

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7699952号
(P7699952)

(45)発行日 令和7年6月30日(2025.6.30)

(24)登録日 令和7年6月20日(2025.6.20)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 V 30/412 (2022.01)

G 0 6 V 30/412

請求項の数 19 (全29頁)

(21)出願番号	特願2021-67973(P2021-67973)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年4月13日(2021.4.13)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-162908(P2022-162908 A)	(74)代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 110001243
(43)公開日	令和4年10月25日(2022.10.25)		弁理士法人谷・阿部特許事務所
審査請求日	令和6年4月10日(2024.4.10)	(72)発明者	宮内 崇
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キヤノン株式会社内
		審査官	菊池 伸郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

文書をスキャンして得られたスキャン画像を取得する取得手段と、
予め登録されている文書フォーマットの中から、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットに類似する文書フォーマットを決定する決定手段と、
前記決定手段によって決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報に基づいて、前記スキャン画像についてのプロパティを設定するための前記スキャン画像内の領域の情報を特定し、当該領域の情報の修正を受け付ける受付手段と、
前記決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報を前記修正に基づき更新する処理を行う指示、または、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットを前記修正に基づく情報に対応付けて新たに登録する処理を行う指示、をユーザから受け付けるための表示を行う表示制御手段と、
受け付けたユーザからの指示に基づいて、前記更新する処理または前記新たに登録する処理を行う処理手段と、
を有し、
所定の文書フォーマットに類似する第1文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記新たに登録する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われ、

前記第1文書より前記所定の文書フォーマットに類似する第2文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記更新する処理を行う

指示をユーザに促す表示が行われる
ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記領域の情報の修正を受け付けたことに基づいて、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットが、前記決定手段によって決定された文書フォーマットと類似するかを、前記決定手段による方法よりも精度の高い方法に基づき判定する判定手段

をさらに有し、

前記判定手段により、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットが、前記決定手段によって決定された文書フォーマットと類似しないと判定された場合には、前記新たに登録する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われ、

10

前記判定手段により、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットが、前記決定手段によって決定された文書フォーマットと類似すると判定された場合には、前記更新する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記所定の文書フォーマットは、前記決定手段により前記第 1 文書のフォーマットに類似する文書フォーマットとして決定される文書フォーマットであり、

前記第 2 文書は、前記判定手段により前記所定の文書フォーマットと類似すると判定されるフォーマットの文書である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記決定手段は、

前記登録されている文書フォーマットの中から、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットとの類似度が第 1 の閾値より大きく、かつ、前記類似度が最も大きい文書フォーマットを、前記類似する文書フォーマットとして決定する

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記判定手段は、

前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットと前記決定手段によって決定された文書フォーマットとの類似度が、前記第 1 の閾値より大きい第 2 の閾値よりも大きい場合、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットと前記決定手段によって決定された文書フォーマットとは類似すると判定する

30

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記登録されている夫々の文書フォーマットに対応付けて、前記プロパティの設定項目に対応する文字列の特徴を表す文字列型が登録され、

前記判定手段は、前記特定された領域に含まれる文字列の特徴が、前記決定された文書フォーマットに対応付けられた前記文字列型に一致する場合、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットと前記決定手段によって決定された文書フォーマットとは類似すると判定する

40

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、

前記ユーザが所定の入力をした場合、前記更新の対象となる文書フォーマットに対応する文書種別を前記ユーザが選択するためのリストを表示する

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、

前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットと前記登録されている夫々の文書フォーマットとの類似度に基づいて絞り込みされた文書フォーマットに対応する文書種別を前

50

記リストに表示する制御ができるように構成されている

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、

前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットと前記登録されている夫々の文書フォーマットとの類似度でソートして、前記文書フォーマットに対応する文書種別を前記リストに表示する制御ができるように構成されている

ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、

前記更新する処理を行う指示をユーザに促す表示として、前記更新する対象の文書フォーマットに対応する文書種別として前記決定手段によって決定された文書フォーマットに対応する文書種別が選択された状態の画面を表示する

ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記決定手段が、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットに類似する文書フォーマットを決定できなかった場合にも、前記新たに登録する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われる

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記表示制御手段は、

前記ユーザが、前記更新する処理を行う指示をするか、前記新たに登録する処理を行う指示をするか、を少なくとも選択することが可能な確認画面を表示し、

前記更新する処理を行う指示をユーザに促す表示として、前記確認画面において、前記更新する処理を行う指示をする選択が自動で設定された状態で表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記登録されている文書フォーマットには、前記プロパティを設定するための領域の位置情報が対応付けられて登録され、

前記処理手段は、前記決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている領域の位置情報を、前記修正においてユーザにより指定された領域の位置情報に更新する処理、または、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットを、前記修正においてユーザにより指定された領域の位置情報に対応付けて新たに登録する処理、を行う

ことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記スキャン画像内の文字列を含む領域を検出する検出手段と、

前記スキャン画像についてのプロパティを設定するための前記スキャン画像内の領域を特定する領域特定手段と

をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記スキャン画像についてのプロパティを設定するための前記スキャン画像内の領域に対する文字認識処理により得られる、前記スキャン画像内の文字列を取得する取得手段、

をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

前記受付手段は、さらに、前記取得した文字列を提示して、前記文字列の修正を受け付ける

ことを特徴とする請求項 15 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記ユーザが前記提示された文字列を修正した場合、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットが、前記決定手段によって決定された文書フォーマットと類似するか判定される

ことを特徴とする請求項 16 に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

文書をスキャンして得られたスキャン画像を取得する取得ステップと、

予め登録されている文書フォーマットの中から、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットに類似する文書フォーマットを決定する決定ステップと、

前記決定ステップによって決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報に基づいて、前記スキャン画像についてのプロパティを設定するための前記スキャン画像内の領域の情報を特定し、当該領域の情報の修正を受け付ける受付ステップと、

前記決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報を前記修正に基づき更新する処理を行う指示、または、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットを前記修正に基づく情報に対応付けて新たに登録する処理を行う指示、をユーザから受け付けるための表示を行う表示制御ステップと、

受け付けたユーザからの指示に基づいて、前記更新する処理または前記新たに登録する処理を行う処理ステップと、

を有し、

所定の文書フォーマットに類似する第 1 文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記新たに登録する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われ、

前記第 1 文書より前記所定の文書フォーマットに類似する第 2 文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記更新する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われる

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 19】

コンピュータを、請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置の各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】

本開示は、画像に含まれるインデックスを抽出する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

文書の情報を予め登録して、スキャン画像に対応する文書が登録されている文書群に含まれるかを判定する方法がある。また、スキャン画像に対応する文書が特定された場合、その特定された文書に対応付けられた文字列の位置情報に基づき、スキャン画像からプロパティを設定するための所望の文字列を抽出してユーザに提示する方法がある。

【0003】

特許文献 1 には、登録済みの全てのテンプレートと文書の読取結果とを比較することでテンプレートを選択し、選択されたテンプレートに基づき読取結果から請求金額等の属性を表す文字列を抽出する方法が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2019 - 159898 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

抽出された文字列が所望の文字列でないためユーザが文字列を修正した場合、スキャン

10

20

30

40

50

画像に基づき、登録されている文書の情報を上書き登録する方法が考えられる。登録されている文書の情報を上書き登録することで、ある会社から発行される文書のレイアウトが変更された場合であっても、次回は、その文書と同種別の文書のスキャン画像から所望の文字列を抽出することができる。

【 0 0 0 6 】

また、ある登録済みの文書と文字列のレイアウトが類似しているが異なる会社が発行した未登録の文書がスキャンされる場合がある。この場合、スキャン画像に対応する文書は登録されていないと判定されるべきであっても、当該登録済みの文書がスキャン画像に対応する文書と特定されてしまうことがある。誤った文書が特定されると、所望の文字列とは異なる文字列が抽出されるため、抽出された文字列がユーザによって修正される。このため、当該登録済み文書の情報がスキャン画像に基づき誤って上書き登録してしまう虞がある。登録済み文書の情報が誤って上書き登録されると、次に文書をスキャンして、スキャン画像に基づき所望の文字列を抽出する処理を行うと、所望の文字列の抽出に失敗してしまう虞がある。

10

【 0 0 0 7 】

本開示の技術は、スキャン画像のプロパティを設定するための処理で用いられる情報の更新を適切に行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本開示の画像処理装置は、文書をスキャンして得られたスキャン画像を取得する取得手段と、予め登録されている文書フォーマットの中から、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットに類似する文書フォーマットを決定する決定手段と、前記決定手段によって決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報に基づいて、前記スキャン画像についてのプロパティを設定するための前記スキャン画像内の領域の情報を特定し、当該領域の情報の修正を受け付ける受付手段と、前記決定された文書フォーマットに対応付けられて登録されている情報を前記修正に基づき更新する処理を行う指示、または、前記スキャン画像が示す前記文書のフォーマットを前記修正に基づく情報に対応付けて新たに登録する処理を行う指示、をユーザから受け付けるための表示を行う表示制御手段と、受け付けたユーザからの指示に基づいて、前記更新する処理または前記新たに登録する処理を行う処理手段と、を有し、所定の文書フォーマットに類似する第1文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記新たに登録する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われ、前記第1文書より前記所定の文書フォーマットに類似する第2文書を前記文書としてスキャンして得られたスキャン画像内の領域の修正については、前記更新する処理を行う指示をユーザに促す表示が行われることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本開示の技術によれば、スキャン画像のプロパティを設定するための処理で用いられる情報の更新を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

40

【 0 0 1 0 】

【図1】システムの構成例を示す図である。

【図2】画像形成装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図3】画像形成装置の機能構成を示す図である。

【図4】スキャン画像のファイル生成処理のフローチャートである。

【図5】インデックス抽出処理のフローチャートである。

【図6】ブロックセレクション処理の例を示す図である。

【図7】インデックス抽出ルールの例を示す図である。

【図8】確認・修正処理の例を示す図である。

【図9】文書登録処理のフローチャートである。

50

【図 1 0】登録されている文書と入力文書の例を示す図である。

【図 1 1】類似判定に用いる閾値を説明する図である。

【図 1 2】登録確認画面の例を示す図である。

【図 1 3】文書登録画面の例を示す図である。

【図 1 4】文書登録画面の例を示す図である。

【図 1 5】スキャン画像のファイル生成処理のフローチャートである。

【図 1 6】文字列型を説明するための図である。

【図 1 7】文字列型に基づく類似判定を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本開示の技術を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本開示の技術の解決手段に必須のものとは限らない。

【0012】

<実施形態 1>

本実施形態では、帳票等の紙文書（入力文書）を読み取り装置でスキャンすることにより得られたスキャン画像に含まれる所定の項目の文字列（以下、インデックスともいう）を抽出する処理について説明する。スキャン画像の内容からインデックスを抽出するには、予め文書を登録して、文書毎にインデックスを抽出する抽出領域を設定しておく。そして、入力文書がどの登録済みの文書に対応するか（類似するか）を判定した上で、スキャン画像内の対応する抽出領域に対して部分的にOCR処理を行うことでインデックスが抽出される。

【0013】

また、入力文書が未登録の文書であった場合、入力文書を新規の文書として登録する機能がある。また、入力文書に基づき、対応する登録済みの文書に関する情報の上書き登録する機能がある。これらの機能によって、適切に登録済みの文書を更新することができる。このため、例えば、取引先となる企業が変わる場合、また取引先の企業が文書の形式（フォーマット）を変更する場合にも、対応することができる。

【0014】

しかしながら、入力文書が登録済みの文書群のいずれとも異なる未登録の文書であっても、入力文書が登録済みの文書群のいずれかと類似すると判定されてしまうことがある。このような場合、入力文書に基づき、登録済みの文書に関する情報が上書き登録されてしまう虞がある。登録済みの文書とは異なる文書に基づき登録済みの文書に関する情報が上書き登録されてしまうと、次に、当該登録済み文書と同一の種別の文書をスキャンしてインデックスの抽出を行うと、インデックス抽出に失敗してしまうことがある。

