(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4909576号
(P4909576)

(45)発行日　平成24年4月4日(2012.4.4)　(24)登録日　平成24年1月20日(2012.1.20)

(51)Int.Cl.		F I		
H04N 1/387	(2006.01)	H04N	1/387	
G06F 17/21	(2006.01)	G06F	17/21	530A
G06T 11/60	(2006.01)	G06T	11/60	100C
H04N 1/46	(2006.01)	H04N	1/46	Z

請求項の数 15　(全 28 頁)

(21)出願番号　特願2005-344117(P2005-344117)
(22)出願日　平成17年11月29日(2005.11.29)
(65)公開番号　特開2007-150858(P2007-150858A)
(43)公開日　平成19年6月14日(2007.6.14)
審査請求日　平成20年11月27日(2008.11.27)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100089118
弁理士　酒井　宏明
(72)発明者　ファブリス　マートリッチ
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

審査官　白石　圭吾

最終頁に続く

(54)【発明の名称】文書編集装置、画像形成装置およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能な文書編集装置であって、

前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、

前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、

前記操作手段により受け付けた前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段と、を備え、

前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする文書編集装置。

【請求項２】

前記表示手段は、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象のそれぞれに対して、同一の前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする請求項１に記載の文書編集装置。

【請求項３】

前記表示手段は、複数の前記収容領域表象をリンクさせて表示するとともに、前記文字の領域の文書構成要素を分割して、分割された文書構成要素を、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象のそれぞれに挿入して表示することを特徴とする請求項１に記載の文書編集装置。

【請求項４】

前記文書データが文字、写真画像、中間調画像、図表画像、およびその他を含む属性のうちいずれの属性の文書構成要素であるかを解析する解析手段と、

前記属性に基づいて、前記文書構成要素に対してフィルタ処理を行うフィルタ手段と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項１～３のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項５】

前記操作手段は、さらに、前記収容領域表象に対する、サイズ変更、移動、複写、および削除の少なくともいずれかの前記編集指示を受け付け、

前記編集手段は、前記収容領域表象を、前記編集指示に基づいて編集することを特徴とする請求項１～４のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項６】

前記表示手段は、前記領域を、それぞれの領域を画定させる表象である領域画定表象によって表示することを特徴とする請求項１～５のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項７】

前記操作手段は、前記編集指示として、ユーザから、前記領域に対して、追加、移動、および削除の少なくともいずれかを受付けることを特徴とする請求項１～６のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項８】

前記表示手段は、前記第１表示データを第１画面に表示し、前記第２表示データを第２画面に表示し、

前記操作手段は、前記第１画面に表示された前記領域を前記第２画面に移動または複写のいずれかの処理の実行を要求する要求操作を受け付け、

前記表示手段は、前記要求操作により移動または複写された前記領域を前記第２画面に表示し、

前記操作手段は、前記第２画面に表示された前記領域に対する編集指示を受け付けることを特徴とする請求項１～７のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項９】

前記表示手段は、前記第２画面に前記領域を挿入して表示することを特徴とする請求項８に記載の文書編集装置。

【請求項１０】

前記操作手段は、前記表示手段に表示された前記領域に対して、挿入を要求する操作入力を受け付け、

前記表示手段は、前記挿入の要求に従って挿入後の表示を行うことを特徴とする請求項９に記載の文書編集装置。

【請求項１１】

前記領域の文書構成要素の属性を、文字の種類、言語、および記述される方向に関わらず前記表示手段に表示可能な属性表示手段をさらに備えたことを特徴とする請求項１～１０のいずれか一つに記載の文書編集装置。

【請求項１２】

前記属性表示手段は、前記表示手段に表示される領域に関連して表示されるアイコンであって、クリックされた場合に前記表示される領域の属性情報を示す属性アイコンを、表示することを特徴とする請求項１１に記載の文書編集装置。

【請求項１３】
前記操作手段は、属性を設定する入力を受け付け、
前記解析手段は、受け付けた属性の設定入力を解析結果とし、さらに、領域を識別する領域識別手段および構文を解析する構文解析手段を有し、前記領域識別手段による領域の識別および前記構文解析手段による構文解析に基づいて前記属性を解析することを特徴とする請求項４に記載の文書編集装置。
【請求項１４】
文書データを入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能な文書編集装置と、前記文書編集装置によって編集された文書データを出力する出力手段と、を備えた画像形成装置であって、
前記文書編集装置は、
前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、
前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、
前記操作手段により受け付けた前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段と、を備え、
前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする画像形成装置。
【請求項１５】
入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能なコンピュータを、
前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、
前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、
前記操作手段により受け付けた前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段として機能させるプログラムであって、
前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示するプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、文書編集装置、画像形成装置およびプログラムに関し、特に、操作表示部を備えた電子機器上で文書編集を行う文書編集装置、画像形成装置およびプログラムに関す

る。
【背景技術】
【０００２】
従来、デジタル複合機（ＭＦＰ）などの画像形成装置においては、操作を入力したり、出力する原稿の状態などを表示するタッチパネルは非常に狭く、編集操作できる項目も限られていた。
【０００３】
また、画像形成装置のタッチパネル上で編集操作を行う場合においては、タッチパネル上で各画像部品の内容を見ながら、印刷状態における内容的な配置の順序などを確認して設定するには、特にタッチパネルのサイズが限られているために実現が難しかった。
【０００４】
このような問題を解決するために、スキャナで画像を読み込んでタッチパネル上に領域選択画面を表示し、文字領域、写真領域、図形領域、背景領域に領域分割し、利用者によって分割された画像領域の選択を受け付け、希望する領域選択キーが押されると、選択された画像領域毎に、濃度やカラーバランスの調整内容を指定するための画面が表示され、指定された調整内容に応じて濃度やカラーバランスが調整されて画像形成が行われる技術が考案された（特許文献１）。
【０００５】
この特許文献１の技術では、画像領域における調整内容の設定画面が表示されて選択メニューが表れるので、設定メニューを表示して設定操作を行う場合には利便性の高い技術だった。
【０００６】
【特許文献１】特開２００２－１１２０２２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかしながら、特許文献１の技術においては、タッチパネルの画面で設定できる点については利便性が高かったのであるが、設定後の実際の出来上がり画像はどのように出力されるかは表示されなかったので、出来上がりの印刷における配置や状態が印刷前には不明であるという問題があった。特に、個々の画像部品に対して、拡大、縮小、削除や再配置のような編集設定が行われた場合、編集設定の結果を反映した画像は、どのように変わったかが不明なままであった。このため、所望の出力結果が得られず、無駄な印刷を行ってしまう虞があった。
【０００８】
本発明は、このような問題を解決するためになされ、その目的は、入力した文書を表示して該表示から接触入力を介して編集処理を施し、処理内容を直ぐに表示して視認することができる操作性と作業効率の高いおよびプログラムを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項１にかかる発明は、入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能な文書編集装置であって、前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、前記操作手段により受け付けた

前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段と、を備え、前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする。

【００１０】

また、請求項２にかかる発明は、前記表示手段は、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象のそれぞれに対して、同一の前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする。

【００１１】

また、請求項３にかかる発明は、前記表示手段は、複数の前記収容領域表象をリンクさせて表示するとともに、前記文字の領域の文書構成要素を分割して、分割された文書構成要素を、前記記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象のそれぞれに挿入して表示することを特徴とする。

【００１２】

また、請求項４にかかる発明は、前記文書データが文字、写真画像、中間調画像、図表画像、およびその他を含む属性のうちいずれの属性の文書構成要素であるかを解析する解析手段と、前記属性に基づいて、前記文書構成要素に対してフィルタ処理を行うフィルタ手段と、をさらに備えたことを特徴とする。

【００１３】

また、請求項５にかかる発明は、前記操作手段は、さらに、前記収容領域表象に対する、サイズ変更、移動、複写、および削除の少なくともいずれかの前記編集指示を受け付け、前記編集手段は、前記収容領域表象を、前記編集指示に基づいて編集することを特徴とする。

【００１５】

また、請求項６にかかる発明は、前記表示手段は、前記領域を、それぞれの領域を画定させる表象である領域画定表象によって表示することを特徴とする。

【００１６】

また、請求項７にかかる発明は、前記操作手段は、前記編集指示として、ユーザから、前記領域に対して、追加、移動、および削除の少なくともいずれかを受付けることを特徴とする。

【００１７】

また、請求項８にかかる発明は、前記表示手段は、前記第１表示データを第１画面に表示し、前記第２表示データを第２画面に表示し、前記操作手段は、前記第１画面に表示された前記領域を前記第２画面に移動または複写のいずれかの処理の実行を要求する要求操作を受け付け、前記表示手段は、前記要求操作により移動または複写された前記領域を前記第２画面に表示し、前記操作手段は、前記第２画面に表示された前記領域に対する編集指示を受け付けることを特徴とする。

【００１８】

また、請求項９にかかる発明は、前記表示手段は、前記第２画面に前記領域を挿入して表示することを特徴とする。

【００１９】

また、請求項１０にかかる発明は、前記操作手段は、前記表示手段に表示された前記領域に対して、挿入を要求する操作入力を受け付け、前記表示手段は、前記挿入の要求に従って挿入後の表示を行うことを特徴とする。

【００２０】

また、請求項１１にかかる発明は、前記領域の文書構成要素の属性を、文字の種類、言語、および記述される方向に関わらず前記表示手段に表示可能な属性表示手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００２１】

また、請求項１２にかかる発明は、前記属性表示手段は、前記表示手段に表示される領域に関連して表示されるアイコンであって、クリックされた場合に前記表示される領域の属性情報を示す属性アイコンを、表示することを特徴とする。

【００２２】

また、請求項１３にかかる発明は、前記操作手段は、属性を設定する入力を受け付け、前記解析手段は、受け付けた属性の設定入力を解析結果とし、さらに、領域を識別する領域識別手段および構文を解析する構文解析手段を有し、前記領域識別手段による領域の識別および前記構文解析手段による構文解析に基づいて前記属性を解析することを特徴とする。

【００２３】

また、請求項１４にかかる発明は、文書データを入力する入力手段と、前記入力手段によって入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能な文書編集装置と、前記文書編集装置によって編集された文書データを出力する出力手段と、を備えた画像形成装置であって、前記文書編集装置は、前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、前記操作手段により受け付けた前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段と、を備え、前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示することを特徴とする。

