

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5419412号
(P5419412)

(45) 発行日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)

(24) 登録日 平成25年11月29日 (2013. 11. 29)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 17/21 (2006. 01)

G 0 6 F 17/21 5 4 0

G 0 6 T 11/60 (2006. 01)

G 0 6 F 17/21 5 3 6

H 0 4 N 1/387 (2006. 01)

G 0 6 T 11/60 1 0 0 A

H 0 4 N 1/387

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-262237 (P2008-262237)
 (22) 出願日 平成20年10月8日 (2008. 10. 8)
 (65) 公開番号 特開2010-92305 (P2010-92305A)
 (43) 公開日 平成22年4月22日 (2010. 4. 22)
 審査請求日 平成23年10月6日 (2011. 10. 6)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100114775
 弁理士 高岡 亮一
 (72) 発明者 細坪 利彦
 東京都大田区下丸子3丁目30番2 キヤ
 ノン株式会社内

審査官 長 由紀子

(56) 参考文献 特開平05-266013 (JP, A)
 特開2006-171979 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書編集装置、文書編集方法およびコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

文書の余白を示す複数の空白領域を作成する領域作成手段と、
 前記複数の空白領域を含む前記文書を表示する表示手段と、
 表示された前記文書に含まれる複数の空白領域の中から選択された空白領域の削除を禁
 止する禁止手段と、
 前記削除を禁止された空白領域の最小サイズを設定する設定手段と、
 前記禁止手段により削除を禁止されなかった空白領域を削除する削除手段と、
 前記削除手段により削除を禁止されなかった空白領域が削除され、かつ、前記削除が禁
 止された空白領域が前記最小サイズに縮小されることで前記文書のレイアウトを変更する
 レイアウト処理を実行するレイアウト手段を有することを特徴とする文書編集装置。

【請求項 2】

前記レイアウト手段は、前記禁止手段により削除を禁止されなかった空白領域を削除す
 ることなく、当該空白領域の後方のオブジェクトのページ位置を変更できるように当該空
 白領域を縮小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、前記削除を禁止された空白領域と前記削除を禁止されなかった空白領
 域を識別可能に表示することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の文書編集装置

。

【請求項 4】

前記レイアウト手段が前記レイアウト処理を実行することで総ページ数が減少するか否かを判定する判定手段を有し、

前記総ページ数が減少すると判定された場合、前記レイアウト手段は、前記レイアウト処理によるレイアウトの変更を確定し、

前記総ページ数が減少しないと判定された場合、前記レイアウト処理によるレイアウトの変更前の前記空白領域を含む前記文書を表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の文書編集装置。

【請求項 5】

文書の余白を示す複数の空白領域を作成する領域作成工程と、

前記複数の空白領域を含む前記文書を表示する表示工程と、

表示された前記文書に含まれる複数の空白領域の中から選択された空白領域の削除を禁止する禁止工程と、

前記削除を禁止された空白領域の最小サイズを設定する設定工程と、

前記禁止工程により削除を禁止されなかった空白領域を削除する削除工程と、

前記削除工程により削除を禁止されなかった空白領域が削除され、かつ、前記削除が禁止された空白領域が前記最小サイズに縮小されることで前記文書のレイアウトを変更するレイアウト処理を実行するレイアウト工程を有することを特徴とする文書編集方法。

【請求項 6】

前記レイアウト工程では、前記禁止工程により削除を禁止されなかった空白領域を削除することなく、当該空白領域の後方のオブジェクトのページ位置を変更できるように当該空白領域を縮小することを特徴とする請求項 5 に記載の文書編集方法。

【請求項 7】

前記表示工程では、前記削除を禁止された空白領域と前記削除を禁止されなかった空白領域を識別可能に表示することを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の文書編集方法。

【請求項 8】

前記レイアウト工程で前記レイアウト処理を実行することで総ページ数が減少するか否かを判定する判定工程を有し、

前記総ページ数が減少すると判定された場合、前記レイアウト工程では、前記レイアウト処理によるレイアウトの変更を確定し、

前記総ページ数が減少しないと判定された場合、前記レイアウト処理によるレイアウトの変更前の前記空白領域を含む前記文書を表示することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の文書編集方法。

【請求項 9】

コンピュータを、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の文書編集装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は文書編集装置に関し、特に、文書中の空白領域の削除又は縮小により文書の総ページ数の削減を可能とする文書編集装置及び文書編集方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、文書を作成する場合、文書の可読性を高めたり、文書の体裁を整えたりするために、文章と文章との間に余白を設けることがある。しかし、余白を設けると、文書の総ページ数が増え、印刷ページ数が増加するという問題がある。

このため、従来の印刷装置は、最終ページの前のページの印刷データを、印刷データの種類毎の領域（文字列領域、イメージ領域など）に分割し、分割した領域間の空白部をページ頭方向に詰めることで、印刷総ページ数を削減する（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2005 - 149218 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、文書中の余白は必ずしも無駄ではなく、文書の可読性を高めたり、文書の体裁を整えたりする重要な役割を持っており、余白の全てを削除することで、文書の可読性が著しく低下するおそれがある。

本発明は、文書の可読性や体裁に必要な余白を削除せずに文書の総ページ数を削減する文書編集装置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】

【0004】

10

本発明の一実施形態の文書編集装置は、文書の余白を示す複数の空白領域を作成する領域作成手段と、前記複数の空白領域を含む前記文書を表示する表示手段と、表示された前記文書に含まれる複数の空白領域の中から選択された空白領域の削除を禁止する禁止手段と、前記削除を禁止された空白領域の最小サイズを設定する設定手段と、前記禁止手段により削除を禁止されなかった空白領域を削除する削除手段と、前記削除手段により削除を禁止されなかった空白領域が削除され、かつ、前記削除が禁止された空白領域が前記最小サイズに縮小されることで前記文書のレイアウトを変更するレイアウト処理を実行するレイアウト手段を有する。

【発明の効果】

【0005】

20

本発明によれば、総ページ数を削減することができ、文書の可読性及び文書の体裁を整えることができる。また、印刷した場合に印刷用紙の節約が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1は文書編集装置として用いられるコンピュータモジュール、入力装置、出力装置の一例を示す。

コンピュータモジュール101は、典型的に、少なくとも1つのプロセッサユニット(CPU135)135と、半導体のランダムアクセスメモリ(RAM)、リードオンリーメモリ(ROM)等からなるメモリユニット136と、相互接続バス134を備える。

【0007】

30

また、コンピュータモジュール101は、ビデオインタフェース137を含むINPUT/OUTPUT(I/O)インタフェース143を有する。

【0008】

入力装置としてのキーボード132及びマウス133は、I/Oインタフェース143に接続され、出力装置としてのビデオディスプレイ144は、ビデオインタフェース137に接続される。

【0009】

入力/出力インタフェース138はネットワーク107を介して他のコンピュータ装置に接続してもよい。ネットワーク接続107は、典型的には、ローカルエリアネットワーク(LAN)、ワイドエリアネットワーク(WAN)からなる。記憶装置139としては、ハードディスクドライブ140、フレキシブルディスクドライブ141を設けているが、磁気テープドライブを設けてデータを記憶するようにしてもよい。

40

【0010】

データの可読装置としては、例えば、不揮発性のデータソースとしてCD-ROM142を設けているが、これ以外のストレージ、例えば、DVDでよいローカルプリンタ145は、必要に応じて接続する。オペレーションソフト(OS)としては、例えば、LinuxやマイクロソフトWindows(登録商標)をインストールする。ハードディスク140には、文書編集プログラムがインストールされている。

【0011】

図3はビデオディスプレイに表示するユーザインタフェース301の一例を示し、図2

50

9はコンピュータモジュール101(図1)及びこれに接続された入力装置、出力装置のハードウェア資源を文書編集装置として機能させるプログラムの機能ブロック図である。

【0012】

図3において、302は編集の対象となる文書表示領域を示す。303は編集前の文書、304は文書303中の空白コンテナを表示させるための「余白の表示」ボタン、305は文書の総ページ数を削減する処理(以下、間締め処理という)を実行する「間締め」ボタンである。なお、「空白コンテナ」とは、文書の余白をオブジェクトとするものをいい、余白を維持するための空白領域である。

また、306は現在の総ページ数を表示させる総ページ数表示領域である。ユーザはマウスポインタ307を、マウス133の操作によってユーザインタフェース301上を移動させることができる。

10

図29に示すように、文書作成プログラムは、CPU135を文書分解手段50、領域作成手段51、領域編集禁止手段52、ブロックコンテナ作成手段53、連結手段54及び領域収縮手段55、領域削除手段56として機能させる。一方、ビデオディスプレイ144を表示手段及びユーザインタフェースとして機能させる。

【0013】

文書作成プログラムを起動すると、まず、CPU135が画面表示手段として機能して、ディスプレイには文書選択画面を表示させる。

【0014】

ユーザがマウス又はキーボードを操作して文書選択画面上から文書を選択すると、CPU135が、ハードディスク140から文書を読み出してユーザインタフェース上に表示させる。表示形式は、任意であるが、本実施形態では、文書の複数のページをページ順に複数ページ並べて表示させて、ユーザの操作に待機し、ユーザの操作を検出する。

20

【0015】

ユーザが余白表示ボタンを押下したことを検知すると、CPU135は、文書分解手段50(CPU135)として機能して、選択した文書の文書構造を解析し、文書を、オブジェクトと余白とに分解し、各ページに表示させる。

