

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-150025
(P2013-150025A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013.8.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/387 (2006.01)	HO4N 1/387	5B064
G06K 9/00 (2006.01)	G06K 9/00	S 5C076

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2012-6658 (P2012-6658)
(22) 出願日 平成24年1月17日 (2012.1.17)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号
(74) 代理人 100104880
弁理士 古部 次郎
(74) 代理人 100125346
弁理士 尾形 文雄
(74) 代理人 100166981
弁理士 砂田 岳彦
(72) 発明者 岡田 茂
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
(72) 発明者 上條 裕義
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
最終頁に続く

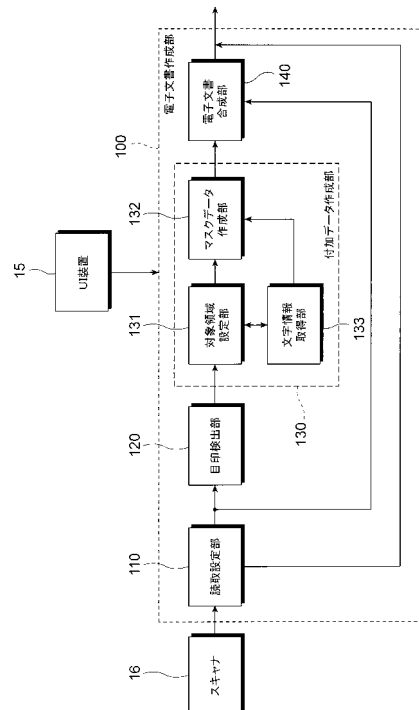
(54) 【発明の名称】 画像読取装置、携帯端末装置、プログラム

(57) 【要約】

【課題】原稿の画像を読み取って得られた読取画像に対し、目的とする部位に、より簡易に隠蔽処理を施すことのできる画像読取装置等を提供する。

【解決手段】画像読取装置10は、スキャナ16から入力されてくる元画像データから、マスク形成の対象位置となり得る目印を検出する目印検出部120と、目印検出部120で検出された目印と、UI装置15にて受け付けた指示とに基づいて、元画像データに対しマスクを形成すべき変換対象領域を設定し、設定された変換対象領域に対応するマスク画像データとマスク画像に付随して設定される付随データとを含む付加データを作成する付加データ作成部130と、付加データ作成部130によって作成された付加データと、この付加データの元となった元画像データとを合成して電子文書を作成する電子文書合成部140とを備える。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を読み取る読取手段と、
前記読取手段によって読み取られた読取画像から目印を検出する検出手段と、
前記検出手段によって検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽する隠蔽画像を作成する作成手段と、
前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する合成手段と
を含む画像読取装置。

【請求項 2】

前記作成手段は、前記隠蔽画像によって隠蔽される領域に存在する被隠蔽画像を、当該隠蔽画像とは異なる領域に表示させるための表示画像をさらに作成することを特徴とする請求項 1 記載の画像読取装置。

10

【請求項 3】

前記作成手段は、前記被隠蔽画像が前記隠蔽画像に連動して表示されるように、前記表示画像を作成することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記作成手段は、前記被隠蔽画像が前記隠蔽画像と同一のページにおけるヘッダあるいはフッタとして表示され、または、当該被隠蔽画像が当該隠蔽画像とは別のページに表示されるように、前記表示画像を作成することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記作成手段は、前記検出手段によって検出された複数の前記目印のうち、ランダムに選択された 1 以上の当該目印に基づいて前記隠蔽画像を作成することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の画像読取装置。

20

【請求項 6】

前記検出手段は、前記目印としてマーカが付された領域、下線が付された領域、数字列、あるいは特定の文字列を検出することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の画像読取装置。

【請求項 7】

画像を読み取る読取手段と、
前記読取手段によって読み取られた読取画像から目印を検出する検出手段と、
前記検出手段によって検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽する隠蔽画像を作成する作成手段と、
前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する合成手段と、
前記電子文書を表示する表示手段と
を含む携帯端末装置。

30

【請求項 8】

コンピュータに、
画像を読み取って得られた読取画像から目印を検出する機能と、
検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽するための隠蔽画像を作成する機能と、
前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する機能と
を実現させるプログラム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像読取装置、携帯端末装置、プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

公報記載の従来技術として、背景色と情報の種類が対応付けられた種類テーブルを予め有し、読み取られた画像に対して文字認識処理を行い、画像中で特定された文字列につい

50

て、上記種類テーブルを用いて文字列で示される情報の種類を判定し、判定結果に応じて、特定された文字列を分類整理するものが存在する（特許文献1参照）。

【0003】

また、他の公報記載の従来技術として、読み取った文書の画像から表罫線を抽出し、罫線の種に従って罫線候補をグループ分けして修正画面及び/又はリスト画面を表示し、表示された罫線の選択や修正を受け付けるものが存在する（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-59255号公報

10

【特許文献2】特開2010-33177号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、原稿の画像を読み取って得られた読取画像に対し、目的とする部位に、より簡易に隠蔽処理を施すことのできる画像読取装置等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】

【0006】

請求項1記載の発明は、画像を読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取られた読取画像から目印を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽する隠蔽画像を作成する作成手段と、前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する合成手段とを含む画像読取装置である。

20

【0007】

請求項2記載の発明は、前記作成手段は、前記隠蔽画像によって隠蔽される領域に存在する被隠蔽画像を、当該隠蔽画像とは異なる領域に表示させるための表示画像をさらに作成することを特徴とする請求項1記載の画像読取装置である。

請求項3記載の発明は、前記作成手段は、前記被隠蔽画像が前記隠蔽画像に連動して表示されるように、前記表示画像を作成することを特徴とする請求項2記載の画像読取装置である。

請求項4記載の発明は、前記作成手段は、前記被隠蔽画像が前記隠蔽画像と同一のページにおけるヘッダあるいはフッタとして表示され、または、当該被隠蔽画像が当該隠蔽画像とは別のページに表示されるように、前記表示画像を作成することを特徴とする請求項2記載の画像読取装置である。

30

請求項5記載の発明は、前記作成手段は、前記検出手段によって検出された複数の前記目印のうち、ランダムに選択された1以上の当該目印に基づいて前記隠蔽画像を作成することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載の画像読取装置である。

請求項6記載の発明は、前記検出手段は、前記目印としてマーカーが付された領域、下線が付された領域、数字列、あるいは特定の文字列を検出することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載の画像読取装置である。

【0008】

40

請求項7記載の発明は、画像を読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取られた読取画像から目印を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽する隠蔽画像を作成する作成手段と、前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する合成手段と、前記電子文書を表示する表示手段とを含む携帯端末装置である。

【0009】

請求項8記載の発明は、コンピュータに、画像を読み取って得られた読取画像から目印を検出する機能と、検出された前記目印に基づき、当該目印を含む領域を隠蔽するための隠蔽画像を作成する機能と、前記読取画像と前記隠蔽画像とを合成して電子文書を作成する機能とを実現させるプログラムである。

50

【発明の効果】

【0010】

請求項1記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、原稿の画像を読み取って得られた読取画像に対し、目的とする部位に、より簡易に隠蔽処理を施すことができる。

請求項2記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、被隠蔽画像の内容を知ることが可能になる。

請求項3記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、隠蔽画像に近い領域にて被隠蔽画像の内容を知ることが可能になる。

請求項4記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、隠蔽画像から遠い領域にて被隠蔽画像の内容を知ることが可能になる。

請求項5記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、作成される隠蔽画像の数を変更することができる。

請求項6記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、目印に対応付けて隠蔽処理を施すことができる。

請求項7記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、原稿の画像を読み取って得られた読取画像に対し、目的とする部位に、より簡易に隠蔽処理を施すことができる。

請求項8記載の発明によれば、本構成を有していない場合と比較して、原稿の画像を読み取って得られた読取画像に対し、目的とする部位に、より簡易に隠蔽処理を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1における画像読取システムの構成を示した図である。

【図2】画像読取システムにおける画像読取装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】画像読取装置の機能構成を示すブロック図である。

【図4】電子文書のデータ構造を説明するための図である。

【図5】画像読取システムにおける端末装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図6】端末装置の機能構成を示すブロック図である。

【図7】画像読取装置のUI装置に表示されるUI画像（マスクスキャン設定画面）を説明するための図である。

【図8】画像読取装置に設けられた電子文書作成部が実行する処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図9】画像読取装置に設けられた電子文書作成部が実行する処理の流れを説明するためのフローチャート（つづき）である。

【図10】第1の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図11】第1の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図12】第2の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図13】第2の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図14】第3の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図15】第3の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図16】第4の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図17】第4の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図18】第5の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図19】第5の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図20】第6の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。

【図21】第6の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

【図22】実施の形態2における携帯端末装置のハードウェア構成を示すブロック図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 2 3】携帯端末装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 2 4】携帯端末装置を用いた操作例（その 1）を説明するための図である。

【図 2 5】携帯端末装置を用いた操作例（その 2）を説明するための図である。

【図 2 6】携帯端末装置を用いた操作例（その 3）を説明するための図である。

【図 2 7】携帯端末装置を用いた操作例（その 4）を説明するための図である。

【図 2 8】携帯端末装置を用いた操作例（その 5）を説明するための図である。

【図 2 9】携帯端末装置を用いた操作例（その 6）を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

<実施の形態 1 >

図 1 は、実施の形態 1 における画像読取システムの構成を示した図である。

この画像読取システムは、ネットワーク 30 によって相互に接続された、画像読取装置 10 および端末装置 20 を有している。ここで、画像読取装置 10 は、セットされた原稿に形成された画像を読み取る機能と、読み取った画像に基づいて電子文書を作成する機能と、作成した電子文書を、ネットワーク 30 を介して出力する機能とを有している。一方、端末装置 20 は、画像読取装置 10 によって作成された電子文書を、ネットワーク 30 を介して取得する機能と、取得した電子文書の内容を解析する機能と、電子文書を解析することで得られた画像を表示する機能とを有している。

