

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4095592号
(P4095592)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int.Cl.

F 1

G 06 T 11/60 (2006.01)
G 06 F 17/21 (2006.01)G 06 T 11/60 100 A
G 06 F 17/21 536

請求項の数 21 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2004-231426 (P2004-231426)
 (22) 出願日 平成16年8月6日 (2004.8.6)
 (65) 公開番号 特開2006-48531 (P2006-48531A)
 (43) 公開日 平成18年2月16日 (2006.2.16)
 審査請求日 平成18年6月1日 (2006.6.1)

前置審査

(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 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理方法ならびにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドキュメント上の第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する第2部分矩形領域を構成する辺との間に、リンクを作成し、データが前記部分矩形領域に入力された場合に、該作成されたリンクに応じて、該第1部分矩形領域を構成する辺の位置と該辺に対向する該第2部分矩形領域の辺の位置とを規定することにより、該第1部分矩形領域と該第2部分矩形領域のレイアウトを決定する情報処理装置における情報処理方法であって、

前記リンクを作成するためのリンク作成条件として、ユーザからの指示に応じて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離を設定する設定工程と、

ユーザからの指示に応じて、作成するリンクの種類として、固定サイズのリンクまたは可変サイズのリンクを設定するリンク設定工程と、

前記ドキュメント上における前記第1部分矩形領域を構成する辺の位置を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された位置に基づいて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記ドキュメント上に既に配置されている第2部分矩形領域の、該第1部分矩形領域を構成する辺に対向する辺との間の距離を計算する計算工程と、

前記計算工程において計算された前記距離と前記リンク作成条件とを用いて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域を構成する辺との間に前記リンクを作成すべきか否かを判定する判定工程と、

10

20

前記判定工程において、前記リンクを作成すべきと判定された場合に、前記リンク設定工程において設定された種類のリンクを作成するリンク作成工程と
を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】

前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上に新たに生成された場合に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項1に記載の情報処理方法。

【請求項 3】

前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上を移動した際に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項1に記載の情報処理方法。

10

【請求項 4】

前記判定工程は、前記計算工程において計算された前記距離が前記設定工程において設定された前記距離以下であるか否かを判定し、前記リンク作成工程は、前記判定工程により、前記計算工程において計算された前記距離が前記設定工程によって設定された前記距離以下であると判定された場合に、前記リンクを作成することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項 5】

前記リンク作成工程において作成されるリンクのサイズを設定できるリンクサイズ設定工程を更に備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の情報処理方法。

20

【請求項 6】

前記リンクが作成された後、前記第1及び第2部分矩形領域の少なくとも1つが移動されることで、前記判定工程が、前記計算工程において計算される前記距離が前記リンク作成条件を満たさないと判定した場合、前記リンク作成工程は、前記リンクを解除することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の情報処理方法。

【請求項 7】

前記判定工程において、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記第1部分矩形領域の水平方向に配置された、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たし、かつ、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と、前記第1部分矩形領域の垂直方向に配置された、該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たすと判定された場合、前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域を構成する辺と該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間に水平方向のリンクを作成し、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間に垂直方向のリンクを作成することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の情報処理方法。

30

【請求項 8】

ドキュメント上の第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する第2部分矩形領域を構成する辺との間に、リンクを作成し、データが前記部分矩形領域に入力された場合に、該作成されたリンクに応じて、該第1部分矩形領域を構成する辺の位置と該辺に対向する該第2部分矩形領域の辺の位置とを規定することにより、該第1部分矩形領域と該第2部分矩形領域のレイアウトを決定する情報処理装置であって、

40

前記リンクを作成するためのリンク作成条件として、ユーザからの指示に応じて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離を設定する設定手段と、

ユーザからの指示に応じて、作成するリンクの種類として、固定サイズのリンクまたは可変サイズのリンクを設定するリンク設定手段と、

前記ドキュメント上における前記第1部分矩形領域を構成する辺の位置を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された位置に基づいて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と

50

、前記ドキュメント上に既に配置されている第2部分矩形領域の、該第1部分矩形領域を構成する辺に対向する辺との間の距離を計算する計算手段と、

前記計算手段により計算された前記距離と前記リンク作成条件とを用いて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域を構成する辺との間に前記リンクを作成すべきか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により、前記リンクを作成すべきと判定された場合に、前記リンク設定手段により設定された種類のリンクを作成するリンク作成手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】

前記リンク作成手段は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上に新たに生成された場合に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。 10

【請求項10】

前記リンク作成手段は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上を移動した際に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項11】

前記判定手段は、前記計算手段により計算された前記距離が前記設定手段により設定された前記距離以下であるか否かを判定し、前記リンク作成手段は、前記判定手段により、前記計算手段によって計算された前記距離が前記設定手段によって設定された前記距離以下であると判定された場合に、前記リンクを作成することを特徴とする請求項8乃至10のいずれか1項に記載の情報処理装置。 20

【請求項12】

前記リンク作成手段により作成されるリンクのサイズを設定できるリンクサイズ設定手段を更に備えることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項13】

前記リンクが作成された後、前記第1及び第2部分矩形領域の少なくとも1つが移動されることで、前記判定手段が、前記計算手段によって計算される前記距離が前記リンク作成条件を満たさないと判定した場合、前記リンク作成手段は、前記リンクを解除することを特徴とする請求項8乃至12のいずれか1項に記載の情報処理装置。 30

【請求項14】

前記判定手段により、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記第1部分矩形領域の水平方向に配置された、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たし、かつ、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と、前記第1部分矩形領域の垂直方向に配置された、該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たすと判定された場合、前記リンク作成手段は、前記第1部分矩形領域を構成する辺と該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間に水平方向のリンクを作成し、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間に垂直方向のリンクを作成することを特徴とする請求項8乃至13のいずれか1項に記載の情報処理装置。 40

【請求項15】

ドキュメント上の第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する第2部分矩形領域を構成する辺との間に、リンクを作成し、データが前記部分矩形領域に入力された場合に、該作成されたリンクに応じて、該第1部分矩形領域を構成する辺の位置と該辺に対向する該第2部分矩形領域の辺の位置とを規定することにより、該第1部分矩形領域と該第2部分矩形領域のレイアウトを決定する情報処理方法を、コンピュータに実行させるプログラムであって、

前記リンクを作成するためのリンク作成条件として、ユーザからの指示に応じて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の 50

距離を設定する設定工程と、

ユーザからの指示に応じて、作成するリンクの種類として、固定サイズのリンクまたは可変サイズのリンクを設定するリンク設定工程と、

前記ドキュメント上における前記第1部分矩形領域を構成する辺の位置を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された位置に基づいて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記ドキュメント上に既に配置されている第2部分矩形領域の、該第1部分矩形領域を構成する辺に対向する辺との間の距離を計算する計算工程と、

前記計算工程において計算された前記距離と前記リンク作成条件とを用いて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域を構成する辺との間に前記リンクを作成すべきか否かを判定する判定工程と、

前記判定工程において、前記リンクを作成すべきと判定された場合に、前記リンク設定工程において設定された種類のリンクを作成するリンク作成工程と

を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項16】

前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上に新たに生成された場合に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項15に記載のプログラム。

【請求項17】

前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域が前記ドキュメント上を移動した際に、ユーザからリンク作成指示を受け付けることなく前記リンクを作成することを特徴とする請求項15に記載のプログラム。

【請求項18】

前記判定工程は、前記計算工程において計算された前記距離が前記設定工程において設定された前記距離以下であるか否かを判定し、前記リンク作成工程は、前記判定工程により、前記計算工程において計算された前記距離が前記設定工程によって設定された前記距離以下であると判定された場合に、前記リンクを作成することを特徴とする請求項15乃至17のいずれか1項に記載のプログラム。

【請求項19】

前記リンク作成工程において作成されるリンクのサイズを設定できるリンクサイズ設定工程を更に備えることを特徴とする請求項15乃至18のいずれか1項に記載のプログラム。

【請求項20】

前記リンクが作成された後、前記第1及び第2部分矩形領域の少なくとも1つが移動されることで、前記判定工程が、前記計算工程において計算される前記距離が前記リンク作成条件を満たさないと判定した場合、前記リンク作成工程は、前記リンクを解除することを特徴とする請求項15乃至19のいずれか1項に記載のプログラム。

【請求項21】

前記判定工程において、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記第1部分矩形領域の水平方向に配置された、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たし、かつ、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と、前記第1部分矩形領域の垂直方向に配置された、該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間の距離が、前記リンク作成条件を満たすと判定された場合、前記リンク作成工程は、前記第1部分矩形領域を構成する辺と該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間に水平方向のリンクを作成し、前記第1部分矩形領域を構成する他の辺と該他の辺に対向する第3部分矩形領域の辺との間に垂直方向のリンクを作成することを特徴とする請求項15乃至20のいずれか1項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、ドキュメント上の複数のオブジェクトにデータを流し込み、該オブジェクトのレイアウトを該データに応じて所定の制御条件のもとに制御することにより、ドキュメントの生成を行う情報処理装置において、該オブジェクトのレイアウトの制御条件を設定するための情報処理技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、商品の多品種化で商品寿命が短くなっていること、インターネット利用の普及による消費者のカスタマイズサービス指向などの要因からCRM(Customer Relationship Management)、One-to-Oneマーケティングの必要性が注目されている。これらの手法は、顧客満足度を高め、顧客の開拓や囲い込みを目指すという目的に対して非常に効果的なものである。10

【0003】

One-to-Oneマーケティングはデータベース・マーケティングの一種で、顧客の年齢、性別、趣味、嗜好、購買履歴等の個人属性情報をデータベース化し、その内容を分析、顧客のニーズに合った提案を行うものであり、その代表的な手法としてバリアブルプリントが挙げられる。ここ最近ではDTP(デスクトップパブリッシング)技術の進展とデジタル印刷装置の普及に伴って、文書を顧客毎にカスタマイズして出力するバリアブルプリントシステムが開発され、顧客毎に異なる量のコンテンツを最適にレイアウトすることが求められるようになった。

【0004】

一般に、バリアブルプリントシステムにおいてそのようなカスタマイズ文書を作成する際には、ドキュメント上にコンテナをレイアウトする。コンテナとはオブジェクトの1つでありデータベース化されたコンテンツ(描画内容)を描画するための部分領域をいう(フィールド領域と呼ばれることもある)。すなわち、ドキュメント上にこのようなコンテナをレイアウトし、データベースとコンテナとを関連付ける(データベースの各コンテンツと各コンテナとを関連付ける)といった作業により、カスタマイズ文書(ドキュメント)を作成する。20

【0005】

しかし、バリアブルプリントシステムの場合、テキストおよびイメージのコンテナのサイズが固定であるため、データベース内のデータがコンテナに挿入されたときに、データ量がコンテナサイズより多いとテキストのオーバーラップおよびイメージのクリッピングが発生し、またデータ量がコンテナサイズより小さいとコンテナに隙間が空いてしまうという問題があった。30

【0006】

かかる問題を解決するために、自動レイアウトシステムが提案されている。自動レイアウトシステムとは、コンテンツによってコンテナのレイアウトを動的に変更するシステムであり、挿入されるテキストおよびイメージのデータ量に応じてコンテナサイズを可変に設定することが可能である。

【0007】

具体的には、当該自動レイアウトシステムにおいて、コンテナのサイズを可変とし、挿入されるデータ量に応じてコンテナのサイズを大きくしてレイアウトしたり、またテキストの場合にあっては、コンテナ内のフォントのサイズを可変とし、挿入されるデータ量に応じてフォントのサイズを縮小してレイアウトしたりすることにより、コンテナ内に入りきらないデータ量のテキストが挿入された場合でも、コンテナ内に全てのテキストを表示させることを可能にしている。40