この後、CPU135は領域作成手段51として機能する。

領域作成手段51は、文書中の余白毎に且つ余白位置に空白コンテナを作成し、作成した空白コンテナに文書中の余白を格納する。次に、CPU135が領域編集禁止手段52として機能する。

30

ユーザがビデオディスプレイに表示されている空白コンテナの中から編集しない空白コンテナの上にマウスポインタを移動させ、マウスの右クリックをする。この指示により、領域編集禁止手段52は、選択された余白コンテナを、編集しない空白コンテナとして確定し、記録して、削除手段による空白コンテナの削除や空白コンテナ収縮手段による編集を禁止する。

【0016】

次に、CPU135は、ブロックコンテナ作成手段53として機能して、領域編集禁止手段により編集を禁止した空白コンテナの前方に前方ブロックコンテナを、後方に後方ブロックコンテナを作成する。そして、CPU135は、空白コンテナ前のオブジェクト及び空白コンテナを、前方ブロックコンテナに格納し、空白コンテナの後のオブジェクト及び空白コンテナを、後方ブロックコンテナに格納する。そして、連結手段54に切り替わり、前方ブロックコンテナと前記後方ブロックコンテナとを、編集を禁止した前記空白コンテナに連結する。

40

この後、CPU135は、領域収縮手段55として機能して、編集を禁止した空白コンテナを文書列方向に収縮する。

CPU135は、ユーザが指定した空白コンテナについて、このような処理を繰り返し、空白コンテナの収縮に伴って移動する後方ブロックコンテナの文頭方向の移動により、文書の総ページ数を減少させる。なお、領域収縮手段55は、文書の可読性や体裁を維持するため、各空白コンテナについての収縮値を所定値に制限する。

50

【 0 0 1 7 】

以下、文書作成プログラム、文書作成装置、ユーザインタフェースの実施形態を具体的に説明する。

【 0 0 1 8 】

(実施形態 1)

【 0 0 1 9 】

図 2 は、ユーザインタフェースの余白の表示ボタン 3 0 4 がマウス 1 3 3 により押下されたとき、C P U 1 3 5 が実行する文書編集プログラムの一例を示す。ステップ S 2 0 1 では、C P U 1 3 5 は、文書のオブジェクトのタイプ、文書 3 0 3 上のオブジェクトの位置やサイズなどのオブジェクト情報に基づいてフォーマットを解析する。この後、解析結果に基づいて文書 3 0 3 中のオブジェクト、余白、文書表示領域 3 0 2 の表示情報を更新する。

10

【 0 0 2 0 】

ステップ S 2 0 2 では、分解したオブジェクト群中に文書幅一杯の矩形状の余白（以下、余白という）が存在するか否かを C P U 1 3 5 が判定する。

ステップ S 2 0 2 において、余白が存在する場合、ステップ S 2 0 3 に進み、余白が存在しない場合は、処理を終了する。

ステップ S 2 0 3 では、C P U 1 3 5 が領域作成手段 5 1 として機能して、文書 3 0 3 のオブジェクト間の余白をコンテンツとして空白コンテナを作成する。ここで、空白コンテナの作成処理について、図 4 と図 5 を用いて具体的に説明する。図 4 の 1 ページ目において領域作成手段 5 1 は、文書幅一杯の余白をページの先頭で検知する。その後、下方向へ文書やイメージ等のオブジェクトが検知されるまでの領域を空白コンテナ 5 0 1 と認識する。

20

さらに、領域作成手段 5 1 は、1 つ目のオブジェクトの下端から文書幅一杯の余白を検知し、次のオブジェクト 4 0 1 の上端までを 2 つ目の空白コンテナ 5 0 2 と認識する。この処理を繰り返すことにより、空白コンテナ 5 0 3 から 5 0 6 が生成される。

さらに、領域作成手段 5 1 は、2 ページ目の 2 つ目のオブジェクトの下端に文書幅一杯の余白を検知し、次のオブジェクトである 3 ページ目の 1 つ目のオブジェクトの上端までの余白を空白コンテナ 5 0 8 として生成する。このようにページを跨ぐ余白から 1 つの空白コンテナを作成する。

30

そして、領域作成手段 5 1 は、最終ページの最後のオブジェクトからページの終端までの余白を 1 つの空白コンテナ 5 1 4 として生成する。

なお、空白コンテナは、他のオブジェクトと重ならない。また、間締めとは、余白を利用してページを順次配置し、印刷枚数を削減することをいう。

ページマージンは、空白コンテナに含めない。これにより、ページマージンの利用が可能になる。

以上の領域作成手段 5 1 による処理により、図 5 の空白コンテナ 5 0 1 ~ 5 1 4 が生成される。

< 空白コンテナの表示 >

C P U 1 3 5 は、「余白の表示」ボタン 3 0 4 が押下されることによって空白コンテナ 5 0 1 ~ 5 1 4 を表示し、さらに、「余白の表示」ボタン 3 0 4 が押下されることによって空白コンテナ 5 0 1 ~ 5 1 4 を非表示とする。ステップ S 2 0 3 の空白コンテナの作成を終了すると、ステップ S 2 0 4 に進む。

40

【 0 0 2 1 】

ステップ S 2 0 4 では、C P U 1 3 5 が、空白コンテナ 5 0 1 ~ 5 1 4 の中から縮小したい空白コンテナがユーザによって選択されているか否かを判定する。縮小したい空白コンテナがユーザによって選択された場合は、ステップ S 2 0 5 に進む。なお、縮小対象とする空白コンテナの選択は、ユーザが行う。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 2 0 5 では、C P U 1 3 5 が、ユーザにより選択された空白コンテナに可変

50

属性を設定する。本実施の形態では、ポップアップメニューのプロパティダイアログを開き、これにリンク（連結手段 54）するプロパティダイアログから空白コンテナに可変属性が設定される。

【0023】

図 6 はポップアップメニュー 601 の一例を示し、図 7 はポップアップメニュー 601 にリンク（連結手段 54）するプロパティダイアログの一例を示す。

【0024】

CPU135 は、マウス 133 の右クリックを検出すると、ポップアップメニュー 601 をユーザインタフェース 303 上に表示させる。また、CPU135 は、ポップアップメニュー 601 から呼び出すプロパティダイアログの確定ボタン、キャンセルボタンとリンク（連結手段 54）している。

10

プロパティダイアログ 701 のコンテナの高さの最小値を設定するエディットボックス 702 に、数値を入力して、確定ボタンである「OK」ボタンを押下すると、CPU135 がこれをコンテナの可変設定値として確定する。確定ボタンにより空白コンテナの高さの設定を終了すると、ステップ S206 に進む。

【0025】

ステップ S206 では、CPU135 が、縮小の対象とした空白コンテナよりも前の部分（前ページ方向）にあるテキストオブジェクト、イメージオブジェクト、縮小対象として選択されていない空白コンテナを一つのコンテナとしてブロックコンテナを作成する。

この場合、CPU135 は、縮小の対象とする空白コンテナよりも前に、同じく縮小の対象として選択した別の空白コンテナが存在する場合は、その空白コンテナまでのオブジェクト群を一ブロックとしてブロックコンテナ（前方ブロックコンテナ）を作成する。

20

【0026】

ステップ S207 では、CPU135 が、縮小の対象として選択した空白コンテナの後の部分（後ページ方向）にあるテキストオブジェクト、イメージオブジェクト、空白コンテナのオブジェクト群を一ブロックとしてブロックコンテナを作成する。このとき、CPU135 は、縮小の対象として選択した別の空白コンテナが後の部分に存在する場合は、その空白コンテナまでのオブジェクト群を一ブロックとして、ブロックコンテナ（後方ブロックコンテナ）を作成する。

【0027】

30

図 8 は、ステップ S206、ステップ S207 で作成したブロックコンテナの一例を示す。図中、801 が縮小の対象とした空白コンテナ（縮小コンテナ）、802 が前方ブロックコンテナ、803 が後方ブロックコンテナを示す。また、804、805 は、縮小コンテナ 801 と前方ブロックコンテナ 804、縮小コンテナ 801 と後方ブロックコンテナ 805 とを接続するリンク（連結部）を示す。

【0028】

ステップ S208 では、CPU135 が、間締めボタン 305 の押下を検出し、間締めボタン 305 の押下の有無によってページ数を削減するか否かを判定する。

CPU135 は、間締めボタン 305 が押下されたときは、ページ数を削減するものとし、間締めボタン 305 が押下されていない場合は、ページ数の削減をしない。そして、CPU135 は、「間締め」ボタンが押下されるまでは、ステップ S204 ~ ステップ S207 の処理を繰り返す。

40

「間締め」ボタンが押下された場合、ステップ S209 に進んで、動的レイアウト処理によりページ数の削減、すなわち、文書 303 の間締めを行う。

【0029】

図 13 は、CPU135 が実行する動的レイアウト処理、すなわち、間締め処理の手順を示す。

【0030】

ステップ S1301 では、CPU135 が、文書 303 の最終ページにある最後のオブジェクトが、空白コンテナであるか、又は、ブロックコンテナであるかを判定する。判定

50

は、例えば、ステップS 2 0 2の空白コンテナの作成履歴と、ステップS 2 0 6及びステップS 2 0 7のブロックコンテナの作成履歴に基づいて行う。判定の結果が、最終ページにある最後のオブジェクトが空白コンテナに該当する場合は、ステップS 1 3 0 4に進む。また、最終ページにある最後のオブジェクトがブロックコンテナに該当する場合は、ステップS 1 3 0 2に進む。