【0015】

そこで本実施形態では、入力文書に応じて、新規登録または上書き登録をユーザに適切にレコメンドする方法を説明する。

【0016】

〔システム構成〕

図 1 は、本実施形態を適用可能なシステムの全体構成を示す図である。本実施形態のシステム 105 は、画像形成装置 100 および端末 101 を有する。図 1 に示すように、画像形成装置 100 は LAN 102 に接続され、Internet 103 等を介して PC などの端末 101 等と通信可能になっている。なお、本実施形態においては、端末 101 は無くてもよく、画像形成装置 100 のみの構成だけでもよい。

【0017】

画像形成装置 100 は、表示・操作部 123（図 2 参照）、スキャナ部 122（図 2 参照）及び、プリンタ部 121（図 2 参照）等を有する複合機（MFP）である。画像形成装置 100 は、スキャナ部 122 を用いて文書原稿をスキャンするスキャン端末として利用することが可能である。また、タッチパネルやハードボタンなどの表示・操作部 123

10

20

30

40

50

を有し、ファイル名や格納先のレコメンド結果を表示したり、ユーザからの指示を受け付けたりするためのユーザインタフェースの表示を行う。

【 0 0 1 8 】

[画像形成装置 (1 0 0) のハードウェア構成]

図 2 は、画像形成装置 1 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。本実施形態の画像形成装置 1 0 0 は、表示・操作部 1 2 3、スキャナ部 1 2 2、プリンタ部 1 2 1、及び制御部 1 1 0 を有する。

【 0 0 1 9 】

制御部 1 1 0 は、CPU 1 1 1、記憶装置 1 1 2 (ROM 1 1 8 , RAM 1 1 9 , HDD 1 2 0)、プリンタ I / F 部 1 1 3、ネットワーク I / F 部 1 1 4、スキャナ I / F 部 1 1 5、表示・操作 I / F 部 1 1 6 を有する。また、制御部 1 1 0 ではこの各部がシステムバス 1 1 7 を介して互いに通信可能に接続されている。制御部 1 1 0 は、画像形成装置 1 0 0 全体の動作を制御する。

【 0 0 2 0 】

CPU 1 1 1 は、記憶装置 1 1 2 に記憶された制御プログラムを読み出し実行することにより、後述のフローチャートにおける読取制御や画像処理、表示制御などの各処理を実行する手段として機能する。

【 0 0 2 1 】

記憶装置 1 1 2 は、制御プログラム、画像データ、メタデータ、設定データ及び、処理結果データ等を格納し保持する。記憶装置 1 1 2 には、不揮発性メモリである ROM 1 1 8、揮発性メモリである RAM 1 1 9 及び、大容量記憶領域である HDD 1 2 0 などがある。ROM 1 1 8 は、制御プログラムなどを保持する不揮発性メモリであり、CPU 1 1 1 はその制御プログラムを読み出し制御を行う。RAM 1 1 9 は、CPU 1 1 1 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揮発性メモリである。

【 0 0 2 2 】

ネットワーク I / F 部 1 1 4 は、制御部 1 1 0 (画像形成装置 1 0 0) を、システムバス 1 1 7 を介して LAN 1 0 2 に接続する。ネットワーク I / F 部 1 1 4 は、LAN 1 0 2 上の外部装置に画像データを送信したり、LAN 1 0 2 上の外部装置から各種情報を受信したりする。

【 0 0 2 3 】

スキャナ I / F 部 1 1 5 は、スキャナ部 1 2 2 と制御部 1 1 0 とを、システムバス 1 1 7 を介して接続する。スキャナ部 1 2 2 は、文書原稿を読み取ってスキャン画像データを生成し、スキャナ I / F 部 1 1 5 を介してスキャン画像データを制御部 1 1 0 に入力する。なお、スキャナ部 1 2 2 は、原稿フィードを備え、トレイに置かれた複数の原稿を 1 枚ずつフィードして、連続的に読み取ることを可能とする。

【 0 0 2 4 】

表示・操作 I / F 部 1 1 6 は、表示・操作部 1 2 3 と制御部 1 1 0 とを、システムバス 1 1 7 を介して接続する。表示・操作部 1 2 3 には、タッチパネル機能を有する液晶表示部、ハードボタンなどが備えられている。

【 0 0 2 5 】

プリンタ I / F 部 1 1 3 は、プリンタ部 1 2 1 と制御部 1 1 0 とを、システムバス 1 1 7 を介して接続する。プリンタ部 1 2 1 は、CPU 1 1 1 で生成された画像データをプリンタ I / F 部 1 1 3 を介して受信し、当該受信した画像データを用いて記録紙へのプリント処理が行われる。以上のように、本実施形態に係る画像形成装置 1 0 0 では、上記のハードウェア構成によって、画像処理機能を提供することが可能である。

【 0 0 2 6 】

[画像形成装置の機能構成]

図 3 は、画像形成装置 1 0 0 の機能構成を示すブロック図である。なお、図 3 では画像形成装置 1 0 0 が有する諸機能のうち、文書原稿をスキャンして電子化 (ファイル化) し、保存を行うまでの処理に関わる機能に関連する機能を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

表示制御部 3 0 1 は、表示・操作部 1 2 3 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（U I 画面）を表示する。各種のユーザ操作には、例えば、スキャン設定、スキャンの開始指示、インデックスの修正指示、登録方法の指示、ファイル名設定、ファイルの保存指示などがある。

【 0 0 2 8 】

スキャン制御部 3 0 2 は、U I 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 3 0 3 に対しスキャン処理の実行を指示する。スキャン実行部 3 0 3 は、スキャン制御部 3 0 2 からのスキャン処理の実行指示に従い、スキャナ I / F 部 1 1 5 を介してスキャナ部 1 2 2 に文書原稿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、スキャン画像管理部 3 0 4 によって H D D 1 2 0 に保存される。

10

【 0 0 2 9 】

画像処理部 3 0 5 は、スキャン画像データに対して、テキストブロックの検出処理、O C R 処理（文字認識処理）、類似文書の判定処理といった画像解析処理の他、回転や傾き補正といった画像加工処理を行う。画像処理部 3 0 5 によって、画像形成装置 1 0 0 は画像処理装置としても機能する。スキャン画像から検出される文字列領域は「テキストブロック」とも呼ばれる。なお画像処理の詳細については後述する。

【 0 0 3 0 】

図 3 の各部の機能は、画像形成装置 1 0 0 の C P U が R O M に記憶されているプログラムコードを R A M に展開し実行することにより実現される。または、図 3 の各部の一部または全部の機能を A S I C や電子回路等のハードウェアで実現してもよい。

20

【 0 0 3 1 】

〔スキャン画像のファイル生成処理のフローチャート〕

画像形成装置 1 0 0 が文書原稿を読み取り、文書原稿の先頭ページのスキャン画像に対して画像処理を行い、スキャン画像に含まれる文字列を利用してファイル名を生成し、表示・操作部 1 2 3 を通じてユーザにレコメンドする処理の全体について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 4 のフローチャートで示される一連の処理は、画像形成装置 1 0 0 の C P U が R O M に記憶されているプログラムコードを R A M に展開し実行することにより行われる。また、図 4 におけるステップの一部または全部の機能を A S I C や電子回路等のハードウェアで実現してもよい。なお、各処理の説明における記号「S」は、当該フローチャートにおけるステップであることを意味し、以後のフローチャートにおいても同様とする。

30

【 0 0 3 3 】

S 4 0 0 においてスキャン制御部 3 0 2 は、表示・操作部 1 2 3 を介してユーザのスキャン指示を受け付けると、スキャン実行部 3 0 3 に、スキャナ部 1 2 2 の原稿フィーダのトレイから複数の文書原稿を 1 枚ずつ読み取り（スキャン）を実行させる。そして、スキャン制御部 3 0 2 は、スキャンの結果得られた画像（スキャン画像または入力画像とよぶ）の画像データを取得する。

【 0 0 3 4 】

S 4 0 1 において画像処理部 3 0 5 は、S 4 0 0 で取得した画像データを解析し、インデックス抽出ルールに基づいて、スキャン画像に含まれるインデックスを抽出する処理（インデックス抽出処理）を行う。「インデックス」とは、文書のタイトル、管理ナンバー、会社名などの所定の項目を表す文字列である。本実施形態ではインデックスは、スキャン画像を保存する際のファイル名の一部またはメタデータ等のプロパティを設定するために使用される。本ステップのインデックス抽出処理の詳細については、図 5 を用いて後述する。

40

【 0 0 3 5 】

なお、インデックスの使用方法はファイル名の生成またはメタデータの抽出に限られない。フォルダパスなどの他のプロパティを設定するために用いられてもよい。つまり、フ

50

ファイル名およびメタデータは、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。

【 0 0 3 6 】

S 4 0 2 において表示制御部 3 0 1 は、S 4 0 1 で抽出されたインデックスと、そのインデックスを用いて生成されたファイル名およびメタデータと、が含まれる確認・修正画面 8 0 0（図 8 参照）を表示・操作部 1 2 3 に表示する。確認・修正画面 8 0 0 を介して、インデックス、およびファイル名、メタデータ等のスキャン画像に設定するプロパティがユーザに提示（レコメンド）される。また、表示制御部 3 0 1 は、抽出されたインデックスの修正の入力をユーザから受け付ける。表示制御部 3 0 1 は表示・操作部 1 2 3 を介してユーザから修正の入力を受け付けると、修正後のインデックスに基づきファイル名およびメタデータを提示する。

10

【 0 0 3 7 】

表示制御部 3 0 1 が提示したファイル名およびメタデータに対するユーザの確認を受け付けた場合、提示されたファイル名がスキャン画像のファイル名として設定される。確認・修正処理については、後述する。

【 0 0 3 8 】

S 4 0 3 において画像処理部 3 0 5 は、表示・操作部 1 2 3 を介して、インデックスが入力されたかを判定する。例えば、抽出されたインデックスがユーザによって別の文字列に修正された場合、インデックスが入力されたと判定される。または、未登録の新規の文書がスキャンされたため、インデックスが抽出されなかった場合、ユーザは夫々の項目の文字列を、インデックスを示す文字列として入力することになる。この場合も、インデックスが入力されたと判定される。

20

【 0 0 3 9 】

ユーザがインデックスの入力を行った場合（S 4 0 3 が Y E S）、S 4 0 4 において文書登録処理が実行される。文書登録処理では、インデックス抽出ルールに含まれる文書種別に関する情報を上書き登録する処理、または新規の文書を登録することで未登録の文書種別を登録する新規登録の処理が行われる。文書登録処理については、後述する。

【 0 0 4 0 】

ユーザがインデックスの入力を行わなかった場合（S 4 0 3 が N O）、または S 4 0 4 の処理が終了した場合、S 4 0 5 に進む。S 4 0 5 において画像処理部 3 0 5 は、S 4 0 0 で取得した画像データからファイルを作成し、S 4 0 2 で決定されたプロパティであるファイル名を設定する。本実施形態では、一例として、ファイル形式として P D F（P o r t a b l e D o c u m e n t F o r m a t）化してスキャン画像を保存するものとして説明する。P D F の場合には、スキャン画像をページに分け保存することが可能であり、S 4 0 0 において複数の文書原稿のスキャン画像を取得した場合には、各文書原稿に対応する画像データを別々のページとして 1 つのファイルに保存される。

30

【 0 0 4 1 】

S 4 0 6 においてスキャン画像管理部 3 0 4 は、S 4 0 5 で作成したファイルを、L A N 1 0 2 を通じて所定の送信先に送信する。

【 0 0 4 2 】

40

[インデックス抽出処理（S 4 0 1）について]

図 5 は、S 4 0 1 のインデックス抽出処理を示すフローチャートである。図 5 を用いて、インデックス抽出処理の詳細を説明する。インデックス抽出処理では、スキャン画像の 1 ページに対して、向きの補正を行い、文書の種別を特定し、文書の種別に応じたインデックス抽出を行う処理を行う。

【 0 0 4 3 】

S 5 0 0 において画像処理部 3 0 5 は、画像データからスキャン画像の傾きの角度を検出し、検出した傾きだけ逆方向に画像を回転することでスキャン画像の傾きを補正する。傾き補正の対象となる傾きは、例えば、文書原稿のスキャン時にスキャナ部 1 2 2 の原稿フィード内のローラの摩耗などが原因でまっすぐに文書原稿が読み取られないことで発生

