

明 細 書

発明の名称： 帳票認識システム

技術分野

[0001] 本発明は、帳票認識システムに関し、詳しくは、イメージスキャナで読み取った定型の帳票に記入された手書きによる文字を、光学的文字認識処理により高精度で認識可能とした帳票認識システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、銀行等においては、定型の帳票にユーザが手書きで文字（漢字、片仮名、数字等）を記入し、この帳票に基づいて振込等の手続きが行われている。また、近年では、この手書きの帳票をイメージスキャナで読み取り、光学的文字認識（OCR：Optical Character Recognition／Reader）処理を行うことで、コンピュータのシステム上に登録することが一般的である。

[0003] 近年では、光学的文字認識処理（以下、単にOCRという。）を行うプログラムでは、特に印刷された文字の認識精度（判別精度）は向上している。しかしながら、ユーザが記入した手書き文字の認識精度に関しては十分とは言えず、例えば、片仮名や数字等では、OCRで認識不能な手書き文字がかなりの確率で発生する。この対処としては、OCRで認識不能な手書き文字を最終的に行員の判断により修正しており、この修正作業が銀行等の窓口業務の負担となっている。

[0004] このため、複数の記入フィールドが存在する帳票に対して、特定の記入フィールドに記載された内容に応じて効率的に文字認識又は修正を行うことができる文字認識システム及び文字認識方法が開示されている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-011656号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述した特許文献1は、基本的にOCRで読み取った帳票のデータの修正を効率的に行うために、帳票に応じた特定の記入フィールドを区別するだけのものであり、手書き文字の認識率の向上を図るものではない。

[0007] そこで、本発明は、ユーザが記入した手書き文字の認識精度を向上させ、人手による修正作業の業務を削減することが可能な帳票認識システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、帳票に記載されたユーザによる手書き文字を認識する本部サーバと、ユーザにより前記帳票に記入された手書き文字を読み込むイメージスキャナを備えたシステム端末と、を公衆通信回線網で相互に通信可能に接続した帳票認識システムにおいて、前記本部サーバは、前記イメージスキャナで読み込んだ前記帳票のイメージデータを前記システム端末から受信し、受信した前記帳票のイメージデータのユーザによる手書き文字を、少なくとも2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムによりそれぞれ認識し、この認識結果が一致した分は前記帳票に記載された手書き文字を確定し、認識結果が不一致の分は補正処理の対象とする手書き文字認識手段を備えたことを特徴とする帳票認識システムとした。

[0009] また、前記手書き文字認識手段は、前記帳票に記載された手書き文字から数字を抽出し、ユーザの手書きによる数字の特徴を分析することで、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果で識別できなかった分の数字を確定する数字確定処理を行うことを特徴とする。

[0010] また、前記手書き文字認識手段は、前記帳票に記載され、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名を取得し、取得したユーザ名と前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名とを比較

してユーザ名を補正する第一のユーザ名補正処理を行うことを特徴とする。

[0011] また、前記手書き文字認識手段は、前記帳票に記載され、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名の漢字認識に基づいた読み仮名を抽出し、抽出した読み仮名と前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する第二のユーザ名補正処理を行うことを特徴とする。

[0012] また、前記本部サーバは、複数種類の帳票レイアウトが予め登録されており、前記複数種類の帳票レイアウトの中から前記帳票のイメージデータに基づいて帳票レイアウトを特定し、特定した帳票レイアウトの第一のユーザ情報、第二のユーザ情報及び金額情報の記入欄からユーザの手書き文字を抽出し、前記OCR認識プログラムにより認識することを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、本部サーバは、少なくとも2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムを備えている。そして、システム端末から受信した帳票のイメージデータから、複数のOCR認識プログラムにより帳票（例えば、銀行等の金融機関における振込依頼書等）に記載（記入）されたユーザによる手書き文字を認識し、2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムの認識結果が一致した手書き文字は確定とし、認識結果が不一致の手書き文字は補正処理の対象とする。これにより、帳票に記載されたユーザの手書き文字を速やかに判別確定することができる。また、補正処理の対象となった手

書き文字は、最終的には人手（例えば、金融機関の行員）による判断等で補正されることになる。このように、本発明によれば、少なくとも2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムによりユーザが帳票に記入した手書き文字を自動的に認識確定するので、手書き文字の識別精度を向上させることができる。

