

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5095847号
(P5095847)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int.Cl.		F I			
G06T	11/60	(2006.01)	G06T	11/60	100B
G06F	17/21	(2006.01)	G06F	17/21	536
G06F	3/048	(2006.01)	G06F	17/21	546Z
			G06F	3/048	651B
			G06F	3/048	655B

請求項の数 48 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2011-160788 (P2011-160788)	(73) 特許権者	500046438
(22) 出願日	平成23年7月22日(2011.7.22)		マイクロソフト コーポレーション
(62) 分割の表示	特願2005-187817 (P2005-187817)		アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
	の分割		2-6399 レッドモンド ワン マイ
原出願日	平成17年6月28日(2005.6.28)		クロソフト ウェイ
(65) 公開番号	特開2012-3774 (P2012-3774A)	(74) 代理人	100140109
(43) 公開日	平成24年1月5日(2012.1.5)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成23年8月17日(2011.8.17)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	10/957, 103		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成16年9月30日(2004.9.30)	(74) 代理人	100080137
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100153028
			弁理士 上田 忠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 階層リストを介した任意グラフィックのテキストの編集

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータにより実施される、グラフィック・コンテンツを作成する方法であって、該方法は、

コンテンツを入力するためのコンテンツ入力領域を与えるステップと、

前記コンテンツ入力領域においてコンテンツを受け取るステップであって、前記コンテンツはコンテンツの複数の部分を含む、ステップと、

前記コンテンツに対する1つまたは複数のフォーマットを受け取るステップであって、前記1つ又は複数のフォーマットは、復帰、インデント、黒丸及び行間隔の少なくとも1つを含む、ステップと、

前記1つ又は複数のフォーマットに基づいて、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を決定するステップと、

前記コンテンツを前記コンテンツ入力領域内に、ビジュアル構造で表示するステップであって、前記コンテンツの前記ビジュアル構造は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を表示する、ステップと、

グラフィック・コンテンツを作成するために、前記コンテンツに組み合わせられるべき複数のグラフィック定義の中から1つ又は複数のものを選択するためのギャラリー領域を与えるステップであって、前記複数のグラフィック定義の各々は、前記グラフィック・コンテンツに関するプレゼンテーション・レイアウト又はスタイルを決定する、ステップと、

前記1つ又は複数のグラフィック定義の選択を受け取るステップと、

前記グラフィック・コンテンツを表示するために描画キャンバス領域を与えるステップであって、前記描画キャンバス領域は、前記コンテンツ入力領域及び前記ギャラリー領域と別個である、ステップと、

前記コンテンツを前記選択された1つ又は複数のグラフィック定義と組み合わせることにより、前記コンテンツが前記コンテンツ入力領域に受け取られたときに前記グラフィック・コンテンツを作成するステップであって、前記グラフィック・コンテンツは、複数のノードからなり、前記複数のノードのそれぞれのノードは、前記コンテンツの少なくとも一部分を少なくとも実質的にカプセル化するシェイプからなり、前記複数のノードの間の関係は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係に相当する、ステップと、

前記コンテンツを前記コンテンツ入力領域に、前記複数のグラフィック定義を前記ギャラリー領域に、前記グラフィック・コンテンツを前記描画キャンバス領域に、実質的に同時に表示するステップと、

からなることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記コンテンツは、テキスト・データ、オーディオ・データまたはビジュアル・データの1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記テキスト・データに対し前記1つ又は複数のコンテンツが受け取られたときに1つ又は複数の変更が前記グラフィック・コンテンツに表示されることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記テキスト・データは、階層リストであることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項5】

ユーザがコンテンツをコンテンツ入力領域に入力するときに前記コンテンツが受け取られることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記コンテンツは、ユーザがコンテンツを前記コンテンツ入力領域にコピー・アンド・ペーストするときに受け取られることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記コンテンツは、ユーザが前記コンテンツ入力領域にタイプするときに受け取られることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記コンテンツは、別のアプリケーション内の情報にリンクされていることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項9】

前記グラフィック・コンテンツは、前記コンテンツおよびデフォルトのグラフィック定義に基づいていることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記複数のグラフィック定義は、プレゼンテーション・レイアウト定義またはスタイル定義の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記プレゼンテーション・レイアウト定義は、1つまたは複数のカテゴリの図表を含むことを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

サーバ・コンピュータ・システムは、前記コンテンツを受け取り、前記サーバ・コンピュータ・システムは、前記グラフィック・コンテンツを自動的に作成して、クライアント・コンピュータ・システムに送ることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項13】

以下のステップを実施するためのコンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ記憶媒体であって、前記ステップは、

10

20

30

40

50

コンテンツを入力するためのコンテンツ入力領域を与えるステップと、
前記コンテンツ入力領域においてコンテンツを受け取るステップであって、前記コンテンツはコンテンツの複数の部分を含む、ステップと、

前記コンテンツに対する1つまたは複数のフォーマットを受け取るステップであって、前記1つ又は複数のフォーマットは、復帰、インデント、黒丸及び行間隔の少なくとも1つを含む、ステップと、

前記1つ又は複数のフォーマットに基づいて、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を決定するステップと、

前記コンテンツを前記コンテンツ入力領域内に、ビジュアル構造で表示するステップであって、前記コンテンツの前記ビジュアル構造は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を表示する、ステップと、

グラフィック・コンテンツを作成するために、前記コンテンツに組み合わせられるべき複数のグラフィック定義の中から1つ又は複数のものを選択するためのギャラリー領域を与えるステップであって、前記複数のグラフィック定義の各々は、前記グラフィック・コンテンツに関するプレゼンテーション・レイアウト又はスタイルを決定する、ステップと、
前記1つ又は複数のグラフィック定義の選択を受け取るステップと、

前記グラフィック・コンテンツを表示するために描画キャンバス領域を与えるステップであって、前記描画キャンバス領域は、前記コンテンツ入力領域及び前記ギャラリー領域と別個である、ステップと、

前記コンテンツを前記選択された1つ又は複数のグラフィック定義と組み合わせることにより、前記コンテンツが前記コンテンツ入力領域に受け取られたときに前記グラフィック・コンテンツを作成するステップであって、前記グラフィック・コンテンツは、複数のノードからなり、前記複数のノードのそれぞれのノードは、前記コンテンツの少なくとも一部分を少なくとも実質的にカプセル化するシェイプからなり、前記複数のノードの間の関係は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係に相当する、ステップと、

前記コンテンツを前記コンテンツ入力領域に、前記複数のグラフィック定義を前記ギャラリー領域に、前記グラフィック・コンテンツを前記描画キャンバス領域に、実質的に同時に表示するステップと、

からなることを特徴とするコンピュータ記憶媒体。

【請求項14】

前記コンテンツは、テキスト・データ、オーディオ・データまたはビジュアル・データの1つを含むことを特徴とする請求項13に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項15】

前記1つ又は複数のコンテンツが受け取られたときに、前記テキスト・データに対し1つ又は複数の変更が前記グラフィック・コンテンツに表示されることを特徴とする請求項14に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項16】

前記テキスト・データは、階層リストであることを特徴とする請求項13に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項17】

ユーザがコンテンツをコンテンツ入力領域に入力するときに前記コンテンツが受け取られることを特徴とする請求項13に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項18】

前記コンテンツは、ユーザがコンテンツを前記コンテンツ入力領域にコピー・アンド・ペーストするときに受け取られることを特徴とする請求項17に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項19】

前記コンテンツは、ユーザが前記コンテンツ入力領域にタイプするときに受け取られることを特徴とする請求項17に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項20】

10

20

30

40

50

前記コンテンツは、別のアプリケーション内の情報にリンクされていることを特徴とする請求項 17 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 21】

前記グラフィック・コンテンツは、前記コンテンツおよびデフォルトのグラフィック定義に基づいていることを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 22】

前記複数のグラフィック定義は、プレゼンテーション・レイアウト定義またはスタイル定義の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 23】

前記 プレゼンテーション・レイアウト定義は、1つまたは複数のカテゴリの図表を含むことを特徴とする請求項 22 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 24】

サーバ・コンピュータ・システムは、前記コンテンツを受け取り、前記サーバ・コンピュータ・システムは、前記グラフィック・コンテンツを自動的に作成して、クライアント・コンピュータ・システムに送ることを特徴とする請求項 13 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 25】

グラフィック・コンテンツを編集するシステムであって、該システムは、
少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに通信的に結合されるとともに、命令を格納する少なくとも1つのメモリとを備え、前記命令が前記少なくとも1つのプロセッサにより実行されると以下のステップを備えた方法を実施する、システムであって、前記ステップは、
コンテンツ入力領域内でコンテンツを受け取るステップであって、前記コンテンツはコンテンツの1つまたは複数の部分を含む、ステップと、

前記コンテンツに対する1つまたは複数のフォーマットを受け取るステップであって、前記1つ又は複数のフォーマットは、復帰、インデント、黒丸及び行間隔の少なくとも1つを含む、ステップと、

前記1つ又は複数のフォーマットに基づいて、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を決定するステップと、

前記コンテンツを前記コンテンツ入力領域においてビジュアル構造で表示するステップであって、前記コンテンツの前記ビジュアル構造は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係を表示する、ステップと、

前記グラフィック・コンテンツを描画キャンバス領域において表示するステップであって、前記グラフィック・コンテンツは、前記コンテンツと複数のグラフィック定義の中の1つ又は複数のグラフィック定義の選択との組み合わせであり、前記描画キャンバス領域は、前記コンテンツ入力領域と別個の領域である、ステップと、

前記描画キャンバス領域において前記グラフィック・コンテンツに対する1つ又は複数の変更を受け取るステップであって、前記1つ又は複数の変更は、複数のノードの中の1つ又は複数の修正を含み、前記複数のノードのそれぞれのノードは、前記コンテンツの少なくとも一部分を少なくとも実質的にカプセル化するシェイプからなり、前記複数のノードの間の関係は、前記コンテンツの複数の部分の間の関係に相当する、ステップと、

前記1つ又は複数の変更が前記グラフィック・コンテンツに対して受け取られたときに、前記コンテンツ入力領域において前記コンテンツに対する対応する修正を作成するステップと、

前記グラフィック・コンテンツの前記修正された1つ又は複数のノードを前記描画キャンバス領域に、対応して修正されたコンテンツを前記コンテンツ入力領域に、実質的に同時に表示するステップと、

からなることを特徴とするシステム。

【請求項 26】

10

20

30

40

50

前記 1 つ又は複数の変更は、前記コンテンツ入力領域における前記コンテンツに向けられたものであることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記 1 つ又は複数の変更は、前記複数のグラフィック定義の中からの 1 つ又は複数の新しい選択を含み、新しいグラフィック・コンテンツが、前記 1 つ又は複数のグラフィック定義の新しい選択と前記コンテンツとの組み合わせであることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記 1 つ又は複数の変更は、前記描画キャンバス領域における前記グラフィック・コンテンツの複数のノードのうちの 1 つ又は複数のノードに直接的に向けられたものであり、前記対応する修正は、前記コンテンツ入力領域における前記 1 つ又は複数のフォーマットに向けられたものであることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 29】

以下のステップを実施するためのコンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ記憶媒体であって、該ステップは、

描画キャンバス領域にグラフィック・コンテンツを表示するステップであって、前記グラフィック・コンテンツは、コンテンツ入力領域に受け取られたコンテンツとギャラリー領域において与えられた複数のグラフィック定義の中からのグラフィック定義の選択との組み合わせであり、前記描画キャンバスは、前記コンテンツ入力領域及び前記ギャラリー領域と別個である、ステップと、

前記コンテンツ入力領域において前記コンテンツに対する 1 つ又は複数の変更を受け取るステップであって、前記 1 つ又は複数の変更は、前記コンテンツに対する 1 つ又は複数のフォーマットの追加又は除去を含み、前記コンテンツに対する前記 1 つ又は複数のフォーマットは、復帰、インデント、黒丸及び行間隔の少なくとも 1 つからなり、前記コンテンツに対する前記 1 つ又は複数のフォーマットは、前記コンテンツ内の関係を決定する、ステップと、

前記コンテンツに対する前記 1 つ又は複数の変更がコンテンツ入力領域に受け取られたときに、前記描画キャンバスにおける前記コンテンツの複数のグラフィック要素の中の 1 つ複数のグラフィック要素を修正するステップであって、前記グラフィック・コンテンツの前記複数のグラフィック要素は複数のノードからなり、前記複数のノードのそれぞれのノードは、前記コンテンツの少なくとも一部分を少なくとも実質的にカプセル化するシェイプからなり、前記複数のノードの間の関係は、前記 1 つ又は複数のフォーマットによって決定される前記コンテンツ内の関係に相当し、前記 1 つ又は複数のフォーマットに対する前記変更は、前記複数のノードの間の関係における対応する変更を引き起こす、ステップと、

前記コンテンツ入力領域における前記コンテンツに対する前記 1 つ又は複数の変更と、前記描画キャンバスにおける前記修正された 1 つ又は複数のグラフィック要素とを実質的に同時に表示するステップと、

からなることを特徴するコンピュータ記憶媒体。

【請求項 30】

前記 1 つ又は複数の変更は、前記複数のグラフィック定義の中からの 1 つ又は複数の新しい選択を含み、新しいグラフィック・コンテンツが、前記 1 つ又は複数のグラフィック定義の新しい選択と前記コンテンツとの組み合わせであることを特徴とする請求項 29 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 31】

前記 1 つ又は複数の変更は、前記描画キャンバス領域における前記グラフィック・コンテンツの前記複数のグラフィック要素に直接的に向けられたものであり、前記対応する変更が、前記コンテンツ入力領域における前記コンテンツにおいて実質的に同時に複製されることを特徴とする請求項 29 に記載のコンピュータ記憶媒体。

【請求項 32】

ディスプレイデバイスと1つ又は複数のユーザ・インターフェイス選択デバイスを含むグラフィカル・ユーザ・インターフェイスを有するコンピュータ・システムにおいて、グラフィック・コンテンツを与えるための方法であって、該方法は、

定義ギャラリーに複数のグラフィック定義を表示するステップと、
グラフィック定義の選択を受け取るステップと、

コンテンツ入力領域を表示するステップであって、前記コンテンツ入力領域は、前記定義ギャラリーと別個の領域である、ステップと、

描画キャンバスを表示するステップであって、前記描画キャンバスは、前記グラフィック定義ギャラリーおよび前記コンテンツ入力領域のどちらとも別個である、ステップと、

前記コンテンツ入力領域にコンテンツを受け取るステップであって、前記コンテンツはテキスト・コンテンツであり、前記テキスト・コンテンツは、テキスト・コンテンツの複数の部分を含む、ステップと、

前記テキスト・コンテンツに対する1つ又は複数のフォーマットを受け取るステップであって、前記1つ又は複数のフォーマットは、前記テキスト・コンテンツの前記複数の部分の間の関係を決定する、ステップと、

ビジュアル構造で前記コンテンツ入力領域に前記テキスト・コンテンツを表示するステップであって、前記テキスト・コンテンツの前記ビジュアル構造は、前記テキスト・コンテンツの前記複数の部分の間の関係を表示する、ステップと、