50

する。または、スキャンされた文書原稿が印刷時にまっすぐ印刷されなかったために発生する。

【 0 0 4 4 】

傾きの角度の検出方法として、まず、画像データ内に含まれるオブジェクトを検出し、水平方向あるいは鉛直方向に隣り合うオブジェクト群を連結する。そして、連結されたオブジェクト群の中心位置を結んだ角度が、水平方向または鉛直方向からどれだけ傾いているかを導出して傾きを求める。なお、傾きの検出方法はこの方法に限られない。他にも例えば、画像データ内に含まれるオブジェクトの中心座標を取得し、0.1度単位で中心座標群を回転させて、中心座標群が水平方向あるいは垂直方向に並ぶ割合がもっとも高い角度をスキャン画像の傾きとして求める方法でもよい。スキャン画像の傾きを補正することによって、以降に行われる、回転補正、ブロックセレクション処理、およびOCR処理のそれぞれの処理精度を上げることができる。

10

【 0 0 4 5 】

S 5 0 1において画像処理部305は、S 5 0 0の処理の結果得られた傾き補正後のスキャン画像に対して、画像内の文字が正立する向きになるように、90度単位で画像を回転補正する。回転補正の方法は、例えば、傾き補正後のスキャン画像を基準画像として、基準画像と、基準画像を90回転した画像と、基準画像を180度回転した画像と、基準画像を270度回転した画像と、の4枚の画像を用意する。そして、それぞれの画像に対し、高速処理可能な簡易的なOCR処理を実行して、一定値以上の確信度で認識された文字の数が最も多い画像を回転補正後の画像とする方法がある。ただし、回転補正の方法はこの方法に限るものではない。なお以降のスキャン画像とは、特に断りが無い限りS 5 0 0およびS 5 0 1で補正されたスキャン画像のことを指すものとする。

20

【 0 0 4 6 】

S 5 0 2において画像処理部305は、スキャン画像に対しブロックセレクション処理を実行する。ブロックセレクション処理とは、画像を前景領域と背景領域に分類した上で、前景領域をテキストブロックとそれ以外のブロックに分割して、テキストブロックを検出する処理である。

【 0 0 4 7 】

具体的には、白黒に二値化されたスキャン画像に対し輪郭線追跡を行って、黒画素輪郭で囲まれる画素の塊を抽出する。そして、面積が所定の大きさよりも大きい黒画素の塊については、内部にある白画素に対しても輪郭線追跡を行い白画素の塊を抽出し、さらに一定の大きさ以上の面積の白画素の塊の内部から再帰的に黒画素の塊を抽出する。こうして得られた黒画素の塊を前景領域と決定する。決定された前景領域は、大きさ及び形状で分類し異なる属性を持つ領域に分類する。例えば、縦横比が1に近く大きさが一定の範囲の前景領域を文字相当の画素塊とし、さらに近接する文字が整列良くグループ化され得る領域は文字列の領域(T E X T)と決定する。扁平な画素塊は線領域(L I N E)と決定する。一定の大きさ以上でかつ矩形の白画素塊を整列よく内包する黒画素塊の占める範囲を表領域(T A B L E)と決定する。不定形の画素塊が散在している領域を写真領域(P H O T O)と決定する。そして、それ以外の形状の画素塊を図画領域(P I C T U R E)と決定する。こうしてオブジェクトの属性毎に領域分割されたものの中から、文字属性を持つと決定された前景領域(T E X T)がテキストブロックとして検出される。

30

40

【 0 0 4 8 】

図6は、ブロックセレクション処理の結果の一例を示す図である。図6(a)は回転補正後のスキャン画像を示す。図6(b)は図6(a)のスキャン画像に対するブロックセレクション処理の結果を示しており、点線で示した矩形が前景領域を表している。なお、図6(b)では、全ての前景領域の属性が決定されているが、属性については一部の前景領域に対してのみ表示している。本ステップで検出された各テキストブロックの情報(属性と各ブロックの位置およびサイズを示す情報)は、後続処理である、OCR処理および類似度計算等で用いられる。

【 0 0 4 9 】

50

本ステップのブロックセレクション処理ではテキストブロックだけを検出する。その理由は、文字列の位置はスキャン画像の構造をよく表現し、インデックス情報と密接に関連するためである。写真領域や表領域等の他の属性を持つと判定されたブロックの情報を後続の処理で利用することを排除するものではない。

【 0 0 5 0 】

S 5 0 3 において画像処理部 3 0 5 は、H D D 1 2 0 からインデックス抽出ルールを取得し R A M 1 1 9 に展開する。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、インデックス抽出ルール（以下単に、抽出ルールとよぶ）の一部を示す図である。抽出ルールでは、登録されている文書種別に対応する文書 1 つについて、「文書 I D」と、「登録名」と、「スキャン画像」と、「文書識別情報」と、「インデックス情報」と、の各データが、レコード単位で対応付けられている。抽出ルールは登録済みの文書種別の数だけこれらの組み合わせ（レコード）を保持する。図 7 は、抽出ルールに含まれる登録されている文書種別のうち、文書 I D として「0 0 0 1」が付与されている文書種別の文書フォーマットに関する情報が保持されたレコードを示している。

【 0 0 5 2 】

「文書 I D」には、文書の種別を表すユニークな値が保持される。「登録名」には、文書の種別を表す名称が保持される。「スキャン画像」には、登録された文書種別に対応する文書のスキャン画像が保持される。なお、「スキャン画像」に保持される画像は、ユーザが文書の内容の理解できるだけの情報を保持していればよく、例えば 1 5 0 d p i 程度に解像度を下げた画像が保持されてもよい。

【 0 0 5 3 】

「文書識別情報」には、レコードに登録されている文書種別の文書のスキャン画像に対して、ブロックセレクション処理を実行した結果得られたテキストブロックの位置およびサイズである文書識別情報が保持される。文書識別情報は、入力文書の文書種別を決定するための情報であり、後述する文書マッチングで使用される。なお、文書識別情報は、文書種別を特定するために必要な情報であればよく、テキストブロックの位置およびサイズの情報に限るものではない。例えば、文書内に含まれる罫線の位置や形状を保持してもよいし、文書中に現れる文字列の組み合わせを利用してもよい。

【 0 0 5 4 】

「インデックス情報」には、インデックスを抽出するためのインデックス情報が保持される。インデックスは、前述したとおりスキャン画像のプロパティを設定するために使用される文字列である。インデックス情報は、具体的には、登録されている文書種別の文書内における、それぞれの項目の文字列（インデックス）が含まれるテキストブロックの座標およびサイズの情報が含まれる。図 7 の「インデックス情報」の画像 7 0 1 は、それぞれの項目が含まれるテキストブロックの位置およびサイズを画像上の座標に配置して説明のために図示したものである。また、インデックス情報にはファイル名を生成するために用いられるインデックスとその順番を示す情報、およびメタデータとして付与するための情報が含まれる。

【 0 0 5 5 】

インデックス情報の「ファイル名ルール」には、タイトル（t i t l e）、発行元会社名（s e n d e r）、帳票番号（n u m b e r）のインデックスを、この順番でセパレータであるアンダースコアでつなげてファイル名を生成することが示されている。また、「メタデータ」には合計金額（t o t a l p r i c e）のインデックスをメタデータとして利用することが示されている。つまり、所定の項目のインデックスを抽出することで、ユーザにレコメンドするファイル名、およびメタデータを設定することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態では、抽出されたインデックスをファイル名またはメタデータとして利用する例を示しているが、他のプロパティ情報であるファイルの送信先のフォルダ情報を決定するためのルールを保持してもよい。その場合も、インデックスを用いて生成され

10

20

30

40

50

たプロパティ情報が S 4 0 2 でユーザにレコメンドされて、S 4 0 5 でユーザの修正または確認されたプロパティ情報がスキャン画像のファイルに設定される。また、抽出対象となる項目は、タイトル、発行元会社名、帳票番号、合計金額、に限るものではない。

【 0 0 5 7 】

抽出ルールに登録されている文書種別に関する情報は、その文書種別の文書をスキャンして得られたスキャン画像に基づき設定されており、抽出ルールには文書に関する情報が登録されているとすることができる。このため以下の説明では、抽出ルールに登録されている文書種別のことを、単に登録されている文書として記述する場合がある。

【 0 0 5 8 】

S 5 0 4 において画像処理部 3 0 5 は、スキャン画像に対して文書マッチングを実行する。文書マッチングでは、抽出ルールに登録されている文書群から、スキャン画像に対応する文書を決定する処理が行われる。

10

【 0 0 5 9 】

文書マッチング処理では、まず、スキャン画像のテキストブロックと、登録されている夫々の文書のテキストブロックと、を 1 対 1 で比較し、テキストブロックの形状および配置がどれだけ類似しているかを表す類似度の算出を行う。類似度の算出の方法として、例えば、スキャン画像のテキストブロック全体と、登録されている文書のテキストブロック全体で位置合わせを行う。そして、スキャン画像の各テキストブロックと登録されている文書の各テキストブロックとが重なる面積の総和の二乗（値 A とする）を求める。さらにスキャン画像のテキストブロックの面積の総和と登録されている文書のテキストブロック

20

【 0 0 6 0 】

そして、抽出ルールに登録されている文書のうち、類似度が閾値 T H 1 以上でありかつ類似度が最も高い文書が、スキャン画像が示す文書フォーマットと類似する文書フォーマットの文書（種別）として決定される。即ち、スキャン画像が示す文書に類似する文書を、抽出ルールに登録されている文書から決定することができる。

【 0 0 6 1 】

S 5 0 5 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 4 で実行した文書マッチングの結果、抽出ルールに、スキャン画像が示す文書に類似する文書が決定されたかを判定する。

30

【 0 0 6 2 】

スキャン画像の文書フォーマットとの類似度が閾値 T H 1 以上となる文書が、抽出ルールに登録されている文書に無かった場合、スキャン画像が示す文書に類似する文書が決定できなかったと判定される。スキャン画像が示す文書に類似する文書が決定できなかった場合（S 5 0 5 が N O ）、本フローチャートの処理を終了する。この場合、図 4 のフローチャートの次のステップである S 4 0 2 では、ファイル名およびメタデータがユーザにレコメンドはされない。このため、表示制御部 3 0 1 はインデックスの入力をユーザから受け付ける。そして、S 4 0 3 ではインデックスの入力が行われたと判定され S 4 0 4 へ進むことになる。

40

【 0 0 6 3 】

スキャン画像が示す文書に類似する文書が決定された場合（S 5 0 5 が Y E S ）、S 5 0 6 に進む。即ち、スキャン画像が示す文書フォーマットとの類似度が閾値 T H 1 以上となる文書フォーマットの文書が、抽出ルールに登録されている文書から決定された場合、S 5 0 6 に進む。S 5 0 6 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 4 で決定された文書に対応付けられている文書 I D を示す値を、スキャン画像に付与する。

【 0 0 6 4 】

S 5 0 7 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 6 で付与された文書 I D に対応付けられている抽出ルールの情報に基づいて、スキャン画像内における抽出対象の項目のテキストブロックを決定するインデックスブロック決定処理を実行する。タイトル、発行元会社名

50

、帳票番号等の項目を示す文字列（インデックス）が含まれるテキストブロックをインデックスブロックと呼ぶことがある。

【 0 0 6 5 】

インデックスブロックを決定するには、まず、S 5 0 2 で得られたスキャン画像のテキストブロック群と、S 5 0 4 においてスキャン画像が示す文書と類似すると決定された、登録されている文書のテキストブロック群との間で、全体の位置合わせを行う。そして、登録されている文書のインデックスブロックとの重なり度合いが最も高い、スキャン画像内のテキストブロックを、スキャン画像におけるインデックスブロックと決定する。なお、インデックスブロックの決定方法は、この方法に限るものではない。他にも例えば、類似すると決定された文書のテキストブロック群の中から、インデックスブロックと、その周囲のテキストブロックと、で構成される部分的なレイアウトを抽出する。そして、S 5 0 2 で得られた全体位置合わせ後のスキャン画像のテキストブロック群に対して、抽出された部分的なレイアウトを用いて局所的な位置合わせを行うことでスキャン画像内のインデックスブロックを決定してもよい。局所的な位置合わせは、予め設定された探索範囲の中で、部分的なレイアウトを用いてパターンマッチングを実行するように行えばよい。

