

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7391672号
(P7391672)

(45)発行日 令和5年12月5日(2023.12.5)

(24)登録日 令和5年11月27日(2023.11.27)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 N 1/00 (2006.01)	H 0 4 N 1/00 L
G 0 6 F 3/01 (2006.01)	G 0 6 F 3/01 5 1 0
G 0 6 F 40/253 (2020.01)	H 0 4 N 1/00 3 5 0
	G 0 6 F 40/253

請求項の数 14 (全24頁)

(21)出願番号	特願2020-7525(P2020-7525)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和2年1月21日(2020.1.21)	(74)代理人	110001243 弁理士法人谷・阿部特許事務所
(65)公開番号	特開2021-114736(P2021-114736 A)	(72)発明者	母里 南陽 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
(43)公開日	令和3年8月5日(2021.8.5)	(72)発明者	望月 宏史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
審査請求日	令和5年1月17日(2023.1.17)	審査官	豊田 好一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 文書を電子化するための画像処理システム、その制御方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

類似の文書フォームが学習データに登録されていない未学習のスキャン画像を含む複数のスキャン画像の一覧を表示させる表示手段と、

ユーザの指示に基づいて、前記一覧のうちの未学習の第1のスキャン画像についてのプロパティが、当該第1のスキャン画像に含まれる文字列のうちの少なくとも1つの文字列を用いて設定された場合、当該設定に用いられた文字列に関する位置情報を、当該第1のスキャン画像の文書フォームと関連付けて、新たな学習データとして登録する学習手段と、

前記一覧に含まれる前記第1のスキャン画像以外の複数のスキャン画像のうちの、前記登録された新たな学習データの文書フォームに類似する文書フォームを有する第2のスキャン画像に対して、前記登録された新たな学習データと当該第2のスキャン画像に含まれる文字列とに基づいて取得されるプロパティを反映する反映手段と、
を備えることを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】

前記未学習の第1のスキャン画像についてのプロパティは、前記ユーザの指示に基づいて当該第1のスキャン画像上で選択された文字列画像を文字認識処理することによって得られる文字列を用いて設定される、ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項3】

前記表示手段は、前記一覧に含まれる前記複数のスキャン画像の各々について、類似の文書フォームが既に学習データに登録されているか否かを示す情報を更に表示する、こと

を特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記学習手段により前記新たな学習データが登録された後、前記一覧に含まれる前記第 1 のスキャン画像と前記第 2 のスキャン画像とについて、類似の文書フォームが既に学習データに登録されていることを示す情報を表示する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理システム。

【請求項 5】

前記第 1 のスキャン画像の文書フォームは、前記第 1 のスキャン画像内の各文字列のブロックの位置を示す配置情報を含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

10

【請求項 6】

前記反映手段は、前記一覧に含まれ且つ前記第 1 のスキャン画像以外の未学習のスキャン画像の中から、前記登録された新たな学習データの文書フォームに類似する文書フォームを有する前記第 2 のスキャン画像を判定し、当該判定した第 2 のスキャン画像に対して、前記登録された新たな学習データと当該第 2 のスキャン画像に含まれる文字列とに基づいて取得されるプロパティを反映する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 7】

前記反映手段は、前記一覧に含まれ且つユーザによる確認が済んでいないスキャン画像の中から、前記登録された新たな学習データの文書フォームに類似する文書フォームを有する前記第 2 のスキャン画像を判定し、当該判定した第 2 のスキャン画像に対して、前記登録された新たな学習データと当該第 2 のスキャン画像に含まれる文字列とに基づいて取得されるプロパティを反映する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

20

【請求項 8】

前記一覧は、スキャン機能を有する装置の UI 画面に表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 9】

前記一覧は、クライアント PC の UI 画面に表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 10】

前記学習手段での前記新たな学習データの登録は、サーバによって実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理システム。

30

【請求項 11】

前記文字認識処理は、サーバによって実行されることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理システム。

【請求項 12】

前記プロパティとは、スキャン画像をファイル化する際に付与されるファイル名である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像処理システム。

【請求項 13】

類似の文書フォームが学習データに登録されていない未学習のスキャン画像を含む複数のスキャン画像の一覧を表示させる表示ステップと、

40

ユーザの指示に基づいて、前記一覧のうちの未学習の第 1 のスキャン画像についてのプロパティが、当該第 1 のスキャン画像に含まれる文字列のうち少なくとも 1 つの文字列を用いて設定された場合、当該設定に用いられた文字列に関する位置情報を、当該第 1 のスキャン画像の文書フォームと関連付けて、新たな学習データとして登録する学習ステップと、

前記一覧に含まれる前記第 1 のスキャン画像以外の複数のスキャン画像のうちの、前記登録された新たな学習データの文書フォームに類似する文書フォームを有する第 2 のスキャン画像に対して、前記登録された新たな学習データと当該第 2 のスキャン画像に含まれる文字列とに基づいて取得されるプロパティを反映する反映ステップと、

50

を備えることを特徴とする画像処理システムの制御方法。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理システムの手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本発明は、文書のスキャン画像にファイル名等のプロパティを設定する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、文書の管理手法として、文書をスキャナで読み取って得られたスキャン画像を所定フォーマットのファイルに変換し、ネットワーク上のストレージサーバに送信して保存する手法が広く利用されている。ネットワーク上のストレージサーバにスキャン画像をファイルとして送信するには、ファイル名をつける必要がある。ファイル名を設定する方法として、スキャン画像をOCR処理して文字情報を抽出し、得られた文字情報の中からファイル名として用いる文字列を選択する方法がある。また、ユーザがファイル名の設定で使用した文字列の文字領域情報を帳票種別毎に保存・蓄積しておき、特徴が一致する帳票フォームのスキャン画像について、そのファイル名に使用するための文字列をユーザに自動で提案することも行われている。

【0003】

ここで、複数の帳票等を電子化する場合、まず電子化対象の帳票等をまとめてスキャンし、その後、各帳票のスキャン画像に対するファイル名の設定作業をまとめて行うといったユースケースが考えられる。この点、特許文献1には、複数の文書に対する画像処理結果を保存すると共にユーザにその一覧を提示し、いずれかの文書の画像処理結果に対し修正が行われた場合、当該修正内容を、保存している画像処理結果に反映する技術が開示されている。そして、画像処理結果の一例として、OCR処理結果が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2019-159629号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1の技術の場合、ユーザの行った修正が反映されるのは、保存されている複数の文書の画像処理結果のうち、当該修正対象の文書の画像処理結果のみである。そのため、例えば同じ文書フォームの複数の文書をまとめて電子化する際のファイル名設定に適用したとしても、ユーザは、まとめて生成した複数のスキャン画像のそれぞれに対して個別にファイル名を設定する必要があった。つまり、一度に生成した複数のスキャン画像のうちあるスキャン画像に対して行ったファイル名設定の結果を踏まえ、同一文書フォームの残りのスキャン画像に対して、そのファイル名のための文字列を自動で提案するようなことはできなかった。これでは、ユーザは同じ作業を繰り返し行う必要があり非常に煩雑である。

【0006】

本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、複数の文書をまとめて電子化する際のユーザの手間を軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示に係る、文書を電子化する画像処理システムは、前記文書のスキャン画像に対して文字認識処理を行って得られた認識文字列を使用して当該スキャン画像に関するプロパ

10

20

30

40

50

ティを設定するための第1のUI画面、及び複数の前記文書それぞれに対応する複数のスキャン画像の一覧を表示する第2のUI画面を表示するユーザインタフェース手段と、前記プロパティの設定に用いられた認識文字列の情報を、そのスキャン画像の文書フォームと対応付けて登録する学習を行なって学習データを生成する学習手段と、前記学習データに登録されているいずれかの文書フォームと一致する文書フォームを持つスキャン画像であるか否かを判別する判別手段と、を備え、前記第2のUI画面の前記一覧に含まれる複数のスキャン画像のうちのいずれかのスキャン画像に対し、前記第1のUI画面にて前記プロパティの設定が行われたことにより前記学習手段において前記学習が行われた場合、前記判別手段は、前記一覧に含まれる他のスキャン画像であって、当該学習が行われたスキャン画像と前記判別の結果が同じであったスキャン画像に対して、当該学習後の学習データをを用いて再度の判別を行う、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本開示の技術によれば、複数の文書をまとめて電子化する際のユーザの手間を軽減することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】画像処理システムの全体構成を示す図

【図2】MFPのハードウェア構成を示すブロック図

【図3】MFP連携サーバ及びストレージサーバのハードウェア構成を示すブロック図

20

【図4】画像処理システムのソフトウェア構成を示すブロック図

【図5】画像処理システム全体の処理の流れを示すシーケンス図

【図6】メインメニューのUI画面の一例を示す図

【図7】ログイン画面の一例を示す図

【図8】スキャン設定画面の一例を示す図

【図9】(a)はリクエストIDの一例、(b)は処理中を表すレスポンスの一例、完了を表すレスポンスの一例をそれぞれ示す図

【図10】ストレージ保存画面の一例を示す図

【図11】ファイル名設定画面の一例を示す図

【図12】ファイル名設定画面の一例を示す図

30

【図13】スキャン画像解析処理の詳細を示すフローチャート

【図14】解析結果保存領域の構造を模式的に示す図

【図15】解析結果のデータ構造の一例を示す図

【図16】ケース1に係る、学習結果反映処理の詳細を示すフローチャート

【図17】ストレージ保存画面の一例を示す図

【図18】ファイル名設定画面の一例を示す図

【図19】スキャン画像の一例を示す図

【図20】ケース2に係る、学習結果反映処理の詳細を示すフローチャート

【図21】ストレージ保存画面の一例を示す図

【図22】(a)及び(b)はファイル名設定画面の一例を示す図

40

【図23】ストレージ保存画面の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。なお、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0011】

[実施形態1]

<システム構成>

図1は、本実施形態に係る、画像処理システムの全体構成を示す図である。画像処理シ

50

ステムは、MFP (Multifunction Peripheral) 110と、インターネット上でクラウドサービスを提供するサーバ装置120及び130を含む。MFP 110は、インターネットを介してサーバ装置120及び130と通信可能に接続されている。

