

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年5月10日 (10.05.2007)

PCT

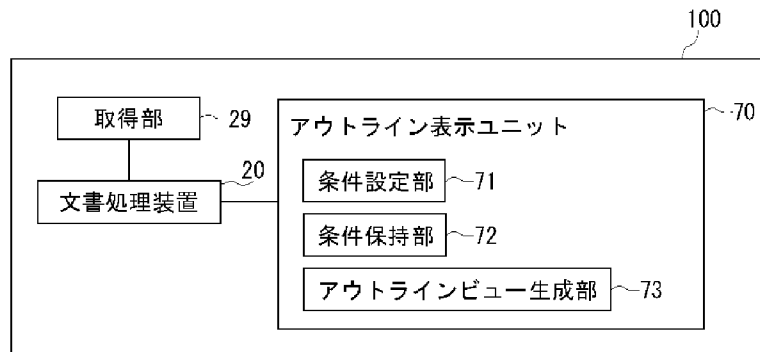
(10) 国際公開番号  
WO 2007/052680 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06F 17/21 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/321798
- (22) 国際出願日: 2006年10月31日 (31.10.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2005-317826 2005年10月31日 (31.10.2005) JP  
特願 2005-316270 2005年10月31日 (31.10.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ジャストシステム (JUSTSYSTEMS CORPORATION) [JP/JP]; 〒7710189 徳島県徳島市川内町平石若松108番地4 Tokushima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市野 孝彦 (ICHINO, Takahiko) [JP/JP]; 〒7710189 徳島県徳島市川内町平石若松108番地4 株式会社ジャストシステム内 Tokushima (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西2-11-12 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[ 続葉有 ]

(54) Title: DOCUMENT PROCESSING DEVICE AND DOCUMENT PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 文書処理装置及び文書処理方法



- 29... ACQUISITION UNIT
- 20... DOCUMENT PROCESSING DEVICE
- 70... OUTLINE DISPLAY UNIT
- 71... CONDITION SETTING UNIT
- 72... CONDITION HOLDING UNIT
- 73... OUTLINE VIEW GENERATION UNIT

(57) Abstract: Provided is a technique for presenting an outline of a document which can easily be understood. In a document processing device (100), an acquisition unit (29) acquires a document described by a markup language. A condition setting unit (71) sets a display condition of a document outline for each tag set of the markup language. A condition holding unit (72) holds the display condition which has been set. Upon reception of a display request of the document outline acquired by the acquisition unit (29), an outline view generation unit (73) reads out the display condition corresponding to the tag set contained in the document from the condition holding unit (72) and generates a document outline display according to the display condition.

[ 続葉有 ]



WO 2007/052680 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約: 文書の概要を分かりやすく提示する技術を提供する。 文書処理装置100において、取得部29は、マークアップ言語により記述された文書を取得する。条件設定部71は、マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定する。条件保持部72は、設定された表示条件を保持する。アウトラインビュー生成部73は、取得部29が取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、条件保持部72から文書に含まれるタグセットに対応する表示条件を読み出し、その表示条件に基づいて文書のアウトライン表示を生成する。

## 明 細 書

### 文書処理装置及び文書処理方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、文書処理技術に関し、特に、マークアップ言語により記述された文書を処理する文書処理装置及び文書処理方法に関する。

#### 背景技術

[0002] XMLは、ネットワークなどを介して他者とデータを共有するのに適した形式として注目されており、XML文書を作成、表示、編集するためのアプリケーションが開発されている(たとえば、特許文献1参照)。XML文書は、文書型定義などにより定義されたボキャブラリ(タグセット)に基づいて作成されている。

特許文献1:特開2001-290804号公報

#### 発明の開示

##### 発明が解決しようとする課題

[0003] 文書のサイズが大きくなると、全体を把握することが困難になる。大きな文書であっても、構造を把握しながら編集することができるような環境をユーザに提供する技術が望まれる。

[0004] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、文書の概要を分かりやすく提示する技術を提供することにある。

##### 課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本発明のある態様は文書処理装置に関する。この文書処理装置は、マークアップ言語により記述された文書を取得する文書取得部と、前記マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定する設定部と、前記表示条件を保持する保持部と、前記文書取得部が取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、前記保持部から前記文書に含まれるタグセットに対応する前記表示条件を読み出し、前記表示条件に基づいて前記文書のアウトライン表示を生成する生成部と、を備えることを特徴とする。

[0006] 前記表示条件は、前記文書のアウトラインを表示するときに表示する項目を特定す

るための条件を含んでもよく、前記生成部は、前記文書の中から前記表示する項目を抽出し、それらを文書における階層構造に即して階層化することにより、前記アウトライン表示を生成してもよい。