【 0 0 3 1 】

ステップS 1 3 0 2では、そのブロックコンテナ内の最後のオブジェクトが空白コンテナであるかどうかを判定する。判定は、例えば、ステップS 2 0 2の空白コンテナの作成履歴と、ステップS 2 0 6及びステップS 2 0 7のブロックコンテナの作成履歴に基づいて行う。ステップS 1 3 0 2で、空白コンテナと判定した場合、CPU 1 3 5はステップS 1 3 0 3に進んで、そのブロックコンテナ内の最後の空白コンテナを削除する。これにより、最後のブロックコンテナの高さが短くなる分、前ページへのレイアウトに有利になる。

【 0 0 3 2 】

ステップS 1 3 0 4では、CPU 1 3 5が、最終ページの残りのオブジェクトの高さを求めてステップS 1 3 0 5に進む。

【 0 0 3 3 】

ステップS 1 3 0 5では、CPU 1 3 5が、文書3 0 3内に存在する縮小対象のすべての空白コンテナについて縮小可能なサイズの総計を計算する。

例えば、図1 2に示すように、CPU 1 3 5は、縮小対象として選択された空白コンテナ8 0 1の現在の高さと同該空白コンテナ8 0 1に設定された高さの最小値との差を算出する。同様に、CPU 1 3 5は、縮小対象として選択された空白コンテナ1 1 0 1の現在の高さと同該空白コンテナ1 1 0 1に設定された高さの最小値との差を算出する。そして、CPU 1 3 5は、両者の差を加算して縮小可能サイズを算出する。

【 0 0 3 4 】

ステップS 1 3 0 6では、CPU 1 3 5が、ステップS 1 3 0 4で算出した値（最終ページの残りのオブジェクト長）が、ステップS 1 3 0 5で算出した値（縮小可能サイズ）以下か否かを判定する。

【 0 0 3 5 】

ステップS 1 3 0 7で、最終ページの残りのオブジェクト長が、縮小可能サイズ以下の場合、CPU 1 3 5は、最終ページの残りのオブジェクトの長さ分だけ、縮小対象として選択された空白コンテナのそれぞれの高さを縮小する。このレイアウト計算により、空白領域収縮手段は、空白コンテナを削除することなく、必要な文だけ空白コンテナを縮小することが可能となる。

【 0 0 3 6 】

レイアウトの計算は、縮小を選択した空白コンテナのそれぞれの高さの比率を維持しながら、それぞれの高さの最小設定値を下回らないように空白コンテナの高さを縮小する計算を行う。すなわち、空白コンテナ8 0 1の高さと空白コンテナ1 1 0 1の高さの比率をA : B、空白コンテナ8 0 1の高さの最小値をX、空白コンテナ1 1 0 1の高さの最小値をY、最終ページの残りのオブジェクトの長さをZとして、以下の計算を行う。

(1) A : Bの比率を維持しながら、空白コンテナ8 0 1の高さと空白コンテナ1 1 0 1の高さを縮小する。

(2) 比率を維持しながら縮小する場合、空白コンテナ8 0 1の高さが最小値Xを下回る場合は、空白コンテナ8 0 1の縮小を最小値Xでとりやめ、空白コンテナ1 1 0 1の高さの縮小のみを行う。

(3) (2)の場合で、空白コンテナ1 1 0 1の高さが最小値Yを下回る場合は、空白コンテナ1 1 0 1の縮小を最小値Yでとりやめ、空白コンテナ8 0 1の縮小のみを行う。

(4) 縮小値の総計が、Zに至る場合は、処理を終了する。

【 0 0 3 7 】

以上が動的レイアウトの処理フローである。

C P U 1 3 5 は、ステップ S 1 3 0 6 で最終ページの残りのオブジェクト長が、縮小を選択したすべての空白コンテナの高さの最小値の総計より大きい場合、レイアウト計算を中止する。リンク（連結部）で関連付けられたコンテナの動的レイアウト計算方法に基づけば、図 8 に示すように、縮小の対象とする空白コンテナとその前後の前方ブロックコンテナ、後方ブロックコンテナは、コンテナの集合体となる。

【 0 0 3 8 】

図 9 は、前記した動的レイアウト処理によって集合体としたコンテナ集合体の一例を示す。この例では、C P U 1 3 5 が、空白コンテナ 8 0 1 のみの上辺と下辺との間の長さを可変とし、動的レイアウト計算によって空白コンテナ 8 0 1 のサイズを変更する。ステップ S 2 0 9 を終了すると、ステップ S 2 1 0 に進む。

10

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 1 0 では、C P U 1 3 5 が、総ページが減少、すなわち、編集を禁止されなかった空白領域の後方のオブジェクトのページ位置を変更することにより、総ページ数の削減が成功したか否かを判定する。ステップ S 2 1 0 において、ページ数の削減を成功した場合は、ステップ S 2 1 1 に進み、ページ数の削減を失敗した場合は、成功するまでステップ S 2 0 4 以降の処理、すなわち、空白コンテナの高さの変更と、動的レイアウト処理を繰り返す。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 1 1 では、レイアウト変更を確定する。レイアウトの変更の確定を終了すると、ステップ S 2 0 4 に戻って、縮小したい空白コンテナの選択を待つ。ユーザが、新たに縮小したい空白コンテナを選択した場合は、前記したように、選択を指定した空白コンテナに対する高さの設定と、空白コンテナの前後のブロックコンテナの動的レイアウト処理を行って文書 3 0 3 のページ数を削減する。

20

【 0 0 4 1 】

図 1 4 は、レイアウト変更を確定した場合のユーザインタフェース 3 0 1 の一例を示す。C P U 1 3 5 は、文書 3 0 3 の総ページ数の削減に伴って総ページ数表示領域 3 0 6 の表示を更新する。このように、本実施形態に係る文書編集プログラムは、文書 3 0 3 の総ページ数の削減を可能とする。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 は、更にブロックコンテナに含まれる空白コンテナを、縮小したい空白コンテナとして選択した場合のユーザインタフェース 3 0 1 の一例を示す。

30

この場合は、図 6 と同様にポップアップメニュー 6 0 1 を表示させ、「余白の表示」ボタン 3 0 4 をマウス 1 3 3 によって、再度、押下する。

C P U 1 3 5 は、図 1 0 に示すように、ブロックコンテナに含まれる空白コンテナ 5 0 1 ~ 5 1 4 の表示を、他のオブジェクトと区別できるように反転させ、再選択が可能であることを表示する。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 は、更にブロックコンテナに含まれる空白コンテナを、縮小したい空白コンテナとして選択してブロックコンテナを作成した場合のユーザインタフェース 3 0 1 の一例を示し、図 1 2 は、図 1 1 のコンテナの集合の模式図である。この例では、C P U 1 3 5 は、図 1 0 に示したブロックコンテナ 8 0 3 を分割し、新たに縮小選択された空白コンテナ 1 1 0 1、空白コンテナ 1 1 0 1 の前のブロックコンテナ 1 1 0 2、空白コンテナ 1 1 0 1 の後のブロックコンテナ 1 1 0 3 を作成する。更にそれらのコンテナのリンク（連結部）1 1 0 4、1 1 0 5 を作成する。このとき、図 1 2 に示すように、空白コンテナ 8 0 1 および空白コンテナ 1 1 0 1 が可変の上辺、下辺を持ち、前記動的レイアウト計算によりサイズが変更される対象となる。

40

【 0 0 4 4 】

なお、コンテナの動的レイアウト計算方法は、先に本出願人が開示した特許文献 2（特開 2 0 0 5 - 1 2 2 7 2 8 号公報）および特許文献 3（特開 2 0 0 5 - 1 3 5 3 9 7 号公報）の動的レイアウト法を用いる。特許文献 2 および 3 で開示されているリンク（連結部

50

）で関連付けられたコンテナの動的レイアウト計算方法に基づけば、図 8 で示すように、縮小の対象とする空白コンテナとその前後の前方ブロックコンテナ、後方ブロックコンテナは、コンテナの集合体となる。

【 0 0 4 5 】

また、CPU 135 は、ステップ S 1306 でレイアウト計算を中止した場合、文書の総ページ数の削減に失敗したとみなして、レイアウト変更を行わず、ユーザインタフェース 301 を図 5 の状態に戻す。

【 0 0 4 6 】

実施形態 1 に係る文書編集装置によれば、文書中の余白をコンテンツとする空白コンテナを自動作成する。その余白の一つをユーザが縮めることを選択した際、空白コンテナを可変コンテナに変更する。そして、可変コンテナを縮小することでページ数を減らしながらも、ユーザが必要とする余白を残すことが可能となる。

【 0 0 4 7 】

(実施形態 2)

図 15 は、本発明に係る文書編集プログラムの他の手順を示すフローチャート、図 16 は、本発明の実施形態 2 に係るユーザインタフェースを示す。

実施形態 2 に係る文書編集プログラムは、ステップ S 1501 ~ ステップ S 1503 に関しては、実施形態 1 にて説明した文書編集プログラム（図 2、図 4 及び図 5 参照）と同じある。また、ユーザインタフェースは実施形態 1 の図 3 の説明と同様である。文書編集プログラムにおいて、CPU 135 は、ユーザインタフェースに文書 1603 を表示させる。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1504 では、CPU 135 が、空白コンテナに対する非削除の選択を受理する。ステップ S 1505 では、この削除対象外の空白コンテナを削除しないように記録する。

