

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4194501号
(P4194501)

(45) 発行日 平成20年12月10日(2008.12.10)

(24) 登録日 平成20年10月3日(2008.10.3)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/21 (2006.01)

G 0 6 F 17/21 5 3 6

G 0 6 F 17/21 5 3 0 E

請求項の数 6 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2004-24586 (P2004-24586)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年1月30日(2004.1.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-216181 (P2005-216181A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成17年8月11日(2005.8.11)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成18年6月13日(2006.6.13)		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
		(72) 発明者	原 健太
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書処理方法、文書処理装置及び文書処理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

設定手段と、第1判定手段と、第1変更手段と、第2判定手段と、第2変更手段と、配置手段と、生成手段と、リンク設定手段と、決定手段とを有し、データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理を実行する文書処理装置における文書処理方法であって、

前記設定手段が、フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定工程と、

前記生成手段が、前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成工程と、

前記リンク設定手段が、前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の2つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定工程と、

前記第1判定手段が、前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否かを判定する第1判定工程と、

前記第1変更手段が、前記第1判定工程における判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定工程によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第1変更工程と、

前記第2判定手段が、前記設定工程において設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第1変更工程が前記優先順位に従ってフォントサイズから

10

20

変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定工程において設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更工程が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第 2 判定工程と、

前記第 2 変更手段が、前記第 2 判定工程において前記第 1 変更工程により変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第 2 判定工程において前記第 1 変更工程により変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第 2 変更工程と、

10

前記配置手段が、前記第 2 変更工程において変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置工程と、

前記決定手段が、前記リンク情報により関連付けられた第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とについて、前記第 1 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 1 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第 2 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 2 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とのサイズを決定する決定工程と、を有し、

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域の文字属性に基づいて決定されることを特徴とする文書処理方法。

20

【請求項 2】

前記設定工程は、部分表示領域のフォントサイズに関する情報としてフォントサイズの最小値を設定し、

前記第 1 変更工程は、前記最小値よりも大きいフォントサイズであり、かつ、前記データが前記部分表示領域に収まるように、前記データのフォントサイズを縮小することを特徴とする請求項 1 に記載の文書処理方法。

【請求項 3】

データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理を実行する文書処理装置であって、

フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定手段と、

30

前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成手段と、

前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の 2 つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定手段と、 前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否かを判定する第 1 判定手段と、

前記第 1 判定手段による判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定手段によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第 1 変更手段と、

40

前記設定手段により設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従ってフォントサイズから変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定手段により設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたサイズの部

50

分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第2変更手段と、

前記第2変更手段により変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置手段と、

前記リンク情報により関連付けられた第1部分表示領域と第2部分表示領域とについて、前記第1部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第1部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第2部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第2部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第1部分表示領域と第2部分表示領域とのサイズを決定する決定手段と、を有し、

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域の文字属性と、に基づいて決定されることを特徴とする文書処理装置。

10

【請求項4】

前記設定手段は、部分表示領域のフォントサイズに関する情報としてフォントサイズの最小値を設定し、

前記第1変更手段は、前記最小値よりも大きいフォントサイズであり、かつ、前記データが前記部分表示領域に収まるように、前記データのフォントサイズを縮小することを特徴とする請求項3に記載の文書処理装置。

【請求項5】

データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理をコンピュータに実行させる文書処理プログラムであって、当該文書処理プログラムが、コンピュータを、

20

フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定手段と、

前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成手段と、

前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の2つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定手段と、

前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否かを判定する第1判定手段と、

前記第1判定手段による判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定手段によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第1変更手段と、

30

前記設定手段により設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第1変更手段が前記優先順位に従ってフォントサイズから変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定手段により設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第1変更手段が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第2判定手段と、

40

前記第2判定手段において、前記第1変更手段により変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第2判定手段において、前記第1変更手段により変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第2変更手段と、

前記第2変更手段により変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置手段と、

前記リンク情報により関連付けられた第1部分表示領域と第2部分表示領域とについて、前記第1部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第1部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第2部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該

50

第 2 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とのサイズを決定する決定手段として機能させ、

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域の文字属性と、に基づいて決定されることを特徴とする文書処理プログラム。

【請求項 6】

前記設定手段は、部分表示領域のフォントサイズに関する情報としてフォントサイズの最小値を設定し、

前記第 1 変更手段は、前記最小値よりも大きいフォントサイズであり、かつ、前記データが前記部分表示領域に収まるように、前記データのフォントサイズを縮小することを特徴とする請求項 5 に記載の文書処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テキストやイメージで構成されたドキュメントの生成、編集、そして印刷のための文書処理技術に関するものであり、更に詳しくは、バリエブルデータドキュメントの生成、編集、そして印刷に好適なものである。

【背景技術】

【0002】

近年、商品の多品種化で商品ライフサイクルが短くなっていること、インターネットの普及により、これを利用した消費者のカスタマイズサービス指向が強くなっていることなどの要因から C R M (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ものである。

【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エブルプリントが挙げられる。ここ最近では D T P (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エブルプリントシステムが開発され、顧客毎に異なる情報量のコンテンツを最適にレイアウトして表示することが求められるようになった。

【0004】

従来におけるバリエブルプリントシステムは、ドキュメント上に情報を表示する領域としてコンテナ(帳票フォームではフィールド領域とも呼ばれる)等をレイアウトして、データベースとコンテナとを関連付けることによりレイアウト表示を達成していた。

【0005】

この場合、テキストおよびイメージが貼り付けられて、レイアウトされたコンテナのサイズは固定であるため、顧客によって違った大きなサイズのデータが挿入された時にはテキストの場合、全てのテキストをそのコンテナ内に表示することができなくなること、またイメージデータの場合は本来の画像の大きさよりも縮小されて表示されたり、あるいは元の画像サイズのまま表示する場合にはコンテナ内に全ての画像を表示することができないという問題があった。

【0006】

これらの問題を解決するための更なるコンテナの自動レイアウトの技術としては、あるコンテナのサイズが大きくなった場合、隣接したコンテナのサイズを小さくする技術が特許文献 1 の「レイアウトデザイン装置」に開示されている。また、特許文献 2 の「POS 端末装置」にもフォントサイズを大きくする、または小さくする技術が開示されている。

【特許文献 1】特開平 7 - 129658 号公報 (段落[0049]、図 8)

【特許文献 2】特開平 7 - 085366 号公報 (段落[0018]、図 4)

【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、上述した背景技術では、そうしたドキュメントのレイアウトにおいて、文字列をフィールドの枠の中に指定されたフォントサイズで印字する場合、文字列の長さが長すぎると枠からはみ出る部分は印字できないという問題があった。これを回避するための技術としては、文字のサイズを小さくし、フィールドの枠内に文字列を収めるという方法（特許文献2）がある。また、フィールドの枠を広げ文字列を全て表示できるようにする（特許文献1）という方法がある。

【0008】

しかし、文字サイズを小さくする処理や、フィールド枠を広げる処理を適用することができかどうかは実際の印刷物により異なるため、一意に決めることはできない。また、文字サイズを小さくする処理とフィールド枠を広げる処理のうち、どちらの処理を優先させてレイアウトするかどうか、印刷物の個別の内容により異なってくるが、そのような個別的な対応が必要な場合であっても、ユーザーの意図をレイアウト制御の設定に反映することができなかった。

【0009】

例えば、あるフォームがバックグラウンドとして存在し、その中のある枠に合わせてフィールド枠を作成した場合、一般的にユーザーはフォームと枠のサイズを揃えておきたいため、作成したフィールド枠がそのままであることを望む。その状況において、もしフィールド枠に挿入される文字列の量が多い場合、文字列が全てフィールド枠に入りきらないケースが考えられる。この時、入りきらない文字列はそのフィールド枠から溢れてしまう。

【0010】

その場合、フォントサイズを小さくして全ての文字列をフィールド枠内に収めることは可能となるが、文字列の量が非常に多い場合、あるいはフィールド枠自体がそれほど大きくない場合には、フォントサイズがあまりにも小さくなってしまい文字列を読み取ることが非常に難しくなってしまうという問題がある。この場合、文字列の読み取りに支障がないと判断されるフォントサイズの最小値を設定し、ある程度のフォントサイズを保つことは可能であるが、この場合でも、結局、文字列をフィールド枠に収めることができなくなり、フィールド枠から文字列が溢れてしまうという背景技術の課題は依然として解決されないままとなる。

【0011】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、フォントサイズの変更、コンテナサイズの変更に関して優先順位を設定し、これらをページ内のレイアウトを決定するテンプレートのデザインに反映することで、ユーザの意図を反映した情報処理を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を解決するための本発明にかかる文書処理方法は、設定手段と、第1判定手段と、第1変更手段と、第2判定手段と、第2変更手段と、配置手段と、生成手段と、リンク設定手段と、決定手段とを有し、データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理を実行する文書処理装置における文書処理方法であって、

前記設定手段が、フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定工程と、

前記生成手段が、前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成工程と、

前記リンク設定手段が、前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の2つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定工程と、

前記第1判定手段が、前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否

10

20

30

40

50

かを判定する第 1 判定工程と、

前記第 1 変更手段が、前記第 1 判定工程における判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定工程によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第 1 変更工程と、

前記第 2 判定手段が、前記設定工程において設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更工程が前記優先順位に従ってフォントサイズから変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定工程において設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更工程が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第 2 判定工程と、

10

前記第 2 変更手段が、前記第 2 判定工程において前記第 1 変更工程により変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第 2 判定工程において前記第 1 変更工程により変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第 2 変更工程と、

前記配置手段が、前記第 2 変更工程において変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置工程と、

20

前記決定手段が、前記リンク情報により関連付けられた第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とについて、前記第 1 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 1 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第 2 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 2 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とのサイズを決定する決定工程と、を有し、

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域の文字属性に基づいて決定されることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

あるいは、上記の課題を解決するための本発明にかかる文書処理装置は、データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理を実行する文書処理装置であって、

30

フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定手段と、

前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成手段と、

前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の 2 つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定手段と、 前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否かを判定する第 1 判定手段と、

前記第 1 判定手段による判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定手段によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第 1 変更手段と、

40

前記設定手段により設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従ってフォントサイズから変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定手段により設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたフォントサイズにて前

50

記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第 2 変更手段と、

前記第 2 変更手段により変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置手段と、

前記リンク情報により関連付けられた第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とについて、前記第 1 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 1 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第 2 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 2 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とのサイズを決定する決定手段と、を有し、

10

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域の文字属性と、に基づいて決定されることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

あるいは、上記の課題を解決するための本発明にかかる文書処理プログラムは、データと、当該データが入力される部分表示領域を有するテンプレートとに基づいてレイアウト処理をコンピュータに実行させる文書処理プログラムであって、当該文書処理プログラムが、コンピュータを、

フォントサイズから変更するのか、部分表示領域のサイズから変更するのかを示す優先順位を部分表示領域に対して設定する設定手段と、

20

前記部分表示領域に関連づけた前記優先順位を示す情報を含むテンプレートを生成する生成手段と、

前記テンプレートに配置された複数の部分表示領域の中の 2 つの前記部分表示領域を関連付けるリンク情報を設定するリンク設定手段と、

前記データを前記テンプレートの部分表示領域に配置できるか否かを判定する第 1 判定手段と、

前記第 1 判定手段による判定結果により、前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合は、前記設定手段によって当該部分表示領域に設定された優先順位の情報に従って、前記データのフォントサイズまたは当該部分表示領域のサイズを変更する第 1 変更手段と、

30

前記設定手段により設定された優先順位がフォントサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従ってフォントサイズから変更した後、当該変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できるか否かを判定し、前記設定手段により設定された優先順位が前記部分表示領域のサイズから変更することを示す場合、前記第 1 変更手段が前記優先順位に従って前記部分表示領域のサイズから変更した後、当該変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できるか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたフォントサイズにて前記データを前記部分表示領域に配置できないと判定された場合、当該部分表示領域のサイズを変更し、前記第 2 判定手段において、前記第 1 変更手段により変更されたサイズの部分表示領域に前記データを配置できないと判定された場合、当該データのフォントサイズを変更する第 2 変更手段と、

40

前記第 2 変更手段により変更された部分表示領域のサイズ、または、前記データのフォントサイズを用いて、当該データを当該部分表示領域に配置する配置手段と、

前記リンク情報により関連付けられた第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とについて、前記第 1 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 1 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差、および、前記第 2 部分表示領域に入力されるデータのサイズと当該第 2 部分表示領域のレイアウト後のサイズとの差が等しくなるように、前記第 1 部分表示領域と第 2 部分表示領域とのサイズを決定する決定手段として機能させ、

前記データのサイズは、前記データの文字数と、前記データが入力される部分表示領域

50

の文字属性と、に基づいて決定されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、フォントサイズの変更、コンテナサイズの変更に關して優先順位を設定し、これらをページ内のレイアウトを決定するテンプレートのデザインに反映することで、ユーザの意図を反映した文書処理が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の好適な実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0017】

<実施形態1>

<システム構成図>

図1Aはコンテナサイズを可変に設定してドキュメントを印刷するシステム100を図示している。このシステムにおいて実行するコンテナサイズの制御、コンテナ間のリンク設定は図1Bで詳しく説明されるホストコンピュータ101の制御の下に実行される。図16で記述されるプロセスは、レイアウト制御装置であるホストコンピュータ101内で実行され、システム100上で実行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（本発明の文書処理プログラム）のようにソフトウェアの全体、あるいはその一部分で実行される。特にレイアウト編集や印刷のステップはホストコンピュータ101によるソフトウェアによって実行される。