10

【 0 0 6 6 】

S 5 0 8 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 7 で決定されたスキャン画像内の夫々の項目のインデックスブロック群に対して、部分的なOCR処理を実行し、各インデックスブロックに対応する文字列を、夫々の項目のインデックスとして抽出する。

【 0 0 6 7 】

20

[確認・修正処理（S 4 0 2）について]

図 8 は、表示・操作部 1 2 3 に表示される確認・修正画面 8 0 0 の一例を示す図である。図 8 を用いて確認・修正処理（S 4 0 2）の詳細を説明する。

【 0 0 6 8 】

プレビュー領域 8 2 0 は、S 4 0 0 で取得されたスキャン画像がプレビュー画像として表示される領域である。インデックスブロックの位置およびサイズを表す矩形が、ハイライトされてスキャン画像上に重畳して表示される。S 5 0 4 においてスキャン画像が示す文書に類似する文書が決定された場合、プレビュー領域 8 2 0 には、S 5 0 7 で決定されたインデックスブロックが、予め表示される。

【 0 0 6 9 】

30

ボタン 8 0 1 はプレビュー画像の表示倍率の拡大を指示するためのボタンであり、ボタン 8 0 2 は表示倍率の縮小を指示するためのボタンである。ボタン 8 0 3 は、プレビュー画像をプレビュー領域 8 2 0 の幅あるいは高さにフィットするように、プレビュー画像のサイズの拡大または縮小を指示するボタンである。

【 0 0 7 0 】

テキストフィールド 8 0 4 および 8 0 5 は、インデックスを組み合わせて生成されたファイル名とメタデータが表示される領域である。

【 0 0 7 1 】

インデックス領域 8 0 6 は、項目毎のインデックス領域 8 0 6 a ~ 8 0 6 d で構成される。夫々のインデックス領域 8 0 6 a ~ 8 0 6 d には、インデックス名 8 0 7 ~ 8 1 0、部分プレビュー領域 8 1 1 ~ 8 1 4、テキストフィールド 8 1 5 ~ 8 1 8 が含まれる。部分プレビュー領域 8 1 1 ~ 8 1 4 には、インデックスブロックに対応する夫々の画像が、スキャン画像から部分的に切り出されて表示される。テキストフィールド 8 1 5 ~ 8 1 8 には、インデックスブロックに対してOCR処理を実行した結果得られた文字列がそれぞれ表示される。S 5 0 4 においてスキャン画像が示す文書に類似する文書が決定された場合、抽出されたインデックスがテキストフィールド 8 1 5 ~ 8 1 8 に予め表示される。

40

【 0 0 7 2 】

S 5 0 7 でインデックスブロックを決定できなかった項目については、インデックス名 8 0 7 ~ 8 1 0 には夫々の項目名が表示されるが、部分プレビュー領域 8 1 1 ~ 8 1 4 およびテキストフィールド 8 1 5 ~ 8 1 8 は空の状態が表示される。S 5 0 4 でスキャン画

50

像が示す文書に類似する文書が決定できなかった場合、タイトル、発行元会社名、帳票番号、合計金額の全項目のインデックスブロックが決定できなかったものとして処理される。このため、全ての部分プレビュー領域 8 1 1 ~ 8 1 4 およびテキストフィールド 8 1 5 ~ 8 1 8 は空の状態に表示される。

【 0 0 7 3 】

インデックスブロックの位置が誤って決定された場合、またはインデックスブロックが決定できなかった場合の、インデックスブロックの修正（インデックスの修正）手順について説明する。帳票番号（number）の項目のインデックスブロックを修正する場合を例に説明を行う。まず、ユーザは、修正対象の項目である「（3）number」のインデックス領域 8 0 6 c を選択する。例えば、インデックス領域 8 0 6 c 内のいずれかの位置をクリックすることで選択する。続いて、プレビュー領域 8 2 0 のプレビュー画像上における、修正対象の項目の文字列が含まれるテキストブロックをクリック等により選択する。選択されたテキストブロックに合わせて、部分プレビュー領域 8 1 3 には、選択されたテキストブロックの部分画像が表示され、テキストフィールド 8 1 7 は、選択されたテキストブロックから OCR 処理して得られた文字列が表示される。このように選択されたテキストブロックの位置が、その項目のインデックスブロックの位置として修正される。修正されたインデックスブロックの位置情報は、後述する上書き登録において、上書き登録の対象の文書のインデックス情報を更新するために用いられる。または修正されたインデックスブロックの位置情報は、新規登録において、新たな文書のインデックス情報を登録するため用いられる。

【 0 0 7 4 】

ユーザは、インデックスブロックの修正を完了し現在表示されているインデックスの確認を完了した場合、決定ボタン 8 3 0 を押下する。決定ボタン 8 3 0 の押下が受け付けられた場合、インデックス、ファイル名、メタデータは確定し、処理は S 4 0 3 に進められる。

【 0 0 7 5 】

[文書登録処理（S 4 0 4）について]

図 9 は、S 4 0 4 の文書登録処理を示すフローチャートである。文書登録処理の詳細について図 9 を用いて説明する。文書登録処理では、抽出ルールに登録されている文書に関する情報を更新する処理（上書き登録）、または抽出ルールに新規の情報を登録する処理（新規登録）が行われる。

【 0 0 7 6 】

S 9 0 0 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 6 でスキャン画像に文書 ID が付与されたかを判定する。図 5 の S 5 0 4 の文書マッチングにおいてスキャン画像が示す文書と類似する文書が抽出ルールから決定できた場合にはスキャン画像に文書 ID が付与されている。このため、本ステップではインデックス抽出処理における S 5 0 4 の文書マッチングにおいてスキャン画像が示す文書と類似する文書が決定されたかが判定されることとなる。

【 0 0 7 7 】

スキャン画像に文書 ID が付与されている場合（S 9 0 0 は YES）、S 9 0 1 へ進む。S 9 0 1 において画像処理部 3 0 5 は、図 5 の S 5 0 6 において付与された文書 ID を取得する。

【 0 0 7 8 】

S 9 0 2 において画像処理部 3 0 5 は、抽出ルールに登録されている文書のうち、S 5 0 6 で付与された文書 ID に対応付けられている文書と、スキャン画像が示す文書と、が類似するかを決定する。S 9 0 2 では、S 5 0 4 の文書マッチングでの方法よりも精度が高い方法で類似するかが決定される。S 5 0 6 で付与された文書 ID に対応付けられている文書とは、インデックス抽出処理の S 5 0 4 で決定された、スキャン画像が示す文書に類似する登録されている文書である。

【 0 0 7 9 】

本実施形態の S 9 0 2 では、はじめに、画像処理部 3 0 5 は、スキャン画像が示す文書

10

20

30

40

50

と、S 5 0 4 でスキャン画像が示す文書と類似すると決定された文書と、の類似度を取得する。類似度は、S 5 0 4 の文書マッチングと同様の方法で算出されればよく、S 5 0 4 の文書マッチングで算出された値を取得してもよい。

【 0 0 8 0 】

そして、本実施形態の S 9 0 2 において画像処理部 3 0 5 は、S 5 0 5 の文書マッチングで用いられた閾値 T H 1 とは異なる閾値 T H 2 を使用する。画像処理部 3 0 5 は、スキャン画像が示す文書と S 5 0 4 で決定された文書との類似度が閾値 T H 2 より大きい場合、スキャン画像が示す文書は、S 5 0 4 で決定されたスキャン画像に対応する文書と類似すると決定する。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 は、抽出ルールに登録されている文書とスキャンの対象となる入力文書との例を表す図である。図 1 0 (a) の文書は、図 7 に示す文書 I D が「 0 0 0 1 」である抽出ルールに登録されている文書種別の文書を表す図である。

【 0 0 8 2 】

図 1 0 (b) の入力文書 1 は、図 1 0 (a) の文書と発行元の企業が同じであり、同じ種別の文書であるが、一部のレイアウトが変更された入力文書の例である。

【 0 0 8 3 】

図 1 0 (c) の入力文書 2 は、図 1 0 (a) の文書と文書のレイアウトは類似しているが、別の企業から発行されている文書であり、図 1 0 (a) の文書とは異なる種別の文書の例である。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 (d) の入力文書 3 は、図 1 0 (a) の文書の発行企業とは異なる企業から発行されている文書でありレイアウトも異なるため、文書種別が異なる文書の例である。

【 0 0 8 5 】

図 1 1 は、本実施形態の S 9 0 2 で用いる閾値 T H 2 を説明するための図である。図 1 1 (a) は、S 5 0 4 の文書マッチングで用いられる閾値 T H 1 と、S 9 0 2 で用いられる閾値 T H 2 の関係を示す。S 5 0 4 の文書マッチングでは、スキャン画像に対応する文書が決定されないと、S 5 0 6 ~ S 5 0 8 に遷移してインデックスを抽出するための処理を実行することができない。このため、S 5 0 6 ~ S 5 0 8 に遷移する頻度を上げるために、スキャン画像が示す文書と登録されている文書とのある程度の差異は許容して、入力文書の文書種別が決定できるように閾値 T H 1 が設定されている。

【 0 0 8 6 】

一方、S 9 0 2 の決定で用いられる閾値 T H 2 は、S 5 0 4 でスキャン画像に対応すると決定された文書は、本当に入力文書と同じ種別の文書であるかを決定するための閾値である。このため、閾値 T H 2 は、閾値 T H 1 より大きい値で予め設定される。

【 0 0 8 7 】

図 1 1 (b) は、図 1 0 (a) の登録されている文書の文書フォーマットに対する、入力文書 1、入力文書 2、入力文書 3 の夫々の文書フォーマットとの類似度を示す図である。S 9 0 2 の処理について、図 1 0 および図 1 1 を用いて説明する。

【 0 0 8 8 】

入力文書 1 の類似度は、閾値 T H 1 および閾値 T H 2 よりも大きい。このため、図 5 の S 5 0 4 の文書マッチングでは入力文書 1 のスキャン画像が示す文書と、図 1 0 (a) の文書と、は類似すると決定される。このため S 9 0 0 において文書 I D が付与されたと判定され S 9 0 2 に進む。S 9 0 2 では閾値 T H 2 よりも類似度が大きいと判定されるため、S 9 0 2 においても入力文書 1 のスキャン画像が示す文書は図 1 0 (a) の文書と類似すると決定される。このため入力文書 1 は図 1 0 (a) のインデックス抽出処理で用いられた文書と同一種別の文書であることを決定することができる。

【 0 0 8 9 】

入力文書 2 の類似度は、閾値 T H 1 より大きいが、閾値 T H 2 より小さい。このため、図 5 の S 5 0 4 の文書マッチングでは、入力文書 2 のスキャン画像が示す文書と図 1 0 (

10

20

30

40

50

a) の文書のとは類似すると決定される。このため S 9 0 0 において文書 I D が付与されたと判定され S 9 0 2 に進む。しかし、S 9 0 2 では、閾値 T H 2 よりも類似度が小さい判定されるため、入力文書 2 のスキャン画像が示す文書は図 1 0 (a) の文書と類似しないと決定される。入力文書 2 は、図 1 0 (a) の文書とは異なる種別の文書ではあるがレイアウトが類似するため S 5 0 4 の文書マッチングでは類似すると決定される文書の例である。

【 0 0 9 0 】

入力文書 3 の類似度は、閾値 T H 2 および閾値 T H 1 より小さい。このため、図 5 の S 5 0 4 の文書マッチングでは図 1 0 (a) の文書と類似するとは決定されない。このため、S 9 0 0 では文書 I D が付与されたと判定されず、S 9 0 2 は遷移しない。

10

【 0 0 9 1 】

次の S 9 0 3 は、S 9 0 2 の処理結果に応じて処理を切り替えるためのステップである。スキャン画像が示す文書が、S 5 0 4 で決定された文書と類似すると決定された場合 (S 9 0 3 が Y E S) は、処理を S 9 0 4 に進める。