【００２４】

また、請求項１５にかかる発明は、入力された文書データを、前記文書データを構成する文書構成要素ごとの領域に分割し、前記領域単位で編集処理が可能なコンピュータを、

前記文書データにおける前記領域の配置位置に基づいて、前記文書データを画面に表示するための第１表示データと、前記領域単位での編集処理を反映した前記文書データを画面に表示するための第２表示データと、前記第２表示データにおいて前記領域の前記文書構成要素を収容するための収容領域表象とを表示する表示手段と、前記領域に対する編集指示を受け付けるとともに、前記第１表示データにおける前記領域を、前記第２表示データにおける前記収容領域表象に対して移動および複写の少なくともいずれかの処理の実行を要求する要求操作と、前記第１表示データにおける前記領域のうち文字の領域と前記第２表示データにおける複数の前記収容領域表象とをリンク付けする要求と、を受け付ける操作手段と、前記操作手段により受け付けた前記領域に対する編集指示に基づいた編集処理を前記文書データに対して実行する編集手段として機能させるプログラムであって、前記表示手段は、さらに、前記収容領域表象に前記要求操作が行われた前記領域を収めるよう前記領域のサイズを変更し、前記文字の領域にリンク付けされた複数の前記収容領域表象に対して、前記文字の領域の文書構成要素を挿入して表示する。

【発明の効果】

【００２５】

請求項１にかかる発明によれば、入力した文書を表示して該表示から接触入力を介して編集処理を施し、処理内容を直ぐに表示して視認することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００２６】

また、請求項１にかかる発明によれば、ドラッグして埋めたい文書構成要素を、所定の

領域を占有する場所にドラッグすることができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００２９】

請求項２にかかる発明によれば、同一の文字による文書構成要素を、複数の場所にドラッグすることができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３０】

請求項６にかかる発明によれば、入力した文書を表示して該表示において、領域に分けられる文書構成要素を視認しやすく表示することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３１】

請求項７にかかる発明によれば、表示される文書構成要素に対して追加、移動、および削除の編集処理を受け付けて実行することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３２】

請求項８にかかる発明によれば、ドラッグ操作によって編集作業をすることができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３３】

請求項９にかかる発明によれば、文書構成要素を挿入する編集作業を行うことができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３４】

請求項１０にかかる発明によれば、表示された文書構成要素に挿入操作を行い、挿入後の状態を表示することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３５】

請求項１１にかかる発明によれば、文書構成要素の属性を表す表示を行って視認することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３６】

請求項１２にかかる発明によれば、アイコンをクリックすることによって文書構成要素の属性を視認することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３７】

請求項１３にかかる発明によれば、入力した文書データにおいて文書構成要素の属性を正確に解析できるので、正確な表示を介して編集処理を施し、処理内容を直ぐに表示して視認することができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３８】

請求項１４にかかる発明によれば、入力した文書を表示して該表示から接触入力を介して編集処理を施し、処理内容を直ぐに表示して視認して出力処理することができる操作性と作業効率の高い画像形成装置を提供できるという効果を奏する。

また、請求項１３にかかる発明によれば、ドラッグして埋めたい文書構成要素を、所定の領域を占有する場所にドラッグすることができる操作性と作業効率の高い文書編集装置を提供できるという効果を奏する。

【００３９】

請求項１５にかかる発明によれば、入力した文書を表示して該表示から接触入力を介して編集処理を施し、処理内容を直ぐに表示して視認することができる操作性と作業効率の高いプログラムを提供できるという効果を奏する。

【００４０】

また、請求項１５にかかる発明によれば、ドラッグして埋めたい文書構成要素を、所定の領域を占有する場所にドラッグすることができる操作性と作業効率の高い文書編集装置

を提供できるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４１】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる文書編集装置、画像形成装置およびプログラムの最良な実施の形態を、実施の形態１～７に沿って、詳細に説明する。

【００４２】

（１．実施の形態１）

（１．１．全体構成）

図１は、画像形成装置に適用された実施の形態１による文書編集装置の機能的ブロック図である。ネットワーク３に接続された画像形成装置は、スキャナ１、画像処理部２、入出力インタフェース（Ｉ／Ｆ）４、文書編集装置１０、記憶装置（ＨＤＤ）５、出力処理部６、および画像出力部７を備える。文書編集装置１０は、操作表示部１１、解析部１２、編集部１３、対応部１４、表示制御部１５、および通信部１６を備える。

【００４３】

実施の形態１による文書編集装置１０は、文書編集装置１０が備える単一のアプリケーションによって、スキャナ１、ネットワーク３を介した電子メール、および各種電子データを入力し、操作表示部１１で表示し、表示された画像をインタフェース（Ｉ／Ｆ）として操作者は編集内容を操作表示部１１からの接触入力などにより入力し、編集部１３は入力された編集項目に基づいて編集し、再び編集後の電子データを操作表示部１１に表示する。

【００４４】

実施の形態１による文書編集装置１０においては、操作表示部１１は、入力した状態の入力表示モジュール、および編集後の編集表示モジュールの２つの表示モジュールによる表示を行い、これら２つのモジュールによる表示から入力を受け付けて、さらに編集し、編集した内容を表示するので、印刷などの出力を行う前に種々の編集設定を操作表示部１１上で試して視認することができる。このように単一のアプリケーション上で、接触入力を含む簡易な入力方式を介して、文書情報を編集して編集後の状態を出力前に確認できるので、文書編集操作の利便性が高く編集作業の効率の高い文書編集装置となる。

【００４５】

文書形成装置１０においては、スキャナ１は、原稿を読み取る。画像処理部２は、スキャナによって読み取られた原稿のアナログデータを、電子的なデジタルデータに変換する。

【００４６】

入出力インタフェース４は、画像処理部２によってデジタル変換された画像データを入力する。また、入出力インタフェース４は、ネットワーク３を介して受信した電子メール、および各種記録媒体（不図示）に格納された電子データを入力する。

【００４７】

通信部１６は、文書編集装置１０によって編集された各種電子データを、電子メールとして、入出力インタフェース４を介して送信する。また、入出力インタフェース４は、文書編集装置１０によって編集された各種電子データを、記録媒体への書き込みなどの形式で出力する。

【００４８】

操作表示部１１は、操作者が行う編集設定および印刷設定を含む各種の設定入力を、表示した画像、および画面から受け付ける。操作表示部１１は、人間の指先、スタイラスペン、その他の接触入力具を介して接触することによって入力を受け付ける。操作表示部１１は、指先やペン先からの押圧により抵抗の変化を検知する抵抗膜方式、あるいはアナログ容量結合方式などの公知技術によって、表示面のそれぞれの位置における入力を検出して受け付ける。以下に入力の形態として、操作表示部１１に対して接触して入力を行う接触入力（タッチ入力）を例に挙げて説明するが、必ずしもタッチ入力のみに限定されるものではなく、マウス、キーボード、および押圧スイッチを含む種々の入力方式を適用する

ことができる。

【００４９】

図２は、操作表示部が表示する２つの表示モジュールの一例を示す模式図である。操作表示部１１は、表示している画像をインタフェースとして、操作者からの接触入力により編集設定を受け付け、編集部１３は受け付けた編集項目に基づいて編集し、再び編集後の電子データを操作表示部１１に表示する。

【００５０】

ここで操作表示部１１は、入力した文書データに編集処理を施さずに文書構成要素単位で表示する入力表示モジュール２１０と、編集部１３が編集処理を施した状態で文書構成要素単位で表示する編集表示モジュール２２０との２つの表示モジュールで表示する。入力表示モジュールによる画面２１０には、スキャナ１によって読み込んだままの状態で、文書構成要素２１１～２１７が表示されている。

【００５１】

それに対して編集表示モジュールによる画面２２０には、編集処理によって文書構成要素２１６および２１７が削除された形で、文書構成要素２２１～２２５が表示されている。操作表示部１１が表示するこの２つの表示モジュールは、接触入力を受け付けるインタフェースとして機能して編集入力を受け付け、編集処理された結果は、編集表示モジュールにおいて再び表示される。

【００５２】

対応部１４は、解析部１２によって分割された文書構成要素について、入力表示モジュール２１０での表示と、編集処理を施された編集表示モジュール２２０での文書構成要素とを対応付ける。

【００５３】

図３は、解析部１２の機能的ブロック図である。解析部１２は、領域識別部１２１および構文解析部１２２を有する。解析部１２は、入力する文書データが文字、写真画像、中間調画像、図表画像、およびその他の画像のうちいずれの属性の文書構成要素であるかを解析する。領域識別部１２１は、文書データの各領域を識別する。

【００５４】

図４は、領域識別部１２１の機能的ブロック図である。領域識別部１２１は、文書データの濃度変化、エッジ部の検出、および中間調領域の検出などの公知技術によって文書データの領域を識別する。領域識別部１２１の検出によって、中間調領域は写真画像であること、エッジ部の検出から文字あるいは図表画像であることなどが検出できる。

【００５５】

領域識別部１２１は、レイアウト解析部１２１１と、文字解析部１２１２とを有する。レイアウト解析部１２１１は、文書構成要素の文書中のレイアウト構造を解析する。レイアウト解析部１２１１が行うレイアウト解析は、例えばエッジ検出、中間調検出、画素位置の検出などの検出情報を、公知のアルゴリズムに当てはめて解析する。

【００５６】

図５は、文字解析部の機能的ブロック図である。文字解析部１２１２は、光学的読取（ＯＣＲ）部１２１２１、スプラインベクトル変換部１２１２２、および文字切り出し部１２１２３を備える。

【００５７】

文字解析部１２１２は、文字要素を機械処理可能なフォーマットに変換する。文字切り出し部１２１２３は、濃淡検出によって文字を切り出す。スプラインベクトル変換部１２１２２は、切り出された文字に対してスプライン整形処理を施す。ＯＣＲ部１２１２１は、画像として読み取られた文字に対して光学的読み取りを行って文字認識を行う。文字解析は、公知のアルゴリズムに当てはめることによって可能である。

【００５８】

文字解析部１２１２は、文字要素を機械処理可能なフォーマットに変換するので、編集部１３が行う編集処理を正確で迅速なものとすることができる。また、ＯＣＲ部１２１２

１によって、文字画像をテキスト情報として抽出することができるので、効率的で利便性の高い表示および編集処理が可能になる。また、スプラインベクトル変換部１２１２２によって、文字の表示をより滑らかな表示とすることができる。また、文字切り出し部１２１２３を有することによって、正確に文字を切り出して文字解析を行うことができる。

