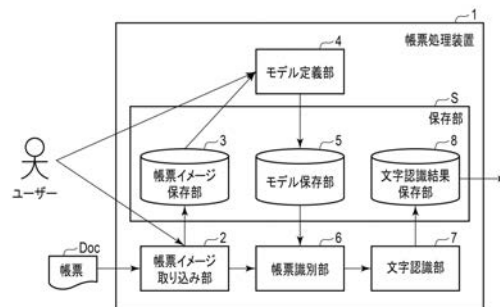
(54) 【発明の名称】 帳票処理装置及び帳票処理方法

(57) 【要約】

【課題】 帳票モデルの特定に優れた帳票処理装置を提供すること。

【解決手段】 実施形態に係る情報認識装置は、入力部と、検出部と、識別部とを備える。前記入力部は、識別対象帳票の帳票イメージを入力する。前記検出部は、前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する。前記識別部は、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

識別対象帳票の帳票イメージを入力する入力部と、
前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する検出部と、
複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する識別部と、
を備える帳票処理装置。

【請求項 2】

前記識別部は、位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定し、対応関係にある前記モデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定する請求項 1 の帳票処理装置。

10

【請求項 3】

前記識別部は、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定する請求項 2 の帳票処理装置。

【請求項 4】

前記モデル特徴点及び前記入力特徴点は罫線の交点である請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つの帳票処理装置。

20

【請求項 5】

前記所定の帳票モデルに対応付けられた認識対象位置情報に基づき、前記帳票イメージに含まれる情報を認識する認識部を備える請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つの帳票処理装置。

【請求項 6】

前記認識部は、文字、数字、及び記号のうちの少なくとも一つを認識対象の情報として、前記帳票イメージに含まれる情報を認識する請求項 5 の帳票処理装置。

【請求項 7】

識別対象帳票の帳票イメージを入力し、
前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出し、
複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する帳票処理方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、帳票処理装置及び帳票処理方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

光学文字認識 (Optical Character Recognition) の応用として、帳票画像に文字認識処理を行うことで、帳票内の記載内容をデータ化する業務 (データエントリ業務) が知られている。このような技術において、様々な帳票の文字認識をするために、入力された帳票の種類を特定する帳票識別技術が必要とされている。

40

【0003】

帳票識別においては、帳票内に帳票固有の文字列が印字された、識別キーとなり得る位置をモデルとして事前定義しておき、未識別帳票が入力された場合には事前定義された箇所を文字認識して該当するモデルを特定する方法が一般的に知られている。この場合の識別キーとなり得る文字列は帳票内の一般的な文字認識対象 (例: 請求書における請求先、日付、金額等) とは必ずしも一致しない。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【0004】

【特許文献1】特開2001-229341号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記した手法には、以下の課題が存在し、これら課題の少なくとも一つを解決したいという要望がある。

- ・モデル毎に帳票固有の文字列が存在しない場合は識別キーを定義することができず、帳票識別ができない。

- ・識別キーに対する文字認識処理を、定義済みのモデル数分実行する必要があり、モデル数が膨大な場合、処理に時間がかかる。

- ・識別キーが帳票の伸縮や印字ずれによって定義位置からずれた箇所に印字されていた場合、正確な文字認識結果が得られず、帳票識別に失敗する場合がある。

【0006】

本発明の目的は、帳票モデルの特定に優れた帳票処理装置及び帳票処理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態に係る情報認識装置は、入力部と、検出部と、識別部とを備える。前記入力部は、識別対象帳票の帳票イメージを入力する。前記検出部は、前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する。前記識別部は、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係る帳票処理装置の概略構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図2は、実施形態に係る帳票処理装置の応用例を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施形態に係る帳票処理装置によるモデル定義処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】図4は、実施形態に係る帳票処理装置による帳票識別処理及び文字認識処理の一例を示すフローチャートである。

【図5A】図5Aは、モデル定義部により生成された読み取り定義情報の一例を示す図である。

【図5B】図5Bは、モデル定義部により検出された罫線交点情報の一例を示す図である。

【図6】図6は、帳票イメージに対応する罫線交点の一例を示す図である。

【図7】図7は、定義情報表示領域の一例を示す図である。

【図8A】図8Aは、入力された帳票イメージの一例を示す図である。

【図8B】図8Bは、入力された帳票イメージの一例を示す図である。

【図9A】図9Aは、複数種類の帳票に対応する各帳票モデル（モデル定義情報）の概念を示す図である。

【図9B】図9Bは、複数種類の帳票に対応する各帳票モデル（モデル定義情報）の概念を示す図である。

【図10】図10は、モデル特徴点間と入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと帳票イメージとの類似度を判定し、判定結果に基づき帳票モデルを識別（特定）する概念を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して実施形態について説明する。