[0014] また、手書き文字認識手段は、帳票に記載された手書き文字から数字を抽出し、ユーザの手書きによる数字の特徴を分析することで、少なくとも2種

類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラム（以下、単に複数のOCR認識プログラムという。）によるそれぞれの認識結果で識別できなかった分の数字を確定する数字確定処理を行う。すなわち、本発明においては、帳票に記載された手書き文字から数字のみを抽出し、抽出したユーザによる手書きの数字の特徴（例えば、数字の「7」は幅広で記載される。数字の「9」は上部の丸が小さい等）を判別する。そして、複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果で識別できなかった分の数字に対して、上記特徴を加味して手書きの数字を認識して確定する。このように、従来、OCR認識プログラムが備えている手書きの数字の認識パターンに加味して、ユーザ毎の手書きの数字の特徴を合わせて判断することで、複数のOCR認識プログラムが認識できない分の数字も自動的に認識確定することができる。

[0015] また、手書き文字認識手段は、帳票に記載され、複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名（帳票が振込依頼書の場合は、受取人名）を取得し、取得したユーザ名と複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する第一のユーザ名補正処理を行う。すなわち、金融機関（自行や業務提携した他行等）においては、一般に、ユーザが開設した口座の銀行名、支店名、科目、口座番号に応じたユーザ名（片仮名）が顧客管理コンピュータ等に正式に登録されている。そこで、複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として銀行名、支店名科目、口座番号が確定している場合は、ユーザが口座を開設している金融機関の顧客管理コンピュータから銀行名、支店名、科目、口座番号に該当する正式なユーザ名（片仮名）を取得する。そして、取得したユーザ名（片仮名）と複数のOCR認識プログラムにより識別確定したユーザ名（片仮名）とを比較し、取得した正式なユーザ名（片仮名）と複数のOCR認識プログラムにより識別確定したユーザ名（片仮名）が異なる場合は、取得した正式なユーザ名（片仮名）に補正する。これにより、一旦、複数のOCR認識プログラムにより識別確定したユーザ名（片仮名）を正式なユ

ーザ名に補正することができ、ユーザ名（片仮名）を確定する信頼度を向上させることができる。

[0016] また、手書き文字認識手段は、複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名（例えば、帳票が振込依頼書の場合は、依頼人名及び受取人名）の漢字認識に基づいた読み仮名を抽出し、抽出した読み仮名と複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名（片仮名）とを比較してユーザ名を補正する第二のユーザ名補正処理を行う。すなわち、金融機関（自行や業務提携した他行等）における帳票（振込依頼書）においては、ユーザ名は漢字と片仮名の両方の手書き文字で記入する構成が一般的である。そこで、複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの漢字認識が確定している場合は、この漢字の読み仮名と複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名（片仮名）とを比較して、ユーザ名（片仮名）が異なる場合は、漢字の読み仮名をユーザ名（片仮名）として補正する。このため、帳票に記載されたユーザ名（片仮名）を複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果で識別できなかった分、又は、誤認識した分があった場合は、この取得した漢字の読み仮名に基づいてユーザ名を確定させることができる。つまり、ユーザ名（片仮名）を確定する信頼度を向上させることができる。

[0017] 本部サーバは、複数種類の帳票レイアウトが予め登録されており、複数種類の帳票レイアウトの中から帳票のイメージデータに基づいて帳票レイアウトを特定し、特定した帳票レイアウトの第一のユーザ情報、第二のユーザ情報及び金額情報の記入欄からユーザの手書き文字を抽出し、複数のOCR認識プログラムにより認識する。すなわち、帳票には複数種類の帳票レイアウトがあり、例えば、帳票を振込依頼書とすると、この振込依頼書毎に第一のユーザ情報として受取人情報（銀行名、支店名、科目、口座番号、氏名等）、第二のユーザ情報として依頼人情報（住所、氏名、電話番号等）及び金額情報（振込金額、振込手数料等）等の記入欄の位置が異なっている。このため、帳票に印刷されている文字（依頼人、受取人、金額等）をトリガーとし

て、イメージスキャナで読み取った帳票のイメージデータから帳票レイアウトを認識し、この帳票レイアウトが、本部サーバに登録されている複数の帳票レイアウトのどの帳票レイアウトに相当するかを特定する。そして、特定した帳票レイアウトに基づいて、ユーザが記入した手書き文字を抽出し、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにより認識する。これにより、第一のユーザ情報、第二のユーザ情報及び金額情報を確実に識別することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本実施形態の帳票認識システムの構成を示す図である。

[図2]本実施形態の帳票認識システムの本部サーバの電氣的構成を説明するブロック図である。

[図3]本実施形態の帳票認識システムの本部サーバにおける各種処理のフローチャートである。

[図4]本実施形態の帳票認識システムの数字確定処理を説明する図である。

[図5]本実施形態の帳票認識システムの片仮名の類似文字の一覧表である。

[図6]本実施形態の帳票認識システムの第一のユーザ名補正処理を説明する図である。

[図7]本実施形態の帳票認識システムの第二のユーザ名補正処理を説明する図である。

[図8]本実施形態の帳票認識システムの帳票レイアウトを説明する図である。

発明を実施するための形態

[0019] この発明の要旨は、帳票に記載されたユーザによる手書き文字を認識する本部サーバと、ユーザにより帳票に記入された手書き文字を読み込むイメージスキャナを備えたシステム端末と、を公衆通信回線網で相互に通信可能に接続した帳票認識システムにおいて、本部サーバは、イメージスキャナで読み込んだ帳票のイメージデータをシステム端末から受信し、受信した帳票のイメージデータのユーザによる手書き文字を、少なくとも2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムによりそれぞれ認識し、この認識結