【0018】

ソフトウェアは、例えば、以下に記述されるような記憶装置を含むコンピュータの可読媒体に格納される。ソフトウェアはコンピュータの可読媒体からホストコンピュータにロードされ、実行される。そのようなソフトウェアや媒体に記録されたコンピュータプログラム、あるいはそのプログラムを格納するコンピュータの可読媒体は、コンピュータと協働したドキュメントのレイアウト編集やバリアブルデータ印刷に必要な演算処理や表示制御、コンテンツに関する情報処理を実行する手段としてコンピュータの機能を特定する。

【0019】

ホストコンピュータ101はキーボード132やマウス133のようなポインティングデバイスなどの入力装置、ディスプレイ装置144や状況に応じてはローカルプリンタ145を含む出力装置と接続する。入力/出力(I/O)インターフェース138はホストコンピュータ101をネットワーク107に接続してシステム100を他のコンピュータ装置（例えば、データベースサーバ117）に接続することができる。そのネットワーク107の典型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)である。

【0020】

ホストコンピュータ101は典型的に少なくとも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、ビデオインタフェース137を含むINPUT/OUTPUT(I/O)インターフェース、キーボード132やマウス133のためのI/Oインターフェース143を含んでいる。記憶装置139は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を含んでいる。ここでは図示されていないが磁気テープドライブもまた記憶装置として使用することができる。

【0021】

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。ホストコンピュータ101はGNU/LINUXやマイクロソフトウィンドウズ（登録商標）のようなオペレーションシステムや、典型的にはオペレーションシステムに従い形成されたコンピュータシステムのオペレーションによって、相互接続バス134を介して通信を行うホストコンピュータ101のプロセッサユニット135からI/Oインターフェース143を利用することができる。図1Aに示したホストコンピュータ101を含んだシステムの

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。

【0022】

レイアウトアプリケーションプログラム121は典型的にはハードディスクドライブ140に常駐し、プロセッサユニット135により読み出され、実行される。プログラム121を記憶する記憶装置139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、またはこれに呼応してメモリユニット136が使用され、アプリケーションプログラム121がCD-ROMやフロッピー（登録商標）ディスク上でエンコードされ、対応するCD-ROMドライブ142やFDD141を通じて読み込まれユーザに提供される。

10

【0023】

あるいはもう一つの方法としてアプリケーションプログラム121はネットワーク107からユーザによってインストールするようにしてもよい。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無線またはホストコンピュータ101とその他のデバイス間の赤外線通信、PCMCIA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、他の適当な大きさのコンピュータ可読媒体からホストコンピュータ101内にロードすることもできる。但し、これらのコンピュータ可読媒体は、単に関連するコンピュータ可読媒体の規範であり、媒体の種類がこれらに限定される趣旨ではなく、他のコンピュータ可読媒体も使用することも可能である。

20

【0024】

また、レイアウト編集と名づけられたアプリケーション121はバリアブルデータ印刷（VDP）を行うためのプログラムモジュールであり、2つのソフトウェアコンポーネントを含んでいる。これらのうち1つめのモジュールは、レイアウトエンジンモジュール105であり、これはデータが流し込まれる部分領域であるコンテナ（矩形の範囲）のサイズや位置の制限に従ってデータベース119に格納されているバリアブルデータから1レコードずつ読み込み、読み込んだデータとコンテナの制限とから、読み込んだデータが流し込まれるコンテナの大きさや位置等を計算するためのソフトウェアモジュールである。レイアウトエンジン105は各部分領域（コンテナ）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バリアブルデータ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。

30

【0025】

2つめのモジュールであるユーザインターフェースモジュール103はユーザにドキュメントテンプレートを作成させ、ドキュメントテンプレート内でデータソースとコンテナとを関連付けるメカニズムを提供するモジュールである。ユーザインターフェースモジュール103とレイアウトエンジンモジュール105はコミュニケーションチャンネル123を介して通信することが可能である。ドキュメント作成のためのデータソースはデータベースサーバ117上にあるデータベース119に格納されている。ホストコンピュータ101はネットワーク107との接続を介してデータベースサーバ117と通信することができる。バリアブルデータ印刷を実行する場合、レイアウト編集アプリケーション121はホストコンピュータ101か、若しくは他のコンピュータで構成されるファイルサーバ115に保存されるドキュメントテンプレートを生成する。またレイアウト編集アプリケーション121はデータとマージされたドキュメントテンプレートによって構成されたドキュメントを生成する。これらのドキュメントはホストコンピュータ101の記憶装置139に保存されるか、ファイルサーバ115に保存されるか、あるいはプリンタ113に直接印刷される。

40

【0026】

プリントサーバ109は直接ネットワークに接続していないプリンタ113にネットワ

50

ーク機能を提供するコンピュータである。プリントサーバ 109 とプリンタ 113 は典型的な通信チャンネル 111 を介して接続する。

【0027】

図2はレイアウトエンジンモジュール105をホストコンピュータ101の他にエンジンサーバ227にもレイアウトエンジン225を設けた構成を示す図である。エンジンサーバ227は典型的なコンピュータにより構成され、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は印刷や他の目的がある際、レイアウトエンジン225によってドキュメントを生成するためにデータベース119に保存されたデータと結合することができる。そのようなオペレーションはユーザインターフェースモジュール103の制御の下、ユーザインターフェース(UI)画面を介して入力され、特定のレコードのみ印刷するように設定することができる。

10

【0028】

<アプリケーションの構成図>

<メインウィンドウ>

図3で示されるアプリケーションウィンドウ301は、ユーザインターフェースモジュール103(図1)によって、操作時にディスプレイ装置144に表示される。アプリケーションウィンドウ301は、非表示にすることや、スクリーン上の色々な場所に移動することが可能なメニューバー302とツールバー303、そしてマウス133の位置・動作によって場所を移動可能なワークエリア306とオプションのパレット311とカーソル/ポインタデバイス313を有しており、これらにより特徴付けされる。

20

【0029】

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を有し、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にしたり、または表示することが可能な多くのツールボタン305を有する。オプションのルーラー308はワークエリア内のポインター、ページ、ライン、マージンガイド、コンテナまたはオブジェクトの位置を示すために使われる。パレット311はバリアブルデータライブラリのような追加機能にアクセスするために使われる。パレット311は移動、リサイズ、クローズをするためのウィンドウコントロール機能を提供するボタン312を有する。パレット311の表示はオプションで、ワークエリアの前面に表示することもでき、あるいは背面に隠すこともできる。また、このパレット311に対する表示制御は、アプリケーションウィンドウ301の範囲内のみに制限したり、あるいはアプリケーションウィンドウ301の外側に部分的、あるいはその全体を表示するようにすることもできる。

30

【0030】

ツールバーエリア303には少なくとも、ユーザによる選択が可能な「ボタン」(403~406)を備える(例えば、図4を参照)。以下、ボタン403~406を説明する。

【0031】

選択ツールボタン403は、コンテナの辺を選択、移動、サイズ変更、そしてコンテナのロック(固定)、あるいはロック解除をするために使われる。コンテナは、複数のコンテナの周りをドラッグする、あるいは複数コンテナを選択する間にCTRLキーを押すことによって、複数のコンテナの選択を可能にする。

40

【0032】

イメージコンテナツールボタン404は、スタティック或いはバリアブルイメージを持つコンテナを作成するために使われる。

【0033】

テキストコンテナツールボタン405は、スタティック或いはバリアブルテキストを持つコンテナを作成するために使われる。

【0034】

リンクツールボタン406は、コンテナ間に関連付けを行うリンクを作成するために使

50

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。これらのボタンは、周知の技術であるように操作状況に合わせて変化するアイコンとして実装される。レイアウト編集アプリケーション 121 の図 3 に示したアプリケーションウィンドウ 301 は、ページ内に各コンテナやリンクをレイアウトすることで、基本レイアウトを決定することができる。基本レイアウトとは、バリエブルデータプリントで基本となるレイアウトのことである。基本レイアウト内の各コンテナが固定コンテナである場合は、すべてのレコードの印刷結果のレイアウトは同じになる。また、基本レイアウト内の各コンテナが後述する可変コンテナである場合は、レコード単位に読み込まれるデータの量やサイズにより各コンテナのサイズや位置が、後述する制約の範囲内で変動することになる。よって、レイアウト編集アプリケーション 121 で作成されるドキュメントテンプレートは、あくまで基本レイアウトを決定するものであり、可変コンテナが含まれる場合は、最終的な印刷物のレイアウトは読み込まれるデータによりレイアウト調整されることになる。

10

【0035】

<ドキュメントテンプレート>

図 3 に示したワークエリア 306 はドキュメントテンプレートのデザインを表示・編集するために使用される。これはユーザに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、そしてマージされたドキュメントが、バリエブルデータの量やサイズに基づいてどのように変化するかを理解することを可能にするものである。外部のデータベースがテンプレートにリンクされている場合には、現在のドキュメントのプレビューができるように、バリエブルテキストとイメージをそれらのコンテナに表示することができる。ドキュメントの構造とバリエブルデータコンテナの表示は、カーソルをコンテナ上に移動させたときや、コンテナを選択したときにいつも表示するようにすることができる。

20

【0036】

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 に特徴付けられる。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。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、周知の技術としてユーザによって指定される。例えばメニューの「ファイル」から「ページ設定」を選択することでページサイズを設定するダイアログを表示し、そこでユーザが指定したページサイズが反映されることになる。それぞれのドキュメントにおける実際のページ数は、バリエブルデータによって変化する可能性があり、もし 1 ページ内にバリエブルデータを収めることができず、所定の用紙サイズのページに各コンテナを収めるような制約が基本レイアウトになかった場合には、追加のページは自動的に作成される。所定の用紙サイズのページに各コンテナを収めるように制約（後述するアンカーアイコン等により設定可能である）が基本レイアウトに設定されている場合は、ページ内で各コンテナがお互いに押したり押されたりしながら、各コンテナサイズと位置が決定され、必要に応じて流し込まれるバリエブルデータが縮小され、レコード毎に動的にレイアウトが決定される。

30

【0037】

図 3 において破線で示されるページ内の境界線は、ページ上の印刷可能なオブジェクトの最大幅を示すものであり、任意に設定することが可能なページマージン 310 である。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を示す図であり、図 4 では複数のコンテナ 407 及び 408 が示されており、コンテナの辺 414 の位置を固定するアンカーアイコン 409 と固定されていない辺 410、リンク 412 そしてスライダー 413 によりコンテナ間の相互の関係が規定されている。アンカーアイコン 409 は、コンテナの矩形の角、辺、またはコンテナの中央に設定することが可能である。アンカーアイコン 409 が設定されると、設定された個所の位置が固定となる。つまり、図 4 の例では、アンカーアイコン 409 は、コンテナ 407 の左上の角に設定されているため、コンテナ 407 はバリエブルデータが流し込まれ、バリエブルデータの画像サイズもしくはテキスト量が多い場合に、右方向及び下方向に拡大可能であることを示している。アンカーアイコン 409 が辺に設定されている場合は、その

40

50

辺が固定となり、その他の3辺の各方向に拡大可能である。また、アンカーアイコン409がコンテナの中央に設定されている場合は、コンテナの中央位置が固定となり、コンテナ矩形の中央位置が変わらないように、4方向に拡大可能である。リンク412は詳細は後述するが、コンテナ407とコンテナ408が関連付けられていることを示しており、このリンクに設定されている長さ（範囲指定可能）を保ちつつ、コンテナ408が右方向に移動可能であることを示している。スライダー413は、設定されている辺と水平方向に移動可能であることを示している。

【0038】

<コンテナ>

ここで、コンテナについて説明する。コンテナは、ドキュメントテンプレート内にバリアブルデータファイルから固定あるいは可変のテキスト/イメージがレコード単位に流れ込まれ、描画されるスペース（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コンテナやオブジェクトと共にレイアウトされる。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、コンテナはマウス133の操作により移動、サイズ調整、再作成される。

【0039】

コンテナは、アンカーアイコン409、リンク412、スライダー413によりコンテナの変形に関する拘束条件が規定されている。テキストやイメージデータの情報量に応じてその変形が許容されている方向にコンテナスペースの変形が制御されて、テキストデータやイメージデータがそのコンテナ内にレイアウトされる。2つのコンテナに関して相互に変形が必要となる場合、各コンテナに収納すべきテキストデータやイメージデータの量に応じて、相互のコンテナの変形がバランスするように（各コンテナにストレスの無い状態）に各コンテナの形状が制御される。

【0040】

コンテナはポインティングデバイスとしてのマウス133の動作によりワークエリア306内の位置が特定され（図3の313）、ユーザインターフェースとしての画面内（図3）で移動、サイズ調整が施され、新たなコンテナを追加することも可能である。コンテナは、アンカーアイコンや、リンクそしてスライダーによりコンテナ間の相互の関係等の変形に関する種々の条件が設定され、コンテンツを表示する視覚的表現、そしてコンテナ間のインタラクションとコンテナ内の情報の編集機能を有している。ここで、コンテナを定義すると以下になる。