【0008】

しかし、コンテナのサイズを可変とするとデータ量が大きい場合、同じドキュメント上の他のコンテナに重なってレイアウトされてしまったり、あるいはコンテナ同士が重なることがないように、コンテナの大きさを固定しフォントのサイズを可変とすると、テキストのデータ量が大きい場合、フォントサイズが小さくなりすぎてレイアウトされてしまう50

といったことが起こりえる。

【0009】

このため、上記自動レイアウトシステムには、隣接するコンテナ同士を関連付けるリンク機能（オブジェクトにデータを流し込んだ場合のレイアウトが、該オブジェクトに隣接する他のオブジェクトのレイアウトに基づいて定まるよう、隣接するオブジェクト間を関連付けるための機能）が備えられており、特定のコンテナのサイズが大きくなつた場合でも、隣接するコンテナのサイズを自動的に小さくレイアウトすることで、上記問題の解決が図られている（例えば、下記特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平7-129658号公報（0049、図8）

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記自動レイアウトシステムでは、ドキュメント上に複数のコンテナを配置し、それぞれのコンテナ同士を関連付けるにあたり、ユーザは各コンテナ間のリンクの設定を1つずつ手作業で行つていかなければならなかつた。しかし、上述したOne-to-Oneマーケティングでは顧客のニーズに合わせてカタログやパンフレットを作成するため、顧客によつては多くの情報を掲載する必要があり、コンテンツが流し込まれるコンテナ数の増加に伴つて、コンテナ間を関連付けるリンクの数も増加することが考えられる。その際に、上記技術のようにコンテナ間を関連付けるリンクの設定を1つ1つ手作業で行つては、当該設定作業の負荷が増大してしまつといった問題があつた。

20

【0011】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、各コンテナ間を関連付けるリンクを設定する際に、ユーザがあらかじめ設定した所定の距離内に複数のオブジェクトが含まれた場合に自動的にリンクを設定されることによつて、レイアウトシステムにおけるユーザの設定作業の効率化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するために本発明に係る情報処理方法は以下のようないくつかの構成を備える。即ち、

ドキュメント上の第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する第2部分矩形領域を構成する辺との間に、リンクを作成し、データが前記部分矩形領域に入力された場合に、該作成されたリンクに応じて、該第1部分矩形領域を構成する辺の位置と該辺に対向する該第2部分矩形領域の辺の位置とを規定することにより、該第1部分矩形領域と該第2部分矩形領域のレイアウトを決定する情報処理装置における情報処理方法であつて、

30

前記リンクを作成するためのリンク作成条件として、ユーザからの指示に応じて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域の辺との間の距離を設定する設定工程と、

ユーザからの指示に応じて、作成するリンクの種類として、固定サイズのリンクまたは可変サイズのリンクを設定するリンク設定工程と、

前記ドキュメント上における前記第1部分矩形領域を構成する辺の位置を取得する取得工程と、

40

前記取得工程において取得された位置に基づいて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、前記ドキュメント上に既に配置されている第2部分矩形領域の、該第1部分矩形領域を構成する辺に対向する辺との間の距離を計算する計算工程と、

前記計算工程において計算された前記距離と前記リンク作成条件とを用いて、前記第1部分矩形領域を構成する辺と、該辺に対向する前記第2部分矩形領域を構成する辺との間に前記リンクを作成すべきか否かを判定する判定工程と、

前記判定工程において、前記リンクを作成すべきと判定された場合に、前記リンク設定工程において設定された種類のリンクを作成するリンク作成工程とを備える。

【発明の効果】

50

【0013】

本発明によれば、複数のオブジェクトを関連付けるリンクを自動的に設定することができるようになるので、自動レイアウトシステムにおけるユーザの作業の効率化を図ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

はじめに本実施形態の概要について説明する。一般に自動レイアウトシステムにおけるドキュメントの作成は、レイアウト編集処理と自動レイアウト処理とに区分けできる。前者はコンテナをドキュメント上に配置するとともに、データを流し込んだ場合にどのようにコンテナのレイアウトを制御するか、その制御条件を設定するための処理であり、後者はコンテナにデータを流し込み、設定された制御条件に従って、当該流し込まれたデータに応じたレイアウトに制御し、ドキュメントを生成するための処理である。

10

【0015】

このうち、自動レイアウトシステムを構成する本実施形態にかかるホストコンピュータ（情報処理装置）では、レイアウト編集処理における制御条件の設定項目の1つであるリンクの設定を自動的に行う自動リンク機能を備えることで、ユーザの設定作業の効率化を図っている。具体的には、従来のレイアウト編集処理では、ドキュメント上にコンテナを配置した後に、各コンテナ間のリンク設定を1つずつ行っていたところ、本実施形態にかかる自動リンク機能を用いれば、所定の距離以下にコンテナを配置しただけで、自動的にリンクを設定することが可能となり、リンク設定におけるユーザの負荷が格段に向上する。以下、必要に応じて添付図面を参照しながら本発明の一実施形態を詳細に説明する。

20

【0016】**1. 自動レイアウトシステムの構成例**

まず、図1Aおよび図1Bを参照して、本発明の一実施形態にかかるホストコンピュータ（情報処理装置）を備える自動レイアウトシステムの構成を説明する。図1Aは自動レイアウトシステム100の構成例を示すブロック図である。また、図1Bは図1Aに示されたホストコンピュータ（情報処理装置）101の構成を更に詳細に示すブロック図である。

【0017】

本実施形態で説明されるレイアウト編集処理ならびに自動レイアウト処理は、ホストコンピュータ101（汎用コンピュータモジュールで構成される）によって実行される。自動レイアウトシステム100上で実施可能となるレイアウト編集アプリケーションプログラム121はホストコンピュータ101において、そのソフトウェアの全体、あるいは一部分が実行され、これにより、上記レイアウト編集処理ならびに自動レイアウト処理が実現される。

30

【0018】

レイアウト編集アプリケーションプログラム121はコンピュータの可読媒体に格納され、そのコンピュータの可読媒体からホストコンピュータ101のメモリ136にロードされ、実行される。そのようなソフトウェアやコンピュータプログラムを格納したコンピュータの可読媒体はコンピュータプログラム製品である。コンピュータにおいてそのコンピュータプログラム製品を使用することにより、ドキュメントの作成や作成されたドキュメントの印刷に好適な装置が提供されることになる。

40

【0019】

図1Bに示されるように、ホストコンピュータ101には、入出力インターフェース143を介してキーボード132や、マウス133のようなポインティングデバイス等が入力装置として接続されている。また、出力装置としてのディスプレイ装置144がビデオインターフェース137を介して接続されている。更に、ローカルプリンタ145等を入出力インターフェース138を介して接続することも可能である。また、入出力インターフェース138はコンピュータモジュール101をネットワーク107へ接続する機能も有する。これにより、ネットワークを介して他のコンピュータ装置にホストコンピュータ1

50

01を接続することができる。ネットワーク107の典型的な例としては、ローカルエリアネットワーク(ＬＡＮ)、あるいはワイドエリアネットワーク(ＷＡＮ)が挙げられる。

【0020】

また、図1Bに示すように、ホストコンピュータ101は少なくとも1つのプロセッサユニット135、例えば半導体のランダムアクセスメモリ(ＲＡＭ)やリードオンリーメモリ(ＲＯＭ)から構成されるメモリユニット136を含んでいる。格納デバイス139は、プログラム等を格納するコンピュータ可読媒体との間でデータのやり取りが可能なハードディスクドライブ140やフロッピー(登録商標)ディスクドライブ141を含む。なお、図1Bには示されていないが、磁気テープドライブ等も格納デバイス139として使用可能である。CD-ROMドライブ142は不揮発性のデータソースとして提供される(もちろん、CD-ROMによってコンピュータプログラムを提供してもよい)。

【0021】

ホストコンピュータ101は、GNU/LINUXやマイクロソフトウインドウズ(登録商標)のようなオペレーティングシステムや、典型的にはオペレーティングシステムに従う形で、あるいは関連のある技術で知られているもので形成されたコンピュータシステムの常套的なオペレーションモードによる方法によって、相互接続バス134を介して通信を行うコンピュータモジュール101のコンポーネント135から143を利用する。すなわち、上述した135～143で示される各構成は、バス134を介して通信可能に接続されており、ホストコンピュータ101にインストールされたオペレーティングシステムにより利用される。

【0022】

なお、図1Bに示したホストコンピュータ101の例としては、IBM互換PCやSUNのSparcstation、あるいはそれらを含んだコンピュータシステムが考えられる。

【0023】

本実施形態では、レイアウト編集アプリケーションプログラム121はハードディスクドライブ140に常駐し、プロセッサ135により実行や読み込みがコントロールされるものとする。なお、レイアウト編集アプリケーションプログラム121の媒介記憶装置とネットワーク107からフェッチされるデータはハードディスクドライブ140に呼応して半導体メモリ136を使用する。

【0024】

一つの例では、レイアウト編集アプリケーション121のエンコードされたプログラムは、CD-ROMやフロッピー(登録商標)ディスク上に格納され、対応するドライブ142や141を通じて読み込まれ、ハードディスクドライブ140にインストールされる。あるいは、別の例として、レイアウト編集アプリケーションプログラム121はネットワーク107からホストコンピュータ101内に読み込まれて、ハードディスクドライブ140にインストールされてもよい。

【0025】

さらにソフトウェアは、磁気テープまたはROMまたは集積回路、光磁気ディスク、または、ホストコンピュータ101とその他のデバイス間ににおける赤外線等の無線通信、PCMCIカードのようなコンピュータ可読カード、そしてEメール通信やWEBサイト上の記録情報をを持つインターネットやイントラネットを含む他の適当なコンピュータからホストコンピュータ101内にロードされてもよい。これらは、コンピュータ可読媒体の例であり、他のコンピュータ可読媒体が使用されてもよいことは明らかである。

【0026】

図1Aにおいて、レイアウト編集アプリケーション121はコンピュータに自動レイアウト処理ならびにレイアウト編集処理を行わせるものであり、2つのソフトウェアコンポーネント、すなわちレイアウトエンジン105とユーザインターフェース103とを含んでいる。

10

20

30

40

50

【0027】

レイアウトエンジン105は、部分領域であるオブジェクト（矩形の範囲、例えばコンテナ）に与えられたサイズや位置の設定にしたがって、データベース119に格納されているデータから1レコードずつ読み込み、読み込んだデータとオブジェクトの設定とから、読み込んだデータが流し込まれるオブジェクトの大きさや位置等を計算する、自動レイアウト処理を行うソフトウェアコンポーネントである。また、本実施形態では、レイアウトエンジン105は、更に、オブジェクトに割り当てられたデータを描画し、ドキュメントのイメージを生成する処理も行う。ただし、本発明はこれに限るものではなく、レイアウトエンジン105は各部分領域（オブジェクト）のサイズと位置を決定するアプリケーションとして動作し、図示省略したプリンタドライバに描画情報を出力することで、プリンタドライバがドキュメントのイメージ描画処理を行い、印刷データを生成するようにしてもよい。

【0028】

一方、ユーザインタフェース103は、ユーザによるレイアウト編集処理を可能とするもので、具体的には、ユーザはユーザインタフェース103を介してオブジェクトの作成・移動を行い、ドキュメントテンプレートを作成する。また、ドキュメントテンプレート内の各オブジェクトとデータとを関連付けるメカニズムを提供する。さらに、ドキュメントテンプレート内の各オブジェクトに対する各種設定（リンク設定も含む）を可能にする。ユーザインタフェース103とレイアウトエンジン105はコミュニケーションチャネル123を介して通信する。