【 0 0 4 9 】

図 17 にステップ S 1504 で削除対象外の空白コンテナの選択を受理したときのユーザインタフェース 301 の一例を示す。

CPU 135 は、空白コンテナ上でのマウス 133 の右クリックなどによるユーザ操作を受け付け、ポップアップメニュー 1701 を表示させる。そして、ポップアップメニュー 1701 から、例えば、「間締め時に削除しない」の選択を受理する。この指示により、CPU 135 は、選択した空白コンテナを、文書編集時、非削除を選択した空白コンテナが削除されることがないように記録する。

【 0 0 5 0 】

図 18 は、ユーザが選択した空白コンテナを選択し、CPU 135 が削除しないようにハードディスク 140 に記録したときに、CPU 135 がビデオディスプレイに対して表示させるユーザインタフェース 301 の一例を示す。

図 18 に示すように、CPU 135 は、削除対象外とした空白コンテナ 1801 に対して削除を禁止したことをユーザが確認できるようにするため、削除対象外とした空白コンテナを塗り潰す等してマーキングする。

【 0 0 5 1 】

CPU 135 は、他の空白コンテナに対しても、削除対象外の空白コンテナの選択を受け付けると、その削除対象外の空白コンテナを削除しないように記録する。

ステップ S 1506 では、CPU 135 が、削除対象外の空白コンテナに対して可変設定をするか否かを判定する。ユーザが可変設定を選択した場合は、ステップ S 1507 に進み、削除対象外として選択した空白コンテナについて収縮を可能とする可変コンテナに変更する。

【 0 0 5 2 】

図 19 は、ステップ S 1506 において、ユーザが削除対象外として選択した空白コンテナの可変選択を受け付けたときのユーザインタフェース 301 の一例を示す。

CPU135は、マウスポインタ307で指示された空白コンテナ上でのマウス133の右クリックなどによるユーザ操作を受け付け、ポップアップメニュー1901を表示させる。そして、このポップアップメニュー1901からの「可変設定」の選択により、「可変設定」にリンク付けされている空白コンテナのプロパティダイアログを表示させる。
【0053】

図20は、空白コンテナのプロパティダイアログ2001の一例を示す。図中、2002はコンテナを可変設定するための可変指定チェックボックスを示すものである。この例では、CPU135は、可変指定チェックボックス2002のオン(あり)/オフ(なし)により、可変を設定する。可変指定チェックボックス2002をオン設定すると、CPU135は、最小値エディットボックス2003、最大値エディットボックス2004に
10 対するテキスト入力を許可し、オフの場合は、入力を禁止する。

最小値エディットボックス2003は、空白コンテナを動的変更する際の高さの最小値を設定するボックスであり、最大値エディットボックス2004は、空白コンテナを動的
変更する際の高さの最大値を設定するボックスである。

【0054】

CPU135は、他の削除対象外の空白コンテナに対しても、同様に、可変設定を受理し、その削除対象外の空白コンテナを可変コンテナに変更する。

図21は2101~2104の削除対象外として選択した空白コンテナの可変設定後の様子
20 を示す。可変設定後は、設定完了を示すため、ユーザが可変設定した空白コンテナ2101、2102が塗りつぶされる。これにより、可変設定の終了を視認することができる。

【0055】

ステップS1508では、CPU135が指定ページ数への削減指示を受け付け、ステップS1509では、CPU135が、動的レイアウトを実施する。

図22は、ステップS1508で指定ページ数への削減指示を受け付ける際のユーザインタ
フェース301を示す。

CPU135は、マウス133などにより、間締めボタン305が押下された際、間締め
設定ダイアログ2201を表示させる。間締め設定ダイアログ2201において、2202は、ページ数指定エディットボックスである。このレイアウト変更により削減する総
ページ数を指定する。2203は、現在ページ数表示テキストボックスであり、現在の総
30 ページ数を表示させるボックスである。「OK」ボタンを設定すると設定を確定でき、「キャンセル」ボタンを押下すると、設定をキャンセルすることができる。

【0056】

図23は、CPU135がステップS1509において実施する動的レイアウトの処理
内容の一例を示すフローチャートである。以下、ステップS1505で削除対象外として
記録した空白コンテナを非削除空白コンテナ、ステップS1505で削除対象外として記
録していない空白コンテナを一般空白コンテナと呼ぶ。

【0057】

ステップS2301では、CPU135が、文書内の各非削除空白コンテナに対し、各
非削除空白コンテナの前にある前方テキストオブジェクト、イメージオブジェクト、一般
40 空白コンテナをコンテンツとする可変のブロックコンテナを作成する。

この際、CPU135は、別の非削除空白コンテナが前の部分に存在するかどうかを判
定し、存在する場合は、その非削除空白コンテナまでのオブジェクト群を一ブロックと
して、可変の前方ブロックコンテナを作成する。

【0058】

ステップS2302では、CPU135が、文書内の最後の非削除空白コンテナに対し、
非削除空白コンテナの後にあるテキストオブジェクト、イメージオブジェクト、一般空
白コンテナをコンテンツとする可変の後方ブロックコンテナを作成する。

【0059】

図24は、ステップS2301、S2302において、ブロックコンテナを作成したと
50

きにビデオディスプレイに表示するユーザインタフェース 301 の一例である。図中、2401 ~ 2405 がブロックコンテナを、2411 ~ 2418 がリンク（連結部）を示す。なお、リンク 2411 ~ 2418 については、実施形態 1 で説明したので、ここでは、説明を省略する。

図 25 は、図 24 のコンテナの集合の一例を示す模式図である。可変指定した非削除空白コンテナ 2101 ~ 2104 およびブロックコンテナ 2401 ~ 2405 は、前記の可変設定によって可変の上辺、下辺を持ち、後述する動的レイアウト計算によりサイズが変更される。

【0060】

ステップ S2303 では、CPU135 が、ステップ S1508 で指定した削減後の文書のページ数に関し、削減後のページ数の縦方向のページ総領域長を計算するページ総領域長算出手段として機能する。

総領域長は、各ページにおけるページマージンを除くコンテンツの配置可能な領域の総計である。以下、これを削減後ページ総領域長と呼ぶ。

【0061】

ステップ S2304 では、CPU135 が、各ブロックコンテナの一般空白コンテナの総領域長を計算する。

ステップ S2305 では、CPU135 が、各ブロックコンテナが持つ空白コンテナの総領域を加算し、文書内の一般空白コンテナの総領域長を計算する。

ステップ S2306 では、CPU135 が、すべての非削除空白コンテナの最小領域長を加算し、文書内の非削除空白コンテナの最小領域長を計算する。

CPU135 は、固定の非削除空白コンテナについては、現在の領域長（高さ）を用い、可変の非削除空白コンテナに関しては、前記空白コンテナのプロパティダイアログ 2001 における最小値エディットボックス 2003 に入力された値を用いる。

ステップ S2307 では、CPU135 が、ステップ S2303 ~ ステップ S2606 で計算されたそれぞれの値が以下の関係を満たすかどうかを判定する。

【0062】

削減後ページ総領域長（文書内の一般空白コンテナの総領域長 + 文書内の非削除空白コンテナの最小領域長）

【0063】

上記の関係を満たさない場合、ステップ S2309 に進み、CPU135 がレイアウト変更を中止する。

ステップ S2308 では、CPU135 が、上記の関係を満たす場合、ステップ S2303 で計算した削減後ページ総領域長にすべてのコンテナを収めることができるように、各コンテナの最初のプロポーションを維持しながら、コンテンツ量を縦方向に調整する。

【0064】

ステップ S2308 において、CPU135 が実施するレイアウト計算は、特許文献 2（特開 2005 - 122728 号公報）および特許文献 3（特開 2005 - 135397 号公報）に開示されているアルゴリズムを利用する。これらの文献で開示されているリンクで関連付けられたコンテナの動的レイアウト計算方法に基づけば、図 8 で示された縮小選択された空白コンテナとその前後のブロックコンテナは、図 9 に示すようなコンテナの集合となる。空白コンテナ 801 のみが可変の上辺、下辺を持ち、動的レイアウト計算によりサイズが変更される。

CPU135 の上記レイアウト計算結果を基に実施するステップ S2308 でのコンテンツ量調整には、図 26 および図 27 に示すアルゴリズムを用いる。

【0065】

図 26 は、非削除空白コンテナのコンテンツ量調整のアルゴリズムを示すフローチャート、図 27 は、ブロックコンテナのコンテンツ量調整のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【0066】

図26は、CPU135の動的レイアウト時の非削除空白コンテナのコンテンツ量を指定量削減するときのフローチャートである。

ステップS2601では、CPU135が判定手段として機能し、ユーザが指定した非削除空白コンテナのコンテンツ量を指定量削減する場合に、指定された空白コンテナの現在の高さが最小値エディットボックス2003で指定した値以上であるか否かを判定する。ステップS2601の判定結果がYES場合、ステップS2602に進み、その非削除空白コンテナの高さを縮小する。

【0067】

ステップS2603では、CPU135が、最小値エディットボックス2003で指定された値に空白コンテナが縮小されたか否かを判定する。YESの場合は、処理を終了する。一方、NOの場合は、ステップS2604に進んで、削減後ページ総領域長（文書内の一般空白コンテナの総領域長＋文書内の非削除空白コンテナの最小領域長）を満足するか否かを計算し、文書の削減量が指定された削減量に達したか否かを判定する。判定結果がYESのときは、処理を終了し、NOの場合は、ステップS2602に戻って、非削除空白コンテナの高さを縮小する処理を繰り返す。