【0041】

（1）コンテナは固定あるいは可変のコンテンツが入力され、可変コンテンツは、データソースからデータをとってきて、異なるドキュメントでは異なるデータに応じてコンテナサイズを可変するという意味でダイナミック（動的）である。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を変更するコンテンツを含むことは印刷に適合していないため意図していない。同様に、固定コンテンツはコンテナ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。けれども、コンテンツとリンクが設定されている場合、可変コンテナの動作によって、固定コンテンツはそれぞれのドキュメントで表示位置が異なるように表示制御される。

【0042】

（2）コンテナは、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のような装飾機能を持っている。このような設定をコンテナ属性と呼ぶ。コンテナ属性は、各コンテナごとに設定可能であるが、あるコンテナと同じコンテナ属性であるという設定を行うことも可能である。

【0043】

（3）コンテナはドキュメントを生成したとき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、どんな固定コンテンツでもそうであるように、典型的に印刷された出力物に対して反映され、装飾が反映された結果は可視化される。可変コンテンツはデータソースから特定のデータの表示をもたらす。すなわち、その特定のデータに対して、コン

10

20

30

40

50

テナに設定されている条件に従い、テナのサイズが可変に設定される。可変に設定されたテナのレイアウト、およびテナ内の特定のデータ表現は、例えば、プリンタ 113 を介して印刷されるか、ディスプレイ装置 144 上で表示されるか、その両方により処理することが可能である。

【0044】

(4) テナの設定に関し、システムはユーザインターフェースモジュール 103 を備え、例えば、テナ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) を有する。そして、ユーザインターフェースの要素はディスプレイ装置 144 上に表示される。しかしドキュメントは印刷されない。ユーザインターフェースモジュール 103 は、背景色やフォントのようなテナに関する装飾機能のいくつかをインタフェース画面上に表示させ、これらの装飾機能をテナの設定、編集、テナ表示に追加することができる。

10

【0045】

(5) 更に、ユーザインターフェースモジュール 103 による設定の例としては、テナ間のボーダー、あるいは、テナのサイズや位置を対話的に変更、表示するためにテナに設定させるコーナー部のアイコンや、あるいはデータソースからデータをマージしたとき、テナの動作 (例えば、上塗りした数、線、アイコンの設定、テキストの編集) を設定する。

< テナに対する制約 >

テナはそれぞれのドキュメントにおけるコンテンツの内容を表示するために、テナをコンテンツと結びつけて表示制御するための制約がある。これらの制約 (固定・可変コンテンツをテナと結びつけること) 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。制約の例は、たとえば、テナのコンテンツの高さは、最大値 4 インチとするような制約が挙げられる。もうひとつの制約としては、テナのコンテンツの左エッジは、それぞれのドキュメントで同じ水平位置で表示しなければならないとするような制約である。ここに記述される内容は、GUI を使ってこのような制約を表示、編集のために設定することが可能である。

20

【0046】

イメージがページ上に定義された位置を持っているように、コンテンツの配置もその位置が特定される。テナは位置とサイズを持ち、それらはバリエブルデータ印刷において、テナ内に挿入されるコンテンツの内容に応じてテナのレイアウトを設定された条件の下、コンテンツの内容を表示・編集することを可能にする。テナは、ユーザにドキュメントのコンテンツのサイズ・位置を指定することを可能にする。いくつかのドキュメントは一つのドキュメントテンプレートから生成されるので、テナはユーザインターフェースモジュール 103 により与えられるテナに対する制約を指定することができる。

30

【0047】

1 つのテナを構成する辺は、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。たとえば、矩形のテナの左辺は、関連付けられたコンテンツが配置される左側の位置を与え、同様に、テナの高さは生成されたドキュメントに関連付けられたコンテンツの高さの制約を与える。

40

【0048】

以下の記載において、コンテンツの表示を制限するために使われるある値を定義している用語『固定』は、全てのドキュメントで同じである。

【0049】

(1) テナの幅が固定なら、関連付けられたコンテンツに割り当てられる幅は、全てのドキュメントで同じになる。

【0050】

(2) テナの高さが固定なら、関連付けられたコンテンツに割り当てられる高さは、全てのドキュメントで同じになる。

50

【 0 0 5 1 】

(3) 距離の制約が固定なら、指定された距離は全てのドキュメントの制約となる。

【 0 0 5 2 】

(4) コンテナの左右辺が固定の場合、コンテナの高さあるいは垂直方向の位置は、コンテンツを完全にコンテナ内に収容するために、コンテナサイズは変形が許容されている高さ方向あるいは垂直方向に変えることが可能である。

【 0 0 5 3 】

(5) コンテナの上下辺が固定の場合、コンテナの幅あるいは水平位置は、コンテンツを完全にコンテナ内に収容するために、コンテナサイズは変形が許容されている幅方向あるいは水平方向に変えることが可能である。

10

【 0 0 5 4 】

(6) コンテナの垂直軸はコンテナの右と左辺の平行で、そして中間に位置される想像上の垂直線である。もしコンテナの垂直軸が固定なら、コンテナの左右辺の水平位置の平均は、すべてのドキュメントで同じである。この制約で、コンテナの幅は変化するかもしれない、左右辺両方が異なったドキュメントで、垂直軸にもっとも遠いかもっとも近いかもしれない、しかし軸は全てのドキュメントで同じ水平位置にある。コンテナの高さと水平位置はこの制約によって影響されない。

【 0 0 5 5 】

(7) 同様に、もし水平軸が固定なら、コンテナの上そして下辺が垂直に位置されることを制約する、けれども高さは、この制約によって影響されない。

20

【 0 0 5 6 】

(8) 水平、垂直軸両方が固定なら、コンテナの中心位置が固定されていることを意味する、しかし、幅・高さはこの制約によって影響されない。

【 0 0 5 7 】

(9) コンテナの角、コンテナの辺の中間位置、あるいはコンテナの中心位置が固定なら、すべてのドキュメントで同じ場所で、そしてコンテナに関連付けられた同じ場所で表示される。例えば、もしコンテナの左上角が固定なら、配置されたコンテナの左上位置が全てのドキュメントで同じになることを意味している。

【 0 0 5 8 】

(1 0) 垂直辺あるいは垂直軸は、ページの左辺もしくは右辺、あるいは左ページマージンもしくは右ページマージン、あるいは他の水平位置に関連付けられて固定することができる。同様に、水平辺あるいは水平軸はページの上辺もしくは下辺、あるいは上下ページマージン、あるいは他の垂直位置に関連付けられて固定することができる。

30

【 0 0 5 9 】

「固定」の反対は、コンテナの辺、軸、角、中間位置、あるいはドキュメント制約がドキュメント間(レコード間)で変化するかもしれないことを意味する「可変」である。例えば、ページ内では、バリアブルデータのサイズや量により、動的にレイアウトが変更されることを期待するが、特定のコンテナについては、大きさや位置を固定にしたり、また、ページの角のコンテナの四隅は固定にしたいということを所望する場合がある。そのため、本レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 では、各コンテナ(部分領域)について、

辺、軸、角、中間位置等を固定にするか、可変にするかを適宜設定できるようにした。これにより、ユーザはドキュメントテンプレート 3 0 9 の基本レイアウトを決定する場合に、ユーザが所望とするように基本レイアウトを作成することができる。

40

【 0 0 6 0 】

< コンテナ表示・編集 >

< 新規コンテナの作成方法 >

コンテナは、テキストコンテナとイメージコンテナの2種類ある。テキストコンテナはテキスト、そして埋め込みのイメージを持つ。イメージコンテナは、イメージだけを持つ。図 4 で参照されるように、新規テキストコンテナとイメージコンテナは、テキストコンテナツール 4 0 4、あるいはイメージコンテナツール 4 0 5 をマウス 1 3 3 でクリックし

50

、テンプレート309に四角形をドラッグすることによって、ドキュメントテンプレート309上に作成される。コンテナは、適切なツール404、405をアクティブにした後に、ドキュメントテンプレート309上でマウス133をクリックすることによって作成される。デフォルトサイズのコンテナが挿入されるか、新規コンテナの寸法を入れるために、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。コンテナは自動的に前もって定義され、計算されたスキーマによって作成され、ドキュメントテンプレート309上に配置される。ここで生成されたコンテナをマウス等の入力手段により選択し、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、コンテナのプロパティダイアログが表示され、コンテナの制約を設定することができる。コンテナのプロパティダイアログUI（部分領域設定手段に相当する）では、上述した各種の制約を設定することができる。また、コンテナのプロパティダイアログでは、コンテナのサイズ（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、コンテナの基本パターン（基本サイズと基準位置）を設定し、更に、最大コンテナサイズ（幅、高さ）と最小コンテナサイズ（幅、高さ）を設定することが可能となっている。

10

【0061】

<コンテナの表示方法>

図5A～5Dはコンテナを構成する辺に対するルールを例示的に説明する図である。レイアウト編集アプリケーション121は、辺の状態を表現するために、塗りつぶし線（503）あるいは点線（504）で辺を描き、アンカー（辺の近くに描画された506、507、509によって示されるような線、形状、アイコン）、ハンドル（移動、修正するために辺、形の近くに描画されたコントロール点、502）、スライダー（辺の両サイドに描画された短い並行線、図4の413）、拡張アイコン（505）、そして色を特徴として持っている。

20

【0062】

図5A～5Dに示すコンテナの表示方法のルールは、つぎの通りである。

【0063】

1. それぞれの辺を固定するために、塗りつぶし線で描画する。

【0064】

2. もし幅が固定なら、左と右の辺を塗りつぶし線で描画する。

【0065】

3. もし高さが固定なら、上と下の辺を塗りつぶし線で描画する。

30

【0066】

4. 軸は描画しない。

【0067】

5. まだ描画されていない全ての辺は、それぞれの辺の近くに拡張アイコンが描画され、点線になる。

【0068】

6. 垂直辺あるいは軸のそれぞれのペアで、もし両者が固定なら、交差点にアンカーが描画される。

【0069】

7. それぞれの固定辺で、もし辺のどこにもアンカーが描画されていなければ、エッジの中央にスライダーが描画される。

40

【0070】

8. 垂直辺あるいは軸のそれぞれのペアで、もしアンカーやスライダーが描画されていなければ、交差点にハンドルが描画される。

【0071】

上述のルール1、2、3で定義された線は、前述したように固定あるいは制限されているため、実線で描画される。ルール5のように可変の辺は、点線で描画される。ルール6、7、8で定義された固定された点は、アンカーを表示し、いくつかの固定された辺はスライダーを表示し、他はハンドルを表示する。

50

【 0 0 7 2 】

上記のルールは、ユーザにより後で設定された制約が優先される。つまり、後で別の制約が設定された場合、上記のルールが描画されるべき辺に影響すれば、実線や点線の描画内容が変更されることになる。

【 0 0 7 3 】

可変の辺が描画される場所は、コンテナのコンテンツに依存する。後で記述されるように、ドキュメントテンプレートにコンテンツがマージされて、ユーザインターフェースで可視になることを意味する、『動的な校正処理』が使われる。代わりの実行手段としては、すべてのドキュメントで平均化されるコンテナのコンテンツエリア、あるいは可変の辺がユーザインターフェースで、どこにレイアウトされるべきか決定するほかの手段で使われることができる。レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は以上のルールに従って、コンテナの表示制御を実行することができる。

10

【 0 0 7 4 】

コンテンツの表現は、コンテナの辺に設定されたアンカーアイコン、スライダーアイコン等の設定に従い、サイズを可変にすることが可能なコンテナに挿入されることにより可視化される。コンテナに設定される具体的なアイコン及びコンテナを構成する辺は、以下に説明するように機能する。

【 0 0 7 5 】

図 4 の辺 4 1 0 のように、点線はコンテナに挿入されるコンテンツに依存して、ドキュメント内の辺の位置が移動可能であることを意味する。そして、実線 4 1 4 は位置が制限された辺を意味する。

20

【 0 0 7 6 】

アンカーは辺または軸が交差した場所が固定されていることを意味する。図 4 のアイコン 4 0 9 は、交差する辺 4 1 4 が固定されていることを示すアンカーアイコンの例である。

【 0 0 7 7 】

スライダーは関係付けられた辺が、その辺の垂直方向に固定されているが、並行移動する可能性があることを意味する。幅・高さのサイズは、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 の制御の下、副次的なダイアログウィンドウに表示され、コンテナサイズとして許容される基本値・最小値・最大値の基本パターンを設定することが可能である。

30

【 0 0 7 8 】

図 5 A において、コンテナ 5 0 1 を構成する実線で示される辺 5 0 3 は固定であり、点線で示される辺 5 0 4 は幅・高さ両方が可変である。拡張アイコン 5 0 5 は、隣接する辺 5 0 4 が可変であることを示す。また、図 5 B において、コンテナ 5 0 1 を構成する実線で示される辺 5 0 3 は固定であり、同図において、アンカーアイコン 5 0 6 は、辺 5 0 3 が交差する高さ方向および幅方向に変位が拘束されることを示す。