果が一致した分は帳票に記載された手書き文字を確定し、認識結果が不一致の分は補正処理の対象とする手書き文字認識手段を備えた帳票認識システムである。

[0020] 以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して詳説する。図1は、本実施形態の帳票認識システムの構成を示す図である。図2は、本実施形態の帳票認識システムの本部サーバの電氣的構成を説明するブロック図である。図3は、本実施形態の帳票認識システムの本部サーバにおける各種処理のフローチャートである。図4は、本実施形態の帳票認識システムの数字補正を説明する図である。図5は、本実施形態の帳票認識システムの片仮名の類似文字の一覧表である。図6は、本実施形態の帳票認識システムの第一のユーザ名補正処理を説明する図である。図7は、本実施形態の帳票認識システムの第二のユーザ名補正処理を説明する図である。図8は、本実施形態の帳票認識システムの帳票レイアウトを説明する図である。

[0021] [帳票認識システムの構成]

以下、本実施形態における帳票認識システムの構成の概要を、図1を参照して説明する。なお、以下の説明では、本システムを運用する事業者を、金融機関である銀行とし、帳票の一種である振込依頼書にユーザが記入した手書き文字の識別を一例として説明する。

[0022] 図1に示すように、帳票認識システム1は、銀行100の本部等に設置されている本部サーバ25と、銀行100の本店や複数の支店110に設置された複数のシステム端末10と、このシステム端末10にそれぞれ接続されたイメージスキャナ20とにより構成されている。さらに、本部サーバ25は、銀行100の本店や複数の支店110に設置されたシステム端末10や業務提携している金融機関である他行の複数のシステムサーバ30と公衆通信回線網50を介してそれぞれ相互に通信可能に接続されている。

[0023] システム端末10、本部サーバ25及びシステムサーバ30としては、周知のコンピュータが好適に用いられる。なお、周知のコンピュータとしては、据え置き型のデスクトップパソコン等が好適に用いられるが、公衆通信回

線網50を介して相互に通信可能な機能を備えたものであればよい。また、イメージスキャナ20としては、振込依頼書に記入されたユーザによる手書き文字をデジタル方式のイメージデータ（以下、単にイメージデータという。）に変換してシステム端末10に取り込めるものであればよく、特に限定されるものではない。また、公衆通信回線網50は、周知のインターネット回線、携帯電話通信回線、電話回線、通信衛星回線等である。

[0024] 本部サーバ25は、システム端末10から受信した振込依頼書のイメージデータから、後述のアルゴリズムの異なる第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムによりユーザの手書き文字を認識確定する手書き文字認識手段（手書き文字認識処理）を有する。システム端末10は、接続されたイメージスキャナ20から取り込んだユーザの手書き文字が記載された振込依頼書のイメージデータを本部サーバ25に送信する。

[0025] 本部サーバ25は、当該銀行100で口座を開設しているユーザの顧客データ（銀行名、支店名、科目、口座番号、ユーザ名等）の管理をする顧客管理コンピュータとしての機能を有する。なお、この顧客管理コンピュータとしての機能は、本店等に別途顧客管理の機能を有する顧客管理サーバ（図示せず）を設けてもよい。複数のシステムサーバ30は、銀行100と業務提携した他行で口座を開設しているユーザの顧客データ（銀行名、支店名、科目、口座番号、ユーザ名等）を管理している顧客管理コンピュータである。

[0026] 上述した構成において、本実施形態においては、本システムを管理する銀行100の本部に設置されている本部サーバ25は、イメージスキャナ20によりシステム端末10に読み込んだ振込依頼書のイメージデータをシステム端末10から受信する。そして、予め本部サーバ25には、アルゴリズムの異なる第一のOCR認識プログラムと第二のOCR認識プログラムとが記憶されており、この二種類のプログラムによりそれぞれ受信した振込依頼書のイメージデータに記載されたユーザの手書き文字を認識する。なお、アルゴリズムの異なるOCR認識プログラムは二種類に限らず三種類以上を有してもよい。

[0027] さらに、本実施形態の帳票認識システム 1 では、上記第一の O C R 認識プログラムと第二の O C R 認識プログラムとによりそれぞれ認識された手書き文字の認識結果が一致した分は帳票に記載された手書き文字を確定し、認識結果が不一致の分は人手（例えば、行員の目視）による補正処理を行う。