【0068】

図27は、CPU135の動的レイアウト時のブロックコンテナのコンテンツ量を指定量削減する場合の一例を示すフローチャートである。

CPU135は、あるブロックコンテナのコンテンツ量を指定量削減する場合、ステップS2701において、ブロックコンテナ内に一般コンテナが存在するか否かを判定する。判定結果がNOの場合は処理を終了する。判定結果がYESの場合、すなわち、そのブロックコンテナに一般空白コンテナが存在する場合は、ステップS2702に進む。

【0069】

ステップS2702では、CPU135が、そのブロックコンテナの最後尾の一般空白コンテナを削除する。次に、ステップS2703に進み、削減後ページ総領域長（文書内の一般空白コンテナの総領域長＋文書内の非削除空白コンテナの最小領域長）を満足するか否かの計算を行い、文書の削減量が指定された削減量に達したか否かを判定する。CPU135は、削除した一般空白コンテナの総量が、指定された削減量に達するか、または指定された削減量を超えるとき、すなわち、YESのときは、処理を終了し、NOの場合は、ステップS2701に戻って処理を繰り返す。このように、最後尾の一般空白コンテナから順に削除するか、又は、ステップS2701でそのブロックコンテナに含まれる一般空白コンテナがないと判断するまで、最後尾の一般空白コンテナから順に削除することにより、指定したページ数の文書の削減を行う。

【0070】

なお、上記図27のブロックコンテナのコンテンツ量指定量削減の際、CPU135がブロックコンテナの先頭の一般空白コンテナから順に一般空白コンテナを削除するようにしてもよい。

【0071】

さらに、図27のブロックコンテナのコンテンツ量指定量削減の際、CPU135がブロックコンテナに含まれる一般空白コンテナのそれぞれの高さの比率に応じて、削減量を振り分けてもよい。その結果、CPU135は、削減量と現在の高さに応じて、ブロックコンテナ内の各一般空白コンテナを縮小または削除する。

【0072】

ステップS2308で各コンテナのコンテンツ量の調整を実施した場合、ステップS1510に進み、CPU135が、文書の指定ページ数への削減に成功したとみなす。文書の指定ページ数への削減に成功した場合、ステップS1511に進み、削減後ページ総領域長（文書内の一般空白コンテナの総領域長＋文書内の非削除空白コンテナの最小領域長）を満足するか否かを計算する。そして、CPU135は、文書の削減量が指定された削減量に達したか否かを判定する。YES場合は処理を終了、すなわち、レイアウト変更を確定し、NOの場合は、ステップS2701に戻って、処理を繰り返す。

【0073】

図28は、1ページを指定ページとした文書の削減を成功した場合のユーザインタフェース301の一例を示す。CPU135は、レイアウト変更により指定したページ数の削減の成功に伴って、総ページ数表示領域306のページ数の表示を更新する。

【0074】

なお、CPU135は、図23に示すステップS2309でレイアウト変更を中止した場合は、ステップS1510に進んで、指定したページ数の削減が失敗したものとしてユーザインタフェース301を、図21に示す状態に復帰させる。

【0075】

なお、図27のブロックコンテナのコンテンツ量を指定量削減する場合に、ブロックコンテナの先頭の一般空白コンテナから順に削除するようにしてもよい。

また、ステップS2308で、コンテンツ量を縦方向に調整する前に、前記実施形態1と同様、文書の最終ページにあるブロックコンテナの内の最後のオブジェクトが空白コンテナである場合、その空白コンテナを削除するようにしてもよい。

【0076】

また、前記、ステップS2307、ステップS2309で削減後ページ総領域長に満たない場合、CPU135は、レイアウト変更を中止した。しかし、文書内の一般空白コンテナの総領域長と文書内の非削除空白コンテナの最小領域長の和が、1ページ以上の総領域長に満たす場合は、CPU135がレイアウト変更してもよい。

【0077】

このように、実施形態2に係る文書編集装置では、文書中の余白をコンテンツとする空白コンテナを自動作成する。その空白コンテナを一つ以上、ユーザが残すことを選択した際に、選択された空白コンテナの前後のオブジェクト（選択されなかった空白オブジェクトを含む）群をコンテンツとする可変コンテナ（ブロックコンテナ）を作成する。そして、ユーザが指定したページ数に収めるために動的レイアウトを行う際に、必要に応じてブロックコンテナ内の空白オブジェクトを削除してコンテンツ量を減らす。このため、文書中の空白（余白）を削除しながら、ユーザが指定したページ数に収まるようにレイアウトを行う際に、必要な空白（余白）をユーザの好み（選択）に応じて残すことができるという効果がある。

【0078】

尚、本発明は複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

また、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU若しくはMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。これによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

この場合、コンピュータ読み取り可能な記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0079】

このプログラムコードを供給するための記録媒体として、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、次の場合も含まれることは言うまでもない。即ち、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合である。

【0080】

更に、記録媒体から読出されたプログラムコードがコンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込む。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明に係る文書編集装置として用いるコンピュータモジュールの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態1に係る文書編集プログラムの文書編集の手順を示すフローチャートである。

10

【図3】本発明の実施形態1に係るフローチャートを実行する際のユーザインタフェースを示す図である。

【図4】文書の文書中のコンテンツがオブジェクト群に分解するときのユーザインタフェースを示す図である。

【図5】文書のオブジェクト間に空白コンテナが作成したときのユーザインタフェースを示す図である。

【図6】空白コンテナの選択を受け付けたときのユーザインタフェースを示す図である。

【図7】空白コンテナのプロパティダイアログを表示したときのユーザインタフェースを示す図である。

20

【図8】ブロックコンテナを作成したときのユーザインタフェースを示す図である。

【図9】図8のコンテナの集合を示す模式図である。

【図10】ブロックコンテナに含まれる空白コンテナを縮小対象に含めたときのユーザインタフェースを示す図である。

【図11】ブロックコンテナ内の空白コンテナを縮小対象に含めた場合のユーザインタフェースを示す図である。

【図12】図11のコンテナの集合を示す模式図である。

【図13】本発明の実施形態1の動的レイアウトの一例を示すフローチャートである。

【図14】レイアウト変更を確定した際のユーザインタフェースを示す図である。

【図15】本発明の実施形態2に係る文書編集プログラムの手順を示すフローチャートである。

30

【図16】本発明の実施形態2に係る文書編集プログラムのユーザインタフェースを示す図である。

【図17】非削除対象とする空白コンテナの選択を受け付けたときのユーザインタフェースを示す図である。

【図18】指定された空白コンテナがページ数削減レイアウト変更時に削除しないよう記録された際のユーザインタフェースである。

【図19】非削除対象の空白コンテナの可変選択を受け付けた際のユーザインタフェースを示す図である。

【図20】空白コンテナのプロパティダイアログを表示した際のユーザインタフェースを示す図である。

40

【図21】空白コンテナを非削除且つ可変コンテナとして設定されたときのユーザインタフェースを示す図である。

【図22】指定ページ数への削減指示を受け付けたときのユーザインタフェースを示す図である。

【図23】本発明の実施形態2の動的レイアウトの処理内容を示すフローチャートである。

【図24】ブロックコンテナを作成した際のユーザインタフェースを示す図である。

【図25】図24のコンテナの集合を示す模式図である。

【図26】動的レイアウト時の非削除空白コンテナのコンテンツ量を指定量削減する際の

50

フローチャートである。

【図 27】動的レイアウト時のブロックコンテナのコンテンツ量を指定量削減する際のフローチャートである。

【図 28】文書の指定ページ数への削減に成功した際のユーザインタフェースである。

【図 29】文書編集プログラムによる文書処理装置の構成を示すブロック図である。

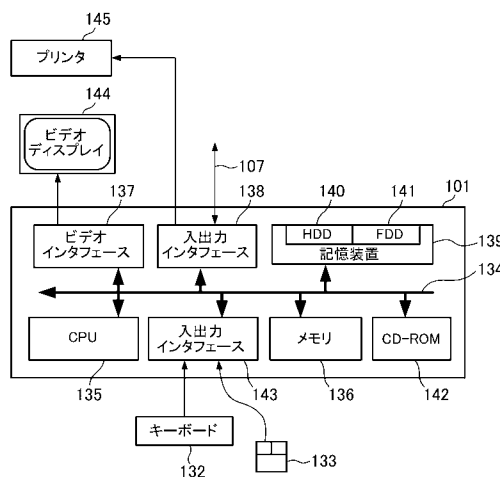
【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