【 0 0 7 9 】

図 5 C では、コンテナ 5 0 1 は、コンテナの拡大あるいは縮小が任意のアンカーアイコン 5 0 7 で示されるような中心点の周りに幅方向及び高さ方向に均等に広がるという状態に設定されており、幅・高さ両方が各辺において可変である。また、図 5 D において、コンテナ 5 0 1 は、上辺 5 0 8 に対してスライダーアイコン 5 0 9 が設定されており、固定されているが、点線で示される辺 5 0 2 は幅及び高さの両方が可変である。この場合、アンカーアイコン 5 0 9 を通る中心軸（垂直軸）を基準として、辺 5 0 2 の左右方向、及び上下方向に変位をすることが可能であり、これによりコンテナのサイズを変えることが可能である。ここでの拡大／縮小は、アンカーアイコン 5 0 7 の位置が常にコンテナ 5 0 1 の中心点となるようにレイアウト調整される。

40

【 0 0 8 0 】

< リンクの設定方法 >

図 1 6 はレイアウト編集アプリケーション 1 2 1 によるリンクの設定方法を示すフローチャートであり、図 6 の (A) ~ (C) はユーザインターフェースの画面表示例を示

50

す図である。以下、図 16、図 6 を用いてコンテナにリンクを設定する操作方法について説明をする。まず、リンクをコンテナに設定するためには、リンク設定の対象となるコンテナ（最低 2 つ）を作成する（S 1601）。図 6 の（A）は、2 つのコンテナ 601、602 が作成された状態を示している。

【0081】

次に、前述したリンクツールボタン（図 4 を参照）を選択した状態にする（S 1602）。ここで、図 6 の（A）のコンテナ 601 と 602 は、前述した図 4 のコンテナ 407 と 408 と同じ内容のものを示しており、固定されている辺（実線で示される）によりコンテナが構成されることを示している。また、アイコン 603 と 604 は、図 4 におけるアイコン 409 と同じアンカーアイコンであることを示し、605 はマウスポインタを意味している。

10

【0082】

ステップ S 1602 において、リンクツールボタン 406 の選択が完了すると、次に、コンテナを選択する（S 1603）。この選択は、リンクを設定する対象となるコンテナの片方（たとえば、601）をマウス 133 によりクリックすることでコンテナは選択される。次に、リンクを設定する他方のコンテナ（たとえば、602）をマウス 133 によりクリックすることで、リンクを設定する他方のコンテナの選択が完了する（S 1604）。

【0083】

図 6 の（B）の 606 はステップ S 1603 でマウス 133 をクリックした位置（P 1）とステップ S 1604 でマウスをクリックした位置（P 2）とを結ぶ、マウスポインタ 133 の概略的な軌跡を示す線分であり（図 16 の S 1605）、この線分が交わるコンテナの辺 611 及び辺 612 の間にリンク 607 が設定され、最終的にリンク 607 がコンテナ間に設定された状態のインターフェース画面が更新される（S 1606）。リンク 607 が設定されたことにより、コンテナを表示するための画面表示も自動的に切り替えられる。切り替えられた画面（図 6 の（C））において、辺 608 は点線で示されている辺であり、前述したとおり可変の辺を示している。固定の辺（リンク設定前の 611、612 が対応）から可変の辺に 608 が切り替えられたのは、リンク 607 を設定したことにより、コンテナ 601、602 の辺を可変にする必要があるためであり、リンク 607 を設定したにもかかわらず、全ての辺が固定とすると、コンテナ間の相対的な関係をリンクにより特定するという矛盾を防ぐためであり、レイアウト編集アプリケーション 121 の制御の下、自動的に行われる処理である。

20

30

【0084】

また、609 は図 5 の 505 と同様に機能し、リンク 607 を設定したことにより、コンテナ 601、602 が変位できる方向をユーザに視覚的に示す識別用の表示である。図 6 の（C）の例では、左のコンテナ 601 の右辺と右のコンテナ 602 の左辺が可変に変化した。これは一例であり、右コンテナ 601 が、図 4 の 413 で示したスライダーを持つ設定により辺 608 が可変であることを表示するようにすることもできる。以上の処理はレイアウト編集アプリケーションの制御のもとに実行することができる。

【0085】

40

<レイアウト計算方法（全体フロー）>

本実施形態のレイアウト編集アプリケーションは、ユーザインターフェース 103 を用いてコンテナを作成し、そのコンテナ間に関連付け（リンク設定）を行ってレイアウトを作成するレイアウトモードと、レイアウトエンジン 105 により、作成したレイアウトにデータソースの各レコードを挿入して、実際にレコードが挿入された後のレイアウト結果をプレビューするプレビューモードに分けられる。このプレビューモードにおいて、実際のレコードが挿入され、前述した優先順位に従ってレイアウトを計算する。ただし、プレビューモードは、表示上でのレイアウト計算である。実際に印刷する場合においても、レイアウトエンジン 105 が各コンテナにデータを挿入してレイアウトを計算するが、その際の計算方法はプレビューモードと同じである。

50

【 0 0 8 6 】

図 1 0 はレイアウト計算の流れを説明するフローチャートである。まず、プレビューモードを選択する (S 1 0 0 1)。自動レイアウトシステムでは、コンテナを作成して、そのコンテナ間に関連付けを行い、レイアウトを作成するレイアウトモードと、作成したレイアウトに表示するデータレコード (以下、「レコード」) を挿入して、実際にレコードが挿入された後のレイアウト結果をプレビューするプレビューモードに分けられる。このプレビューモードにおいて、実際のレコードが挿入され、レイアウトを計算する。ただし、プレビューモードは、表示上でのレイアウト計算である。実際に印刷する場合においても、レコードを挿入してレイアウトを計算する。その際の計算方法も同じである。プレビューモードになったら、プレビューするレコードを選択して挿入する (S 1 0 0 2)。レコードの挿入を行うと、そのレコードをレイアウトするためにレイアウト計算を行う (S 1 0 0 3)。

10

【 0 0 8 7 】

そして、処理ステップ S 1 0 0 3 で計算されたレイアウトを表示し (S 1 0 0 4)、他のレコードについてもプレビューを行うかどうかを判断する (S 1 0 0 5)。処理ステップ S 1 0 0 5 で、他のレコードについてプレビューを行う必要がないと判断した場合は (S 1 0 0 5 - N o)、処理をステップ S 1 0 0 7 に進め、プレビューモードを終了する。一方、ステップ S 1 0 0 5 の判断で、他のレコードについてプレビューを行うのであれば、他のレコードを選択 (S 1 0 0 6) して再度レイアウト計算を行い (S 1 0 0 3)、プレビューを行う (S 1 0 0 4)。プレビューモードでなく印刷時においては、印刷するレコード全てについて順にレイアウトの計算を行う。したがって、処理 S 1 0 0 4 は印刷時の処理においては必要がないステップである。ステップ S 1 0 0 5 は印刷するレコードを全て処理したかの判断を行う。ステップ S 1 0 0 3 でレイアウト計算された結果を、描画出力して出力し、プリンタドライバを用いて印刷データとして生成し、プリンタに印刷データが出力される。この場合、全てのレコード (印刷すべく指定された全レコード) について印刷データの出力が終了した時点で本処理を終了することになる。以上の処理は、プロセッサユニット 1 3 5 の制御のもとに実行することができる。

20

【 0 0 8 8 】

< レイアウト計算方法 >

図 1 1 はレイアウト計算の詳細な処理の流れを説明するフローチャートであり、図 1 7 はそのときのユーザーインターフェース画面の表示例を示した図である。本図はレイアウト計算の処理方法についてのみ説明するためのフローチャートであるため、バリアブルデータプリントの 1 レコードの印刷 / プレビュー時のレイアウト計算方法に相当する。複数レコードの場合は、下記の処理が繰り返されることになる。

30

【 0 0 8 9 】

まず、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、レイアウトを計算するコンテナの集合を求める (S 1 1 0 1)。レイアウト計算は、関連付けられたコンテナを一つの集合として計算を行う。例えば、図 1 5 を参照すると、ページ上に 4 つのコンテナ A、B、C、D がレイアウトされており、各コンテナに関連付けが設定されている。この場合、コンテナ A とコンテナ B、そしてコンテナ C とコンテナ D がリンクによって関連付けされている。したがって、コンテナ A ・ B が集合 1、コンテナ C ・ D が集合 2 となる。そして、1 5 0 1 はアンカー、1 5 0 2 は固定された辺、1 5 0 3 はコントロール点、1 5 0 4 は可変の辺の変化方向を示している矢印、1 5 0 5 は可変の辺、1 5 0 6 はリンク、そして 1 5 0 7 はスライダーを示している。

40

【 0 0 9 0 】

次に、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、ステップ S 1 1 0 1 で求めたコンテナの集合から、レイアウトを計算するために一つの集合を選択する (S 1 1 0 2)。そして、選択したコンテナの集合について、レイアウトの計算を行う。まず、選択したコンテナの集合に含まれる可変要素である 2 つのコンテナ (A、B) について、流し込まれるデータの画像サイズもしくはテキスト量から各コンテナがなにも制約を受けない場合の大き

50

さを計算する。具体的には、レイアウト編集アプリケーション 121 は、コンテナ A が画像データ用コンテナであるか、テキスト用コンテナであるかを判断する。この判断は、前述したように、コンテナに対して設定されている属性により判断できる。次に、レイアウト編集アプリケーション 121 は、コンテナ A に流し込まれるデータを読み込み、コンテナ A が画像データ用コンテナである場合は、その画像データのサイズ（幅、高さのピクセル数、および解像度）がコンテナ A の制約を受けない場合の大きさになる。また、コンテナ A がテキスト用コンテナである場合は、そのテキストデータも文字数と、コンテナ A のコンテナ属性で指定されているフォントタイプ、フォントサイズ、文字ピッチ、行ピッチなどの文字属性に基づいて、コンテナ A に流し込まれるべきデータ量が計算できる。ここで、テキスト用コンテナの場合は、コンテナ A の縦横比が制約を考えないと決定できないため、制約を当てはめる。

10

【0091】

図 15 の例では、コンテナ A は、左上および左下の角にアンカーが設定されているため、高さ（縦方向）が固定となる。よって、レイアウト編集アプリケーション 121 は、コンテナ A の基本パターンとして設定されている幅（横方向）のコンテナ A に、計算したデータ量（テキスト量）の文字を流し込めるか否かを判断する。すべて流し込めると判断された場合は、コンテナ A は、基本パターンで設定されているサイズ（幅、高さ）に変更はない。また、すべて流し込めないと判断された場合は、コンテナ A は、アンカー設定により高さが固定であるため、横方向に伸びることになる。ここで、レイアウト編集アプリケーション 121 は、コンテナ A の幅がどれだけになると、計算したデータ量の文字を流し込めるかを計算し、コンテナ A のサイズを算出する。

20

【0092】

次に、レイアウト編集アプリケーション 121 は、レイアウトされるコンテナのサイズが、実際のコンテンツのサイズとできる限り差が少なくなるように、レイアウトの最適化を行う（S1103）。レイアウトの最適化は、動的にサイズを変化することが可能なように関連付けられたコンテナにおいて、それぞれに挿入されるコンテンツのサイズとレイアウトされるサイズとの差が、できる限り同じになるように行われる。レイアウト編集アプリケーション 121 は、ステップ S1102 で算出したコンテナの集合のサイズ、つまりコンテナ A とコンテナ B とリンク 1506（ここでは固定リンク）の合計サイズを求め、この合計サイズと、基本レイアウトにおける当該コンテナの集合のサイズ（図 15 の例ではコンテナ A とコンテナ B のそれぞれのアンカーアイコンの距離に相当する）との差を求める。コンテナ A やコンテナ B の幅が大きくなると前ステップで計算されている場合は、差分値が発生する。レイアウト編集アプリケーション 121 は、この差分値をコンテナの集合の各要素に均等に分配することでレイアウト調整を行う。

30

【0093】

レイアウト編集アプリケーション 121 は、レイアウトの最適化を行い、最適化の計算において、ルール（コンテナに課せられる制限）に違反する場合は、再度ルールを違反しないようにコンテナサイズの計算をする（S1104）。ここで記述したルールとは、レイアウト作成時にユーザによって設定される制限であり、コンテナのサイズと位置、可変リンクの場合はリンクの長さなどである。ルールを違反しないようにレイアウトが計算されたら、ステップ S1102 で選択した集合のレイアウトは完成する。そして、ステップ S1102 ~ S1104 のステップをページ上のすべてのコンテナの集合について施し、ページ全体のレイアウトを計算し（S1105）、レイアウト計算の処理を終了する。

40

【0094】

図 17 の（A）～（C）はレイアウト計算時に示されるユーザーインタフェース画面を例示する図である。図 17 の（A）は、あるレコードが挿入されレイアウトが決定されている状態を表している。1701 と 1702 はアンカー、1703 と 1704 は固定された辺、1705 は可変の辺、1706 は可変の辺の変化方向を示している矢印、1708 はリンクをそれぞれ示している。この状態において、レコードを変更し、異なったサイズのコンテンツを挿入すると、図 17 の（B）の状態になる。図 17 の（A）の状態から可

50

変の辺がどのように変位したかを２点鎖線で示している。そして、ルールを加味したレイアウト計算が行われる。図１７の（Ｃ）はレイアウト計算された結果を示している。計算後の各コンテナ１７１２、１７１３のサイズは、実際挿入されるコンテンツのサイズと同等に差異があるように計算され、且つ、前述したルールに違反しないように計算される。図１７の（Ｃ）で示されるように、図１７の（Ｂ）で示した挿入するコンテンツサイズ（a 1 b 1 c 1 d 1 , e 1 f 1 g 1 h 1）と計算後のコンテンツサイズ（a 2 b 2 c 2 d 2 , e 2 f 2 g 2 h 2）は、左右双方のコンテナにおいて同等な差異をもってコンテナサイズが計算される。以上の処理は、プロセッサユニット１３５の制御のもとに実行することができる。