【0029】

2. 他のシステム構成の例

図2は、図1Aと類似のブロック図であるが、エンジンサーバ227が追加されている点が異なる。エンジンサーバ227に格納されているレイアウトエンジン225は、レイアウトエンジン105の分離バージョンである。エンジンサーバ227には一般的なコンピュータが用いられる。レイアウトエンジン225は、印刷やその他の目的に応じてドキュメントを生成するために、ファイルサーバ115に保存されたドキュメントテンプレートとデータベース119に保存されたデータとを結合する。そのようなオペレーションはユーザインタフェース103を介して要求される。

【0030】

3. レイアウト編集アプリケーションの説明

以下、上記レイアウト編集アプリケーション121のうち、ユーザインタフェース103を介して実現されるレイアウト編集処理の詳細について説明する。

【0031】

3-1 メインウインドウ

ユーザインタフェース103は、操作時に図3に示されるようなアプリケーションウインドウ301によって形成されたユーザインタフェース画面をビデオディスプレイ144に表示させる。このウインドウ301は、メニューバー302、ツールバー303、ワークエリア306とオプションのパレット311を有する。メニューバー302とツールバー303を非表示にさせたり、スクリーン上の色々な場所に移動させることが可能である。また、ワークエリア306はマウス133の操作によってその場所を移動させることができる。また、パレット311はオプションであり、カーソル/ポインタデバイス313はマウス133が指示する位置を表す。

【0032】

メニューバー302は、周知の技術として知られているように、メニュー・オプションの階層の下に拡張される多くのメニュー・アイテム304を持つ。

【0033】

ツールバー303は、アプリケーションの特別なモードによって非表示状態にする、または表示状態にすることが可能な多くのツールボタンとウィジット305とを持つ。

【0034】

10

20

30

40

50

ルーラー 308 はオプションであり、ワークエリア内のポインタ、ページ、ライン、マージンガイド、オブジェクトの位置を示すために使われる。

【0035】

パレット 311 は移動、リサイズ、クローズをするためのウインドウコントロール 312 を持つ。パレット 311 はオプションで、ワークエリアの前面に表示される、あるいはオブジェクトの背面に隠される。パレット 311 はアプリケーションウインドウ 301 の範囲内のみに表示されるようにすることも、あるいはアプリケーションウインドウ 301 の外側にその一部或いは全体が表示されるようにすることもできる。

【0036】

ツールバー 303 には図 4 に示されるような、ユーザ選択可能な『ボタン』が配置されている。

【0037】

(1) 選択ツールボタン 403：オブジェクトの辺を選択、移動、サイズ変更、リサイズそしてロック / ロック解除のために使われる。オブジェクトの選択は、オブジェクトの周りに選択ボックスをドラッグすることによりなされる。また、C T R L キーを押しながら、複数のオブジェクトについて選択操作をすることによって、複数のオブジェクトを選択可能である。

【0038】

(2) テキストオブジェクトツールボタン 404：スタティックあるいはバリアブルテキストを持つオブジェクトを作成するために使われる。

【0039】

(3) イメージオブジェクトツールボタン 405：スタティックあるいはバリアブルイメージを持つオブジェクトを作成するために使われる。

【0040】

(4) リンクトールボタン 406：オブジェクト間に関連付けを行うリンクを作成するために使われ、リンクの距離をコントロールするためにも使われる。

【0041】

3 - 2 ドキュメントテンプレート

図 3 において、ワークエリア 306 はドキュメントテンプレートのデザインを表示・編集するために使われる。これにより、ユーザは下準備で印刷されたドキュメントの概観をデザインすることが可能となる。

【0042】

ワークエリア 306 はスクロールバー 307 とオプションのルーラー 308 とドキュメントテンプレート 309 とを備える。ドキュメントテンプレート 309 はページが複数あることを示すことができる。

【0043】

与えられたドキュメントテンプレートのページサイズは、ユーザによって指定される。それぞれのドキュメントでの実際のページ数は、流し込まれるデータのデータ量によって変化し、1 ページ内にフィットできなかった時、追加のページは自動的に作成される。

【0044】

それぞれのページ内の境界線 310 は、ページ上の印刷可能なオブジェクトの最大幅を示す、任意のページマージンである。

【0045】

また、図 4 は 1 ページのドキュメントテンプレート 309 上に表示することが可能なオブジェクトの例である、それらは、複数のオブジェクト 407、408 と、任意に適用するアンカーアイコン 409 とリンク 412、そしてスライダー 413 を持つ。

【0046】

3 - 3 オブジェクト

ここで、オブジェクトについて説明する。オブジェクトとは、ドキュメントテンプレート内にデータファイルから固定あるいは可変のテキスト / イメージが流し込まれ、描画さ

10

20

30

40

50

れるスペース（これを部分領域と呼ぶ）であり、図4に示されるように他のオブジェクトと共にドキュメントテンプレート内に配置される。ユーザインターフェース画面を介して、ユーザからの操作指示により、オブジェクトはマウス133の操作により移動、サイズ調整、再作成される。下記は本実施形態におけるオブジェクトの定義である。

【0047】

（1）オブジェクトは固定あるいは可変のコンテンツを持つ。可変コンテンツは、データソースから取得したデータがドキュメント毎、つまりレコード毎に異なる可能性があるという意味でダイナミック（動的）であることができる。ただし、本実施形態の可変コンテンツは、アニメーション化されたもの、あるいは他の方法で時間的に変化するコンテンツは意図していない。同様に、固定コンテンツはオブジェクトを使って生成される全てのドキュメントで、同じように表示される。しかしながら、可変コンテンツとリンクが設定されている場合、可変コンテンツの影響を受けて、固定コンテンツはそれぞれのドキュメントで位置が異なる可能性がある。

【0048】

（2）オブジェクトは、コンテンツに適用される背景色、ボーダー、フォント・スタイルのようなテキスト設定と同様の装飾機能を持っている。このような設定をオブジェクト属性と呼ぶ。オブジェクト属性は、各オブジェクトごとに設定可能であるが、あるオブジェクトと同じオブジェクト属性であるという設定を行うことも可能である。

【0049】

（3）オブジェクトはドキュメントを生成する際にデータソースからのデータとマージされる。装飾機能は、どのような固定コンテンツでもそうであるように、印刷された出力物において可視である。可変コンテンツはデータソースからの特定のデータの表示を提供する。オブジェクトのこの表現は例えば印刷されるか、ビデオディスプレイ144のスクリーン上に表示されるか、あるいはその両方が可能である。

【0050】

（4）オブジェクトは、図4に示されるように視覚的な手がかりとしてのユーザインターフェースを有している。例えばオブジェクトの編集そして表示設定のためのインタラクティブなグラフィカルユーザインターフェース（GUI）を持つ。GUIの各要素はビデオディスプレイ144のスクリーン上に表示されるが、ドキュメントとしては印刷されない。レイアウト編集アプリケーション121のユーザインターフェース103は、背景色やフォントのようなオブジェクトの装飾機能のいくつかを表示し、さらにオブジェクトの設定の編集や表示を可能にするための機能を有している。

【0051】

ユーザはオブジェクトのサイズ・位置を指定することが可能である。オブジェクトはそれぞれのドキュメントで表示されるコンテンツをどのように結びつけるかの制御に関する制約（制御条件）がある。これらの制約（固定／可変コンテンツをオブジェクトと結びつけることを含む）は、ユーザが一つのドキュメントテンプレートから多数のドキュメントをコントロールする主要な方法である。

【0052】

1つのオブジェクトの辺は、関連付けられたコンテンツがドキュメント内で表示される仮想の境界線を定義する。したがって、オブジェクトの左辺を論じることは、関連付けられたコンテンツが、各ドキュメントにおいて、表示可能であるエリア内の最も左の辺を論じることと同じである。同様に、オブジェクトの高さを論じることは、生成されたドキュメントで関連付けられたコンテンツの高さの制約を論じることとして理解される。本明細書では、ユーザインターフェース103を参照してオブジェクトの辺あるいは大きさを論じるところで、この区別は明らかにされるであろう。

【0053】

3-4 新規オブジェクトの作成方法

図4で示されるように、新規のテキストオブジェクトあるいはイメージオブジェクトは、テキストオブジェクトツール404あるいはイメージオブジェクトツール405をマウ

10

20

30

40

50

ス 1 3 3 でクリックし、ドキュメントテンプレート 3 0 9 上に四角形をドラッグすることによって、当該ドキュメントテンプレート 3 0 9 上に作成される。

【 0 0 5 4 】

あるいは、オブジェクトは、適切なツール 4 0 4、4 0 5 をアクティブにした後に、ドキュメントテンプレート 3 0 9 上で単にクリックすることによって作成されるようにしてよい。この場合、マウス 1 3 3 のクリック操作に応じてデフォルトサイズのオブジェクトがテンプレート上に挿入されるとともに、当該新規オブジェクトの寸法等を設定するためのダイアログボックスあるいは他のプロンプトが提供される。なお、オブジェクトのサイズは自動的に前もって定義されるようにしてもよいし、あるいは、計算されたスキーマによって作成・配置されるようにしてもよく、種々の方法が考えられる。ここで生成されたオブジェクトをマウス等の入力装置により選択し、右クリックでプロパティを指示する等の操作を行うことにより、オブジェクトのプロパティダイアログが表示され、オブジェクトの制約を設定することができる。オブジェクトのプロパティダイアログ U I では、上述した各種の制約を設定することができる。また、オブジェクトのプロパティダイアログでは、オブジェクトのサイズ（幅、高さ）や位置を決定することができ、可変サイズにする場合は、オブジェクトの基本パターン（基本サイズと基準位置）を設定し、更に、最大オブジェクトサイズ（幅、高さ）と最小オブジェクトサイズ（幅、高さ）を設定することが可能となっている。

【 0 0 5 5 】

3 - 5 オブジェクトの表示方法

アプリケーション 1 2 1において、オブジェクトの辺は塗りつぶし線（4 1 4）で表示される（ただし、他の方法で辺を示しても良い）。また、アンカー 4 0 9（辺の近くに描画された線、形状、アイコン）、ハンドル 4 1 1（辺の移動、修正のために描画されたコントロール点）、スライダー 4 1 3（辺の両サイドに描画された短い並行線）を備える。

【 0 0 5 6 】

これらのアイコン・辺のいくつかあるいは全ては、どのツール、どのオブジェクトを選択・ハイライトあるいはアクティブにするかによって、描画されたりされなかったりする。一般的に、オブジェクトの辺・アイコンはドキュメントテンプレートのデザインの手助けであるため、印刷物には描画されない。

【 0 0 5 7 】

3 - 6 リンク

リンクは、オブジェクトとオブジェクトの関連を示している。関連とはオブジェクト間の距離を示しており、リンクによって関連付けられたオブジェクト同士は、互いのレイアウト変更の影響を受けてレイアウトを計算する。図 4 の 4 1 2 で示されているものがリンクであり、この図ではオブジェクト 4 0 7 と 4 0 8 とを関連づけている。

【 0 0 5 8 】

3 - 7 リンクの設定方法

次に、オブジェクト同士を関連付けるためのリンクの設定方法について説明する。図 6 はリンクの設定方法を示したフローチャートである。また図 7 (A) 乃至 (C) はリンク設定の際の U I の一例を示す図である。図 6、7 を用いてオブジェクトにリンクを設定する方法について説明する。