【0010】

図1は、実施形態に係る帳票処理装置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、帳票処理装置1は、帳票イメージ取り込み部2、帳票イメージ保存部3、モデル定義部4、モデル保存部5、帳票識別部6、文字認識部7、及び文字認識結果保存部8を備える。例えば、保存部Sが、帳票イメージ保存部3、モデル保存部5、及び文字認識結果保存部8を含み、保存部Sが、1以上のハードディスクドライブ等で構成されてもよい。

【0011】

帳票イメージ取り込み部2は、帳票モデルとなる帳票Docの帳票イメージを入力する入力部であり、また、識別対象となる帳票Doc（未識別の帳票Doc）の帳票イメージを入力する入力部でもある。帳票イメージ取り込み部2は、帳票Docの画像を光学的に読み取るスキャナを備える。帳票イメージ取り込み部2は、スキャナにより請求書又は明細書等の帳票Docを光学的に読み取り、帳票Docに対応する帳票イメージを出力する。なお、帳票イメージ取り込み部2は、外部のスキャナ等で読み取られた帳票イメージを入力するものであってもよく、その場合、帳票イメージ取り込み部2は、スキャナを備えなくてもよい。帳票イメージ保存部3は、帳票イメージ取り込み部2から出力される帳票イメージを保存する。

【0012】

モデル定義部4は、1以上のプロセッサで構成される。モデル定義部4は、帳票イメージ保存部3に保存される複数種類の帳票イメージに基づき、複数種類の帳票Docに対応する複数の帳票モデルを定義（登録）する。モデル保存部5は、モデル定義部4で定義される複数の帳票モデルを保存する。

【0013】

例えば、ユーザーは、タッチパネル又はマウス等の情報入力機器を介して、ディスプレイ等に表示される複数種類の帳票イメージから、モデル対象となる帳票イメージを選択する。さらに、ユーザーは、情報入力機器を介して、表示されるモデル対象の帳票イメージに対して、読み取り位置と読み取り属性（数字、氏名、又は住所等の属性）、及び文字等の認識位置等を指定する。モデル定義部4は、モデル対象の帳票イメージから画像処理等により罫線交点等の特徴点を検出し、検出された特徴点を含む帳票モデルを定義する。また、モデル定義部は、指定された読み取り位置において、指定された読み取り属性を示す情報を特徴点として設定し、この設定された特徴点を含む帳票モデルを定義する。さらに、モデル定義部は、指定された文字等の認識位置を含む帳票モデルを定義する。つまり、各帳票モデルは、罫線交点等の特徴点、指定された読み取り位置において指定された読み取り属性を示す特徴点、及び認識位置等を対応付けて帳票モデルを定義する。

【0014】

帳票識別部6は、1以上のプロセッサにより構成され、帳票イメージ取り込み部2から出力される帳票イメージがどの帳票モデルに対応するかを識別（特定）する。つまり、帳票識別部6は、帳票イメージ取り込み部2から出力される帳票イメージがどのような種類の帳票かを識別（特定）する。帳票識別部6は、識別対象帳票の帳票イメージから入力特徴点を検出し、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と入力特徴点間との成す角度を閾値と比較し、比較結果に基づき各帳票モデルと帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別（特定）する。例えば、成す角度が閾値より大きいほど類似度は低くなり、成す角度が閾値より小さいほど類似度は高くなる。例えば、最も類似度の高い帳票モデルを特定する。

【0015】

文字認識部7は、1以上のプロセッサにより構成され、帳票識別部6から出力される帳票イメージに含まれる文字、数字、及び記号等の各種情報を認識する。文字認識部7は、帳票モデル（帳票種別）に応じた文字認識処理により、効率的に、帳票イメージに含まれる文字等の各種情報を認識する。文字認識部7は、帳票識別部6で識別された所定の帳票

モデルに対応付けられた文字等の認識位置を用いて、帳票イメージに対して認識処理を実行する。所定の帳票モデルに対応付けられた文字等の認識位置に対応する位置を対象とすることにより、効率的に認識処理を実行することができる。なお、所定の帳票モデルに対応付けられた文字等の認識位置を所定サイズだけ拡大して、拡大された文字等の認識位置を対象として認識処理を実行するようにしてもよい。文字認識結果保存部 8 は、文字認識部 7 による文字認識結果を保存する。

【0016】

なお、モデル定義部 4、帳票識別部 6、及び文字認識部 7 による処理を 1 又は複数のプロセッサが統括的に実行するようにしてもよい。なお、モデル定義部 4、帳票識別部 6、及び文字認識部 7 による処理を必ずしも分散させる必要はない。