【００９５】

< 優先順位付レイアウト >

次に、優先順位を付けて、コンテナのレイアウトを設定する処理について説明する。図７は、コンテナを使用して作成された一般的なドキュメントのレイアウトを示す図であり、コンテナサイズを優先してレイアウトの計算を行う例を説明する。画面上には、図４と同様にアプリケーションウィンドウ３０１と、ツールバー３０３があり、ドキュメントテンプレート３０９上にはコンテナＡ（７０１）、コンテナＢ（７０２）、コンテナＣ（７０３）が存在する。それぞれのコンテナはアンカーアイコン７０４、アンカーアイコン７０５と７０６、アンカーアイコン７０７と、固定された辺７１０、辺７１２、辺７１３、また可変長に動く辺７１１、辺７１４から構成されている。図中において、固定された辺は実線で示され、可変長に動く辺は点線で示している。アンカーアイコン（以下、「アンカー」ともいう。）はコンテナのコーナー（角部）に配置され、そのコーナーがドキュメント内の指定された位置にコンテナを固定し、その位置からは移動することがないことを示す機能がある。そして各コンテナには可変長に動く辺があることから、その可変に動く方向を示すインジケータ７０８、インジケータ７０９がそれぞれコンテナＡ、コンテナＣ内に表示されている。これはインジケータが示す方向（または、これと逆方向）に各コンテナの辺が可変に動くことが可能であることを示す機能である。さらにコンテナにはコンテナの９つの基点（各辺の端部及び中点、コンテナ内部の中心位置）を表すクリップ７２０が各コンテナに表示されている。

【００９６】

図７の図中にはコンテナの幅の最大サイズ（コンテナの最大拡大可能位置）をコンテナＡには点線７１５、コンテナＣには点線７１６として示しているが、これは本実施形態の説明において視覚的な補助として用いられるものであり、実際のプレビュー機能においては必須の表示ではない。また、図７のコンテナＡ内には< 商品名 >（７１７）、コンテナＢ内には< 商品イメージ >（７１８）、コンテナＣ内には< 説明文 >（７１９）の表示があるが、これもデータベースのＤＢフィールド名（列名）との関連性を示している一例であり、例えばコンテナＡには商品名のテキスト、コンテナＢにはコンテナＡに入る商品の商品イメージ、コンテナＣにはコンテナＡに入る商品の説明文のテキストがデータとして挿入されることを意味している。

【００９７】

更に、図１８は、図７の状態における、コンテナＣのプロパティダイアログウィンドウを示す図であり、図２０は、プロパティダイアログウィンドウの操作手順を説明するフローチャートである。以下、両図を参照しつつ、プロパティダイアログウィンドウの操作手順を説明する。まず、ステップＳ２００２において、レイアウト編集アプリケーション１２１は、キーボード１３２やマウス１３３等の指示入力手段からの操作指示により、条件設定の対象となるコンテナを選択する（例えば、コンテナＣを選択）。ステップＳ２００３において、コンテナのプロパティを画面（１４４）上に表示させる。ここで、プロパティの表示は、マウスの右クリックメニューの選択、あるいはキーボードからのAltキー等により表示させることができる。

【００９８】

本実施形態ではコンテナサイズとフォントサイズを可変にするかどうか、またそれに伴

10

20

30

40

50

う設定に関してのみ、プロパティダイアログウィンドウ内に表示している。このプロパティダイアログウィンドウ 1801 はタイトルバー 1802、ツールボタン 1803、プロパティダイアログウィンドウのオープン、クローズを行うボタン 1804、各種の情報をセットするエリア 1827 で構成されている。このプロパティダイアログウィンドウ 1801 には、コンテナサイズを可変にする (Flexible Container) ための選択オプション 1805 がある。この選択オプションを ON にすると 1806 (Container Size) 内が Enable となる (S2004-YES)。ただし、この場合、コンテナ C の高さはアンカー 707 によって固定になっているために、高さを指定するエリア 1808 はグレースアウトされている。逆に、コンテナ C の幅は辺 714 が可変であるために幅を指定するエリア 1807 はデータの入力が可能で Enable 状態となる。同様に全てのコンテナのコーナーにアンカーが付いている場合は、選択オプション 1805 自体グレースアウトされ、選択することができない。その他の実施形態としてコンテナのプロパティからプレビュー表示 309 を変更することも考えられる。一方、図 20 のステップ S2004 で、コンテナサイズを可変にしない場合は (S2004-NO)、処理を終了する。

【0099】

図 20 のステップ S2005 において、レイアウト編集アプリケーション 121 は、ユーザからの操作指示に応じて、コンテナサイズの最大値、最小値を入力し決定する (第 2 情報)。ボックス 1809 (Min. Distance) にはコンテナの幅の最小値が設定される。現在のデータは、この欄に値 80 が設定されている。ボックス 1810 (Distance) にはコンテナの現在の幅が表示されている。図 7 の状態では現在の幅は 80 となっている。次に、ボックス 1811 (Max. Distance) はコンテナの幅の最大値が設定される。現在、ここには値 120 が設定されている。

【0100】

同様に 1813 はコンテナの高さの最小値、1814 はコンテナの現在の高さ、1815 はコンテナの高さの最大値がそれぞれ設定される。リストボックス 1812 とリストボックス 1816 はコンテナサイズの単位を設定することができる。ここでは例として mm が表示されているが、inch や pixel 等も考えられる。

【0101】

処理をステップ S2006 に進め、レイアウト編集アプリケーション 121 は、ユーザからの操作指示に応じて、フォントサイズを可変にするか否かを決定する。プロパティダイアログウィンドウ 1801 には、フォントサイズを可変にするか (Shrink to Fit) の選択オプション 1817 があり、フォントサイズを可変にする場合は (S2006-YES)、この選択オプションを ON にすると 1818 (Font Size) 内が Enable となる。フォントサイズを可変にしない場合は (S2006-NO)、処理を終了する。

【0102】

ステップ S2007 では、レイアウト編集アプリケーション 121 は、ユーザからの操作指示に応じて、フォントサイズの最大値、最小値を入力し決定する (第 1 情報)。ここで、図 18 のボックス 1820 (Minimum Size) にはフォントの最小値が設定される。現在の設定値は 12 が設定されている状態を示している。ボックス 1821 (Current Size) は現在のフォントサイズの設定が表示されている。図 7 の設定ではフォントサイズは 16 となっている。ボックス 1822 (Maximum Size) にはフォントの最大値が設定される。現在ここには値 16 が設定されている。リストボックス 1823 ではフォントサイズの単位が設定され、現在は例として「points」が表示されているが、コンテナサイズの場合と同様の単位も考えられる。1819 はフォントの最小値、現在の値、最大値を表す、ユーザへの視覚的補助プレビューである。

【0103】

このプロパティダイアログウィンドウ 1801 には上記の他に、コンテナに大きなサイズのテキスト、あるいは現在のコンテナのコンテナサイズやフォントの設定ではコンテナ

から文字が溢れてしまう場合に、コンテナサイズとフォントサイズのどちらを優先してレイアウトの計算を進めるかの選択ボタン 1 8 2 5 と選択ボタン 1 8 2 6 がある。この 2 つの選択ボタンは、コンテナサイズとフォントサイズのどちらかが可変に変化しない場合は、計算の優先順位を設定する必要がないため、上記で説明した選択オプション 1 8 0 5 と選択オプション 1 8 1 7 が両方チェックされている場合において、E n a b l e にすることができる。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 2 0 0 8 において、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、ユーザからの操作指示に応じて、レイアウト計算の優先順位を選択する。ここでは選択ボタン 1 8 2 6 (先にコンテナサイズを拡大する) が選択されているため、テキストデータがコンテナから溢れた場合は、コンテナサイズを先に拡大してレイアウト計算を行う。

【 0 1 0 5 】

以上の手順によりプロパティダイアログウィンドウ上の操作が終了する。

【 0 1 0 6 】

< コンテナサイズが優先する場合 >

次に、コンテナサイズを優先する場合の例を説明する。図 8 は、図 7 の状態のレイアウトにデータが挿入された時のレイアウトの途中経過を示す図である。そして、図 2 1 はデータを挿入した時に、図 1 8 のプロパティダイアログウィンドウで設定されたオプションによりレイアウトを計算をする処理の流れを説明するフローチャートである。まず、ステップ S 2 1 0 2 において、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、各コンテナにコンテンツのデータの受け渡しを行う。ついで、ステップ S 2 1 0 3 では、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、対象となるコンテナの基本パターンで定義されているコンテナサイズ (幅、高さ) の基準値と、流し込まれるべきデータのテキスト量と、コンテナ属性で定義されているフォントサイズとから、コンテナから文字があふれるか否かを判断する。コンテナサイズの基準値から文字があふれると判断した場合は、ステップ S 2 1 0 4 に処理を進め、あふれないと判断した場合は、対象となるコンテナサイズの計算処理は終了する。コンテナから文字が溢れる場合 (S 2 1 0 3 - Y E S) は、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナのプロパティの設定を読み込み、計算順序の優先設定があるかどうかを判断する (S 2 1 0 4) 。

【 0 1 0 7 】

優先順位の設定がある場合 (S 2 1 0 4 - Y E S)、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナサイズかフォントサイズのいずれの変更を優先するか判断する (S 2 1 0 5)。コンテナサイズの変更が優先と設定されている場合は (S 2 1 0 5 - コンテナ)、フォントサイズよりもコンテナサイズの変更が優先され、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、インジケータ (移動が可能な方向を示す矢印) に従いコンテナを制約の許す方向に拡大する (S 2 1 0 6)。図 7 のコンテナ A は、テキストの量が多いため可動辺 7 1 4 がコンテナの最大サイズ 7 1 6 まで達した状態になっている。この状態ではまだフォントサイズが縮小されていないため、挿入されたテキストが全て表示されていない。

【 0 1 0 8 】

図 9 は、図 8 に示すコンテナ C に挿入されたテキストのフォントサイズを縮小した時の状態を示す図である。図 2 1 のステップ S 2 1 0 8 において、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナサイズを最大値まで拡大しても、まだ、コンテナからテキストが溢れるか否かを判断する。コンテナからテキストがあふれると判断された場合 (S 2 1 0 8 - Y E S)、処理をステップ S 2 1 1 0 に進め、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、フォントサイズをコンテナに収まるか、フォントの最小サイズの制約まで縮小する。フォントサイズの縮小により、図 9 に示すコンテナ C には、全てのテキストが収められている。図 9 の状態でコンテナ C のサイズは最大値の 1 2 0、フォントサイズは最小値の 1 2 になっている (図 1 8 の設定を参照) 。

【 0 1 0 9 】

図 2 1 のフローチャートにおいて、ステップ S 2 1 0 3 の判断で、コンテナからテキストが溢れない場合 (S 2 1 0 3 - N O)、また、ステップ S 2 1 0 4 の判断で、優先順位の設定がされていない場合 (S 2 1 0 4 - N O)、更に、ステップ S 2 1 0 8 において、コンテナサイズの拡大によりテキストが全て収まると判断される場合 (S 2 1 0 8 - N O) は図 2 1 のコンテナサイズを優先させて行う処理は終了する。

【 0 1 1 0 】

< フォントサイズが優先する場合 >

次に、フォントサイズを優先して計算する例を説明する。図 1 2 は、コンテナを使用して作成された一般的なレイアウトの状態を示す図であり、図 7 と同様にアプリケーションウィンドウ 3 0 1 とツールバー 3 0 3 があり、ドキュメントテンプレート 3 0 9 上にコンテナ A (1 2 0 1)、コンテナ B (1 2 0 2)、コンテナ C (1 2 0 3)、コンテナ D (1 2 4 0)、コンテナ E (1 2 4 5)、コンテナ F (1 2 5 0) が存在する。

【 0 1 1 1 】

コンテナ A、コンテナ B、コンテナ C は、アンカーアイコン 1 2 1 3、アンカーアイコン 1 2 1 4、アンカーアイコン 1 2 1 5 と、固定された辺 1 2 0 4、辺 1 2 0 5、辺 1 2 0 6 から構成される。また、コンテナ D、コンテナ E、コンテナ F は、固定された辺 1 2 0 7、辺 1 2 0 8、辺 1 2 0 9 と、移動が可能な辺 1 2 2 8、辺 1 2 2 9、辺 1 2 3 0、辺 1 2 3 1、辺 1 2 3 2、辺 1 2 3 3、またコンテナのサイズが上下に可変に拡大縮小することを示すスライダー 1 2 1 0、スライダー 1 2 1 1、スライダー 1 2 1 2、さらにその他、図 7 で説明したインジケータ (1 2 6 0、1 2 6 5 等) やクリップ (1 2 9 0 等) から構成されている。

