(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3577753号
(P3577753)
(45)発行日　平成16年10月13日(2004.10.13)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06F 17/21　G06F 17/21　536
G06F 17/21　501A
G06F 17/21　546A

請求項の数 1　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平6-227906
(22)出願日　平成6年9月22日(1994.9.22)
(65)公開番号　特開平8-95962
(43)公開日　平成8年4月12日(1996.4.12)
審査請求日　平成11年11月12日(1999.11.12)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100103355
弁理士　坂口　智康
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(72)発明者　川口　雄一
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　吉田　裕之
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】文書レイアウト方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の文書データと、前記第１の文書データと参照関係にある第２の文書データとを含む文書のレイアウトを決定する方法であって、
文書配置手段が、文書内容記憶手段に記憶された前記第１の文書データを、レイアウト規則記憶手段に記憶された配置規則情報に従って、指定ページに配置するステップと、
配置関係判定手段が、前記第２の文書データが前記指定ページに配置されているか判定するステップと、
配置されていないと判定された場合に、前記文書配置手段が、前記第２の文書データを前記指定ページに配置するステップと
を含むことを特徴とする文書レイアウト方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、文書の内容および配置を階層的に管理されている文書のレイアウトを行う文書レイアウト方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来の文書レイアウト方式においては、テキスト、図表、グラフ、イメージなどの文書データを所望の領域に配置する際には、それぞれの文書データ間の参照関係を記憶しておき

、参照関係にある文書データを近傍に配置することで、文書レイアウトを行い、画面イメージを作成していた。

【０００３】

このような従来の文書レイアウト方法の例としては、特開平１－１７７１５８号公報がある。

【０００４】

図９は、従来の文書レイアウト処理のフローチャートである。図９に示されるようなフローチャートにしたがってレイアウト処理を行う文書レイアウト方法は、次のように行われる。

【０００５】

描写する文書データをセットし（Ｓ９１）、セットした文書データに参照関係があるか否かを判定し（Ｓ９２）、参照関係がある場合には参照関係にある文書データをレイアウト規則にしたがって配置する位置を決定する（Ｓ９３）。文書データを配置し、配置した文書データが指定領域内（例えば頁）に配置されたかを判定し（Ｓ９６１）、配置されていなければ配置できなかった文書データを次の頁に配置し（Ｓ９６２）、配置した文書データが図表やイメージデータであった場合には（Ｓ９６３）、次から描写する頁を次の頁に設定する（Ｓ９６４）。描写する文書データがまだ存在するならば（Ｓ９５）、上記の処理を繰り返し行う。以上の処理により、例えばテキストと図表のような参照関係を持つ文書のレイアウトを行う。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の技術では、例えば１頁目に図形を参照する文書データが配置されており、その文書データと参照関係にある図形も１頁目に配置されている場合に、２頁目にその図形と参照関係にある文書データを新たに配置する時には図形が既に配置済みであるために、この文書データと図形は参照関係にあるにもかかわらず近傍に配置されなかったり、１頁目に参照関係にある文書データが配置されており、その文書データと参照関係のある図形を配置する場合に、その図形がその頁に収まりきれない場合には、図形のみが次の頁に配置されるという欠点があった。

【０００７】

上記従来の問題点に鑑み、本発明は、他の文書データと参照関係が存在する文書データを配置する場合に、参照関係のある文書データを近傍に配置することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明における自動レイアウト方法は、これから配置する文書データに参照関係があるか否かを照合し、参照関係にある文書データが近傍に配置されていなければこれを配置し、配置規則によって配置した文書データが指定領域に収まらなかった場合に、指定領域内の文書データの移動領域を決定し、この移動領域を移動する手順を備える。

【０００９】

【作用】

本発明によれば、これから配置する文書データに参照関係があるか否かを照合し、参照関係にある文書データが、これから配置する文書データの配置位置の近傍に配置されていない場合には、参照関係にある文書データを近傍に配置し、レイアウト規則にしたがって配置された文書データが、指定領域に配置されていない場合には、参照関係にある文書データ同士が近傍に配置されるように移動する領域を決定し、その領域を移動させる。

【００１０】

したがって、他の文書データと参照関係が存在する文書データを配置する場合に、参照関係のある文書データを近傍に配置することができる。

【００１１】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図１～図８を用いて詳細に述べる。なお、全図を通じて

同一符号は同一対象物を示す。

【００１２】

図２は、端末のハードウエア構成を示すものである。ＣＰＵ２４は外部記憶装置２６などに格納されたシステムプログラムにしたがって端末の各種動作を制御するもので、その周辺デバイスとして、ディスプレイ１１０、ビデオＲＡＭ２２、キーボード２３、主記憶装置２５、外部記憶装置２６が接続されており、ＣＰＵ２４はこれらの入出力動作を制御する。ビデオＲＡＭ２２はディスプレイ１１０に表示する画像データを記憶する。キーボード２３は、キーボード２３上のキーが操作されると、その操作キーに対応するキーのコードをＣＰＵ２４に与える。