【0012】

MFP 110は、スキャン機能を有する情報処理装置の一例である。MFP 110は、スキャン機能に加え印刷機能やBOX保存機能といった複数の機能を有する複合機である。サーバ装置120及び130は、共にクラウドサービスを提供する情報処理装置の一例である。本実施形態のサーバ装置120は、MFP 110から受け取ったスキャン画像に対し画像解析を行ったり、別のサービスを提供するサーバ装置130に対しMFP 110からのリクエストを転送したりするクラウドサービスを提供する。以下、サーバ装置120が提供するクラウドサービスを「MFP連携サービス」と呼ぶこととする。サーバ装置130は、インターネットを介して送られてきたファイルを保存したり、モバイル端末(不図示)などのウェブブラウザからの要求に応じて保存ファイルを提供したりするクラウドサービス(以下、「ストレージサービス」と呼ぶ)を提供する。本実施形態では、MFP連携サーバを提供するサーバ装置120を「MFP連携サーバ」と呼び、ストレージサービスを提供するサーバ装置130を「ストレージサーバ」と呼ぶこととする。

10

【0013】

図1に示す画像処理システム100の構成は一例であって、これに限定されない。例えば、MFP連携サーバ120の機能をMFP 110が兼ね備えていてもよい。また、MFP連携サーバ120はインターネット上ではなくLAN (Local Area Network) 経由でMFP 110と接続されていてもよい。また、ストレージサーバ130を、メール配信サービスを行うメールサーバに置き換えて、文書のスキャン画像をメールに添付し送信する場面に適用してもよい。

20

【0014】

< MFPのハードウェア構成 >

図2は、MFP 110のハードウェア構成を示すブロック図である。MFP 110は、制御部210、操作部220、プリンタ部221、スキャナ部222、モデム223で構成される。制御部210は、以下の各部211~219で構成され、MFP 110全体の動作を制御する。CPU 211は、ROM 212に記憶された様々な制御プログラム(後述のソフトウェア構成図で示す各種機能に対応するプログラム)を読み出して実行する。RAM 213は、CPU 211の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。なお、本実施例では1つのCPU 211が1つのメモリ(RAM 213またはHDD 214)を用いて後述のフローチャートに示す各処理を実行するものとするが、これに限定されない。例えば、複数のCPUや複数のRAMまたはHDDを協働させて各処理を実行してもよい。HDD 214は、画像データや各種プログラムを記憶する大容量記憶部である。操作部I/F 215は、操作部220と制御部210とを接続するインタフェースである。操作部220には、タッチパネルやキーボードなどが備えられており、ユーザによる操作/入力/指示を受け付ける。なお、タッチパネルへのタッチ操作には、人の指による操作やタッチペンによる操作が含まれる。プリンタI/F 216は、プリンタ部221と制御部210とを接続するインタフェースである。印刷用の画像データはプリンタI/F 216を介して制御部210からプリンタ部221へ転送され、紙等の記録媒体上に印刷される。スキャナI/F 217は、スキャナ部222と制御部210とを接続するインタフェースである。スキャナ部222は、不図示の原稿台やADF (Auto Document Feeder) にセットされた原稿を光学的に読み取ってスキャン画像データを生成し、スキャナI/F 217を介して制御部210に入力する。スキャナ部222で生成されたスキャン画像データは、プリンタ部221にて印刷したり(コピー出力)、HDD 214に保存したり、LANを介してMFP連携サーバ120等の外部装置にファイル送信したりすることができる。モデムI/F 218は、モデム223と制御部210とを接続するインタフェースである。モデム223は、PSTN上のファクシミリ装置(不図示)との間で画像データをファクシミリ通信する。ネットワークI/F 219は、制御部210(MFP

30

40

50

110)をLANに接続するインタフェースである。MFP110は、ネットワークI/F219を用いて、スキャン画像データをMFP連携サーバ120に送信したり、MFP連携サーバ120から各種データを受信したりする。以上説明したMFP110のハードウェア構成は一例であり、必要に応じてその他の構成を備えるものであってもよい、一部の構成を有していなくてもよい。

【0015】

<サーバ装置のハードウェア構成>

図3は、MFP連携サーバ120/ストレージサーバ130のハードウェア構成を示すブロック図である。MFP連携サーバ120とストレージサーバ130は共通のハードウェア構成を有し、CPU311、ROM312、RAM313、HDD314及びネットワークI/F315で構成される。CPU311は、ROM312に記憶された制御プログラムを読み出して各種処理を実行することで、全体の動作を制御する。RAM313は、CPU311の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。HDD314は、画像データや各種プログラムを記憶する大容量記憶部である。ネットワークI/F315は、制御部310をインターネットに接続するインタフェースである。MFP連携サーバ120及びストレージサーバ130は、ネットワークI/F315を介して他の装置(MFP110など)から様々な処理のリクエストを受け、当該リクエストに応じた処理結果を返す。

10

【0016】

<画像処理システムのソフトウェア構成>

図4は、本実施形態に係る、画像処理システム100のソフトウェア構成を示すブロック図である。以下、画像処理システム100を構成するMFP110及び、MFP連携サーバ120及びストレージサーバ130それぞれの役割に対応したソフトウェア構成を、順に説明する。なお、以下では、各装置が有する諸機能のうち、文書をスキャンして電子化(ファイル化)し、ストレージサーバ130に保存を行うまでの処理に関わる機能に絞って説明を行うものとする。

20

【0017】

MFPのソフトウェア構成

MFP110の機能モジュールは、ネイティブ機能モジュール410とアドイショナル機能モジュール420の2つに大別される。ネイティブ機能モジュール410はMFP110に標準的に備えられたアプリケーションであるのに対し、アドイショナル機能モジュール420はMFP110に追加的にインストールされたアプリケーションである。アドイショナル機能モジュール420は、Java(登録商標)をベースとしたアプリケーションであり、MFP110への機能追加を容易に実現できる。なお、MFP110には図示しない他の追加アプリケーションがインストールされていてもよい。

30

【0018】

ネイティブ機能モジュール410は、スキャン実行部411およびスキャン画像管理部412を有する。また、アドイショナル機能モジュール420は、表示制御部421、スキャン制御部422、連携サービスリクエスト部423、画像処理部424を有する。

【0019】

表示制御部421は、操作部220のタッチパネルに、各種のユーザ操作を受け付けるためのユーザインタフェース画面(UI画面)を表示する。各種のユーザ操作には、例えば、MFP連携サーバ120へアクセスするためのログイン認証情報の入力、スキャン設定、スキャンの開始指示、ファイル名設定、ファイルの保存指示などがある。

40

【0020】

スキャン制御部422は、UI画面でなされたユーザ操作(例えば「スキャン開始」ボタンの押下)に応じて、スキャン設定の情報と共にスキャン実行部411に対しスキャン処理の実行を指示する。スキャン実行部411は、スキャン制御部422からのスキャン処理の実行指示に従い、スキャナI/F217を介してスキャナ部240に文書の読み取り動作を実行させ、スキャン画像データを生成する。生成したスキャン画像データは、ス

50

キャン画像管理部 4 1 2 によって HDD 2 1 4 に保存される。この際、保存されたスキャン画像データを一意に示すスキャン画像識別子の情報が、スキャン制御部 4 2 2 へ通知される。スキャン画像識別子は、MFP 1 1 0 においてスキャンした画像をユニークに識別するための番号や記号、アルファベットなどである。スキャン制御部 4 2 2 は、例えばファイル化する対象のスキャン画像データを上記のスキャン画像識別子を使ってスキャン画像管理部 4 1 2 から取得する。そして、ファイル化のために必要な処理のリクエストを MFP 連携サーバ 1 2 0 に対して行うよう、連携サービスリクエスト部 4 2 3 に対して指示する。

【 0 0 2 1 】

連携サービスリクエスト部 4 2 3 は、MFP 連携サーバ 1 2 0 に対して各種処理のリクエストを行ったり、そのレスポンスを受け取ったりする。各種処理には、例えば、ログイン認証、スキャン画像の解析、スキャン画像データの送信などが含まれる。MFP 連携サーバ 1 2 0 とのやり取りは REST や SOAP などの通信プロトコルを使用される。

10

【 0 0 2 2 】

画像処理部 4 2 4 は、スキャン画像データに対し所定の画像処理を行って、表示制御部 4 2 1 が表示する UI 画面で用いられる画像を生成する。所定の画像処理の詳細については後述する。

【 0 0 2 3 】

なお、MFP 1 1 0 とは異なる装置（不図示のクライアント PC など）が、上述のアプリケーション機能モジュール 4 2 0 を備えていてもよい。すなわち、MFP 1 1 0 にて得たスキャン画像の解析リクエストや解析結果に基づくファイル名の設定等を、クライアント PC で行うようなシステム構成でも構わない。

20

【 0 0 2 4 】

サーバ装置のソフトウェア構成

まず、MFP 連携サーバ 1 2 0 のソフトウェア構成について説明する。MFP 連携サーバ 1 2 0 は、リクエスト制御部 4 3 1、画像処理部 4 3 2、ストレージサーバアクセス部 4 3 3、データ管理部 4 3 4、表示制御部 4 3 5 を有する。リクエスト制御部 4 3 1 は、外部装置からのリクエストを受信できる状態で待機しており、受信したリクエスト内容に応じて、画像処理部 4 3 2、ストレージサーバアクセス部 4 3 3、データ管理部 4 3 4 に対し所定の処理の実行を指示する。画像処理部 4 3 2 は、MFP 1 1 0 から送られてくるスキャン画像データに対して、文字領域の検出処理、文字認識処理（OCR 処理）、類似文書の判定処理といった解析処理の他、回転や傾き補正といった画像加工処理を行う。なお、以下では、スキャン画像から検出される文字領域のことを「テキストブロック」と呼ぶこととする。また、対象となる文書として、見積書や請求書といった帳票を例に説明を行うこととし、そのスキャン画像を「帳票画像」と呼ぶ場合がある。ストレージサーバアクセス部 4 3 3 は、ストレージサーバ 1 3 0 に対する処理のリクエストを行う。クラウドサービスでは、REST や SOAP などのプロトコルを用いてストレージサーバにファイルを保存したり、保存したファイルを取得したりするための様々なインタフェースを公開している。ストレージサーバアクセス部 4 3 3 は、公開されたインタフェースを使用して、ストレージサーバ 1 3 0 に対するリクエストを行う。データ管理部 4 3 4 は、MFP 連携サーバ 1 2 0 で管理するユーザ情報、画像解析結果、各種設定データ等を保持・管理する。表示制御部 4 3 5 は、インターネット経由で接続された PC やモバイル端末（いずれも不図示）上で動作しているウェブブラウザからのリクエストを受けて、画面表示に必要な画面構成情報（HTML、CSS 等）を返す。ユーザは、ウェブブラウザで表示される画面経由で、登録されているユーザ情報を確認したり、スキャン設定を変更したりできる。