10

【0017】

また、保存部 S は、各部のプロセッサの動作を制御する 1 以上のプログラムを記憶する。例えば、保存部 S は、モデル定義部 4 によるモデル定義処理、帳票識別部 6 による帳票識別処理、文字認識部 7 による文字認識処理等の動作を制御する 1 以上のプログラムを記憶する。言い換えれば、モデル定義部 4、帳票識別部 6、及び文字認識部 7 は、保存部 S に記憶された 1 以上のプログラムに基づき動作する。

【0018】

例えば、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を通じて上記プログラムを帳票処理装置 1 にインストールして実行するだけで、上記処理を容易に実現することができる。例えば、帳票処理装置 1 は、上記プログラムをネットワーク経由でダウンロードし、ダウンロードしたプログラムを記憶し、プログラムのインストールを完了することができる。或いは、帳票処理装置 1 は、上記プログラムを情報記憶媒体から読み取り、読み取ったプログラムを記憶し、プログラムのインストールを完了することができる。

20

【0019】

図 2 は、実施形態に係る帳票処理装置の応用例を示すブロック図である。

図 2 に示すように、帳票処理装置 1 は、帳票イメージ取り込み部 2、帳票イメージ保存部 3、モデル定義部 4、モデル保存部 5、帳票識別部 6、文字認識部 7、及び文字認識結果保存部 8、画面制御部 9、及びユーザインタフェース部 10 を備える。

【0020】

帳票イメージ取り込み部 2 は、スキャナ 21 及び帳票イメージ書込部 22 を備える。スキャナ 2 は請求書等の帳票 Doc を光学的に読み取り、帳票 Doc に対応する帳票イメージを出力する。帳票イメージ書込部 22 は、スキャナ 2 から出力される帳票イメージに ID（識別情報）を割り当てて、ID に対応付けられた帳票イメージを帳票イメージ保存部 3 に書き込む。例えば、帳票イメージ保存部 3 は、ID に対応付けて帳票イメージを保存する。

30

【0021】

帳票イメージ保存部 3、モデル定義部 4、モデル保存部 5、及び帳票識別部 6 については、既に説明した通りであり、詳細説明は省略する。

【0022】

画面制御部 9 は、帳票イメージ入出力部 91、及び画面生成部 92 を備える。帳票イメージ入出力部 91 は、帳票イメージ保存部 3 に保存された帳票イメージを読み出し、画面生成部 92 へ出力する。画面生成部 92 は、読み出された帳票イメージに基づく画面を生成し、ユーザインタフェース部 10（ディスプレイ 101）へ出力する。

40

【0023】

ユーザインタフェース部 10 は、ディスプレイ 101、タッチパネル 102、キーボード 103、及びマウス 104 等を備える。ディスプレイ 101 は、生成された帳票イメージに基づく画面を表示する。タッチパネル 102、キーボード 103、マウス 104 は、ユーザーからの入力に応じて、ディスプレイ 101 の画面上に表示されるボタンを選択したり、画面上で領域を指定したりする。

【0024】

50

文字認識部 7 は、辞書データベース 7 1、及び OCR エンジン 7 2 を備える。OCR エンジン 7 2 は、辞書データベース 7 1 に登録された辞書データに基づき、帳票識別部 6 から出力される帳票イメージに含まれる文字、数字、及び記号等の各種情報を認識する。OCR エンジン 7 2 は、帳票モデル（帳票種別）に応じた文字認識処理により、効率的に、帳票イメージに含まれる文字等の各種情報を認識する。帳票モデルに応じた文字認識処理とは、帳票モデルに応じて文字認識位置が指定された文字認識処理、帳票モデルに応じて文字サイズが指定された文字認識処理、及び帳票モデルに応じて認識対象の種別が指定された文字認識処理である。なお、3 つの文字認識処理を例として挙げたが、少なくとも一つの文字認識処理を帳票モデルに応じた文字認識処理とすることができる。文字認識結果保存部 8 は、文字認識部 7 による文字認識結果を保存する。

10

【0025】

図 3 は、実施形態に係る帳票処理装置によるモデル定義処理の一例を示すフローチャートである。

【0026】

帳票イメージ取り込み部 2 は、モデル定義モードの実行に対応して、モデル定義の対象となる帳票 Doc の帳票イメージを取り込み（STJ 1）、帳票イメージ保存部 3 に対して帳票 Doc の帳票イメージを保存する。

【0027】

モデル定義部 4 は、モデル定義モードの実行に対応して、帳票イメージ保存部 3 から帳票イメージを受け取り、また、帳票イメージ保存部 3 の帳票イメージを画面制御部 9 を介してディスプレイ 101 に表示させる。図 6 は、ディスプレイに表示される帳票イメージ（イメージ表示領域）の一例を示すとともに、特徴点及び読み取り位置指定等を説明するための図である。