【００１３】

図１は、本発明におけるシステム構成を示すものである。主記憶装置２５は、文書データ間の参照関係を記憶する参照関係記憶手段１１と、文書の階層構造の管理データを記憶する文書管理データ記憶手段１２と、文書の内容を記憶する文書内容記憶手段１３と、レイアウト規則１９を記憶するレイアウト規則記憶手段１７を格納することができる。文書内容記憶手段１３は、外部記憶装置２６に記憶されている、テキストや画像データなどの文書データの集まりである文書１８を主記憶装置２５に読み込んで内容を保持する。レイアウト規則記憶手段１７は、外部記憶装置２６に記憶されている、文書データの配置規則を記憶したレイアウト規則１９を主記憶装置２５に読み込んで内容を保持する。文書配置手段１６は、文書内容記憶手段１３に記憶された文書を、レイアウト規則記憶手段１７に記憶されたレイアウト規則１９と、配置関係判定手順１４の結果にしたがって配置する。文書配置手段１６により配置された文書データは、領域移動手順１５の処理の後、ディスプレイ１１０に表示される。

【００１４】

図４は本発明におけるデータ構造、図５はデータ構造の階層構造を示すものである。

【００１５】

本発明におけるデータ構造は、文書木５１を親として、文書の論理的構造を管理する文書構造木５２と、文書の配置的構造を管理するレイアウト構造木５５から構成されている。

【００１６】

文書構造木５２は、文書の論理的構造を記憶する木構造の最上位の階層であり、この下の階層として、例えば章や節といった意味的にまとまりのある意味文書構造５３１、５３２から構成されており、この階層は意味文書構造階層５３として扱われる。

【００１７】

意味文書構造５３１は、その下の階層として、例えばテキスト、図表、イメージデータから構成される文書構造５４１～５４６から構成されており、この階層は文書構造階層５４として扱われる。

【００１８】

意味文書構造５３１は、図４（ａ）で示されるように、章や節といった意味文書構造の文書タイプの名称、文書の構造からみて次に現れる意味的文書構造を示す、次の意味文書構造５３２の記憶場所のアドレス、文書の構造からみて１つ前に現れる意味文書構造を示す前の意味文書構造の文書構造の記憶場所のアドレス（この場合前の意味文書構造が存在しないので自分自身の記憶場所のアドレス）、子の文書構造５４１の記憶場所のアドレスを記憶するデータ構造を持っている。

【００１９】

文書構造５４２は、図４（ｂ）で示されるように、テキストや図表、イメージといった文書タイプの名称、次の文書構造５４３の記憶場所のアドレス、前の文書構造５４１の記憶場所のアドレス、他の文書構造と参照関係にあるか否かのフラグ、図４（ｆ）に示される文書内容の記憶場所のアドレスを記憶するデータ構造を持っている。

【００２０】

文書データの参照関係を記憶する参照関係構造５９は、図４（ｅ）で示されるように、参照関係を一意に識別するための参照関係番号、次の参照関係構造の記憶場所のアドレス、

この参照関係構造５９に登録する文書構造の記憶場所のアドレス、参照関係構造５９と参照関係にある文書構造の記憶場所のアドレスを記憶するデータ構造を持っている。

【００２１】

レイアウト構造木５５は、文書の配置的構造を管理する木構造の最上位の階層であり、この下の階層として１画面に描写した領域の情報を管理する頁構造５８１と５８２を持っており、この階層構造は頁構造階層５８として扱われる。

【００２２】

頁構造５８１は子として意味文書構造５３１、５３４を描写した領域に関する情報を意味レイアウト構造５６１、５６２として持っており、この階層は意味レイアウト構造階層５６として扱われる。

【００２３】

意味レイアウト構造５６１は、子として論理構造５４１～５４４を描写した領域に関する情報をレイアウト構造５７１～５７４を持っており、この階層はレイアウト構造階層５７として扱われる。

【００２４】

意味レイアウト構造５６１は、図４（ｃ）で示されるように、描写した意味論理構造のタイプの名称、次の意味レイアウト構造５６２の記憶場所のアドレス、前の意味レイアウト構造の記憶場所のアドレス、子のレイアウト構造５７１の記憶場所のアドレスを記憶するデータ構造を持っている。

【００２５】

頁構造５８１は、意味レイアウト構造と同じデータ構造を持つが、描写した意味文書構造のタイプの名称の代わりに頁名を、次の意味レイアウト構造の記憶場所のアドレスの代わりに次の頁構造５８２の記憶場所のアドレスを、前の意味レイアウト構造の記憶場所のアドレスの代わりに前の頁構造の記憶場所のアドレスを、子のレイアウト構造の記憶場所のアドレスの代わりに子の意味レイアウト構造を記憶するデータ構造を持っている。

【００２６】

レイアウト構造５７１は、図４（ｄ）で示されるように、描写した論理構造のタイプの名称、次のレイアウト構造５７２の記憶場所のアドレス、前のレイアウト構造の記憶場所のアドレス、論理構造５４１を描写した領域、このレイアウト構造に対応する論理構造５４１の記憶場所のアドレスを記憶するデータ構造を持っている。

【００２７】

図３は、本発明の全体の処理手順を示すフローチャートである。レイアウト規則１９を外部記憶装置２６から読みだしレイアウト規則記憶手段１７に記憶し（Ｓ３１）、レイアウトの対象となる文書１８を外部記憶装置２６から読みだし文書内容記憶手段１３に記憶する（Ｓ３２）。

【００２８】

文書内容記憶手段１３に記憶された文書データは、文書構造木５２を最上位の階層とする階層構造として分類され、この階層構造が文書管理データ記憶手段１２に記憶される（Ｓ３３）。

【００２９】

また、文書データ同士の参照関係は参照関係の元（例えば、「図１を参照」というテキストを含む文書構造）の記憶場所のアドレスと、参照関係の先（例えば、「図１」で示される文書構造）の文書構造の記憶場所のアドレスを記録することで行われ、このデータは参照関係記憶手段１１に記憶される（Ｓ３４）。