[0028] このように、アルゴリズムの異なる第一の O C R 認識プログラムと第二の O C R 認識プログラムとにより、振込依頼書のイメージデータに記載されたユーザの手書き文字を認識することで、帳票に記載されたユーザの手書き文字を速やかに認識確定することができる。

[0029] さらに、本実施形態においては、第一の O C R 認識プログラム及び第二の O C R 認識プログラムそれぞれの手書き文字の認識結果において、識別できなかった分や誤認識した分の手書き文字を認識補正する各種補正処理（後述の数字確定処理、第一のユーザ名補正処理、第二のユーザ名補正処理）を実行する。このように各種補正処理を実行することで、ユーザが記入した手書き文字を自動的に認識確定する精度を向上させることができるので、人手による修正作業の業務を削減することが可能な帳票認識システム 1 を提供することが可能となる。

[0030] [本部サーバ 2 5 の構成]

以下、図 2 を参照して、本実施形態の帳票認識システム 1 における本部サーバ 2 5 の電氣的構成を説明する。本部サーバ 2 5 は、記憶部 1 1、入出力制御部 1 2、制御部 1 3、外部通信 I / F (I n t e r F a c e) 制御部 1 4 などから構成されている。

[0031] 記憶部 1 1 は、HDD (H a r d D i s k D r i v e) やフラッシュメモリ等の大容量記憶装置により構成されている。本実施形態においては、イメージスキャナ 2 0 で読み取った振込依頼書のイメージデータや後述の第一の O C R 認識プログラム及び第二の O C R 認識プログラムによる読み取った振込依頼書のイメージデータに記載されているユーザの手書き文字の識別結果等が、記憶部 1 1 の所定の領域に記憶される。さらに、本実施形態においては、後述の複数の帳票レイアウト（図 8 参照）や類似文字データ（図 5

参照)等が、予め記憶部11の所定の領域に記憶されている。

[0032] 入出力制御部12は、本部サーバ25に接続されている図示しない液晶表示装置や、キーボード／マウスなどの外部入出力装置との各種データの入出力を制御する。

[0033] 制御部13は、図示しないCPU(中央演算装置)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、フラッシュメモリなどで構成されている。また、この制御部13のCPUは、ROM又は記憶部11に予め記憶されている各種プログラムを実行することにより、後述の手書き文字認識処理(手書き文字認識手段)数字確定処理、第一のユーザ名補正処理、第二のユーザ名補正処理等が実行される。

[0034] 外部通信I/F制御部14は、外部の公衆通信回線網50と接続され、制御部13の指示に基づいて、帳票認識システム1における複数のシステム端末10や複数のシステムサーバ30との通信を制御する。外部通信I/F制御部14は、制御部13の指示に基づいて、システム端末10からのイメージスキャナ20で読み取った振込依頼書のイメージデータの受信や他行の顧客管理コンピュータであるシステムサーバ30への顧客データ(銀行名、支店名、科目、口座番号、ユーザ名等)の送受信を制御する。ここで受信された顧客データは、複数のユーザ毎に紐づけられて記憶部11に記憶される。

[0035] [数字確定処理]

以下、図4を参照して、本実施形態の帳票認識システム1における数字確定処理を説明する。この数字確定処理は、後述の手書き文字認識処理において実行される処理であり、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにより、振込依頼書のイメージデータに記載された手書き文字の認識結果で識別できなかった分の数字を確定する処理である。

[0036] 図4に示すように、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにより識別できなかった分の数字が、「7」又は「9」のいずれにも認識できない手書き数字40であったとする。そして、振込依頼書のイメ

ージデータに記載された手書き文字から「7」及び「9」と認識した数字のみを抽出する。「7」と認識された数字を手書き数字41に、「9」と認識された数字を手書き数字42に示す。

[0037] そして、抽出したユーザによる手書きの数字41及び42を分析すると、数字の「7」と認識された手書き数字41は幅広で記載されているという特徴がある。また、数字の「9」と認識された手書き数字42は上部の丸が小さいという特徴がある。従って、識別できなかった分の手書き数字40は、幅広ではなく上部の丸が小さいという特徴を有するため、数字の「9」として認識して確定することができる。

[0038] このように、従来、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムが備えている手書きの数字の認識パターンに加味して、ユーザ毎の手書きの数字の特徴を合わせて判断する数字確定処理を行うことで、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムそれぞれが認識できなかった分の数字も自動的に認識して確定することができる。