30

40

【 0 0 2 5 】

次に、ストレージサーバ 1 3 0 のソフトウェア構成について説明する。ストレージサーバ 1 3 0 は、リクエスト制御部 4 4 1、ファイル管理部 4 4 2、表示制御部 4 4 3 を有する。リクエスト制御部 4 4 1 は、外部装置からのリクエストを受信できる状態で待機しており、本実施形態においては MFP 連携サーバ 1 2 0 からのリクエストに応じて、受信し

50

たファイルの保存や保存ファイルの読み出しをファイル管理部 4 4 2 に指示する。そして、リクエストに応じたレスポンスを M F P 連携サーバ 1 2 0 に返す。表示制御部 4 4 3 は、インターネット経由で接続された P C やモバイル端末（いずれも不図示）上で動作しているウェブブラウザからのリクエストを受けて、画面表示に必要な画面構成情報（H T M L、C S S 等）を返す。ユーザは、ウェブブラウザで表示される画面経由で、保存ファイルを確認したり取得したりすることができる。

【 0 0 2 6 】

< 画像処理システム全体の処理の流れ >

図 5 は、M F P 1 1 0 で文書（帳票）をスキャンし、得られた帳票画像をファイル化してストレージサーバに保存する際の、装置間の処理の流れを示すシーケンス図である。図 6 は M F P 1 1 0 の起動時に表示されるメインメニューの U I 画面（以下、「メイン画面」と表記）の一例を示す図である。文書をスキャンしてファイル化し、クラウドストレージサービスの利用に必要な専用のアプリケーションを M F P 1 1 0 にインストールすることで、メイン画面 6 0 0 上に「スキャンしてクラウドストレージに保存」ボタン 6 0 1 が表示されるようになる。そして、ユーザがメイン画面 6 0 0 内に表示されたメニューボタンの中から「スキャンしてクラウドストレージに保存」ボタン 6 0 1 を押下すると、図 5 のシーケンス図で示される一連の処理が開始する。なお、図 5 のシーケンス図は、スキャン画像をファイル化する際に付与されるファイル名を設定する場合の説明となっているが、ファイル名の他、フォルダパスやメタデータといったプロパティ全般に適用可能である。

【 0 0 2 7 】

以下、図 5 のシーケンス図に沿って、装置間のやり取りを時系列に説明する。なお、以下の説明において記号「 S 」はステップを表す。

【 0 0 2 8 】

M F P 1 1 0 は、M F P 連携サーバ 1 2 0 にアクセスするためのログイン認証の情報を入力する U I 画面（以下、「ログイン画面」と表記）を操作部 2 2 0 に表示する（ S 5 0 1 ）。図 7 にログイン画面の一例を示す。ユーザが、予め登録されているユーザ I D とパスワードを、ログイン画面 7 0 0 上の入力欄 7 0 2 及び 7 0 3 にそれぞれ入力し「ログイン」ボタン 7 0 1 を押下すると、ログイン認証のリクエストが M F P 連携サーバ 1 2 0 に送信される（ S 5 0 2 ）。

【 0 0 2 9 】

ログイン認証のリクエストを受けた M F P 連携サーバ 1 2 0 は、当該リクエストに含まれるユーザ I D とパスワードを用いて認証処理を行う（ S 5 0 3 ）。認証処理の結果、正規のユーザであることが確認されれば、M F P 連携サーバ 1 2 0 は、アクセストークンを M F P 1 1 0 に返す。以後、M F P 1 1 0 から M F P 連携サーバ 1 2 0 に対して行う各種リクエストの際にこのアクセストークンを一緒に送ることで、ログイン中のユーザが特定される。本実施形態では、M F P 連携サーバ 1 2 0 へのログインの完了によって、ストレージサーバ 1 3 0 へのログインも同時に完了するものとする。このためにユーザは、インターネット上の P C （不図示）のウェブブラウザ等を介して、M F P 連携サービスを利用するためのユーザ I D とストレージサービスを利用するためのユーザ I D との紐づけを予め行っておく。これにより、M F P 連携サーバ 1 2 0 へのログイン認証に成功すれば同時にストレージサーバ 1 3 0 へのログイン認証も完了し、ストレージサーバ 1 3 0 にログインするための操作を省略できる。そして、M F P 連携サーバ 1 2 0 においては、自装置にログインしたユーザからのストレージサービスに関するリクエストにも対応可能となる。なお、ログイン認証の方法は一般的に公知な手法（ B a s i c 認証、 D i g e s t 認証、 O A u t h を用いた認可等）を用いて行えばよい。

【 0 0 3 0 】

ログインが完了すると、M F P 1 1 0 は、スキャン設定用の U I 画面（以下、「スキャン設定画面」と表記）が操作部 2 2 0 に表示される（ S 5 0 7 ）。図 8 にスキャン設定画面の一例を示す。スキャン設定画面 8 0 0 には、「スキャン開始」ボタン 8 0 1、カラー設定欄 8 0 2、解像度設定欄 8 0 3 が存在する。「スキャン開始」ボタン 8 0 1 は、原稿

10

20

30

40

50

台にセットした文書（本実施形態では見積書や請求書といった帳票を想定）に対するスキャン処理の開始を指示するためのボタンである。カラー設定欄 802 では、スキャン時のカラーモードを設定する。例えばフルカラーやモノクロといった選択肢の中から指定できるようになっている。解像度設定欄 803 では、スキャン時の解像度を設定する。例えば 600 dpi や 1200 dpi といった選択肢の中から指定できるようになっている。なお、カラーモードと解像度は設定項目の一例であって、これらすべてが存在しなくてもよいし、これら以外の設定項目が存在してもよい。また、カラーモードや解像度に関する選択肢を、ストレージサービスの要求する設定値のみに限定したりしてもよい。ログインユーザは、このようなスキャン設定画面 800 を介してスキャン処理についての詳細な条件設定を行なう。スキャン設定を終えたログインユーザが、MFP 110 の原稿台にスキャン対象の文書をセットし、「スキャン開始」ボタン 801 を押下するとスキャンが実行される（S505）。これにより、紙文書を電子化したスキャン画像データが生成される。スキャンの完了後、MFP 110 は、スキャンによって得られたスキャン画像データを、その解析リクエストと共に MFP 連携サーバ 120 に送信する（S506）。

【0031】

帳票画像の解析リクエストを受けた MFP 連携サーバ 120 では、リクエスト制御部 431 が画像処理部 432 に対し、解析処理の実行を指示する（S507）。その際、リクエスト制御部 431 は、受信した解析リクエストを一意に特定可能なリクエスト ID を MFP 110 に返す。図 9（a）にリクエスト ID の一例を示す。一方、解析処理の実行指示を受けた画像処理部 432 は、解析リクエストに係る帳票画像に対する解析処理を実行する（S508）。この解析処理では、まず対象となる帳票画像（以下、「対象帳票画像」と表記。）内に存在するテキストブロックを検出する処理を行う。テキストブロックの検出は、例えば、ある閾値で 2 値化を行った画像から文字と推測される矩形領域を抽出する方法等、既知の方法を適用すればよい。次に、テキストブロック検出処理によって見つかった各テキストブロックに対して、文字認識処理（OCR：Optical Character Recognition）を行う。そして、対象帳票画像が以前に電子化された帳票画像と類似しているかどうかを学習データと照合して判別する処理（帳票判別処理）を行う。この類似帳票の判定では、対象帳票画像内に存在する各テキストブロックが当該帳票画像内のどこにそれぞれ位置するかを示す配置情報を用いる。具体的には、今回の対象帳票画像の配置情報と、学習データに蓄積された過去の帳票画像の配置情報とを比較し、テキストブロックの配置が同一・類似であるかどうかを判定する。これは、テキストブロックの配置が同一又は類似の関係にあれば、それらは同一の文書フォーム（帳票フォーム）を用いて作成された同種の帳票であると推測できることに基づいている。この類似帳票の判定で使用する過去の帳票画像の配置情報は、後述の「学習処理」によって学習データとして蓄積される。これら解析処理によって得られた結果は、リクエスト制御部 431 に渡される。なお、本実施形態では、テキストブロックの配置の一致度合いのみに基づき帳票の類否判定を行っているが、例えば、OCR 結果から帳票の種別（見積書、請求書など）を特定し、得られた種別の情報を加味して類否判定を行ってもよい。

【0032】

上記解析処理が行われている間、MFP 110 は、上述のリクエスト ID を使用して、MFP 連携サーバ 120 に対して定期的（例えば数百ミリ秒から数ミリ秒程度毎）に処理状況の問合せを行う（S509～S509'）。この問合せは、MFP 連携サーバ 120 からの解析処理の完了レスポンス（S510）が取得できるまで繰り返し実行される。MFP 連携サーバ 120 は、処理状況の問合せを受けると、リクエスト ID に対応する解析処理の進行状況を確認し、完了していない場合は処理中を表すレスポンス（図 9（b）を参照）を返す。また、完了していた場合は完了を表すレスポンス（図 9（c）を参照）を返す。このレスポンスの“status”には現在の処理状況を示す文字列、具体的には、MFP 連携サーバ 120 で処理が行われている最中である場合には“processing”が入り、処理が完了している場合には“completed”が入る。なお、処理が失敗した場合の“failed”など、他のステータスを表す文字列が入ることもある。図 9（c）に示すとおり、処理完了時のレ

10

20

30

40

50

スポンスには、ステータス情報に加え、帳票画像の解析結果に関する情報などを含む。なお、S507～S511にかけての、MFP連携サーバ120における解析処理については、別途フローチャートを参照して後述する。

【0033】

処理完了レスポンスを受信した後、MFP110は、当該レスポンスに含まれる、画像解析結果の格納先を示すURLを用いて、解析処理の結果を、MFP連携サーバ120に対してリクエストする(S511)。この場合のURLには、“ocrResultUrl”と“matchingResultUrl”がある。リクエストを受けてMFP連携サーバ120のリクエスト制御部431は、解析処理の結果情報を返す。