【００５９】

このように、領域識別部１２１は、レイアウト解析部１２１１および文字解析部１２１２の解析に基づいて文書構成要素の属性を解析し、これにより、解析部による文書構成要素の分割、および文書構成要素の属性解析がより精度の高いものとなる。

【００６０】

領域識別部１２１は、例えば、文字であると判定した部分が連続した状態であることを検知して文字領域を識別する。また、中間調画素が連続することを検出して、写真画像の領域であると識別することができる。また、エッジ部と、濃淡の差が激しいことを検出することによって、図表画像の領域であることを識別できる。それ以外については、文字、写真、および図表画像でないものと判定し、領域識別処理を施す。これらは公知技術であるので詳細な説明を省略する。

【００６１】

構文解析部１２２は、識別された領域ごとの位置関係、順序、文字であるか中間調領域であるかの検出などの情報によって、公知技術のアルゴリズムによって構文を解析する。

【００６２】

解析部１２は、領域識別部１２１による領域の識別、および構文解析部１２２による構文の解析に基づいて、文書構成要素ごとに文字、中間調画像、図表、画像、およびその他の画像種のうちいずれの属性であるかを解析する。即ち、解析部１２は、入力した画像データに対して、文字画像、写真画像、図表画像、およびその他の画像のそれぞれの文書構成要素を属性を解析し、領域に分割する。解析部１２が、このように領域識別部１２１および構文解析部１２２を有してそれぞれの解析結果に基づいて文書構成要素の属性を解析するので、文書構成要素の属性解析の精度がより高まることになる。

【００６３】

解析部１２が分割する領域は、たとえば、文字属性の場合は段落ごと、写真画像および図表画像属性の場合はそれぞれ写真画像および図表画像ごとに領域を分割する。

【００６４】

また、解析部１２は、操作表示部１１が受け付けた操作者による属性についての設定入力によって、属性を決定する。例えば、操作者が表示された画面から操作者自身の判断によって解析部１２によって解析されて表示された文字画像は実際は写真画像であると判断し、操作者が写真画像である旨の設定入力を行った場合、写真画像である属性の決定を受け付ける。

【００６５】

操作表示部１１は、解析部１２によって解析された属性に従って文書構成要素に分割し、図２に示したように、２つの表示モジュールによって表示し、該２つの表示モジュールから操作者による設定入力を受け付ける。これによって、操作者は、操作表示部１１に表示された入力表示モジュール２１０および編集後の表示である編集表示モジュール２１０の両方から編集入力を行うことができる。

【００６６】

編集部１３は、解析部１２が属性を解析した文書構成要素単位で、操作表示部１１が受け付けた編集入力に従って、文書データに対して編集処理を施し、表示制御部１５に送信する。表示制御部１５は、編集部１３によって編集処理を施された画像データを表示する。

【００６７】

また、編集部１３は、編集処理を施された画像データを出力処理部６に送信する。出力処理部６は、編集部から送信された編集処理後のデータに対して、印刷出力する画像データに処理を施し、画像出力部７に送信する。画像出力部７は、出力処理部６によって出力

処理された画像データに基づいて印刷出力する。

【００６８】

また、編集部１３は、編集処理を施されたが画像データを通信部１６に送信し、入出力インタフェース４を介してネットワーク上のアドレスに電子メールとして送信することができる。

【００６９】

最初にスキャナ１が読み込んだ画像データについては、編集処理が受け付けられていない状態であるので、編集部１３は、編集処理が施されていない状態の画像データをそのまま表示制御部１５に出力する。表示制御部１５は、編集部１３から出力された画像データを操作表示部１１に入力表示モジュールとして表示する。

【００７０】

編集前の画像２１０において、操作表示部１１からの操作によって、図２に示す２つの文書構成要素２１６および２１７に対して削除設定を行う設定は、操作表示部１１において展開されるプルダウンメニュー方式、およびタッチ入力によって可能である。

【００７１】

編集部１３は、操作表示部１１から、文書構成要素２１６および２１７を削除する設定を受け付け、入力画像データから対応部１４によって対応付けられた領域である２つの文書構成要素２１６および２１７を削除した状態で新たに、編集後の画像データを生成した。

【００７２】

（１．２．領域画定表象）

ここで、表示制御部１５は、解析部１２によって解析されたそれぞれの文書構成要素に対して、それぞれの文書構成要素の占める領域を画定させる表象である領域画定表象の情報を生成する。表示制御部１５は、領域画定表象を、操作表示部１１において互いの文書構成要素同士の境界を画定させた状態で表示させる。操作表示部１１が領域画定表象を表示することによって、文書構成要素の位置と大きさが判然とする。

【００７３】

図６は、操作表示部に表示された領域画定表象を説明する図である。図６に示された例では、領域画定表象は、文字から成る１つの段落やグラフを、太い実線で囲む矩形で表示されている。

【００７４】

また、表示制御部１５は、領域画定表象の情報を、領域画定表象が文書構成要素の領域を囲み、かつ、文書構成要素の領域に積層する形態で表示するように、生成することが望ましい。操作表示部１１は、このようにして生成された領域画定表象の情報を、例えば、文書構成要素の矩形を囲むピンク色の半透明のレイヤーのようにして、当該矩形の上に積層したように見える形態で表示する。このようにして、透明ないしは半透明の色づけされたレイヤー処理を積層して施すことにとによって、文書構成要素の位置と大きさが判然とする。

【００７５】

また、表示制御部１５は、領域画定表象を、文書構成要素の属性によって異なる色で表示する情報として生成する。例えば、表示制御部１５は、操作表示部１１において文字画像の領域画定表象は青で、写真画像の領域画定表象は緑で、図表の領域画定表象はピンクで、そしてその他の画像のものは黄色で表示するように、生成する。このようにして、操作表示部１１において、文字や図表など属性の違いは異なる色で表示される。操作表示部１１が、このように表示することによって、文書構成要素の種類、位置、および大きさが判然とする。

【００７６】

ここで操作表示部１１は、表示する文書構成要素に対して、追加、移動、および削除の少なくともいずれかの編集を要求する入力信号を受け付ける。操作表示部１１の画面上から接触入力によって、これらの操作を行う構成とすることができる。

【００７７】
例えば、操作者が図６に示した画像６６１に接触して、そのまま右側の編集表示モジュール６２０の画像６２１の位置までドラッグした場合、プルダウンメニュー６３０と、移動した距離だけの矢印６４０が表示する。さらに、例えばプルダウンメニュー６３０において「複写」が接触入力によって選択された場合、編集部１３は、操作表示部１１のプルダウンメニュー６３０から受け付けた入力による「複写」処理を実行する。
【００７８】
表示制御部１５は、編集部１３が編集した複写データを受信し、操作表示部１１に複写処理が施された文書構成要素である画像６２１を表示する。このようにして、表示した文書構成要素６１１から編集して編集後の形（画像６２１）を表示することができる。
【００７９】
操作表示部１１はまた、指による接触入力の他、表示する文書構成要素に対して、スタイラスペン等によるドラッグ操作を受け付けることができる。より細かな操作が可能になるからである。また、ドラッグ操作以外でも、所定のメニューを操作表示部１１に表示させることによって、表示されたメニューからの接触入力による設定入力によって、編集表示モジュールに文書構成要素を挿入して表示する構成とすることができる。
【００８０】
また、操作表示部１１は、操作表示部１１に表示された文書構成要素を介して、例えば図６に示したプルダウンメニュー６３０からの選択によって、編集表示モジュール６２０の任意の場所への挿入を要求する入力を受け付ける。操作表示部１１が受け付けた要求入力に基づいて、編集部１３が編集処理を施し、表示制御部１５が表示情報を生成し、操作表示部１１が生成された表示情報に従って表示することは、すでに述べた通りである。
【００８１】
文書編集装置１０は、操作表示部１１によって表示された編集表示モジュール２２０の状態に編集された編集後の文書データを、出力処理部６に送信し、画像出力部７を介して画像出力する。あるいは、通信部１６および入出力インタフェース４を介して電子メールとして送信しても良い。また、上記編集後の文書データを入出力インタフェース４を介して各種の記録媒体に出力するとしても良い。文書編集装置１０で編集された文書データの出力については、種々の出力が可能である。
【００８２】
（１．３．文書編集手順）
図７は、実施の形態１による文書編集手順を説明するフローチャートである。スキャナ１が原稿を読み込むと、画像処理部２が読み込まれた原稿画像のアナログデータをデジタルデータに変換し、入出力インタフェース３を介して文書編集装置１０が受信する。解析部１２は読み込んだ画像データを解析する。ここで、解析部１２が有する領域識別部１２１による領域の識別、構文解析部１２２による構文の解析に基づいて、解析部１２は文書構成要素およびその属性を解析する。領域識別部１２１が有するレイアウト解析部１２１１と文字解析部１２１２によってレイアウトおよび文字情報が解析される。文字解析部１２１２はＯＣＲ処理、文字切り出し処理などによって文字解析を行う（ステップＳ１０１）。
【００８３】
表示制御部１５は、解析された文書構成要素ごとに表示データを生成する。この時、文書構成要素ごとに、操作表示部１１での表示において領域の周囲を画定する領域画定表象を生成する（ステップＳ１０２）。
【００８４】
操作表示部１１は、表示制御部１５によって生成された文書構成要素ごとに、領域画定表象によって文書構成要素の領域が画定された状態で、文書構成要素を表示する。領域画定表象としては例えば、図６に示したように、太い実線で囲んだ表示とする。この時、入力表示モジュール２１０と編集表示モジュール２２０とを並列して表示する。但し、画像入力を行って編集処理を未だ施していない状態の場合、編集表示モジュール２２０として

は入力表示モジュール２１０と同一の表示を行っても良い。この時、両モジュールにおける文書構成要素は、対応部１４によって対応付けられる（ステップＳ１０３）。

【００８５】

ここで、操作表示部１１は、操作者からの接触による編集入力を受け付けたか否かを検出し（ステップＳ１０４）、検出しなかった場合（ステップＳ１０４のＮｏ）、そのまま終了する。画像形成装置は、表示された状態の画像形成処理に入る。

【００８６】

一方、操作表示部１１が、表示した画面から編集入力を受け付けた場合（ステップＳ１０４のＹｅｓ）、編集部１３は、受け付けた編集入力に従って、文書構成要素の単位で文書構成要素に対して、編集処理を施す（ステップＳ１０５）。

【００８７】

対応部１４は、編集処理を施した文書構成要素を、入力表示モジュールでの文書構成要素と対応付ける。表示制御部１５は、編集処理を施された文書構成要素を、対応部１４による対応付けに従って、編集表示モジュール２２０における表示データを生成する（ステップＳ１０６）。