前記描画キャンバスに複数のノードからなるグラフィック・コンテンツを実質的に同時に表示するステップであって、前記複数のノードのそれぞれのノードは、前記テキスト・コンテンツの少なくとも一部分を少なくとも実質的にカプセル化するシェイプからなり、前記複数のノードの間の関係は、前記テキスト・コンテンツの複数の部分の間の関係に相当し、前記グラフィック・コンテンツは、前記テキスト・コンテンツと前記選択されたグラフィック定義とのくみあわせである、ステップと、

前記描画キャンバスにおいて前記グラフィック・コンテンツに対する変更を受け取るステップと、

前記変更の受け取りに応答して、前記描画キャンバスに前記変更が受け取られるときに、前記コンテンツ入力領域に表示される前記テキスト・コンテンツに対する対応する変更を作成するステップと、

からなる方法。

【請求項33】

前記テキスト・コンテンツは、階層リストであることを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項34】

前記テキスト・コンテンツは、ユーザがテキスト・コンテンツを前記コンテンツ入力領域にコピー・アンド・ペーストするときに受け取られることを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項35】

前記テキスト・コンテンツは、ユーザが前記コンテンツ入力領域にタイプするときに受け取られることを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項36】

前記テキスト・コンテンツは、別のアプリケーション内の情報にリンクされていることを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項37】

前記コンテンツ入力領域における前記テキスト・コンテンツの中の一部は、前記描画キャンバスに表示されないことを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項38】

前記グラフィック・コンテンツは、前記テキスト・コンテンツ及びデフォルトのグラフィック定義に基づいていることを特徴とする請求項32に記載の方法。

【請求項39】

10

20

30

40

50

前記定義ギャラリーにおける前記複数のグラフィック定義は、プレゼンテーション・レイアウト定義及びスタイル定義の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記複数のグラフィック定義は、テキスト記述と視覚例の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記グラフィック・コンテンツは、前記テキスト・コンテンツを前記コンテンツ入力領域に受け取る時に描画キャンバスにおいて自動的に作成されることを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

10

【請求項 4 2】

前記テキスト・コンテンツは、前記グラフィック・コンテンツを前記描画キャンバスに受け取る時に前記コンテンツ入力領域において自動的に作成されることを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記グラフィック・コンテンツを前記描画キャンバスに表示する前に該グラフィック・コンテンツのライブ・プレビューをさらに含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記グラフィック・コンテンツに対する 1 つまたは複数の変更を受け取るステップと、前記 1 つまたは複数の変更を受け取ると該 1 つまたは複数の変更に応じて前記グラフィック・コンテンツの 1 つまたは複数のグラフィック要素を自動的に修正するステップと、を含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

20

【請求項 4 5】

前記グラフィック・コンテンツに対する前記 1 つまたは複数の変更は、前記コンテンツ入力領域内の前記テキスト・コンテンツに対してなされた 1 つ又は複数の変更に対応することを特徴とする請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記グラフィック・コンテンツに対する前記 1 つまたは複数の変更は、前記複数のグラフィック定義からの新しい選択に対応し、新しいグラフィック・コンテンツは、前記グラフィック定義の新しい選択および前記テキスト・コンテンツの組み合わせであることを特徴とする請求項 4 4 に記載の方法。

30

【請求項 4 7】

前記グラフィック・コンテンツに対する前記 1 つまたは複数の変更は、前記描画キャンバスにおいてなされ、前記コンテンツ入力領域内の前記テキスト・コンテンツにおいて複製されることを特徴とする請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 8】

サーバ・コンピュータ・システムは、前記テキスト・コンテンツを受け取り、前記サーバ・コンピュータ・システムは、前記グラフィック・コンテンツを自動的に作成して、クライアント・コンピュータ・システムに送ることを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、グラフィックプレゼンテーションの作成および編集に関する。より具体的には、本発明は、コンピュータ・グラフィックス・アプリケーションまたはプログラムにおける視覚的プレゼンテーションの作成に関する。

【背景技術】

【0002】

視覚補助は、人々が情報を理解することを助けるものである。情報を一群の人々にまたはその間で伝達するには、ほぼ必ず、視覚的プレゼンテーションの作成が必要となる。こ

50

これらの視覚的プレゼンテーションは、一般に、例えばテキストまたはオーディオといったユーザのメディア選択に、グラフィック・コンテンツを与えるものである。Microsoft（登録商標）のPowerPoint（登録商標）プレゼンテーション・アプリケーション等のコンピュータ・プログラムが、そのようなグラフィック・コンテンツを作成するタスクの自動化を助けてきた。そのようなグラフィックス・プログラムは、一般に、その情報を容易に理解可能なフォーマットおよびコンテキストにすることによって、ユーザが情報をより効率的且つ効果的に伝達できるようにする。

【0003】

グラフィック・コンテンツは、テキスト特徴およびグラフィック特徴の両方を有することができる情報を含む。テキスト特徴とは、一般に、グラフィック・コンテンツ内の書き込み物のことをいう。グラフィック特徴とは、一般に、グラフィック・コンテンツの画像または他の視覚的特徴のことをいう。情報および対象者に応じて、ユーザは、一般に、基本情報を最も良く教示するかまたは伝達することになる視覚的図表を決定する。次に、ユーザは、ユーザが使用することに決めた図表を作成しようと試みる。残念なことに、従来技術のグラフィックス・アプリケーションおよびプログラムにおいてグラフィック・コンテンツを作成すると、極めて厄介で時間のかかる可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

グラフィックス・プログラムおよびアプリケーションは、一般に、あまりユーザ・フレンドリでないプロセスで視覚的図表を作成する。グラフィックス・プログラムは、一般に、ユーザが図表を一部分ずつ作成することを強いるものである。換言すれば、ユーザは、プレゼンテーションのすべてのグラフィック要素を選択し配置しなければならない。一旦要素が図表に入ると、ユーザは、フォーマットおよびコンテンツについて要素を編集することができる。ユーザは、要素の中にまたはその上に任意のテキストを入力する。ユーザは、形状、位置、サイズまたは他のフォーマット設定を変更する。ユーザがより多くの情報をプレゼンテーションに付加する必要がある場合には、ユーザは、より多くの要素を付加し、そのコンテンツおよび視覚的外観についてそれらの要素を編集しなければならない。図表の複雑さが増すのに伴って、図表は、既に付加された要素がより新しい要素に適応するための変更を必要とする場合がある。図表を作成するプロセスは、一般に、図表を操作して最終プレゼンテーションを作成するのに多くの時間を必要とする。さらに、このプロセスは、ユーザが図表を作成する前にいずれの図表を使用すべきかを決定しなければならないので、ユーザにとっては非常に厄介である。ユーザが最初に作成すべき図表を決定していない場合には、ユーザは、最終プレゼンテーションを決める前に図表を作り直すのにさらに多くの時間を費やすことがある。結局、ユーザは、図表のメッセージに重点を置くのを止めるが、該図表がどのように見えるかにとらわれることになる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、新規なグラフィックス・ソフトウェア・アプリケーションまたはプログラムに関するものである。このグラフィックス・アプリケーションは、コンテンツ情報およびグラフィック定義からグラフィック・コンテンツを作成しおよび/または編集するユーザ・インタフェースおよび方法に向けられた実施形態を含む。

【0006】

本発明の態様を有するユーザ・インタフェースは、複数のグラフィック定義、コンテンツ入力領域および描画キャンパスの備えまたは表示を含むことができる。ユーザ・インタフェースの実施形態では、コンテンツをコンテンツ入力領域に受け入れ、グラフィック・コンテンツを描画キャンパスに表示することができる。グラフィック・コンテンツは、視覚的プレゼンテーションであり、コンテンツ入力領域に受け入れられたコンテンツに応じてレンダリングすることができる。ユーザ・インタフェースはさらに、幾つかの実施形態においては、グラフィック・コンテンツを描画キャンパスに表示する前のグラフィック・

10

20

30

40

50

コンテンツのライブ・プレビューを含むことができる。本発明の態様を有するグラフィック・コンテンツを作成する方法は、ユーザからコンテンツを受け取るステップと、グラフィック・コンテンツを作成するためにコンテンツと組み合わせられる複数のグラフィック定義をユーザに提供するステップと、該コンテンツに基づいてグラフィック・コンテンツを自動的に作成することを含むことができる。本発明の態様を有するグラフィック・コンテンツを編集する方法は、コンテンツ入力領域のコンテンツおよび複数のグラフィック定義からの選択に応じて作成されるグラフィック・コンテンツを表示するステップと、該グラフィック・コンテンツへの1つまたは複数の変更を受け取るステップと、1つまたは複数の変更を受け取ると該1つまたは複数の変更に応じて該グラフィック・コンテンツの1つまたは複数の要素を自動的に修正することを含むことができる。

10

【0007】

本発明の実施形態においては、コンテンツは、テキスト・データまたはテキスト・コンテンツを含むことができる。他の実施形態においては、コンテンツは、グラフィック・コンテンツの外観に1つまたは複数の変更をもたらす、テキスト・データへの1つまたは複数のフォーマットを含むことができる。さらなる実施形態においては、コンテンツは、階層リストとなり得る。コンテンツを提供するために、ユーザは、一実施形態においては、コンテンツをコンテンツ入力領域にコピー・アンド・ペーストすることができる。他の実施形態においては、ユーザは、コンテンツをコンテンツ入力領域にタイプすることもできるし、或いはコンテンツをグラフィックス・アプリケーションに、若しくは何らかの他のアプリケーションまたはプログラムの情報にリンクすることもできる。或る実施形態においては、コンテンツ入力領域のコンテンツの一部は、描画キャンバスに表示されない。さらに他の実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、該コンテンツをコンテンツ入力領域に受け入れるときに描画キャンバスに自動的に作成される。

20

【0008】

一実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、グラフィック定義の選択肢をグラフィック定義の表示から受け取り、そのグラフィック定義の選択肢に応じてグラフィック・コンテンツを表示することができる。他の実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、そのコンテンツおよびデフォルトのグラフィック定義に基づいている。他の実施形態においては、グラフィック定義は、テキスト記述、またはサムネール等の一群の視覚的な例を含むリストとしてユーザに表示されることができる。

30

【0009】

さらなる実施形態においては、ユーザは、ユーザ・インタフェースにおいて編集を行うことができる。ユーザ・インタフェースは、グラフィック・コンテンツへの1つまたは複数の変更を受け取り、その1つまたは複数の変更に応じて該グラフィック・コンテンツの1つまたは複数の要素を自動的に修正することができる。本発明の実施形態においては、グラフィック・コンテンツへの変更は、その1つまたは複数の変更を受け取ると表示される。一実施形態においては、1つまたは複数の変更は、コンテンツ入力領域のコンテンツに向けられたものである。別の実施形態においては、1つまたは複数の変更は、複数のグラフィック定義からの新しい選択であり、新しいグラフィック・コンテンツは、グラフィック定義のその新しい選択およびコンテンツに応じて作成される。或る実施形態においては、1つまたは複数の変更は、描画キャンバスのグラフィック・コンテンツに向けられており、該変更は、コンテンツ入力領域のコンテンツにおいて複製される。

40

【0010】

本発明は、コンピュータ・プロセス、コンピュータ・システムとして、またはコンピュータ・プログラム製品等の製造物品として実装することができる。コンピュータ・プログラム製品は、コンピュータ・システムおよびコンピュータ・プロセスを実行するためのコンピュータ命令プログラムのエンコードによって読み取り可能なコンピュータ記憶メディアとすることができる。コンピュータ・プログラム製品は、コンピュータ・システムおよびコンピュータ・プロセスを実行するためのコンピュータ命令プログラムのエンコードによって読み取り可能なキャリア上の伝搬信号とすることもできる。

50

【0011】

本発明のより完全な理解およびその改善は、下記に簡潔に要約される添付図面、本発明の例示的な実施形態についての以下の詳細な説明、および添付の特許請求の範囲を参照することによって達成できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1A】ユーザが本発明に従って視覚的プレゼンテーションを作成するために対話することができるシステムを示すユーザ・インタフェースの実施形態を示す図である。

【図1B】ユーザが本発明に従って視覚的プレゼンテーションを作成するために対話することができるシステムを示すユーザ・インタフェースの実施形態を示す図である。

【図1C】ユーザが本発明に従って視覚的プレゼンテーションを作成するために対話することができるシステムを示すユーザ・インタフェースの実施形態を示す図である。

【図2】コンピュータ環境および本発明に従ってグラフィックス作成システムを動作させることができる基本的なコンピュータ装置を示す機能図である。

【図3】グラフィック・アプリケーションのコンポーネントを示す本発明の実施形態の機能図である。

【図4】本発明のグラフィック・コンテンツを記述するのに使用されるデータ・モデルの実施形態を表すデータ図である。

【図5】本発明のグラフィック・コンテンツを記述するのに使用されるデータ・モデルの別の実施形態を表す別のデータ図である。

【図6】グラフィック・コンテンツを作成するための、本発明の実施形態を表す流れ図である。

【図7】デフォルトのグラフィック定義を用いてグラフィック・コンテンツを作成するための、本発明の別の実施形態を表す流れ図である。

【図8】グラフィック・コンテンツを編集するための、本発明の実施形態を表す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

ここで、本発明の実施形態が示される添付図面を参照して、以下に本発明をより十分に説明する。しかしながら、本発明は、多くの異なる形態として実現でき、ここで示される実施形態に限定されるものとして解釈されるべきではない。むしろ、これらの実施形態は、開示を綿密且つ完全なものにし、本発明の範囲を当業者に完全に伝えるために提供されるものである。

【0014】

一般に、本発明は、グラフィック・コンテンツを作成する方法に関する。この方法により、ユーザは、コンテンツ特性とは別のグラフィックス特性を指定することが可能となる。ユーザ指定のグラフィックス特性は、グラフィック・コンテンツのタイプおよび全体的なスタイルを確立し、一方、コンテンツのフォーマットは、該グラフィック・コンテンツのレイアウトおよびスタイルの作成を助ける。本発明の実施形態によれば、ここで説明される方法は、一組のコンピュータ命令が読み取られ、単一の独立型コンピュータ・システム上で動作されるときに実行されることができる。

【0015】

本発明は、1つまたは複数のコンピュータまたは他の装置により実行される、プログラム・モジュールのようなコンピュータ実行可能命令との一般的な関係において説明できる。一般に、プログラム・モジュールは、特定のタスクを実行するかまたは特定の抽象データ型を実装する、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造等を含む。典型的には、プログラム・モジュールの機能は、種々の実施形態において必要に応じて組み合わされるかまたは分散されることができる。

【0016】

本発明の態様を有する、グラフィック・アプリケーション100の例示的な実施形態が

10

20

30

40

50

図1Aに示されている。グラフィック・アプリケーション100は、グラフィック・コンテンツ108のようなグラフィック・コンテンツを自動的に作成することができる。グラフィック・コンテンツは、ペイン106等の別の領域においてレンダリングされ表示されることができる。グラフィック・コンテンツとは、アイデアの視覚的表現のことをいう。グラフィック・コンテンツは、図表等の視覚的プレゼンテーションとすることができる。グラフィック・コンテンツは、以下で説明されるコンテンツと、同じく以下で説明されるグラフィック定義とが組み合わせられたものである。一実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、幾つかのグラフィック要素から構成できる。要素とも呼ばれるグラフィック要素とは、表示されたグラフィック・コンテンツの一部のことをいう。本発明の実施形態においては、グラフィック要素は、この限りではないが、ノード、遷移、コールアウト、またはクリップ・アートのようなStuf f On Page (SOP)を含むことができる。ノードは、グラフィック・コンテンツの形状の1つとすることができる。ノードの例は、円形、正方形、三角形、またはセグメントのような形状の一部を含むことができる。当業者であれば、異なるタイプのノードを理解するであろう。遷移は、ノード間の相互関係のグラフィック表現である。遷移は、典型的には、線、矢印、または2つのノード間の関係を意味する他の形状である。他の要素は、以下でより十分に説明される。