【0034】

そして、スキャン設定画面の表示から画像解析結果の取得までの一連の処理(S504～S511)が、ファイル化対象の帳票の数だけ繰り返されることになる。もしくは、S505にて複数の帳票をまとめてスキャンし、その解析リクエスト(S506)に基づく解析指示(S507)と解析処理(S508)を帳票単位で分割して行うようにしてもよい。

【0035】

そして、MFP110は、複数の帳票についての解析処理の結果情報を使用して、各帳票画像にファイル名を設定してストレージサーバ130に保存するためのUI画面(以下、「ストレージ保存画面」と表記)を表示する(S512)。ファイル名は、スキャン画像データに関するプロパティ(属性)として設定される情報の一種である。図10に、ストレージ保存画面の一例を示す。図10のストレージ保存画面1000には、帳票リスト領域1001、「送信」ボタン1002、「編集」ボタン1003、「削除」ボタン1004が存在する。帳票リスト領域1001には、解析処理の対象となったスキャン済み帳票の一覧がリスト形式で表示される。スキャン済み帳票一覧は、「帳票ID」、「送信先」、「ステータス」、「種類」の4つの項目から構成される。帳票IDは、各帳票画像を一意に識別する識別子が入る。「送信先」は、ファイル化されたデータの送信先となるストレージサーバ130の名称が入る。「ステータス」は、後述の帳票判別処理を行った際の結果を示す情報として、“未学習”または“学習済”のいずれかが入る。“未学習”は学習データの中に同一の帳票フォームで作成された帳票(=特徴が一致する類似帳票)が存在しないと判定されたことを示し、“学習済”は類似帳票が存在すると判定されたことを示す。「種類」は、帳票の種別を表す情報、例えば“見積書”や“請求書”といった帳票名の種別を表す名称が入る。また、「ステータス」が“学習済”とある帳票に関しては、その帳票種別におけるどのタイプの帳票フォームと一致しているのかを特定可能なより詳細な情報が入る。例えば帳票種別が“請求書”である場合には、“請求書AAA”や“請求書BBB”といったように、帳票判別処理にて最も類似すると判定された過去の帳票画像を特定可能なより詳細な情報が入る。「送信」ボタン1002は、ストレージサーバ130に対して対象帳票画像のファイルデータを送信するためのボタンである。スキャン済み帳票一覧の中から任意の帳票を選択し、「送信」ボタン1002を押下することで、その「送信先」で特定されるストレージサーバ130に対してファイル送信が実行される。なお、ファイル送信が正常に完了した場合、その帳票に関する一行分の情報が、スキャン済み帳票一覧から削除されることになる。「編集」ボタン1003は、後述するファイル名設定画面1100にUI画面を切り替えるためのボタンである。スキャン済み帳票一覧の中から任意の帳票を選択し、「編集」ボタン1003を押下することで、その選択に係る帳票画像に対するファイル名を設定するためのUI画面へと遷移する。「削除」ボタン1004は、任意の帳票を削除するためのボタンである。スキャン済み帳票一覧の中から任意の帳票を選択し、「削除」ボタン1004を押下することで、選択した帳票がスキャン済み帳票一覧から削除される。スキャン済み帳票一覧の中から任意の一つの帳票が選択され、続けて「編集」ボタン1003を押下する操作イベントが検知されると、ストレージ保存画面1000は、ユーザ選択に係る帳票のスキャン画像がプレビュー表示された、図11に示すようなファイル名設定画面1100に遷移する。ファイル名設定画面1100を用いたファイル

10

20

30

40

50

名設定の詳細については後述する。図 1 1 のファイル名設定画面 1 1 0 0 においてユーザがファイル名を設定して「OK」ボタン 1 1 0 7 を押下すると、再び図 1 0 に示すストレージ保存画面 1 0 0 0 に戻る。そして、ユーザは、図 1 0 のストレージ保存画面 1 0 0 0 内の「送信」ボタン 1 0 0 2 を押下する。

【0036】

「送信」ボタン 1 0 0 2 の押下を受けて MFP 1 1 0 は、ユーザ選択に係る帳票のスキャン画像に対するファイル名の設定においてユーザが行った入力操作に関する情報（設定時入力情報）を含んだ学習リクエストを MFP 連携サーバ 1 2 0 に送信する（S 5 1 3）。学習リクエストを受信した MFP 連携サーバ 1 2 0 では、リクエスト制御部 4 3 1 が、画像処理部 4 3 2 に対し学習処理の実行を指示する（S 5 1 4）。この指示を受けて画像処理部 4 3 2 は、対象帳票画像に存在する各テキストブロックの配置情報と、S 5 1 3 で受け取った学習リクエストに含まれるファイル名設定時の入力情報（ファイル名に使用したテキストブロックの情報）を、学習データとして保存する（S 5 1 5）。保存完了の通知を受けたリクエスト制御部 4 3 1 は、さらに、画像処理部 4 3 2 に対して、当該学習の結果をスキャン済み帳票一覧に反映させる処理（以下、「学習結果反映処理」と呼ぶ。）の実行を指示する（S 5 1 6）。この指示を受けて画像処理部 4 3 2 は、S 5 1 5 での学習後の学習データを用いた学習結果反映処理を実行する（S 5 1 7）。学習結果反映処理の詳細については後述する。学習処理及びそれに続く学習結果反映処理が完了すると、リクエスト制御部 4 3 1 は、処理完了のレスポンスを MFP 1 1 0 に返す。

【0037】

そして、学習処理及び学習結果反映処理の完了レスポンスを MFP 連携サーバ 1 2 0 から受け取った MFP 1 1 0 は、前述のファイル名設定画面 1 1 0 0 を更新する（S 5 1 8）。その後、MFP 1 1 0 は、選択に係る帳票画像のデータとそのファイル送信時に設定するファイル名等の情報と共に、当該帳票画像の保存リクエストを MFP 連携サーバ 1 2 0 に送信する（S 5 1 9）。保存リクエストを受信した MFP 連携サーバ 1 2 0 では、リクエスト制御部 4 3 1 が、ファイル生成処理を開始すると共に保存リクエストを正常に受けたことを示すレスポンスを MFP 1 1 0 に返す。そのレスポンスを受け取った MFP 1 1 0 は、処理を終了し、スキャン設定画面の表示状態（S 5 0 4）に戻る。一方、MFP 連携サーバ 1 2 0 では、事前に登録されたスキャン設定からファイルフォーマットの情報を取得し、当該ファイルフォーマットに従って帳票画像をファイル化する（S 5 2 0）。この際、生成されたファイルには保存リクエストにて指定されたファイル名が付されることになる。こうして生成された帳票画像ファイルは、ストレージサーバ 1 3 0 に送信され、保存される（S 5 2 1）。

【0038】

以上が、画像処理システム全体の処理の大まかな流れである。なお、図 5 のシーケンス図では、MFP 1 1 0 が MFP 連携サーバ 1 2 0 とやり取りを行う内容となっているが、解析結果取得、UI 画面の表示、学習指示等は、不図示のクライアント PC などで行なう構成でもよい。

【0039】

<ファイル名の設定>

ユーザは、図 1 1 に例示したファイル名設定画面 1 1 0 0 を用いて、ストレージサーバ 1 3 0 に保存する帳票画像についてのファイル名を設定する。以下、詳しく説明する。

【0040】

ファイル名入力欄 1 1 0 1 は、ユーザが設定したファイル名を表示する領域である。また、ファイル名入力欄 1 1 0 1 の空白部分をタッチすると、ソフトキーボードが表示され、任意の文字を入力することができる。ファイル名となる文字列が入力・表示されている状態では、その文字列をタッチするとタッチした部分の文字列を修正するためのソフトキーボードが表示され、入力・表示中の文字を修正することができる。プレビュー領域 1 1 0 2 は、帳票画像をプレビュー表示する領域である。さらにプレビュー表示された画像内のテキストブロックをタッチすると、タッチした位置に対応するテキストブロック内の文

10

20

30

40

50

文字列を、ファイル名を構成する文字列として追加することができる。タッチ等によって選択されたテキストブロックは、選択したことが分かるように当該テキストブロックなどに線、枠、色などを付して強調表示してもよい。また、ユーザが複数のテキストブロックを選択した場合、それぞれのテキストブロックの色を異なる色にしてもよい。また、選択したテキストブロックが中央になるようにプレビュー表示位置の変更や、拡大率の変更を行ってもよい。また、テキストブロックが複数存在する場合、予め設定されたブロック数分のテキストブロックが表示されるように、プレビュー表示位置を算出してもよい。例えば、ファイル名に使用した領域のうち、一番上部の領域と一番下部の領域の中央部分が、プレビュー領域の縦方向の中央になるように表示位置と拡大率の変更を行い、プレビュー表示を行う。一度選択したテキストブロックを再度タッチすると、選択が解除されて対応する文字列を削除して、当該テキストブロックに付与した線や色なども表示しない状態に戻す。図11に示すファイル名設定画面1100の例では、どのテキストブロックも選択されていない状態では、各テキストブロックはプレビュー画像上には表示されないようにしている。しかし、ユーザにどの部分が選択可能なのかを示すために、色や枠線を用いて各テキストブロックが視認できるように表示してもよい。また、各テキストブロックを視認可能にする表示は、ボタンなどで表示と非表示が切り替えられるようにしてもよい。プレビュー画像に対してスワイプ操作を行うと、プレビュー領域1102に表示されるプレビュー画像の位置を移動することができる。

10

【0041】

削除ボタン1103は、ファイル名入力欄1101に表示中の文字のうち末尾にあるテキストブロックに対応する文字を削除するためのボタンである。拡大ボタン1104は、プレビュー領域1102に表示しているプレビュー画像の表示倍率を大きくするためのボタンである。縮小ボタン1105は、プレビュー領域1101に表示しているプレビュー画像の表示倍率を小さくするためのボタンである。拡大および縮小時にプレビュー領域1101の中央の座標が拡大および縮小前と同一となるように表示位置の調整がなされる。初期表示ボタン1106は、スワイプ操作によるプレビュー画像の表示位置の移動、拡大ボタン1104や縮小ボタン1105による表示倍率の変更が行われていた場合に、初期状態の表示倍率と表示位置に戻すためのボタンである。OKボタン1107は、ファイル名の設定が完了した段階で、設定されたファイル名と共に帳票画像データをMFP連携サーバ120へ送信するべく、前述の図10に示すストレージ保存画面1000にUI画面表示を戻すためのボタンである。