【 0 0 5 9 】

まず、リンクを設定するためには、リンクを設定するためのオブジェクト（最低 2 つ）を作成する（ステップ S 6 0 1）。図 7 (A) は、作成された 2 つのオブジェクト（7 0 1、7 0 2）を示す。なお、7 0 3、7 0 4 はアンカーを、7 0 5 はマウスポインタをそれぞれ示している。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6 0 2 では、リンクツールボタン 4 0 6 を選択した状態にし、ステップ S 6 0 3 では、リンクを設定する片方のオブジェクト（ここでは、オブジェクト 7 0 1）をマウスポインタ 7 0 5 でクリックして選択する。

10

20

30

40

50

【0061】

ステップS604では、ステップS603にて選択されたオブジェクト701との間でリンク設定しようとするオブジェクト702を選択する。具体的にはマウスポインタ705を移動して、オブジェクト702をクリックする。図7(B)は、オブジェクト701をクリックした後、オブジェクト702をクリックするまでの間の状態を示す図である。同図に示すように、ステップS603でクリックした位置と、現在のマウスポインタ705の位置との間を結んだ線706が表示される。

【0062】

ステップS604において、オブジェクト702が選択されるとオブジェクト701との間にリンクが表示される。図7(C)は、オブジェクト702がクリックされることにより、リンク707が表示された状態を示している。

10

【0063】

3-8 長さが可変のリンクの設定

図28では可変リンクの設定のためのUIを表している。図28の状態では、ドキュメントテンプレート309上にコンテナ2803とコンテナ2804が存在する。それぞれのコンテナはアンカーアイコン2801、アンカーアイコン2802と固定された辺2805、辺2806を含んで構成されている。コンテナ2803と2804の間には可変サイズのリンク2809があり、コンテナ2803とコンテナ2804を結んでいる。コンテナ2803とコンテナ2804の間にはリンクが設定されているのでそれぞれの右辺2807と左辺2808は点線で表現されている。このため各コンテナにインジケータ2810、インジケータ2811が表示され、それぞれ辺2807と辺2808が可変であることを示している。

20

【0064】

また、図29は、リンク設定手段におけるUI画面であり、リンク2809の情報をセットするためのダイアログウインドウ2901の例である。このダイアログは、タイトルバー2902、ツールボタン2903、ダイアログウインドウの開閉を行うボタン2904、各種の情報をセットするエリア2909で構成されている。このダイアログウインドウではリンクタイプが可変長(2907)のリンクであるか、あるいは固定長(2906)のリンクであるかの択一的な選択を行える。リンクタイプが可変の場合にはリンクの長さの最小値(Min. Distance2910)、最大値(Max. Distance2912)、ならびに基準値(Distance2911)が設定できる。この設定は2つのコンテナ間にリンクを設定した後に、この設定されたリンクをクリック等の操作によって選択したときに表示される。あるいは、リンクを設定した直後に、当該リンクに関するダイアログウインドウ2901が自動的に表示されるようにしてもよい。ここで各コンテナ間の距離の基準値2911は、データを流し込んだ際に各コンテナのサイズが変更されない場合に用いられるリンクの長さである。

30

【0065】

図30は固定サイズのリンクを使用した場合のレイアウト結果を示している。レイアウト計算方法は前述したとおりに従って行われる。例えば図28においてコンテナ2803とコンテナ2804にそれぞれ違ったサイズのイメージデータが挿入された場合を考える。この場合、それぞれのコンテナはデータの大きさを最適とみなし、コンテナ2803は挿入されたイメージサイズになる枠3004(最適コンテナサイズ)に近づこうと右方向へ、同様にコンテナ2804は挿入されたイメージサイズになる枠3005(最適コンテナサイズ)に近づこうと左方向へサイズを変更しようとする。しかしコンテナ2803とコンテナ2804はアンカー2801とアンカー2802によってそれぞれ左辺2812と右辺2813の移動ができず、上記のようにサイズを変更しようとすると両者の間隔を狭めるしかない。しかしながら、コンテナ間には固定サイズのリンク3003が設定されており、レイアウト計算時にその長さ維持されるため、コンテナ2803とコンテナ2804のサイズが変更されることになる。

40

【0066】

50

その結果、コンテナ 2803 とコンテナ 2804 はデータの縦横比に合わせた最適なサイズを確保することが出来ず、最終的に図 30 に示すように、最適なサイズ（枠 3004、枠 3005）よりも小さくなってしまう。すなわちリンク 3003 のサイズが固定であるためコンテナ 2803 とコンテナ 2804 は最適サイズを達成できない（図 30 において、各コンテナ内的一点差線で示した範囲がデータの持つ縦横比である）。

【0067】

一方、図 31 は図 30 と同様の状態でリンクを可変サイズにした場合を示している。この場合、上記の例でコンテナ 2803 とコンテナ 2804 の間には図示の通り可変サイズのリンクが設定されている。したがって、コンテナ 2803 とコンテナ 2804 のサイズが変更される際には、リンクサイズが縮まることでコンテナ 2803 とコンテナ 2804 のサイズを図 30 の例より大きくすることができる。この結果、挿入されるデータサイズに合わせた最適なサイズを達成できる、あるいはより挿入データサイズ（最適サイズ）に近いコンテナの枠を設定することが出来る。図 31 はこの結果を示しており、可変リンク 2809 はレイアウト計算の結果、可変リンク 3103 に示されるようなサイズ状態となる。なお、この場合コンテナ 2803 とコンテナ 2804 はそれぞれ最適なサイズ（データサイズに合った大きさ）になっている。

10

【0068】

4. 自動リンク機能の説明

次に本実施形態にかかるホストコンピュータ 101 の備えるレイアウト編集アプリケーション 121 の特徴的な機能である、自動リンク機能について説明する。本実施形態にかかるホストコンピュータ 101 は、オブジェクト間のリンク設定をユーザが手動で行う機能（上記 3-6）に加え、さらに、自動でリンク設定を行う機能を備えている。自動リンク機能に関してはメニューバーにあるファイルや表示メニューより自動リンク機能の UI を表示させ、自動リンクを行うことを設定する。なお、自動リンク機能を用いる場合には、リンクの詳細について設定することができるが、それらについては図 8 で後述する。以下、当該自動リンク機能の詳細について説明する。

20

【0069】

4-1 自動リンク機能を用いてレイアウト編集処理を行うためのウィンドウ

図 5 は、自動リンク機能を備えるレイアウト編集アプリケーション 121 を用いてレイアウト編集処理を行う場合に表示されるユーザインターフェースの一例を示す図である。同図において、501 はアプリケーションウィンドウ、502 はオブジェクト、503 はオブジェクト間に設定されているリンク、504 はマウスポインタを示している。

30

【0070】

なお、本明細書中にオブジェクトの位置についての記述があるが、オブジェクトの位置は、ドキュメント内左上を原点として、水平方向を X 方向、垂直方向を Y 方向と定義する。なお、自動リンク機能を実行するにあたっては、オブジェクトは可変であることが前提であり、アンカー設定がされている等オブジェクトが固定である場合には、自動リンク機能は動作しない。

【0071】

4-2 設定ウィンドウ

40

図 8 は自動リンク機能を動作させるにあたり、オブジェクト間の距離を設定するためのダイアログウィンドウ 801 の一例を示す図である。同図に示すようにダイアログウィンドウ 801 はタイトルバー 802、ツールボタン 803、ダイアログウィンドウの開閉を行うボタン 804、オブジェクト間の距離情報を設定する設定欄 807 を備える。

【0072】

ユーザは、ダイアログウィンドウ 801 において、リンクを自動的に作成するオブジェクト間の距離 806 を設定する（以下、806 を「設定距離」と称す）。また自動的に作成するリンクの長さである Link Length 808 を指定することも可能である。Link Length 808 を指定しない場合、設定されるリンクの長さはオブジェクト間の距離となる。ダイアログウィンドウ開閉ボタン 804 の OK ボタンを押圧すること

50

で設定を適用すると、ダイアログウィンドウ 801 の設定情報はメモリ 136 に格納される。なお、図 8 で設定するリンクの種類は固定リンクの生成を想定しているが、ここでリンクの種類として固定リンクまたは可変リンクを選択できるようにしても構わない。また、ここで可変リンクの設定が選択された場合、図 29 の可変リンクの設定 U I が表示されることとなる。

【0073】

4 - 3 新規にオブジェクトを作成した場合の自動リンク機能の動作

図 11 はオブジェクトを新規作成した場合の自動リンク機能の全体の処理の流れを示すフロー チャートである。なお、図 11 の処理は、ホストコンピュータ 101 内のプロセッサ 135 が制御することによって実現される。

10

【0074】

ステップ S1101 で、ユーザがテキストオブジェクトツール 404、あるいはイメージオブジェクトツール 405 を用いて新規にオブジェクトを作成すると、レイアウト編集アプリケーション 121 は作成されたオブジェクトの位置情報をメモリ 136 に格納する。

【0075】

ステップ S1102 において、レイアウト編集アプリケーション 121 は、作成したオブジェクトとその近傍にあるオブジェクトとの距離を計算する。なお、本明細書において、オブジェクト間の距離とは対象となるオブジェクト間の最も近い辺同士の距離をいう。近傍に複数のオブジェクトが存在する場合にはそれぞれについて距離を求める。

20

【0076】

ステップ S1103 において、レイアウト編集アプリケーション 121 は、得られた距離と予め設定された設定距離 806 とを比較し、得られた距離が設定距離以下であった場合には該オブジェクト間にリンクを作成し(ステップ S1104)、処理を終了する。一方、得られた距離が設定距離より大きい場合には、リンク作成を行うことなく処理を終了する。なお、リンク作成処理の詳細は後述するものとする。

【0077】

4 - 4 オブジェクトを移動させた場合の自動リンク機能の動作

図 12 はレイアウトされたオブジェクトを移動させた場合の自動リンク機能の全体の処理の流れを示すフロー チャートである。なお、図 12 の処理は、ホストコンピュータ 101 内のプロセッサ 135 が制御することによって実現される。

30

【0078】

ステップ S1201 で、ユーザが移動させるオブジェクトを選択すると、レイアウト編集アプリケーション 121 は、ユーザによって選択された当該オブジェクトを認識する。

【0079】

ステップ S1202 では、当該認識したオブジェクトをユーザに視覚的に示すために U I を変更する。図 9 はオブジェクト E が選択されたことを示している。マウスポインタ 903 で矩形 902 をドラッグして矩形内にオブジェクトを入れることによって選択することができる。また、マウスポインタ 903 でオブジェクトを押下することによって選択することもできる。なお、選択方法は特にこれらの方法に限定されるものではなく、他の方法であっても良い。図 10 は、前記オブジェクト E が選択されたことをユーザに明示するためにオブジェクト E の表示が変更された例を示している(1002)。なお、この例ではオブジェクトに斜線を入れてあるが、他の方法で選択されたことを示しても良い。

40

【0080】

ステップ S1203 で、ユーザが選択されたオブジェクトをマウス 133 でドラッグし所望の位置に移動させると、レイアウトエンジン 105 は移動した先のオブジェクトの位置情報を取得する。図 13 は選択されたオブジェクト E をマウスポインタ 1303 でドラッグすることにより移動させている様子を示している(1302)。

【0081】

ここで、移動させたオブジェクトがマウス 133 によってドラッグされたままの状態に

50

あると、オブジェクトの新規作成の場合と同様に、アプリケーション121は近傍にあるオブジェクトとの距離を計算する（ステップS1204）。近傍に複数のオブジェクトが存在する場合にはそれぞれについて距離を求める。

【0082】

ステップS1205において、レイアウト編集アプリケーション121は、得られた距離と設定距離806を比較し、得られた距離が設定距離以下であった場合には、ステップS1206に進み、ユーザに視覚的に示すためのUIを表示する。図14は、前記移動させたオブジェクトが設定距離以下であることをユーザに示すためのUIの例を示している（1402）。この例では、リンクを点線で示しているが、他の方法で示すようにしてもよい。