【0017】

或る実施形態においては、グラフィック・アプリケーション100は、ユーザがコンテンツ115のようなコンテンツを入力するときにグラフィック・コンテンツ108を作成することができる。本発明により、ユーザは、コンテンツをペイン104等の入力領域に入力することが可能となる。コンテンツとは、グラフィック・コンテンツで表示される情報のことをいう。基本的には、コンテンツは、グラフィック・コンテンツが伝達しようとしているアイデアである。或る実施形態においては、コンテンツは、相互関係を有するアイデアの階層リスト等のテキストとすることができる。コンテンツは、テキストを用いて並びにテキストのフォーマットによって、復帰、タブまたは他の構文フォーマット等の情報を伝達することができる。他の実施形態においては、コンテンツは、ピクチャ、映像、音または他の視聴覚材料等の、テキストではない情報を含むことができる。

【0018】

さらなる実施形態においては、ユーザは、ペイン105等の別の入力領域から、グラフィック定義109aおよび109b等のグラフィック定義を選択することができる。グラフィック定義は、グラフィック・コンテンツの視覚的スタイル、すなわち外観を作成するかまたは変更することができる。コンテンツと組み合わせられるときに、グラフィック定義は、グラフィック・コンテンツの作成を助ける。グラフィック定義とは、視覚的プレゼンテーションの視覚的特性のことをいう。本発明の実施形態においては、グラフィック定義は、プレゼンテーション定義とスタイル定義とを含む。プレゼンテーション定義とは、グラフィック要素の幾何形状特性および/またはレイアウト特性についての情報のことをいう。或る実施形態においては、プレゼンテーション定義は、形状位置、形状サイズ、形状構成、およびグラフィック要素の他のレイアウト特性についての情報を含むことができる。スタイル定義とは、グラフィック・コンテンツのグラフィック要素のグラフィック特性についての情報のことをいう。本発明の実施形態においては、グラフィック特性は、フォント・サイズ、フォント・タイプ、線、塗りつぶし、および他のそのような特性を含むことができる。グラフィック要素のタイプおよび数は、グラフィック定義およびコンテンツのフォーマットにより定義できる。

【0019】

一実施形態においては、グラフィック・アプリケーション100により、ユーザは、コンテンツを再作成する必要なしに、多数の種々のグラフィック定義の間で切り換え、同じコンテンツを選択されたグラフィック定義に適用することが可能となる。従って、本発明により、複数のグラフィック定義の1つに基づいたおよびコンテンツに基づいたグラフィック・コンテンツの自動作成が可能となる。グラフィック・コンテンツの各々の要素を別々に作成する必要はない。また、同じコンテンツを用いて複数の図表を作成することがで

10

20

30

40

50

きる。

【 0 0 2 0 】

本発明の一実施形態においては、ユーザ・インタフェース 1 0 2 は、この限りではないが、単一のウィンドウ 1 0 2 に 3 つのペイン 1 0 4、1 0 5 および 1 0 6 を含むことができる。他の実施形態においては、ユーザ・インタフェース 1 0 2 は、2 つまたはそれ以上の別個のウィンドウを有することができる。さらに別の実施形態においては、ウィンドウの表示は、選択可能な特徴、メニュー、サムネールまたは他のグラフィカル・ユーザ・インタフェース・コンポーネントから構成できる。本発明の実施形態においては、ユーザ・インタフェース 1 0 2 は、コンテンツ入力領域 1 1 0、1 つまたは複数のギャラリー 1 1 2 および描画キャンバス 1 1 4 を含むことができる。

10

【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態においては、コンテンツ入力領域 1 1 0 は、ユーザがコンテンツ 1 1 5 を入力できるようにする。ここで用いられる「コンテンツ入力領域」とは、ウィンドウ、ウィンドウペイン、アウトライン・ビュー・クラス、またはユーザがコンテンツを入力できるようにする他の表示領域である。図 1 A に示されるペイン 1 1 0 等のコンテンツペインは、コンテンツ入力領域の実施形態である。コンテンツ 1 1 5 は、ユーザが伝達することができる任意の情報から構成できる。或る実施形態においては、コンテンツ 1 1 5 は、コンテンツ入力領域 1 1 0 に示されるように、リスト等のテキストとすることができる。さらなる実施形態においては、コンテンツ 1 1 5 は、1 つまたは複数のフォーマットを有することができる。フォーマットは、この限りではないが、復帰、インデント、黒丸または行間隔を含むことができる構文特性である。フォーマットは、グラフィック・コンテンツの内容、構造、配置、編成または外観の作成または変更を助けることができる。例えば、復帰は、グラフィック・コンテンツの新しい要素を作成することができる。テキストの空白行は、空要素を形成することができる。インデントは、要素間の相互関係を作成することができる。当業者であれば、他のフォーマットがグラフィック・コンテンツにおける他の変更をどのように作成することができるかを理解するであろう。テキスト情報およびフォーマットは、コンテンツ入力領域 1 1 0 に示されるように、階層リスト等の、コンテンツ 1 1 5 の特定の実施形態を形成することができる。

20

【 0 0 2 2 】

或る実施形態においては、コンテンツ入力領域 1 1 0 は、ユーザ・インタフェース 1 0 2 に示されるようなコンテンツペインである。コンテンツ 1 1 5 は、コンテンツ入力領域 1 1 0 に入力することができる。一実施形態においては、ユーザは、コンテンツ 1 1 5 をコンテンツ入力領域 1 1 0 にタイプすることができる。他の実施形態においては、ユーザは、コンテンツ・データを、別のプログラム、グラフィックス・アプリケーションの別の領域、別のウィンドウまたは他の領域からコピーし、該コンテンツ・データをコンテンツ入力領域 1 1 0 にまたはコンテンツ入力領域 1 1 0 のコンテンツ 1 1 5 を作成することになる描画キャンバス 1 1 4 上にペーストすることができる。さらに別の実施形態においては、ユーザは、コンテンツ入力領域 1 1 0 内のコンテンツ 1 1 5 を別のアプリケーションまたはプログラムにリンクすることができ、その結果、他のプログラムのコンテンツ・データが作成されるかまたは変更されるときに、コンテンツ入力領域 1 1 0 内のコンテンツ 1 1 5 が自動的に表示されるかまたは変更されることになる。さらに別の実施形態においては、ユーザは、リンクされたデータを手動でリフレッシュすることができ、その結果、ユーザは、グラフィックス・アプリケーションまたは他のプログラムに自動的に更新させるのではなく、コンテンツ入力領域においてコンテンツ・データを強制的に更新する。さらに別の実施形態においては、ユーザは、データベースのような別のプログラムにコンテンツ・データを要求し、そこから受け取ることができる。或る実施形態においては、他のプログラムからのデータは更新されない。

30

40

【 0 0 2 3 】

本発明の実施形態においては、ユーザ・インタフェースは、グラフィックス領域を含むことができる。グラフィックス領域は、ウィンドウ、ウィンドウペイン、グラフィックス

50

・ビュー・クラス、またはユーザがグラフィック・コンテンツを視覚化し編集することを可能にする他の表示領域である。描画キャンパス、レイアウトおよびスタイル・ギャラリー、並びに「ライブ・プレビュー」表示は、グラフィックス領域の実施形態である。ギャラリー112等のギャラリーは、グラフィック定義の複数の選択肢109を与える。ギャラリーは、グラフィック・コンテンツの視覚的特性を作成するかまたは変更するための領域をユーザに提供することができる。視覚的特性は、グラフィック・コンテンツ内のあらゆる部分、コンポーネントまたは項目の外観についてのすべての態様を記述する。視覚的特性は、この限りではないが、形状、色、サイズ、構成または配置、位置、フォント特性を含むことができる。グラフィック定義は、グラフィック・コンテンツの要素に割り当てられた視覚的特性である。本発明の実施形態においては、グラフィック定義は、プレゼンテーション定義およびスタイル定義を含むことができる。プレゼンテーション定義は、図表または視覚的プレゼンテーションのタイプ、編成および/または要素を定義することができる。例えば、フローチャートまたは組織図の選択肢は、プレゼンテーション定義とすることができる。スタイル定義は、プレゼンテーション定義により作成された要素の視覚的な外観を定義することができる。例えば、スタイル定義は、要素の形状、色、サイズ、フォントの特性等を含むことができる。

【0024】

本実施形態においては、ユーザ・インタフェースは、簡易ギャラリー112を提供する。ギャラリーは、プレゼンテーション定義を表示するレイアウト定義ギャラリーと、スタイル定義を表示するスタイル定義ギャラリーとを含むことができる。例示的な本実施形態は、単にレイアウト・ギャラリーを提供するだけである。本実施形態においては、プレゼンテーション定義109aおよび109bの2つの選択肢だけが示されている。しかしながら、本発明は、この実施形態に限定されるものではなく、本発明は、任意の数のグラフィック定義をユーザに表示することができ、そこからグラフィック定義が選択される。第1のレイアウト選択肢109aは車輪図(wheel diagram)である。第2の選択肢109bはピラミッド図である。レイアウト選択肢のこれらの例は、サムネールとして示されている。他の実施形態においては、プレゼンテーション定義は、ユーザが名前をリストから選択することを可能にするメニュー、すなわち記述名のリストを含むことができる。当業者であれば、本発明に含められるプレゼンテーション定義を表示する他の方法を理解するであろう。或る実施形態においては、プレゼンテーション定義は、デフォルトのプレゼンテーション定義を含むことができる。

【0025】

本発明の態様を有するレイアウト・ギャラリー116の別の例示的な実施形態が、図1Bに示されている。この実施形態においては、ユーザは、図表タイプの幾つかの幅広いカテゴリの中からおよび該幅広いカテゴリの中の幾つかの図表のタイプから選択することができる。プレゼンテーション定義の選択により、デフォルトまたは単一の視覚的特性を有するグラフィック・コンテンツを作成することができる。例えば、ユーザが組織図を選択する場合には、図表は、簡単な黒い線と簡単な形状とを有し、如何なる形状にも塗りつぶしは存在せず、形状間に簡単な接続部を有することができる。視覚的特性を変更するために、ユーザは、或る実施形態においては、スタイル・ギャラリーを使用することができる。

【0026】

図1Aに示される例示的な実施形態は、スタイル定義についてのギャラリーを示していない。スタイル・ギャラリーは、スタイル定義を選択するかまたは変更するための、幾つかのビュー、ウィンドウ、メニューまたは他のグラフィカル・ユーザ・インタフェース・コンポーネントを、ユーザに提供することができる。実施形態においては、ユーザは、グラフィック・コンテンツについての視覚的特性を変更するかまたは選択することができる。或る実施形態においては、ユーザは、スタイル・ギャラリーによりグラフィック・コンテンツの要素に包括的な変更を加えることができる。例えば、ユーザは、スタイル・ギャラリーを使用して、図表のあらゆる要素の形状を正方形から円形へというように変更することができる。或る実施形態においては、ユーザは、グラフィック・コンテンツの特定の要素また

10

20

30

40

50

は要素の組に変更を加えることができる。或る実施形態においては、スタイル定義は、グラフィック・コンテンツのグラフィック要素についての1つまたは複数のデフォルトの視覚的定義を含むことができる。

【0027】

本発明の態様を有するスタイル・ギャラリー118の例示的な実施形態が、図1Cに示されている。本発明の実施形態においては、スタイル・ギャラリーにおいてなされた選択は、グラフィック・コンテンツの要素のすべて、幾つかまたは1つに影響を与えることができる。例示的な実施形態においては、ユーザは、種々の視覚的特性を有する幾つかの異なる組織図の中から選択することができる。例示的な実施形態が示すように、スタイル・ギャラリーは、塗りつぶし、線、形状、またはグラフィック・コンテンツの1つまたは複数の要素についての他の視覚的定義を提供することができる。ユーザがグラフィック・コンテンツの1つまたは複数の要素に変更を加えることを望んでいる場合は、ユーザは、或る実施形態においては、描画キャンバスにおいてそうした変更を加えることができる。

10

【0028】

本発明の実施形態においては、描画キャンバス114は、コンテンツおよびグラフィック定義から作成され、レンダリングされたグラフィック・コンテンツを表示する。描画キャンバス114は、グラフィック・コンテンツ108をユーザに表示する。描画キャンバスは、別個のペイン、ウィンドウ、または他のグラフィカル・ユーザ・インタフェース・コンポーネントとすることができる。或る実施形態においては、ユーザが、描画キャンバスにおいて図表を作成し始めることができる。他の実施形態においては、描画キャンバスが何のコンテンツもなしにまたは一組のサンプル・コンテンツを伴ってすぐに表示するグラフィック定義をユーザが選択するかまたはユーザに与えられる。さらに別の実施形態においては、ユーザは、グラフィック定義を選択することなく、コンテンツをコンテンツ入力領域に入力し始めることができる。描画キャンバスは、これらの実施形態においては、グラフィック定義についてのデフォルト選択をユーザに提供することができる。従って、ユーザが何らかのコンテンツを作成し始めるときに、描画キャンバスは、ユーザがコンテンツを付加し続けるのに伴って変化するデフォルトのグラフィック・コンテンツを表示することができる。他の実施形態においては、ユーザは、描画キャンバスにおいて、コンテンツにもまたは視覚的特性にも編集を加えることができる。描画キャンバスへの入力により、コンテンツペインおよび/またはギャラリーにおける変更を作成することができる。

20

30

【0029】

図1Aに示される例示的な実施形態においては、ユーザは、階層リストの形の特定のコンテンツ115を入力した。さらに、ユーザは、車輪図のグラフィック定義109aを選択した。描画キャンバス114は、車輪図109aの選択肢に基づいておよび階層リスト115に基づいてグラフィック・コンテンツを自動的に表示する。グラフィック定義およびコンテンツに基づくグラフィック・コンテンツを作成するプロセスは、後でより詳細に説明される。

【0030】

図1Aの例示的な実施形態においては、ユーザは、開始グラフィック定義として車輪図109aを選択することができる。他の実施形態においては、グラフィック・アプリケーション100は、デフォルトのグラフィック定義として車輪図109aを提供することができる。ユーザは、コンテンツ入力領域を選択し、コンテンツを入力し始めることができる。ユーザがタイピングするかまたは他の手法で入力することができるリストの1行目は、「A a a」と呼ばれる行116aとすることができる。「A a a」の行を入力すると、第1の要素が、グラフィック・コンテンツに作成される。この例では、1行目は、描画キャンバスの車輪図116aの第1層を作成する。コンテンツのテキストの行とグラフィック・コンテンツの要素は関連している。次いで、ユーザは、テキストの次の行を入力することができる。ユーザがテキストの次の行を作成するために復帰を入力するとき、次の層がグラフィック・コンテンツに表示される。テキストが領域110に入力されると、コンテンツ入力領域のテキストが、描画キャンバスペイン114のグラフィック・コンテン