【0013】

図 2 は、図 1 に示す画像読取システムにおける画像読取装置 10 のハードウェア構成を示すブロック図である。

この画像読取装置 10 は、CPU (Central Processing Unit) 11 と、ROM (Read Only Memory) や RAM (Random Access Memory) で構成されたメモリ 12 と、HDD (Hard Disk Drive) や SSD (Solid State Drive) で構成された記憶装置 13 と、ネットワーク 30 を介して端末装置 20 等の外部機器との間でデータ（電子文書を含む）の送受信を行う通信装置 14 と、ユーザによる入力を受け付けるとともにユーザに対する指示を出力（表示）する UI (User Interface) 装置 15 と、原稿の画像を読み取るスキャナ 16 とを備えている。また、画像読取装置 10 は、これらの各構成要素を相互に接続するバス 18 をさらに有している。なお、読取手段の一例としてのスキャナ 16 は、例えば RGB 3 色の画像を読み取ることにより、フルカラーの画像データを出力する機能を有している。

【0014】

画像読取装置 10 において、CPU 11 は、メモリ 12 または記憶装置 13 から読み出した制御プログラムに基づく処理を実行することで、画像処理を含む画像読取装置 10 の動作を制御する。なお、CPU 11 が実行する制御プログラムは、予めメモリ 12 や記憶装置 13 に記憶させておく形態の他、例えば CD-ROM 等の記憶媒体に格納して CPU 11 に提供したり、あるいは、ネットワーク 30 を介して CPU 11 に提供したりすることも可能である。

【0015】

図 3 は、上述した制御プログラムが実行されることにより実現される、画像読取装置 10 の機能構成を示すブロック図である。

この画像読取装置 10 は、スキャナ 16 が原稿を読み取ることによって得られた画像データ（以下の説明においては、元画像データと呼ぶ）に、画像処理を施すことによって電子文書を作成する電子文書作成部 100 を有している。この電子文書作成部 100 は、読取設定部 110 と、目印検出部 120 と、付加データ作成部 130 と、電子文書合成部 140 とを備えている。

【0016】

読取設定部 110 は、原稿の画像の読み取りに際して、スキャナ 16 から入力されてく

10

20

30

40

50

る元画像データの内容を変更せずに出力する第1の読み取り動作（以下では通常スキャンと呼ぶ）を実行するのか、あるいは、元画像データの一部にマスクを被せることで、マスクで覆われた領域の画像の内容を隠蔽して出力する第2の読み取り動作（以下ではマスクスキャンと呼ぶ）を実行するのか、についての設定を行う。なお、この設定は、UI装置15にて受け付けた指示に基づいて行われる。

【0017】

検出手段の一例としての目印検出部120は、読取設定部110にてマスクスキャンの設定が行われた場合に、UI装置15にて受け付けた指示に基づき、元画像データから、マスク形成の対象位置となり得る目印の検出を行う。なお、本実施の形態における「目印」の詳細については後述する。

10

【0018】

作成手段の一例としての付加データ作成部130は、読取設定部110にてマスクスキャンの設定が行われた場合に、目印検出部120で検出された目印と、UI装置15にて受け付けた指示とに基づいて、元画像データに対しマスクを形成すべき領域（変換対象領域）を設定し、設定された変換対象領域に対応するマスク画像データとマスク画像に付随して設定される付随データとを含む付加データ（マスクデータ）を作成する。ここで、付加データ作成部130は、上述した変換対象領域を設定する対象領域設定部131と、上述したマスクデータを作成するマスクデータ作成部132と、元画像データに対しOCR（Optical Character Recognition）処理を施すことで、元画像データに存在する文字の情報を取得する文字情報取得部133とを有している。なお、付加データの詳細については後述する。

20

【0019】

合成手段の一例としての電子文書合成部140は、読取設定部110にてマスクスキャンの設定が行われた場合に、付加データ作成部130によって作成された付加データと、この付加データの元となった元画像データとを合成して電子文書を作成し、得られた電子文書（以下では、マスク処理文書と呼ぶ）を出力する。なお、電子文書合成部140は、読取設定部110にて通常スキャンの設定が行われた場合には、元画像データ単体を電子文書（以下では、通常処理文書と呼ぶ）として出力する。そして、本実施の形態では、電子文書合成部140が、電子文書をPDF（Portable Document Format）ファイルとして出力するようになっている。

30

【0020】

図4は、電子文書合成部140から出力される電子文書のデータ構造を説明するための図である。ここで、図4(a)はマスク処理文書のデータ構造を、図4(b)は通常処理文書のデータ構造を、それぞれ示している。

マスク処理文書は、上述したように、元画像データとこの元画像データに基づいて作成された付加データとを含んでいる。これに対し、通常処理文書は、元画像データを含む一方で付加データを含まない。

【0021】

図5は、図1に示す画像読取システムにおける端末装置20のハードウェア構成を示すブロック図である。

40

この端末装置20は、CPU（Central Processing Unit）21と、ROM（Read Only Memory）やRAM（Random Access Memory）で構成されたメモリ22と、HDD（Hard Disk Drive）やSSD（Solid State Drive）で構成された記憶装置23と、ネットワーク30を介して画像読取装置10等の外部機器との間でデータ（上述した電子文書を含む）の送受信を行う通信装置24と、ユーザによる入力を受け付けるUI（User Interface）装置25と、電子文書等に基づく画像を表示する表示装置27とを備えている。また、端末装置20は、これらの各構成要素を相互に接続するバス28をさらに有している。ここで、端末装置20は、例えばパーソナルコンピュータ（PC）で構成されており、UI装置25は、キーボードやマウスによって構成されている。また、表示装置27は、例えばRGB3色を用いてフルカラー画像を表示する液晶ディスプレイ等で構成されている。

50

【 0 0 2 2 】

端末装置 2 0 において、CPU 2 1 は、メモリ 2 2 または記憶装置 2 3 から読み出した制御プログラムに基づく処理を実行することで、画像処理を含む端末装置 2 0 の動作を制御する。なお、CPU 2 1 が実行する制御プログラムは、予めメモリ 2 2 や記憶装置 2 3 に記憶させておく形態の他、例えば CD - ROM 等の記憶媒体に格納して CPU 2 1 に提供したり、あるいは、ネットワーク 3 0 を介して CPU 2 1 に提供したりすることも可能である。

【 0 0 2 3 】

図 6 は、上述した制御プログラムが実行されることにより実現される、端末装置 2 0 の機能構成を示すブロック図である。

この端末装置 2 0 は、ネットワーク 3 0 を介して画像読取装置 1 0 から入力されてくる電子文書を解析する電子文書解析部 2 0 0 を有している。この電子文書解析部 2 0 0 は、入力画像処理部 2 1 0 と、表示画像処理部 2 2 0 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

入力画像処理部 2 1 0 は、入力されてくる電子文書の内容を解析する処理を実行し、元画像データの抽出を行う。また、入力画像処理部 2 1 0 は、電子文書に付加データが含まれている場合（電子文書がマスク処理文書である場合）には、さらに付加データの抽出を行う。

【 0 0 2 5 】

表示画像処理部 2 2 0 は、入力画像処理部 2 1 0 によって解析された電子文書の内容を、表示装置 2 6 に表示させるための処理を実行する。また、表示画像処理部 2 2 0 は、UI 装置 2 5 にて受け付けた指示に基づいて、解析された電子文書にさらに加工を施すとともに、加工が施された電子文書の内容を、表示装置 2 6 に表示させるための処理を実行する。

【 0 0 2 6 】

図 7 は、画像読取装置 1 0 の UI 装置 1 5 に表示される UI 画像を説明するための図である。なお、ここでは、UI 装置 1 5 に表示される各種 UI 画像のうち、上述したマスクスキャンの設定に関連する画像（以下では、マスクスキャン設定画面と呼ぶ）を例として示す。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すマスクスキャン設定画面は、マスクスキャンを実行するか否かの指定を受け付けるマスクスキャン受付領域 1 5 a と、マスクスキャンを実行する場合にマスクへの変換対象となる目印の指定を受け付ける変換指定受付領域 1 5 b と、マスクスキャンを実行する場合にマスクへの変換対象となる目印の数をランダムに設定するか否かの指定を受け付けるランダム変換受付領域 1 5 c と、マスクスキャンを実行する場合にマスク処理の内容の指定を受け付ける変換処理受付領域 1 5 d と、マスクスキャンを実行する場合にマスク処理に設定された別処理を実行するか否かの指定を受け付ける別処理受付領域 1 5 e と、上述したマスクスキャンの各設定の確定あるいは破棄を受け付ける確定破棄受付部 1 5 f とを有している。

【 0 0 2 8 】

これらのうち、マスクスキャン受付領域 1 5 a は、マスクスキャンに関し、『する』、『しない』のいずれか一方の選択を受け付けるようになっている。

【 0 0 2 9 】

また、変換指定受付領域 1 5 b は、変換指定の対象となる目印として、『マーカー』、『下線』、『数字』、『形態素』のうちのいずれか 1 つの選択を受け付けるようになっている。ここで、『マーカー』は、文字画像の上に重ねて形成される半透明の画像をいい、例えば蛍光ペン（ラインマーカー、蛍光マーカー）によって形成される。また、『下線』は、文字画像の下側に引かれた線状の画像をいい、例えばボールペンや上述した蛍光ペン等によって形成される。さらに『数字』は、文字画像のうち漢数字やアラビア数字による画像をいう。ここで、変換指定受付領域 1 5 b は、『数字』の選択を受け付けた場合に、