20

【0028】

モデル定義部 4 は、帳票イメージに基づきモデル定義を実施する（STJ 2）。モデル定義部 4 は、ユーザインタフェース部 10 からユーザー入力に基づき、特徴点としての読み取り定義情報を生成する。また、モデル定義部 4 は、帳票イメージから、特徴点としての罫線交点情報を検出する。図 5 A は、モデル定義部により生成された読み取り定義情報の一例を示す図である。また、図 5 B は、モデル定義部により検出された罫線交点情報の一例を示す図である。モデル定義部 4 は、帳票イメージの位置情報に対応付けられた特徴点としての読み取り定義情報を生成し、帳票イメージの位置情報に対応付けられた特徴点としての罫線交点情報を検出する。

30

【0029】

図 6 は、帳票イメージに対応する罫線交点の一例を示す図である。図 5 B 及び図 6 に示すように、帳票イメージから複数の罫線交点が検出され、これら罫線交点には位置情報（X 座標及び Y 座標）が対応付けられている。

【0030】

ユーザーは、図 6 の帳票イメージ（ディスプレイ 101）を参照しながら、タッチパネル 102 又はマウス 104 等を介して読み取り位置及び文字等の認識対象位置を指定し、モデル定義部 4 は、位置情報に対応付けられた読み取り位置及び文字等の認識対象位置を検出する。さらに、ユーザーは、図 7 の定義情報表示領域（ディスプレイ 101）を参照しながら、キーボード 103 等を介して、読み取り位置に対応する金額、氏名、住所、又は備考欄などの項目名を入力し、さらに、読み取り位置に対応する読み取り属性をプルダウンリストより選択する。例えば、読み取り属性として、数字、氏名、住所、又は文字を選択する。

40

【0031】

モデル定義部 4 は、帳票イメージの位置情報に対応付けられた罫線交点、項目名及び属性が対応付けられた読み取り定義情報、及び認識対象位置等を含む帳票モデルを生成し、帳票モデルをモデル保存部 5 へ保存する（STJ 3）。

【0032】

50

複数種類の帳票が存在する場合、S T J 1 ～ S T J 3 の処理を繰り返し、これら複数種類の帳票に対応する帳票モデルをモデル保存部 5 へ保存する。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、実施形態に係る帳票処理装置による帳票識別処理及び文字認識処理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 3 4 】

帳票イメージ取り込み部 2 は、帳票識別及び文字認識モードの実行に対応して、識別対象となる帳票 D o c の帳票イメージを取り込み（S T J 4）、帳票識別部 6 へ帳票イメージを入力する。或いは、帳票イメージ取り込み部 2 は、帳票識別及び文字認識モードの実行に対応して、帳票イメージ保存部 3 に保存されている帳票イメージを取り出して、帳票識別部 6 へ帳票イメージを入力する。

10

【 0 0 3 5 】

帳票識別部 6 は、帳票イメージを受け取り、モデル保存部 5 から定義済みの帳票モデルを受け取る。図 8 A 及び図 8 B は、入力された帳票イメージの一例を示す図である。図 9 A 及び図 9 B は、複数種類の帳票に対応する各帳票モデル（定義情報）の概念を示す図である。

【 0 0 3 6 】

帳票識別部 6 は、図 8 A 及び図 8 B に示す帳票イメージの入力特徴点と、図 9 A 及び図 9 B に示す各帳票モデルにおけるモデル特徴点とを比較し、この帳票イメージに対して最も類似度の高い帳票モデルを特定する。例えば、図 1 0 に示すように、帳票識別部 6 は、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と帳票イメージの入力特徴点間との成す角度に基づき、各帳票モデルと帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別（特定）する（S T J 5）。例えば、罫線交点に対応するモデル特徴点間と罫線交点に対応する入力特徴点間との成す角度を比較して類似度を判定してもよいし、読み取り定義情報に対応するモデル特徴点間と読み取り定義情報に対応する入力特徴点間との成す角度とを比較して類似度を判定してもよい。また、罫線交点及び読み取り定義情報の全てに対応するモデル特徴点間と罫線交点及び読み取り定義情報の全てに対応する入力特徴点間との成す角度とを比較して類似度を判定してもよい。

20

【 0 0 3 7 】

文字認識部 7 は、S T J 5 で識別された所定の帳票モデルに対応付けられた文字等の認識対象位置情報に基づき、帳票イメージに含まれる情報を認識する（S T J 6）。文字認識部 7 は、S T J 6 で得られた文字認識結果を文字認識結果保存部 8 に保存する（S T J 7）。

30

【 0 0 3 8 】

ここで、特徴点の検出、及び特徴点間の成す角度に基づく類似度判定の詳細について説明する。

【 0 0 3 9 】

帳票識別部 6 は、帳票モデルに含まれる読み取り位置、及び読み取り位置に対応付けられた読み取り属性に基づき、帳票イメージ（未識別）に対して文字認識を実行し、読み取り属性に該当する情報が認識された場合に、この認識結果を特徴点として検出する。例えば、読み取り属性が数字であれば、読み取り位置から、数字が認識された場合に、この認識結果を特徴点として検出する。また、帳票識別部 6 は、帳票イメージ（未識別）に対して画像処理を実行し、罫線交点を特徴点として検出する。