40

50

ツの車輪図の第2層にさらに表示される。ユーザがインデントをコンテンツ入力領域のコンテンツに入力するときに、グラフィック・アプリケーション100は、テキストの1行目のコンテンツとテキストの2行目のコンテンツとの間に親/子関係が作成されることを認識することができる。従って、グラフィック・コンテンツは、子の要素の各々について車輪図の第2層にセグメントを作成する。ユーザがインデントされたテキストの行を入力するときに、車輪図の第2層のセグメントが作成される。テキストの新しい行がグラフィック・コンテンツの新しい要素を作成し、インデントされた行が親/子関係を作成すると、このグラフィック・コンテンツの作成プロセスが進む。

【0031】

階層リストの例示的な実施形態は、テキスト116の2つの行、「A a a」および「W w w」を有し、これらは順序が高位になっており、幾つかの図表では親の要素を形成することができる。本発明の実施形態においては、グラフィック要素の表示位置は、プレゼンテーション定義のタイプによって決まる。例えば、コンテンツの高位の行は、幾つかの図表の下方となり、他の図表の上方となり得る。例示的な実施形態においては、テキスト116aの親の1行目は、テキストのインデントされた一連の行として表される5つの子118aを有する。テキスト116bの親の2行目は、インデントされたテキストの3行として示される子の3行118bを有する。コンテンツ入力領域のコンテンツが、描画キャンバスに示される要素の構造および外観を決定する。例えば、車輪図の第1層は第1の親116aであり、その子118aが、一組の4つのセグメントとして該第1層116aを取り囲む。第3層116bは第2の親116bである。最後に、第2の親116bの子118bが、一組のセグメントとして第3層116bを取り囲む。このようにして、テキストは、層内ではテキスト・コンテンツであり、階層リスト115内のフォーマットが、グラフィック・コンテンツの構造を作成する。

【0032】

本発明の実施形態においては、ユーザがコンテンツの構造を変更する場合には、グラフィック・コンテンツの表示が変更され得る。例えば、階層リストの2行目がそのインデントを除去される場合は、新しい層が、車輪図において第1層と該第1層の子との間に作成されることになる。この変更は、子のセグメントがテキストの2行目の子となり、従って、描画キャンバスに示されるグラフィック・コンテンツの第2層の子となることを意味するものである。また、ユーザ・インタフェースの異なるコンポーネントのいずれか1つにおける変更が、他のコンポーネントにおける変更を作成する。グラフィック・アプリケーション100は、変更がどこでまたはどのように入力されるかに関係なく変更が行われるときに、別個のペイン、例えばペイン110および114においてユーザにより入力された変更を表示することができる。

【0033】

本発明を実装できる好適な動作環境の例が、図2に示される。この動作環境は、好適な動作環境の一例に過ぎず、本発明の使用または機能の範囲への何らかの制限を提案することが意図されるものではない。本発明と共に用いるのに適したものとなり得る他の周知のコンピューティング・システム、環境および/または構成には、この限りではないが、パーソナル・コンピュータ、サーバ・コンピュータ、手持ち式またはラップトップ装置、マルチプロセッサ・システム、マイクロプロセッサ・ベースのシステム、プログラム可能な家庭用電子機器、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレーム・コンピュータ、上記システムまたは装置のいずれかを含む分散型コンピューティング環境等が含まれる。

【0034】

図2を参照すれば、本発明を実装するための例示的なシステムは、コンピュータ装置200等のコンピュータ装置を含む。最も基本的な構成では、コンピュータ装置200は、一般的に、少なくとも1つの処理ユニット202とメモリ204とを含む。コンピュータ装置の正確な構成およびタイプに応じて、メモリ204は、揮発性（例えば、RAM）、不揮発性（例えば、ROM、フラッシュ・メモリ等）またはこれらの2つの何らかの組み

10

20

30

40

50

合わせとすることができる。コンピュータ装置 200 の最も基本的な構成は、点線 206 により図 2 に示されている。これに加えて、装置 200 はさらに、付加的な特徴 / 機能を有することができる。例えば、装置 200 はさらに、この限りではないが、磁気または光ディスク若しくはテープを含めて、付加的な記憶装置（取り外し可能および / または取り外し不能）を含むことができる。そのような付加的な記憶装置は、取り外し可能な記憶装置 208 および取り外し不能な記憶装置 210 により図 2 に示されている。コンピュータ記憶メディアには、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラム・モジュール、または他のデータ等の、情報を格納するためのいずれかの方法または技術で実装された揮発性および非揮発性、取り外し可能および取り外し不能メディアが含まれる。メモリ 204、取り外し可能な記憶装置 208 および取り外し不能な記憶装置 210 は、コンピュータ記憶メディアのすべての例である。コンピュータ記憶メディアには、この限りではないが、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュ・メモリまたは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル・バーサタイル・ディスク（DVD）または他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶装置、或いは、所望の情報を格納するのに用いることができ、且つ装置 200 によりアクセスできるその他のあらゆるメディアが含まれる。そのようなコンピュータ記憶メディアのいずれも、装置 200 の一部とすることができる。

【0035】

装置 200 はさらに、該装置が他の装置と通信することを可能にする通信接続 212 を含むことができる。通信接続 212 は通信メディアの例である。通信メディアは、一般的に、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラム・モジュール、または他のデータを、搬送波または他の移送機構等の被変調データ信号に組み入れ、あらゆる情報の送達メディアを含む。この「被変調データ信号」という用語は、1 つまたは複数の特性の組を有するかまたは情報を信号にエンコードするように変化させられた信号を意味する。例として、限定ではなく、通信メディアには、有線ネットワークまたは直接有線接続等の有線メディアと、音響、RF、赤外線および他の無線メディア等の無線メディアとが含まれる。

【0036】

装置 200 はまた、キーボード、マウス、ペン、音声入力装置、タッチ入力装置等のような入力装置 214 を有することができる。ディスプレイ、スピーカ、プリンタ等のような出力装置 216 も含めることができる。装置は、上述のユーザ・インタフェース 102 の形成を助けることができる。これらの装置のすべては、当該技術分野において周知であり、ここで詳細に説明する必要はない。

【0037】

コンピュータ装置 200 は、一般的に、コンピュータ可読メディアの少なくとも何らかの形態を含む。コンピュータ可読メディアは、処理ユニット 202 によりアクセスできる任意の使用可能なメディアとすることができる。例として、限定ではなく、コンピュータ可読メディアは、コンピュータ記憶メディアと、通信メディアとを含むことができる。上記のいずれかの組み合わせも、コンピュータ可読メディアの範囲内に含めるべきである。

【0038】

コンピュータ装置 200 は、1 つまたは複数の遠隔コンピュータ（図示せず）への論理接続を用いて、ネットワーク化された環境で動作することができる。遠隔コンピュータは、パーソナル・コンピュータ、サーバ・コンピュータ・システム、ルータ、ネットワーク PC、ピア装置または他の共通ネットワーク・ノードとすることができるが、一般的には、コンピュータ装置 200 に関して上述された要素の多くまたはすべてを含む。コンピュータ装置 200 と遠隔コンピュータとの間の論理接続は、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）または広域エリア・ネットワーク（WAN）を含むことができるが、他のネットワークを含むこともできる。そのようなネットワーク環境は、オフィス、企業全体に張り巡らされているコンピュータ・ネットワーク、イントラネットおよびインターネットにおいて一般的である。

【0039】

L A Nネットワーク環境に用いられる場合には、コンピュータ装置 2 0 0 は、ネットワーク・インタフェースまたはアダプタにより L A N に接続される。W A N ネットワーク環境に用いられる場合は、コンピュータ装置 2 0 0 は、一般的に、モデム、またはインターネット等の、W A N にわたって通信を確立するための他の手段を含む。内部または外部とすることができるモデムは、通信接続 2 1 2、または他の適切な機構を介してコンピュータ・プロセッサ 2 0 2 に接続できる。ネットワーク化された環境では、プログラム・モジュールまたはその一部は、遠隔メモリ記憶装置に格納できる。例として、限定ではなく、遠隔アプリケーション・プログラムは、遠隔コンピュータ・システムに接続されるメモリ装置に常駐することができる。説明されたネットワーク接続は例示的なものであり、コンピュータ間の通信リンクを確立する他の手段を用いることができることが理解されるであろう。

10

【 0 0 4 0 】

本発明の態様を有するグラフィック・アプリケーション 3 0 0 の実施形態が、図 3 の機能図に示されている。グラフィック・アプリケーション 3 0 0 は、ユーザ・インタフェース 3 1 0 と、データ・モデル 3 1 2 と、レイアウト・エンジン 3 1 8 と、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 とを含む。図 1 A に示されるグラフィック・コンテンツ 1 0 8 は、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 の実施形態である。グラフィック・コンテンツ 3 2 0 は、視覚的特性および/またはコンテンツを有する 1 つまたは複数の要素とすることができる。本発明の実施形態においては、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 は、図 1 A と関連させて説明されるように、ノードおよび遷移を含む。グラフィック・アプリケーション・コンポーネントは、ディビジョンが示されていない単一のソフトウェア・プログラムで形成できる。グラフィック・アプリケーション 3 0 0 を簡単に説明するために、本発明の実施形態を表示して、グラフィック・アプリケーション・コンポーネント機能についての解説を行う。

20

【 0 0 4 1 】

本発明の実施形態においては、ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 のコンテンツおよびグラフィック特性を入力し編集する能力をユーザに提供する。図 1 A に示されるユーザ・インタフェース 1 0 2 は、ユーザ・インタフェース 3 1 0 の実施形態である。一実施形態においては、ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、あらゆる入力装置と、マン/マシン・インタフェースを作成するあらゆるディスプレイ装置とを含むことができる。ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、一実施形態においては、M i c r o s o f t (登録商標)社により提供されるW i n d o w s (登録商標)環境等のグラフィカル・ユーザ・インタフェースとすることができる。

30

【 0 0 4 2 】

ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 のコンテンツおよびグラフィックスの両方の任意の数のビューを含むことができる。ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、この限りではないが、コンテンツ入力領域 3 2 2、ギャラリー 3 2 4 および描画キャンバス 3 2 6 を含むことができる。コンテンツ入力領域 3 2 2 は、コンテンツ 3 2 8 を作成するかまたはデータ・モデル 3 1 2 に入力する能力をユーザに提供することができる。データ・モデル 3 1 2 とは、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 の要素に関連する格納された特性の集合のことをいう。データ・モデル 3 1 2 の実施形態についての説明を以下に行う。

40

【 0 0 4 3 】

本発明の実施形態においては、コンテンツ入力領域 3 2 2 は、グラフィカル・ユーザ・インタフェース 3 1 0 内のウィンドウ、すなわち別個のウィンドウ内のペインを含む。図 1 A に示されるコンテンツ入力領域 1 1 0 は、コンテンツ入力領域 3 2 2 の実施形態である。ユーザは、任意のタイプのコンテンツ 1 1 5 をコンテンツ入力領域 3 2 2 に入力することができる。図 1 A に示されるコンテンツ 1 1 5 は、コンテンツ 3 2 8 の実施形態である。例示的な実施形態においては、コンテンツ 3 2 8 は階層リストである。階層リストのテキストは、データ・モデル 3 1 2 において定義され、グラフィック・コンテンツ 3 2 0

50

を用いて表示される、いずれかのノードまたは遷移のワードまたはテキストを作成することができる。本発明の実施形態においては、コンテンツは、視覚的プレゼンテーションのタイプに応じて変わるものではなく、むしろ、グラフィック・コンテンツ 320 は、グラフィック定義についてのユーザの選択に関係なく、コンテンツに基づいて維持される。

【0044】

コンテンツ 328 のフォーマットまたは構文表示は、グラフィック・コンテンツ 320 における相違を作成するように命令するかまたは編成することができる。例えば、グラフィック定義に応じて、リスト内の復帰は、新しいノードを作成することができ、一方、該復帰に直ちに追従するインデントは、2つのノード間の親/子関係を作成することができる。リストにダブル・スペースを入れると、空のノードを作成することができる。インデントはまた、遷移を作成することができる。リストの階層フォーマットは、データ・モデル 312 において要素の階層、要素の編成および/または要素のレイアウトを定義することができる。他の実施形態においては、フォーマットは、太字、フォント色、アンダーライン、および他のフォーマット等のテキストのフォーマット設定を含むことができる。例えば、コンテンツ入力領域 322 内のコンテンツのフォント・サイズを変更すると、グラフィック・コンテンツ 320 の形状のサイズを変更することができる。データ・モデルのオブジェクトは、幾つかのタイプのものとするすることができる。例えば、データ・モデルのオブジェクトは、ノード、遷移、コールアウト、SOP、画像または他のオブジェクトとすることができる。幾つかの実施形態においては、コンテンツ入力領域 322 内のアイコンが、データ・モデルのオブジェクト・タイプを記述することができる。例えば、円形のアイコンは、ノードを表すことができ、一方、矢印は、遷移を表すことができる。ユーザは、アイコンのタイプを変更することによって、データ・モデルのオブジェクト・タイプを変更することができる。例えば、データ・モデルのオブジェクトがノードである場合は、ユーザは、そのコンテンツ入力のアイコンを矢印にして、データ・モデルのオブジェクトを遷移に変更することができる。データ・モデルのオブジェクトの変更により、グラフィック・コンテンツ 320 において異なるタイプのグラフィック要素を作成することができる。例えば、データ・モデルのオブジェクト・タイプがノードから遷移に移る場合は、フローチャート内の要素は、フローチャートのステップから2つのステップ間での交換に変化し得る。当業者であれば、本発明と共に用いることができる他のフォーマットを理解するであろう。

【0045】

本発明の実施形態においては、ギャラリー 324 は、データ・モデル 312 において定義されたグラフィック定義または視覚的特性 306 を入力し、選択し、または変更する能力をユーザに提供する。図 1A、図 1B および図 1C に示されるギャラリー 112、116、118 は、ギャラリー 324 の実施形態である。ギャラリー 324 は、この限りではないが、プレゼンテーション定義ギャラリー 302 と、スタイル定義ギャラリー 304 とを含むことができる。プレゼンテーション定義ギャラリー 302 は、複数のプレゼンテーション定義をユーザに与えることができ、そこからプレゼンテーション定義が選択される。複数のプレゼンテーション定義は、この限りではないが、フローチャート、円線図、組織図、円グラフおよび他の図表モデルを含めて、異なるタイプの一組の視覚的プレゼンテーションまたは図表を含む。任意のタイプの図表または視覚的プレゼンテーションを本発明に用いることができる。ユーザは、プレゼンテーション定義を選択して、データ・モデル 312 においてレイアウトを定義することができる。プレゼンテーション定義の選択は、ユーザに、メニュー、ウィンドウペイン、別個のウィンドウ、または他のグラフィカル・ユーザ・インタフェース・コンポーネントの中からプレゼンテーション定義を選択するように要求することができる。とにかく、ユーザは、多くの異なるプレゼンテーション定義の中から選択することができる。

【0046】

本発明の実施形態においては、スタイル定義ギャラリー 304 は、ユーザが、グラフィック・コンテンツ 320 の1つまたは複数の要素または特徴についての視覚的特性 306 を