10

【0083】

ステップS1207では、前記UI1402が表示された状態でユーザがマウス133をドロップすると、レイアウト編集アプリケーション121はオブジェクトの選択が解除されたものと認識し、ステップS1208にて、該オブジェクト間にリンクを作成する。図19は図14の状態からマウスをドロップし、リンクのUIを通常の表示1902に変更してオブジェクト間にリンクが作成されたことを示している。このとき、選択したオブジェクトのメモリ136上の位置情報が、移動した位置に更新される。

【0084】

一方、マウス133をドロップせずにさらに移動させると、レイアウト編集アプリケーション121は再度近傍オブジェクトとの距離を計算する（つまり、ステップS1207において「No」となり、ステップS1204に戻る）。

20

【0085】

4-5 リンク作成処理（オブジェクトを新規作成した場合）

図15はオブジェクト新規作成時のリンク作成処理（ステップS1104）の詳細を示すフローチャートである。なお、図15の処理は、ホストコンピュータ101内のプロセッサ135が制御することによって実現される。

【0086】

ステップS1501において、レイアウトエンジン105はまず、新規作成したオブジェクトの位置情報を取得する。前述したように、本明細書においてオブジェクト間の距離は、オブジェクト間における辺同士の距離を用いるため、「取得する位置情報」とはオブジェクトの各辺のX方向およびY方向の位置情報である。

30

【0087】

次に、ステップS1502において、レイアウト編集アプリケーション121は前記オブジェクト以外にレイアウトされているオブジェクトがあるか確認する。前記オブジェクト以外にレイアウトされているオブジェクトがあった場合、レイアウト編集アプリケーション121はその個数および各位置情報を取得する。なお、取得した各オブジェクトの位置情報は配列に格納される。

【0088】

次に、ステップS1503において、レイアウト編集アプリケーション121はリンク設定の処理を行う。リンク設定の処理が終了し、他にレイアウトされているオブジェクトがない場合、処理は終了する。

40

【0089】

4-6 リンク設定処理（オブジェクトを新規作成した場合）

図16A、16Bは図15のリンク設定処理（ステップS1503）の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。なお、図16Aおよび図16Bの処理は、ホストコンピュータ101内のプロセッサ135が制御することによって実現される。リンクの設定は、近傍にあるオブジェクトを抽出し、そのオブジェクト間のリンクを設定する。オブジェクト間の距離が前記設定距離以下となった場合にオブジェクト間にリンクを設定し、前記設定距離以下となるオブジェクトが複数見つかった場合は、それぞれ設定距離以下である複数のコンテナに対してリンクを設定する。

50

【0090】

ステップS1601において、レイアウト編集アプリケーション121はリンクを自動的に作成するオブジェクト間の距離806をDist_AutoLinkに代入する。次に、iに1を代入する。

【0091】

ステップS1602では、作成したオブジェクトとi番目のオブジェクトのY方向の位置が重なるかどうかをチェックする。本実施形態にかかる自動リンク機能では、作成されるリンクは、オブジェクト同士が同じ水平方向または垂直方向にあるということを前提にしている。図18はリンク作成の対象となる領域を示している。作成したオブジェクト1801のX方向の辺の延長線1807とY方向の辺で囲まれた領域1808、1811、およびY方向の辺の延長線1806とX方向の辺で囲まれた領域1809、1810内にオブジェクトの一部あるいは全部が存在する場合にリンク作成の対象となる。このとき、オブジェクト1801のX方向の辺の延長線1807やY方向の辺の延長線1806と他のオブジェクトのリンクは作成されない。図18では、オブジェクト1801とX方向のリンク対象となるのはオブジェクト1803、Y方向のリンクの対象となるのはオブジェクト1802、1805であり、オブジェクト1804はリンク設定の対象外である。

10

【0092】

ステップS1602で重なると判断された場合には、ステップS1603に進み、X方向の位置が重なるかどうかをチェックする。X方向の位置が重ならないと判断された場合には、ステップS1614に進む。

20

【0093】

ステップS1614では、i番目のオブジェクトのX方向の辺のうち作成したオブジェクトに近い方の辺にアンカー設定がされているかどうかチェックする。辺にアンカー設定がされている場合には、その辺は固定であるためリンク設定は行わない。アンカー設定がされていなければ、ステップS1604に進み、作成したオブジェクトとi番目のオブジェクトのX方向の辺のうち近い辺同士の差を計算して、結果をDist_Xに代入する。

【0094】

ステップS1605において、レイアウト編集アプリケーション121は、ステップS1604で計算されたDist_Xと自動リンクを作成する設定距離が格納されているDist_AutoLinkとを比較する。もし、Dist_XがDist_AutoLinkよりも小さければ、すなわち、計算されたDist_Xの値が設定距離以下であると判定された場合、ステップS1606に進み、該オブジェクト間にX方向のリンクを作成する。

30

【0095】

一方、ステップS1603で重なると判断された場合は、オブジェクト同士が重なっていることを意味している。図20はオブジェクト2001に重なる位置にオブジェクト2003を作成した例を示している。この場合、ステップS1607にて、レイアウト編集アプリケーション121はユーザに対してリンクを設定するかどうかの確認を行う（詳細は後述）。

【0096】

ステップS1606及びS1607を処理した後や、ステップS1614で辺にアンカーが設定されている場合、あるいはステップS1605でDist_XがDist_AutoLinkよりも大きいと判断された場合には、ステップS1608に進み、次の近傍オブジェクトをチェックするためにiをインクリメントする。

40

【0097】

以上はX方向のリンクの作成についての処理であるが、ステップS1602で重ならないと判断された場合には、図16BのステップS1610に進み、レイアウト編集アプリケーション121はY方向のリンクについてチェックを行い、オブジェクト同士がX方向に重なるかを判断する。

【0098】

ステップS1610にて重なると判断された場合には、ステップS1615に進み、i

50

番目のオブジェクトのY方向の辺のうち作成したオブジェクトに近い方の辺にアンカー設定がされているかどうかチェックする。アンカー設定がされていなければ、ステップS1611に進み、レイアウト編集アプリケーション121は作成したオブジェクトとi番目のオブジェクトのY方向の辺のうち近い辺同士の差を計算して、結果をDistYに代入する。

【0099】

さらにステップS1612では、ステップS1611で計算されたDistYとDist_AutoLinkとを比較する。もし、DistYがDist_AutoLinkよりも小さければ、すなわち、計算されたDistXの値が設定距離以下であると判定された場合、ステップS1613に進み、該オブジェクト間にY方向のリンクを作成する。

10

【0100】

ステップS1613を処理した後や、ステップS1610で重ならないと判断された場合、あるいはステップS1615で辺にアンカーが設定されている場合、あるいはステップ1612でDistYがDist_AutoLinkよりも大きいと判断された場合には、ステップS1608に進み、レイアウト編集アプリケーション121は次の近傍オブジェクトをチェックするためにiをインクリメントする。

【0101】

ステップS1609では、配置されているオブジェクトすべてについてチェックを行ったかどうかを判断し、まだ行っていなければ、ステップS1602へ進み処理を繰り返す。全てについてチェックが終了した場合にはリンク設定処理を終了する。このように、オブジェクトを新たに作成した時点でユーザが設定した所定距離内に他のオブジェクトが存在することが確認されれば、自動的にリンクが作成されるので、オブジェクトが増加してもユーザの作業効率の低下にはならない。

20

【0102】

4-7 リンク作成処理（オブジェクトを移動させた場合）

図21はオブジェクト移動時のリンク作成処理（ステップS1208）の詳細を示すフローチャートである。なお、図21の処理は、ホストコンピュータ101内のプロセッサ135が制御することによって実現される。

【0103】

ステップS2101において、レイアウトエンジン105は選択したオブジェクトの位置情報を取得する。次に、ステップS2102において、レイアウト編集アプリケーション121は前記オブジェクト以外に配置されているオブジェクトがあるか確認する。ステップS2102において、他に配置されているオブジェクトがないと判定された場合には、ステップS2108にてオブジェクトを移動させて処理は終了する。

30

【0104】

一方、ステップS2102において他に配置されているオブジェクトがあると判定された場合には、ステップS2103に進み、アプリケーション121は選択したオブジェクトに自動リンクを行わない属性がついているかを確認する。なお、自動リンクを行わない属性とは、自動リンク機能を無効にする属性で、オブジェクト間の距離が前記設定距離806以下となった場合でもオブジェクト間にリンクを作成しない。

40

【0105】

図27は、各オブジェクトに自動リンクを行うかどうかを設定するためのダイアログウインドウを示す図で、各オブジェクトを選択してマウスの右クリックあるいはキーボードの特定のキーによりプロパティーダイアログウインドウ2701が表示される。自動リンクを行う設定であるが、自動リンクを行わない属性2705を選択することにより、自動リンク機能を無効化できる。オブジェクトに前記自動リンクを行わない属性がついている場合、他オブジェクトとの間でリンクを作成することなく任意に移動することが可能となる。既に他のオブジェクトとリンクが設定されている場合には、オブジェクトを移動してユーザが指定した所定距離も大きくなつたとしてもそのリンクを保持しつつ、それ以上のリンクを作成せずに移動できる。

50

【0106】

図23は、既にリンク2304が設定されているオブジェクト2302が選択されている例を示している。オブジェクト2302に前記自動リンクを行わない属性がつけられている場合に、図23の状態からオブジェクト2302を移動させて図24に示すようにオブジェクト2402、2405の距離が前記設定距離806以下となった場合にも、オブジェクト2402、2405間にリンクは作成されない。またオブジェクト2402、2406間の距離が前記設定距離806より大きくなった場合でもリンク2404は設定されたままとなる。

【0107】

図21に戻る。ステップS2103で選択したオブジェクトに前記自動リンクを行わない属性がついていない場合には、ステップS2104に進み、レイアウト編集アプリケーション121は他に配置されている各オブジェクトの個数および各位置情報を取得する。なお、取得した各オブジェクトの位置情報は配列に格納される。

10

【0108】

ステップS2105では、ユーザがオブジェクトを移動させる際に既に設定されているリンクを保持すると選択したか、破棄すると選択したかを判定する。リンクの保持／破棄の選択は、例えばキーボード132の特定のキーを押下しながらオブジェクトを移動させることが考えられる。ただし、この方法に限らず、他の方法で保持／破棄を選択しても良い。

【0109】

ステップS2105において、既存リンクの保持が選択されたと判定された場合、既存のリンク情報を保持したままオブジェクトの移動を行い(ステップS2107、S2108)、レイアウト編集アプリケーション121はリンクの作成されていないオブジェクトのみを対象としてリンク作成の処理を行う(ステップS2109)。一方、ステップS2105において既存リンクの破棄が選択されたと判定された場合には、既存のリンク情報を破棄したうえでオブジェクトの移動を行い(ステップS2106、S2108)、レイアウトされた全てのオブジェクトを対象としてリンク作成処理を行う(ステップS2109)。

20

【0110】

図25は、図23でオブジェクト2302に前記自動リンクを行わない属性がつけられていない場合に、ユーザが既存リンク保持を選択して、オブジェクト2502、2505間の距離が前記設定距離806以下となるようオブジェクト2502を移動させた場合の例を示している。オブジェクト2502、2507間の距離が前記設定距離806より大きくなった場合でもリンク2504は設定されたままである。

30

【0111】

図26は、図23でオブジェクト2302に前記自動リンクを行わない属性がつけられていない場合に、ユーザが既存リンク破棄を選択し、オブジェクト2602、2605間の距離が前記設定距離806以下となるようオブジェクト2602を移動させた例を示している。オブジェクト2602、2607間の距離が前記設定距離806より大きくなつた場合は既に設定されていたリンク2404は解除され、画面からは消去される。前述したように、オブジェクトを移動させた場合はマウスのドロップ時にリンクが作成される(ステップS2110)。