【００３０】

以上の処理の後、文書レイアウト手順（Ｓ３５）により文書レイアウト処理を行う。

【００３１】

図６は、文書レイアウト手順（Ｓ３５）の処理手順を示すフローチャートである。以下、図６を用いて文書レイアウト手順（Ｓ３５）の詳細な説明を行う。

【００３２】

まず、描写を行う画面の領域のデータを記憶する頁構造５８１をレイアウト構造木５５の子として作成し、記憶する。

【００３３】

次に、文書管理データ記憶手段１３に記憶された階層構造にしたがって、描写する文書構造を決定し（Ｓ６１）、この文書構造の配置位置を、レイアウト規則１９と、頁構造５８１内の下位階層にあるレイアウト構造の領域を元に配置可能な位置をレイアウト構造の領域にマージンを付加することで決定し、この文書構造の文書が記憶されている文書内容記憶手段１３のアドレスの文書内容を読みだし、この文書内容を描写すると同時に、この文書構造に対応するレイアウト構造をレイアウト構造木５５を最上位階層とする階層構造をなすようにレイアウト構造を作成し、作成したレイアウト構造に描写した領域を記録する（Ｓ６２）。

【００３４】

配置した後、指定した領域に収まったか否かを判定し（Ｓ６８１）、収まっていなかった場合には、レイアウト規則１９に基づいて、収まらなかった領域を移動して再配置するための移動領域を、次のようにして決定する。

【００３５】

＜１＞指定領域内のレイアウト構造の領域を参照し、それぞれのレイアウト構造間のマージンを詰めることで収まりきれなかった領域を格納できるか否かを判断し、格納できる場合はそれぞれのレイアウト構造を、マージンを詰める量だけ移動し、レイアウト構造に記憶された領域を移動した量だけ変更し、収まりきれなかったレイアウト構造を指定領域内に収める。

【００３６】

＜２＞＜１＞によって収めることができない場合は、指定領域を２つに分割し次の領域（例えば次頁）に移動する。

【００３７】

移動領域の決定は、指定領域内にあるレイアウト構造を頁のレイアウト構造木５５から階層構造にしたがって検索を行い、意味レイアウト構造５６１と意味レイアウト構造５６２が存在するので移動領域は意味レイアウト構造５６２を次の頁に移動することにし、これを移動領域とする。

【００３８】

移動に際して新しい頁構造５８２を作成し、移動する領域の意味レイアウト構造も複製して頁構造５８２の子として移動する。その時、意味レイアウト構造５６２の子であるレイアウト構造５７５、５７６が意味レイアウト構造５６１の子であるレイアウト構造５７１～５７４との間に参照関係があれば、Ｓ６３～Ｓ６６の処理によりこれを配置する。

【００３９】

また、頁構造５８１に意味レイアウト構造５６１の１つしかない場合には、この子であるレイアウト構造５７１～５７４のいずれかの位置で移動領域を決定する。

【００４０】

レイアウト構造５７１～５７４の間に参照関係が存在していれば、互いに参照関係にあるレイアウト構造を同じ頁に配置するように移動領域を決定する。例えば、レイアウト構造５７３、５７４に参照関係が存在すれば、この２つのレイアウト構造を同じ頁に配置するように、レイアウト構造５７２とレイアウト構造５７３の間で領域を２つに分割する。すなわち、移動領域はレイアウト構造５７３とレイアウト構造５７４に記憶されている領域である。

【００４１】

以上＜１＞＜２＞の処理により、移動する領域を決定する（Ｓ６８２）。移動が決定した領域は、指定された位置に配置される（Ｓ６８３）。領域移動が＜１＞の処理によるものであれば、次からの配置位置は現在の頁構造５８１で管理される領域のままであり、＜２＞の処理によるものであれば（Ｓ６８４）、描写対象が頁構造５８１から頁構造５８２に移動したので、先に述べた領域移動によって頁構造５８１に生じる空白領域に、今後文書

構造を配置すると、文書構造木５２で示される文書の構造が崩れるので、以降は配置を行わないようにするため、次からの描写位置を領域を移動した頁構造５８２で管理される領域に設定する（Ｓ６８５）。

【００４２】

以上の処理の後、描写した文書構造に参照関係が存在するか否かを文書構造の参照関係の有無のフラグから判別する（Ｓ６３）。

【００４３】

参照関係が存在する場合に、参照関係先の文書構造が既に描写されているか否かを、文書構造と参照関係記憶手段１１に記憶されている参照関係構造５９のうち、文書構造の記憶場所のアドレスが、現在セットされている文書構造と一致する参照関係構造５９を検索し、検索した参照関係構造５９に記憶されている、参照関係先の文書構造の記憶場所のアドレスを得る。

【００４４】

得られたアドレスに記憶されている文書構造が既に配置されているか否かを、レイアウト構造木５５から階層構造にしたがって、レイアウト構造をたどり、レイアウト構造に記憶されている文書構造の記憶場所のアドレスと一致するものを検索する。

【００４５】

アドレスが一致しているレイアウト構造があれば、以前に描写されていると判定し（Ｓ６４）、このレイアウト構造が現在セットされている文書構造を描写した頁と同一頁に配置されているか否かを判定し（Ｓ６５）、同一頁に配置されていなければレイアウト規則１９にしたがってこのレイアウト構造に記憶されている領域を、配置した文書構造の配置位置の近傍に配置する（Ｓ６６）。配置した後、Ｓ６８１～Ｓ６８５の処理を行う。