40

【 0 0 4 0 】

帳票識別部 6 は、各帳票モデルからのモデル特徴点と、帳票イメージ（未識別）からの入力特徴点とを比較照合し、帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する。例えば、帳票識別部 6 は、位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と、位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定し、対応関係にあるモデル特徴点間と入力特徴点間との成す角度とに基づき各帳票モデルと帳票イ

50

メージとの類似度を判定する。

【0041】

例えば、帳票識別部6は、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定する。

【0042】

例えば、帳票識別部6は、座標情報に基づきモデル特徴点を順にソートし、同様に、座標情報に基づき入力特徴点を順にソートし、順番に辿った場合の、モデル特徴点と入力特徴点との成す角度を内積により計算する。角度差が小さければ加点、大きければ減点することで帳票モデルと帳票イメージの類似度を計算し、類似度が最も高い帳票モデルを識別結果として採用する。

10

【0043】

例えば、帳票モデル毎の類似度Pは、以下の式により算出される。

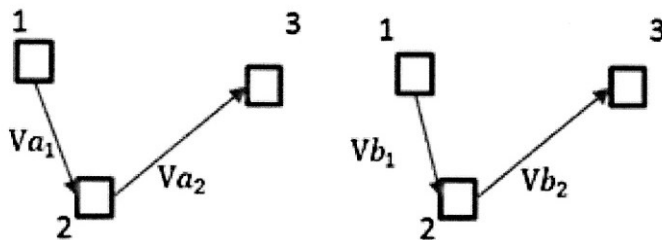
【0044】

【数1】

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n}$$

20

$$S_n = \begin{cases} 1 & \text{If } \angle Va_i \cdot Vb_i > \theta \\ 0 & \text{If } \angle Va_i \cdot Vb_i \leq \theta \end{cases}$$



30

【0045】

式中の定義は、以下の通り。

V a：入力特徴点が成すベクトル

V b：モデル特徴点が成すベクトル

θ：内積の閾値

S：V aとV bの内積が閾値よりも大きい場合に1、そうでない場合に0

P：Sの合計値をベクトルの数nで割った値

Pの取り得る範囲は0～1

40

【0046】

本実施形態の帳票処理装置によれば、以下の作用効果が得られる。

例えば、帳票に固有の文字列が存在しない場合でも、罫線が存在すれば識別することができる。或いは、帳票に固有の文字列が存在しない場合でも、数字等の文字認識対象が存在すれば識別することができる。或いは、帳票に固有の文字列が存在しない場合でも、罫線及び数字等の文字認識対象が存在すれば識別することができる。

【0047】

また、帳票の識別に文字認識処理を実行せず、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と入力特徴点間との成す角度と閾値との比較に基づき類似度を求めるため、帳票モデルの数が膨大であっても処理時間の影響を受け難い。例えば、対応する特徴

50

点の内積計算により類似度を求めることにより、帳票モデルの数が膨大であっても処理時間の影響を受け難くすることができる。

【0048】

また、複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と入力特徴点間との成す角度と閾値との比較に基づき類似度を計算するため、伸縮や印字ずれによる影響に頑健である。また内積計算によって伸縮や印字ずれを求めることができるため、帳票識別後の文字認識実行時に読取位置を補正して伸縮や印字ずれによる誤読を防ぐことができる。

【0049】

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。

10

【符号の説明】

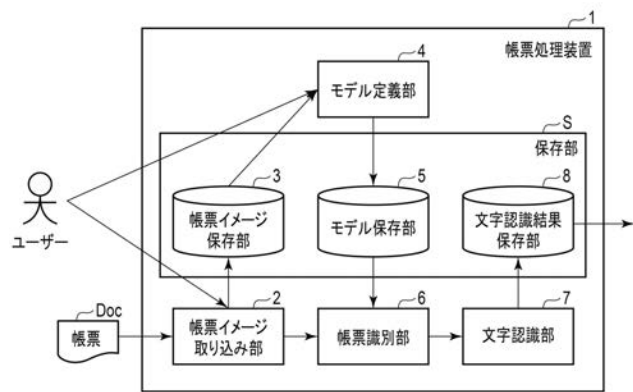
【0050】

- 1 … 帳票処理装置
- 2 … スキャナ
- 3 … 帳票イメージ保存部
- 4 … モデル定義部
- 5 … モデル保存部
- 6 … 帳票識別部
- 7 … 文字認識部
- 8 … 文字認識結果保存部
- 9 … 画面制御部
- 10 … ユーザインタフェース部
- 21 … スキャナ
- 22 … 帳票イメージ書込部
- 71 … 辞書データベース
- 72 … エンジン
- 91 … 帳票イメージ入出力部
- 92 … 画面生成部
- 101 … ディスプレイ
- 102 … タッチパネル
- 103 … キーボード
- 104 … マウス