[0039] なお、上述したユーザの手書き数字の特徴は、あくまで一例であり、例えば、数字の「8」と認識された手書き数字は下部の丸が大きい、数字の「1」と認識された手書き数字は右に傾斜する角度が大きい等の様々なユーザの手書き数字の特徴を検出することで、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムそれぞれが認識できなかった分の数字を認識することができる。また、ユーザによる手書き数字のサンプル等が少なく、ユーザによる手書き数字に特徴が見いだせなかった場合は、当然のことながら当該数字は識別できなかった分の数字と確定される。

[0040] [第一のユーザ名補正処理]

以下、図6を参照して、本実施形態の帳票認識システム1における第一のユーザ名補正処理を説明する。この処理は、後述の手書き文字認識処理において、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムそれぞれが識別結果として確定した振込依頼書のイメージデータに記載された銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名（受取人名）を取得し、

取得したユーザ名と複数のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した片仮名で手書きされたユーザ名とを比較してユーザ名を補正する処理である。

[0041] 振込依頼書等の帳票においては、受取人の名前（ユーザ名）、受取人が開設している口座の銀行名、支店名、科目、口座番号を手書きで記入する欄が設けられている。そして、この受取人の口座を開設している銀行では、銀行名、支店名、科目、口座番号に紐づけられて受取人の正式なユーザ名（片仮名）が顧客管理コンピュータ（自行では本部サーバ25、他行ではシステムサーバ30）に登録されている。本実施形態の第一のユーザ名補正処理では、ここに着目し、振込依頼書のイメージデータに記載された銀行名、支店名、科目、口座番号が第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定していた場合に、この銀行名、支店名、科目、口座番号を顧客管理コンピュータに問い合わせ、正式な受取人のユーザ名（片仮名）を取得し、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムそれぞれの認識結果として確定したユーザ名の補正を行う。

[0042] 図6（a）に示すように、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにおいて、受取人が開設した口座の銀行名「ニホン」、支店名「ギンザ」、科目「フツウ」、口座番号「9999999」が確定していたとする。そして、受取人が自行に口座を開設している場合は本部サーバ25（顧客管理コンピュータ）に、受取人が他行に口座を開設している場合はシステムサーバ30（顧客管理コンピュータ）に受取人の正式なユーザ名を問い合わせる。

[0043] この結果、表51に示す銀行名、支店名、科目、口座番号、受取人の正式なユーザ名が取得される。このとき、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムで認識確定した、銀行名、支店名、科目、口座番号、受取人のユーザ名は、表50に示すように「ワキタ アイ」であるのに対して、表51では「クキタ マイ」である。一般に、OCR認識プログラム

における片仮名の認識では、類似文字が多く認識率は低い。この片仮名の類似文字の一例を図5に類似文字データとして26種類示す。なお、この図5に示す類似文字データは、本部サーバ25の記憶部11に予め登録されているデータであり、本部サーバ25の制御部13により必要に応じて片仮名の類似文字の判別のために参照される。

[0044] つまり、取得した表51における受取人のユーザ名「クキタ マイ」と、表50に示す受取人のユーザ名「ワキタ アイ」とを比較すると明らかなように、図中M1で囲われた片仮名の「ワ」と「ク」（図5においては17）、「ア」と「マ」（図5においては1）は片仮名の類似文字であるので、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムにより誤認識されて確定したものと考えられる。しかしながら、表51に示すように、正式な受取人のユーザ名が「クキタ マイ」であることが確認できたので、誤認識した受取人のユーザ名を表51に示す受取人のユーザ名に補正して変更（図中円M1で囲われた部分）することで、OCR認識プログラムによる誤認識が解消され、正式な受取人のユーザ名を確定することができる。

[0045] また、同様にして、図6（b）に示すように、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにおいて、受取人が開設した口座の銀行名「ニホン」、支店名「ギンザ」、科目「フツウ」、口座番号「00000000」が確定していたとする。そして、受取人が自行に口座を開設している場合は本部サーバ25（顧客管理コンピュータ）に、受取人が他行に口座を開設している場合はシステムサーバ30（顧客管理コンピュータ）に対して受取人の正式なユーザ名の問い合わせを行う。

[0046] この結果、表54に示す銀行名、支店名、科目、口座番号、受取人の正式なユーザ名が取得される。このとき、本実施形態の第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムで認識した、銀行名、支店名、科目、口座番号、受取人のユーザ名は、表53においては「ス?キ イ?ロー」であるのに対して、表54では「スズキ イチロー」である。これにより、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムで識別できな

った分の受取人のユーザ名である図中円M2で囲われた「？」（又は、blankでもよい）部分が、図中円M2で囲われた「ズ」と「チ」であることが分かり、正式な受取人のユーザ名を「スズキ イチロー」として確定することができる。

[0047] このように、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムそれぞれによるユーザ名（片仮名）の認識結果が誤認識で確定していた場合や識別できずに確定していた場合の受取人のユーザ名（片仮名）を、正式な受取人のユーザ名に補正することで、ユーザが片仮名の手書き文字で振込依頼書に記入した受取人のユーザ名を正確に確定することができる。