【００８８】

操作表示部１１は、表示制御部１５が生成した編集後の表示データを編集表示モジュール２２０として表示する（ステップＳ１０７）。そして再びステップＳ１０４に戻って操作表示部１１は、操作者からの接触による編集入力を受け付ける。ここでは、すでに編集後の状態である編集表示モジュール２２０が表示されており、この編集表示モジュール２２０からも編集処理を受け付け可能である（ステップＳ１０４）。以下、ステップＳ１０５～１０７、および１０４を繰り返し、操作表示部１１が編集入力を受け付けない場合（ステップＳ１０４のＮｏ）、そのまま終了する。

【００８９】

（１．４．効果）

このようにして実施の形態１による文書編集装置においては、操作表示部１１は、入力した状態の入力表示モジュール、および編集後の編集表示モジュールの２つの表示モジュールによる表示を行ってこれら２種類の表示から接触入力を受け付けて編集し、編集した内容を表示するので、印刷などの出力を行う前に種々の編集設定を操作表示部１１上で試して視認することができる。このように単一のアプリケーション上で、接触入力という簡易な方法によって入力した文書情報を編集し、編集後の状態を出力前に確認できるので、編集操作の利便性が高く作業の効率の高い文書編集装置となる。

【００９０】

（２．実施の形態２）

図８は、実施の形態２による文書編集装置の機能的ブロック図である。実施の形態２による文書編集装置２０が実施の形態１と異なる点は、処理記憶部２１をさらに有することである。処理記憶部２１は、文書構成要素に対してなされる処理に関する情報を記憶する。そして、操作表示部１１がアンドゥおよびリドゥの実行を要求する入力を受け付けた場合、編集部１３は、処理記憶部２１に記憶されている処理情報に基づいて、該当するアンドゥおよびリドゥ処理を施す。表示制御部１５は、処理されたアンドゥおよびリドゥ操作の結果を操作表示部１１に表示させる。

【００９１】

ここで、処理記憶部２１は、編集部１３によって編集処理がなされた各文書構成要素について、全ての状態のデータを格納しておく。これによって、アンドゥおよびリドゥ操作がなされた時には、それぞれの操作入力に対応する文書構成要素の編集状態に戻すことができる。

【００９２】

図９は、アンドゥおよびリドゥ操作メニューの一例を示す模式図である。入力表示モジュールでの表示９１０における画像９１１が今、操作者によってタッチされてドラッグされることによって、複写画像のデータが生成されて、編集表示モジュールでの表示９２０

において複写画像９２１として表れる。この状態で、例えば、画像９２１をダブルタッチするとアンドゥおよびリドゥのプルダウンメニュー９３０が表れる構成としておく。表れたプルダウンメニュー９３０においてアンドゥおよびリドゥのいずれかに接触することによって、アンドゥおよびリドゥ操作を受け付ける。

【００９３】

この構成によって、アンドゥおよびリドゥ操作が操作表示部１１を介して入力可能であり、受け付けられたアンドゥおよびリドゥ操作に基づいて処理記憶部２１に記憶されている編集処理された情報を読み出して、アンドゥおよびリドゥ操作がなされた状態となる、操作表示部１１に表示されるので、操作者にとっては、操作ミスの少なく、利便性と操作性の高い文書編集装置となる。

【００９４】

（３．実施の形態３）

実施の形態３による文書編集装置３０が実施の形態１と異なる点は、操作表示部１１が表示する文字属性の文書構成要素を、画像の属性とする文字画像の文書構成要素として表示可能なことである。

【００９５】

図１０は、実施の形態３による文書編集装置での文字表示の属性変更を説明する模式図である。今、入力表示モジュール１０１０における文書属性の文書構成要素１０１１をそのまま編集表示モジュール１０２０において文書構成要素１０２１として表示したところ、解析部１２による文字認識率が低くて操作者が、画像属性による表示を選択したいと考えた。この時、文書構成要素１０２１をダブルクリックしてプルダウンメニュー１０３０を表示するようにする。

【００９６】

選択メニュー１０３０において、画像属性による表示に切り替えるＹｅｓをタッチ入力すると操作表示部１１はこの入力を受け付け、対応部１４は文字属性としての文書データではなく解析部１２によって文字解析される前の画像データを対応付ける。表示制御部１５は、対応付けられた文字画像データを、操作表示部１１に表示させる。

【００９７】

これによって、例えば、スキャナ１で読み取った文字画像に対してＯＣＲ処理を施したものが文字認識率が低いものであった場合、読み取った画像情報としての文字の表示に切り替えて、画像としての文書構成要素として表示することができるので、より正確な文字表示を行うことができる。

【００９８】

（４．実施の形態４）

図１１は、実施の形態４による文書編集装置の機能的ブロック図である。実施の形態４による文書編集装置４０は、さらに属性アイコン生成部４１、および注釈情報生成部４２を備える。

【００９９】

実施の形態４による文書編集装置４０が実施の形態１と異なる点は、解析される文書構成要素の属性を、文字の種類、言語、および記述される方向に関わらず、操作表示部１１にアイコン表示可能な属性アイコン生成部４１を、さらに備え、表示制御部１５は、属性アイコン生成部４１によって生成された属性を表すアイコンを、操作表示部１１に表示する点である。

【０１００】

これによって、例えば、文書構成要素の属性が文字であるのか、あるいは画像であるのかをアイコンによって表示し、操作者は容易に視認することができる。また、このアイコンは、文字通りのアイコンでも良く、また、テキスト表示であっても良い。

【０１０１】

さらに、実施の形態４による文書編集装置４０が実施の形態１と異なる点は、操作表示部１１において各種の説明を含むグラフィカルな注釈を表す情報である注釈情報を生成す

る注釈情報生成部４２を、さらに備え、操作表示部１１に表示された文書構成要素に関する注釈情報、あるいは編集処理についての説明情報を操作表示部１１に表示させ、視認可能にしたことである。

【０１０２】

ここで、注釈情報は操作表示部１１上での画面情報に限らず音声情報であっても良い。視覚による認識に限らず、聴覚による認識をも可能とするためである。

【０１０３】

図１２は、実施の形態４による文書編集装置における表示を説明する図である。操作表示部１１には、属性アイコン生成部４１の生成した属性アイコン情報によって、属性を示すアイコン１２１１～１２１７、および１２２１が示されている。

【０１０４】

また、注釈情報生成部４２によって生成された注釈情報によって、操作表示部１１には、編集表示モジュールによる表示１２２０において削除されたことを示す注釈である「削除」１２３１および１２３２が示されている。また、編集表示モジュール１２２０において削除処理されたことを示す注釈である「削除処理されています」１２４０が、表示されている。

【０１０５】

ここで、グラフィカルな注釈および属性アイコンの表示は、操作表示部１１において表示するポインティングデバイスを介してのドロー操作によって、行うこと構成とすることができる。例えば、図１２に示された入力表示モジュール１２１０において表示されている文書構成要素１２１９を、接触入力によるドロー操作によって、編集表示モジュール１２２０に持ってきた場合、ポインティングデバイス１２４０がドロー操作位置まで引き延ばされ、ドローの位置において該当するグラフィカルな注釈および属性アイコンの表示１２２１を表示するようにする。これによって、特に、クリックなどの操作を必要とせずに的確な注釈および属性アイコンがグラフィカルに表示されるので、操作性の良いものとなる。

【０１０６】

また、操作表示部１１上におけるドロー操作を示すポインティングデバイス１２４０は、複数色のカラーを使用することが望ましい。例えば、ドローしようとする文書構成要素の属性に対応する色によって表示することによって、ドローが完了する前に自動的に文書構成要素の属性を視認することができるので、操作および効率の高いものとなる。例えば、文字属性の文書構成要素をドローする時は、ポインティングデバイスの色を青色とし、また画像属性の文書構成要素をドローする時は、ポインティングデバイスの色を赤色とするなどである。

【０１０７】

（５．実施の形態５）

図１３は、実施の形態５による文書編集装置の機能的ブロック図である。実施の形態５による文書編集装置５０は、フィルタ部５１を、さらに備える。

【０１０８】

実施の形態５による文書編集装置５０が実施の形態１と異なる点は、文書構成要素に対してフィルタ処理を施すフィルタ部５１を有する点である。

【０１０９】

図１４は、フィルタ部の機能的ブロック図である。フィルタ部５１は、下地明瞭化フィルタ５１１、文字解像度フィルタ５１２、色補正フィルタ５１３、ノイズフィルタ５１４、および視認性フィルタ５１５を備える。

【０１１０】

下地明瞭化フィルタ５１１は、下地を明瞭化する。下地明瞭化フィルタ５１１は、特に文字画像などの非中間調画像における下地明瞭化に効果がある。文字解像度フィルタ５１２は、文字解像度を向上させる。色補正フィルタ５１３は、色補正のフィルタ処理を施す。ノイズフィルタ５１４は、ノイズを遮断する。視認性フィルタ５１５は、幾何的歪みを

修正し、視認性を変化させるフィルタ処理を施す。

【０１１１】

ここで、フィルタ部５１は、解析部１２が解析した文書構成要素の属性に応じて、各種のフィルタの中から選択してフィルタ処理を施すことが望ましい。即ち、解析部１２が解析した文書構成要素の属性に応じて各種のフィルタを適用し、また、その適用を外す。

【０１１２】

図１５は、実施の形態５による文書編集装置で、フィルタ処理を施した表示を説明する図である。操作表示部１１における表示１５００は、フィルタ処理を施す前の表示である。ここでは、全体に背景に暗い色が表れている。

【０１１３】

ここで、フィルタ部５１は、下地明瞭化フィルタ５１１によって下地を明瞭化するのであるが、表示の全てに下地明瞭化フィルタ５１１による処理を施すと、全体的に下地が除去された表示１５１０のようになる。表示１５１０においては、中間調画像である写真１５１２においても下地が除去されてしまって、不適切な処理となってしまう。

【０１１４】

そこで、フィルタ部５１は、解析部１２が文書構成要素の属性が文字である解析した場合には、下地明瞭化フィルタ５１１を適用して下地を明瞭なものと処理する。しかし、解析部１２が文書構成要素の属性が写真などの中間調画像であると解析した場合、フィルタ部５１は下地明瞭化フィルタ５１１を適用しない。