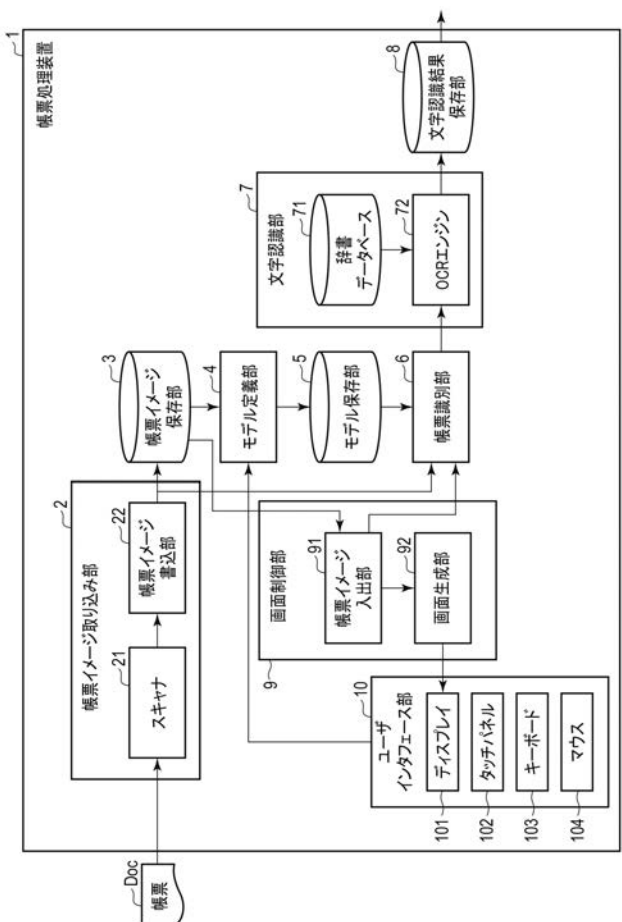
20

30

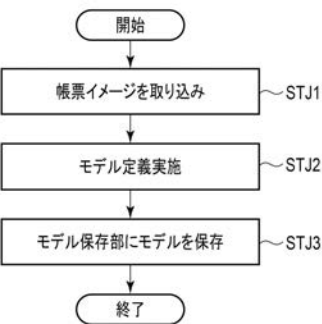
【図 1】



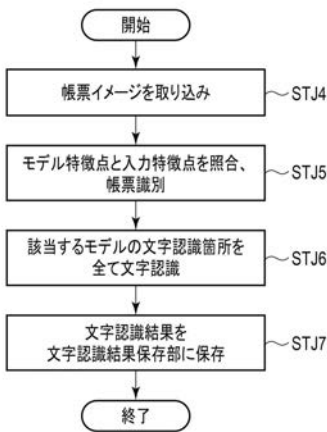
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5 A】

読み取り定義情報

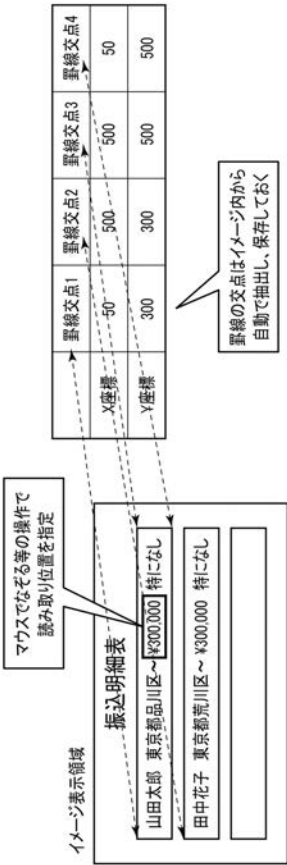
	読取項目1	読取項目2	読取項目3	読取項目4
項目名	金額	氏名	住所	備考欄
X座標	100	200	300	400
Y座標	400	400	400	400
読取属性	数字	氏名	住所	全字