【 0 0 9 2 】

S 9 0 4 において表示制御部 3 0 1 は、抽出ルールに登録されている文書に関する情報の上書き登録をユーザにレコメンドする処理を行う。

【 0 0 9 3 】

例えば、図 1 0 (b) の入力文書 1 には、図 1 0 (a) の登録済み文書には存在しない有効期限に関するテキストブロック 1 0 0 0 が挿入されており、帳票番号のインデックスブロック 1 0 0 1 の位置が下にずれている。このように、登録済みの文書と同一種別の文書のスキャン画像であっても、登録されているインデックスの位置が部分的に異なると、インデックスの抽出に失敗してしまうことがある。この場合、S 4 0 2 の確認・修正処理でユーザの指示によりインデックスブロックの修正が行われる。また、ユーザは上書き登録を指示することで、図 1 0 (a) の登録済み文書を入力文書 1 のスキャン画像に基づき更新することができる。このため、上書き登録をすることで、次回、入力文書 1 と同様の文書がスキャンされた場合は、インデックスの抽出に失敗することを抑制することができる。

20

【 0 0 9 4 】

一方、図 5 の S 5 0 4 でスキャン画像が示す文書と類似する文書が抽出ルールから決定できなかった場合、S 9 0 0 において文書 I D が付与されていないと判定される。文書 I D が付与されていない場合 (S 9 0 0 が N O) 、S 9 0 5 に進む。また、S 9 0 2 の処理でスキャン画像が示す文書が、S 5 0 4 で決定された文書と類似しないと決定された場合 (S 9 0 3 が N O) についても、処理を S 9 0 5 に進める。

30

【 0 0 9 5 】

S 9 0 5 において表示制御部 3 0 1 は、スキャン画像に基づき、新規登録をユーザにレコメンドする処理を行う。例えば、図 1 0 (c) の入力文書 2 のように、登録されていない種別の文書ではあるが文書のレイアウトが登録済みの種別の文書と類似するため、S 5 0 4 の文書マッチングでは類似する文書があると決定される場合がある。入力文書 2 は未登録の文書種別であるため新規登録されることが望ましい。このため、S 5 0 4 の文書マッチングでは類似すると決定された場合であっても、S 9 0 2 で再度文書マッチングを行うことで、入力文書が未登録の種別の文書である場合は新規登録をレコメンドすることができる。

40

【 0 0 9 6 】

このように本実施形態では、インデックスを抽出するために用いられた文書と、スキャン画像が示す文書とが再度、インデックス抽出処理時よりも精度の高い異なる方法で類似しているかを決定する。このため、上書き登録をレコメンドするか、新規登録をレコメンドするか適切に切り替えることができる。

【 0 0 9 7 】

図 1 2 (a) ~ (c) は、ユーザが上書き登録するか新規登録するかを指示するための

50

画面である登録確認画面 1200 の一例を示す図である。図 12 (a) を用いて登録確認画面 1200 の説明を行う。

【0098】

ラジオボタン 1201 ~ 1203 は、「上書き登録」、「新規登録」、「登録しない」に対応して設けられており、ラジオボタン 1201 ~ 1203 の何れかが選択された状態になるように設定される。テキストフィールド 1204 は、上書き登録の対象となる抽出ルールに登録されている文書の登録名を表示する領域である。サムネイル領域 1205 は、上書き登録の対象となる文書のスキャン画像をサムネイルとして表示する領域である。

【0099】

詳細確認 / 変更ボタン 1206 は、上書き登録の対象となる文書の詳細確認や、上書き登録の対象となる文書を別の文書に変更するための画面である文書登録画面 1300 (図 13 参照) へ遷移するためのボタンである。テキストフィールド 1207 は、新規登録する際の文書名をユーザから受け付けるための領域である。

10

【0100】

決定ボタン 1208 は、選択されているラジオボタン 1201 ~ 1202 に応じた処理を、ユーザが指示するためのボタンである。「上書き登録」のラジオボタン 1201 が選択された状態で決定ボタン 1208 を押下することで、ユーザは上書き登録を指示することができる。同様に、「新規登録」、または「登録しない」のラジオボタン 1202、1203 を選択して決定ボタン 1208 を押下することで、ユーザは、新規登録、または登録しない、の処理を指示することができる。

20

【0101】

図 12 (a) は、ユーザに上書き登録をRecommendするための登録確認画面 1200 の例である。つまり、S904 で表示制御部 301 が表示する登録確認画面 1200 の例である。例えば、図 10 (b) の入力文書 1 がスキャンされた場合であって、スキャン画像から抽出されたインデックスがユーザによって修正された場合、文書登録処理では S904 に遷移して、図 12 (a) の登録確認画面が表示される。S904 では上書き登録がRecommendされるため、ユーザが上書き登録を指示するためのラジオボタン 1201 が選択された状態で、登録確認画面 1200 が表示される。

【0102】

S904 で上書き登録をRecommendする場合、上書き登録の対象の文書として、図 5 の S504 の文書マッチングにおいて類似すると決定された文書がRecommendされる。例えば、図 12 (a) は、図 7 の登録済み文書が上書き登録の対象となる文書としてRecommendされている例である。このため、図 12 (a) の登録確認画面 1200 における登録名のテキストフィールド 1204 には「見積書__ABC」、サムネイルには、図 7 のスキャン画像が表示されている。このため、ユーザが上書き登録を指示する場合、図 5 の S504 の文書マッチングにおいてスキャン画像が示す文書と最も類似度の高かった文書を上書き登録の対象の文書としてそのまま選択することが可能になる。

30

【0103】

図 12 (b) は、新規登録をRecommendするための登録確認画面 1200 の例である。つまり、S905 で表示制御部 301 が表示する登録確認画面 1200 の例である。例えば、図 10 (c) の入力文書 2 がスキャンされた場合であって、スキャン画像から抽出されたインデックスがユーザによって修正された場合、文書登録処理では S905 に遷移して、図 12 (b) の登録確認画面が表示される。S905 では新規登録がRecommendされるため、新規登録を指示するためのラジオボタン 1202 が選択された状態で、登録確認画面 1200 が表示される。

40

【0104】

図 12 (b) のテキストフィールド 1204 およびサムネイル領域 1205 でも、S504 の文書マッチングにおいて類似すると決定された文書の登録名およびサムネイルが表示される。つまり、ユーザが新規登録ではなく、上書き登録を指示する場合であっても、図 5 の S504 の文書マッチングでスキャン画像が示す文書と最も類似度の高かった文書

50

を上書き登録の対象の文書として選択することが可能になる。

【0105】

図12(c)は、S900で文書IDが付与されていないと判定された後にS905に進んだ場合において表示制御部301が表示する、新規登録をレコメンドするための登録確認画面1200の例である。例えば、図10(d)の入力文書3がスキャンされた場合の登録確認画面である。図12(b)と同様に、新規登録を指示するラジオボタン1202が選択された状態で登録確認画面1200が表示さる。ただし、図12(b)とは異なり、図5のS504の文書マッチングにおいて類似する文書が決定されていないため、テキストフィールド1204およびサムネイル領域1205には上書き登録の対象となる文書の情報は表示されない。上書き登録を指示する場合、ユーザは、詳細確認/変更ボタン1206を押下し、文書登録画面1300(図13または図14参照)にて上書き登録の対象の文書を選択する。

10

【0106】

このように本実施形態では、上書き登録の対象の文書として、インデックス抽出処理で類似すると決定された文書をレコメンドするか、上書き登録の対象の文書をレコメンドしないかを切り替える。このため、上書き登録を指示する場合、文書を選択するユーザの手間を低減できる。

【0107】

図13および図14は、文書登録画面1300の一例を示す図である。文書登録画面1300は、登録確認画面1200において、詳細確認/変更ボタン1206が押下されると表示される画面である。図13を用いて、文書登録画面1300の説明を行う。

20

【0108】

プレビュー領域1301は上書き登録の対象の登録済み文書の画像が表示されるプレビュー領域1301aと、入力文書のスキャン画像が表示されるプレビュー領域1301bとで構成される。このため、ユーザは目視で、入力文書と上書き登録の対象の文書とを比較することができる。

【0109】

リスト1302には、抽出ルールに登録されている文書の登録名の一覧が表示される。ユーザは、リスト1302の中から文書を選択することで上書き登録の対象となる文書を変更することができる。またリスト1302から選択された文書の画像はプレビュー領域1301aに表示される。

30

【0110】

ソート指示ボタン1303は、リスト1302に表示される文書の登録名の並び替えを指示するためのボタンであり、例えば、類似度、登録日時、利用日時に対して昇順または降順による指示を行うことができる。

【0111】

フィルタ指示ボタン1304は、リスト1302に表示される文書の絞り込みの指示を行うためのボタンである。例えば、スキャン画像が示す文書の類似度が一定値以上の文書のみをリスト1302に表示させる、または登録名によってフィルタリングしてリスト1302に表示させることができる。これにより、ユーザは、例えば、ソート指示で類似度の降順で文書を表示させ、さらにフィルタ指示でスキャン画像が示す文書との類似度が一定値以上の文書を表示させる指示をすることができる。このため、ユーザは、類似度が一定値以上の文書の中から、プレビュー領域1301aに表示される比較対象の文書を選択できるため、上書き登録の対象の文書の選択の手間を低減することができる。また、ソート指示やフィルタ指示を、デフォルトで適用した状態で文書登録画面1300を表示してもよい。

40

【0112】

このように本実施形態では、上書き登録の対象の文書をユーザが選択する際、抽出ルールに登録されている文書とスキャン画像が示す文書の類似度に基づいて表示順の切り替えることができる。また、表示される文書の絞り込みを行って、ユーザが選択可能な文書の

50

一覧を表示することができる。このため、ユーザは、上書き登録対象の文書を容易に選択することが可能になる。

【0113】

ラジオボタン1305、1306は、プレビュー領域1301に表示されている文書の画像に重畳する情報を選択するためのボタンである。ラジオボタン1305が選択されると、図13のプレビュー領域1301内の点線の矩形が示すように、インデックスブロックの位置を強調して表示することができる。また、ラジオボタン1306が選択されると、図14の文書登録画面1300におけるプレビュー領域1301bに示すように、比較対象の文書と入力文書との差分のある領域1400、1401が強調して表示される。差分のある領域の決定方法は、まず、比較文書と入力文書とのテキストブロック群に基づき全体の位置合わせを行い、テキストブロック群の中から重なり度合いの高いブロックを対応ブロックとして決定する。その対応ブロックの見つからなかったテキストブロックを差分のある領域として決定する。または、比較文書と入力文書との対応ブロックを比較した結果、サイズの違いが大きいテキストブロックを差分のある領域として決定する。なお、差分のある領域の決定方法はこの方法に限るものではない。他にも例えば、比較文書と入力文書との夫々のスキャン画像で全体位置合わせを行い、テキストブロック単位での平均輝度値の差分を導出して、一定値以上の差分があるテキストブロックを差分のある領域として決定してもよい。

10

【0114】

このように本実施形態では、インデックスブロックの位置の違い、スキャン画像における文書の差異を表示する。このため、上書き登録の対象として選択された文書とスキャン画像が示す文書とを比較するための画面を表示することができ、ユーザは、上書き登録、新規登録、登録しない、の何れかの処理を指示するか判断する際のユーザの手間を低減することができる。

20

【0115】

図13に戻って、文書登録画面1300の説明を続ける。ラジオボタン1307～1309およびテキストフィールド1310、1311は、図12の登録確認画面1200におけるラジオボタン1201～1203およびテキストフィールド1204、1207と同等の機能を持つ。なお、テキストフィールド1310には、現在、リスト1302から選択されている文書の登録名が表示される。決定ボタン1312が押下されると、ラジオボタン1307～1309によって選択された処理が指示される。即ち、文書登録画面1300では、抽出ルールに登録されている文書の画像と入力文書のスキャン画像との比較、インデックスブロックの位置の比較を行った上で、ユーザは、上書き登録、新規登録、登録しない、の何れかの処理を指示することができる。