【０１１５】

その結果、実施の形態５による文書編集装置５０によって適用されたフィルタ部５１によって、表示１５２０に示されるように、文字画像１５２１に対しては下地明瞭化処理が施されているが、写真画像１５２２に対しては下地明瞭化処理が適用されずに、自然な背景の明るさの写真画像のまま表示されることになる。

【０１１６】

ここで、フィルタ部５１が自動でフィルタ処理を行うこととし、また、操作者からの操作表示部１１のプルダウンメニューから設定を入力する構成とすることもできる。

【０１１７】

このように、文書構成要素の属性に応じてフィルタを適用し、適切なフィルタを選択し、あるいは該適用を外したりして属性に好適な適用をすることによって、各文書構成要素の有する属性ごとに適切なフィルタ処理を施すことができるので、きめ細かく高画質な編集処理と、その表示を行うことができる。

【０１１８】

（６．実施の形態６）

図１６は、実施の形態６による文書編集装置の機能的ブロック図である。文書編集装置６０は、関連部６１を、さらに備える。

【０１１９】

実施の形態６による文書編集装置が実施の形態１と異なる点は、関連部５１を、備え、解析部１２が解析した文書構成要素同士を文書構成要素の属性に基づいてリンク付けたり、あるいは関連付けたりする点である。

【０１２０】

操作表示部１１は、関連部６１によってリンク付けられた文書構成要素を、リンク付けされた形態で表示する。また、操作表示部１１は、関連部６１によって関連付けられた文書構成要素を、関連付けられた形態で表示する。

【０１２１】

また、操作表示部１１は、操作者からの文書構成要素をリンク付けあるいは関連付けする入力を受け付ける。これにより、関連部６１によってリンク付けあるいは関連付けられなかった文書構成要素であっても、操作者が実際にリンク付けあるいは関連付け入力したもの同士を、リンク付けあるいは関連付けることができる。

【０１２２】

ここで、操作表示部１１は、関連部６１が行った文書構成要素同士のリンク付け、あるいは関連付けを矢印による表象によって表示することが望ましい。矢印を視認することによって、操作者は文書構成要素同士の関連性を容易に視認することができるからである。

【０１２３】

ここで、関連部６１は、解析部１２が解析した文書構成要素同士を文書構成要素の属性に基づいてリンク付けあるいは関連付ける。文書構成要素同士が属性によって関連付けられた場合、その属性を意識することによって、編集作業を高めることができる。

【０１２４】

例えば、解析部１２の構文解析部１２２が各文書構成要素同士の記述の順序を解析した結果と、解析部１２が解析した文書構成要素の属性とから、共通の属性のものだけを順序によって関連付けた形態で、操作表示部１１に表示することができる。これによって、例えば、文字ばかりを集めたり、画像ばかりを集めたりでき、文書構成要素の間において関連性が視認しやすくなる。

【０１２５】

また、関連部６１は、文書構成要素同士の属性同士で記述順序を関連付けて行い、操作表示部１１は、関連部による記述順序を表現する順序表象によって表示する。

【０１２６】

図１７は、実施の形態６の文書編集装置によって編集された表示を説明する図である。操作表示部１１に表示された入力表示モジュール１７１０においては、文字属性の文書構成要素１７１２～１７１５が記載順序を示す矢印を付けられて表示されている。また、画像１７１６が示されている。

【０１２７】

それに対して、編集表示モジュール１７２０においては、文字属性の文書構成要素１７２２、１７２３、および画像１７２６が示されている。ここで、文字属性の文書構成要素１７１２～１７１５は、編集表示モジュール１７２０においては、関連部６１によって関連付けられた記述順序に従って、まとめられて文書構成要素１７２２および１７２３に順序を維持しながらまとめられた。もとの画像１７１６は、編集後、拡大されて表示（画像１７２６）されている。

【０１２８】

このように、関連部６１によって関連付けられた同一の文書構成要素を、一つのものとして関連付けて編集し、関連付けて表示することができる。これによって、例えば、文書を記述する順序に従って分割された文書を順序を維持しながらまとめて表示するので、文書の構成が視認しやすい表示となる。

【０１２９】

（７．実施の形態７）

図１８は、実施の形態７による文書編集装置の機能的ブロック図である。文書編集装置７０は、関連部６１の他に、さらに収容領域生成部７１を備える。

【０１３０】

実施の形態７による文書編集装置７０が実施の形態６と異なる点は、収容領域生成部７１が、操作表示部１１の表示において文書構成要素を収容可能な領域の形態で所定の領域を占有して表示する収容領域表象の情報を生成する。そして、表示制御部１５は、収容領域生成部７１の生成した収容領域表象の情報に基づいて、操作表示部１１において文書構成要素を収容可能な収容領域表象を表示させる点である。

【０１３１】

また、実施の形態７による文書編集装置７０が実施の形態６と異なる点は、編集部１３は、文書構成要素に対して収容領域表象への挿入要求に従って挿入する文書構成要素を収容領域表象に収める形態で編集し、表示制御部１５は、操作表示部１１に、文書構成要素が領域収容表象に収容された形態で表示させる点である。

【０１３２】

ここで、表示制御部１５は、収容領域表象への文書構成要素の挿入に際して、文書構成

要素が操作表示部１１に表示される収容領域表象に収まるように表示サイズを変化させる。例えば画像の場合、画素値を有する画素点を間引くなどして画像情報を圧縮する。このようにして、収容領域の大きさを変化させることなく、所望の文書構成要素を収容させるように表示することができる。

【０１３３】

また、編集部１３は、収容領域表象への文書構成要素の挿入に際して、文書構成要素が操作表示部１１に表示される収容領域表象に収まるように表示サイズを変化させる。このようにして、収容領域の大きさを変化させることなく、所望の文書構成要素を収容させるよう編集処理を施すことができる。

【０１３４】

また、表示制御部１５は、収容領域表象への文書構成要素の挿入に際して、挿入する文書構成要素が画像である場合は画像容量の圧縮・伸張処理を施すことによって、収容領域表象の大きさに好適な画像ファイルとして、挿入した形で操作表示部１１に表示させる。

【０１３５】

また、挿入する文書構成要素が文字である場合は、文字サイズを変化処理させる。これによって、文書構成要素が文字の場合、収容領域の大きさを変化させることなく収容領域表象に収容させることができる。

【０１３６】

また、編集部１３は同様に、収容領域表象への文書構成要素の挿入に際して、挿入する文書構成要素が画像である場合は画像容量の圧縮・伸張処理を施すことによって、収容領域表象の大きさに好適な画像ファイルとして編集する。

【０１３７】

また、編集部１３は、挿入する文書構成要素が文字である場合は、文字サイズを変化処理させて、文書構成要素が文字の場合、収容領域の大きさを変化させることなく収容領域表象に収容できるように編集処理を施す。これによって、好適なデータサイズとすることができるので、画像出力部７による画像出力に際しても好適なデータサイズで出力することができる。

【０１３８】

ここで、関連部６１（図１８）が、操作表示部１１に表示される文字による文書構成要素と、複数の収容領域表象とがリンク付けを行っている場合、編集部１３は、操作表示部１１に表示される文字による文書構成要素にリンク付けされた複数の収容領域表象に対して、文字による同一の文書構成要素を挿入する処理要求を受け付けて、実行する。これによって、文字から成る１つの文書構成要素を、他の複数の収容領域表象に、リンク付けに基づいて同時に挿入することができる。

【０１３９】

また、関連部６１が、操作表示部１１に表示される文字による文書構成要素と、複数の収容領域表象とがリンク付けを行っている場合、編集部１３は、操作表示部１１に表示される文字による文書構成要素を、リンク付けされた収容領域表象に分割して挿入する処理要求を受けた場合、この文書構成要素を分割して複数の収容領域表象に挿入する処理を実行する。これによって、文字から成る１つの文書構成要素を、他の位置にある領域占有表象に挿入しようとして、終了する文字数が不足して容量的に挿入できない場合は、リンク付けされた他の領域占有表象に分割して挿入することができるので、文書の途中で未完結のまま挿入操作が終わってしまうことを防止することができる。

【０１４０】

ここで、操作表示部１１は、収容領域表象への文書構成要素の挿入を、表示されるユーザインタフェースを介した要求入力を受け付け、編集部１３は受け付けた要求入力に従って編集処理を実行し、表示制御部１５は再び操作表示部１１に処理後の状態を表示させる。

【０１４１】

編集部１３は、収容領域表象への文書要素の挿入要求に対して、解析部１２による文書

構成要素の解析に基づいて挿入処理を施し、表示制御部１５は操作表示部１１に挿入後の状態を表示させる。これによって、常に編集処理がなされた状態を表示することができる。

【０１４２】

図１９は、実施の形態７による文書編集装置において、領域画定表象に文書構成要素を挿入する説明図である。挿入前画面１８１０に対して、挿入後画面１８５０が推移した形で表示されている。

【０１４３】

挿入前画面１８１０には、入力表示モジュール１８２０および編集表示モジュール１８３０が並列して表示されている。また、挿入後画面１８５０には、入力表示モジュール１８６０および編集表示モジュール１８７０が並列して表示されている。

【０１４４】

今、編集表示モジュール１８３０においては、収容領域表象１８３１～１８３５が、文書構成要素を挿入されない状態で表示されている。ここで、収容領域表象１８３２および１８３３は関連付けされており、該関連付けを表示する矢印１８３６が表示されている。

【０１４５】

ここで、操作者は左側の入力表示モジュール１８２０の文書構成要素を、ドラッグ操作によって、右側の編集表示モジュール１８３０の収容領域表象１８３１～１８３５に挿入していく。挿入後の表示は、編集表示モジュール１８７０である。ここでは、文書構成要素１８２１が収容領域表象１８３１に挿入されて、文書構成要素１８７１として表示されている。

【０１４６】

同様に、文書構成要素１８２２が、収容領域表象１８３４に挿入されて、文書構成要素１８７４として表示されている。また、文書構成要素１８２３が収容領域表象１８３５に挿入されて、文書構成要素１８７５として表示されている。

【０１４７】

また、収容領域表象１８３２および１８３３は同じ属性として関連付けられ、かつ、該関連により順序も設定されているので、文字属性の文書構成要素が挿入された場合、この順序で埋められて行く。その結果、編集表示モジュール１８７０においては、収容領域表象１８７２および１８７３において、文字から成る文書構成要素１８４１～１８４４がその順序に連続して挿入される。