10

20

30

40

50

変換指定の対象となる数字の桁数の入力を受け付けるようになっている。さらにまた、『形態素』は、文字画像によって構成される品詞の種別をいう。そして、変換指定受付領域 15 b は、『形態素』の選択を受け付けた場合に、形態素の具体的な内容の選択を受け付けるようになっている。なお、本実施の形態では、形態素として、「名詞」、「動詞」、「固有名詞」のうちのいずれか 1 つの選択を受け付けるようになっている（後述する図 20 を参照）。

【0030】

さらに、ランダム変換受付領域 15 c は、ランダム変換に関し、『する』、『しない』のいずれか一方の選択を受け付けるようになっている。そして、ランダム変換受付領域 15 c は、ランダム変換に関し『する』の選択を受け付けた場合に、ランダム変換の対象となる目印の数（箇所）を受け付けるようになっている。

10

【0031】

さらにまた、変換処理受付領域 15 d は、変換処理の内容として、隠蔽画像として、一様濃度のマスク（以下では通常マスクと呼ぶ）のみを形成する『マスクのみ』、通常マスクに加えて正答を表示するための吹き出しを形成する『吹き出し』、通常マスクに代えて連番が付されたマスク（以下では連番マスクと呼ぶ）を形成する『連番処理』のうちのいずれか 1 つの選択を受け付けるようになっている。

【0032】

そして、別処理受付領域 15 e は、別処理に関し、『する』、『しない』のいずれか一方の選択を受け付けるようになっている。ここで、別処理受付領域 15 e は、別処理に関し、『する』の選択を受け付けた場合に、別処理の具体的な内容の選択を受け付けるようになっている。なお、本実施の形態では、別処理として、被隠蔽画像である正答の画像を次のページに形成する「次ページ」、正答の画像を同じページの脚注として形成する「フッター」、正答の画像を同じページの頭注として形成する「ヘッダ」のうちのいずれか 1 つの選択を受け付けるようになっている（後述する図 14 を参照）。

20

【0033】

図 8 および図 9 は、上述した画像読取装置 10 に設けられた電子文書作成部 100 が実行する処理の流れを説明するためのフローチャートである。なお、以下の処理は、画像読取装置 10 による原稿の画像読み取り動作が実行されるのに伴って、すなわち、電子文書作成部 100 に元画像データが入力されるのに伴って行われる。

30

【0034】

この処理では、まず、読取設定部 110 が、マスクスキャン受付領域 15 a にてマスクスキャンの指定を受け付けたか否かを判断する（ステップ 11）。ステップ 11 において肯定の判断（Yes）を行った場合、次に、目印検出部 120 が、変換指定受付領域 15 b にて受け付けた変換指定の内容を認識し、この内容に該当する目印（該当目印）を検出する（ステップ 12）。

【0035】

続いて、対象領域設定部 131 は、ランダム変換受付領域 15 c にてランダム変換の指定を受け付けたか否かを判断する（ステップ 13）。ステップ 13 において否定の判断（No）を行った場合は、後述するステップ 16 へと進む。

40

【0036】

一方、ステップ 13 において肯定の判断（Yes）を行った場合、対象領域設定部 131 は、ランダム変換受付領域 15 c にて受け付けた指定箇所数を認識し、ステップ 12 で検出された 1 以上の該当目印の中から、指定箇所数と同数となる対象目印を選択する（ステップ 14）。続いて、対象領域設定部 131 は、ステップ 12 で検出された 1 以上の該当目印から、ステップ 14 で選択された対象目印以外の目印を除外する（ステップ 15）。

【0037】

そして、対象領域設定部 131 は、ステップ 12 で検出されあるいはステップ 12 で検出された後にステップ 15 で修正された 1 以上の該当目印に基づき、マスクを形成する対

50

象となる変換対象領域を設定する（ステップ16）。続いて、マスクデータ作成部132が、変換処理受付領域15dにて受け付けた変換処理の内容を認識する（ステップ17）。

【0038】

それから、対象領域設定部131は、ステップ17で認識した変換処理が、『マスクのみ』であったか否かを判断する（ステップ18）。ステップ18において肯定の判断（Yes）を行った場合、マスクデータ作成部132は、ステップ16で設定された各変換対象領域に通常マスクを配置した付加データを作成する（ステップ19）。その後、電子文書合成部140は、ステップ19で作成した付加データとこの付加データの元となる元画像データとを合成して電子文書を作成し（ステップ20）、一連の処理を完了する。

10

【0039】

一方、ステップ18において否定の判断（No）を行った場合、対象領域設定部131は、次に、ステップ17で認識した変換処理が、『吹き出し』であったか否かを判断する（ステップ21）。ステップ21において肯定の判断（Yes）を行った場合、文字情報取得部133は、元画像データから、ステップ16で設定された各変換対象領域に存在する文字列の抽出を行う（ステップ22）。そして、マスクデータ作成部132は、ステップ16で設定された各変換対象領域に通常マスクを配置し、さらに、ステップ22で抽出した文字列を、各通常マスクに連動する吹き出し画像として配置した付加データを作成し（ステップ23）、上述したステップ20へと移行する。

【0040】

20

また、ステップ21において否定の判断（No）を行った場合、すなわち、ステップ17で認識した変換処理が『連番処理』であった場合、対象領域設定部131は、別処理受付領域15eにて別処理の指定を受け付けたか否かを判断する（ステップ24）。ステップ24で肯定の判断（Yes）を行った場合、文字情報取得部133は、元画像データから、ステップ16で設定された各変換対象領域に存在する文字列の抽出を行う（ステップ25）。そして、マスクデータ作成部132は、ステップ16で設定された各変換対象領域に連番マスクを配置し、さらに、ステップ25で抽出した文字列を、別処理受付領域15eで受け付けた別処理に対応する文字画像として配置した付加データを作成し（ステップ26）、上述したステップ20へと移行する。

【0041】

30

これに対し、ステップ24で否定の判断（No）を行った場合、マスクデータ作成部132は、ステップ16で設定された各変換対象領域に連番マスクを配置した付加データを作成し（ステップ27）、上述したステップ20へと移行する。

【0042】

なお、ステップ11において否定の判断（No）を行った場合、読取設定部110は通常スキヤンの設定を行い、ステップ20において電子文書合成部140は元画像データに基づく電子文書を作成する。

【0043】

次に、電子文書作成部100によって作成される電子文書について、6つの設定例を挙げて説明を行う。なお、以下の説明において、図面に記載された電子文書は、画像読取装置10に設けられた電子文書作成部100で作成された後、端末装置20の表示装置27に表示されたものである。

40

【0044】

（第1の設定例）

図10は、第1の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第1の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『マーカー』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『しない』が、変換処理受付領域15dにおいて『マスクのみ』が、別処理受付領域15eにおいて『しない』が、それぞれ選択されている。したがって、第1の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「No」、ステップ18で

50

「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0045】

図11は、第1の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図11に示す原稿画像には、3つの英文が記載されている。また、この原稿画像においては、3つの文のそれぞれにおける動詞の文字列に、マーカーによる重ね書きがなされている。そして、第1の設定例の条件にて画像処理を実行した結果、原稿画像においてマーカーが記載されていた3つの領域のすべてが変換対象領域となり、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、3つの変換対象領域のそれぞれを通常マスクで覆ったものとなる。

【0046】

(第2の設定例)

図12は、第2の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第2の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『マーカー』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『しない』が、変換処理受付領域15dにおいて『吹き出し』が、別処理受付領域15eにおいて『しない』が、それぞれ選択されている。したがって、第2の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「No」、ステップ18で「No」、ステップ21で「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0047】

図13は、第2の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図13に示す原稿画像は、第1の設定例と同じものである。そして、第2の設定例の条件にて画像処理を実行した結果、原稿画像においてマーカーが形成されていた3つの領域のすべてが変換対象領域となり、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、3つの変換対象領域のそれぞれを通常マスクで覆ったものとなる。また、第2の設定例の条件で作成された電子文書は、端末装置20のUI装置25にて表示装置27の画面上のポインタを通常マスクに重ねる操作を行った場合に、原稿画像においてこの通常マスクの背面に存在していた文字画像(正答)が、吹き出しとともに表示される。

【0048】

(第3の設定例)

図14は、第3の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第3の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『下線』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『しない』が、変換処理受付領域15dにおいて『連番処理』が、別処理受付領域15eにおいて『する』且つ『次ページ』が、それぞれ選択されている。したがって、第3の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「No」、ステップ18で「No」、ステップ21で「No」、ステップ24で「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0049】

図15は、第3の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図15に示す原稿画像に記載される3つの英文は、第1の設定例と同じものである。ただし、この原稿画像においては、3つの文のそれぞれにおける動詞の文字列の下に、下線が書き込まれている。そして、第3の設定例の条件にて画像処理を実行した結果、原稿画像において下線が記載されていた3つの領域の上方の文字領域がすべて変換対象領域となり、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、3つの変換対象領域のそれぞれを連番マスク(ここでは1~3)で覆ったものとなる。また、第3の設定例の条件で作成された電子文書には、元画像データに基づくページに次のページが追加されており、次のページには、連番と連番に対応する正答(連番マスクの背面に存在していた文字画像)とが、対応付けられた状態で表示される。

【0050】

(第4の設定例)