30

【0116】

図9に戻り、文書登録処理の説明を続ける。S906において画像処理部305は、登録確認画面1200または文書登録画面1300を介して、ユーザの指示を受け付ける。例えば、S904またはS905でレコメンドが行われた後、登録確認画面1200の決定ボタン1208または文書登録画面1300の決定ボタン1312が押下された場合、本ステップで指示が受け付けられる。

40

【0117】

S907において画像処理部305は、S906で受け付けた指示に基づいて処理を切り替える。登録しない指示を受けた場合には、文書登録処理を終了する。上書き登録する指示を受けた場合には、処理をS908へ進める。

【0118】

S908において画像処理部305は、登録確認画面1200の決定ボタン1208が押下された場合は、テキストフィールド1204に表示されている登録名の文書を上書き登録の対象の文書として、上書き登録処理を実行する。または、文書登録画面1300の決定ボタン1312が押下された場合、リスト1302の中から選択された文書を上書き登録の対象の文書として上書き登録処理を実行する。上書き登録の方法は、例えば、上書

50

き登録の対象の文書の文書IDに対応付けられた抽出ルールに保持されている情報のうち、「スキャン画像」は、S400で取得されたスキャン画像に基づく画像で更新する。「文書識別情報」はS502で検出されたテキストブロックの情報で更新する。さらに、「インデックス情報」は、S402で入力されたインデックスブロックの位置に基づき更新する。

【0119】

S907で新規登録すると判定された場合、処理をS909へ進める。S909において画像処理部305は、文書IDとして新たな一意の値を生成する。そして、「スキャン画像」はS400で取得されたスキャン画像に基づく画像を設定する。「文書識別情報」はS502で検出されたテキストブロックの情報を設定する。さらに、「インデックス情報」は、S402で入力されたインデックスブロックの位置情報を設定する。設定された情報は、生成した文書IDと対応付けて新規に抽出ルールに登録される。

10

【0120】

以上説明したように本実施形態では、ユーザによるインデックスの修正が行われた場合、上書き登録するか、新規登録するか、登録しないか、の何れかの指示を受け付けるための画面を表示する制御を行う。このため本実施形態によれば、未登録の種別の文書がスキャンされた場合、または発行元によって登録済みの文書種別と同一の種別であるが部分的に変更された文書がスキャンされた場合、上書き登録または新規登録の指示する手間を低減することができる。

【0121】

また、上書き登録するか、別の文書として新規登録するかという単純な選択肢をユーザに提示するだけでは、ユーザがどちらを選択すべきか判断できないことがある。本実施形態では、インデックスの抽出処理に用いられた文書が、スキャン画像が示す文書と同一種別の文書であるかを決定する処理を行い、その結果に基づいて、上書き登録または新規登録のどれをレコメンドするかを切り替える。このため、本実施形態によれば、ユーザは、上書き登録または新規登録のどれを指示すればよいか容易に判断することができる。

20

【0122】

このように本実施形態によれば、上書き登録か、別の文書として新規登録か、をわかりやすくユーザに提示することで、抽出ルールに登録されている情報の更新を適切に行うことができる。このため、スキャン画像のプロパティを適切に設定することができる。

30

【0123】

なお、閾値TH1および閾値TH2は、類似度を算出する対象のスキャン画像が示す文書または抽出ルールに登録されている文書群で共通の固定された値でよい。または、スキャン画像が示す文書または登録されている文書に応じて閾値TH1および閾値TH2の値を変更してもよい、変更は運用中に行われてもよい。例えば、スキャン画像が示す文書とある登録済み文書との類似度が閾値TH1より高かったのにも関わらず、ユーザによって新規登録が指示されることが一定回数行われた場合があったとする。この場合、当該登録済み文書と類似するか判定するための閾値TH1の値を引き上げてよい。このように文書に応じて閾値TH1を変更することで、インデックスを誤ってレコメンドする頻度を減らすことができる。

40

【0124】

また、スキャン画像が示す文書と、ある登録済み文書と、の類似度が閾値TH2よりも高かったのにも関わらず、ユーザによって新規登録が指示された場合、当該登録済み文書と類似するか判定するための閾値TH2も同様に引き上げてよい。

【0125】

また、S402の確認修正処理においてユーザによって修正が行われなかった際は、S504の文書マッチングで決定された文書は入力文書と同一種別の文書であったことになる。このためS402でユーザによってインデックスの入力が行われなかった際の類似度の平均値や分散に基づき、閾値TH2を更新してもよい。

【0126】

50

<実施形態 2>

実施形態 1 では、インデックス抽出処理における文書マッチングで用いられた閾値 TH_1 とは異なる閾値 TH_2 を用いて、インデックス抽出処理で決定された文書とスキャン画像が示す文書とが類似するか決定する方法を説明した。しかしながら、閾値 TH_2 を適切に設定することができなかった場合、誤った決定が行われてしまうことがある。そこで、本実施形態では、文字列型に基づいて、インデックス抽出処理で決定された文書とスキャン画像が示す文書とが類似するか決定する方法を説明する。なお、本実施形態については、実施形態 1 からの差分を中心に説明する。特に明記しない部分については実施形態 1 と同じ構成および処理である。

【0127】

図 15 は、本実施形態におけるスキャン画像のファイル生成処理のフローチャートである。実施形態 1 のスキャン画像のファイル生成処理（図 4）との違いを中心に処理の内容を説明する。 $S1500 \sim S1502$ は、 $S400 \sim S402$ と同様であるため説明を省略する。また、 $S1504$ は $S404$ と、 $S1506 \sim S1507$ は $S405 \sim S406$ と同様の処理であるため説明を省略する。

【0128】

$S1503$ でユーザがインデックスの入力を行わなかったと判定された場合（ $S1503$ が NO）、インデックスの抽出が適切に行われたことになる。この場合、 $S1505$ に進み、 $S1505$ において画像処理部 305 は、抽出ルールに登録されている文書におけるインデックスの文字列型決定の処理を行う。具体的には、 $S1500$ で取得されたスキャン画像から抽出されたインデックスに基づき、抽出ルールに登録されている文書の各項目のインデックスの文字列の特徴を表す文字列型を決定するための処理を行う。

【0129】

図 16 は、抽出ルールに登録されている文書のうちの、ある文書のインデックスの文字列型の決定方法を説明するための図である。テーブル 1600 は、図 7 に示す文書 ID が「0001」の文書の各インデックスの文字列型を決定するためのテーブルである。このように抽出ルールに登録されている文書にそれぞれ対応するテーブルが記憶されている。テーブル 1600 における行群 1601 には、これまで、インデックス抽出処理において、図 7 の文書と類似すると決定されたスキャン画像から抽出された夫々の項目のインデックスを示す文字列が保持されている。

【0130】

$S1505$ の処理の詳細を説明する。画像処理部 305 は、インデックス抽出処理における文書マッチングによってスキャン画像が示す文書と類似すると決定された文書に対応するテーブル 1600 を取得する。そして、テーブル 1600 の行群 1601 に行を追加して、インデックス抽出処理で抽出されたインデックスを示す文字列を、それぞれの項目に対応する列に転記する。行群 1601 に含まれる行数が一定数を越えた場合、即ち、インデックスが転記されたスキャン画像の数が一定数を越えた場合、画像処理部 305 は項目毎に文字列型の決定を行う。

【0131】

行 1602 は、項目ごとに決定された文字列型を保持する行である。行 1603 は、行 1602 に保持されている文字列型の詳細を保持するための行である。文字列型の種類は、例えば、固定文字列型、数値型、推定型がある。なお、決定される文字列型は、上述した固定文字列型、数値型、推定型に限るものではない。

【0132】

固定文字列型は、例えば、インデックス抽出処理で、ある文書と文書フォーマットが類似すると決定されたスキャン画像において、インデックスを示す文字列が固定されている場合の文字列型である。テーブル 1600 では、行 1602 が示すように、タイトル（title）および発行元会社名（sender）の項目は、固定文字列型と決定されている。これは、行群 1601 における「title」の列に保持されている文字列を見ると、「Quotation」以外の文字列は無い。このため文字列が固定しているため、固定

10

20

30

40

50

文字列型と決定されている。よって、行 1 6 0 3 の「t i t l e」の列の文字列が示すように、タイトル (t i t l e) のインデックスとして抽出される文字列は、どのスキャン画像でも「Q o t a t i o n」であることが決定され保持されている。発行元会社名 (s e n d e r) の場合も同様に、行 1 6 0 3 には「A B C . C o」の文字列が保持されている。

【 0 1 3 3 】

推定型とは、固定文字列型ではなく、例えば、特定のパターンに則った文字列がインデックスとして抽出される場合の文字列型である。テーブル 1 6 0 0 では、行 1 6 0 2 が示すように、帳票番号 (n u m b e r) の項目は、推定型と決定されている。これは、行群 1 6 0 1 における「n u m b e r」の列に保持されている文字列を見ると、文字列は全て異なるが、全て 4 桁の数字列で構成されているため推定型と決定されている。また、行 1 6 0 3 に示すよう「n u m b e r」の文字列型の詳細として、4 つの数字列で構成されていることを示す「# # # #」が保持されている。

10

【 0 1 3 4 】

数値型は、固定文字列型または推定型ではなく、インデックスを示す文字列は、数字、カンマ、ドットのみで構成される可変長の文字列として抽出されている場合の文字列型である。テーブル 1 6 0 0 では、行 1 6 0 2 が示すように合計金額 (t o t a l _ p r i c e) の項目は、数値型と決定されている。これは、行群 1 6 0 1 における「t o t a l _ p r i c e」の列に保持されている文字列を見ると、文字列は全て異なるが、数字、カンマ、およびドットの少なくとも 1 つのみ文字列で構成されているためである。

20

【 0 1 3 5 】

本実施形態の S 9 0 2 では、スキャン画像が示す文書がインデックス抽出処理で類似すると決定された文書と類似するかを、S 1 5 0 5 で決定された各項目の文字列型を用いて決定する。

【 0 1 3 6 】

図 1 7 は、本実施形態の S 9 0 2 における決定処理を説明するための図である。図 1 7 のテーブルにおいて、文字列型が保持されている行 1 7 0 1 および詳細が保持されている行 1 7 0 2 は、図 1 6 の行 1 6 0 2 および行 1 6 0 3 とそれぞれ同じである。つまり、過去にスキャンして得られた複数のスキャン画像に対して図 1 5 のファイル生成処理が行われた結果決定された文字列型であり、図 7 に示す文書 I D が「0 0 0 1」の文書の各項目の文字列型である。

30

【 0 1 3 7 】

図 1 7 のテーブルの行 1 7 0 3 には、図 1 0 (b) の入力文書 1 のスキャン画像から抽出されたそれぞれの項目のインデックスを示す文字列が保持されている。入力文書 1 のスキャン画像が示す文書は、S 5 0 4 の文書マッチングの結果、図 7 に示す文書 I D が「0 0 0 1」の文書と類似すると決定されたものとする。このため、S 9 0 2 において、文書 I D が「0 0 0 1」の文書と類似するかの決定が文字列型に基づき行われる。

【 0 1 3 8 】

図 1 7 において、固定文字列型の項目であるタイトル (t i t l e) および発行元会社名 (s e n d e r) については、行 1 7 0 2 の詳細に保持されている文字列と、行 1 7 0 3 に保持されている抽出された文字列とは一致する。また、推定型の項目である帳票番号 (n u m b e r) の項目については、行 1 7 0 3 に保持されている抽出された文字列は 4 つの数字列で構成されているため行 1 7 0 2 の詳細と一致する。また、数値型の項目である合計金額 (t o t a l _ p r i c e) の項目については、行 1 7 0 3 に保持されている抽出された文字列は数字、カンマ、およびドットの少なくとも 1 つのみ文字列で構成されるため、文字列型が一致する。このため、全ての項目で、スキャン画像から抽出されたインデックスの文字列型と、インデックス抽出処理において類似していると決定された文書の文字列型が一致すると決定される。このため S 9 0 2 において、スキャン画像が示す文書はインデックス抽出処理の S 5 0 4 で決定された文書と類似すると決定される。つまり、入力文書 1 の文書種別は抽出ルールに登録されている文書種別と同じであると決定され