20

30

【0042】

図12は、「見積書」と文字認識されたテキストブロックが最初に選択され、続いて「品川株式会社」と文字認識されたテキストブロックが選択された場合のファイル名設定画面1100を示した図である。ファイル名入力欄1101には、タッチしたテキストブロックの順に対応する2つの文字列が入力されており、当該2つの文字列の間にセパレータとしてのアンダースコアが入力されている。なお、アンダースコアは、ユーザが手動で入力してもよいし、自動で入力されるようにしてもよい。

【0043】

<スキャン画像解析処理の詳細>

40

続いて、画像処理部432が行う解析処理(S508)の詳細について、図13のフローチャートに沿って詳しく説明する。

【0044】

まず、S1301では、解析リクエストに係る対象帳票画像に存在するテキストブロックを検出する処理が実行される。これにより対象帳票画像内に含まれる文字列単位のテキストブロックの配置や大きさが特定される。次に、S1302では、対象帳票画像に対し、学習データを用いた前述の帳票判別処理が実行される。判定の結果、類似帳票が見つかった場合(S1303でYes)はS1304に進み、見つからなかった場合(S1303でNo)はS1308に進む。

【0045】

50

S 1 3 0 4では、対象帳票画像から検出された全テキストブロックのうち、見つかった類似帳票について登録されているテキストブロックに対応するテキストブロックが取得される。ここで、類似帳票について登録されているテキストブロックとは、当該類似帳票のスキャン画像のファイル名に使用された文字列のテキストブロックを意味する。

【 0 0 4 6 】

続くS 1 3 0 5では、S 1 3 0 4で取得したテキストブロックに対してOCR処理が実行され、当該テキストブロック内の文字列が認識・抽出される。これにより、対象帳票画像に対してユーザが設定すると見込まれるファイル名を、類似帳票のファイル名設定ルールに基づいてユーザに提案することができる。

【 0 0 4 7 】

次に、S 1 3 0 6では、対象帳票画像についての解析結果の保存が、データ管理部4 3 4に対して指示される。この指示を受けてデータ管理部4 3 4は、対象帳票画像についての解析結果をHDD 3 1 4に保存する。図1 4は、HDD 3 1 4内の解析結果保存領域の構造を模式的に示す図である。類似帳票が見つかった場合のS 1 3 0 6では、帳票ID単位で割り当てられたフォーム学習済み保存領域のうち、最も類似度の高い類似帳票の保存領域（この例では、領域1 4 0 1又は領域1 4 0 2）に格納されることになる。図1 5は、図1 4に示す保存領域に格納される解析結果のデータ構造の一例を示す図である。図1 5において、“formList”以下に、複数の帳票画像に関する解析結果が、帳票単位（スキャン画像単位）で順に格納される。各帳票は“formID”、“imageWidth”、“imageHeight”、“regions”の情報を持つ。“formID”は各帳票を一意に識別する識別子である。“image 20 Width”は、解析対象の帳票画像のX方向（横方向）のピクセル数を示す。“imageHeight”は、解析対象の帳票画像のY方向（縦方向）のピクセル数を示す。“regions”は、解析対象の帳票画像から検出されたテキストブロックの座標情報と文字列情報が含まれる。“regions”内には、さらに以下の情報が含まれる。“rect”にテキストブロック単位の座標情報を示し、“x”は左上のX座標、“y”は左上のY座標、“width”はX方向のピクセル数、“height”はY方向のピクセル数を示す。また、“text”は“rect”が示すテキストブロックのOCR結果（認識文字列）を示す。この“rect”と“text”の情報が、解析によって得られた帳票画像内の全テキストブロック分含まれることになる。そして、S 1 3 0 7にて、対象帳票画像に係る帳票がフォーム学習済み帳票であることを示す情報がリクエスト制御部4 3 1に通知され、本フローを終了する。

【 0 0 4 8 】

一方、類似帳票が見つからなかった場合のS 1 3 0 8では、対象帳票画像から検出された全テキストブロックに対してOCR処理が実行され、すべてのテキストブロック内の文字列が認識・抽出される。全テキストブロックに対してOCR処理を行うのは、ファイル名の設定に使用すると推測されるテキストブロックの情報がないためである。続くS 1 3 0 8では、対象帳票画像についての解析結果の保存が、データ管理部4 3 4に対して指示される。この指示を受けてデータ管理部4 3 4は、対象帳票画像についての解析結果をHDD 3 1 4に保存する。ここでは、類似帳票が見つからなかったと判定された場合なので、図1 4に示す保全領域の中のフォーム未学習保存領域（この例では、領域1 4 0 3）に格納されることになる。その後、S 1 3 0 9にて、対象帳票画像に係る帳票がフォーム未学習帳票であることを示す情報がリクエスト制御部4 3 1に通知され、本フローを終了する。

【 0 0 4 9 】

以上が、画像処理部4 3 2における、対象帳票画像に対する解析処理の内容である。

【 0 0 5 0 】

< 学習結果反映処理 >

次に、学習処理後にその学習結果をスキャン済み帳票一覧に反映させる処理（S 5 1 7）について、2つのケースを例に詳しく説明する。ケース1は、解析処理時の帳票判別処理（S 5 0 8）にて、類似帳票が存在しない（すなわち新規フォームの帳票である）と判定された帳票画像が、スキャン済み帳票一覧の中に複数存在しているケースである。ケー

10

30

40

50

ス2は、解析処理時の帳票判別処理（S508）にて、類似帳票が存在すると判定された帳票画像が複数存在し、そのうちの1つに対してユーザがファイル名設定画面1100上でファイル名を修正したケースである。以下、それぞれのケースにおける学習結果反映処理について説明する。

【0051】

ケース1

ここでは、新規フォームの帳票であると判定された帳票画像がスキャン済み帳票一覧の中に複数存在し、ユーザがその中の任意の帳票画像に対してファイル名を設定したとの想定で、具体的な処理の流れについて説明する。図16は、本ケースに係る、学習結果反映処理の詳細を示すフローチャートである。以下、図16のフローチャートに沿って説明する。

10

【0052】

まずS1601では、スキャン済み帳票一覧に記載の帳票画像のうち、帳票判別処理にてフォーム未学習と判定された帳票画像が特定される。前述の図10に示すストレージ保存画面1000において、帳票リスト領域1001における「ステータス」が“未学習”となっている帳票画像が特定されることになる。次にS1602では、S1601にて特定された帳票画像についての解析結果が取得される。本実施形態の場合、前述の図14に示す保存領域1403に格納された解析結果が取得されることになる。

【0053】

そして、S1603では、S1602にて解析結果が取得されたフォーム未学習の帳票画像のうち、注目する帳票画像が決定される。続くS1604では、S1603で決定した注目帳票画像の解析結果に対し、本フローの直前に学習が行われた対象帳票画像の解析結果を含む最新の学習データを用いた照合が行われる。すなわち、直前に学習が行われた対象帳票画像と注目帳票画像とが互いに類似するか否かが判定されることになる。判定の結果、両者が類似する場合はS1605に進み、類似しない場合はS1608に進む。

20

【0054】

S1605では、注目帳票画像から検出された全テキストブロックのうち、対象帳票画像においてファイル名に使用された文字列のテキストブロックに対応するテキストブロックの認識文字列が取得される。この際、対応するテキストブロックに対してOCR処理を行って認識文字列を抽出してもよいが、注目帳票画像については全テキストブロックの認識文字列が前述のS1308にて抽出済みであるため、その中から対応するものを取得すればよい。

30

【0055】

次に、S1606では、注目帳票画像についての解析結果が更新され、更新後の解析結果がフォーム学習済み保存領域に移動される。すなわち、対象帳票画像に類似する帳票画像として、新たなフォーム学習済み保存領域が用意されそこに格納される。S508の帳票判別時には類似帳票が存在しなかった帳票が、この時点では類似帳票が存在することになったためである。そして、S1607では、注目帳票画像がフォーマット学習済み帳票に変わったことを示す通知が、画像処理部432からリクエスト制御部431に対して送られる。また、注目帳票画像が対象帳票画像と類似しないと判定された場合には、S1608にて、フォーム未学習帳票の状態から変わっていないことを示す通知が、画像処理部432からリクエスト制御部431に対して送られる。

40

【0056】

そして、S1609では、S1602にて解析結果が取得された帳票画像のすべてについて対象帳票画像との比較が完了したか否かが判定される。未処理の帳票画像があればS1603に戻って次の注目帳票画像を決定して処理を続行し、なければ本処理を終了する。

【0057】

図17に示すストレージ保存画面1000は、前述の図10に示すストレージ保存画面1000が、上記学習結果反映処理の結果を踏まえ更新された後の状態を示している。図10で示す更新前の状態では、5件分のスキャン済み帳票の帳票IDが表示されており、

50

そのうち“001”、“002”、“004”のステータスが“未学習”となっている。ここでは、ユーザが、帳票IDが“001”の帳票を選択し、編集ボタン1003を押下して、図11のファイル名設定画面1100において、プレビュー領域1102内の文字列“見積書”及び“品川株式会社”の部分タッチしてファイル名を設定したとする。これにより、ファイル名設定画面1100は、前述の図12に示す状態となり、ファイル名入力欄1101には“見積書_品川株式会社”というファイル名が表示されている。その後、ユーザは、OKボタン1107を押下することでファイル名設定時の入力情報が学習され、その直後に学習結果反映処理が実行されたものとする。