10

20

30

40

50

図16は、第4の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第4の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『下線』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『する』且つ『4箇所』が、変換処理受付領域15dにおいて『マスクのみ』が、別処理受付領域15eにおいて『しない』が、それぞれ選択されている。したがって、第4の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「Yes」、ステップ18で「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0051】

図17は、第4の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図17に示す原稿画像は、10行の英会話文が記載されている。また、この原稿画像においては、1行目の「are」、2行目の「and」、3行目の「too」、6行目の「to」および「with」、8行目の「will」、9行目の「you」に、それぞれ下線が書き込まれている。そして、第4の設定例の条件にて画像処理を行った結果、原稿画像において下線が記載されていた7つの領域のうち、4つの領域（この例では2行目の「and」、3行目の「too」、6行目の「with」、8行目の「will」）の上方の文字領域のみが変換対象領域となり、1行目の「are」等は、変換対象領域から外される。その結果、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、4つの変換対象領域のそれぞれを通常マスクで覆ったものとなる。

【0052】

（第5の設定例）

図18は、第5の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第5の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『数字』且つ『3桁以上』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『しない』が、変換処理受付領域15dにおいて『吹き出し』が、別処理受付領域15eにおいて『しない』が、それぞれ選択されている。したがって、第5の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「No」、ステップ18で「No」、ステップ21で「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0053】

図19は、第5の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図19に示す原稿画像には、7行の和文が記載されている。また、この原稿画像は、歴史年表に基づくものであり、各行の先頭にはアラビア数字による西暦が記載されている。そして、第5の設定例の条件にて画像処理を行った結果、原稿画像において4桁の数字が記載されていた7つの領域およびその周囲がすべて変換対象領域となり、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、7つの変換対象領域のそれぞれを通常マスクで覆ったものとなる。また、第5の設定例の条件で作成された電子文書は、第2の設定例と同じく、端末装置20のUI装置25にて表示装置27の画面上のポインタを通常マスクに重ねる操作を行った場合に、原稿画像においてこの通常マスクの背面に存在していた文字画像（正答）が、吹き出しとともに表示される。

【0054】

（第6の設定例）

図20は、第6の設定例におけるマスクスキャン設定画面を示す図である。第6の設定例では、マスクスキャン受付領域15aにおいて『する』が、変換指定受付領域15bにおいて『形態素』且つ『固有名詞』が、ランダム変換受付領域15cにおいて『しない』が、変換処理受付領域15dにおいて『マスクのみ』が、別処理受付領域15eにおいて『しない』が、それぞれ選択されている。したがって、第6の設定例は、図8および図9に示すフローチャートにおいて、ステップ11で「Yes」、ステップ13で「No」、ステップ18で「Yes」、の判断を行う場合に対応している。

【0055】

図21は、第6の設定例における原稿画像と電子文書との関係を示す図である。

図21に示す原稿画像は、第5の設定例と同じものである。そして、第6の設定例の条

10

20

30

40

50

件にて画像処理を実行した結果、原稿画像において固有名詞（人名等）が記載されていた 10 個の領域およびその周囲がすべて変換対象領域となり、得られる電子文書は、原稿画像に基づく元画像データに対し、10 個の変換対象領域のそれぞれを通常マスクで覆ったものとなる。

【0056】

<実施の形態 2 >

実施の形態 1 では、原稿の画像を読み取るとともに読取結果に基づいて電子文書の作成を行う画像読取装置 10 と、作成された電子文書を表示する端末装置 20 とを、別々に設けていた。これに対し、本実施の形態では、画像の読取機能、電子文書の作成機能および電子文書の表示機能を、1 つの装置に内蔵させるようにしたものである。

10

【0057】

図 22 は、実施の形態 2 にかかる携帯端末装置 40 のハードウェア構成を示すブロック図である。

この携帯端末装置 40 は、CPU (Central Processing Unit) 41 と、ROM (Read Only Memory) や RAM (Random Access Memory) で構成されたメモリ 42 と、HDD (Hard Disk Drive) や SSD (Solid State Drive) で構成された記憶装置 43 と、図示しない無線ネットワークや電話回線を介して他の携帯端末装置との間でデータの送受信を行う通信装置 44 と、ユーザによる入力を受け付けるとともにユーザに対する指示を出力（表示）する UI (User Interface) 装置 45 と、原稿等の画像を撮影する撮像装置 46 とを備えている。また、携帯端末装置 40 は、これらの各構成要素を相互に接続するバス 48 をさらに有している。ここで、本実施の形態では、UI 装置 45 が、電子文書を表示する表示装置としての機能も有している。また、撮像装置 46 は、例えば RGB 3 色の画像を取得することにより、フルカラーの画像データを出力する機能を有している。そして、UI 装置 45 も、例えば RGB 3 色によってフルカラーの画像を表示する機能を有している。

20

【0058】

携帯端末装置 40 において、CPU 41 は、メモリ 42 または記憶装置 43 から読み出した制御プログラムに基づく処理を実行することで、画像処理を含む携帯端末装置 40 の動作を制御する。なお、CPU 41 が実行する制御プログラムは、予めメモリ 42 や記憶装置 43 に記憶させておく形態の他、例えば CD-ROM 等の記憶媒体に格納して CPU 41 に提供したり、あるいは、外部のネットワーク（図示せず）から通信装置 44 を介して CPU 41 に提供したりすることも可能である。

30

【0059】

図 23 は、上述した制御プログラムが実行されることにより実現される、携帯端末装置 40 の機能構成を示すブロック図である。

この携帯端末装置 40 は、撮像装置 46 が原稿を撮影することによって得られた画像データ（元画像データ）に、画像処理を施すことによって電子文書を作成し、且つ、作成した電子文書に画像処理を施すことによって表示用の画像を作成する電子文書処理部 400 を備えている。また、電子文書処理部 400 は、電子文書を作成する電子文書作成部 100 と、電子文書作成部 100 が作成した電子文書を記憶する電子文書記憶部 300 と、電子文書記憶部 300 から読み出した電子文書を解析する電子文書解析部 200 とを備えている。なお、電子文書作成部 100 は、実施の形態 1 において画像読取装置 10 に設けられていたもの（図 3 参照）と同じであり、電子文書解析部 200 は、実施の形態 1 において端末装置 20 に設けられていたもの（図 6 参照）と同じである。また、電子文書記憶部 300 は、例えば記憶装置 43（図 22 参照）によって実現される。

40

【0060】

さらに、表示手段の一例としての UI 装置 45 は、ユーザからの指示を受け付ける指示受付部 451 と、電子文書解析部 200 によって作成された画像を表示する表示部 452 とを有している。

【0061】

50

なお、ここでは、携帯端末装置 40 が、撮影機能を有する携帯電話機（スマートフォンを含む）で構成される場合を例として説明を行う。ただし、携帯端末装置 40 が通信機能を有している必要はないことから、例えば撮影機能を有する P D A（Personal Digital Assistant）や、デジタルカメラ等であってもかまわない。

【0062】

図 24～図 29 は、本実施の形態の携帯端末装置 40 を用いた操作例を説明するための図である。なお、ここでは、携帯端末装置 40 で実行し得る各種操作のうち、電子文書の作成および作成した電子文書に基づく画像の表示に関する操作を例として示す。

【0063】

図 24（a）は、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 にデスクトップが表示された状態を示す図である。このデスクトップには、マスクスキャン（Mask Scan）を含む複数のアイコンが表示されている。そして、マスクスキャンのアイコンをタップすることにより、マスクスキャンの設定が開始される。

【0064】

図 24（b）は、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 にマスクスキャン画面が表示された状態を示す図である。ここで、マスクスキャン画面の下部側には、カメラを模した撮影アイコンが表示されている。そして、U I 装置 45 にマスクスキャン画面が表示された状態で、携帯端末装置 40 の上部右側に設けられた設定ボタンが押下されることにより、マスクスキャンにおける設定が開始される。

【0065】

図 25（a）は、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 にマスクスキャン設定画面として変換指定受付領域 15 b と変換処理受付領域 15 d とが表示された状態を示す図である。この画面には、図中上下方向に伸びるスクロールバーがさらに表示されている。そして、スクロールバーがスライドされることにより、画面の表示内容が変更される。図 25（b）は、上述したスクロールバーがスライドされることにより、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 に、マスクスキャン設定画面としてランダム変換受付領域 15 c と別処理受付領域 15 e とが表示された状態を示す図である。

【0066】

図 25（a）、（b）に示すように、変換指定受付領域 15 b、ランダム変換受付領域 15 c、変換処理受付領域 15 d および別処理受付領域 15 e の表示内容は、実施の形態 1 で説明したものと同一であり、ユーザが U I 装置 45 の画面上をタップすることにより、それぞれの設定に関する受け付けがなされる。そして、この画面の左上部に設けられた「戻る」ボタンをタップすることにより、各設定が確定される。

【0067】

なお、図 25 に示す例では、変換指定受付領域 15 b において『マーカー』が、変換処理受付領域 15 d において『マスクのみ』が、ランダム変換受付領域 15 c において『しない』が、別処理受付領域 15 e において『しない』が、それぞれ選択されている。

【0068】

図 26（a）は、マスクスキャンに関する各種設定が受け付けられた後に、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 にマスクスキャン画面が再び表示された状態を示す図である。この画面において、下部側に表示された撮影アイコンがタップされることで、撮像画面への移行が行われる。

【0069】

図 26（b）は、携帯端末装置 40 の U I 装置 45 に撮像画面が表示された状態を示す図である。また、図 26（c）は、撮影の対象となる原稿画像を示している。U I 装置 45 に表示される撮像画面には、撮影の対象（ここでは図 26（c）に示す原稿画像）と、撮像を実行するカメラを模した撮像アイコンとが表示される。そして、撮像アイコンがタップされることで、携帯端末装置 40 に設けられた撮像装置 46（図 22 参照）が、図 26（c）に示す原稿画像を撮像する。なお、この例において、撮影の対象となる原稿画像は、実施の形態 1 の設定例 1、2 で説明したものと同一である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