10

20

30

40

50

入力し、選択し、または変更することを可能にする。グラフィック・コンテンツ 3 2 0 の如何なる視覚的特性も、この限りではないが、形状のサイズ、形状の方向、形状の色、形状の配置、形状のタイプ、遷移のタイプ、遷移の形状、遷移の色および/またはフォント特性を含めて変更できる。従って、ユーザは、データ・モデル 3 1 2 において定義され、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 を用いて表示されるノードおよび遷移の両方の外観を変更することができる。ギャラリー 3 2 4 は、データ・モデル 3 1 2 に組み込まれたプレゼンテーション定義およびスタイル定義を提供する。

【 0 0 4 7 】

本発明の実施形態においては、描画キャンバス 3 2 6 は、レンダリングされたグラフィック・コンテンツ 3 2 0 の表示である。図 1 A に示される描画キャンバス 1 1 4 は、描画キャンバス 3 2 6 の実施形態である。描画キャンバス 3 2 6 は、データ・モデル 3 1 2 からのレンダリングされたグラフィック・コンテンツ 3 2 0 を表示することができる。さらなる実施形態においては、描画キャンバス 3 2 6 は、データ・モデル 3 1 2 を更新することができるユーザ編集または入力 3 0 8 を受け入れることができる。例えば、ユーザは、そのノードについてのデータ・モデル 3 1 2 を更新することになるノードのテキストを変更することができる。従って、黒丸付きリストに含まれたノードが別の入力を有することをユーザが望む場合には、ユーザは、描画キャンバス 3 2 6 において黒丸付きリストにその付加的な行を付加することができる。他の実施形態においては、ユーザは、データ・モデル 3 1 2 を更新することになるグラフィック・コンテンツ 3 2 0 のレイアウトまたはスタイル定義を変更することができる。ユーザはまた、コンテンツ入力領域 3 2 2 またはギャラリー 3 2 4 ではなく、描画キャンバス 3 2 6 においてグラフィック・コンテンツ 3 2 0 を作成し始め、従って、ユーザが描画キャンバス 3 2 6 に入力してデータ・モデル 3 1 2 を形成し始めることができる。

【 0 0 4 8 】

一実施形態においては、コンテンツ入力領域 3 2 2、ギャラリー 3 2 4 および描画キャンバス 3 2 6 を含めて、ユーザ・インタフェース 3 1 0 の全ては、変更がどこに加えられたかに関係なく、データ・モデル 3 1 2 への変更を表示する。従って、ユーザ・インタフェース 3 1 0 のいずれか 1 つの部分で編集が行われるときに、該編集は、ユーザ・インタフェース 3 1 0 の全てにまたは他の部分の幾つかに示されることができる。例えば、ユーザがコンテンツ 3 2 8 をコンテンツ入力領域 3 2 2 に入力する場合には、それらの変更は、描画キャンバス 3 2 6 およびギャラリー 3 2 4 に示される。同様に、ユーザが描画キャンバス 3 2 6 において変更を加える場合は、それらの変更は、コンテンツ入力領域 3 2 2 のコンテンツ 3 2 8 に、またはギャラリー 3 2 4 の強調表示された選択肢において示される。例えば、ユーザがコンテンツ入力領域 3 2 2 において何らかのテキストの色を変更する場合には、描画キャンバス 3 2 6 内のノードの色が変更され、スタイル定義ギャラリー 3 0 4 内のそのノードの表示も色に変更される。さらなる実施形態においては、どのユーザ・インタフェース・コンポーネントのどのユーザ動作も、該動作が行われるときにその他のあらゆるユーザ・インタフェース・コンポーネントにおいて表示されることができる。従って、ユーザは、最終製品を見るために入力を終了する必要がない。それどころか、ユーザ・インタフェース 3 1 0 の異なる要素は、変更がなされるときに更新することができる。例えば、ユーザがフォーマットおよびテキスト・コンテンツをコンテンツ入力領域 3 2 2 に入力するときに、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 の要素が作成され、それらの要素のテキスト・コンテンツが表示される。他の実施形態においては、ユーザが 1 つのビューにおいて項目を選択する場合には、該項目は、幾つかのビューにおいて強調表示することができる。例えば、ユーザがマウスを用いて描画キャンバス 3 2 6 において形状を選択する場合には、該描画キャンバス 3 2 6 内の形状は、強調表示された状態で表示することができる。コンテンツ入力領域 3 2 2 内のテキストの行は、強調表示された状態で表示することができる。

【 0 0 4 9 】

本発明の幾つかの実施形態においては、1 つまたは複数のユーザ・インタフェース・コ

10

20

30

40

50

ンポーネントは、データ・モデル情報のすべてを表示するものではない。例として、コンテンツ入力領域 3 2 2 は、描画キャンバス 3 2 6 内のノードの一部であるコンテンツを含むことができる。しかしながら、ノードが、描画キャンバス 3 2 6 内の別のノードの後ろに隠れていることがある。従って、コンテンツ 3 2 8 は、描画キャンバス 3 2 6 およびコンテンツ入力領域 3 2 2 の両方で更新され表示されるが、実際にはコンテンツ入力領域 3 2 2 だけがテキスト情報を表示する。別の実施形態においては、コンテンツ入力領域 3 2 2 内のコンテンツ 3 2 8 は、選択されたグラフィック定義において示すことができるものより多くのテキスト・データを有することがある。例えば、幾つかのグラフィック定義は、2つのノードだけを有することがある。こうした場合、通常は第3の親のノードを形成することになる何らかのテキスト・データは、描画キャンバス 3 2 6 には示されない。一実施形態においては、その線より下にある情報を描画キャンバス 3 2 6 に示すことができないことを意味する線が、第2の親を作成するテキストと第3の親を作成するテキストとの間の階層リストに表示される。しかしながら、ユーザがグラフィック定義を2つよりも多いノードを有する図表に変更する場合には、第3のノードを形成するテキストが、描画キャンバス 3 2 6 に示される。ここで説明したこれらの2つの例は、本発明の幾つかの利点を強調するものである。第1に、ユーザは、描画キャンバス 3 2 6 において個々の要素を編集する必要なしに、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 においてコンテンツに変更を加えることができる。変更がコンテンツペイン 3 2 2 に入力されるときに、キャンバス 3 2 6 において、ユーザのために変更が自動的になされる。第2に、コンテンツ入力領域 3 2 2 内のコンテンツは、該コンテンツが通常は特定のグラフィック定義に適していなくても、任意の数のグラフィック定義に適用することができる。

10

20

【0050】

本発明のさらなる実施形態においては、ユーザ・インタフェース 3 1 0 は、「ライブ・プレビュー」領域を提供する。ライブ・プレビュー領域は、別個のウィンドウペインまたは別個のウィンドウとすることができる。ライブ・プレビュー・ウィンドウは、描画キャンバス 3 2 6 またはデータ・モデル 3 1 2 におけるあらゆる変更をコミットする前に、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 がどのように見えるかの例をユーザに提供することができる。ライブ・プレビュー表示は、ユーザが1つまたは複数の試験的な変更を受諾する場合に、描画キャンバス 3 2 6 においてどのようになるかを示すものである。

【0051】

本発明の実施形態においては、レイアウト・エンジン 3 1 8 が、グラフィック定義およびコンテンツ 3 2 8 をデータ・モデル 3 1 2 から引き出し、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 をレンダリングする。基本的には、レイアウト・エンジン 3 1 8 は、コンテンツ 3 2 8 を使用して、要求された数のノードおよび遷移を作成することができる。レイアウト・エンジン 3 1 8 は、構文情報をプレゼンテーション定義に適用して要素を作成し、スタイル定義をレイアウトに適用して該要素の視覚的特性を作成し、テキスト情報を該要素に適用して該要素の情報を作成することによって、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 をレンダリングする。幾つかの実施形態においては、テキスト情報はまた、特定の形状についてのレイアウト定義を作成することができる。例えば、黒丸付きリストは、或るレイアウトを有することができ、ユーザにより指定される1つの形状に表示され得る。本発明の実施形態においては、グラフィック・コンテンツの作成プロセスは自動である。換言すれば、レイアウト・エンジン 3 1 8 は、ユーザからのコンテンツだけでグラフィック・コンテンツ 3 2 0 を作成する。一旦レイアウト・エンジン 3 1 8 がデータ・モデル 3 1 2 内の情報をレンダリングすると、該レイアウト・エンジン 3 1 8 が、グラフィック・コンテンツ 3 2 0 をユーザ・インタフェース 3 1 0 内の描画キャンバス 3 2 6 に送ることができる。グラフィック・コンテンツ 3 2 0 を作成し編集する方法を以下に詳細に説明する。レイアウト・エンジンは、引用によりここに組み入れられる、2004年9月30日に出願された「METHOD, SYSTEM, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM FOR CREATING AND LAYING OUT A GRAPHIC WITHIN AN APPLICATION PROGRAM」という名称の関連出願の第号におい

30

40

50

て、より十分に記載されている。

【0052】

本発明の実施形態においては、グラフィック・アプリケーション300は、クライアント/サーバ環境に組み入れることができる。ユーザは、情報をサーバのグラフィック・アプリケーションに送ることができるクライアント・コンピュータ・システムに該情報を入力することができる。ユーザは、表示および/またはスタイル定義およびコンテンツを入力することができる。クライアント・コンピュータ・システムは、定義およびコンテンツをサーバ・コンピュータ・システムに送ることができる。他の実施形態においては、コンテンツは、サーバにあるコンテンツ情報にリンクすることができ、従って、クライアント・コンピュータ・システムは、コンテンツをサーバ・コンピュータ・システムに送る必要がない。このようにして、コンテンツおよびグラフィック定義は、クライアント・コンピュータ・システムまたはサーバ・コンピュータ・システムからグラフィック・アプリケーションに入力することができる。サーバのグラフィック・アプリケーションは、グラフィック・コンテンツ320を提供するレイアウト・エンジン318を実行することができる。サーバ・コンピュータ・システムは、グラフィック・コンテンツ320をクライアント・コンピュータ・システムに送り、クライアントのユーザ・インタフェース310において表示できるようにする。さらに、サーバ・グラフィック・アプリケーションは、ギャラリー324またはユーザ・インタフェース・コンポーネント内の他の情報を提供することができる。当業者であれば、グラフィック・アプリケーション300をどのようにクライアント/サーバ環境に組み入れることができるかを理解するであろう。

10

20

【0053】

データ・モデル312は、グラフィック・コンテンツ320の全特性の格納された集合である。必須ではないが、グラフィック・アプリケーション300により作成されるユーザ入力のすべておよび如何なるデフォルトも、データ・モデル312に格納することができる。データ・モデル312は、グラフィック・コンテンツ320をレンダリングするのに必要な関連情報をレイアウト・エンジン318に提供することができる。データ・モデル312の実施形態についての説明が以下に記述されている。

【0054】

本発明の実施形態においては、データ・モデル312は、一組のグラフィック要素についての情報と、それらの要素間の関係と、他の特性とを含む。グラフィック要素は、コンテンツ入力領域322内のテキストの行に概ね対応する。本発明の実施形態においては、要素は、コールアウト、SOP、ノードまたは遷移とすることができる。関係についての情報は、要素がどのように対話するかを記述する。例えば、コンテンツ入力領域322内のテキストの2行目がインデントされる場合には、このテキストの2行目に対応する要素は、「子」である。この例における関係は、親/子関係である。

30

【0055】

本発明の態様を有するデータ・モデル312の実施形態が、図4に示されている。本発明の実施形態においては、データ・モデル312は、グラフィック・コンテンツ320のプレゼンテーション定義(レイアウト定義とも呼ばれる)402、グラフィック・コンテンツ320の階層404、グラフィック・コンテンツ320内のコールアウト406、SOP408、種々雑多の情報410、およびグラフィック・コンテンツ320のスタイル定義412を記述するデータを含むことができる。既述されたように、プレゼンテーション定義402は、ユーザにより選択されるレイアウト選択、または幾つかの実施形態においては、デフォルトのプレゼンテーション定義402を含む。例えば、プレゼンテーション定義402は、フローチャートまたは円線図とすることができる。階層404は、コンテンツ328の編成、グラフィック・コンテンツ320、およびコンテンツ328およびグラフィック・コンテンツ320の要素の間の親/子関係等の関係についての情報である。例えば、階層404は、コンテンツ328内の復帰の数により決定されるノードのリスト、コンテンツ328内の復帰によりさらに決定される遷移のリスト、コンテンツ328内のインデントされたテキストにより決定される子のノードのリスト、および他の情報を

40

50

含むことができる。データ・モデル312内のコールアウト・セクション406は、コールアウト406についての情報を含む。幾つかの実施形態においては、コールアウト情報は、コールアウト406のテキスト、コールアウト406の形状、コールアウト406の位置またはコールアウト406のサイズを含むことができる。SOP408は、グラフィック定義の一部ではないあらゆるグラフィック・コンテンツ320を含む。例えば、クリップ・アートは、SOP408となり得るものである。ユーザは、クリップ・アートをグラフィック・コンテンツ320内に配置することができる。データ・モデル312内のSOP408は、クリップ・アート・ファイルのようなそうしたクリップ・アート、クリップ・アートの位置、クリップ・アートのサイズ、クリップ・アートの構成についての情報、およびクリップ・アートについての他の情報を含むことになる。種々雑多セクション410は、他の領域でカバーされない種々の他のコンテンツまたはグラフィック要素についてのデータを含むことができる。

10

【0056】

データ・モデル312の最後のセクションは、スタイル定義412とすることができる。プレゼンテーション定義402および階層404は、グラフィック・コンテンツ320への視覚的変更の幾つかを作成することができる。しかしながら、ユーザは、グラフィック・コンテンツ320のスタイル定義412を変更することによって、グラフィック・コンテンツ320に多くのカスタマイズを行うことができる。上述のように、スタイル定義412は、グラフィック・コンテンツ320の種々の形状特性を変更することができる。形状特性とは、グラフィック・コンテンツ320の要素の特性のことをいう。本発明の実施形態においては、形状特性は、この限りではないが、色、サイズ、構成、位置、タイプ、陰影、テキスト・タイプ、テキスト・フォントまたはテキスト・サイズを含むことができる。本発明の実施形態においては、スタイル定義412は、2つのタイプの形状特性バッグに分けることができる。ここで用いられる「形状特性バッグ」(SPB)とは、グラフィック・コンテンツ320の要素についての形状特性の集合のことをいう。一実施形態においては、形状特性バッグは、形状をレンダリングするのに用いられる特性の有限集合を定義する。SPBに格納される特性の幾つかの例は、パス、塗りつぶしのスタイル、行のスタイル、陰影のスタイルおよび境界を含むことができる。一実施形態においては、1つの形状特性バッグ414は、ノードについてのスタイル定義412を保持することができる、別の形状特性バッグ416は、遷移についてのスタイル定義412を保持することができる。形状特性バッグの各々は、2つまたはそれ以上のノードに共通の1つまたは複数のスタイル定義412を有することができる。さらに、データ・モデル312は、ノードか、遷移かまたは他の要素に関係なく、グラフィック・コンテンツ320の或る要素に対して特定される1つまたは複数の形状特性バッグ418を含むことができる。ノード形状特性バッグ414が、最初の形状特性バッグ418aから始まり、N番目の形状特性バッグ418bで終わる多数の個々の形状特性バッグ418を含むことができる場合のデータ・モデル312の配置の例が、図4に示されている。データ・モデル312内の情報の配置は、最低限の量の格納された情報を提供することができる。