【００４６】

文書管理データ記憶手段１３に記憶された階層構造の末端に至るまで、以上の処理を繰り返す。この結果がディスプレイ１１０に表示される。

【００４７】

以下、データ例を用いて本実施例の処理動作の説明を行う。

図７（ａ）～（ｄ）は、本実施例のデータ例を示すもので、図７（ａ）はレイアウト規則１９の例、図７（ｂ）は文書１８の例、図７（ｃ）は文書１８の文書構造の例、図７（ｄ）は文書１８のレイアウト構造の例である。

【００４８】

図７（ｂ）で示される文書は、７ｂ１、７ｂ２、７ｂ３、７ｂ４、７ｂ５から構成されている。７ｂ１は参照関係を持たない２つの文書から構成される意味的構造、７ｂ２は参照関係が存在する２つの文書から構成される意味的構造、７ｂ３は参照関係をもつ文書を含む２つの文書から構成される意味的構造、７ｂ４、７ｂ５は図である。７ｂ２は７ｂ４および７ｂ５と、７ｂ３は７ｂ４と参照関係を持っている。

【００４９】

図７（ｂ）で示される文書は、文書内容記憶手段１３と文書管理データ記憶手段１２により、図７（ｃ）で示されるような文書構造木を構成する。

【００５０】

７ｃ１は文書構造木の元であり、意味的構造７ｂ１は、７ｃ２１により管理され、意味的構造７ｂ１の構成要素である２つの文書は、それぞれ文書構造７ｃ３１、７ｃ３２として管理される。

【００５１】

文書内容は、文書内容記憶手段１３により文書構造７ｃ３１に対応するものは文書内容７ｃ３１１として、文書構造７ｃ３２に対応するものは文書内容７ｃ３２１として記憶されている。他の文書７ｂ２、７ｂ３、７ｂ４、７ｂ５についても同様の処理がなされ、文書構造木が生成される。

【００５２】

参照関係構造は、上記処理により生成される文書構造木から、参照関係にある文書の関係

を記録し、参照関係記憶手段１１により記憶される。文書構造７ｃ３３は、対応する図（７ｂ４）の文書構造である７ｃ３４との間に参照関係が存在するので、参照関係構造７ｃ４１に、参照関係の番号、参照関係元である文書構造７ｃ３３の記憶場所のアドレス、参照関係先である文書構造７ｃ３４の記憶場所のアドレスを記憶する。文書構造７ｃ３５と７ｃ３６、文書構造７ｃ３８と７ｃ３４についても同様の処理を行い、参照関係構造７ｃ４２と７ｃ４３に記憶する。

【００５３】

描写処理は、まず文書構造木７ｃ１の第一の子である意味文書構造７ｃ２１から行われ、意味文書構造７ｃ２１の第一の子である文書構造７ｃ３１が描写する文書構造となる。

【００５４】

文書構造７ｃ３１の文書内容７ｃ３１１が文書内容記憶手段１３から読み出され、図７（ａ）で示されるレイアウト規則１９により記述された配置規則にしたがって描写する位置を決定する。

【００５５】

意味文書構造７ｃ２１に対して描写が行われるので、レイアウト構造木７ｄ０の子としてまず１頁目として頁構造７ｄ１１を作成し、記憶する。この頁構造の子として、意味文書構造７ｃ２１に対応する意味レイアウト構造７ｄ２１を作成し、文書管理データ記憶手段１２に記憶し、現在の描写する文書構造７ｃ３１に対応するレイアウト構造７ｄ３１を記憶する。

【００５６】

配置位置は、横軸にｘ座標、縦軸にｙ座標を持つ２次元座標で表され、描写する頁の左上を原点とし、横軸は右方向、縦軸は下方向をそれぞれ正とする座標にしたがって決定される。例えば原点から横方向に１０、縦方向に１０の位置の座標は（１０、１０）として表現される。

【００５７】

文書構造７ｃ３１は参照関係を持っていないので、頁の先頭にマージンを付加した（１０、１０）の位置から配置し、この位置から描写した文書構造７ｃ３１の領域の最大座標が（２００、１００）であった場合、この領域情報は、レイアウト構造７ｄ３１に記憶される。次に、文書構造７ｃ３１の次の文書構造である文書構造７ｃ３２についても同様の処理を行い、レイアウト構造７ｄ３２を記憶する。

【００５８】

意味文書構造７ｃ２１の子の文書構造の描写が終了したので、次に意味文書構造７ｃ２１の次の意味文書構造７ｃ２２に描写処理が移り、意味文書構造７ｃ２２の第一子である文書構造７ｃ３３が描写する文書構造になる。

【００５９】

意味文書構造７ｃ２２に対して描写が行われるので、意味文書構造７ｃ２２に対応する意味レイアウト構造７ｄ２２を意味文書構造７ｃ２１の次の意味レイアウト構造として文書管理データ記憶手段１２に記憶し、現在の描写する文書構造７ｃ３３に対応するレイアウト構造７ｄ３３を意味レイアウト構造７ｄ２２の子として記憶する。

【００６０】

文書構造７ｃ３３を描写し、レイアウト構造７ｄ３３に描写した領域を記憶する。文書構造７ｃ３３は、参照関係を持っているので、参照関係構造７ｃ４１から対応する文書構造の記憶場所のアドレス（この場合文書構造７ｃ３４）を得、このアドレスと同じアドレスを文書構造のアドレスとして記憶しているレイアウト構造をレイアウト構造木７ｄ０から順次検索する。