[0048] [第二のユーザ名補正処理]

以下、図7を参照して、本実施形態の帳票認識システム1における第二のユーザ名補正処理を説明する。この処理は、後述の手書き文字認識処理において、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムそれぞれが識別結果として確定した振込依頼書のイメージデータに記載されたユーザ名（依頼人名及び受取人名）の漢字認識に基づいた読み仮名を抽出し、抽出した読み仮名と第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した片仮名のユーザ名とを比較してユーザ名を補正する処理である。

[0049] 図7（a）に示すように、漢字名61の「大和 太郎」の読み仮名「ヤマ ト タロウ」に沿った片仮名60が、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定している場合は、このまま、片仮名のユーザ名の補正は行われない。

[0050] 図7（b）に示すように、漢字名65の「秋山 真紀子」の読み仮名「アキヤマ マキコ」に対して、片仮名62では「アキヤア マキユ」と、片仮名63では「アキヤ？ マキ？」と、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定されていたとする。

[0051] 片仮名62では、図中円M1で囲われた片仮名の「ア」と「マ」（図5に

おいては1)、「ユ」と「コ」(図5においては4)を第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムが片仮名の類似文字として誤認識したためと考えられる。このため、片仮名64に示す「秋山 真紀子」の読み仮名「アキヤマ マキコ」に合わせて、ユーザ名を片仮名64に変更補正(具体的には、図中円M1で囲われた「ア」と「ユ」の部分を「マ」と「コ」に補正する)して確定する。

[0052] 片仮名63では、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムで識別できなかった分の受取人のユーザ名である図中円M2で囲われた「？」部分がある。この場合は、片仮名64に示す「秋山 真紀子」の読み仮名「アキヤマ マキコ」に合わせて、ユーザ名を片仮名64に変更補正(具体的には、図中円M2で囲われた「？」の部分を「マ」と「コ」に補正する)して確定する。

[0053] この第二のユーザ名補正処理によれば、第一のOCR認識プログラム又は第二のOCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した片仮名のユーザ名が識別できなかった場合、又は、誤認識した場合でも、漢字の読み仮名に基づいてユーザ名を確定させることができる。つまり、正確なユーザ名(片仮名)を確定する信頼度を向上させることができる。

[0054] [手書き文字認識処理]

以下、図3を参照して、本実施形態の帳票認識システム1におけるユーザが帳票としての振込依頼書に記入した手書き文字を認識する手書き文字認識処理を説明する。なお、この手書き文字認識処理は上述した本部サーバ25の制御部13において実行される処理である。また、この手書き文字認識処理は、本実施形態における手書き文字認識手段として機能する。

[0055] 図3に示すように、手書き文字認識処理を実行する本部サーバ25の制御部13(以下、単に制御部13という)は、システム端末10に接続されているイメージスキャナ20で読み取った帳票に一種である振込依頼書のイメージデータ(以下、単にイメージデータという。)をシステム端末10から受信し、記憶部11の所定の領域に記憶する(ステップS10)。

[0056] 制御部 13 は、受信したイメージデータに基づいて、手書き文字を認識する帳票レイアウトを特定する（ステップ S 11）。本実施形態の本部サーバ 25 には、予め複数の帳票レイアウトが登録されている。制御部 13 は、受信したイメージデータが通常使用する帳票レイアウトと異なる場合に、本部サーバ 25 の記憶部 11 に登録されている複数の帳票レイアウトを参照する。そして、イメージデータの印字をトリガーとして帳票レイアウトを複数の帳票レイアウトから特定し、特定した帳票レイアウトに基づいて、第一のユーザ情報、第二のユーザ情報及び金額情報等として記載されている手書き文字を抽出する。

[0057] すなわち、図 8（a）～図 8（c）に示すように、帳票としての振込依頼書 70 には複数（図中は 3 種類）の帳票レイアウトがある。すなわち、この振込依頼書には、第一のユーザ情報 71 として受取人情報（銀行名、支店名、科目、口座番号、ユーザ名（漢字、片仮名）等）、第二のユーザ情報 72 として依頼人情報（住所、ユーザ名（漢字、片仮名）、電話番号等）、そして、金額情報 73（振込金額、振込手数料等）という三つに大別できる記入欄が設けられている。この三つの記入欄の配置には、予め複数（図中は 3 パターン）パターンの帳票レイアウトが本部サーバ 25 の記憶部 11 に登録されている。このため、制御部 13 は、受信したイメージデータである振込依頼書 70 に印刷されている文字（依頼人、受取人、金額等）をトリガーとして帳票レイアウトを認識し、この帳票レイアウトが、本部サーバ 25 の記憶部 11 に登録されている複数の帳票レイアウトのどの帳票レイアウトに相当するかを特定する。そして、特定した帳票レイアウトに基づいて、ユーザが記入した手書き文字を抽出し、第一の OCR 認識プログラム及び第二の OCR 認識プログラムにより認識する。これにより、第一のユーザ情報 71、第二のユーザ情報 72 及び金額情報 73 を確実に認識することができる。