20

30

【0057】

本発明の実施形態においては、データ・モデル312は、多数のグラフィック要素により共用される特性の1つの例を格納することができるだけである。レイアウト・エンジン318は、特性についての単一の例を用いて、幾つかのグラフィック要素を共用スタイルに与える。特性の共用は、継承と呼ぶことができる。本発明の態様を有するデータ・モデル312の例示的な実施形態が、図5に示されている。例示的な実施形態は、継承の例およびデータ・モデル312がどのように機能するかを表示する。ここでは、グラフィック・コンテンツ320が、グラフィックス・ビュー502の左に示されている。グラフィックス・ビュー502は、グラフィック・コンテンツ320の視覚的特性を変更することができる如何なるユーザ・インタフェース・コンポーネントをも簡単に記述する。上記で説明されたように、本発明の実施形態においては、ユーザは、コンテンツ入力領域322、ギャラリー324または描画キャンバス326においてグラフィック・コンテンツ320の

40

50

視覚的特性を定義するかまたは変更することができる。データ・モデル312は、図5の上部に示されている。データ・モデル312コンポーネントのリストは、既述されたそれらの部分402、406、408および410と、スタイル定義412とを含む。スタイル定義412は、図5のデータ・モデル312の上部にも示されている。幾つかの実施形態においては、上記で説明されたように、2つの形状特性バッグ、すなわちノード形状特性バッグ314および遷移形状特性バッグ416が、スタイル定義412を形成することができる。

【0058】

ユーザは、グラフィックス・ビュー402内の任意のノードの、ルック、従ってスタイル定義412をオーバーライドすることができる。この例では、ユーザは、網かけの塗りつぶしをノード504に適用した。ノード2についての形状特性バッグ418内のレンダリングされた情報表示の視覚的表現であるシーン要素2、506は、ノード2、504についての網かけの塗りつぶしを示している。ノード504は、それ自身の形状特性バッグ418を有するグラフィック要素である。ノードの個々の特性は、形状特性バッグ418に格納される。網かけの特性は、データ・モデル312内の個々の形状特性バッグ418に格納される。

【0059】

しかしながら、ノード2、504は、形状のタイプ(円形)、形状のサイズ等のような他のノードと同じ特性の多くを共用することができる。これらの共通の特性は、ノードの各々については、図4に見られる418aから418bまでの個々の形状特性バッグに格納されない。むしろ、ノード形状特性バッグ414は、グラフィック・コンテンツ320をレンダリングするとき、レイアウト・エンジン318が共通の特性を有する全てのノードについて使用することができる、共通のまたは共用されるスタイル定義412を維持する。本発明の実施形態においては、どのノードがどのような様相を呈するかを決定するために、レイアウト・エンジン318は、塗りつぶし等の特性を利用し、特定のノード形状特性バッグ418を検索する。個々の形状特性バッグ418がユーザ・オーバーライドを含んでいない場合には、レイアウト・エンジン318は、ノード形状特性バッグ414内で見出され且つそこにリンクされる塗りつぶしパターンを、ノードについてのデフォルトの塗りつぶしパターンとして使用することができる。いずれかのノードが、個々の形状特性バッグ418にオーバーライドを有する場合は、レイアウト・エンジン318は、共通の特性の代わりにオーバーライドされた特性を使用する。例えば、個々の形状特性バッグ418が別個の塗りつぶしパターンを含む場合には、レイアウト・エンジン318は、例えばノード504の場合の網かけの塗りつぶしといった個々の塗りつぶしパターンを使用する。プレゼンテーション定義402、階層404またはグラフィック・コンテンツ320を変更することができるコンテンツへの何らかの変更は、ノードについての個々の塗りつぶしパターンを変更することはできない。従って、ユーザがプレゼンテーション定義402を切り換える場合には、ノード2、504に対応する新しい図表のグラフィック要素が、網かけの塗りつぶしパターンを維持することができる。

【0060】

本発明の態様を有するグラフィック・コンテンツ(グラフィック・コンテンツ320等)を作成するための方法600の実施形態が、図6に示されている。提供動作602が、複数のグラフィック定義(グラフィック定義等)をユーザに提供する。幾つかの実施形態においては、ユーザが選択すべきギャラリー(ギャラリー324等)において複数のグラフィック定義を表示することができる。次に、受諾動作604が、グラフィック定義の選択を受諾する。一実施形態においては、ユーザは、ギャラリーのグラフィック定義上でマウスをクリックすることによって選択を行い、それをグラフィック・アプリケーションが受諾する。選択は、プレゼンテーション定義(プレゼンテーション定義402等)の識別を助けることができる。さらに、選択はまた、グラフィック・コンテンツについてのスタイル定義(スタイル定義412等)を識別することができる。選択されたグラフィック定義は、描画キャンバス(描画キャンバス326等)において表示できる。幾つかの実施形態にお

10

20

30

40

50

いては、グラフィック定義を提供することができるが、ユーザは、最初は選択を行うことができない。むしろ、グラフィック・アプリケーションは、デフォルトのグラフィック定義を提供することができる。従って、ユーザは、最初にグラフィック定義を選択することなくコンテンツを入力し始めることができる。デフォルトのグラフィック定義は、ユーザがグラフィック・コンテンツを作成しようと試みるあらゆる場合において同じであってもよいし、入力されたコンテンツに応じて変更されてもよい。

【0061】

次に、提供動作606が、コンテンツを入力するための領域を提供する。一実施形態においては、コンテンツ入力領域（コンテンツ入力領域322等）が表示される。コンテンツ入力領域は、ウィンドウペインまたは別個のウィンドウとすることができる。ユーザは、コンテンツ入力領域を選択し、コンテンツ（コンテンツ328等）を提供し始めることができる。受諾動作608が、コンテンツを受諾する。幾つかの実施形態においては、受諾動作608は、データ・モデル（データ・モデル312等）へのコンテンツを受諾する。一実施形態においては、ユーザは、コンテンツをコンテンツ入力領域にタイプすることができる。他の実施形態においては、ユーザは、コンテンツを別のプログラムからカットし、該コンテンツをコンテンツ入力領域にペーストすることができる。さらに別の実施形態においては、ユーザは、コンテンツ・データまたは情報にリンクすることもできるし、或いはコンテンツ・データまたは情報を別のプログラムまたはグラフィックス・アプリケーションの別の領域から入力することもできる。リンクされたデータは、リフレッシュ等により、手動でまたは自動的に更新され、より最新の情報をグラフィック・コンテンツに提供することができる。幾つかの実施形態においては、コンテンツは、復帰またはインデント等の、テキストおよびフォーマットの両方を含むことができる。テキスト・コンテンツは、異なるグラフィック要素の形状特性バグ（SPB418等）を更新することができる。フォーマットは、階層（階層404等）を作成することができる。従って、幾つかの実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、フォーマットを親のノード、子のノード、遷移および他のグラフィック要素のリストに変換することができる。

【0062】

次に、作成動作610が、グラフィック・コンテンツを作成する。幾つかの実施形態においては、レイアウト・エンジン（レイアウト・エンジン318等）が、グラフィック・コンテンツを作成する。レイアウト・エンジンは、階層およびレイアウトに応じてノードおよび遷移を作成することができる。テキスト・コンテンツは、ノードおよび遷移内に配置することができる。スタイル定義は、種々のグラフィック要素に適用することができる。幾つかの実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、ディスプレイ装置上で表示するために描画キャンバスに送られる。描画キャンバスは、グラフィック・コンテンツにおけるあらゆるノード、遷移、SOP、コールアウト、または種々雑多な項目を表示することができる。幾つかの実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、該コンテンツがコンテンツ入力領域において受け入れられるときに描画キャンバスに表示される。従って、ユーザは、ユーザがテキスト・データにタイプするかまたはコンテンツのフォーマット変更を行う際に作成される図表を確認することができる。当業者であれば、グラフィック・コンテンツを作成するプロセスを前述の動作のいずれかにおいて繰り返すことができることを理解するであろう。さらに、このプロセスは、線形とすることはできないが、異なる動作にわたってジャンプすることができる。

【0063】

グラフィック・コンテンツを作成する方法700の別の実施形態が、図7に示されている。作成動作702が、データ・モデル（データ・モデル312等）を作成する。本発明の実施形態においては、データ・モデルは、ユーザが視覚的プレゼンテーションを作成している間に生成される情報を格納することができる。一実施形態においては、データ構造は、データ・モデル情報を格納するためのメモリに作成される。

【0064】

次に、リンク動作704が、SPB（SPB414または416等）をデフォルトのグ

10

20

30

40

50

ラフィック定義にリンクする。幾つかの実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、デフォルトのプレゼンテーション定義（プレゼンテーション定義402等）を提供する。例えば、フローチャート等の最初の図表が選択される。他の実施形態においては、デフォルトのスタイル定義412（スタイル定義412等）も設定される。例えば、形状、行、塗りつぶしおよび他の特性が設定される。デフォルトのプレゼンテーション定義402の選択を強制することにより、グラフィック・コンテンツ（グラフィック・コンテンツ320等）を作成しようと試みるときに或るユーザを悩ますことができる「書き込みブロック」を防止することができる。

【0065】

次に、任意の提供動作706が、デフォルトのグラフィック定義を提供する。幾つかの実施形態においては、グラフィック・アプリケーションにより選択されるデフォルトのグラフィック定義は、ギャラリー（ギャラリー324等）に示すことができる。他の実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、テキスト・メッセージを提供するかまたはデフォルトのグラフィック定義の記述を促すことができる。他の実施形態においては、デフォルトのグラフィック定義は、示されまたは記述されていないが、描画キャンバスにおいて使用され得る。

【0066】

次に、表示動作708が、デフォルトのグラフィック定義を表示する。一実施形態においては、図表が、描画キャンバス（描画キャンバス326等）に示される。図表は、デフォルト定義により定義される視覚的特性を有することができる。従って、デフォルト図表は、デフォルトのプレゼンテーション定義およびデフォルトのスタイル定義についてのレイアウトおよび視覚的特性を有することができる。

【0067】

次に、提供動作710が、コンテンツ入力領域（コンテンツ入力領域322等）を提供する。上記で説明されたように、コンテンツ入力領域は、ユーザがコンテンツ（コンテンツ328等）を入力することができる別個のウィンドウまたはウィンドウペインとすることができる。本発明の一実施形態においては、コンテンツは階層リストである。受け取り動作712が、階層リスト等のコンテンツを受け取る。階層リストは、2つの部分、すなわち一組のテキストと1つまたは複数のフォーマットとを有することができる。従って、階層リストは、デフォルトのグラフィック・コンテンツを修正し更新するのに使用できる。

【0068】

次に、リンク動作714が、グラフィック・コンテンツの特性をコンテンツのフォーマットにリンクする。幾つかの実施形態においては、テキストのフォーマットが、階層（階層404等）の作成を助ける。従って、ノード数、それらの編成および遷移が決定される。ノードおよび遷移は、デフォルト設定で塗りつぶされたスタイル形状特性バッグ（SPB412等）の特性を継承する。

【0069】

次に、リンク動作716が、テキスト・データの特性をグラフィック・コンテンツにリンクする。幾つかの実施形態においては、テキスト・データは、個々の形状特性バッグ（SPB418等）を更新するのに使用される。テキストは、各ノードまたは遷移の個々の形状特性バッグに格納される。従って、スタイル形状特性バッグからのデフォルト特性の代わりに、各ノードまたは遷移が、その個々のテキスト・コンテンツを表示する。表示動作718が、グラフィック・コンテンツを表示する。幾つかの実施形態においては、コンテンツ入力領域およびグラフィック定義からの変更を有するグラフィック・コンテンツが、描画キャンバスに示される。一実施形態においては、ユーザがコンテンツをコンテンツ入力領域に入力するときに、グラフィック・コンテンツが変化する。

【0070】

多くの実施形態においては、最初のグラフィック・コンテンツが作成された後に、ユーザは、該グラフィック・コンテンツを編集してユーザが望む最終グラフィック表示を作成

10

20

30

40

50

する反復プロセスを行うことができる。本発明の態様を有するグラフィック・コンテンツを編集する方法 800 の実施形態が、図 8 に示されている。提供動作 802 が、編集可能なグラフィック・コンテンツを提供する。幾つかの実施形態においては、ユーザは、グラフィック・コンテンツ（グラフィック・コンテンツ 320 等）を作成し終え、そのグラフィック・コンテンツが描画キャンバス（描画キャンバス 326 等）に表示される。他の実施形態においては、ユーザは、グラフィック・コンテンツを検索し、そのグラフィック・コンテンツを描画キャンバスにインポートすることができる。さらに別の実施形態においては、ユーザは、グラフィック・コンテンツをインターネットまたはサーバからダウンロードすることができる。一実施形態においては、グラフィック・コンテンツは、別のファイルまたはアプリケーションからもたらされ得る。とにかく、ユーザが編集するグラフィック・コンテンツは、描画キャンバスに表示できる。

10

【0071】

次に、提供動作 804 が、グラフィック・コンテンツのグラフィカル外観を変更するための 1 つまたは複数の領域を提供する。幾つかの実施形態においては、描画キャンバスは、ユーザがグラフィック・コンテンツのグラフィカル外観を変更することができる 1 つの領域とすることができる。他の実施形態においては、ユーザには、1 つまたは複数のギャラリー（ギャラリー 324 等）を提供することもできる。ギャラリーにより、ユーザは、グラフィック・コンテンツのレイアウトまたはグラフィック・コンテンツのスタイル定義（スタイル定義 412 等）を編集することが可能となり得る。

20

【0072】

次に、提供動作 806 が、コンテンツ（コンテンツ 328 等）を変更するための領域を提供する。幾つかの実施形態においては、ユーザには、グラフィック・コンテンツのコンテンツを変更するための 1 つまたは複数の領域を提供することができる。同様に、描画キャンバスを使用して、1 つまたは複数のグラフィック要素のコンテンツを変更することができる。別の実施形態においては、ユーザには、ユーザがコンテンツのテキストまたはフォーマットを編集することができるコンテンツ入力領域（コンテンツ入力領域 322 等）を提供することができる。

【0073】

次に、受け取り動作 808 が、グラフィック・コンテンツへの編集を受け取る。一実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、次に、編集のタイプを決定しなければならない。幾つかの実施形態においては、グラフィック・アプリケーションは、ユーザ・インタフェースを介してグラフィック・コンテンツへの変更を受け取る。