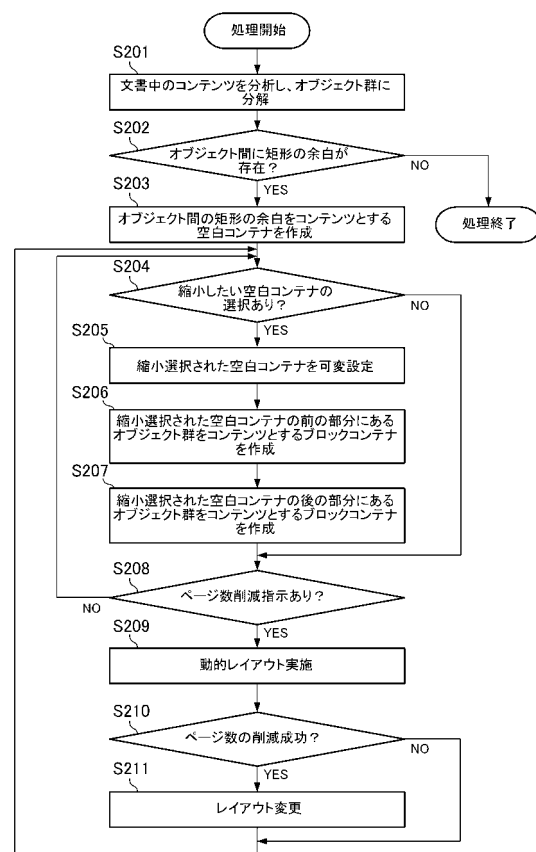
- 1 3 5 C P U
- 1 3 6 メモリユニット
- 1 3 7 ビデオインタフェース（表示手段）
- 1 3 8 出力インタフェース
- 1 3 9 記憶装置