【図 5 B】

罫線交点情報

	罫線交点1	罫線交点2	罫線交点3	罫線交点4
X座標	50	500	500	50
Y座標	300	300	500	500

【図 6】



【図 7】

定義情報表示領域

項目名:金額

X:100 Y:400

読み取り属性: 数字 ▼

項目名を入力、イメージ表示領域で指定した座標が表示される読み取り属性をプルダウンリストより選択

【図 8 A】

入力帳票イメージ

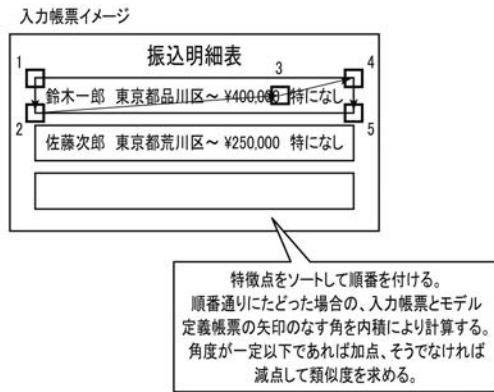
振込明細表

1 鈴木一郎 東京都品川区 ~ ¥400,000 特になし 4

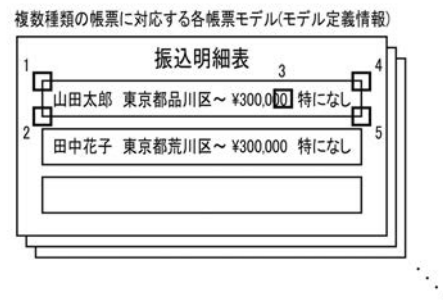
2 佐藤次郎 東京都荒川区 ~ ¥250,000 特になし 5

全文OCRにより数字列を検出、画像処理により罫線の交点を抽出、特徴点とする

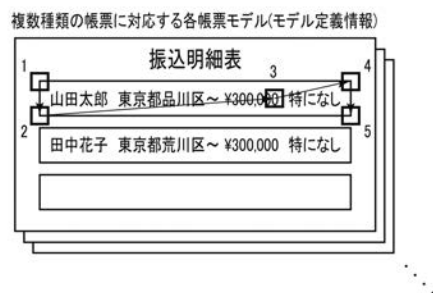
【図 8 B】



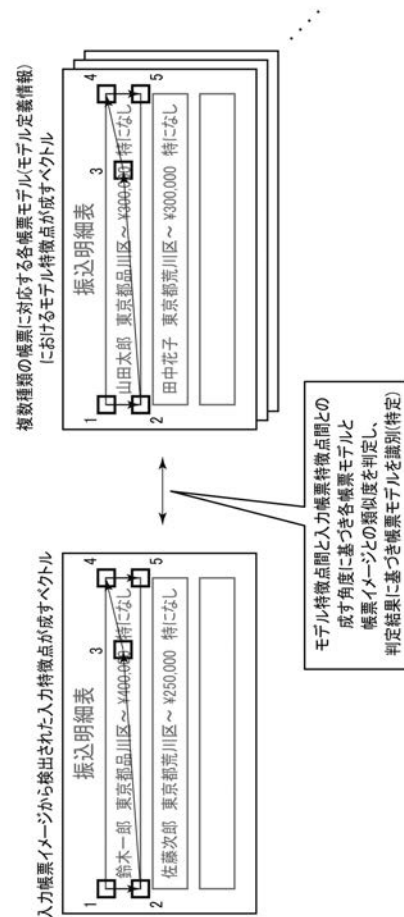
【図 9 A】



【図 9 B】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成30年10月23日(2018.10.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数種類の帳票に対応するモデル対象帳票イメージ及び識別対象帳票イメージを入力する入力部と、

前記モデル対象帳票イメージに基づき前記複数種類の帳票に対応する各帳票モデルを定義するモデル定義部と、

前記識別対象帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する検出部と、

各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記識別対象帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する識別部と、

を備える帳票処理装置。

【請求項 2】

前記識別部は、位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定し、対応関係にある前記モデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定する請求項 1 の帳票処理装置。

【請求項 3】

前記識別部は、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定する請求項 2 の帳票処理装置。

【請求項 4】

前記モデル特徴点及び前記入力特徴点は罫線の交点である請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つの帳票処理装置。

【請求項 5】

前記所定の帳票モデルに対応付けられた認識対象位置情報に基づき、前記識別対象帳票イメージに含まれる情報を認識する認識部を備える請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つの帳票処理装置。

【請求項 6】

前記認識部は、文字、数字、及び記号のうちの少なくとも一つを認識対象の情報として、前記識別対象帳票イメージに含まれる情報を認識する請求項 5 の帳票処理装置。

【請求項 7】

ユーザからの入力に応じて、前記モデル対象帳票イメージに対する読み取り位置を指定するインタフェースをさらに備える請求項 1 の帳票処理装置。

【請求項 8】

前記インタフェースは、タッチパネル又はマウスである請求項 7 の帳票処理装置。

【請求項 9】

前記モデル定義部は、前記モデル対象帳票イメージに対する読み取り位置と読み取り属性の指定、及び前記モデル対象帳票イメージからの前記モデル特徴点の検出に基づき、前記読み取り位置、前記読み取り属性、及び前記モデル特徴点に対応付けた前記帳票モデルを定義する請求項 1 乃至 7 の何れか一つの帳票処理装置。