【0058】

いま、更新後の図17と更新前の図10とを比較すると、帳票IDが“001”と“002”10において、そのステータスが“未学習”から“学習済”へと変化している。そして、帳票IDが“001”についてのステータス変化はユーザが手動操作にてファイル名を設定したことに起因し、帳票IDが“002”についてのステータス変化は学習結果反映処理において“001”の帳票と類似すると判定されたことに起因している。また、種類に関しても“001”と“002”とで同一内容に変化しており、これらは互いに類似する帳票であることが分かる。そして、更新後の図17に示すストレージ保存画面1000においてユーザが、帳票IDが“002”の帳票を選択して編集ボタン1003を押下すると、図18に示す状態へと遷移する。図18に示すファイル名設定画面1100のプレビュー領域1102に表示されているプレビュー画像の元になった、帳票IDが“002”のスキャン画像を図19に示す。図18に示すファイル名設定画面1100は、表示された時点で既にファイル名入20力欄1101に、“見積書_下丸子株式会社”が入力されている。これは、学習結果反映処理によって、帳票IDが“001”の帳票について行われたファイル名設定の学習結果が、帳票IDが“002”の帳票に適用されたことに因るものである。なお、帳票IDが“004”の帳票に関しては、そのステータスが“未学習”まま変わっていない。これは、当該帳票が、学習結果反映処理において、帳票IDが“001”の帳票と類似していないと判定されたことに因るものである。

【0059】

以上のようにして、新規の帳票について学習を行った結果を、スキャン済み帳票一覧内の他の未学習帳票に対して反映させることができる。これにより、まとめてスキャンした同一の帳票フォームを持つ他の未学習帳票を個別に学習させる手間を省くことができる。30また、新規の帳票について学習を行った直後に学習結果反映処理を行うので、ユーザに対して最新の学習結果を即座に提示することが可能となる。また、学習結果反映処理時には、まとめてスキャンした各帳票についての画像解析結果が1度のアクセスで全て取得されるので、大量の帳票を扱うほど処理時間の短縮効果が大きくなる。

【0060】

ケース2

次に、スキャン済み帳票一覧の中に、互いに類似し、かつ、ステータスが“学習済み”の帳票が複数存在する場合において、そのうちある1つの帳票に対してユーザがファイル名を修正したとの想定で、具体的な処理の流れについて説明する。図20は、本ケースに係る、学習結果反映処理の詳細を示すフローチャートである。また、図21は、本ケースに40おける学習結果反映処理の実行前のストレージ保存画面の一例を示す図である。ここでは、スキャン済み帳票として5件の帳票が登録されており、そのうち帳票IDが“001”、“002”、“003”、“005”において、そのステータスが“学習済”となっている。この状態でユーザは、帳票IDが“001”の帳票を選択し、編集ボタン1003を押下したとする。そして、図12で示すファイル名設定画面1100が表示されたものとする。このとき、プレビュー領域1102内のプレビュー画像では“見積書”及び“品川株式会社”のテキストブロックが強調され、またファイル名入力欄1101には現在のファイル名である「見積書_品川株式会社」の文字が表示されている。その後、ユーザは、図22(a)に示すように、“R12-3500”の文字部分をタッチする。これにより、ファイル名入力欄1101の表示は、「見積書_品川株式会社_R12-3500」に変更される。その後50

、ユーザがOKボタン1107を押下すると、当該表示内容にてファイル名が更新され、それに続いて、図20に示すフローの実行が開始される。

【0061】

まずS2001では、スキャン済み帳票一覧に記載の帳票画像のうち、直前の学習に係る帳票画像の帳票フォームと同一・類似の帳票フォームを持ち、かつ、帳票判別処理にてフォーム学習済みと判定された帳票画像が特定される。いま、直前の学習に係る帳票画像の帳票IDは“001”であり、その種類は“見積書CCC”である(図21を参照)。よって、その種類が同じ“見積書CCC”であって、かつ、ステータスが“学習済み”の2つの帳票画像、すなわち、帳票IDが“002”と“005”の帳票画像が特定される。次にS2002では、S2001にて特定された帳票画像についての解析結果が取得される。

10

【0062】

そして、S2003では、S2002にて解析結果が取得された帳票画像のうち、注目する帳票画像が決定される。続くS2004では、本処理の直前に学習が行われた対象帳票画像におけるテキストブロックに対応する、S2003で決定した注目帳票画像におけるテキストブロックの文字列が抽出済みであるかどうか判定される。例えば、ユーザが行った編集内容がファイル名に使用する文字列の一部の削除である場合、修正後のファイル名で使用する文字列の情報は、学習データとして保持されている帳票単位のデータ内に既に含まれており、取得済みである。しかし、編集内容がファイル名に使用する文字列の追加である場合、注目帳票画像における当該追加された文字列に対応するテキストブロックの文字列の情報は、学習データとして保持されている帳票単位のデータ内に含まれておらず、新たに抽出する必要がある。そこで、本ステップで対応するテキストブロックの文字列が抽出済みであるか否かの判定を行う。対応するテキストブロックへのOCR処理が完了しており、各テキストブロックの認識文字列が抽出済みであればS2006に進み、未抽出であればS2005に進む。

20

【0063】

S2005では、注目帳票画像における対応するテキストブロックに対してOCR処理が実行され、文字列の抽出が行われる。そして、続くS2006では、注目帳票画像の解析結果が更新される。具体的には、注目帳票画像におけるテキストブロックとその認識文字列を示す情報(上述の“regions”内の“rect”及び“text”の情報)について、直前の学習に係る対象帳票画像への編集内容に応じた削除・追加がなされる。なお、このとき注目帳票画像のステータスは“学習済”のままで変わらないので、保存領域の移動は行われない。

30

【0064】

そして、S2006では、注目帳票画像の解析結果の更新が完了した旨の通知が、画像処理部432からリクエスト制御部431に対してなされる。その後、S1609にて、S2002にて解析結果が取得された帳票画像のすべてについて対象帳票画像との比較が完了したか否かが判定される。未処理の帳票画像があればS2003に戻って次の注目帳票画像を決定して処理を続行し、なければ本処理を終了する。

【0065】

以上説明した学習結果反映処理の終了後、ユーザが図21に示すストレージ保存画面1000において、帳票IDが“002”の帳票画像を選択し、編集ボタン1003を押下したとする。図22(b)は、この際に表示されるファイル名設定画面1100の一例を示している。帳票IDが“002”の帳票画像のステータスは“学習済”であり、帳票IDが“001”の帳票画像と類似する。そのため、ファイル名設定画面1100が表示された時点で、帳票IDが“001”の上記更新後のファイル名設定ルールに基づくファイル名である“見積書__下丸子株式会社__R12-3500”が、ファイル名入力欄1101に表示されることになる。また、プレビュー領域1102においても、文字列「R12-3600」のテキストブロックの部分が、ファイル名として選択されていることが分かるように強調表示される。

40

【0066】

以上のようにして、学習済みの帳票についてファイル名の編集を行った場合の再学習の

50

結果を、スキャン済み帳票一覧内の類似する他の学習済み帳票に対しても即座に反映させることができる。これにより、まとめてスキャンした同一の帳票フォームを持つ他の学習済み帳票を個別に再学習させる手間を省くことができる。また、学習済みの帳票について再学習を行った直後に学習結果反映処理を行うので、ユーザに対して最新の学習結果を即座に提示することが可能となる。また、学習結果反映処理時には、まとめてスキャンした各帳票についての画像解析結果が1度のアクセスで全て取得されるので、大量の帳票を扱うほど処理時間の短縮効果が大きくなる。

【0067】

<変形例1>

上述のケース1及びケース2の場合ともに、スキャン済みファイル一覧の中に存在する所定の条件を満たす全ての帳票画像に対して学習結果反映処理を行っていた。しかしながら、ユーザが既に確認済みの帳票画像についてまで学習結果を反映させる必要はなく、一律に反映させることでユーザが意図しないファイル名に変更されてしまう等の弊害が生じる恐れもある。そこで、ユーザが既に確認済みの帳票画像に対しては、上述の学習結果反映処理の対象外としてもよい。具体的には、スキャン済み帳票一覧内の特定の帳票画像について一定の状況が検知された場合には、当該帳票画像に対して確認済みであることを示す情報（例えばフラグなど）を付加する。そして、フラグ等によって確認済みであることが示されている帳票画像については、上述の学習結果反映処理の対象から除外するようにする。この際、図23に示すストレージ保存画面1000'の帳票リスト領域1001'のように「確認状態」の項目をさらに設け、どの帳票が確認済みであるかどうかをユーザが視認できるようにしてもよい。さらには、文字による表記に代えて、確認状況を示すアイコン、各行の背景色の変更、専用のチェックボックスを設ける等によって、確認済みであるかどうかを示してもよい。

【0068】

ここで、ユーザによる確認が済んでいることを示す一定の状況としては、例えば以下のような場合が考えられる。

- ・プレビュー画像内の任意のテキストブロックに対するユーザ選択が検出された場合
- ・ファイル名入力欄1101に表示された文字列に対する修正が検出された場合
- ・同一のプレビュー画像が表示された状態のまま一定時間が経過した場合
- ・OKボタン1107或いは専用の確認済みボタン（不図示）の押下が検出された場合

【0069】

そして、上述した一定状況の検出は、ファイル名設定画面1100が表示されている間、所定間隔で繰り返し行えばよい。前述のS512にてファイル設定画面が表示されている状態下で上記一定の状況が検出されるとMFP110は、その帳票画像のprocessIDと共に当該検出があった旨をMFP連携サーバ120に通知する。そして、MFP連携サーバ120のデータ管理部434において、当該通知に係るprocessIDの帳票画像について確認済みであるものとして保存・管理すればよい。

【0070】

<変形例2>

上述の例では、スキャン済み帳票一覧に表示される帳票画像の範囲は、ログインユーザと対応付けられていた。すなわち、ストレージ保存画面1000の帳票リスト領域1001内に表示されるのは自身がスキャンした帳票画像のみであった。しかしながら、ログインユーザ自身がスキャンした帳票画像以外に、他のユーザがスキャンした帳票画像を含めるようにしてもよい。他のユーザがスキャンした帳票画像を含む場合も同様、所定の条件を満たす場合には学習結果反映処理の対象とすればよい。