40

50

る。

【 0 1 3 9 】

一方、図 1 7 のテーブルの行 1 7 0 4 には、図 1 0 (c) の入力文書 2 のスキャン画像から抽出されたそれぞれの項目のインデックスを示す文字列が保持されている。入力文書 1 と同様に、S 9 0 2 において、文書 I D が「 0 0 0 1 」の文書と類似するかの決定が、文字列型に基づき行われるものとする。

【 0 1 4 0 】

図 1 7 において、固定文字列型の項目である発行元会社名 (s e n d e r) について、行 1 7 0 3 の詳細に保持されている登録されている文書の文字列は「 A B C C o . 」である。一方、入力文書 2 のスキャン画像から抽出された文字列はセル 1 7 0 5 に示すように「 L M N C o . 」である。このため、固定文字列型であるにも関わらず文字列が一致しないことから、発行元会社名 (s e n d e r) の文字列型は一致しないと決定される。また、推定型の項目である帳票番号 (n u m b e r) は、セル 1 7 0 6 に示すように抽出された文字列は 4 つの数字列で構成されていないため、行 1 7 0 2 の詳細と一致しない。このため帳票番号 (n u m b e r) の文字列型は一致しないと決定される。

【 0 1 4 1 】

このように、インデックス抽出処理で類似すると決定された文書の文字列型と一致しない文字列がある場合、本実施形態の S 9 0 2 では、スキャン画像が示す文書はインデックス抽出処理で決定された文書と類似しないと決定される。つまり、入力文書 2 の文書種別は抽出ルールに登録されている文書種別には含まれない種別であると決定される。

【 0 1 4 2 】

なお、上述したように 1 つでも文字列型が一致しない項目がある場合は類似しないと決定してもよいし、所定の閾値以上の文字列型が一致しない場合、類似しないと決定してもよい。

【 0 1 4 3 】

以上説明したように本実施形態では、決定したインデックスの文字列型を利用してインデックス抽出処理で決定された文書とスキャン画像が示す文書との類似判定を行う。このため本実施形態によれば、入力文書とは異なる文書であるが、入力文書と文書レイアウトが類似する文書が登録されている場合であっても、上書き登録ではなく、新規登録をレコメンドすることができる。

【 0 1 4 4 】

< その他の実施形態 >

上述の実施形態では、画像形成装置 1 0 0 が単体で図 4 または図 1 5 のフローチャートの各ステップの処理を行う例を説明した。他にも、これらの処理の全部または一部を図 3 の機能を有するシステム 1 0 5 上の他の画像処理装置で行う形態でもよい。

【 0 1 4 5 】

例えば、スキャン処理を画像形成装置 1 0 0 で実行して、スキャン画像を端末 1 0 1 にネットワークを介して送信する。端末 1 0 1 が画像処理部 3 0 5 と同様の機能を有しており、端末 1 0 1 においてインデックス抽出処理を実行してもよい。この場合、端末 1 0 1 はインデックス抽出結果を画像形成装置 1 0 0 に返信して、画像形成装置 1 0 0 は取得したインデックス抽出結果に基づきファイル生成およびファイル送信をする。

【 0 1 4 6 】

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

【 符号の説明 】

【 0 1 4 7 】

1 0 0 画像形成装置

3 0 5 画像処理部

10

20

30

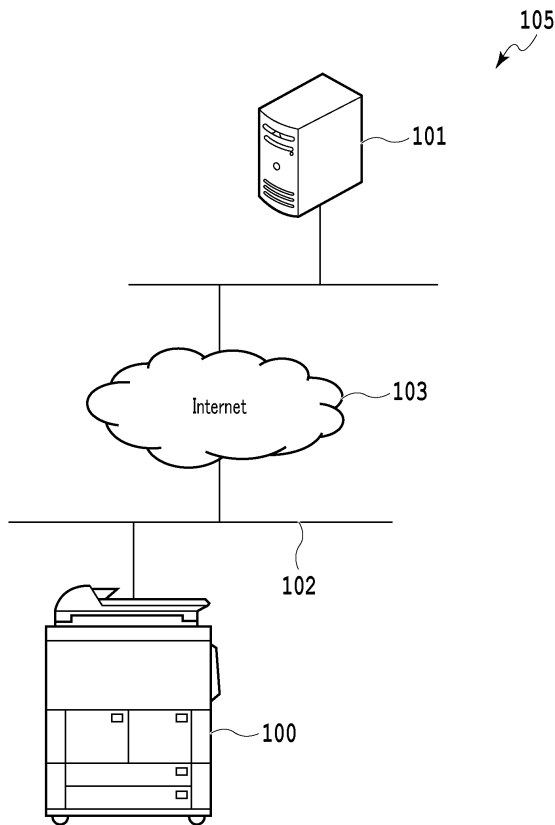
40

50

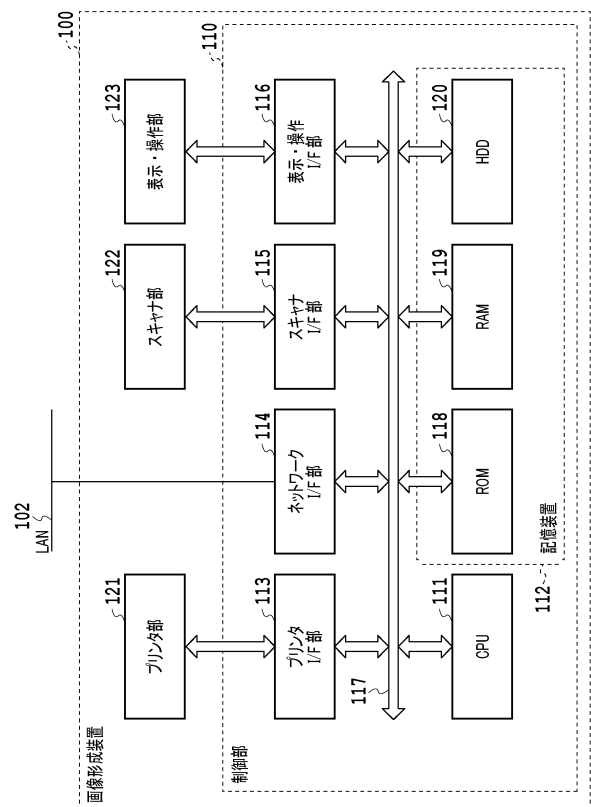
1 1 1 C P U

【 図 面 】

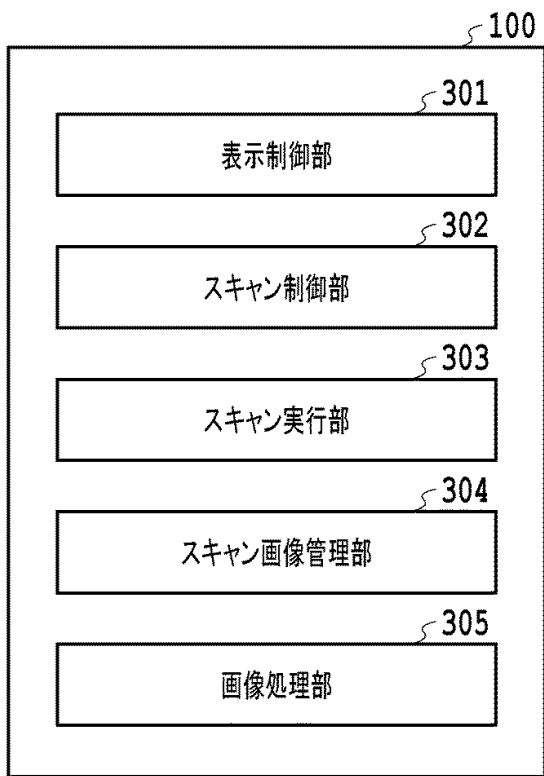
【 図 1 】



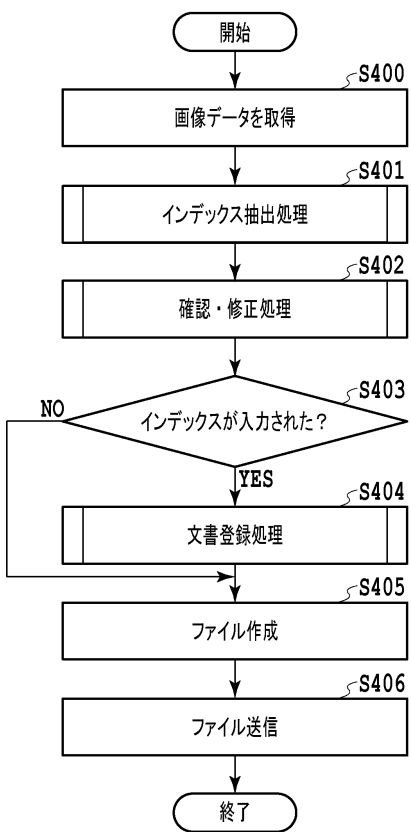
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