図 2 7 (a) は、撮像実行後の携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 にマスク処理設定画面が表示された状態を示す図である。U I 装置 4 5 に表示されるマスク処理設定画面には、撮像装置 4 6 による撮像に伴って得られた画像（元画像データに基づく）と、マスク処理を実行する実行アイコンとが表示される。そして、実行アイコンがタップされることで、図 2 6 (c) に示す原稿画像を読み取って得られた元画像データに対し、図 2 5 (a)、(b) に示す設定に基づくマスク処理が実行される。

【 0 0 7 1 】

図 2 7 (b) は、携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 に、元画像データにマスク処理を施すことによって得られた電子文書が表示された状態を示す図である。この例では、実施の形態 1 の設定例 1 と同じ処理内容にてマスク処理が施された電子文書が表示される。また、この画面の下方には、得られた電子文書を保存するか否かを選択するアイコン（保存、キャンセル）が表示されており、例えば『保存』のアイコンがタップされた場合には、この電子文書が保存され、例えば『キャンセル』のアイコンがタップされた場合には、この電子文書が破棄される。

10

【 0 0 7 2 】

図 2 8 (a) は、図 2 7 (b) に示す画面において『保存』のアイコンがタップされた場合に、携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 に表示される画面を示している。この例では、マスク処理が施された電子文書に重ねて「保存しました」のメッセージとともにユーザに確認を促す『OK』のアイコンが表示される。そして、このアイコンがタップされることにより、電子文書の保存が完了する。

20

【 0 0 7 3 】

図 2 8 (b) は、図 2 8 (a) に示す画面において『OK』のアイコンがタップされた後に、携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 に表示される画面を示している。この例では、保存された電子文書とともに、『戻る』のアイコンが表示される。

【 0 0 7 4 】

図 2 9 (a) は、図 2 8 (b) に示す画面において『戻る』のアイコンがタップされた場合に、携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 にマスクスキャン画面が表示された状態を示す図である。ここで、電子文書が保存されている場合には、撮影アイコンの上方に、電子文書のサムネイルおよびこの電子文書の作成日時が並べて表示される。そして、この電子文書に対応した三角形の呼び出しアイコンがさらに表示される。

30

【 0 0 7 5 】

図 2 9 (b) は、図 2 9 (a) に示す画面において呼び出しアイコンがタップされた場合に、携帯端末装置 4 0 の U I 装置 4 5 に表示された電子文書を示す図である。そして、ユーザは、U I 画面に表示された電子文書を参照しつつ、マスク処理が施された部位に存在すべき単語等について検討を行う。

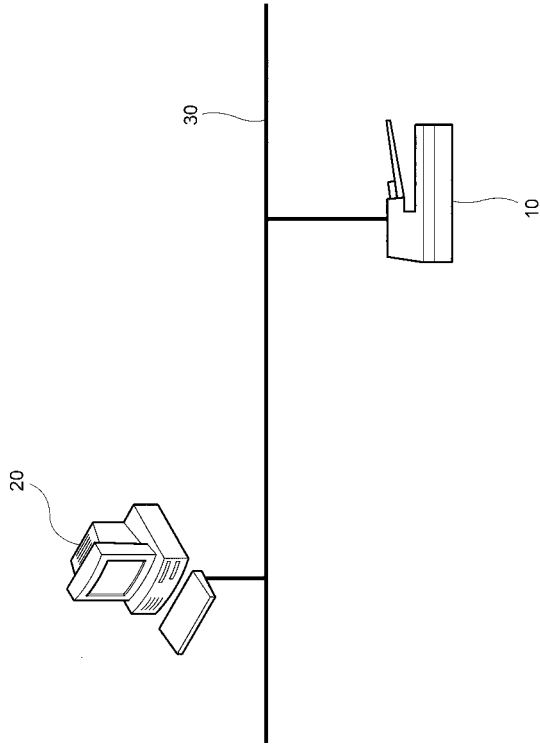
【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

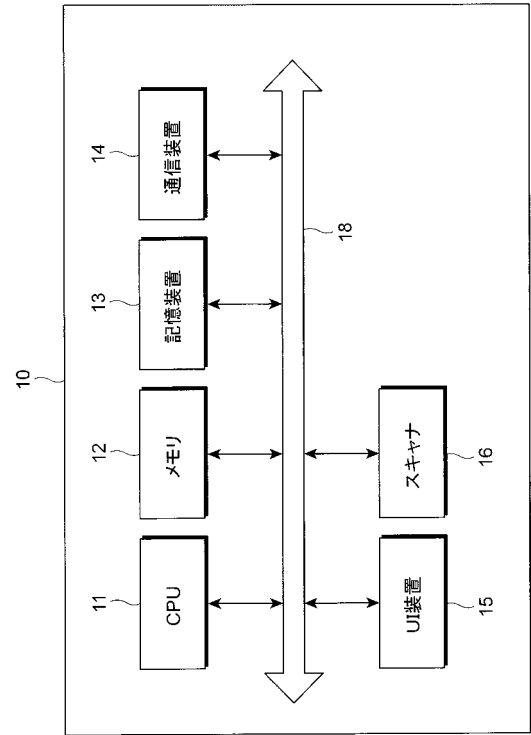
1 0 ... 画像読取装置、 2 0 ... 端末装置、 3 0 ... ネットワーク、 4 0 ... 携帯端末装置、 1 0 0 ... 電子文書作成部、 1 1 0 ... 読取設定部、 1 2 0 ... 目印検出部、 1 3 0 ... 付加データ作成部、 1 3 1 ... 対象領域設定部、 1 3 2 ... マスクデータ作成部、 1 3 3 ... 文字情報取得部、 1 4 0 ... 電子文書合成部、 2 0 0 ... 電子文書解析部、 2 1 0 ... 入力画像処理部、 2 2 0 ... 表示画像処理部、 3 0 0 ... 電子文書記憶部、 4 0 0 ... 電子文書処理部