10

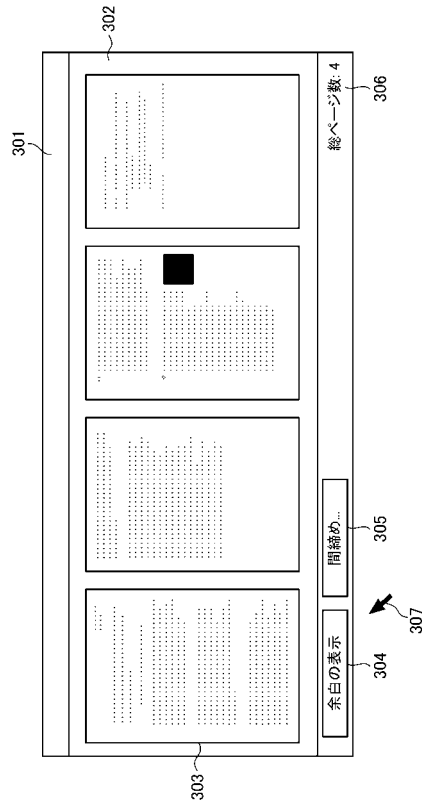
【図 1】



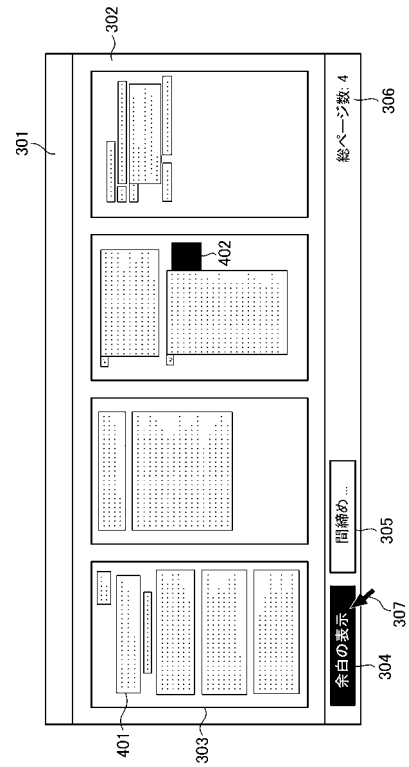
【図 2】



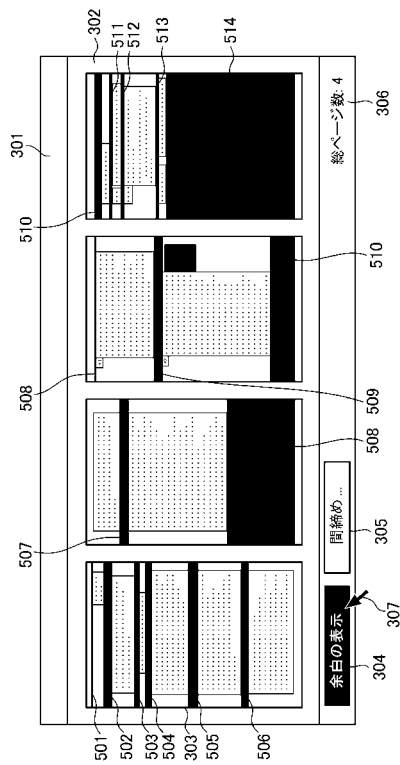
【図 3】



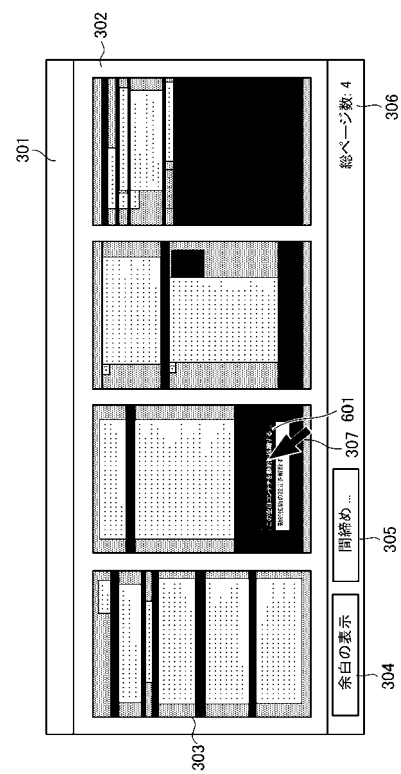
【図 4】



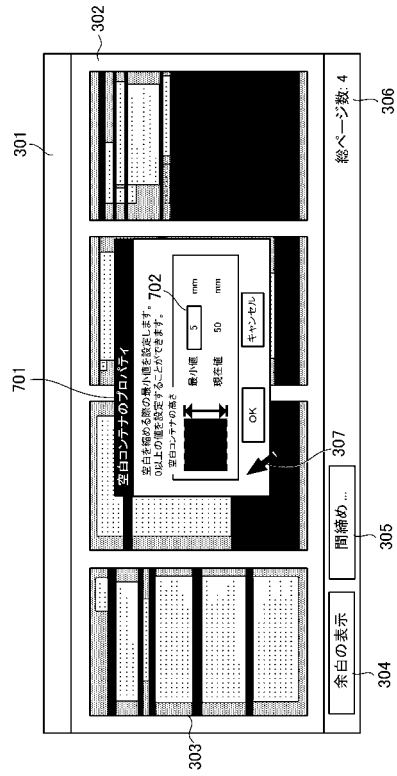
【図 5】



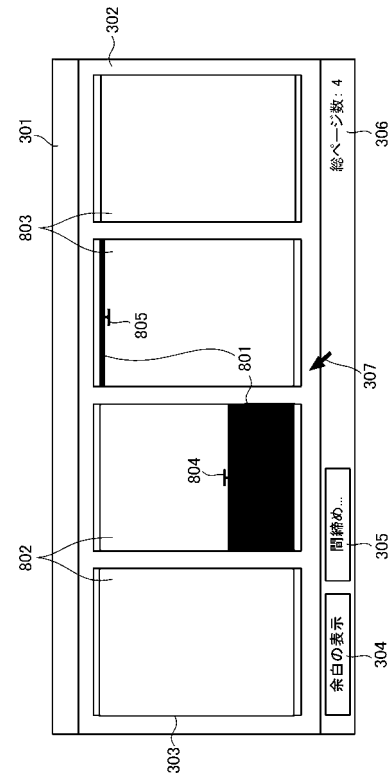
【図 6】



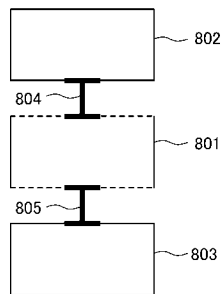
【図 7】



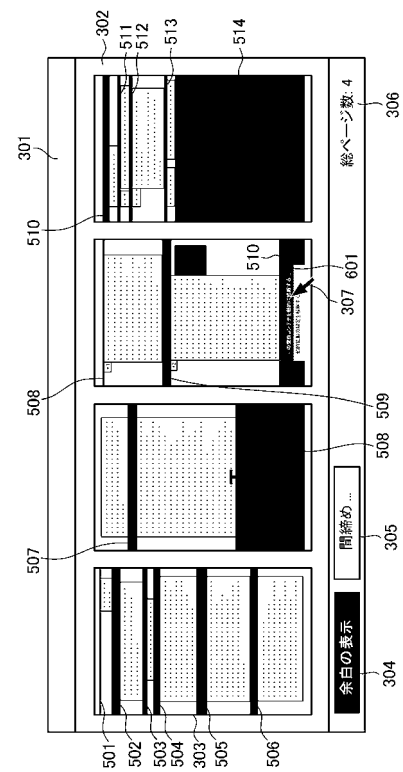
【図 8】



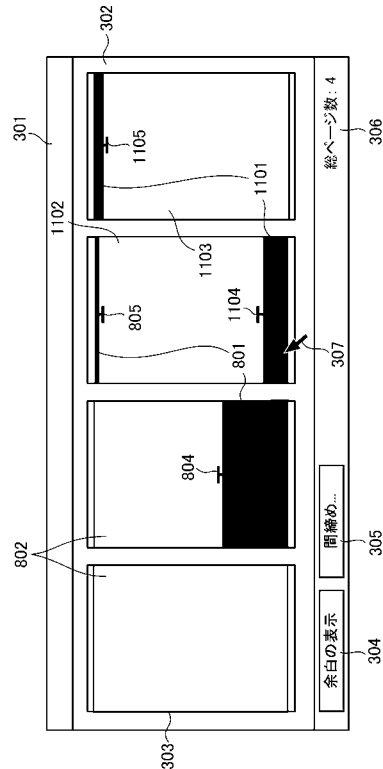
【図 9】



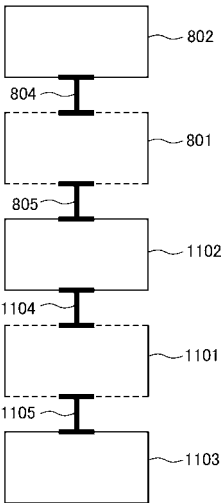
【図 10】



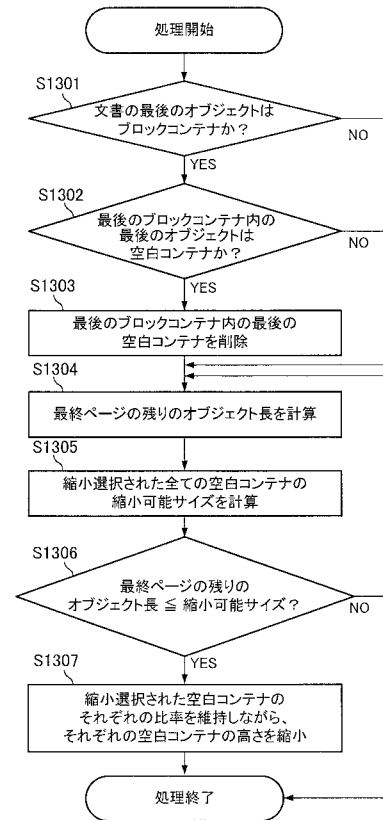
【図 1 1】



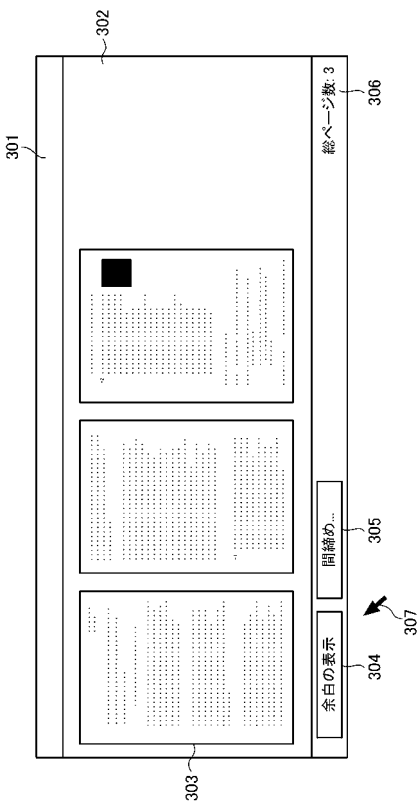
【図 1 2】



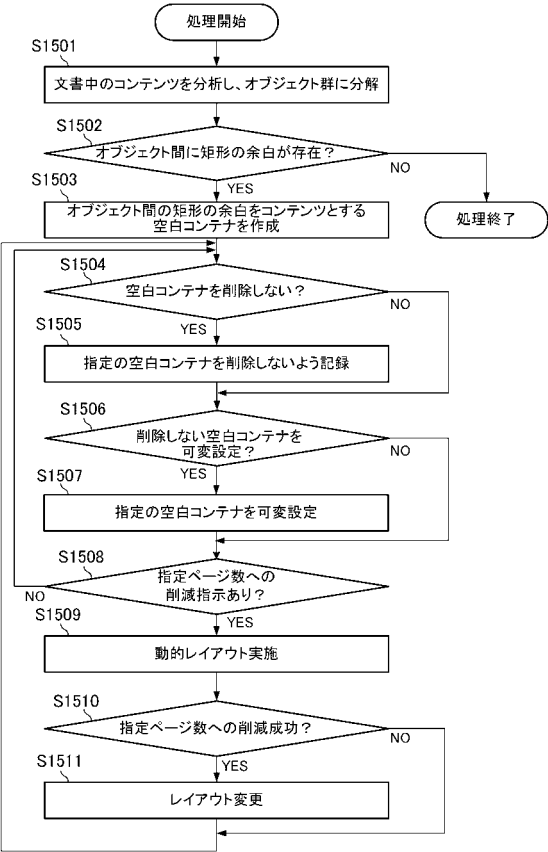
【図 1 3】



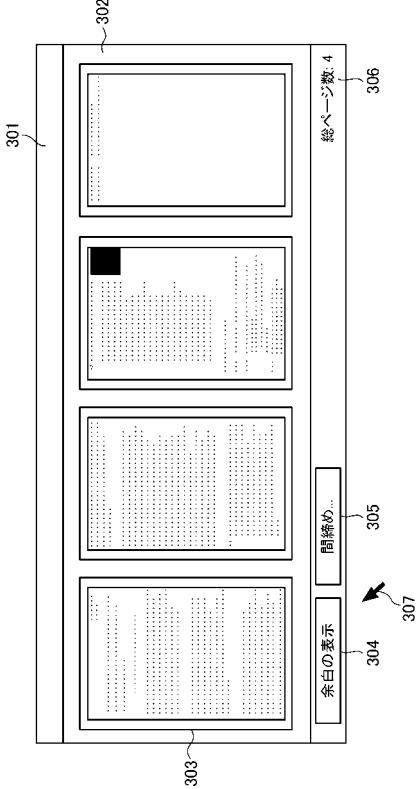
【図 1 4】



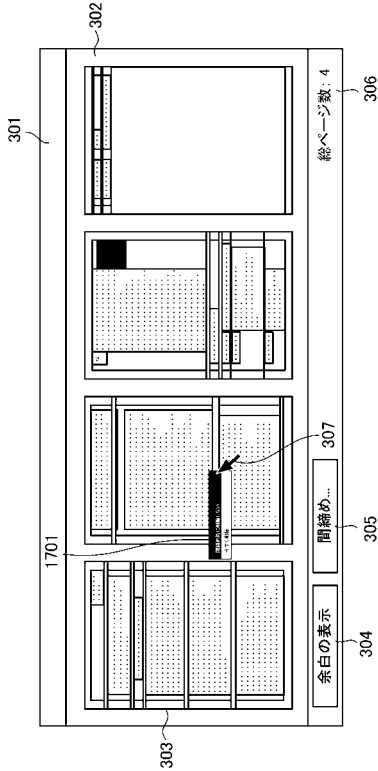