【 0 1 1 2 】

図 1 2 の図中において、コンテナの高さの最大サイズ (コンテナの最大拡大可能位置) は、コンテナ D の場合、上方向の点線 1 2 1 6 と下方向の点線 1 2 1 7 により与えられる。コンテナ E の最大サイズは、上方向の点線 1 2 1 8 と下方向の点線 1 2 1 9 により与えられ、そして、コンテナ F の最大サイズは上方向の点線 1 2 2 0 と下方向の点線 1 2 2 1 により与えられる。ここで示した最大サイズを示す破線 (1 2 1 6、1 2 1 7 等) は説明を視覚的に補助するための表示であり、実際のプレビュー機能においては必須の表示ではない。また、コンテナ A、コンテナ B、コンテナ C 内には < 項目名 > (1 2 2 2、1 2 2 3、1 2 2 4)、コンテナ D、コンテナ E、コンテナ F 内には < 説明文 > (1 2 2 5、1 2 2 6、1 2 2 7) の表示が挿入されるが、これもデータベースの D B フィールド名 (列名) との関連性を示している一例であり、例えばコンテナ A には項目のテキスト、コンテナ D にはコンテナ A に入る項目の説明文のテキストがデータとして挿入されることを意味している。

【 0 1 1 3 】

図 1 9 は、図 1 2 の状態における、コンテナ E のプロパティダイアログウィンドウを示す図である。この内容は図 1 8 と同じ構成であり、コンテナサイズとフォントサイズを可変にするかどうか、またそれに伴う設定に関してのみ、プロパティダイアログウィンドウ内に表示している。図 1 2 において、コンテナ E は全てのコーナーがアンカーによって固定されていないため、選択オプション 1 8 0 5 はグレイアウトされない。選択オプション 1 8 0 5 はチェックされているため、枠 1 8 0 6 内は E n a b l e となるが、この例ではコンテナの幅を設定するエリア 1 8 0 7 のボックス 1 8 0 9、1 8 1 0、1 8 1 1 そしてリストボックス 1 8 1 2 がグレイアウトされている。これは図 1 2 中において図示しているとおり、コンテナ E の幅は固定サイズであり、スライダーによって上下に辺 1 2 0 8 の長さが可変に動くコンテナであり、幅方向の伸縮が制限されるためである。ボックス 1 8 1 3 (M i n . D i s t a n c e) にはコンテナの高さの最小値が設定される。現在は値 3 0 が設定されている。ボックス 1 8 1 4 (D i s t a n c e) にはコンテナの現在の高さが表示されている。図 1 2 の状態では現在の高さは 3 0 となっている。ボックス 1 8 1 5 (M a x . D i s t a n c e) はコンテナの高さの最大値が設定され、現在は値 4 5 が設定されている。

【 0 1 1 4 】

ボックス 1 8 2 0 (M i n i m u m S i z e) にはフォントの最小値が設定され、ここには値 1 0 が設定されている。ボックス 1 8 2 1 (C u r r e n t S i z e) は現在のフォントサイズ 1 2 が設定されている。そして、ボックス 1 8 2 2 (M a z i m u m S i z e) にはフォントの最大値が設定され、ここには値 1 2 が設定されている。計算の優先順位の指定では、選択ボタン 1 8 2 5 (先にフォントサイズを小さくする) が選択されているため、テキストデータがコンテナから溢れた場合は、フォントサイズを先に縮小してレイアウト計算を行う。

【 0 1 1 5 】

図 1 3 は、図 1 2 のレイアウトにデータが挿入された時のレイアウトの途中経過を示す図である。ここで、フォント優先でレイアウトを変更する処理を図 2 1 を参照しつつ説明する。全てのコンテナにはテキストデータが挿入されており (S 2 1 0 2)、コンテナ D では、図 1 2 の設定のフォントサイズではテキストデータがコンテナから溢れるためフォントを少し縮小し、全てのテキストを表示している (ここではフォントサイズの計算を優先しているとする。) 。

10

【 0 1 1 6 】

コンテナ D のフォントサイズは、この時点で初期に設定されていた値 1 2 から値 1 1 となっている。また、コンテナ F は現在 (初期設定) のフォントサイズ (値 1 2) においてもテキストデータがコンテナから溢れなかったため、サイズの変更は全くなく、全てのテキストをコンテナ内に収め、データを表示することができている。

20

【 0 1 1 7 】

一方、コンテナ E では大きいデータ量のテキストが挿入されたため (図 2 1 の S 2 1 0 3 - Y E S)、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナ E のプロパティの設定を読み込み、計算順序の優先の設定があるかどうかを判断する (S 2 1 0 4)。フォントサイズの変更が優先と設定されていると判断された場合は (S 2 1 0 5 - フォント)、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナサイズよりもフォントサイズが優先して、コンテナに挿入されたテキストのフォントをコンテナに収まるか、フォントの最小サイズの制約まで縮小する (S 2 1 0 7)。

【 0 1 1 8 】

しかし、ステップ S 2 1 0 7 の処理で、フォントサイズを最小値まで縮小したのにもかかわらず、コンテナから文字量があふれるかを判断する。コンテナから文字量があふれる。つまりテキストを全て表示できないと判断された場合は (S 2 1 0 9 - Y E S)、レイアウト編集アプリケーション 1 2 1 は、コンテナのサイズ (幅、高さ) を制約に基づき拡大する (S 2 1 1 1)。コンテナ E は中心から制約に基づき、左右方向や上下方向に、テキストが全て表示されるまでコンテナを拡大する。

30

【 0 1 1 9 】

図 1 4 はコンテナ E のコンテナサイズが高さ方向に拡大した時の状態を示す図である。フォントサイズを縮小し、それでもテキストがコンテナから溢れる場合は、コンテナサイズを変更することによって全てのテキストを表示することが可能になる。図 1 4 の状態では、コンテナ E のフォントサイズは最小値の 1 0、コンテナサイズは 4 2 (最大値は 4 5) になっている。図 1 2 ~ 1 4 で示したフォントサイズを小さくする処理を優先する例においては、ユーザはなるべく背景のフォームに合うようテキストを配置されることを望むため、大きなサイズのテキストデータが挿入された場合には、なるべくコンテナサイズは変えることなく、フォントサイズを縮小することで対処することを望むが、逆にあまりにもフォントを小さくすると、読みづらくなるため、ある一定のフォントサイズも維持しつつ、さらにテキストも全て表示できるようにする場合には、フォントサイズを縮小した後、コンテナサイズを微増拡大し、多少フォームをオーバーしても、読みやすさを維持しつつテキストの全体をコンテナに収めて表示することが可能になる。

40

【 0 1 2 0 】

< ドキュメントテンプレートのデータ構成 >

50

図 2 3 は、ページに配置されるデータのレイアウトを定めるドキュメントテンプレートのデータの構成例を示す図である。ドキュメントテンプレートのデータには、ページのサイズ 2 3 0 1、コンテナに関連する情報 (2 3 0 2、2 3 0 3、2 3 0 4)、そしてコンテナ間を接続するリンクに関連する情報が含まれる。

【 0 1 2 1 】

ページのサイズ 2 3 0 1 には、縦横の長さや規格サイズなどが含まれ、コンテナの情報 2 3 0 2 には、コンテナの幅、高さ、ページ内にレイアウトされる位置、コンテナを構成する辺が固定であるか、可動であるか、そして、アンカー、スライダーが設定されるか等の属性情報と、上述のフォントサイズを小さくする、またはコンテナサイズを大きくする処理に関する優先順位の設定情報とが含まれる。コンテナ情報の幅、高さに関する情報と、このコンテナに割り当てられたデータの文字数、データ量、フォント情報等とを比較することにより、このコンテナにデータを収めることができるか否かを判断することができる。また、リンク情報には、コンテナ間の接続の関係を示すデータ、固定リンク、可変長リンクの設定に関する情報が含まれる。テンプレートデータは、メモリ 1 3 6 あるいはハードディスク 1 4 0 に格納されていて、プレビュー表示、データの印刷時に上述の優先順位を反映したテンプレートを利用して種々の文書処理を行うことが可能になる。

10

【 0 1 2 2 】

以上説明したとおり、本実施形態によれば、フォントサイズの変更、コンテナサイズの変更に際して優先順位を設定し、これらをページ内のレイアウトを決定するテンプレートのデザインに反映することで、ユーザの意図を反映した文書処理を実現することが可能になる。

20

【 0 1 2 3 】

< 第 2 実施形態 >

第 1 実施形態における図 1 8 や図 1 9 で示した方法の他にもレイアウト計算時に、フォントサイズを優先するのか、コンテナサイズを優先するのかを設定する方法が考えられる。図 1 8 や図 1 9 で示した方法では、コンテナのプロパティダイアログウィンドウを開く必要があったが、例えば、ディスプレイ装置 1 4 4 の画面上に表示されているコンテナのレイアウトから、任意のコンテナを選択し、マウス 1 3 3 の右クリックにより表示されるポップアップメニューにそれらの設定コマンドを挿入しておいてもよい。

【 0 1 2 4 】

図 2 2 はマウスの右クリックによるポップアップメニュー (2 2 0 0) の一例を示す図である。メニュー 2 2 0 1 はコンテナ内テキストのフォント (f o n t) 属性の設定をするコマンドである。メニュー 2 2 0 2 はフォントカラー (c o l o r) の設定、メニュー 2 2 0 3 は水平方向の揃え、メニュー 2 2 0 4 は垂直方向の揃え、メニュー 2 2 0 5 は背景色 (透明も含む)、メニュー 2 2 0 6 はオーダーの設定、メニュー 2 2 0 7 はコンテナの削除コマンド、メニュー 2 2 0 8 は E x p r e s s i o n の編集、メニュー 2 2 0 9 はコンテナのプロパティダイアログウィンドウを開くコマンド、そしてメニュー 2 2 1 0 がコンテナサイズよりフォントサイズを優先してレイアウト計算することを設定するコマンド、そして、メニュー 2 2 1 1 がフォントサイズよりコンテナサイズを優先してレイアウト計算することを設定するコマンドである。

30

40

【 0 1 2 5 】

これらのコマンドは第 1 実施形態でも説明したとおり、コンテナのサイズとフォントサイズが、コンテナのプロパティにおいて可変の設定になっていることが前提となる。ドキュメントをディスプレイ装置 1 4 4 の画面上にプレビュー表示させた状態で、ダイレクトにコンテナの設定をかえようとする場合、固定辺、可動の辺の設定状態がプロセッサユニット 1 3 5 により判断され、コンテナのサイズとフォントサイズが、コンテナのプロパティにおいて可変できる場合のみポップアップメニューの表示を E n a b l e とし、そうでない場合はグレーアウトするようにすることもできる。

【 0 1 2 6 】

本実施形態にかかる設定方法によれば、ユーザーはよりすばやくレイアウト計算のため

50

の設定を行うことができ、より効率的にレイアウトを実行することが可能になる。

【0127】

<他の実施形態>

なお、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。

【0128】

この場合、記憶媒体から読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。

10

【0129】

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。

【0130】

また、コンピュータが読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。

20

【0131】

さらに、記憶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】

【0132】

【図1A】本発明の実施形態にかかるコンピュータシステムの構成を示す図である。

30

【図1B】ホストコンピュータの具体的な構成を説明する図である。

【図2】レイアウトエンジンモジュールをホストコンピュータ101の他にエンジンサーバ227にもレイアウトエンジン225を設けた構成を示す図である。

【図3】メニューバー、ツールバー、ワークエリア、フローティングパレットを含むユーザインターフェース画面を示す図である。

【図4】コンテナ間のリンク、アンカーやスライダーを持つコンテナを示す図である。

【図5A】コンテナを構成する辺に対するルールを例示的に説明する図である。

【図5B】コンテナを構成する辺に対するルールを例示的に説明する図である。

【図5C】コンテナを構成する辺に対するルールを例示的に説明する図である。

【図5D】コンテナを構成する辺に対するルールを例示的に説明する図である。

40

【図6】リンク作成時のユーザインターフェースの画面表示例を示す図である。

【図7】コンテナを使用して作成された一般的なドキュメントのレイアウトを示す図である。

【図8】図7の状態のレイアウトにデータが挿入された時のレイアウト途中経過を示す図である。

【図9】図8に示すコンテナCに挿入されたテキストのフォントサイズを縮小した時の状態を示す図である。

【図10】レイアウト計算の流れを説明するフローチャートである。

【図11】レイアウト計算の詳細な処理の流れを説明するフローチャートである。

【図12】コンテナを使用して作成された一般的なレイアウトの状態を示す図である。

50

【図 1 3】図 1 2 のレイアウトにデータが挿入された時のレイアウトの途中経過を示す図である。

【図 1 4】コンテナ E のコンテナサイズが高さ方向に拡大した時の状態を示す図である。

【図 1 5】レイアウト計算時におけるコンテナの集合について説明した図である。

【図 1 6】リンクの設定方法の具体的な内容を説明するフローチャートである。

【図 1 7】図 1 1 のフローに対応するユーザーインターフェース画面の表示例を示した図である。

【図 1 8】図 7 の状態における、コンテナ C のプロパティダイアログウィンドウを示す図である。

【図 1 9】図 1 2 の状態における、コンテナ E のプロパティダイアログウィンドウを示す図である。

10

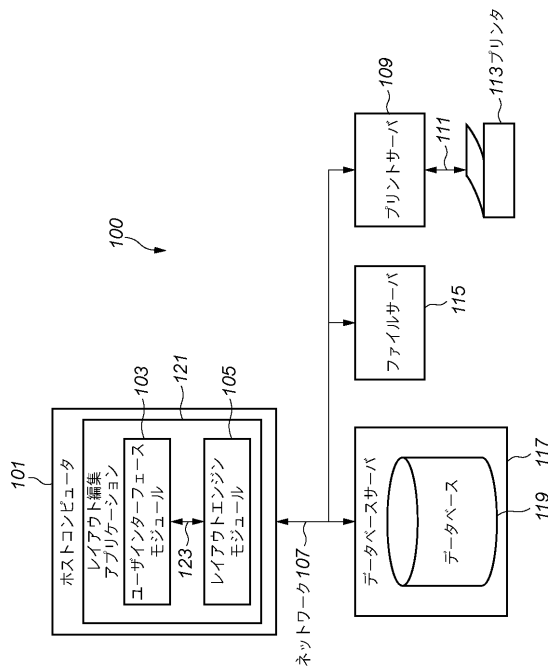
【図 2 0】プロパティダイアログウィンドウの操作手順を説明するフローチャートである。