【0071】

（その他の実施形態）

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。ま

10

20

30

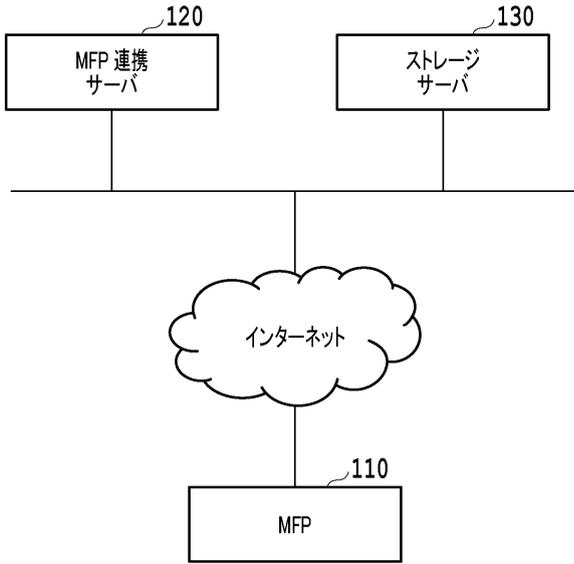
40

50

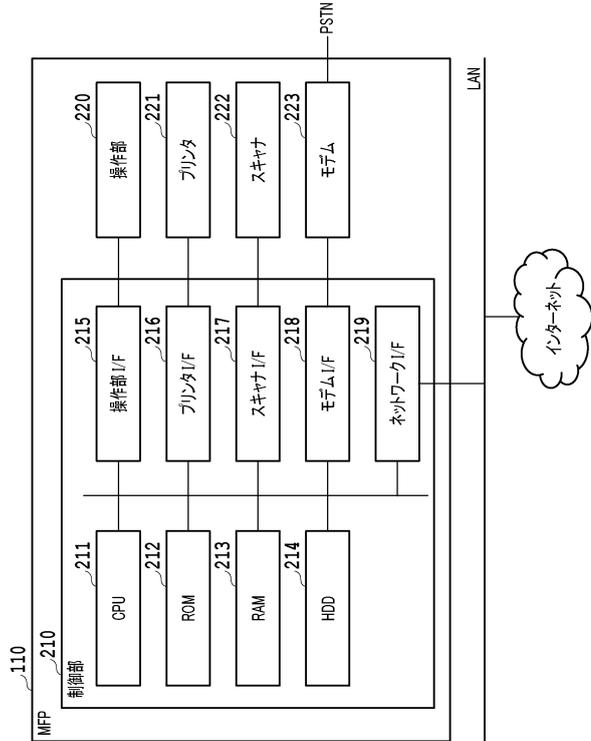
た、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

【図面】

【図1】



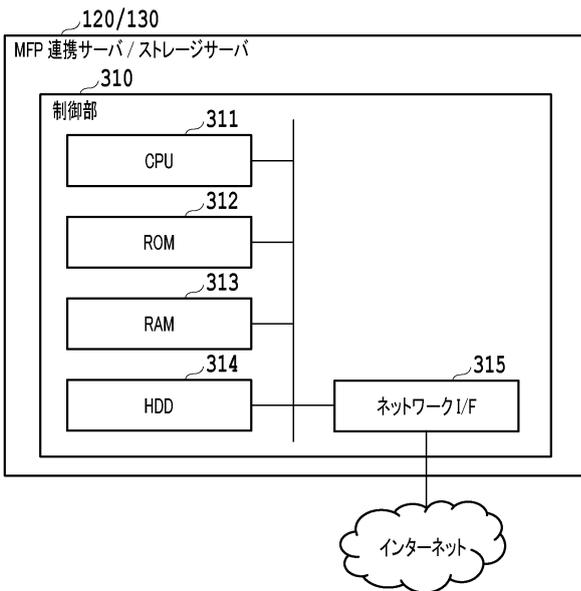
【図2】



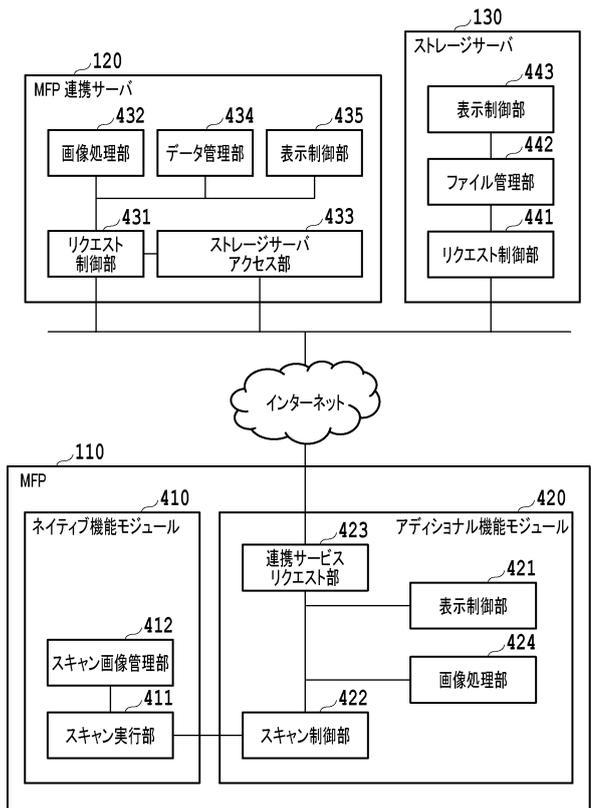
10

20

【図3】



【図4】

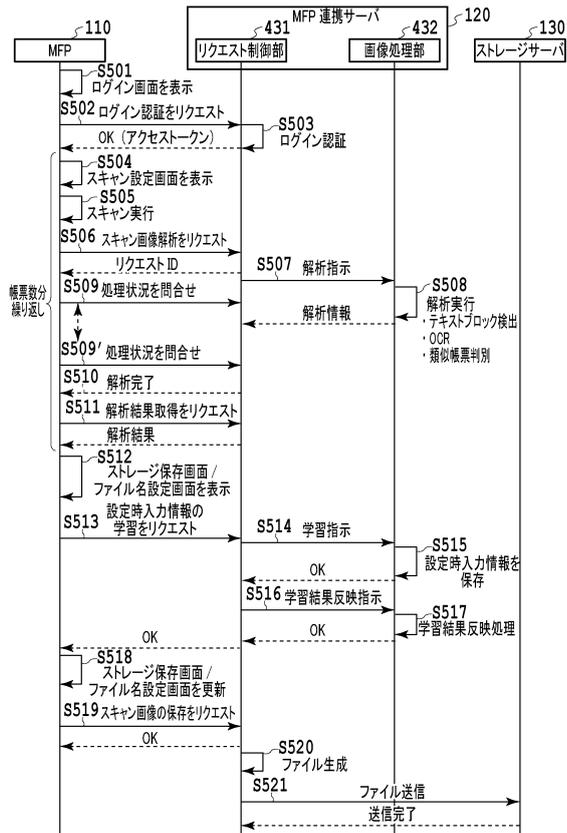


30

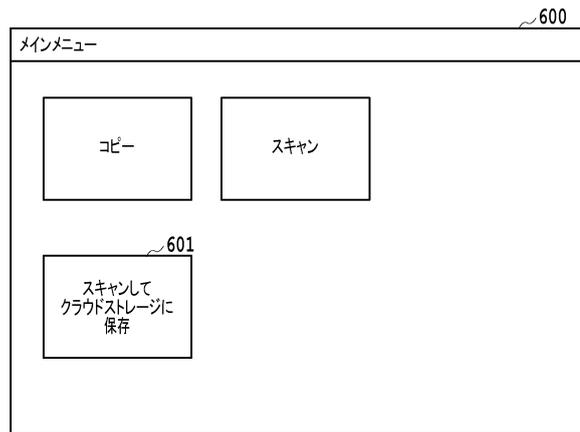
40

50

【 図 5 】



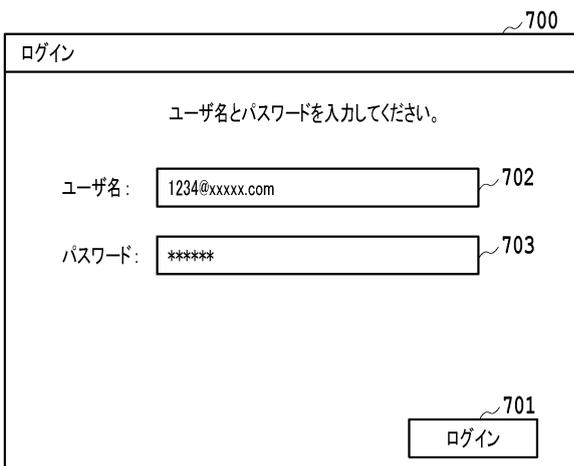
【 図 6 】



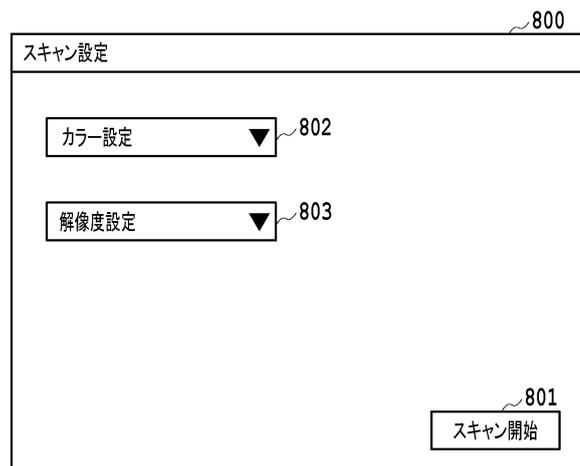
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

50

【 図 9 】

(a) `{ "processid": "00039000-5555-383-5552-6899c30bcccc" }`

(b) `{ "status": "processing" }`

(c) `{ "status": "completed", "orResultUrl": "https://mfservice/output-images/00039000-5555-383-5552-6899c30bcccc/orResult.json", "matchingResultUrl": "https://mfservice/output-images/00039000-5555-383-5552-6899c30bcccc/matchingResult.json", "formKeys": [{ "key": "filename", "keyType": "filename", "value": "", "type": "string", "displayName": "ファイル名", "required": true, multiSelect: true, separator: "", autoinput: true }] }`

【 図 1 0 】

1000

ストレージ保存

1002 送信 1003 編集 1004 削除

1001

スキャン済み帳票一覧

帳票 ID	送信先	ステータス	種類
001	クラウドストレージ A	未学習	見積書
002	クラウドストレージ A	未学習	見積書
003	クラウドストレージ A	学習済	請求書 AAA
004	クラウドストレージ A	未学習	見積書
005	クラウドストレージ A	学習済	請求書 BBB