【請求項 10】

複数種類の帳票に対応するモデル対象帳票イメージを入力し、

前記モデル対象帳票イメージに基づき前記複数種類の帳票に対応する各帳票モデルを定

義し、

識別対象帳票イメージを入力し、

前記識別対象帳票イメージの入力から入力特徴点を検出し、

複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記識別対象帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する帳票処理方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

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。

以下、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔C1〕

識別対象帳票の帳票イメージを入力する入力部と、

前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する検出部と、

複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する識別部と、

を備える帳票処理装置。

〔C2〕

前記識別部は、位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定し、対応関係にある前記モデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定する〔C1〕の帳票処理装置。

〔C3〕

前記識別部は、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定する〔C2〕の帳票処理装置。

〔C4〕

前記モデル特徴点及び前記入力特徴点は罫線の交点である〔C1〕乃至〔C3〕の何れか1つの帳票処理装置。

〔C5〕

前記所定の帳票モデルに対応付けられた認識対象位置情報に基づき、前記帳票イメージに含まれる情報を認識する認識部を備える〔C1〕乃至〔C4〕の何れか1つの帳票処理装置。

〔C6〕

前記認識部は、文字、数字、及び記号のうちの少なくとも一つを認識対象の情報として、前記帳票イメージに含まれる情報を認識する〔C5〕の帳票処理装置。

〔C7〕

識別対象帳票の帳票イメージを入力し、

前記帳票イメージの入力から入力特徴点を検出し、

複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す

角度に基づき各帳票モデルと前記帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する帳票処理方法。

【手続補正書】

【提出日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数種類の帳票に対応するモデル対象帳票イメージ及び識別対象帳票イメージを入力する入力部と、

前記モデル対象帳票イメージに基づき前記複数種類の帳票に対応する各帳票モデルを定義するモデル定義部と、

前記識別対象帳票イメージの入力から入力特徴点を検出する検出部と、

各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定し、類似度の判定結果に基づき前記識別対象帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する識別部と、

を備え、

前記識別部は、

位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定するにあたり、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定し、

対応関係にある前記モデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定する 帳票処理装置。

【請求項2】

前記モデル特徴点及び前記入力特徴点は罫線の交点である請求項1の帳票処理装置。

【請求項3】

前記所定の帳票モデルに対応付けられた認識対象位置情報に基づき、前記識別対象帳票イメージに含まれる情報を認識する認識部を備える請求項1又は2の帳票処理装置。

【請求項4】

前記認識部は、文字、数字、及び記号のうちの少なくとも一つを認識対象の情報として、前記識別対象帳票イメージに含まれる情報を認識する請求項3の帳票処理装置。

【請求項5】

ユーザからの入力に応じて、前記モデル対象帳票イメージに対する読み取り位置を指定するインタフェースをさらに備える請求項1の帳票処理装置。

【請求項6】

前記インタフェースは、タッチパネル又はマウスである請求項5の帳票処理装置。

【請求項7】

前記モデル定義部は、前記モデル対象帳票イメージに対する読み取り位置と読み取り属性の指定、及び前記モデル対象帳票イメージからの前記モデル特徴点の検出に基づき、前記読み取り位置、前記読み取り属性、及び前記モデル特徴点に対応付けた前記帳票モデルを定義する請求項1乃至5の何れか一つの帳票処理装置。

【請求項8】

複数種類の帳票に対応するモデル対象帳票イメージを入力し、

前記モデル対象帳票イメージに基づき前記複数種類の帳票に対応する各帳票モデルを定義し、

識別対象帳票イメージを入力し、

前記識別対象帳票イメージの入力から入力特徴点を検出し、

複数種類の帳票に対応する各帳票モデルのモデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定し、

類似度の判定結果に基づき前記識別対象帳票イメージに対応する所定の帳票モデルを識別する方法であって、

前記類似度を判定することは、

位置情報に対応付けられた各モデル特徴点と位置情報に対応付けられた各入力特徴点に基づき各モデル特徴点と各入力特徴点との対応関係を判定するにあたり、各モデル特徴点の位置情報に基づき各モデル特徴点を順にソートし、各入力特徴点の位置情報に基づき各入力特徴点を順にソートし、各モデル特徴点と各入力特徴点の対応関係を判定することと

、
対応関係にある前記モデル特徴点間と前記入力特徴点間との成す角度に基づき各帳票モデルと前記識別対象帳票イメージとの類似度を判定することを含む帳票処理方法。

フロントページの続き

(74)代理人 100189913

弁理士 鵜飼 健

(72)発明者 杉山 正暁

神奈川県川崎市幸区堀川町7 2 番地3 4 東芝インフラシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 5B029 AA01 BB02 CC26