【図 2 1】データを挿入した時に、図 1 8 のプロパティダイアログウィンドウで設定されたオプションによりレイアウトを計算をする処理の流れを説明するフローチャートである。

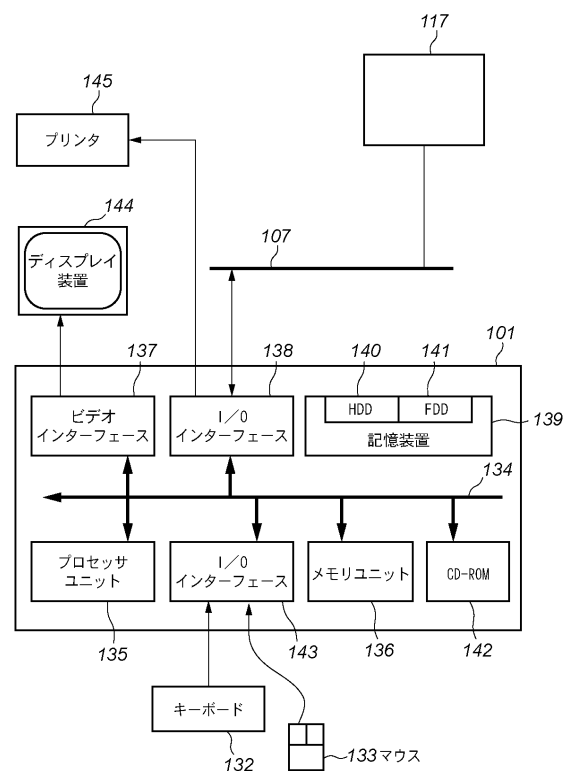
【図 2 2】マウスの右クリックによるポップアップメニュー（2200）の一例を示す図である。