【００６１】

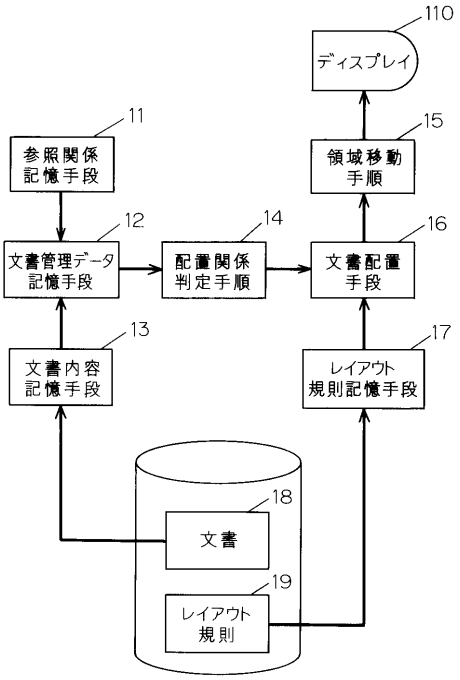
文書構造７ｃ３３に対応する文書構造７ｃ３４はまだ描写されていないためレイアウト構造が存在しないので、検索結果は該当無しとなり、レイアウト規則７ａ１の１）に該当する。ついで文書構造７ｃ３４を描写するが、文書構造７ｃ３４は文書構造７ｃ３３と参照関係にあるので、レイアウト規則７ａ１の３）によりレイアウト構造７ｄ３３の下に描写

される。
【００６２】
文書構造７ｃ３５も同様の処理を行って配置し、文書構造７ｃ３６を配置した時に、文書構造７ｃ３６の配置結果が領域に収まらなかった場合に、次に示す領域移動処理が行われる。ここで、図８（ａ）は、領域移動処理の様子を示す図である。
【００６３】
＜１＞レイアウト構造７ｄ３１、７ｄ３２、７ｄ３３、７ｄ３４、７ｄ３５の領域から、それぞれの領域間の間隔を詰めることで、溢れた領域を詰められるか否かを判定し、今回の例では詰められないものとする。
【００６４】
＜２＞したがって、この頁を分割する必要があるので、参照関係構造から参照関係にある文書構造は７ｃ３３と７ｃ３４、７ｃ３５と７ｃ３６であることが得られ、これらに対応するレイアウト構造はそれぞれ７ｄ３３と７ｄ３４、７ｄ３５と７ｄ３６であることが解る。
【００６５】
この２つの参照関係のうち、移動領域が少なくて済むレイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６を移動することにし、移動領域はレイアウト構造７ｄ３５の開始点（１０、６００）からレイアウト構造７ｄ３６の終了点までとなり、図８（ａ）に示すように、次の頁に移動される。
【００６６】
レイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６は現在の頁から次の頁に移動したので、頁構造７ｄ１１の次の頁構造として新しい頁構造７ｄ１２を作成し、その子としてレイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６の親であった意味レイアウト構造７ｄ２２を複製し、レイアウト構造７ｄ３３と７ｄ３４を子から除いて、レイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６を子として記憶し、レイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６が移動した領域を記録する。
【００６７】
また、意味レイアウト構造７ｄ２２は、子のレイアウト構造が７ｄ３３と７ｄ３４だけとなり意味レイアウト構造７ｄ２２の領域から移動したレイアウト構造７ｄ３５と７ｄ３６を除いた領域が記憶される。
【００６８】
同様の処理で、文書構造７ｃ３７まで描写したものとする。
文書構造７ｃ３８を描写し、レイアウト構造７ｄ３８に描写した領域を記憶する。文書構造７ｃ３８は参照関係を持っているので、参照関係構造７ｃ４３から対応する文書構造の記憶場所のアドレス（この場合文書構造７ｃ３４）を得、このアドレスと同じアドレスを文書構造のアドレスとして記憶しているレイアウト構造をレイアウト構造木７ｄ０から順次検索する。
【００６９】
文書構造７ｃ３８と参照関係にある文書構造７ｃ３４は描写されておりレイアウト構造７ｄ３４として記憶されている。したがって、レイアウト規則７ａ１の１）に該当するので、このレイアウト構造７ｄ３４をレイアウト構造７ｄ３９として複製して配置する必要がある。
【００７０】
ここで、図８（ｂ）は、参照関係にある図の複製配置の様子を示す図である。図８（ｂ）に示すように、レイアウト構造７ｄ３４の領域を複製し、文書構造７ｃ３８の配置位置の近傍に配置する。この時、レイアウト構造７ｄ３４とは別に、複製した領域を記憶するためにレイアウト構造７ｄ３９を作成し、配置した領域を記録して、これをレイアウト構造７ｄ３８の次のレイアウト構造として記憶する。
【００７１】
全ての文書構造を描写したので処理を終了する。以上の処理により、作成された画面がディスプレイ上に表示される。