【０１４８】

操作表示部１１は、操作表示部１１において表示される収容領域表象を移動、サイズ変更、複写、および削除の少なくともいずれかの処理を実行可能なポインティングデバイスを表示し該表示からの入力を受け付ける。例えば、ポインティングデバイスをダブルタッチすることによってプルダウンメニューを表示させて、該表示から項目を選択して設定できるように構成できる。編集部１３は、操作表示部１１でのプルダウンメニューから受け付けた入力に従って、処理を実行する。これによって、ポインティングデバイスを用いて利便性の高い操作が可能となる。

【０１４９】

（８．ハードウェア構成など）

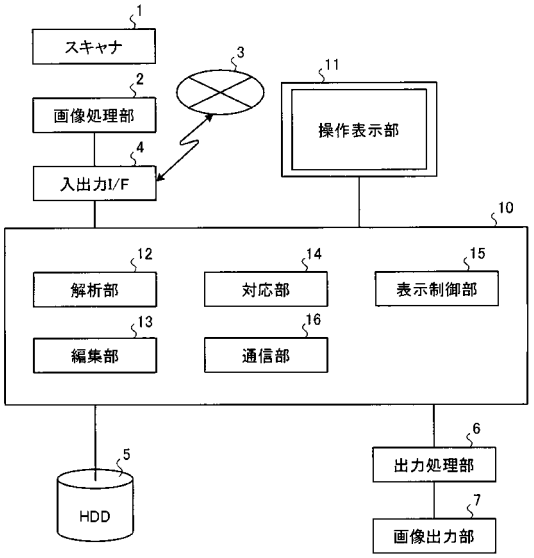
図２０は、実施の形態による画像形成装置のハードウェア構成を示すブロック図である。この画像形成装置は、ファックスやスキャナなどの複合的機能を備える複合機（ＭＦＰ）として構成されている。図に示すように、このＭＦＰは、コントローラ２２１０とエンジン部２２６０とをＰＣＩ（Ｐｅｒｉｐｈｅｒａｌ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｉｎｔｅｒｃｏｎｎｅｃｔ）バスで接続した構成となる。コントローラ２２１０は、ＭＦＰ全体の制御、画像表示制御、各種制御、画像処理制御など、ＦＣＵＩ／Ｆ２２３０、操作表示部１１からの入力を制御するコントローラである。エンジン部２２６０は、ＰＣＩバスに接続可能な画像処理エンジンなどであり、例えば取得した画像データに対して誤差拡散やガンマ変換などの画像処理部分が含まれる。

【０１５０】
コントローラ２２１０は、ＣＰＵ２２１１と、ノースブリッジ（ＮＢ）２２１３と、システムメモリ（ＭＥＭ－Ｐ）２２１２と、サウスブリッジ（ＳＢ）２２１４と、ローカルメモリ（ＭＥＭ－Ｃ）２２１７と、ＡＳＩＣ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）２２１６と、ハードディスクドライブ５とを有し、ノースブリッジ２２１３とＡＳＩＣ２２１６との間をＡＧＰ（Ａｃｃｅｌｅｒａｔｅｄ Ｇｒａｐｈｉｃｓ Ｐｏｒｔ）バス２２１５で接続した構成となる。また、ＭＥＭ－Ｐ２２１２は、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）２２１２ａと、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）２２１２ｂとをさらに有する。
【０１５１】
ＣＰＵ２２１１は、ＭＦＰの全体制御を行うものであり、ＮＢ２２１３、ＭＥＭ－Ｐ２２１２およびＳＢ２２１４からなるチップセットを有し、このチップセットを介して他の機器と接続される。
【０１５２】
ＮＢ２２１３は、ＣＰＵ２２１１とＭＥＭ－Ｐ２２１２、ＳＢ２２１４、ＡＧＰ２２１５とを接続するためのブリッジであり、ＭＥＭ－Ｐ２２１２に対する読み書きなどを制御するメモリコントローラと、ＰＣＩマスタおよびＡＧＰターゲットとを有する。
【０１５３】
ＭＥＭ－Ｐ２２１２は、プログラムやデータの格納用メモリ、プログラムやデータの展開用メモリなどとして用いるシステムメモリであり、ＲＯＭ２２１２ａとＲＡＭ２２１２ｂとからなる。ＲＯＭ２２１２ａは、プログラムやデータの格納用メモリとして用いる読み出し専用のメモリであり、ＲＡＭ２２１２ｂは、プログラムやデータの展開用メモリ、画像処理時の画像描画メモリなどとして用いる書き込みおよび読み出し可能なメモリである。
【０１５４】
ＳＢ２２１４は、ＮＢ２２１３とＰＣＩデバイス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。このＳＢ２２１４は、ＰＣＩバスを介してＮＢ２２１３と接続されており、このＰＣＩバスには、ＦＣＵＩ／Ｆ２２３０なども接続される。
【０１５５】
ＡＳＩＣ２２１６は、マルチメディア情報処理用のハードウェア要素を有するマルチメディア情報処理用途向けのＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）であり、ＡＧＰ２２１５、ＰＣＩバス、ＨＤＤ５およびＭＥＭ－Ｃ２２１７をそれぞれ接続するブリッジの役割を有する。
【０１５６】
このＡＳＩＣ２２１６は、ＰＣＩターゲットおよびＡＧＰマスタと、ＡＳＩＣ２２１６の中核をなすアービタ（ＡＲＢ）と、ＭＥＭ－Ｃ２２１７を制御するメモリコントローラと、ハードウェアロジック等により画像データの回転などを行う複数のＤＭＡＣ（Ｄｉｒｅｃｔ Ｍｅｍｏｒｙ Ａｃｃｅｓｓ Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ）と、エンジン部２２６０との間でＰＣＩバスを介してＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｓｅｒｉａｌ Ｂｕｓ）２２４０、ＩＥＥＥ（ｔｈｅ Ｉｎｓｔｉｔｕｔｅ ｏｆ Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌ ａｎｄ Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｓ）１３９４インタフェース２２５０が接続される。
【０１５７】
ＭＥＭ－Ｃ２２１７は、送信用画像バッファ、符号バッファとして用いるローカルメモリであり、ＨＤＤ５は、画像データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積を行うためのストーレジである。
【０１５８】
ＡＧＰ２２１５は、グラフィック処理を高速化するために提案されたグラフィックスアクセラレータカード用のバスインタフェースであり、ＭＥＭ－Ｐ２２１２に高スループットで直接アクセスすることにより、グラフィクスアクセラレータカードを高速にするもの

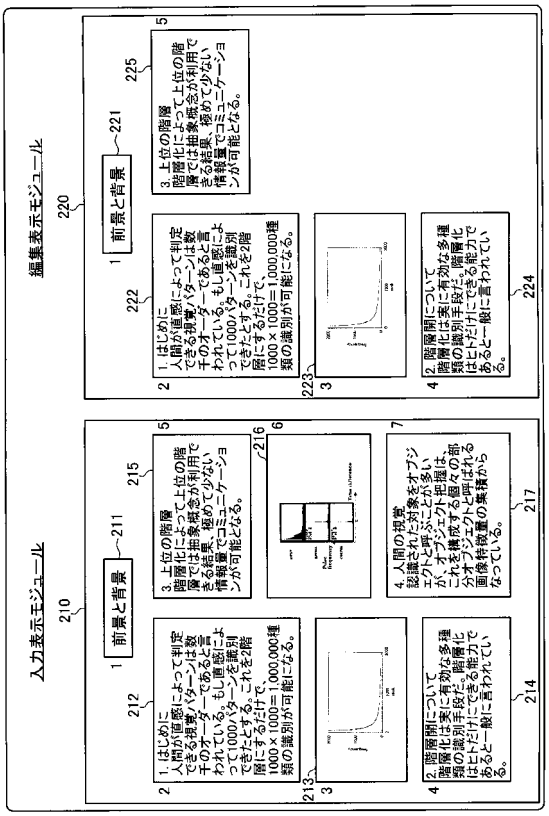
である。
【０１５９】
ＡＳＩＣ２２１６に接続する操作表示部１１は、操作者からの操作入力を受け付けて、ＡＳＩＣ２２１６に受け付けられた操作入力情報を送信する。
【０１６０】
なお、実施の形態のＭＦＰで実行される画像表示プログラムおよび画像形成プログラムは、ＲＯＭ等に予め組み込まれて提供される。
【０１６１】
実施の形態のＭＦＰで実行される画像表示プログラムおよび画像形成プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでＣＤ－ＲＯＭ、フレキシブルディスク（ＦＤ）、ＣＤ－Ｒ、ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ　Ｄｉｓｋ）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。
【０１６２】
さらに、実施の形態によるＭＦＰで実行される画像表示プログラムおよび画像形成プログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、実施の形態のＭＦＰで実行される画像表示プログラムおよび画像形成プログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。
【０１６３】
実施の形態のＭＦＰで実行される画像表示プログラムおよび画像形成プログラムは、上述した各部（解析部１２、編集部１３、対応部１４、表示制御部１５，通信部１６、処理記憶部２１、属性アイコン生成部４１，注釈情報生成部４２、フィルタ部５１、関連部６１、および収容領域生成部７１など）を含むモジュール構成となっており、実際のハードウェアとしてはＣＰＵ（プロセッサ）が上記ＲＯＭから画像表示プログラムおよび画像形成プログラムを読み出して実行することにより上記各部が主記憶装置上にロードされ、解析部１２、編集部１３、対応部１４、表示制御部１５，通信部１６、処理記憶部２１、属性アイコン生成部４１，注釈情報生成部４２、フィルタ部５１、関連部６１、および収容領域生成部７１などが主記憶装置上に生成されるようになっている。
【０１６４】
以上説明した本発明の実施の形態あるいは変形例は、説明のための一例であって、本発明はここに説明したこれらの具体例に限定されるものではない。
【産業上の利用可能性】
【０１６５】
以上のように、本発明にかかる文書編集装置、画像形成装置、およびプログラムは、画像編集技術に有用であり、特に、デジタル複合機など画像形成装置における画像編集技術に適している。
【図面の簡単な説明】
【０１６６】
【図１】画像形成装置に適用された実施の形態１による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図２】操作表示部が表示する２つの表示モジュールの一例を示す模式図である。
【図３】解析部１２の機能的ブロック図である。
【図４】領域識別部１２１の機能的ブロック図である。
【図５】文字解析部の機能的ブロック図である。
【図６】操作表示部に表示された領域画定表象を説明する図である。
【図７】実施の形態１による文書編集手順を説明するフローチャートである。
【図８】実施の形態２による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図９】アンドゥおよびリドゥ操作メニューの一例を示す模式図である。
【図１０】実施の形態３による文書編集装置での文字表示の属性変更を説明する模式図である。