40

【0112】

4-8 リンク設定処理(オブジェクトを移動させた場合)

図22A、22Bは図21のリンク設定処理(ステップS2109)の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。なお、図22Aおよび図22Bの処理は、ホストコンピュータ101内のプロセッサ135が制御することによって実現される。各ステップはオブジェクトの新規作成時とほぼ同じ処理である。異なるのは、ステップS2206、S2213での処理が、図21のステップS2110で最終的にリンクを確定するための一時的なリンクを作成するという点である。その他のステップはオブジェクトの新規作成時と

50

同じであるため、ここでは説明を省略する。このようにオブジェクトを移動した結果、他のオブジェクト間の距離が所定距離以下であると判定された場合、自動的にリンクが作成されるのでオブジェクトの編集においてもユーザの作業効率低下を防ぐことができる。

【0113】

4-9 エラー処理

図17はオブジェクトを作成あるいは移動した際に他のオブジェクトと重なった場合(図20の場合)に表示されるダイアログウィンドウ1701の例である。このダイアログウィンドウはリンク作成を行うかをユーザに確認するためのものであり、一般的な処理を継続するボタン1703を選択すればリンクを作成し、処理を中止するボタン1704が選択されればリンクは作成しない。

10

【0114】

以上の説明から明らかなように、本実施形態にかかる自動レイアウトシステムによれば、レイアウト編集処理において、隣接するオブジェクトが所定の距離以下になると、自動的にリンクを作成するため、従来のように、オブジェクトの数が増えても、リンク設定のための作業負荷が増大することはない、自動レイアウトシステムにおけるユーザの設定作業の効率化を実現することができる。

【0115】

[他の実施形態]

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、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、一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。

20

【0116】

また、本発明の目的は、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憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶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とによっても、達成されることは言うまでもない。

【0117】

この場合、記憶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憶媒体は本発明を構成することになる。

30

【0118】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピ(登録商標)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、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0119】

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、その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または全部を行い、その処理によって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。

40

【0120】

さらに、記憶媒体から読み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まれた後、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または全部を行い、その処理によって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】

【0121】

【図1A】本発明の一実施形態にかかるホストコンピュータを備える自動レイアウトシステムの構成を示す図である。

50

【図1B】本発明の一実施形態にかかるホストコンピュータの構成を更に詳細に示すプロック図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるホストコンピュータを備える自動レイアウトシステムの構成を示す図である。

【図3】レイアウト編集アプリケーションプログラムのメインウインドウを示す図である。

【図4】レイアウト編集アプリケーションプログラムのメインウインドウを示す図である。

【図5】自動リンク機能を備えるレイアウト編集アプリケーションを用いてレイアウト編集処理を行う場合に表示されるユーザインターフェースの一例を示す図である。 10

【図6】リンク設定の流れを示すフローチャートである。

【図7】リンク設定時のUIの一例を示す図である。

【図8】自動リンク機能を動作させるにあたり、オブジェクト間の距離を設定するためのダイアログウィンドウの一例を示す図である。

【図9】オブジェクト選択のUIの一例を示す図である。

【図10】選択されたオブジェクトのUI変更の一例を示す図である。

【図11】オブジェクトを新規作成した場合の自動リンク機能の全体の処理の流れを示すフローチャートである。 20

【図12】オブジェクトを移動させた場合の自動リンク機能の全体の処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】選択されたオブジェクトをマウスポインタでドラッグすることにより移動させている様子を示す図である。

【図14】移動させたオブジェクトが設定距離以下であることをユーザに示すためのUIの一例を示す図である。

【図15】オブジェクト新規作成時のリンク作成処理の詳細を示すフローチャートである。

【図16A】リンク設定処理の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。

【図16B】リンク設定処理の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。

【図17】オブジェクトを作成あるいは移動した際に他のオブジェクトと重なった場合に表示されるダイアログウィンドウの一例を示す図である。 30

【図18】リンク作成の対象となる領域を示す図である。

【図19】オブジェクト間にリンクが作成されたことを示す図である。

【図20】オブジェクトに重なる位置に他のオブジェクトを作成した例を示す図である。

【図21】オブジェクト移動時のリンク作成処理の詳細を示すフローチャートである。

【図22A】リンク設定処理の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。

【図22B】リンク設定処理の詳細な処理の流れを示すフローチャートである。

【図23】リンクが設定されているオブジェクトが選択された様子を示す図である。

【図24】自動リンクを行わない属性をつけたオブジェクトを移動させた場合の結果例を示す図である。

【図25】既存リンク保持を選択した場合のオブジェクト移動時の結果例を示す図である。 40

【図26】既存リンク破棄を選択した場合のオブジェクト移動時の結果例を示す図である。

【図27】各オブジェクトに自動リンクを行うかどうかを設定させるためのダイアログウインドウを示す図である。

【図28】可変リンクによってコンテナを配置したときのユーザインターフェースにおける表示例を示す図である。

【図29】実施形態によるリンクの設定ダイアログウインドウを示す図である。

【図30】固定リンクによるレイアウト結果例を示す図である。

【図31】可変リンクによるレイアウト結果例を示す図である。 50

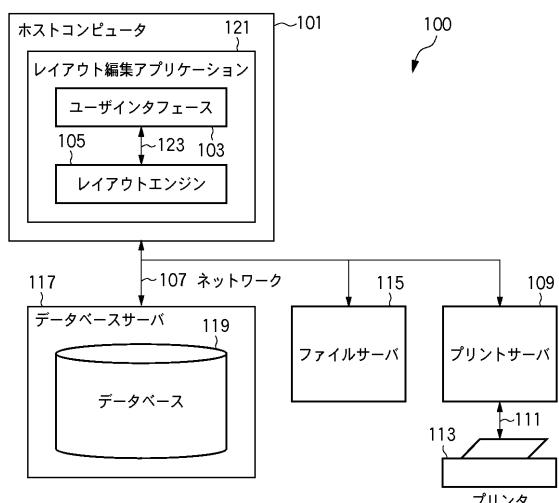
【符号の説明】

【0122】

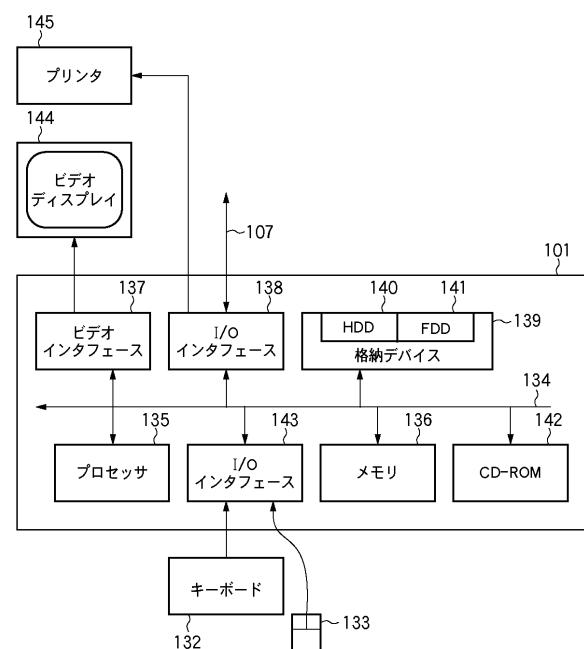
- 101 ホストコンピュータ
 103 ユーザインターフェース
 105 レイアウトエンジン
 119 データベース
 121 レイアウト編集アプリケーションプログラム
 132 キーボード
 133 マウス
 143 I/Oインターフェース
 144 ビデオディスプレイ
 301 アプリケーションウインドウ
 303 ツールバー
 313 カーソル／ポインタ
 406 リンクツールボタン
 407、408 オブジェクト
 409 アンカーアイコン
 412 リンク