[0007] 前記表示条件は、前記アウトライン表示における前記表示する項目の階層の区切りとして用いられる項目を特定するための条件を更に含んでもよく、前記生成部は、前記文書の中から前記階層の区切りとして用いられる項目を更に抽出し、前記文書の中から抽出した前記表示する項目を、前記階層の区切りとして用いられる項目の前記文書における階層構造に即して階層化することにより、前記アウトライン表示を生成してもよい。前記生成部は、前記階層の区切りとして用いられる項目と、その下層に存在する前記階層の区切りとして用いられる項目との間の階層にある前記表示する項目は、同一の階層とみなして前記アウトライン表示を生成してもよい。

[0008] 前記表示条件は、前記文書のアウトラインを表示するときに表示する項目を特定するための条件と、前記項目の前記アウトライン表示における階層を特定するための条件とを含んでもよく、前記生成部は、前記文書の中から前記表示する項目を抽出し、抽出した項目の前記アウトライン表示における階層を特定し、抽出した項目を特定した階層に応じて階層化することにより、前記アウトライン表示を生成してもよい。

[0009] 本発明の別の態様は文書処理方法に関する。この文書処理方法は、マークアップ言語により記述された文書を取得するステップと、前記マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定するステップと、前記表示条件を記憶部に保持するステップと、取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、前記記憶部から前記文書に含まれるタグセットに対応する前記表示条件を読み出し、前記表示条件に基づいて前記文書のアウトライン表示を生成するステップと、を備えることを特徴とする。

[0010] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

## 発明の効果

[0011] 本発明によれば、文書の概要を分かりやすく提示する技術を提供することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0012] [図1]前提技術に係る文書処理装置の構成を示す図である。
- [図2]処理対象となるXML文書の例を示す図である。
- [図3]図2に示したXML文書をHTMLで記述された表にマッピングする例を示す図である。
- [図4(a)]図2に示したXML文書を図3に示した表にマッピングするための定義ファイルの例を示す図である。
- [図4(b)]図2に示したXML文書を図3に示した表にマッピングするための定義ファイルの例を示す図である。
- [図5]図2に示した成績管理ポキャブラリで記述されたXML文書を、図3に示した対応によりHTMLにマッピングして表示した画面の例を示す図である。
- [図6]ユーザが定義ファイルを生成するために、定義ファイル生成部がユーザに提示するグラフィカルユーザインターフェースの例を示す図である。
- [図7]定義ファイル生成部により生成された画面レイアウトの他の例を示す図である。
- [図8]文書処理装置によるXML文書の編集画面の一例を示す図である。
- [図9]文書処理装置により編集されるXML文書の他の例を示す図である。
- [図10]図9に示した文書を表示した画面の例を示す図である。
- [図11]実施の形態に係る文書処理装置の構成を示す図である。
- [図12]条件設定部が提示するダイアログ画面の例を示す図である。
- [図13]図13(a) (b)は、条件設定部が提示するダイアログ画面の例を示す図である。
- [図14]図13(a)のダイアログ画面において、「追加」又は「編集」ボタンがクリックされたときに提示されるダイアログ画面の例を示す図である。
- [図15]図13(b)のダイアログ画面において、「追加」又は「編集」ボタンがクリックされたときに提示されるダイアログ画面の例を示す図である。
- [図16]条件設定部が提示するダイアログ画面の例を示す図である。
- [図17]条件設定部により設定された表示条件の例を示す図である。
- [図18]「XHTML」ポキャブラリで記述されたXML文書の例を示す図である。
- [図19]図17に示した表示条件に基づいて、図18に示したXML文書のアウトラインを

表示した例を示す図である。

[図20]条件設定部により設定された表示条件の別の例を示す図である。

[図21]「XHTML」ボキャブラリで記述されたXML文書の例を示す図である。

[図22]図20に示した表示条件に基づいて、図21に示したXML文書のアウトラインを表示した例を示す図である。

## 符号の説明

[0013] 20 文書処理装置、22 主制御ユニット、24 編集ユニット、29 取得部、30 DOMユニット、32 DOM提供部、34 DOM生成部、36 出力部、40 CSSユニット、42 CSS解析部、44 CSS提供部、46 レンダリング部、50 HTMLユニット、52、62 制御部、54、64 編集部、56、66 表示部、60 SVGユニット、70 アウトライン表示ユニット、71 条件設定部、72 条件保持部、73 アウトラインビュー生成部、80 VCユニット、82 マッピング部、84 定義ファイル取得部、86 定義ファイル生成部、100 文書処理装置。

## 発明を実施するための最良の形態

[0014] (前提技術)

図1は、前提技術に係る文書処理装置20の構成を示す。文書処理装置20は、文書内のデータが階層構造を有する複数の構成要素に分類された構造化文書进行处理するが、本前提技術では構造化文書の一例としてXML文書进行处理する例について説明する。文書処理装置20は、主制御ユニット22、編集ユニット24、DOMユニット30、CSSユニット40、HTMLユニット50、SVGユニット60、及び変換部の一例であるVCユニット80を備える。これらの構成は、ハードウェアコンポーネントでいえば、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