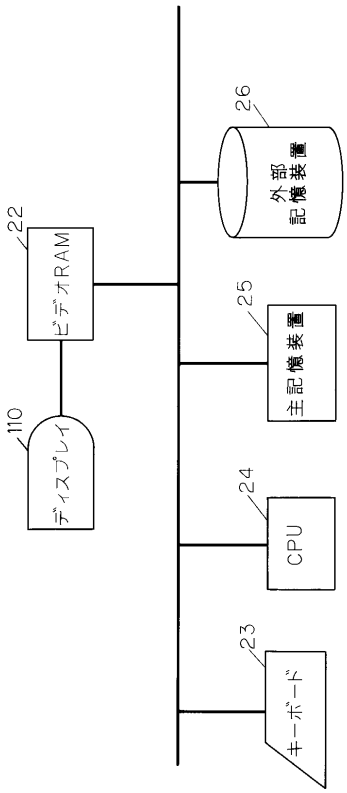
【００７２】
以上説明したように、本実施例の文書レイアウト装置によれば、参照関係のある文書データが同一頁に配置されるため、前の頁に戻る必要が無く、ユーザの操作が不必要で、かつ視線の移動を押さえることが可能となる。
【００７３】
【発明の効果】
以上のように、これから配置する文書データに参照関係があるか否かを照合し、参照関係にある文書データが、これから配置する文書データの配置位置の近傍に配置されていない場合には、参照関係にある文書データを近傍に配置し、レイアウト規則にしたがって配置された文書データが、指定領域に配置されていない場合には、参照関係にある文書データ同士が近傍に配置されるように移動する領域を決定し、その領域を移動させることにより、参照関係のある文書データを近傍に配置することができるので、ユーザーが参照関係にある文書データを検索する場合に、文書データは同一頁に配置されているため、前の頁に戻ったりする必要が無く、ユーザーにそのための操作を要求することがなく、かつ視線の移動を押えることが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明における文書レイアウト方法のシステム構成図
【図２】本発明における文書レイアウト方法のハードウエア構成図
【図３】本発明における文書レイアウト方法の全体の処理手順を示すフローチャート
【図４】文書レイアウト方法におけるデータ構造を示す図
（ａ）は意味文書構造を示す図
（ｂ）は文書構造を示す図
（ｃ）は意味レイアウト構造を示す図
（ｄ）はレイアウト構造を示す図
（ｅ）は参照関係構造を示す図
（ｆ）は文書内容記憶手段１３のデータ構造を示す図
【図５】図４に示したデータ構造の階層構造を示す図
【図６】図３に示した文書レイアウト手順の詳細なフローチャート
【図７】実施例を示すためのデータの具体例を示す図
（ａ）はレイアウト規則１９の例を示す図
（ｂ）は文書１８の例を示す図
（ｃ）は（ｂ）で示した文書１８の文書構造のデータの例を示す図
（ｄ）は（ｃ）で示された文書構造を図６で示した処理の結果得られるレイアウト構造のデータの例を示す図
【図８】実施例を説明するための図
（ａ）は領域移動手順１５により領域の移動が行われる例を示す図
（ｂ）は配置関係判定手順１４により参照関係にある図が配置される例を示す図
【図９】従来例を説明するためのフローチャート
【符号の説明】
１１　参照関係記憶手段
１２　文書管理データ記憶手段
１３　文書内容記憶手段
１４　配置関係判定手順
１５　領域移動手順
１６　文書配置手段
１７　レイアウト規則記憶手段
１８　文書
１９　レイアウト規則
１１０　ディスプレイ
２２　ビデオＲＡＭ

２３　キーボード
２４　ＣＰＵ
２５　主記憶装置
２６　外部記憶装置
５１　文書木
５２　文書構造木
５３　意味文書構造階層
５３１、５４２　意味文書構造
５４　文書構造階層
５４１～５４６　文書構造
５５　レイアウト構造木
５６　意味レイアウト構造階層
５６１、５６２　意味レイアウト構造
５７　レイアウト構造階層
５７１～５７６　レイアウト構造
５８　頁構造階層
５９　参照関係構造
５８１、５８２　頁構造
７ａ１　レイアウト規則の例
７ｂ１～７ｂ５　文書の例
７ｃ１　文書構造木の例
７ｃ２１～７ｃ２３　意味文書構造の例
７ｃ３１～７ｃ３８　文書構造の例
７ｃ３１１～７ｃ３８１　文書内容の例
７ｃ４１～７ｃ４３　参照関係構造の例
７ｄ０　レイアウト構造木の例
７ｄ１１、７ｄ１２　頁構造の例
７ｄ２１～７ｄ２４　意味レイアウト構造の例
７ｄ３１～７ｄ３９　レイアウト構造の例

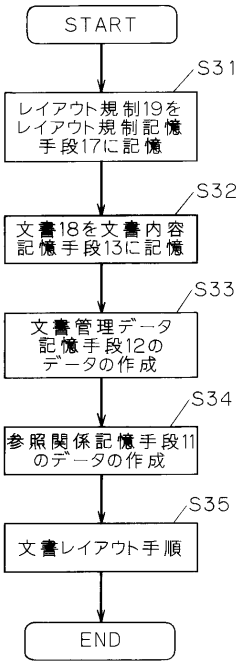
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

(a)

文書のタイプ	文書タイプの名称
次の文書構造	次の文書構造の記憶場所のアドレス
前の文書構造	前の文書構造の記憶場所のアドレス
子の文書構造	子の文書構造の先頭の記憶場所のアドレス

(b)

文書のタイプ	文書タイプの名称
次の文書構造	次の文書構造の記憶場所のアドレス
前の文書構造	前の文書構造の記憶場所のアドレス
参照関係の有無	参照関係の有無を表す値
文書	文書の内容の記憶場所のアドレス