【図 15】



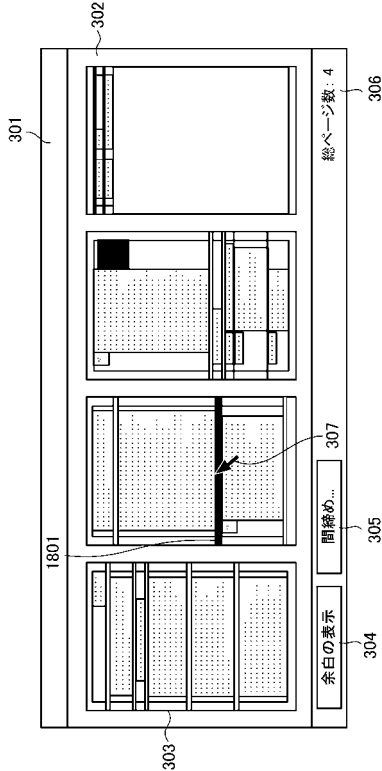
【図 16】



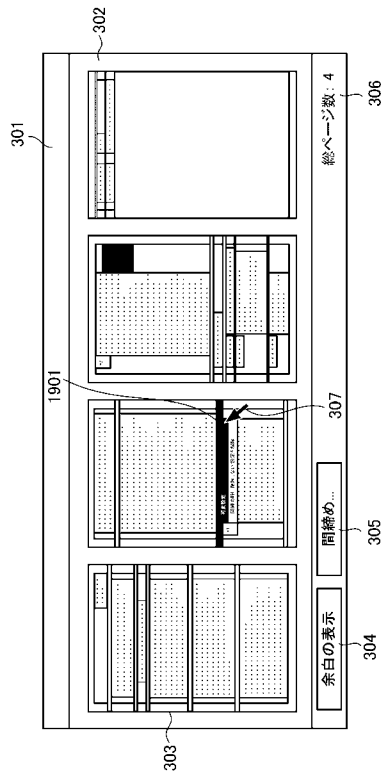
【図 17】



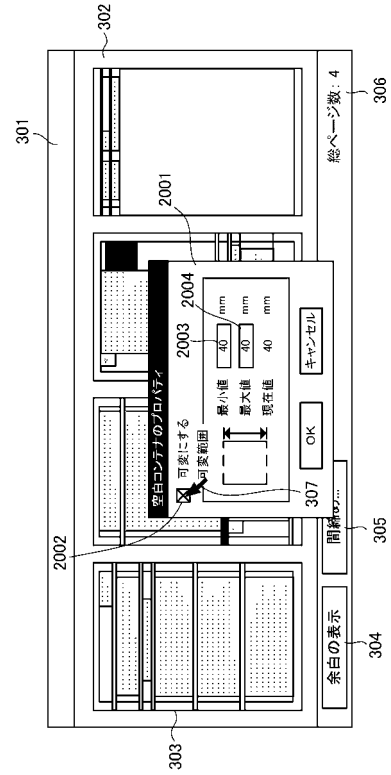
【図 18】



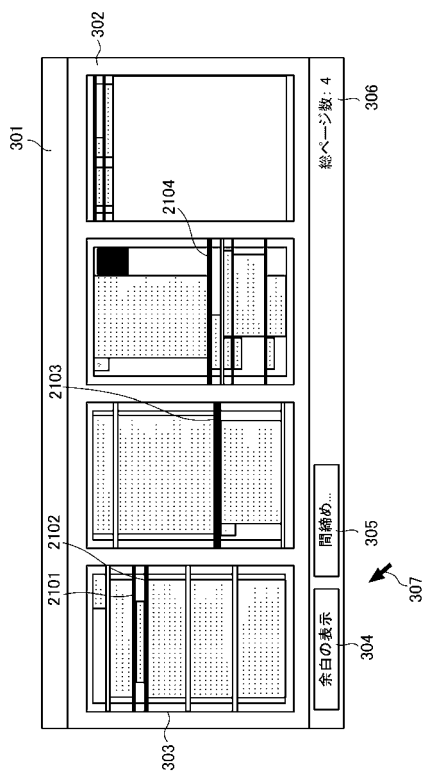
【図 19】



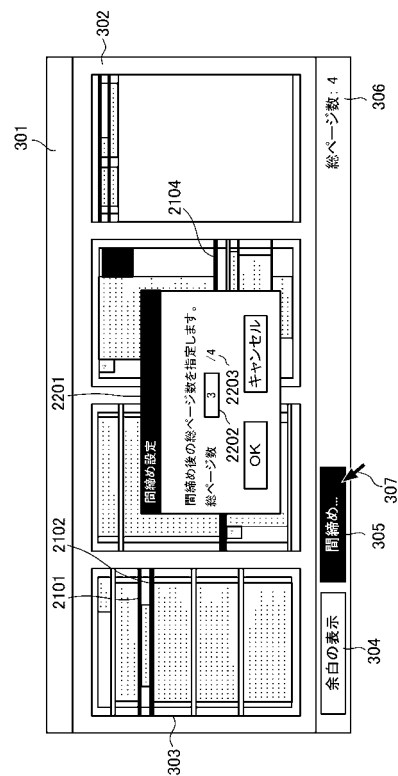
【図 20】



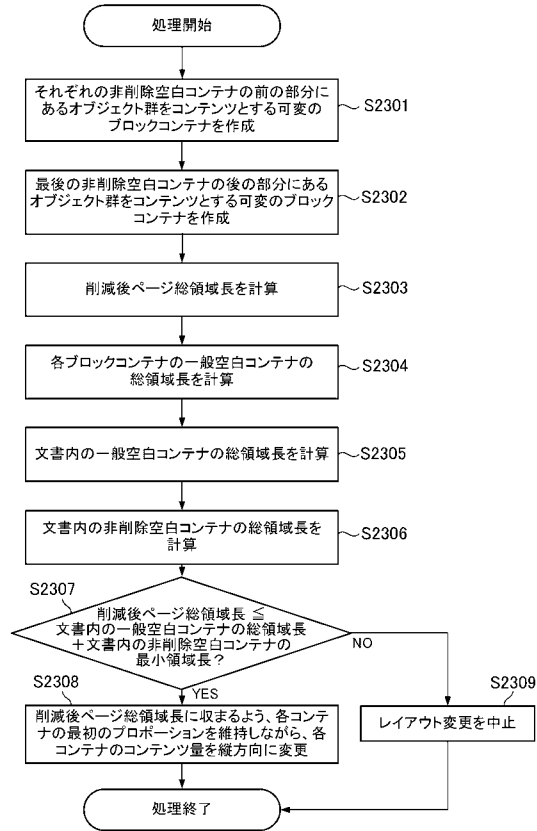
【図 21】



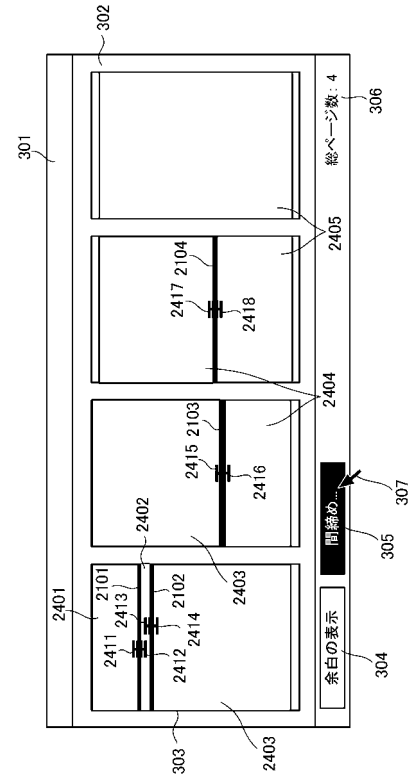
【図 22】



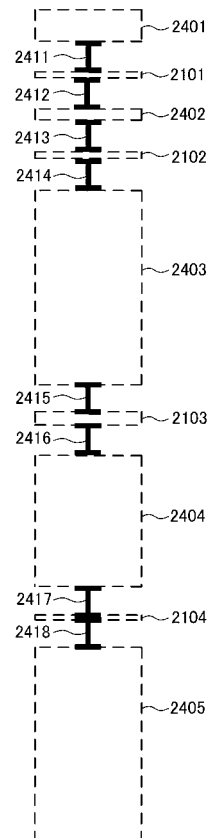
【図 23】



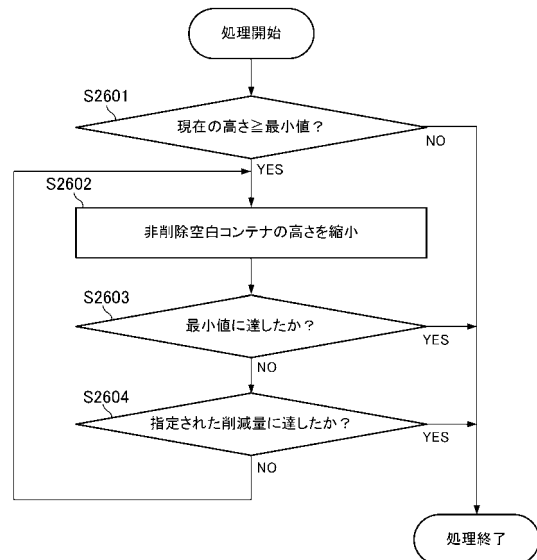
【図 24】



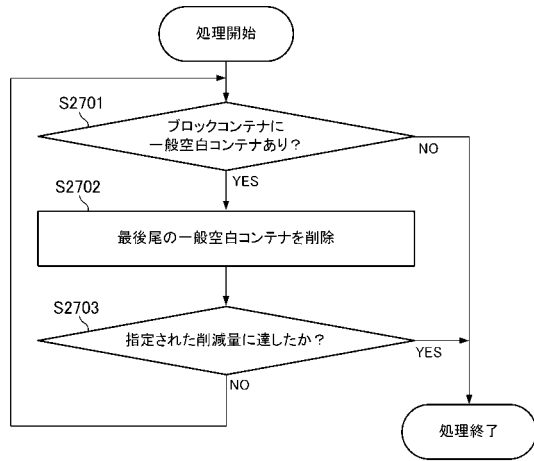
【図 25】



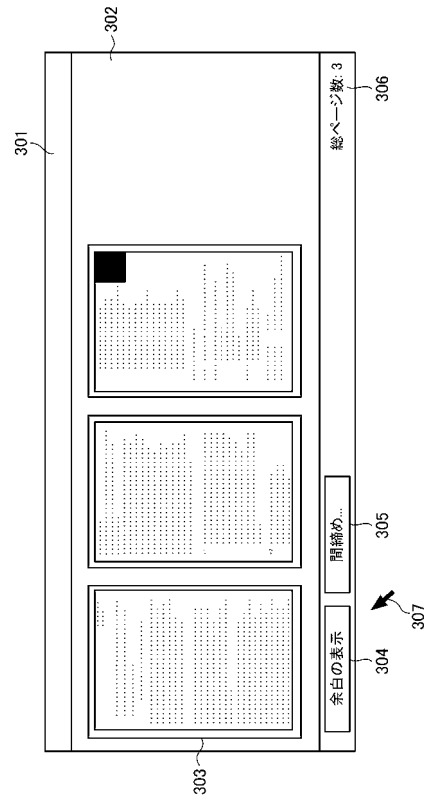
【図 26】



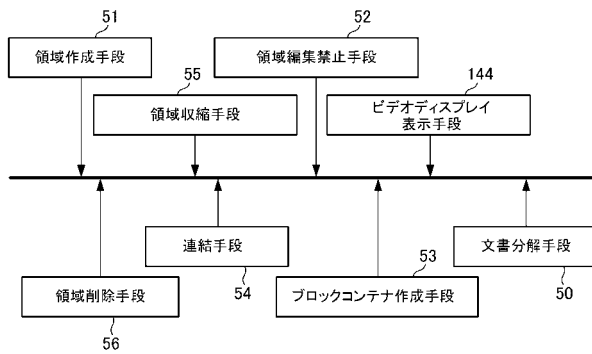
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F	1 7 / 2 1 - 2 6
G 0 6 T	1 1 / 6 0
H 0 4 N	1 / 3 8 7