40

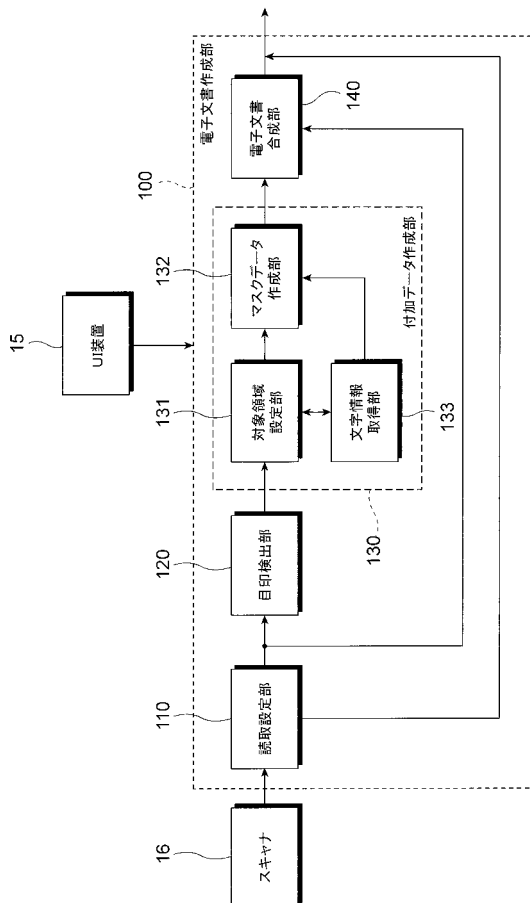
【図 1】



【図 2】

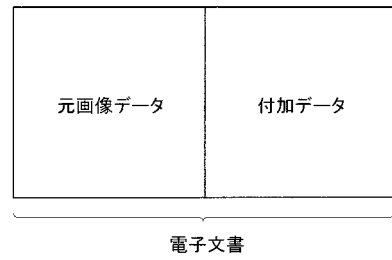


【図 3】

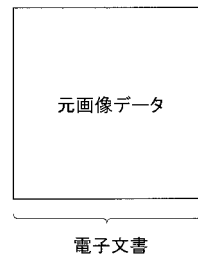


【図 4】

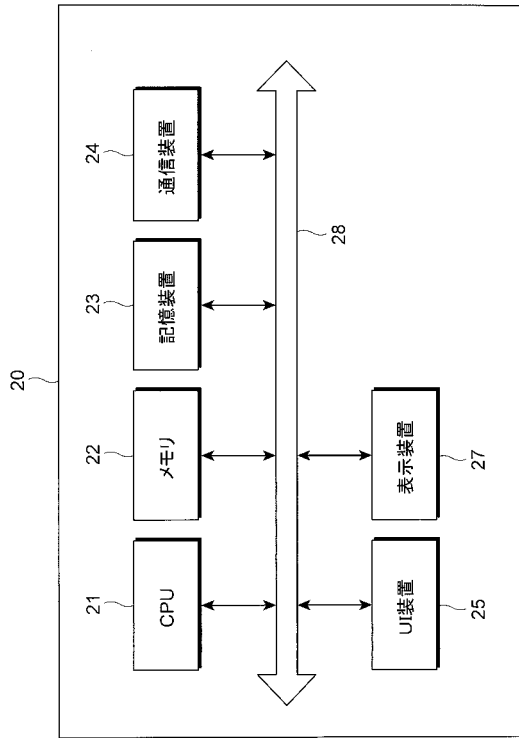
(a) マスク処理文書



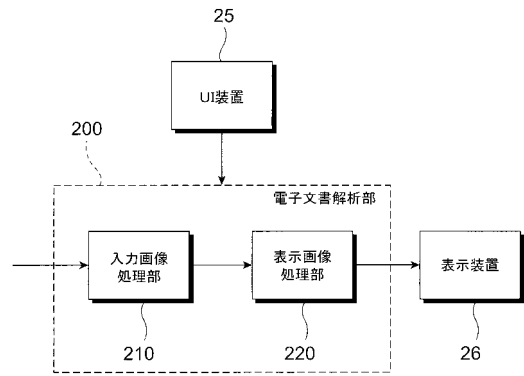
(b) 通常処理文書



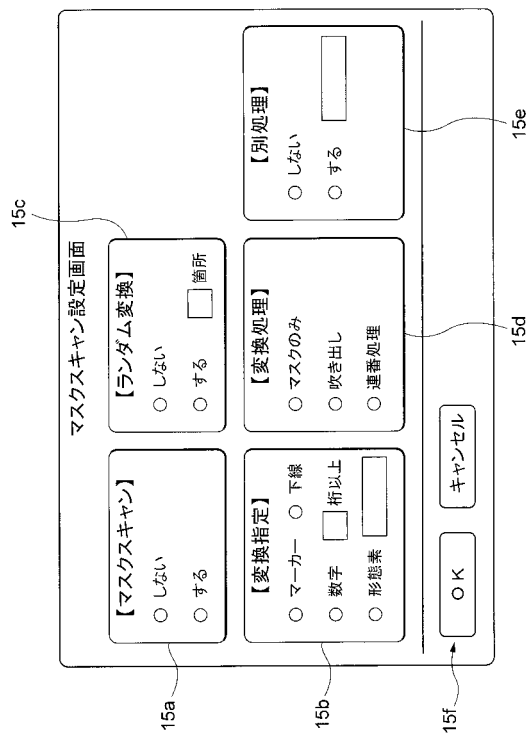
【図5】



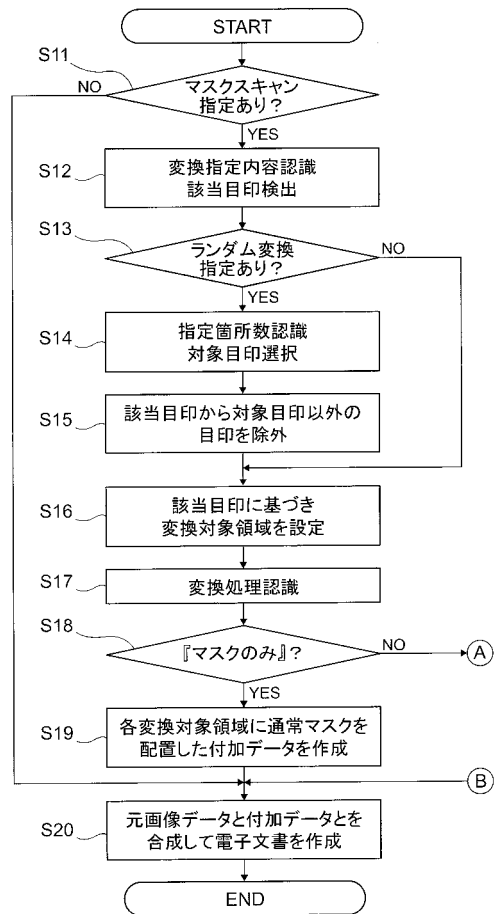
【図6】



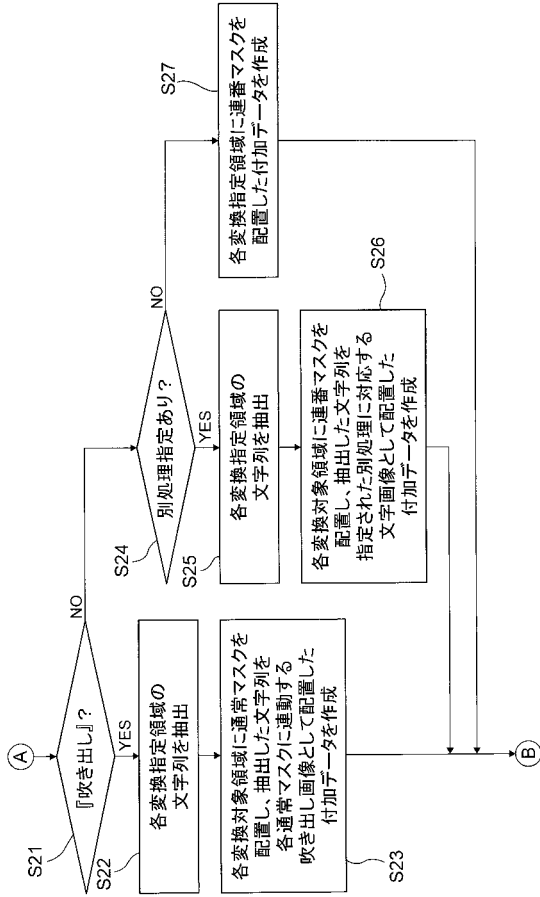
【図7】



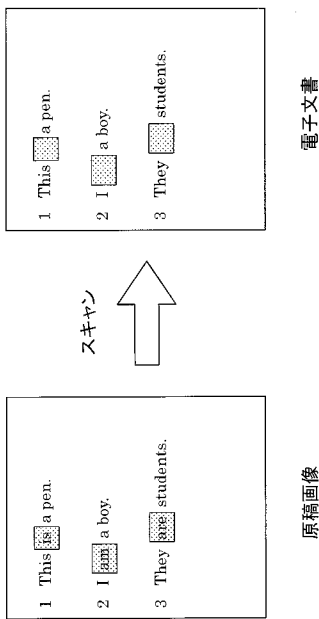
【図8】



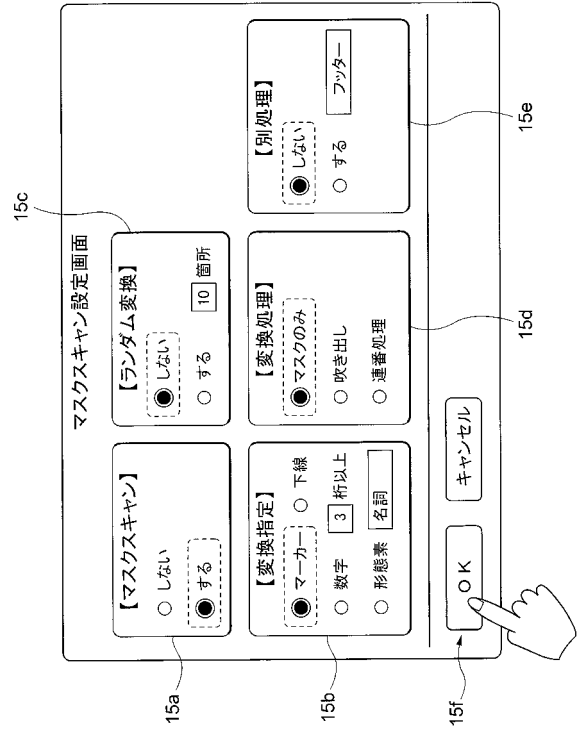
【 図 9 】



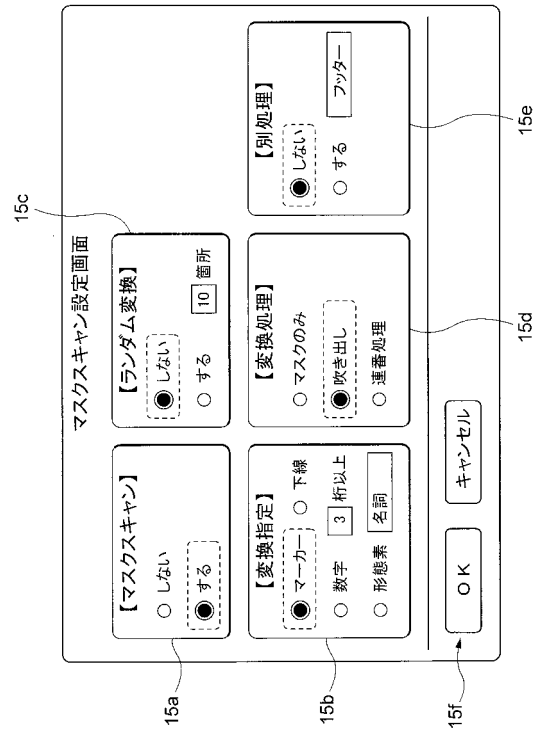
【 図 1 1 】



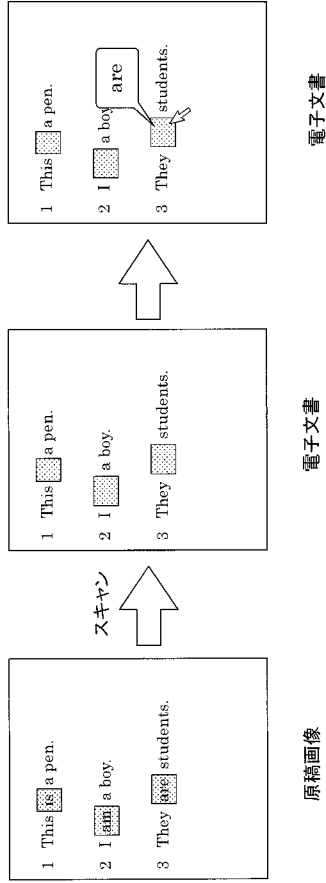