(c)

レイアウトのタイプ	意味レイアウトタイプの名称
次のレイアウト構造	次の意味レイアウト構造の記憶場所のアドレス
前のレイアウト構造	前の意味レイアウト構造の記憶場所のアドレス
領域	子のレイアウト構造全体の配置領域
子のレイアウト構造	子のレイアウト構造の先頭の記憶場所のアドレス

(d)

レイアウトのタイプ	レイアウトタイプの名称
次のレイアウト構造	次のレイアウト構造の記憶場所のアドレス
前のレイアウト構造	前のレイアウト構造の記憶場所のアドレス
領域	レイアウト構造の配置領域
文書構造	レイアウト構造に対応する文書構造の記憶場所へのアドレス

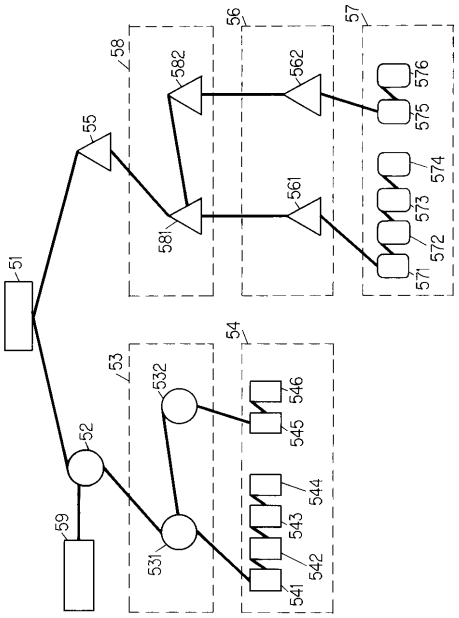
(e)

番号	参照関係の番号
次の参照関係構造	次の参照関係構造の記憶場所のアドレス
文書構造	番号と対応する文書構造の記憶場所のアドレス
参照関係文書構造	文書構造と対応する文書構造の記憶場所のアドレス

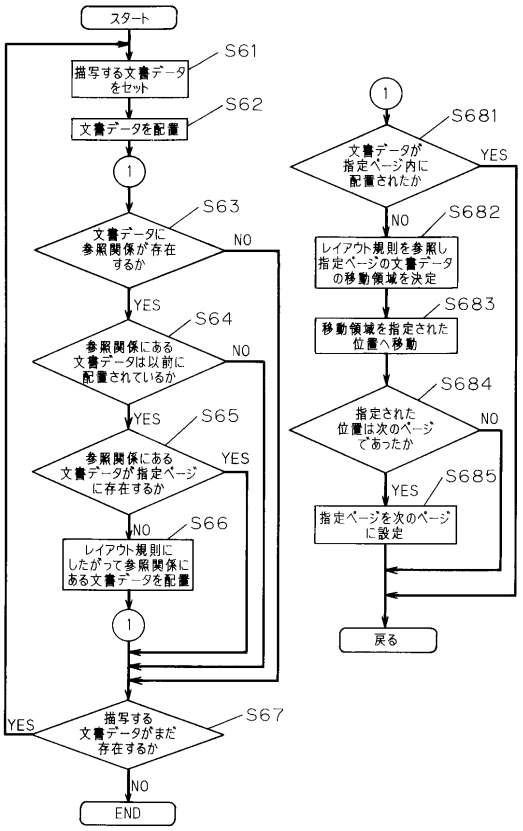
(f)

文書の内容

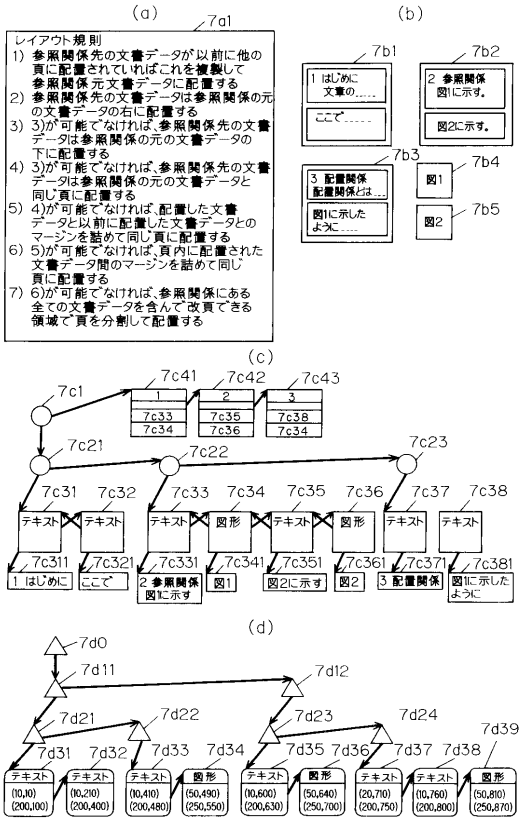
【図５】


51
52
53
54
55
56
57
58
59
531
532
541
542
543
544
545
546
561
562
571
572
573
574
575
576
581
582