30

【0074】

判断動作 810 は、変更がコンテンツに向けられたものであるかどうかを判断する。幾つかの実施形態においては、コンテンツの変更は、グラフィック・コンテンツのコンテンツへのテキスト変更かまたはフォーマット変更のいずれかとすることができる。幾つかの実施形態においては、判断動作 810 は、コンテンツ入力領域において変更が加えられたかを判断することができる。コンテンツ入力領域において変更が加えられ、その変更がコンテンツに向けられたものであった場合には、判断動作 810 は、その変更がテキストかまたはフォーマット設定のいずれに向けられたものであったかを判断することができる。変更がコンテンツのフォーマットに向けられたものであった場合には、判断動作 810 は、その変更が新しいノードまたは遷移を付加したか、ノードまたは遷移を削除したか、2 つのノードまたは 2 つの遷移を共にマージしたか、ノードを遷移に変更したか、遷移をノードに変更したか、1 つのノード若しくは遷移を 2 つのノード若しくは遷移に変換したか、または他のそのような変更を判断することができる。例えば、ユーザが、テキストの新しい行を作成したかまたはリストに復帰を配置した場合には、新しいノードまたは遷移を生成することができる。判断動作 810 は、階層リストのフォーマットにおける変更が、ノードまたは遷移の構造または編成に何らかの変更を加えたかを判断することができる。

40

【0075】

他の実施形態においては、判断動作 810 は、描画キャンバスにおいて変更が加えられ

50

たかを判断する。グラフィック・アプリケーションは、描画キャンバスにおいて変更が加えられたかを判断することができる。ユーザは、描画キャンバスにおいて、コンテンツおよびグラフィック要素を含めて、グラフィック・コンテンツの任意の部分を編集することができる。描画キャンバスにおいて変更が加えられた場合には、判断動作 8 1 0 は、該変更がグラフィック要素またはコンテンツに向けられたものであったかを判断することができる。変更がノードまたは遷移のテキストへの変更等のコンテンツに向けられたものであった場合には、プロセス 8 0 0 は、変更動作 8 1 2 に進むことができる。

【 0 0 7 6 】

コンテンツに変更を加えた場合には、変更動作 8 1 2 が、グラフィック・コンテンツの外観を変更する。コンテンツへの変更は、コンテンツのフォーマットが変更された場合の要素のテキスト変更か、或いはグラフィック構造または編成の変更のいずれかをもたらすことができる。他の実施形態においては、コンテンツへの変更は、要素特性への変更をもたらすことができる。例えば、テキストの行のフォント色の変更によって、グラフィック・コンテンツの要素の塗りつぶしの色を変更することができる。こうしたコンテンツのテキストまたは構造への変更が、グラフィック・コンテンツにおける変更をもたらす。

【 0 0 7 7 】

幾つかの実施形態においては、判断動作 8 1 0 が、新しいノードまたは遷移が生成されたと判断する場合には、変更動作 8 1 2 が、新しいノードおよび遷移を生成する。幾つかの実施形態においては、変更動作 8 1 2 は、新しいノードおよび遷移の各々についての新しい形状特性バッグ (S P B 4 1 8 等) を生成することができる。新しい形状特性バッグは、データ・モデル内で作成することができる。従って、局所的なまたは個々の形状特性バッグの数は、データ・モデル内で増加させることができる。形状特性バッグは、スタイル形状特性バッグからスタイル定義を継承することができる。しかしながら、ユーザがカスタム・フォント色またはテキスト等の任意の局所的なオーバーライドを提供した場合は、その局所的な形状特性バッグは、それらの特性を継承することができない。

【 0 0 7 8 】

他の実施形態においては、変更動作 8 1 2 が階層を変更する。幾つかの実施形態においては、変更動作 8 1 2 は、データ・モデルにおいて階層データ (階層 4 0 4 等) を変更することができる。階層データは、ノードおよび遷移の配置および編成の決定を助ける。コンテンツのフォーマットにおける変更は、階層における変更をもたらすことができる。例えば、ユーザが第 1 の親の下の子を表すテキストの行を移動させ、該テキストを異なる親の下に設定する場合には、新しいノードまたは遷移が付加されることはないが、ノードおよび遷移の階層または配置が変わる。従って、変更動作 8 1 2 は、階層を修正してそのような変更に対処することができる。幾つかの実施形態においては、描画キャンバスにおける、グラフィック・コンテンツの要素内の黒丸付きリストの変更により、コンテンツ入力領域およびデータ・モデルにおける黒丸付きリストの階層を変更することができる。別の実施形態においては、新しい形状を子のノードとして描画キャンバスに挿入すると、コンテンツ入力領域およびデータ・モデルの階層における変更をもたらすことができる。

【 0 0 7 9 】

変更がコンテンツに向けられたものでない場合は、判断動作 8 1 4 は、変更がプレゼンテーション定義またはスタイル定義等のグラフィック定義に向けられたものであるかを判断する。幾つかの実施形態においては、ギャラリーにおいてグラフィック定義に変更を加えることができる。他の実施形態においては、描画キャンバスにおいて変更を加えることができる。上記で説明されたように、ユーザは、描画キャンバスにおいて、コンテンツおよびグラフィック要素を含めて、グラフィック・コンテンツのあらゆる部分を編集することができる。変更が描画キャンバスにおいて加えられた場合には、判断動作 8 1 4 は、変更がコンテンツではなくグラフィック要素に向けられたものであったかを判断することができる。変更がノードまたは遷移の形状または色を変更する等のグラフィック要素に向けられたものであった場合には、プロセス 8 0 0 は、変更動作 8 1 6 に進むことができる。

【 0 0 8 0 】

変更がギャラリーにおけるレイアウトまたはスタイル定義に向けられたものであった場合には、変更動作 8 1 6 が、グラフィック・コンテンツの外観を変更する。幾つかの実施形態においては、判断動作 8 1 4 は、変更が描画キャンバスまたはコンテンツ入力領域においてではなくギャラリーの 1 つにおいて行われたことを理解しまたは判断する。ユーザは、ギャラリー内でレイアウトまたはスタイル定義を変更することができる。レイアウト・ギャラリーにおいて新しいレイアウトを選択することによって、ユーザは、グラフィック・コンテンツの表現定義を変更することができる。スタイル・ギャラリーにおいて新しいスタイル定義を選択することによって、ユーザは、ノードの形状、色、遷移の形状等を変更する。ギャラリーにおける変更は、データ・モデルのレイアウトまたは階層への更新を必要とすることがある。変更により、データ・モデルのデータが更新され、それによりノードおよび遷移のレイアウトおよびグラフィック・コンテンツのそれらのグラフィック要素の編成がレンダリングされ得る。他の実施形態においては、描画キャンバスにおける変更は、ノードの塗りつぶしの色のようなスタイル定義をオーバーライドすることができる。幾つかの実施形態においては、グラフィック・コンテンツへの変更は、コンテンツまたはグラフィック定義に向けられたものとはならないことがある。例えば、ユーザは、S O P またはコールアウトを差し込むことができる。データ・モデルは、これらの他のグラフィック要素への変更と共に更新される。幾つかの実施形態においては、変更は、コンテンツ入力領域に表示される。

10

【 0 0 8 1 】

変更動作 8 1 6 はまた、グラフィック・コンテンツの 1 つまたは複数の要素の個々のまたは局所的な形状特性バグを変更する。例えば、描画キャンバスかまたはコンテンツ入力領域のいずれかにおけるノード内のテキストの変更によって、そのノードについての局所的な形状特性バグへの変更をもたらすことができる。同様に、描画キャンバスにおいてノードの色を変更することによって、そのノードの局所的な形状特性バグ内のデータを変更することができる。必要な変更が、局所的な形状特性バグの各々に加えられる。

20

【 0 0 8 2 】

幾つかの実施形態においては、ノードおよび遷移、特に新しいノードおよび新しい遷移は、スタイル形状特性バグからスタイル特性を継承することができる。従って、ノードおよび遷移は、局所的なオーバーライドを除いて標準化される。次に、グラフィック・アプリケーションは、編集されたグラフィック・コンテンツを表示することができる。グラフィック・コンテンツにおける変更は、小さな編集に構文解析することができる。従って、編集がなされるときに、それらの編集を、描画キャンバスに示すことができる。

30

【 0 0 8 3 】

次に、判断動作 8 1 8 は、ユーザが他の変更を有するかを判断する。他の変更が加えられた場合には、受け取り動作 8 0 8 が変更を受け取り、プロセス 8 0 0 は受け取り動作 8 0 8 から続く。このようにして、各変更を加え、ユーザに表示することができる。幾つかの実施形態においては、変更が加えられるときに、それを示すことができる。従って、ユーザがテキスト文字を入力するときに、変更が完了されて、そのテキストが描画キャンバスに示されるか、または 1 つの復帰が加えられるときに、変更が実行されて、新しいノードが描画キャンバスに表示される。最小の変更を実行することができる。変更を反復して加えることにより、変更が加えられるときに該変更が描画キャンバスに表示される。一実施形態においては、グラフィック・コンテンツにおける変更は、データ・モデルに送られる。データ・モデルは、変更が加えられたことを他のディスプレイに知らせる。ユーザ・インタフェース（ユーザ・インタフェース 3 1 0 等）内の他のディスプレイは、変更を表示することによって応答する。

40

【 0 0 8 4 】

幾つかの実施形態においては、判断動作 8 1 8 はさらに、ライブ・プレビューが表示されるかを判断する。上記で説明したライブ・プレビューは、ユーザがその変更をコミットする前の、何らかの選択された変更の影響を表示する別のペインまたはウィンドウである。例えば、ユーザは、実際に新しいレイアウトを選択することなく、ライブ・プレビュー

50

において幾つかの異なるレイアウトを試すことができる。従って、ユーザは、描画キャンバスに表示される元のグラフィック・コンテンツを変えずに、グラフィック・コンテンツを試してみることができる。判断動作 818 は、ユーザがライブ・プレビューを見ることを望むかを判断することができる。幾つかの実施形態においては、ユーザは、ボタンまたはグラフィック・アプリケーションにライブ・プレビューを開始させる他のグラフィック表示を選択することができる。他の実施形態においては、ライブ・プレビューは、レイアウト・ギャラリーの選択肢等の或る項目の選択により自動的に提供することができる。幾つかの実施形態においては、ユーザは、ライブ・プレビューを選択するか、または自動的に開かれるライブ・プレビューを閉じるもののいずれかによって、ライブ・プレビューに対する要求を表すことができる。

10

【0085】

判断動作 818 はさらに、ユーザが変更をコミットするかを判断する。幾つかの実施形態においては、変更がライブ・プレビューに表示される場合に、ユーザは、変更を受諾することが必要とされる場合がある。他の実施形態においては、判断動作 818 により、ユーザが変更を加え、次いで変更のグループをまとめてコミットすることが可能となり得る。ユーザが変更をコミットしない場合には、レイアウト、階層または局所的な形状特性バッグへの編集を削除し、データ・モデルをその元の状態に戻すことができる。

【0086】

ユーザが変更をコミットする場合は、判断動作 818 が、局所的な形状特性バッグを更新する。幾つかの実施形態においては、階層 404、レイアウトまたは局所的な形状特性バッグへの如何なる変更も、データ・モデルにおいて最終決定され、該データ・モデルを格納することができる。局所的な形状特性バッグは、あらゆる局所的なオーバーライドを個々のグラフィック要素に提供する。オーバーライドされていない任意の他の特性は、スタイル SPB においてはスタイル定義から継承されないことがある。

20

【0087】

本発明は、構造特徴、方法論的な動作およびそのような動作を含むコンピュータ可読メディアに特有の言葉で説明されたが、添付の特許請求の範囲において定められる本発明は、必ずしも記載された特定の構造、動作またはメディアに限定されるものではないことを理解すべきである。当業者であれば、本発明の範囲および精神内にある他の実施形態または改善を理解するであろう。従って、特定の構造、動作またはメディアは、請求された本発明を実施する例示的な実施形態として開示される。本発明は、添付の特許請求の範囲の請求項により定められる。