10

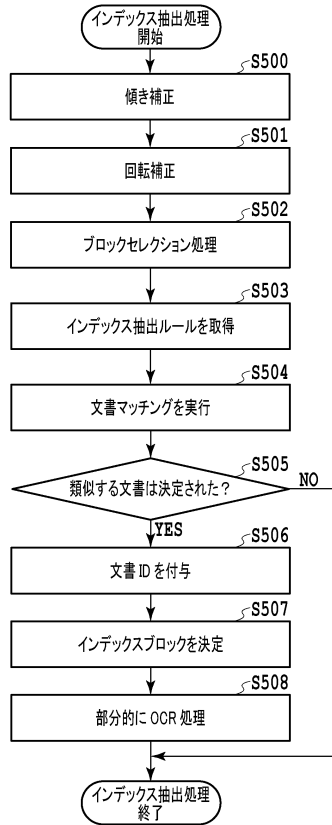
20

30

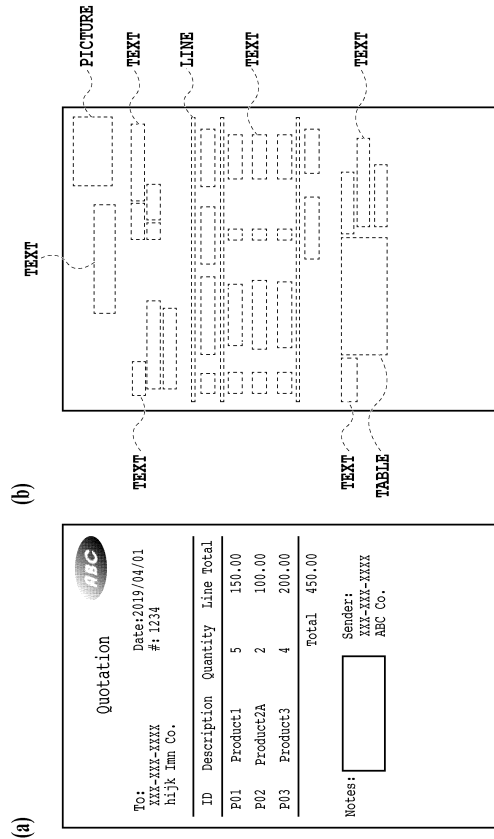
40

50

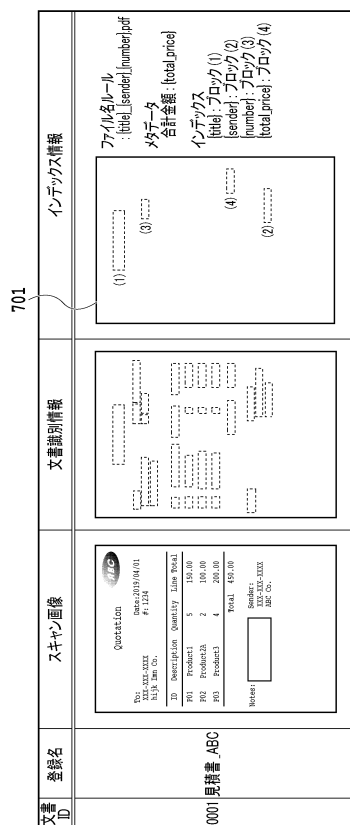
【 図 5 】



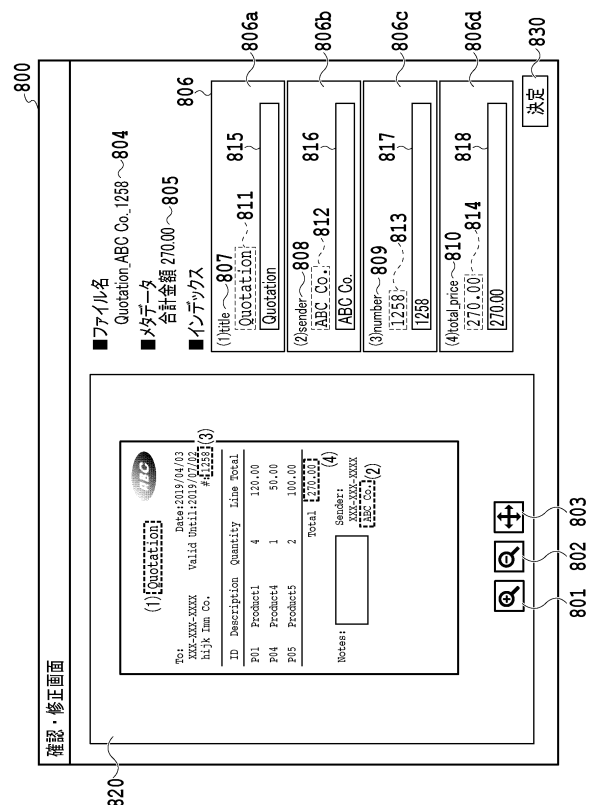
【 図 6 】



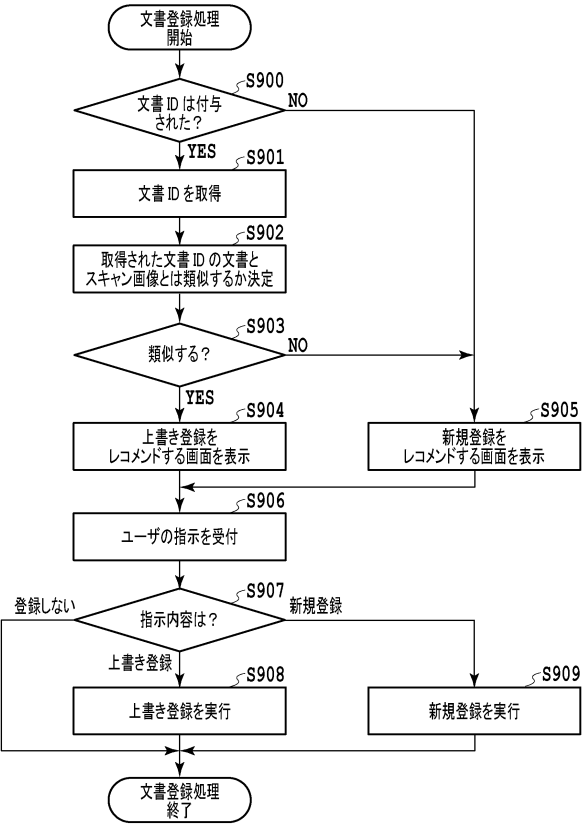
【圖 7】



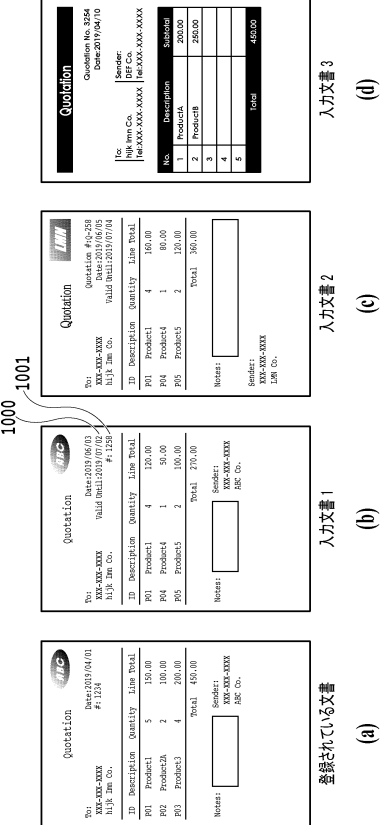
【 図 8 】



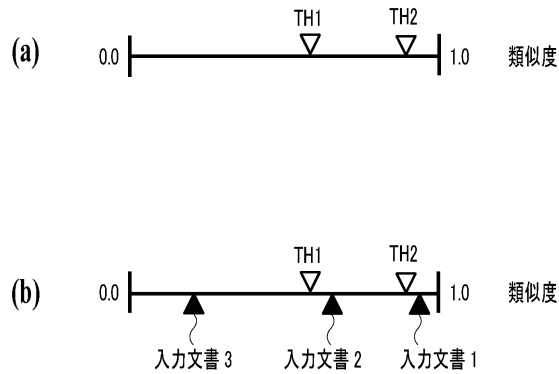
【図 9】



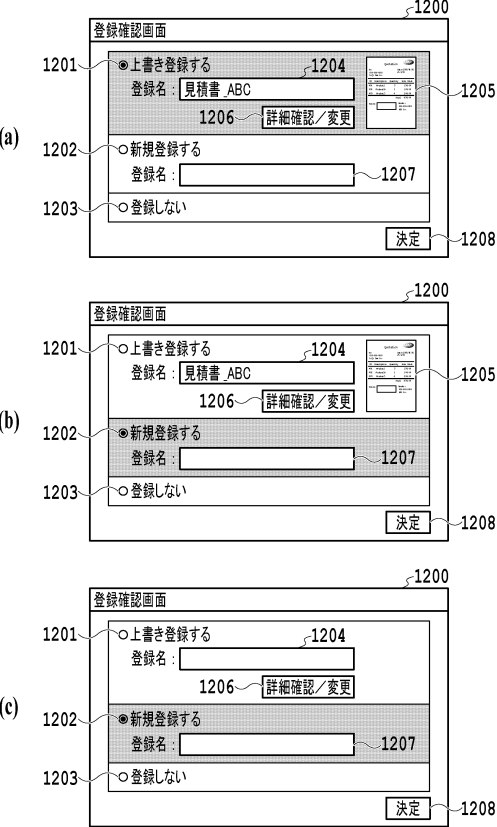
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

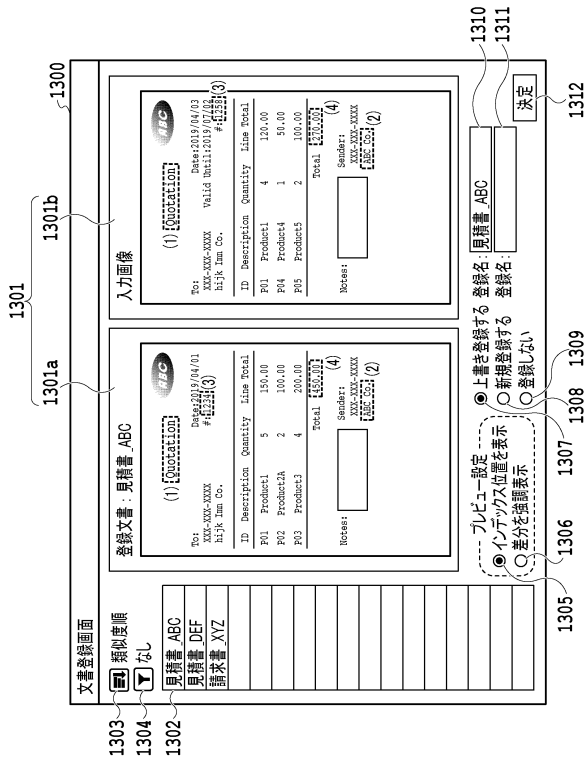
20

30

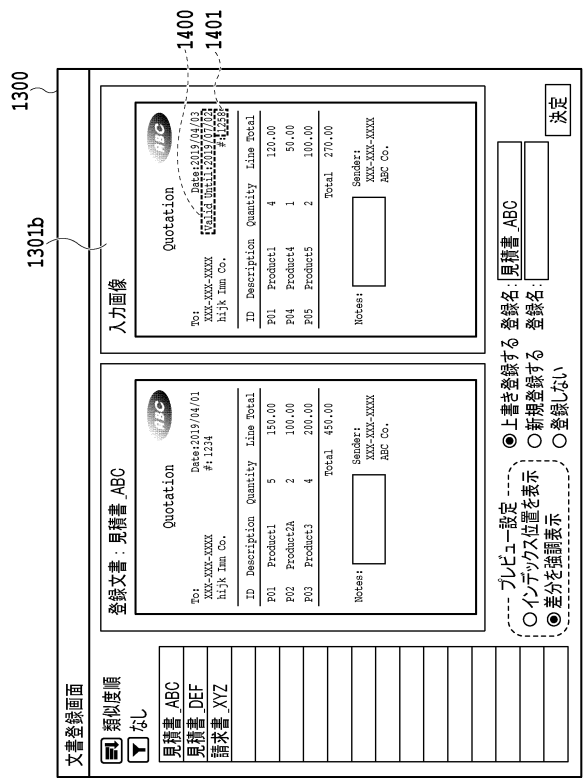
40

50

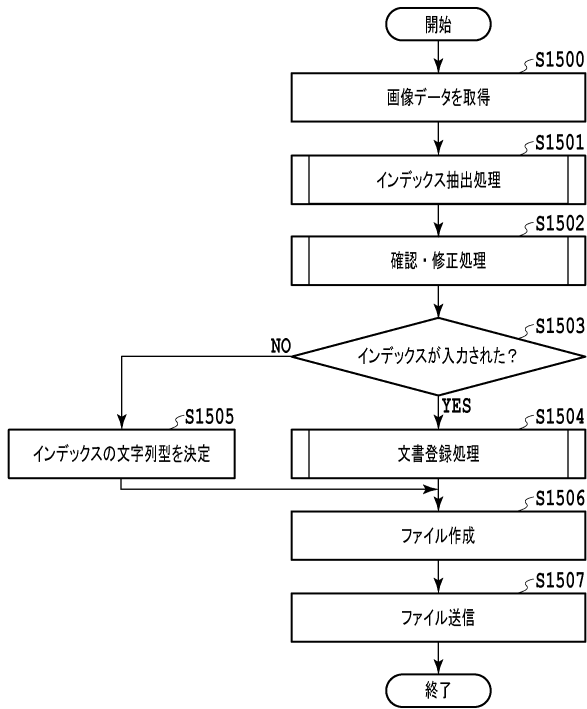
【図 1 3】



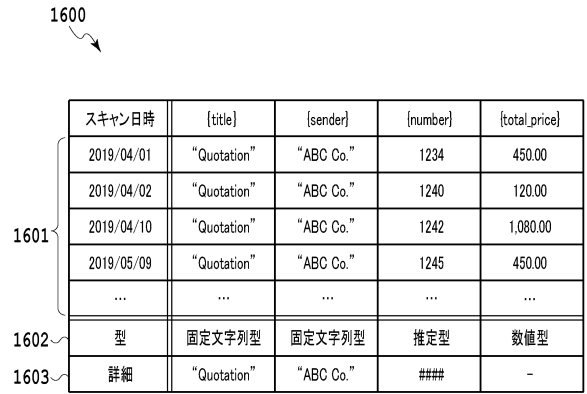
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

20

30

40

50

【 図 1 7 】

		{title}	{sender}	{number}	{total_price}
1701	型	固定文字列型	固定文字列型	推定型	数値型
1702	詳細	"Quotation"	"ABC Co."	###	-
1703	入力文書 1	"Quotation"	"ABC Co."	1258	270.00
1704	入力文書 2	"Quotation"	"LMN Co."	Q-258	360.00

1705

1706

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 3 2 4 2 3 6 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 2 8 6 6 9 2 (U S , A 1)
特開 2 0 1 9 - 0 4 0 2 5 0 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 1 0 7 2 7 2 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 9 1 3 7 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 T 1 / 0 0 - 7 / 9 0
G 0 6 V 1 0 / 0 0 - 4 0 / 7 0