[0058] 制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムにより受信した帳票データに記載されている手書き文字を認識する（ステップ S 12）。このステップ S 11 における、第一の OCR 認識プログラムによる受信したイメージデータ

の手書き文字の認識結果は、記憶部 11 の所定の領域に記憶される。

[0059] 制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムで識別できなかった分の数字があった場合は、識別できなかった分の数字を補正する数字確定処理を実行する（ステップ S13）。この数字確定処理は、上述したように、抽出したユーザによる手書きの数字の特徴に基づいて、第一の OCR 認識プログラムで識別できなかった分の数字を確定する処理である。制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムによる認識結果に数字確定処理の結果を反映させる。

[0060] 制御部 13 は、第一のユーザ名補正処理を実行する（ステップ S14）。この処理は、上述したように、第一の OCR 認識プログラムの識別結果として確定した振込依頼書のイメージデータに記載された銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名（受取人名）を取得し、取得したユーザ名と第一の OCR 認識プログラムによる認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する処理である。制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムによる認識結果に第一のユーザ名補正処理の結果を反映させる。

[0061] 制御部 13 は、第二のユーザ名補正処理を実行する（ステップ S15）。この処理は、上述したように、受信したイメージデータに記載されたユーザ名の漢字及び片仮名を取得し、第一の OCR 認識プログラムによる片仮名のユーザ名の認識結果が誤認識や識別できなかった場合に、漢字認識に基づいた読み仮名により補正する処理である。制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムによる認識結果に第一のユーザ名補正処理の結果を反映させる。

[0062] 上述したように、上記ステップ S12～ステップ S15 において、第一の OCR 認識プログラムによるイメージデータの認識と、この認識結果に対して、各種補正処理（数字確定処理、第一のユーザ名補正処理、第二のユーザ名補正処理）の実行結果を反映させて、記憶部 11 の所定の領域に、第一の OCR 認識プログラムにおける一次確定処理の結果として記憶する。

[0063] 制御部 13 は、第二の OCR 認識プログラムにより受信した帳票データに記載されている手書き文字を認識する（ステップ S16）。このステップ S16 における、第二の OCR 認識プログラムによる受信したイメージデータ

の手書き文字の認識結果は、記憶部 11 の所定の領域に記憶される。

[0064] 制御部 13 は、第二の OCR 認識プログラムで識別できなかった分の数字があった場合は、識別できなかった分の数字を補正する数字確定処理を実行する（ステップ S17）。この数字確定処理は、上述したように、抽出したユーザによる手書きの数字の特徴に基づいて、第二の OCR 認識プログラムで識別できなかった分の数字を確定する処理である。制御部 13 は、第二の OCR 認識プログラムによる認識結果に数字確定処理の結果を反映させる。

[0065] 制御部 13 は、第一のユーザ名補正処理を実行する（ステップ S18）。この処理は、上述したように、第二の OCR 認識プログラムの識別結果として BR>ト確定した振込依頼書のイメージデータに記載された銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名（受取人名）を取得し、取得したユーザ名と第一の OCR 認識プログラムによる認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する処理である。制御部 13 は、第二の OCR 認識プログラムによる認識結果に第一のユーザ名補正処理の結果を映させる。

[0066] 制御部 13 は、第二のユーザ名補正処理を実行する（ステップ S19）。この処理は、上述したように、受信したイメージデータに記載されたユーザ名の漢字及び片仮名を抽出し、第二の OCR 認識プログラムによる片仮名のユーザ名の認識結果が誤認識や識別できなかった場合に、漢字認識に基づいた読み仮名により補正する処理である。制御部 13 は、第二の OCR 認識プログラムによる認識結果に第二のユーザ名補正処理の結果を反映させる。

[0067] 上述したように、上記ステップ S16～ステップ S19 において、第二の OCR 認識プログラムによるイメージデータの認識と、この認識結果に対して、各種補正処理（数字確定処理、第一のユーザ名補正処理、第二のユーザ名補正処理）の実行結果を反映させて、記憶部 11 の所定の領域に、第二の OCR 認識プログラムにおける一次確定処理の結果として記憶する。