【 図 1 0 】



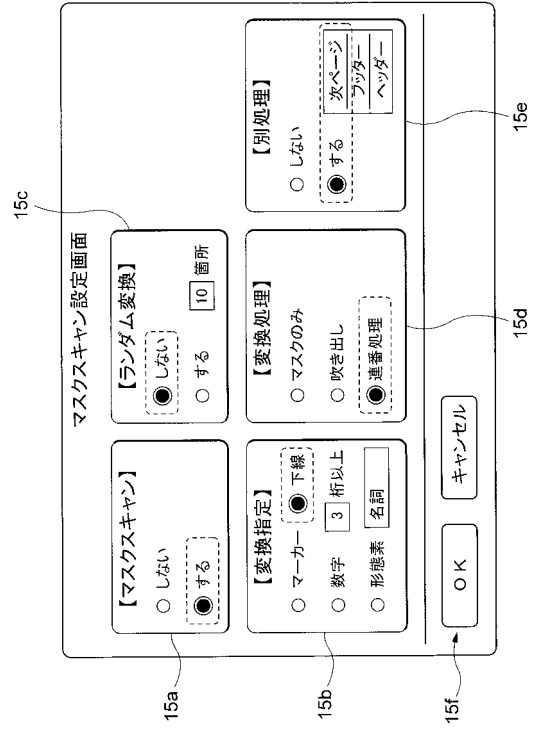
【 図 1 2 】



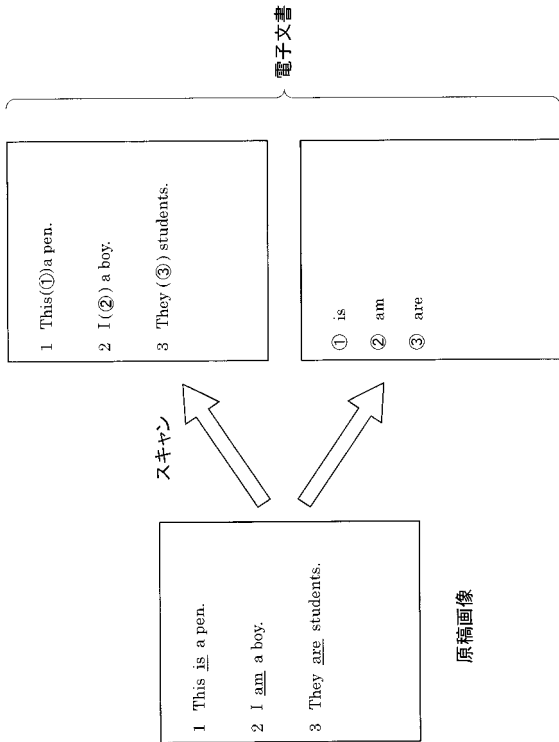
【図 13】



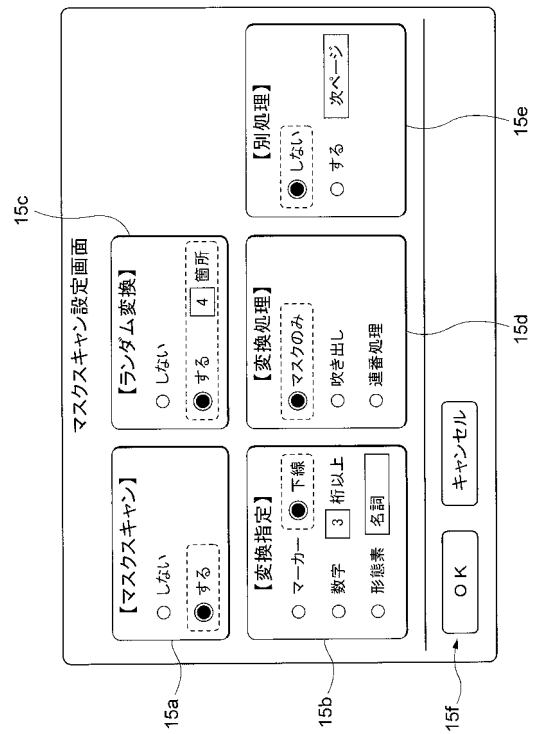
【図 14】



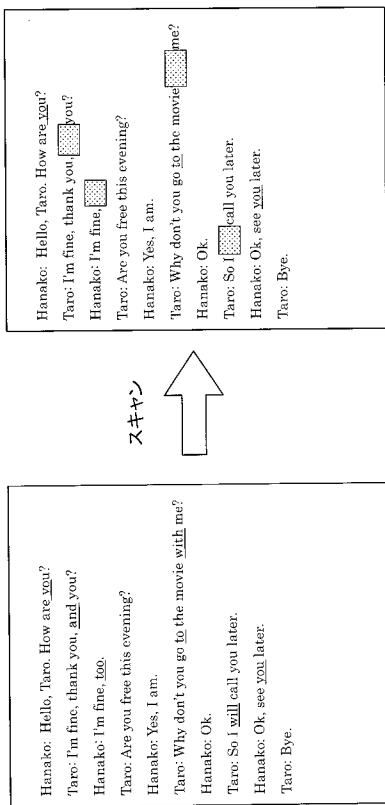
【図 15】



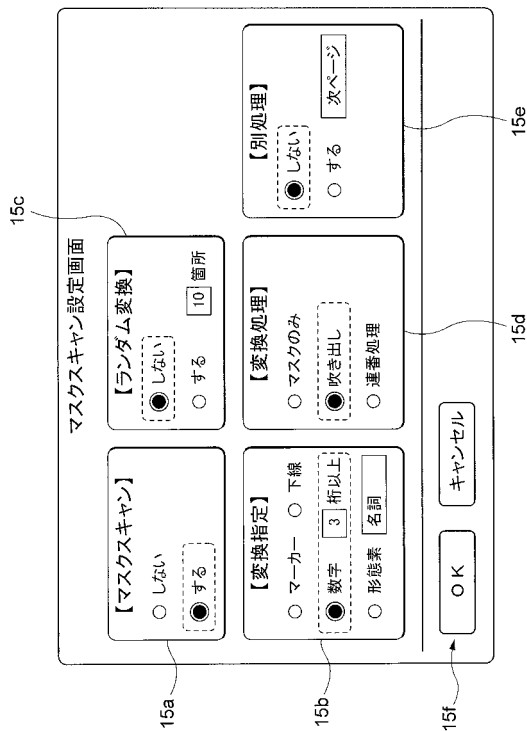
【図 16】



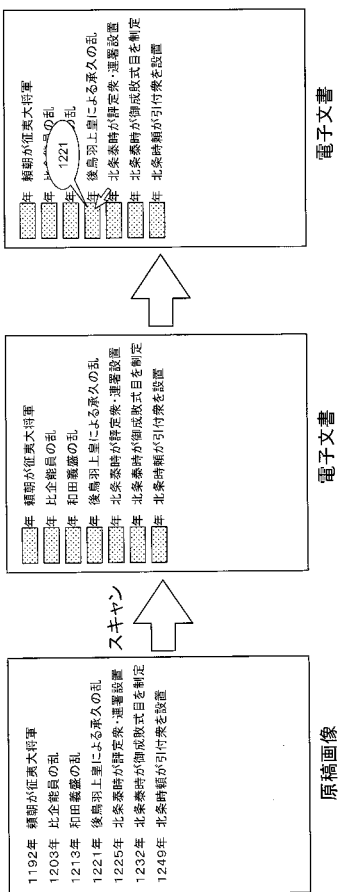
【 図 17 】



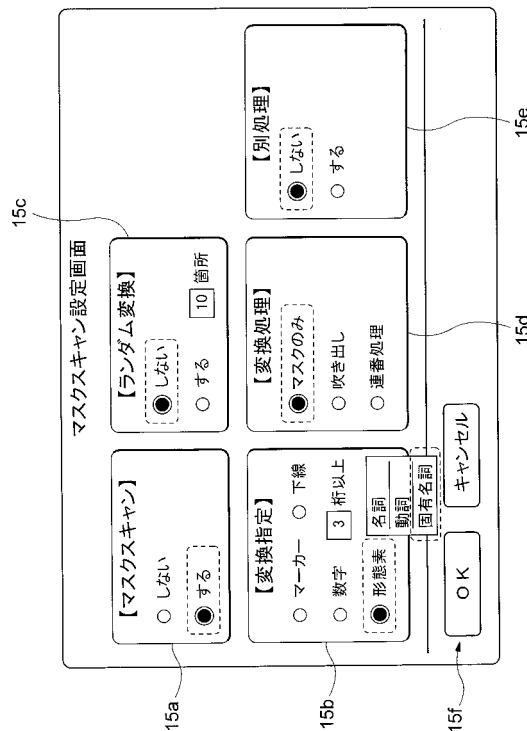
【 図 18 】



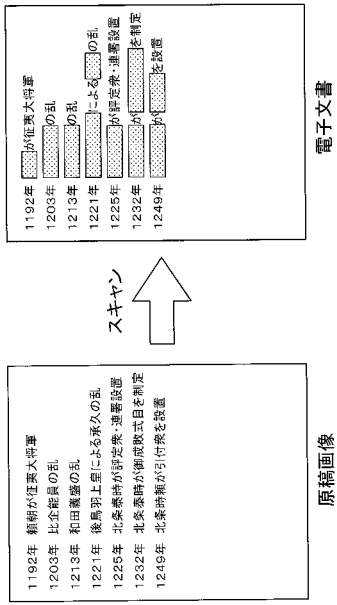
【 図 19 】



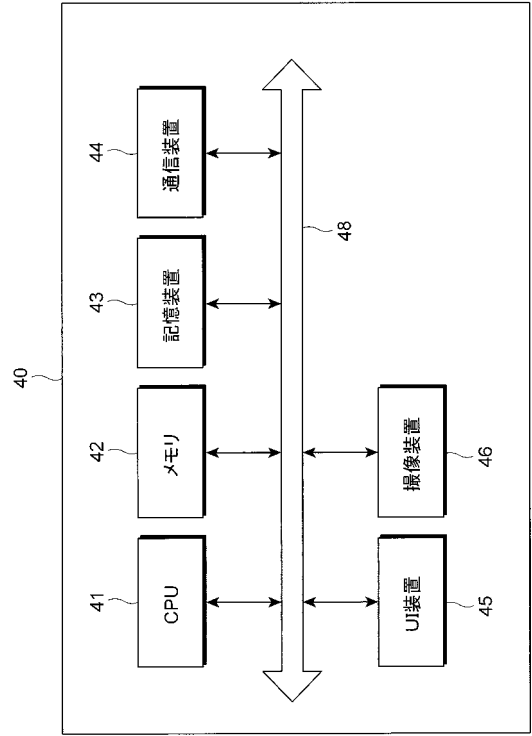
【 図 20 】



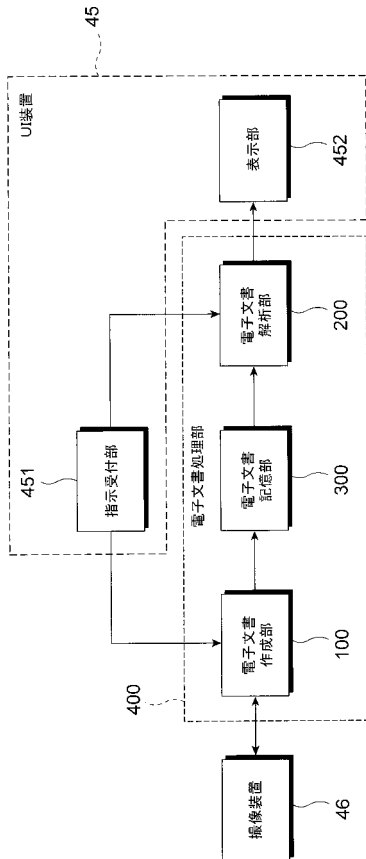
【図 2 1】



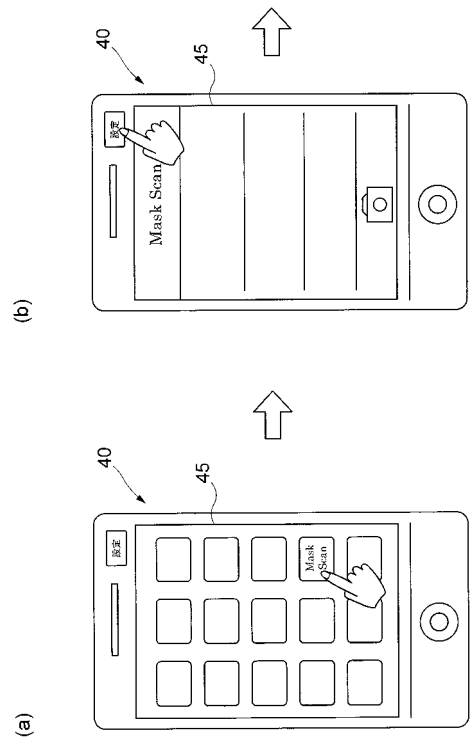
【図 2 2】