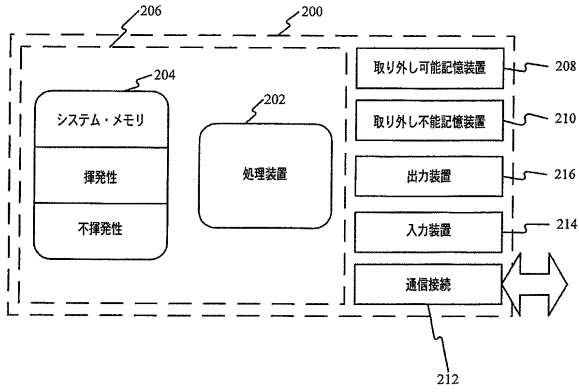
30

【符号の説明】

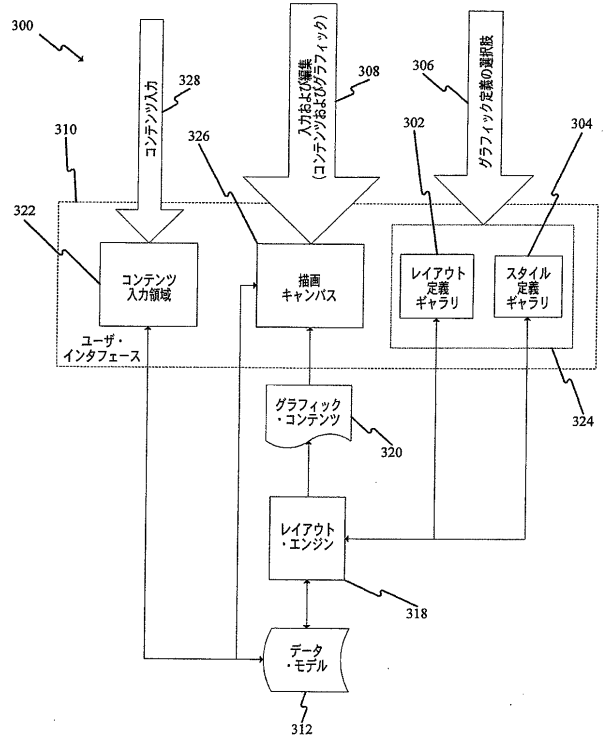
【0088】

- 100 グラフィック・アプリケーション
- 110 コンテンツ入力領域
- 112 ギャラリー
- 114 描画キャンバス

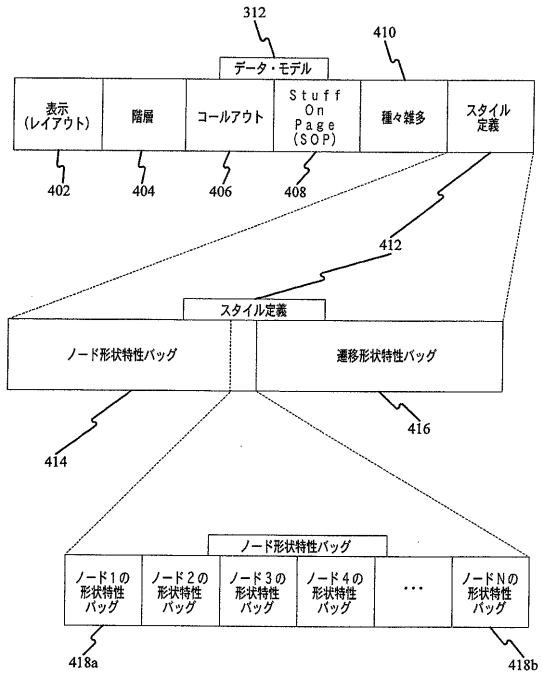
【図2】



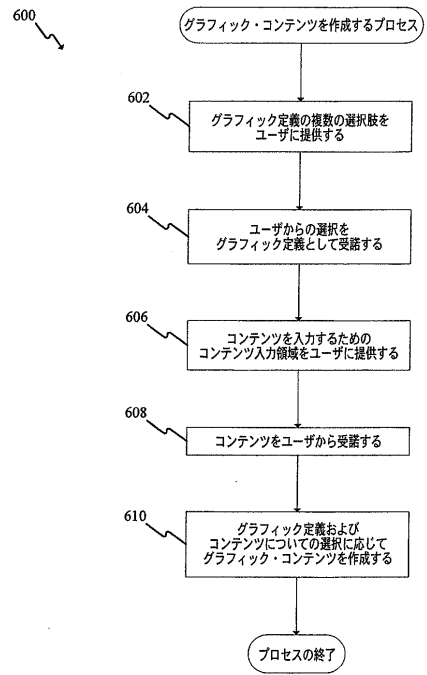
【図3】



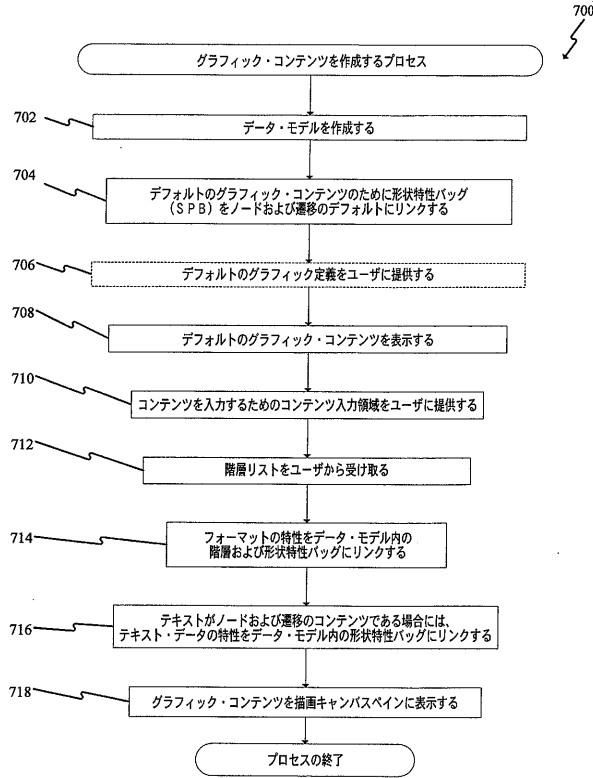
【図4】



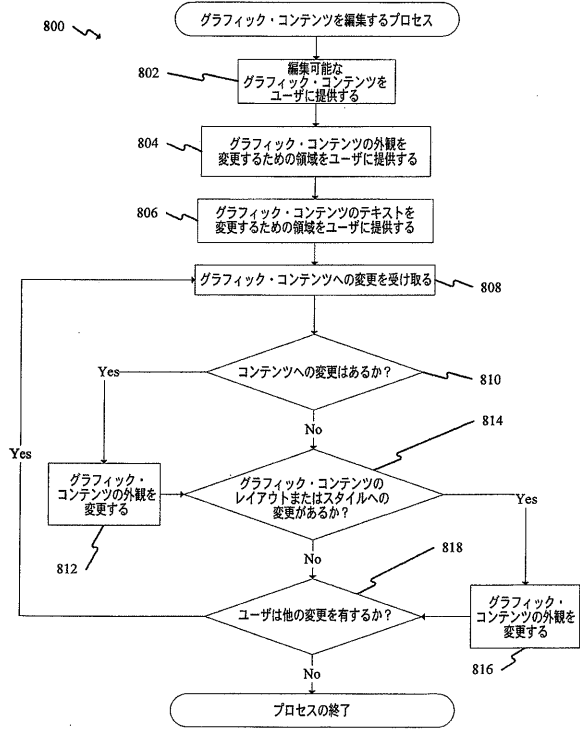
【図6】



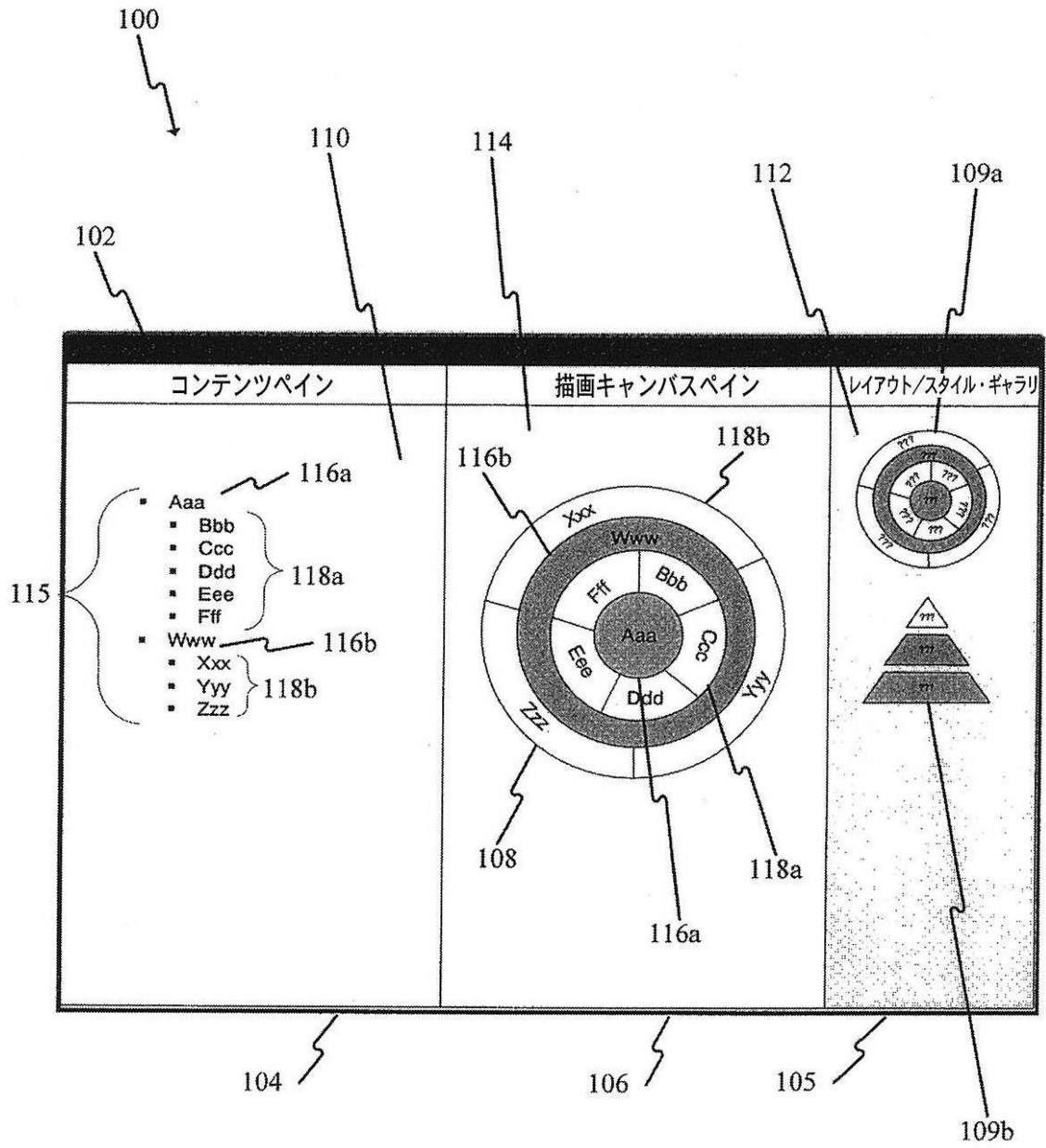
【図7】



【図8】

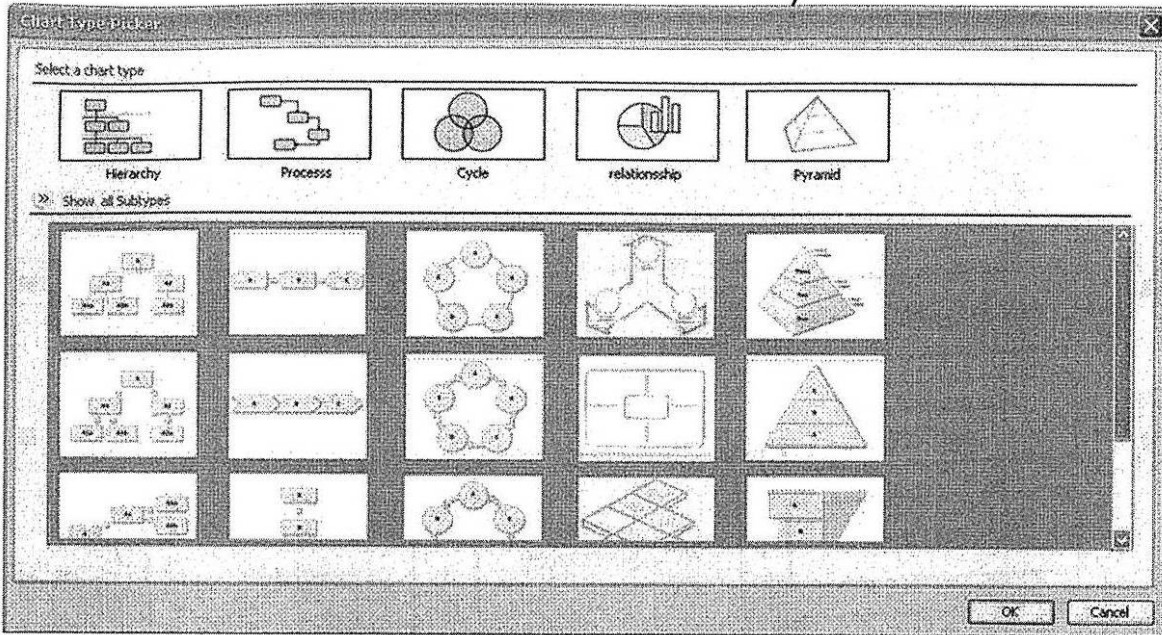


【図1A】



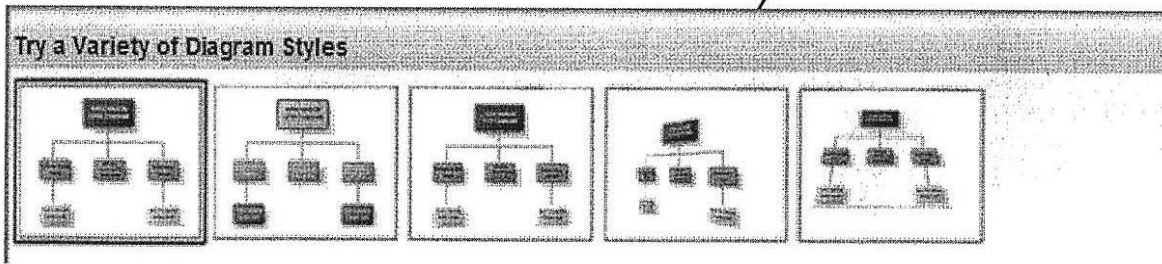
【 1 B 】

116

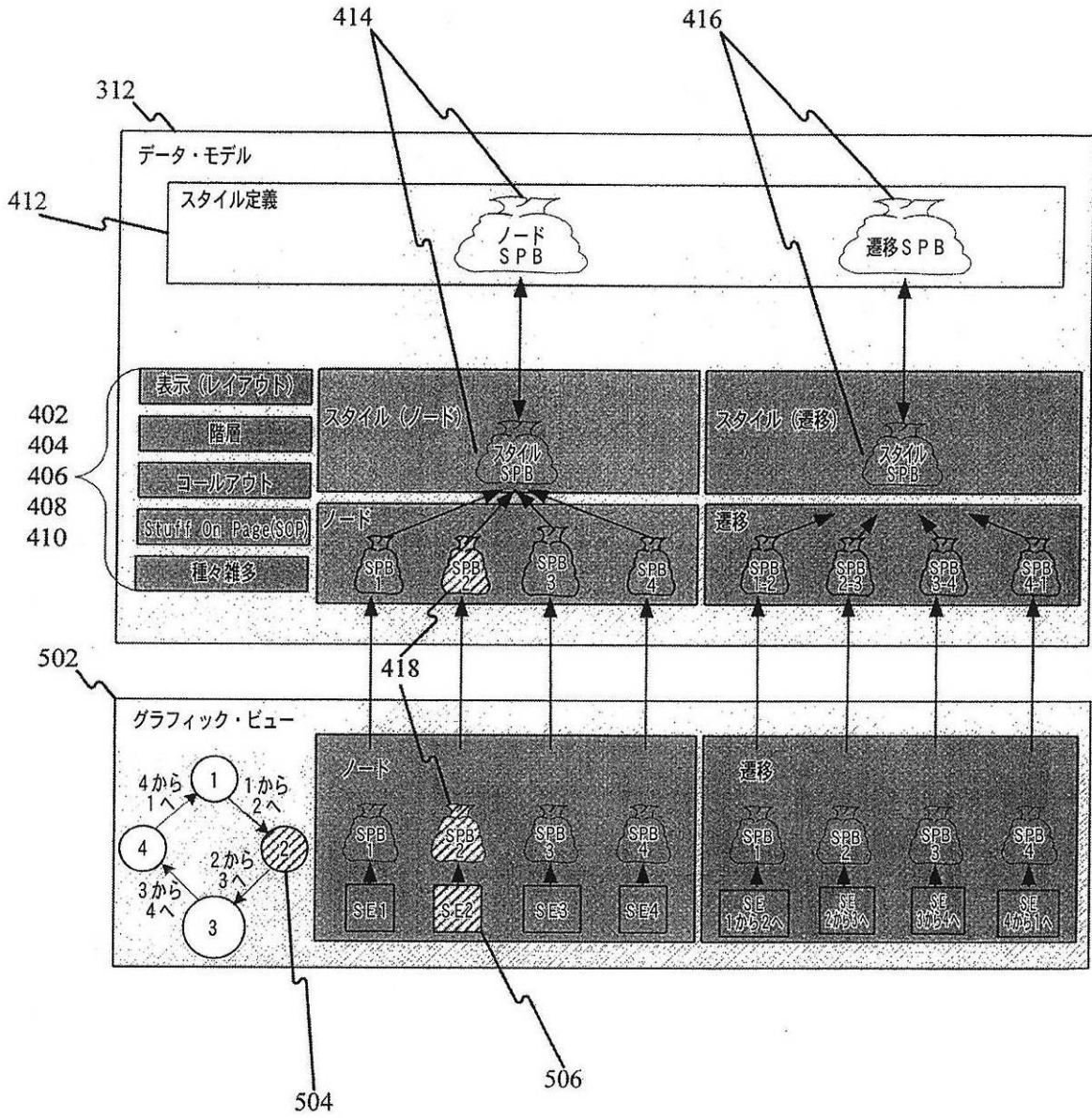


【 1 C 】

118



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ブレント ギルバート
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 シンシア シー・シェリー
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 ガリー エー・プリッティング
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 キム タピア セイント アマント
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 マシュー ジェー・コトラー
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 リチャード ジェー・ウルフ
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

審査官 真木 健彦

(56)参考文献 特開平04-130585(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 11/60

G06T 11/80