10

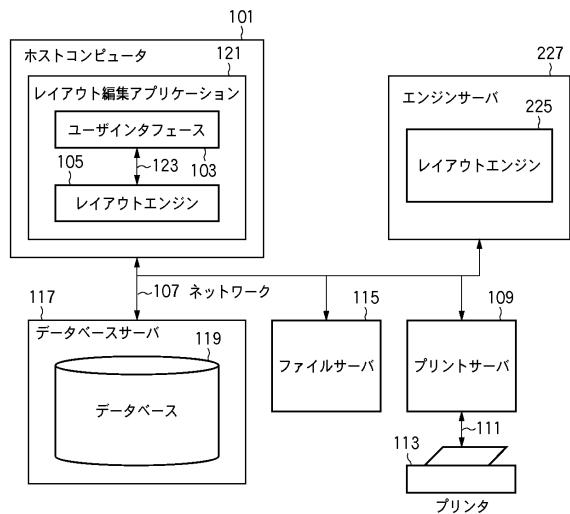
【図1A】



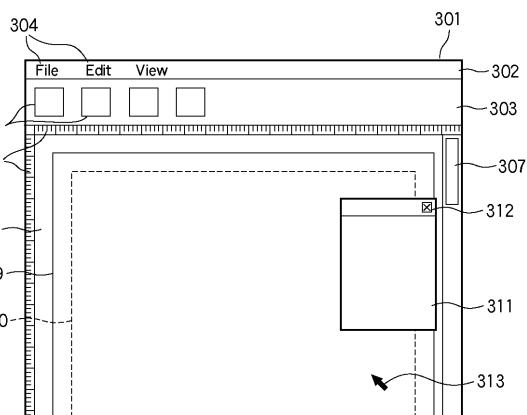
【図1B】



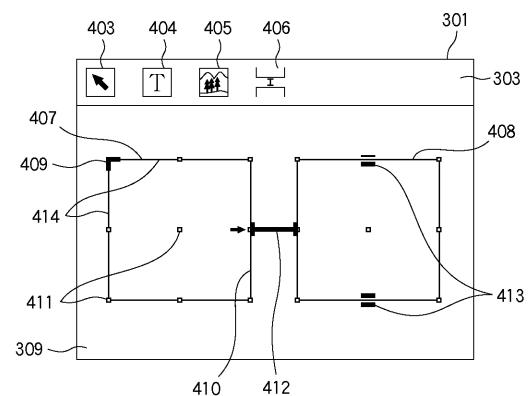
【図2】



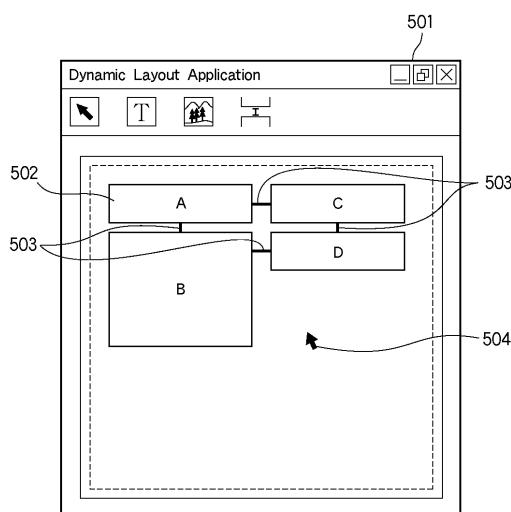
【図3】



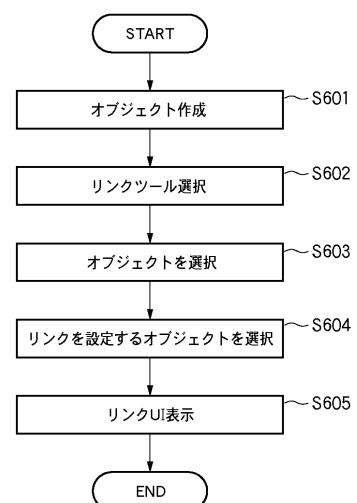
【図4】



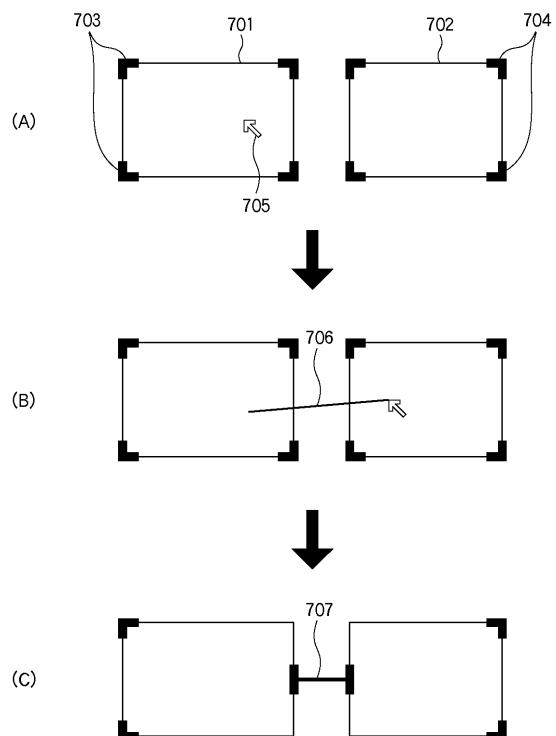
【図5】



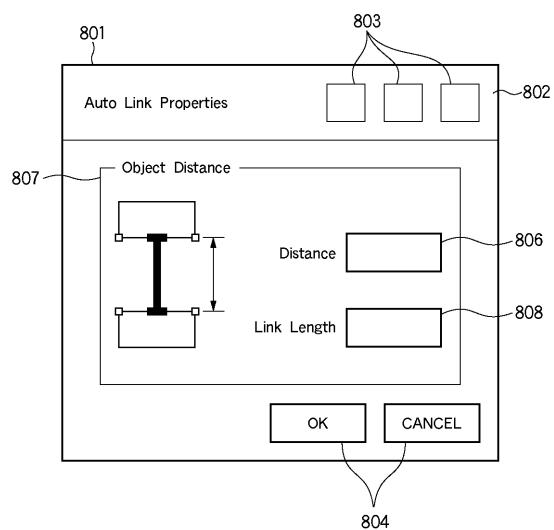
【図6】



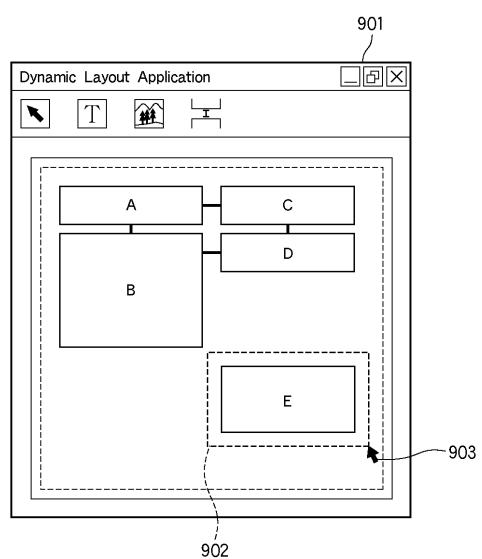
【図7】



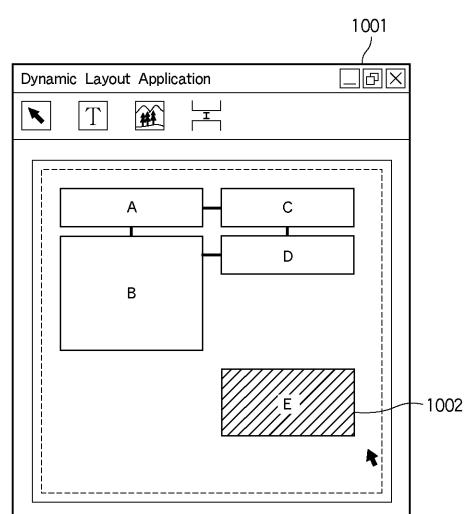
【図8】



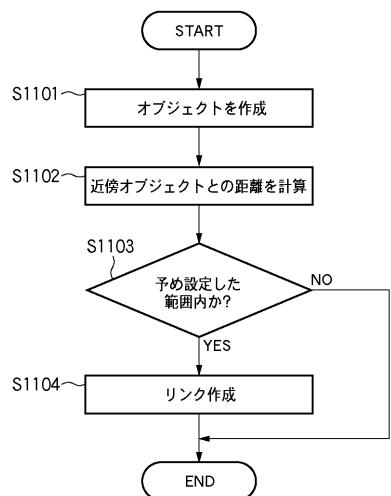
【図9】



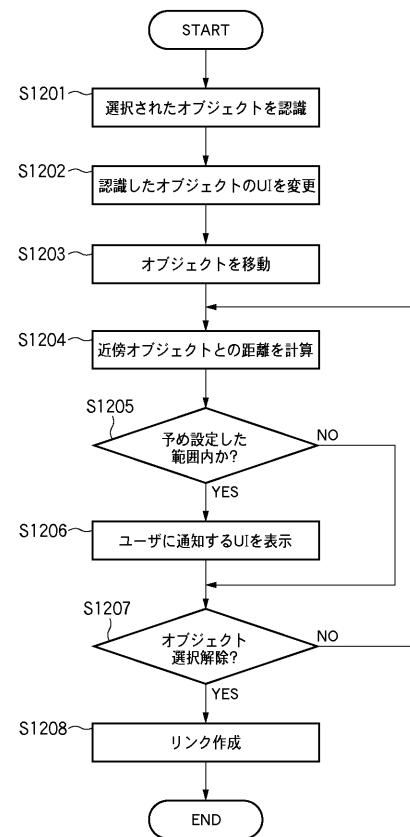
【図10】



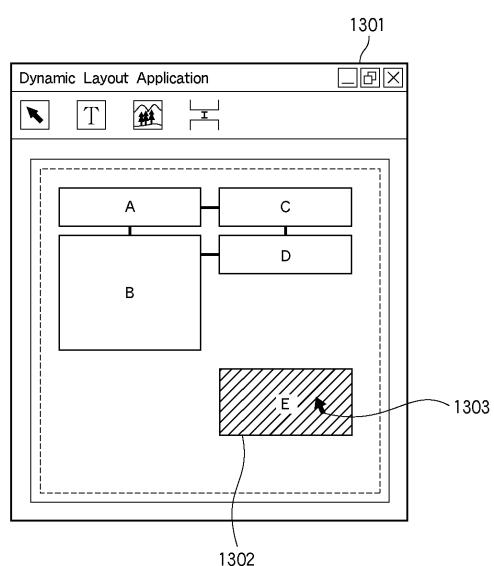
【図11】



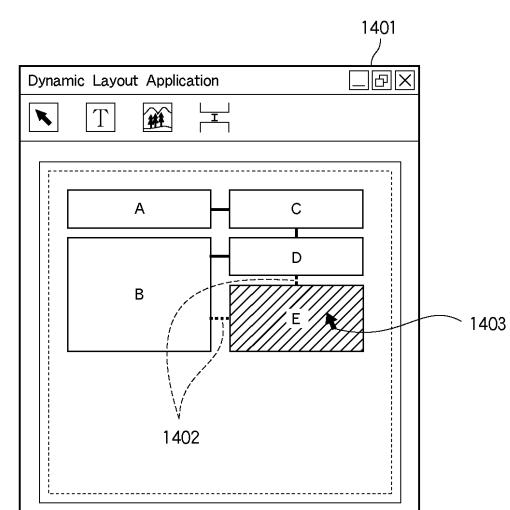
【図12】



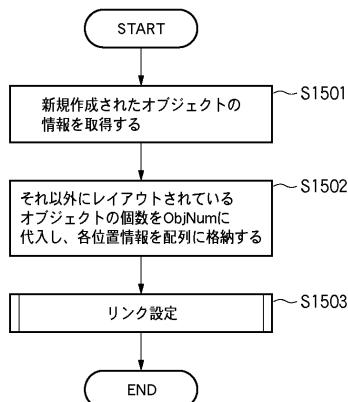
【図13】



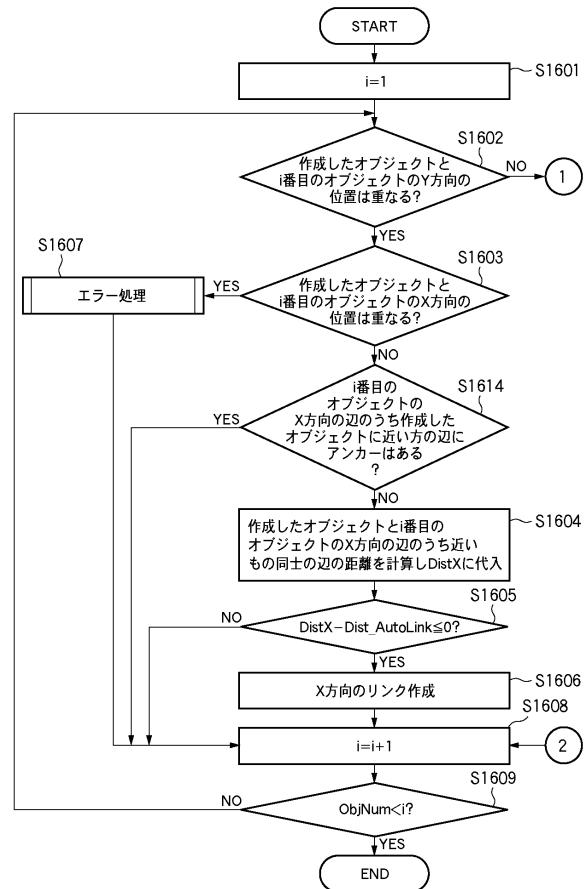
【図14】



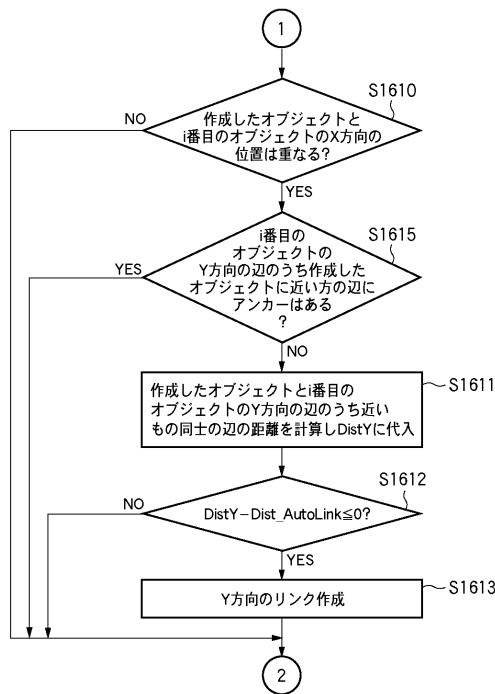
【図15】



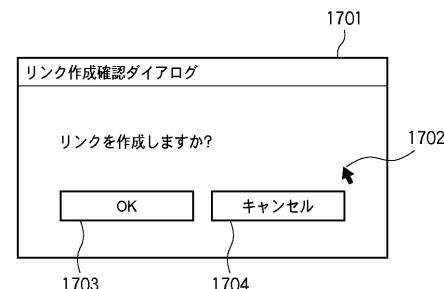
【図16A】



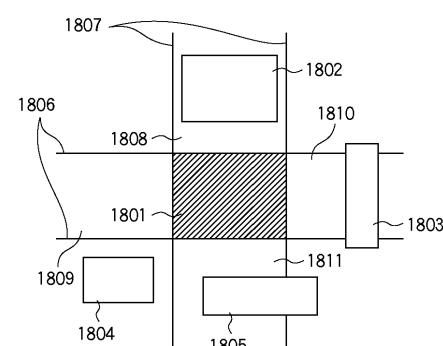
【図16B】