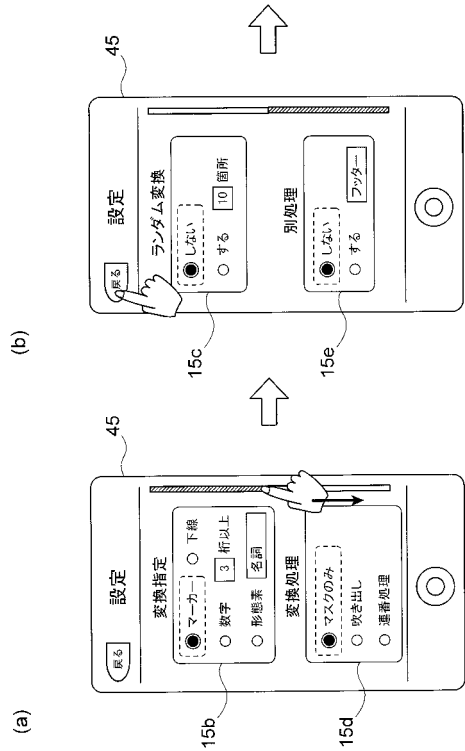
【図 2 3】



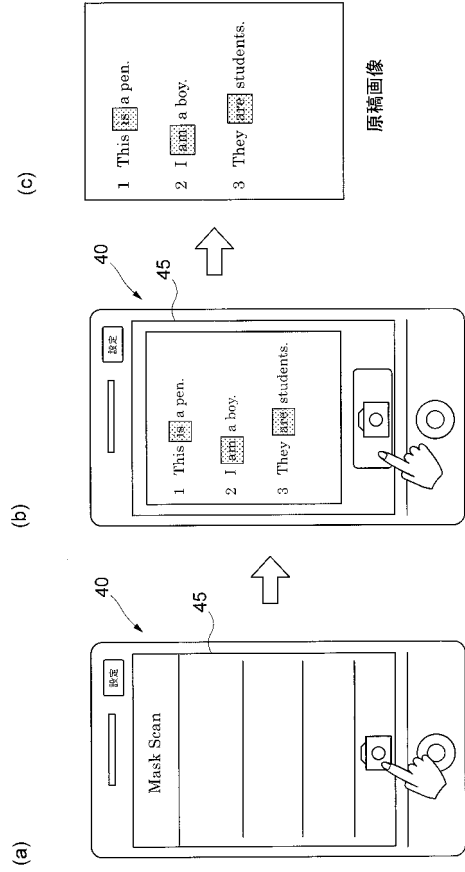
【図 2 4】



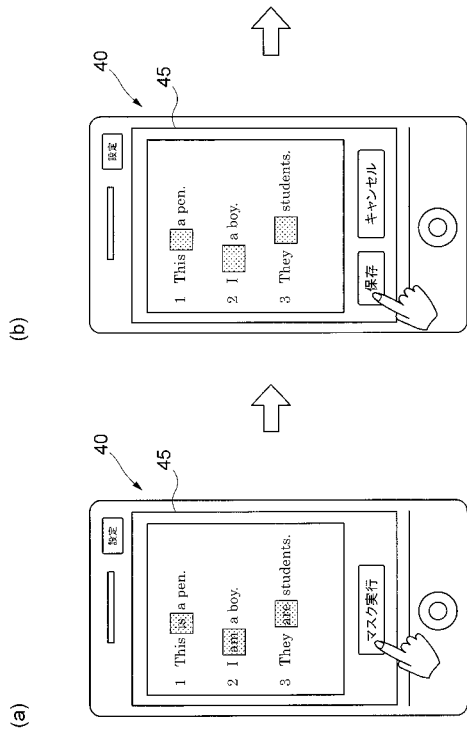
【図 25】



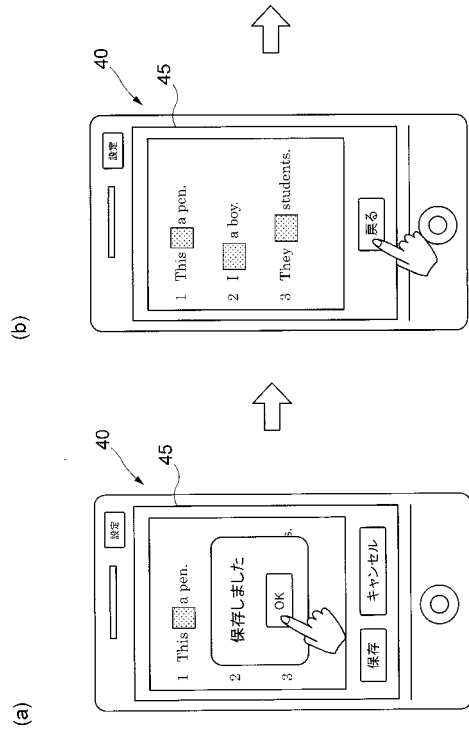
【図 26】



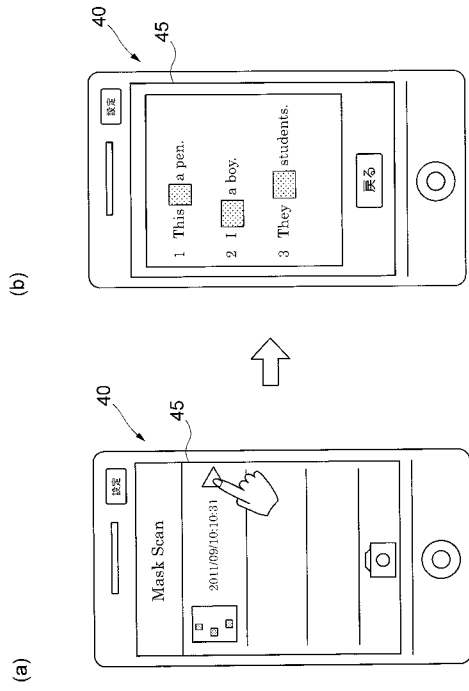
【図 27】



【図 28】



【 図 29 】



フロントページの続き

- (72)発明者 天谷 征
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 大谷 和宏
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 袖浦 稔
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 花岡 新治
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
- Fターム(参考) 5B064 AA01 AA07 AB02 BA01
5C076 AA01 AA40 CA02