【図１１】実施の形態４による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図１２】実施の形態４による文書編集装置における表示を説明する図である。
【図１３】実施の形態５による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図１４】フィルタ部の機能的ブロック図である。
【図１５】実施の形態５による文書編集装置で、フィルタ処理を施した表示を説明する図である。
【図１６】実施の形態６による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図１７】実施の形態６の文書編集装置によって編集された表示を説明する図である。
【図１８】実施の形態７による文書編集装置の機能的ブロック図である。
【図１９】実施の形態７による文書編集装置において、領域画定表象に文書構成要素を挿入する説明図である。
【図２０】実施の形態による画像形成装置のハードウェア構成を示すブロック図である。
【符号の説明】
【０１６７】
１　スキャナ
２　画像処理部
３　ネットワーク
４　入出力インタフェース
５　記憶装置（ＨＤＤ）
６　出力処理部
７　画像出力部
１０、２０、４０、５０、６０、７０　文書編集装置
１２　解析部
１３　編集部
１４　対応部
１５　表示制御部
１６　通信部
２１　処理記憶部
４１　属性アイコン生成部
４２　注釈情報生成部
５１　フィルタ部
６１　関連部
７１　収容領域生成部

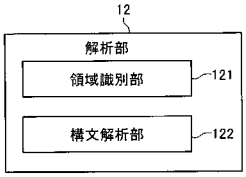
【図１】



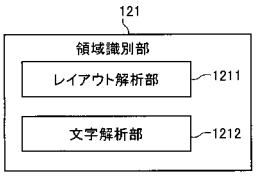
【図２】



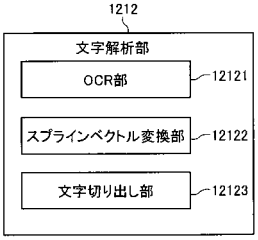
【図３】



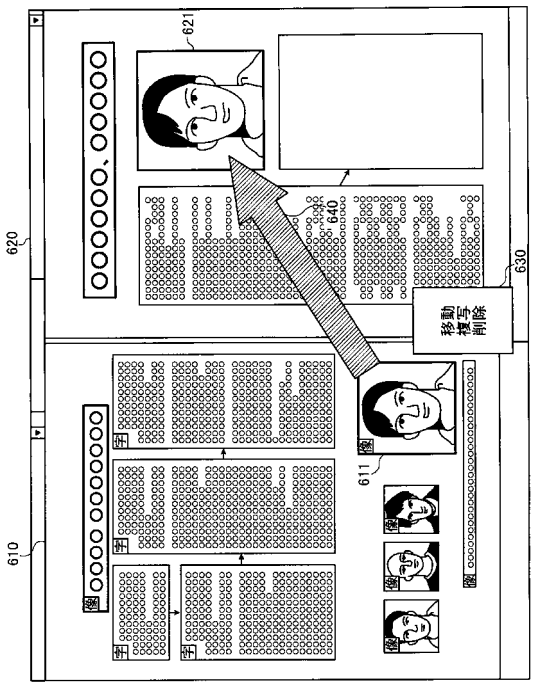
【図４】



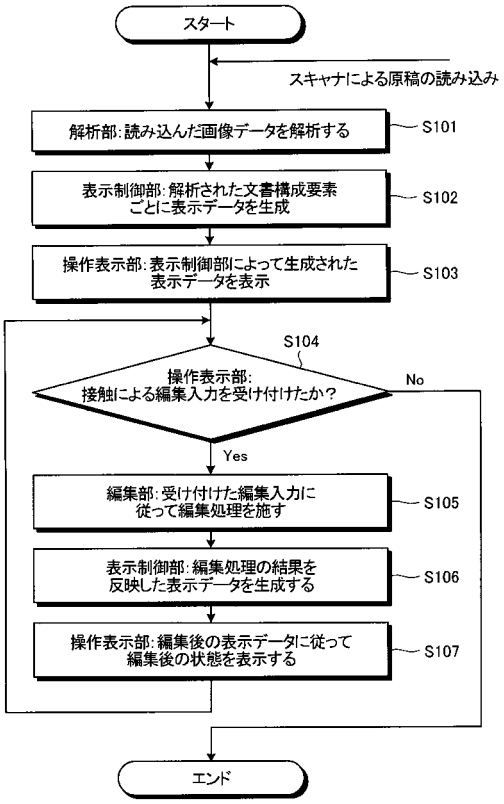
【図５】



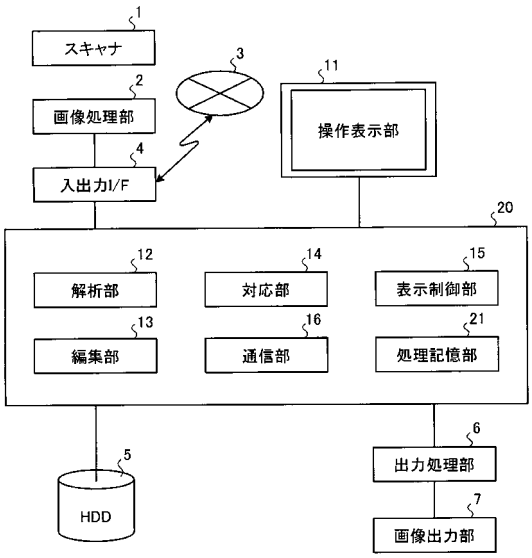
【図６】



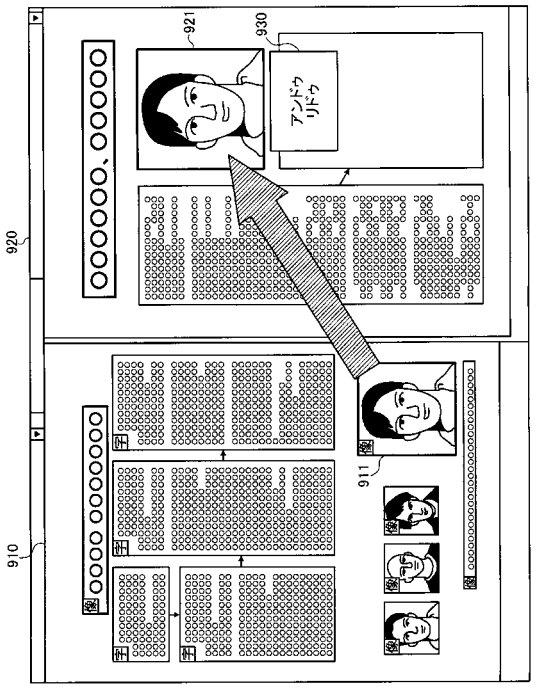
【図７】


スタート
スキャナによる原稿の読み込み
解析部:読み込んだ画像データを解析する
S101
表示制御部:解析された文書構成要素ごとに表示データを生成
S102
操作表示部:表示制御部によって生成された表示データを表示
S103
S104
操作表示部:接触による編集入力を受け付けたか?
No
Yes
編集部:受け付けた編集入力に従って編集処理を施す
S105
表示制御部:編集処理の結果を反映した表示データを生成する
S106
操作表示部:編集後の表示データに従って編集後の状態を表示する
S107
エンド

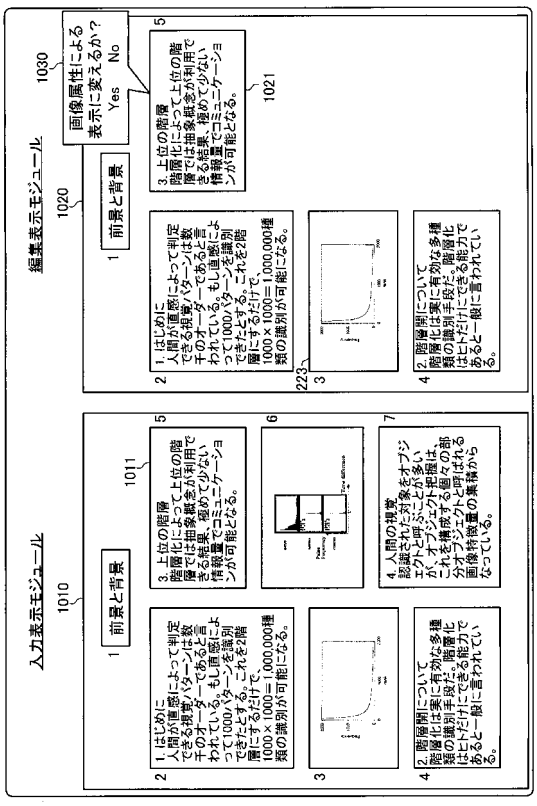
【図８】


スキャナ
画像処理部
入出力I/F
操作表示部
解析部
対応部
表示制御部
編集部
通信部
処理記憶部
HDD
出力処理部
画像出力部

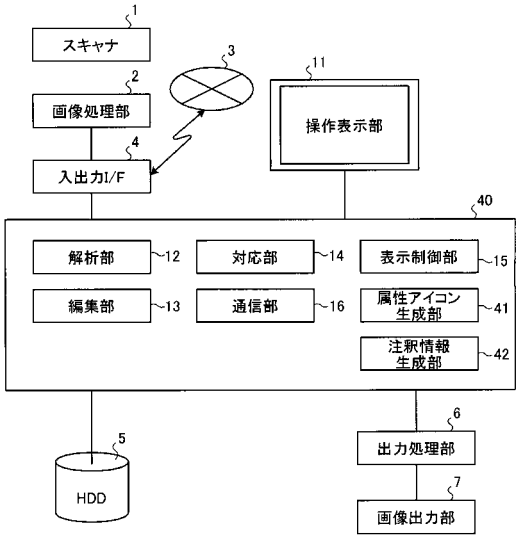
【図９】


920
910
921
930
911
アンドゥ
リドゥ

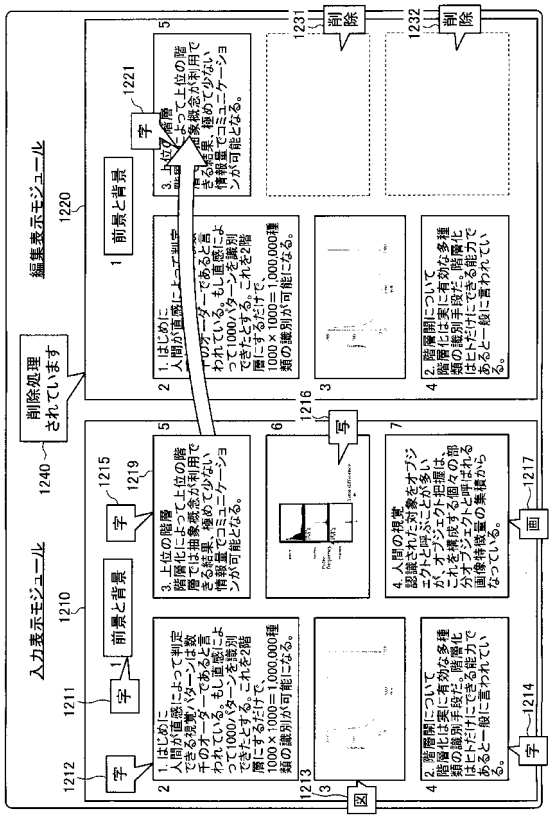
【図１０】


編集表示モジュール
入力表示モジュール
前景と背景
画像属性による表示に変えるか?
Yes
No
階層化について
階層化は実に有効な多種類の識別手段だ。階層化はヒトだけにできる能力であると一般に言われている。