10

20

【 図 1 1 】

1100

ファイル名設定

1101 1103

1102

見積書

〒100-9999 東京都港区 B-B-B 品川株式会社 御中

見積番号: R12-3456 発行日: 2017/09/10

1106

1104 1105

品目	単価	数量	金額

1107

【 図 1 2 】

1100

ファイル名設定

1101 1103

1102

見積書

〒100-9999 東京都港区 B-B-B 品川株式会社 御中

見積番号: R12-3456 発行日: 2017/09/10

1106

1104 1105

品目	単価	数量	金額

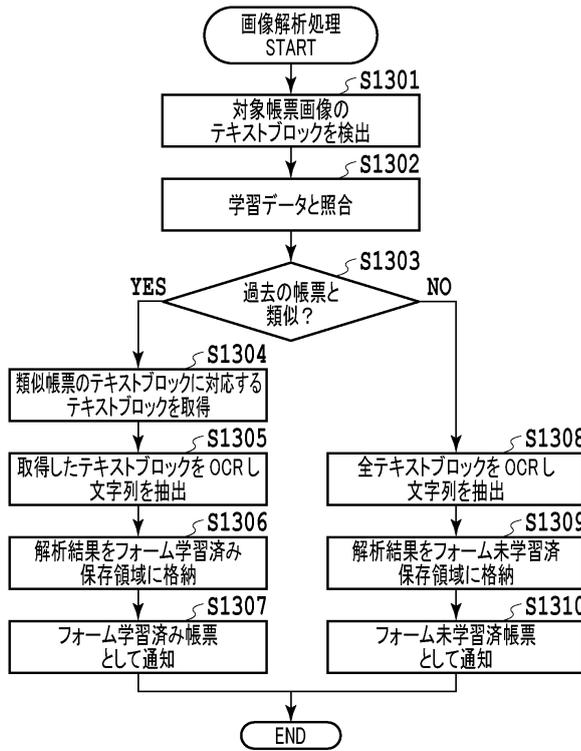
1107

30

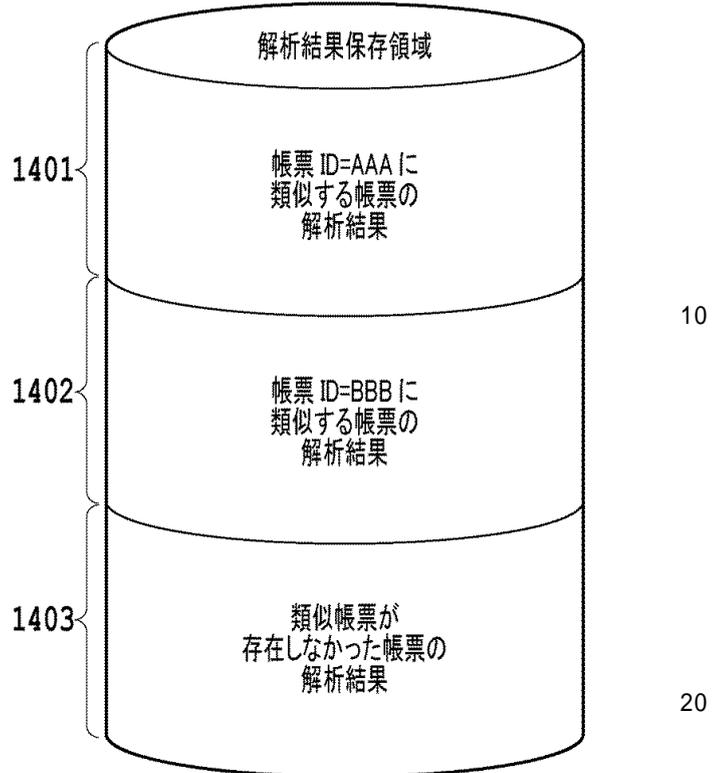
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

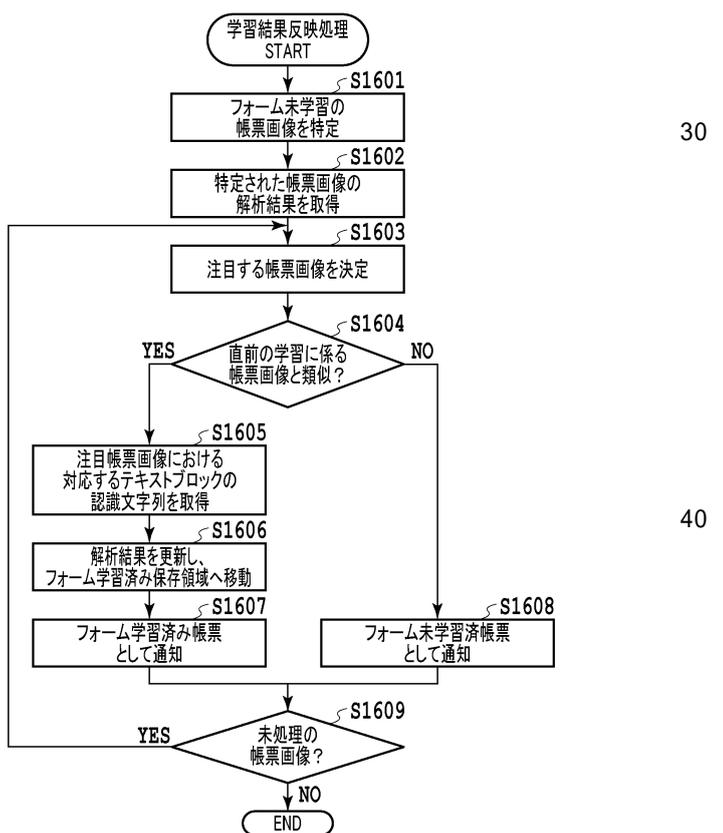


【 図 1 5 】

```

    "formList": [
    {
      "formID": "001",
      "imageWidth": 2490,
      "imageHeight": 3515,
      "regions": [
        {
          "rect": {
            "x": 1019,
            "y": 303,
            "width": 489,
            "height": 95
          },
          "text": "見積書"
        },
        {
          "rect": {
            "x": 261,
            "y": 446,
            "width": 243,
            "height": 43
          },
          "text": "〒100-8999"
        },
        {
          "rect": {
            "x": 1584,
            "y": 446,
            "width": 262,
            "height": 36
          },
          "text": "見積番号:"
        },
        {
          "rect": {
            "x": 1874,
            "y": 443,
            "width": 230,
            "height": 47
          },
          "text": "R12-3456"
        }
      ]
    }
  ]
  ※文字領域の数分"regions"に要素が追加される
  ],
  {
    "formID": "002",
    ...
  ]
  ※同一の判定が行われた帳票の数分要素が追加される
  ]
  
```

【 図 1 6 】



10

20

30

40

50

【 図 1 7 】

1000

ストレージ保存

1002 1003 1004

送信 編集 削除

1001

スキャン済み帳票一覧

帳票ID	送信先	ステータス	種類
001	クラウドストレージ A	学習済	見積書 CCC
002	クラウドストレージ A	学習済	見積書 CCC
003	クラウドストレージ A	学習済	請求書 AAA
004	クラウドストレージ A	未学習	見積書
005	クラウドストレージ A	学習済	請求書 BBB

【 図 1 8 】

1100

ファイル名設定

1101 1103

見積書_下丸子株式会社

1102

見積書

〒100-9999 見積番号: R12-3500
東京都大田区 A-A-A 発行日: 2017/09/29

下丸子株式会社 御中

1106 1104 1105

品目 単価 数量 金額

1107

OK

10

【 図 1 9 】

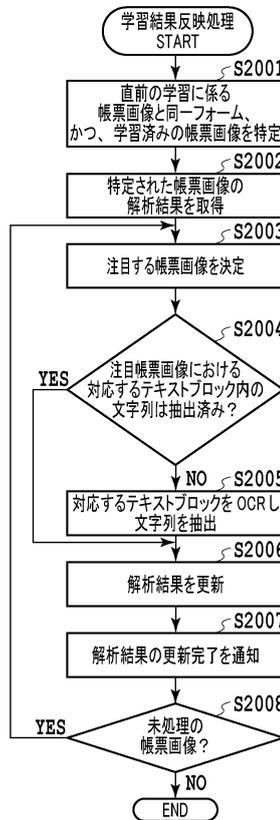
見積書

〒100-9999 見積番号: R12-3500
東京都大田区 A-A-A 発行日: 2017/09/29
下丸子株式会社 御中

品目	単価	数量	金額
GF-1555	10,000	2	20,000
		合計	20,000

川崎株式会社
〒200-1111
神奈川県横浜市 2-2-200

【 図 2 0 】



20

30

40

50

【 図 2 1 】

1000

ストレージ保存

1002 送信 1003 編集 1004 削除

1001

スキャン済み帳票一覧

帳票ID	送信先	ステータス	種類
001	クラウドストレージ A	学習済	見積書 CCC
002	クラウドストレージ A	学習済	見積書 CCC
003	クラウドストレージ A	学習済	請求書 AAA
004	クラウドストレージ A	未学習	見積書
005	クラウドストレージ A	学習済	見積書 CCC

【 図 2 2 】

(b)

1100 ファイル名設定

1101 見積書_下丸子株式会社_R12-300

1102

見積書

山積番号: R026500
発行日: 2017/09/29

〒100-9999 東京都中央区 A-A-A
下丸子株式会社 御中

1106 1104 1105 1107 OK

(a)

1100 ファイル名設定

1101 見積書_山川株式会社_R12-3456

1102

見積書

山積番号: R026500
発行日: 2017/09/19

〒100-9999 東京都港区 B-B-B
山川株式会社 御中

1106 1104 1105 1107 OK

10

20

【 図 2 3 】

1000'

ストレージ保存

1002 送信 1003 編集 1004 削除

1001'

スキャン済み帳票一覧

帳票ID	送信先	ステータス	種類	確認状態
001	クラウドストレージ A	未学習	見積書	確認済み
002	クラウドストレージ A	未学習	見積書	確認済み
003	クラウドストレージ A	学習済	請求書 AAA	未確認
004	クラウドストレージ A	未学習	見積書	未確認
005	クラウドストレージ A	学習済	請求書 BBB	未確認

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2019-128727(JP,A)
特開2019-134364(JP,A)
特開2019-197325(JP,A)
特開2006-229305(JP,A)
特開2002-099559(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04N 1/00
G06F 3/01
G06F 40/253