【図 2 3】ドキュメントテンプレートのデータの構成例を示す図である。

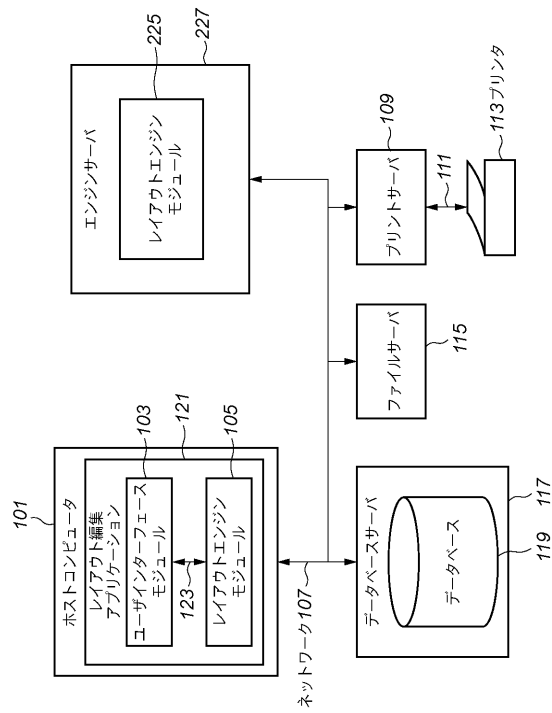
【図 1 A】



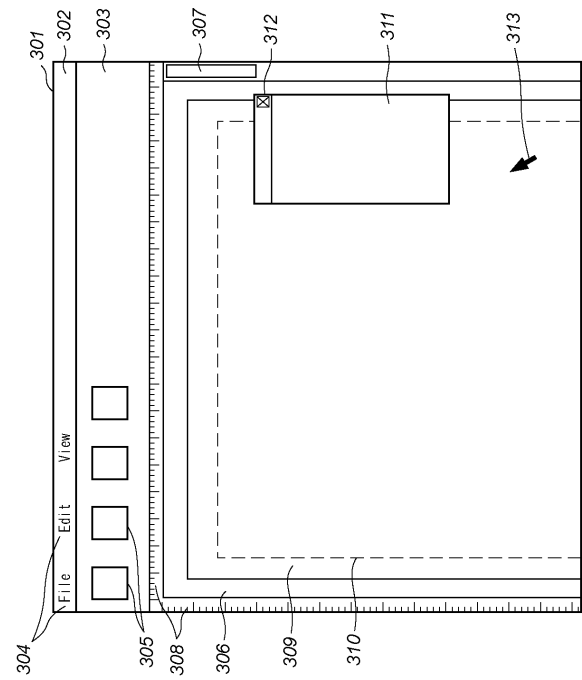
【図 1 B】



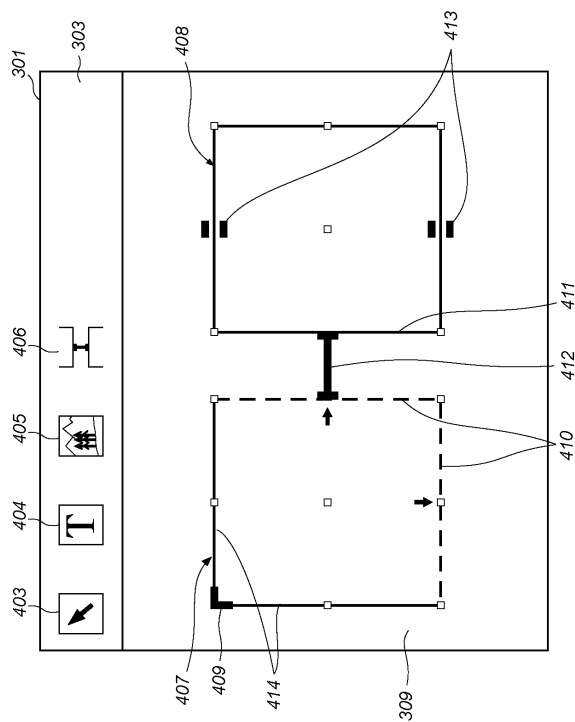
【図 2】



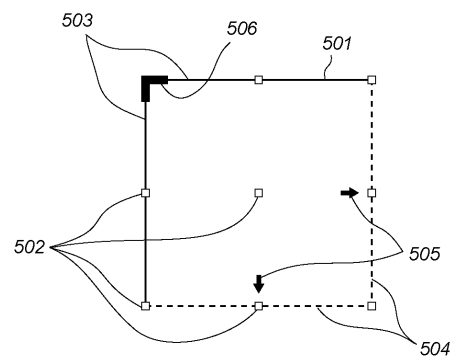
【図 3】



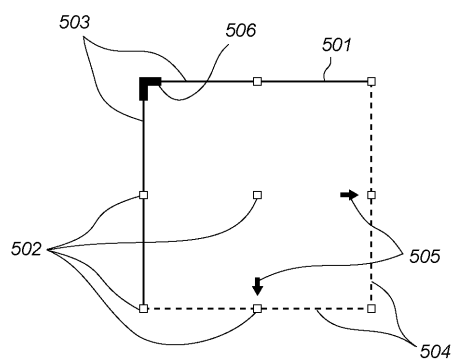
【図 4】



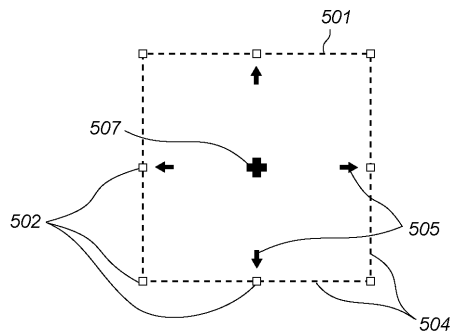
【図 5 A】



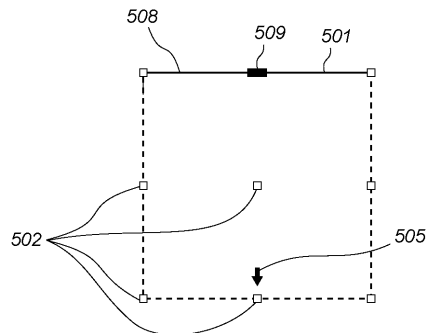
【図 5 B】



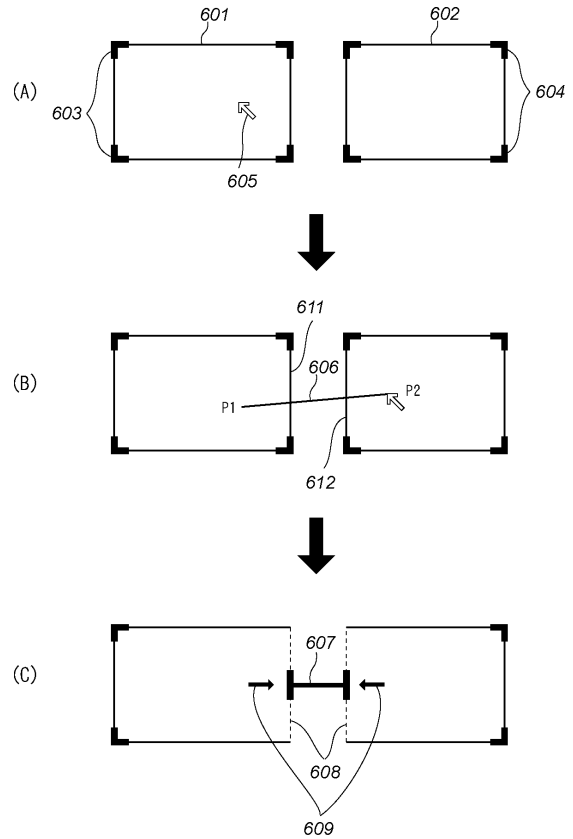
【図5C】



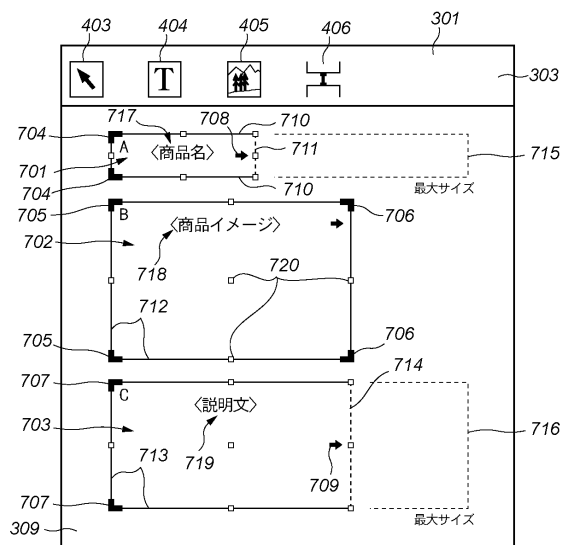
【図5D】



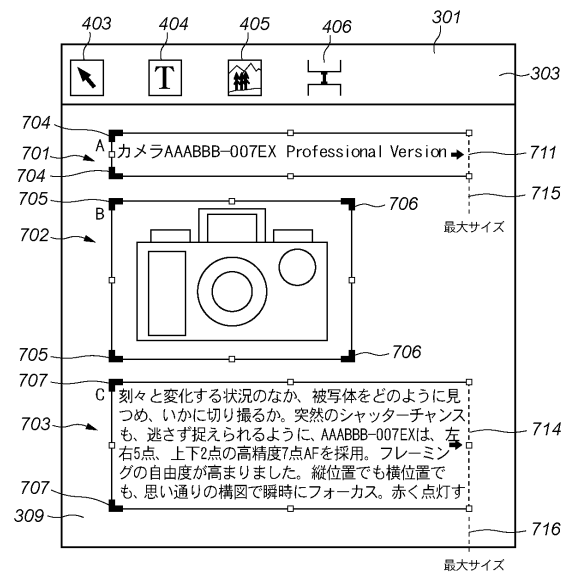
【図6】



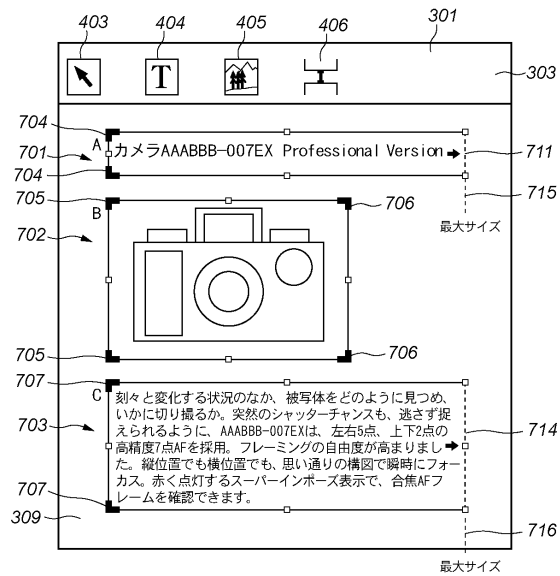
【図7】



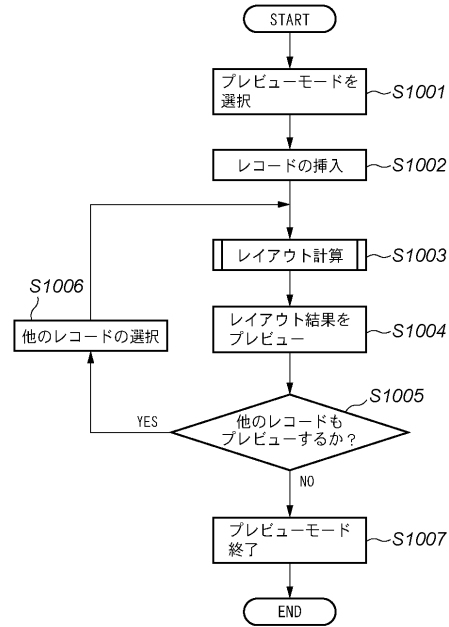
【図8】



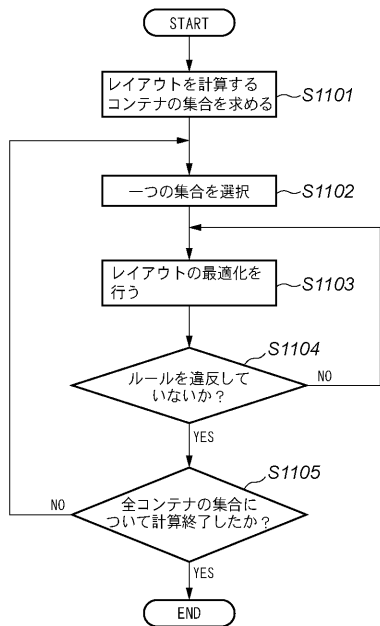
【図 9】



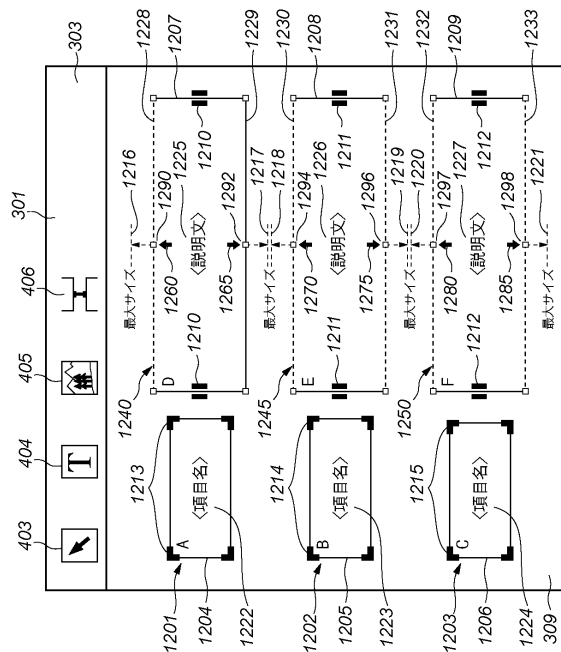
【図 10】



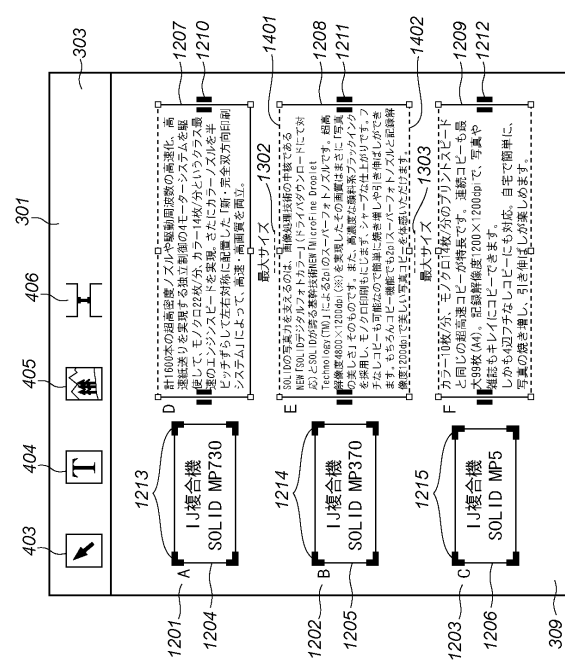
【図 11】



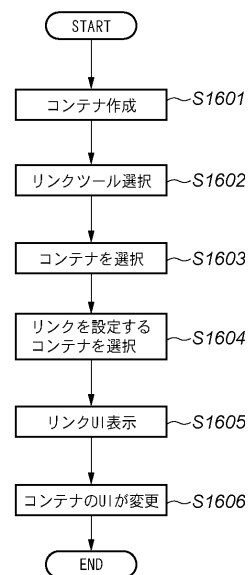
【図 12】



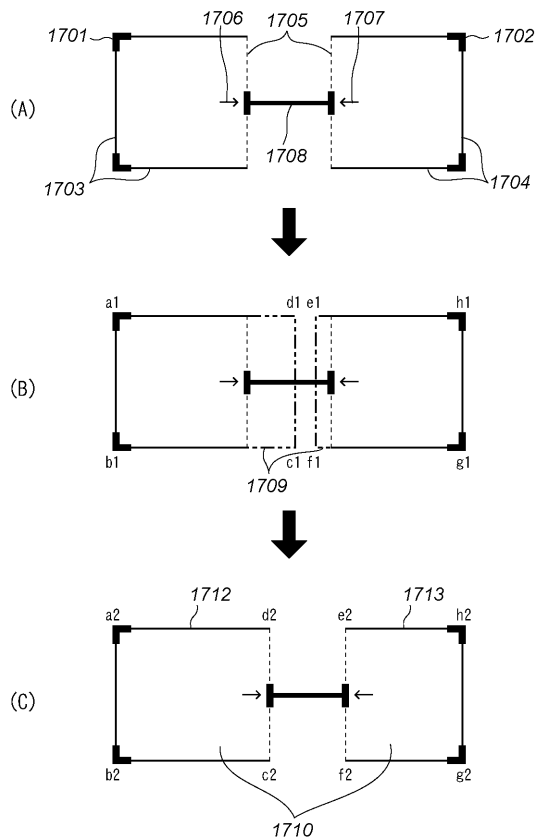
【 図 1 4 】



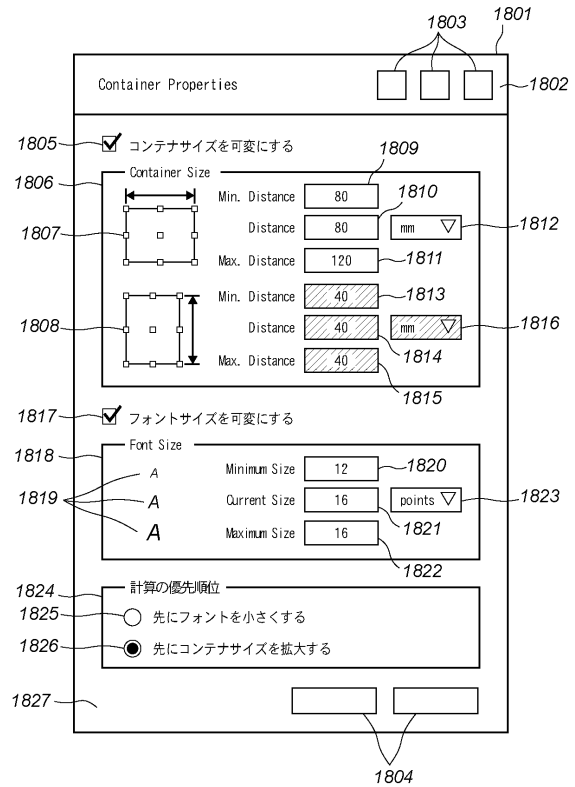
【 図 1 6 】



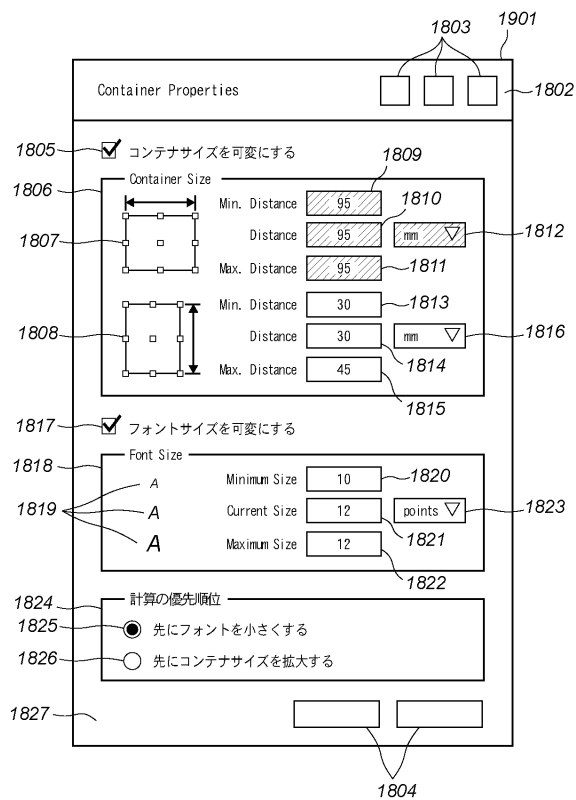
【図 17】



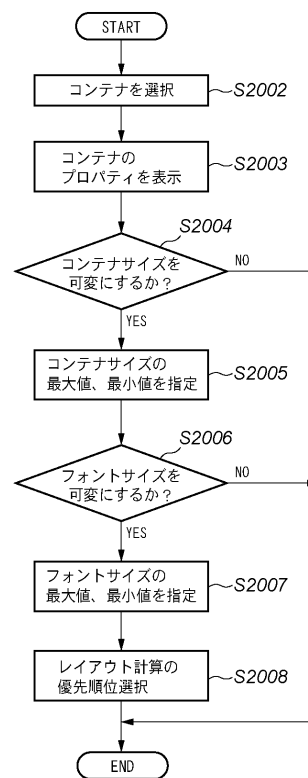
【図 18】



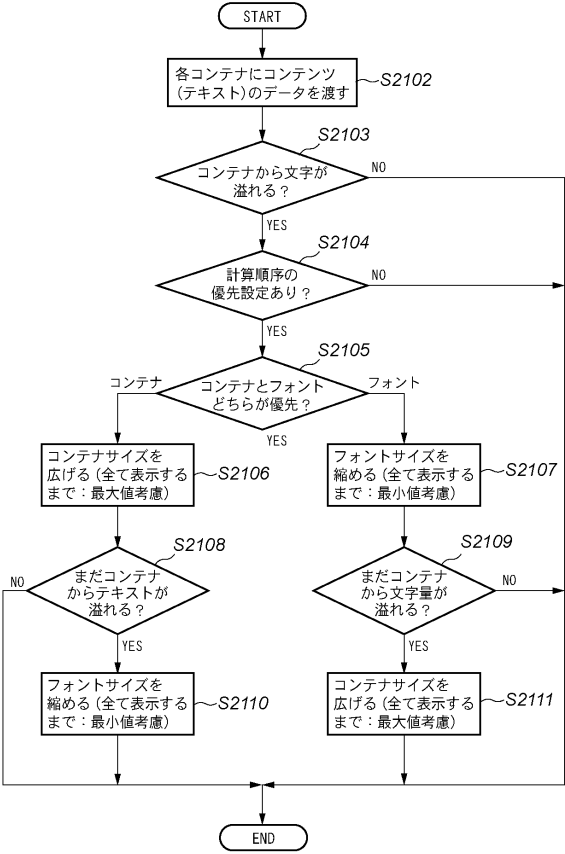
【図 19】



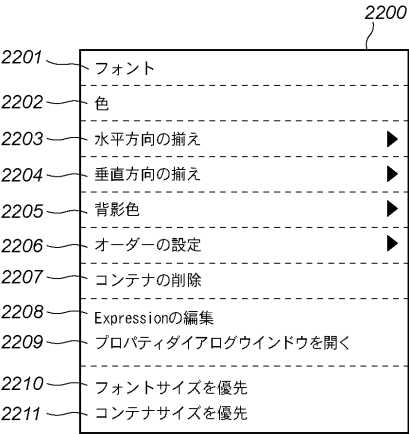
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

2301	ページサイズ (1)	縦 横
2302	コンテナ情報A	幅 高さ ページ内のレイアウト位置 固定辺 可動辺 アンカーの設定 スライダーの設定 優先順位の設定 (1)
2303	コンテナ情報B	----- ----- -----
	⋮	⋮
2304	コンテナ情報n	----- 優先順位の設定 (n)
2305	リンク情報	接続するコンテナ 固定リンク 可変長リンク
	ページサイズ (2)	

フロントページの続き

- (72)発明者 小橋 和文
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
- (72)発明者 牧野 順
神奈川県横浜市港北区菊名6-20-42

審査官 今村 剛

- (56)参考文献 特開平06-118611(JP,A)
米国特許第05845303(US,A)
特開平10-105548(JP,A)
特開平11-096157(JP,A)
特開平09-311857(JP,A)
特開平07-129658(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F17/20-17/26