[0068] 制御部 13 は、第一の OCR 認識プログラムにおける一次確定処理の結果と第二の OCR 認識プログラムにおける一次確定処理の結果とを比較する（

ステップS 2 0)。制御部1 3は、第一のOCR認識プログラムにおける一次確定処理の結果と第二のOCR認識プログラムにおける一次確定処理の結果とが一致しているか否かを判定する（ステップS 2 1）。そして、一致している判別した場合（ステップS 2 1：Yes）は、制御部1 3は、ステップS 2 3へ処理を移す。一方、一致していないと判別した場合（ステップS 2 1：No）は、制御部1 3は、ステップS 2 2において、この一致していない分を補正する補正処理を実行する。この補正処理では、認識結果が一致していない分の手書き文字を、例えば、本部サーバ2 5の表示手段（図示しない液晶表示装置等）に明確（図6（b）中の円M 2で囲われた「？」又は、ブランク表示）にして表示する。銀行1 0 0の行員は、振込依頼書のイメージデータを目視して、認識結果が一致していない分の手書き文字を確定する。この処理が終了すると、制御部1 3はステップS 2 3に処理を移す。

[0069] 制御部1 3は、イメージデータに記載された手書き文字認識確定処理を実行する（ステップS 2 3）。この処理が終了すると、制御部1 3は、手書き文字認識処理を終了する。

[0070] 上記ステップS 2 0～ステップS 2 3の処理は、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムによるそれぞれのイメージデータの認識結果を比較して、記憶部1 1の所定の領域に、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムにおける二次確定処理の結果として記憶する。

[0071] 上述してきたように、本実施形態の手書き文字認識処理では、イメージスキャナ2 0で読み込んだ振込依頼書のイメージデータを、システム端末1 0から本部サーバ2 5に送信する。本部サーバ2 5は、2種類のアлゴリズムの異なるOCR認識プログラム（第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラム）によりそれぞれ受信したイメージデータに記載されたユーザによる手書き文字を認識し、この認識結果に対してそれぞれに各種補正（数字確定処理、第一のユーザ名補正処理、第二のユーザ名補正処理）を行い、第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムの一次

確定処理の結果とする。そして、この第一のOCR認識プログラム及び第二のOCR認識プログラムの一次確定処理の結果の一致又は不一致を検出し、不一致分があった場合は、人手（例えば、行員の目視）による補正処理を行う。このようにして決定された認識結果の二次確定処理の結果に基づいて、振込依頼書に記載されたユーザによる手書き文字の認識結果が確定し、銀行等の金融機関において振込業務が実行されることになる。

[0072] 以上、本発明に係る実施形態を説明したが、本発明の具体的な構成は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

符号の説明

- [0073] 1 帳票認識システム
- 10 システム端末
- 20 イメージスキャナ
- 25 本部サーバ
- 30 システムサーバ
- 100 銀行

請求の範囲

- [請求項1] 帳票に記載されたユーザによる手書き文字を認識する本部サーバと、
- ユーザにより前記帳票に記入された手書き文字を読み込むイメージスキャナを備えたシステム端末と、
- を公衆通信回線網で相互に通信可能に接続した帳票認識システムにおいて、
- 前記本部サーバは、
- 前記イメージスキャナで読み込んだ前記帳票のイメージデータを前記システム端末から受信し、受信した前記帳票のイメージデータのユーザによる手書き文字を、少なくとも2種類以上のアルゴリズムの異なるOCR認識プログラムによりそれぞれ認識し、この認識結果が一致した分は前記帳票に記載された手書き文字を確定し、認識結果が不一致の分は補正処理の対象とする手書き文字認識手段を備えたことを特徴とする帳票認識システム。
- [請求項2] 前記手書き文字認識手段は、
- 前記帳票に記載された手書き文字から数字を抽出し、ユーザの手書きによる数字の特徴を分析することで、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果で識別できなかった分の数字を確定する数字確定処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の帳票認識システム。
- [請求項3] 前記手書き文字認識手段は、
- 前記帳票に記載され、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定した銀行名、支店名、科目、口座番号から該当するユーザ名を取得し、取得したユーザ名と前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する第一のユーザ名補正処理を行うことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の帳票認識システム。

[請求項4]

前記手書き文字認識手段は、

前記帳票に記載され、前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名の漢字認識に基づいた読み仮名を抽出し、抽出した読み仮名と前記OCR認識プログラムによるそれぞれの認識結果として確定したユーザ名とを比較してユーザ名を補正する第二のユーザ名補正処理を行うことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の帳票認識システム。

[請求項5]

前記本部サーバは、複数種類の帳票レイアウトが予め登録されており、

前記複数種類の帳票レイアウトの中から前記帳票のイメージデータに基づいて帳票レイアウトを特定し、特定した帳票レイアウトの第一のユーザ情報、第二のユーザ情報及び金額情報の記入欄からユーザの手書き文字を抽出し、前記OCR認識プログラムにより認識することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の帳票認識システム。