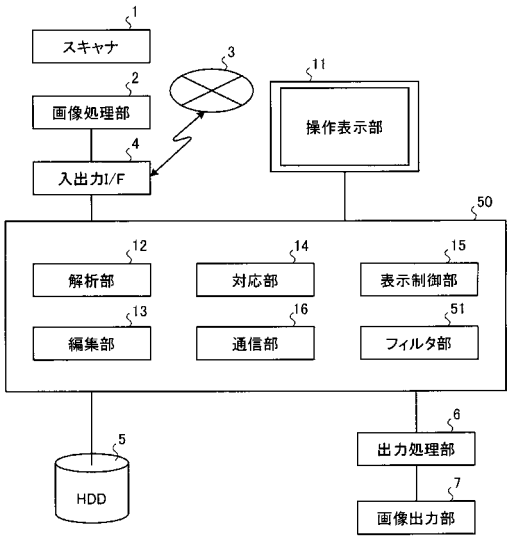
【図１１】



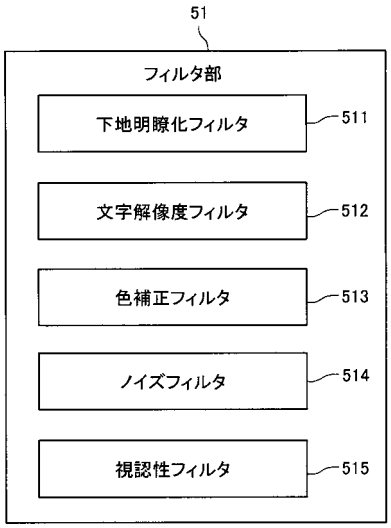
【図１２】



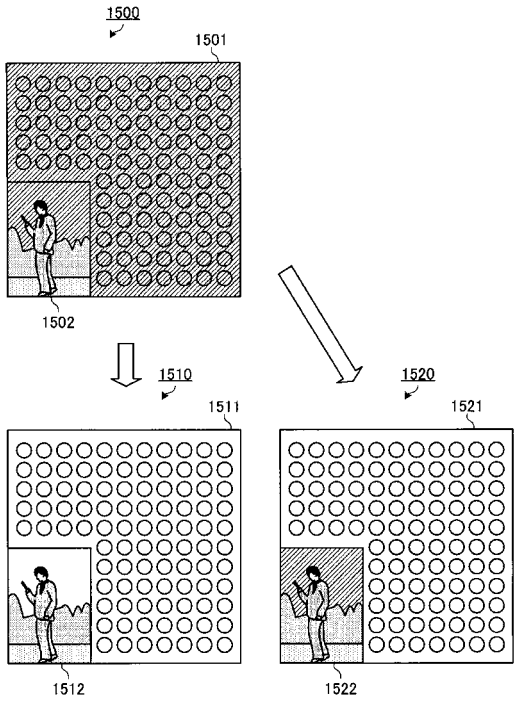
【図１３】



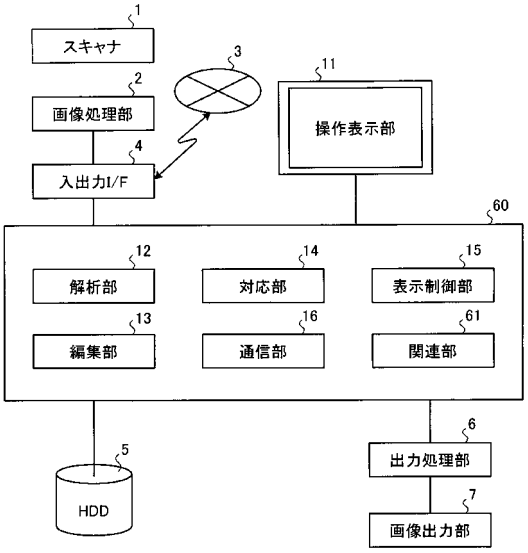
【図１４】



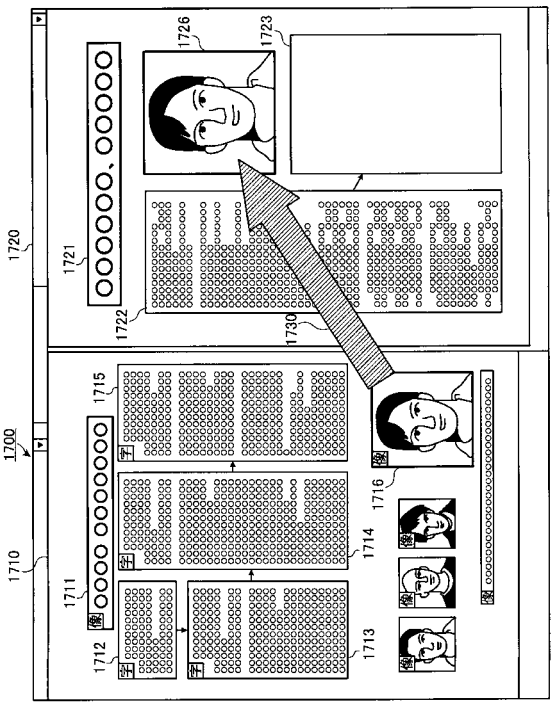
【図１５】



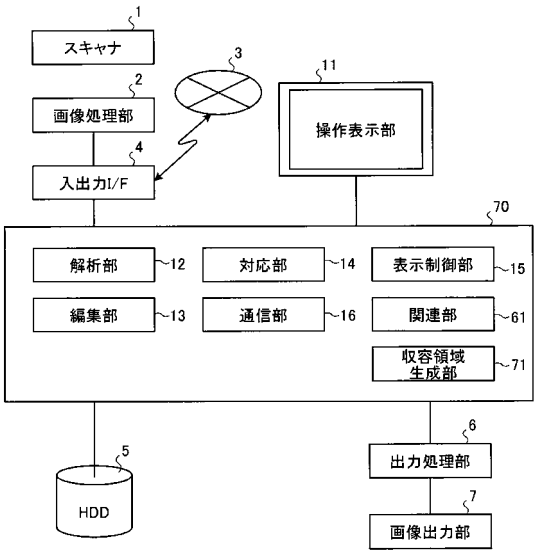
【図１６】



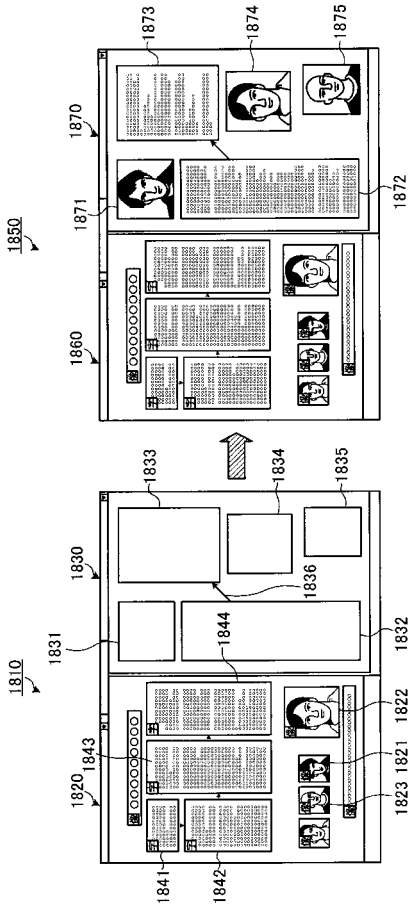
【図１７】



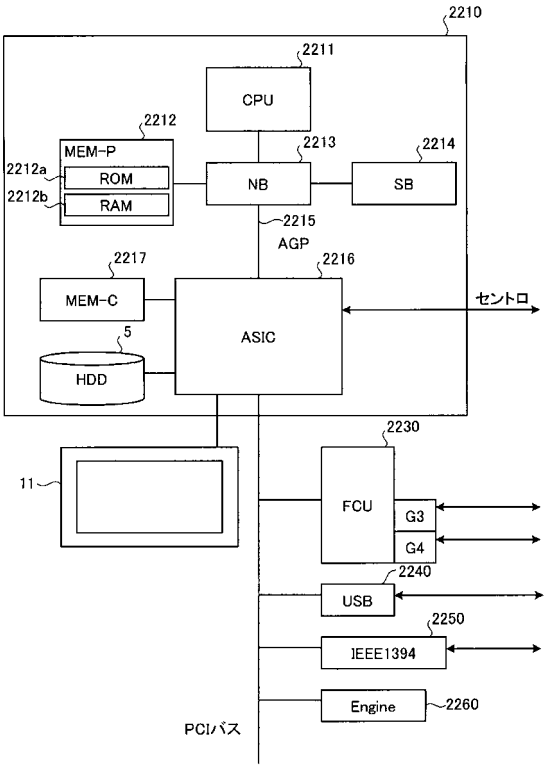
【図１８】



【図１９】


1850
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1860
1810
1820
1821
1822
1823
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1841
1842
1843
1844

【図２０】


2210
2211
CPU
2212
MEM-P
2212a
ROM
2212b
RAM
2213
NB
2214
SB
2215
AGP
2216
ASIC
2217
MEM-C
5
HDD
セントロ
11
2230
FCU
G3
G4
2240
USB
2250
IEEE1394
Engine
2260
PCIバス

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００４－２４０６７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１０８８６６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０９１４５０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０６８１６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　１／３８　－　１／３９３