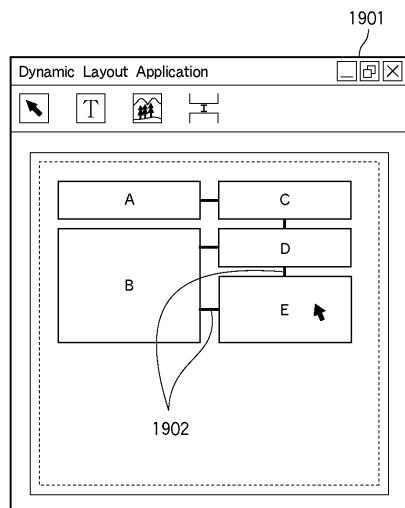
【図17】



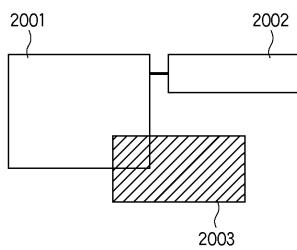
【図18】



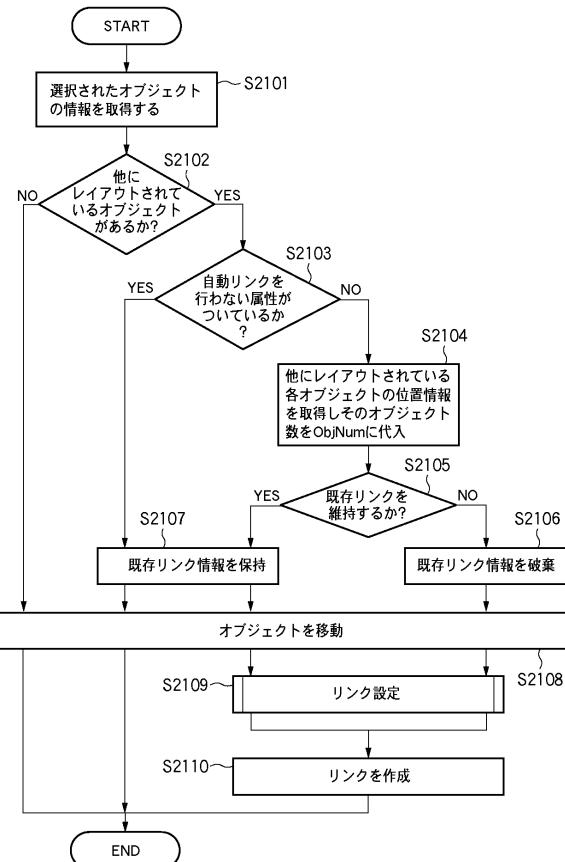
【図19】



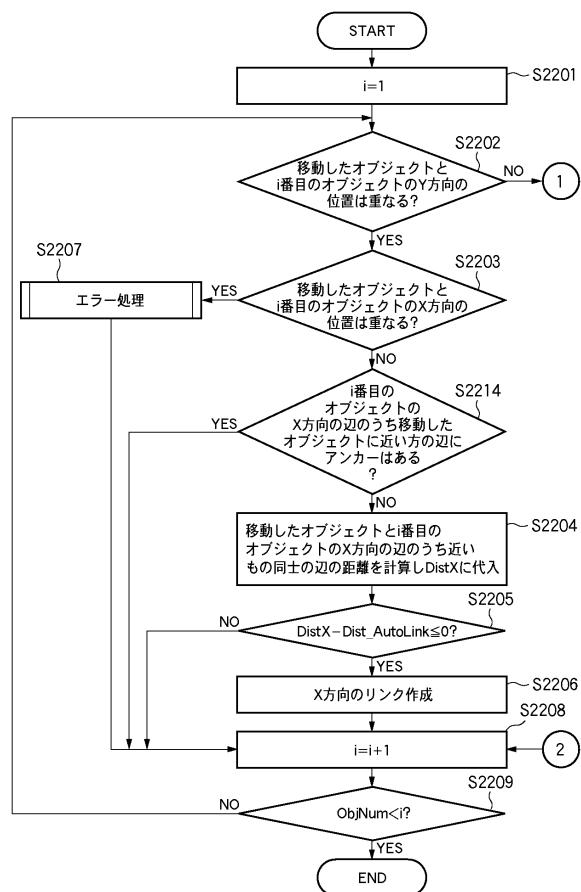
【図20】



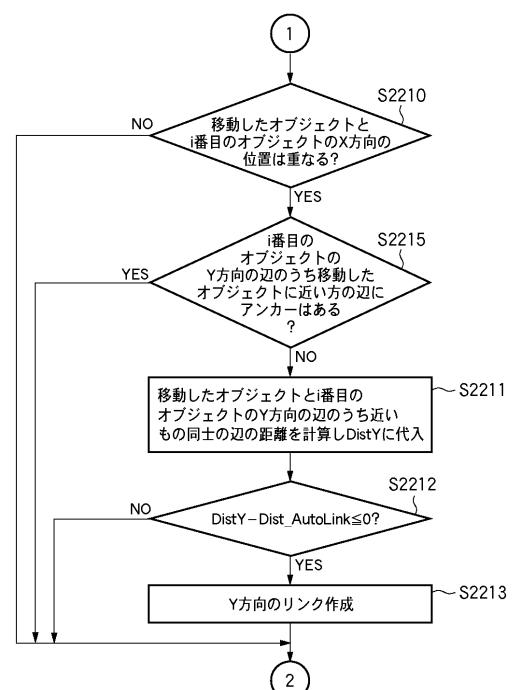
【図21】



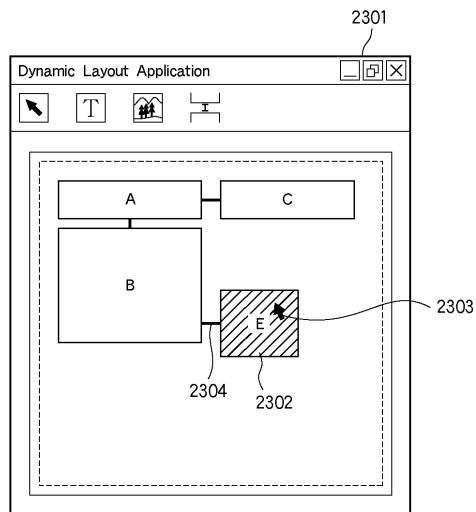
【図22A】



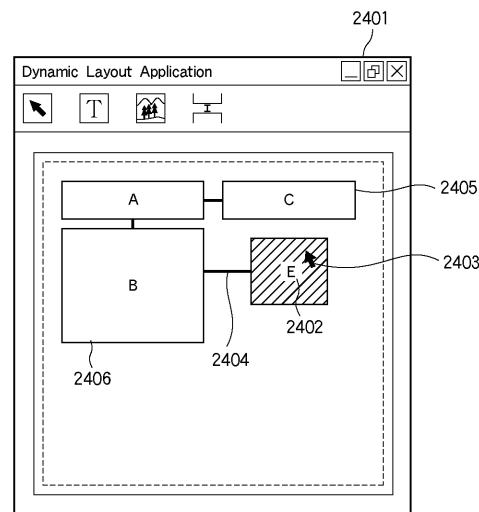
【図22B】



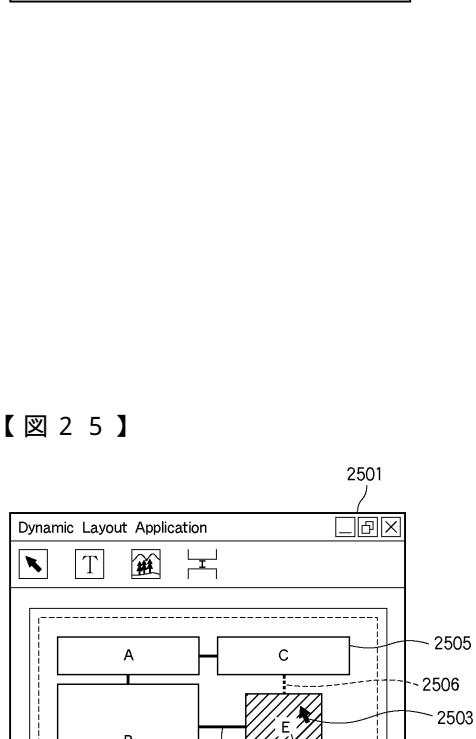
【図23】



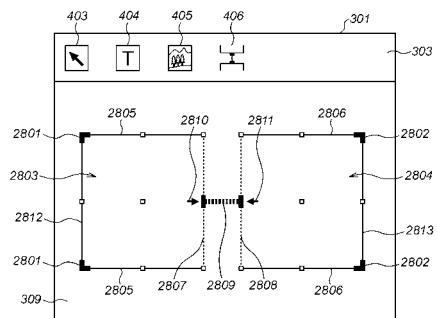
【図24】



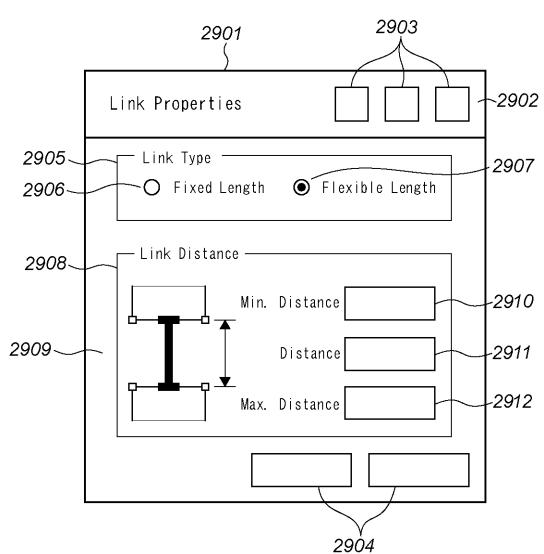
【図25】



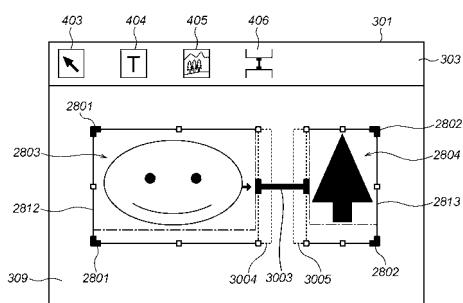
【図28】



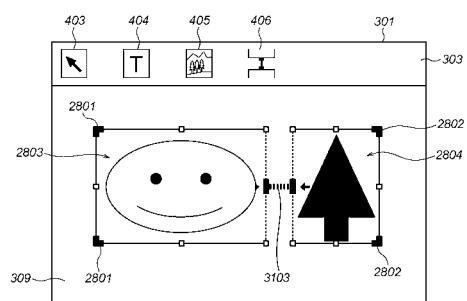
【図29】



【図30】



【図31】



フロントページの続き

(72)発明者 内田 貴之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 酒井 伸芳

(56)参考文献 特開2002-288223 (JP, A)
米国特許第05845303 (US, A)
特開2000-276608 (JP, A)
特開平05-307476 (JP, A)
特開平06-282617 (JP, A)
特開平06-052243 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 T 11/60 - 11/80
G 06 F 17/21