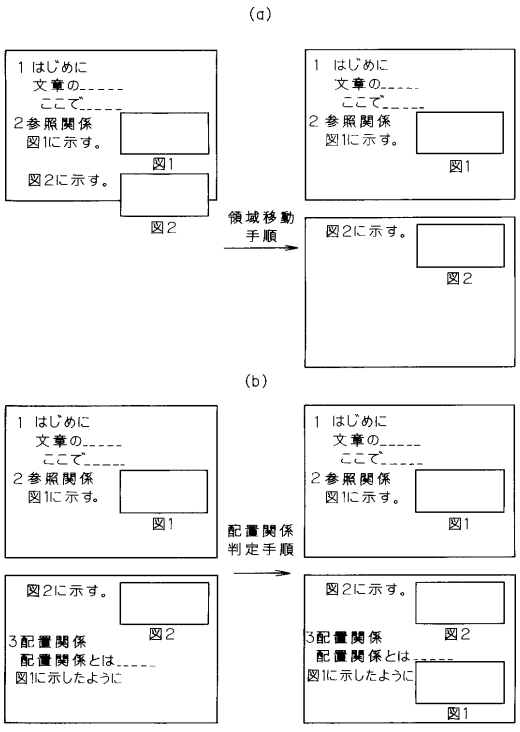
【図６】


スタート
S61
描写する文書データをセット
S62
文書データを配置
1
S63
文書データに参照関係が存在するか
NO
YES
S64
参照関係にある文書データは以前に配置されているか
NO
YES
S65
参照関係にある文書データが指定ページに存在するか
YES
NO
S66
レイアウト規則にしたがって参照関係にある文書データを配置
1
S67
描写する文書データがまだ存在するか
YES
NO
END
1
S681
文書データが指定ページ内に配置されたか
YES
NO
S682
レイアウト規則を参照し指定ページの文書データの移動領域を決定
S683
移動領域を指定された位置へ移動
S684
指定された位置は次のページであったか
NO
YES
S685
指定ページを次のページに設定
戻る

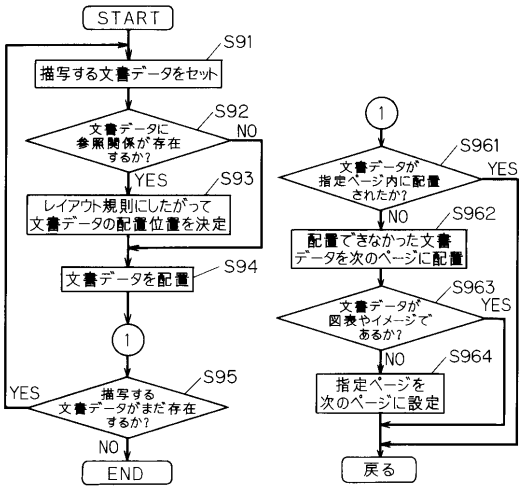
【図７】


(a)
7a1
レイアウト規則
1) 参照関係先の文書データが以前に他の頁に配置されていればこれを複製して参照関係元文書データに配置する
2) 参照関係先の文書データは参照関係の元の文書データの右に配置する
3) 3)が可能でなければ、参照関係先の文書データは参照関係の元の文書データの下に配置する
4) 3)が可能でなければ、参照関係先の文書データは参照関係の元の文書データと同じ頁に配置する
5) 4)が可能でなければ、配置した文書データと以前に配置した文書データとのマージンを詰めて同じ頁に配置する
6) 5)が可能でなければ、頁内に配置された文書データ間のマージンを詰めて同じ頁に配置する
7) 6)が可能でなければ、参照関係にある全ての文書データを含んで改頁できる領域で頁を分割して配置する
(b)
7b1
1 はじめに 文章の.....
ここで.....
7b2
2 参照関係 図1に示す。
図2に示す。
7b3
3 配置関係 配置関係とは...
図1に示したように.....
7b4
図1
7b5
図2
(c)
7c1
7c41
7c42
7c43
7c21
7c22
7c23
7c31
7c32
7c33
7c34
7c35
7c36
7c37
7c38
テキスト
図形
7c311
1 はじめに
7c321
ここで
7c331
2 参照関係 図1に示す
7c341
図1
7c351
図2に示す
7c361
図2
7c371
3 配置関係
7c381
図1に示したように
(d)
7d0
7d11
7d12
7d21
7d22
7d23
7d24
7d31
7d32
7d33
7d34
7d35
7d36
7d37
7d38
7d39
テキスト (10,10) (200,100)
テキスト (10,210) (200,400)
テキスト (10,410) (200,480)
図形 (50,490) (250,550)
テキスト (10,600) (200,630)
図形 (50,640) (250,700)
テキスト (20,710) (200,750)
テキスト (10,760) (200,800)
図形 (50,810) (250,870)

【図８】


(a)
1 はじめに 文章の..... ここで.....
2 参照関係 図1に示す。
図1
図2に示す。
図2
領域移動手順
(b)
配置関係判定手順
3 配置関係 配置関係とは..... 図1に示したように
図1
図2

【図９】


START
S91
描写する文書データをセット
S92
文書データに参照関係が存在するか?
NO
YES
S93
レイアウト規則にしたがって文書データの配置位置を決定
文書データを配置
S94
1
S95
YES
描写する文書データがまだ存在するか?
NO
END
1
S961
文書データが指定ページ内に配置されたか?
YES
NO
S962
配置できなかった文書データを次のページに配置
S963
文書データが図表やイメージであるか?
YES
NO
S964
指定ページを次のページに設定
戻る

フロントページの続き

(72)発明者　津森　伸一
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　今川　和幸
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　梶田　哲史
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　石橋　和子
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

審査官　長　由紀子

(56)参考文献　特開昭６３－２４５５５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１０１０３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２３０１６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１７２９６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２０５２６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０８９１０５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０８３８２５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06F 17/21-26