[0015] 主制御ユニット22は、プラグインのロードや、コマンド実行のフレームワークを提供する。編集ユニット24は、XML文書を編集するためのフレームワークを提供する。文書処理装置20における文書の表示及び編集機能は、プラグインにより実現されてお

り、文書の種別に応じて必要なプラグインが主制御ユニット22又は編集ユニット24によりロードされる。主制御ユニット22又は編集ユニット24は、処理対象となるXML文書の名前空間を参照して、XML文書がいずれのボキャブラリにより記述されているかを判別し、そのボキャブラリに対応した表示又は編集用のプラグインをロードして表示や編集を実行させる。例えば、文書処理装置20には、HTML文書の表示及び編集を行うHTMLユニット50、SVG文書の表示及び編集を行うSVGユニット60など、ボキャブラリ(タグセット)ごとに表示系及び編集系がプラグインとして実装されており、HTML文書を編集するときはHTMLユニット50が、SVG文書を編集するときはSVGユニット60が、それぞれロードされる。後述するように、HTMLとSVGの双方の構成要素を含む複合文書が処理対象となっている場合は、HTMLユニット50とSVGユニット60の双方がロードされる。

- [0016] このような構成によれば、ユーザは、必要な機能のみを選択してインストールし、後から適宜機能を追加又は削除することができるので、プログラムを格納するハードディスクなどの記録媒体の記憶領域を有効に活用することができ、また、プログラム実行時にも、メモリの浪費を防ぐことができる。また、機能拡張性に優れており、開発主体としても、プラグインの形で新たなボキャブラリに対応することが可能なので開発が容易となり、ユーザとしても、プラグインの追加により容易かつ低コストにて機能を追加することができる。
- [0017] 編集ユニット24は、ユーザインターフェースを介してユーザから編集指示のイベントを受け付け、そのイベントを適切なプラグインなどに通知するとともに、イベントの再実行(リドゥ)又は実行の取消(アンドゥ)などの処理を制御する。
- [0018] DOMユニット30は、DOM提供部32、DOM生成部34、及び出力部36を含み、XML文書をデータとして扱うときのアクセス方法を提供するために定められた文書オブジェクトモデル(Document Object Model:DOM)に準拠した機能を実現する。DOM提供部32は、編集ユニット24に定義されているインターフェースを満たすDOMの実装である。DOM生成部34は、XML文書からDOMツリーを生成する。後述するように、処理対象となるXML文書が、VCユニット80により他のボキャブラリにマッピングされる場合は、マッピング元のXML文書に対応するソースツリーと、マッピング先のX

ML文書に対応するデスティネーションツリーが生成される。出力部36は、例えば編集終了時に、DOMツリーをXML文書として出力する。

- [0019] CSSユニット40は、CSS解析部42、CSS提供部44、及びレンダリング部46を含み、CSSに準拠した表示機能を提供する。CSS解析部42は、CSSの構文を解析するパーサの機能を有する。CSS提供部44は、CSSオブジェクトの実装であり、DOMツリーに対してCSSのカスケード処理を行う。レンダリング部46は、CSSのレンダリングエンジンであり、CSSを用いてレイアウトされるHTMLなどのボキャブラリで記述された文書の表示に用いられる。
- [0020] HTMLユニット50は、HTMLにより記述された文書を表示又は編集する。SVGユニット60は、SVGにより記述された文書を表示又は編集する。これらの表示／編集系は、プラグインの形で実現されており、それぞれ、文書を表示する表示部(Canvas) 56、66、編集指示を含むイベントを送受信する制御部(Editlet) 52、62、編集コマンドを受けてDOMに対して編集を行う編集部(Zone) 54、64を備える。制御部52又は62が外部からDOMツリーの編集コマンドを受け付けると、編集部54又は64がDOMツリーを変更し、表示部56又は66が表示を更新する。これらは、MVC(Model-View-Controller)と呼ばれるフレームワークに類似する構成をとっており、概ね、表示部56及び66が「View」に、制御部52及び62が「Controller」に、編集部54及び64とDOMの実体が「Model」に、それぞれ対応する。本前提技術の文書処理装置20では、XML文書をツリー表示形式で編集するだけでなく、それぞれのボキャブラリに応じた編集を可能とする。例えば、HTMLユニット50は、HTML文書をワードプロセッサに類似した方式で編集するためのユーザインターフェースを提供し、SVGユニット60は、SVG文書を画像描画ツールに類似した方式で編集するためのユーザインターフェースを提供する。
- [0021] VCユニット80は、マッピング部82、定義ファイル取得部84、及び定義ファイル生成部86を含み、あるボキャブラリにより記述された文書を、他のボキャブラリにマッピングすることにより、マッピング先のボキャブラリに対応した表示編集用プラグインで文書を表示又は編集するためのフレームワークを提供する。本前提技術では、この機能を、ボキャブラリコネクション(Vocabulary Connection:VC)と呼ぶ。定義ファイル取



得部84は、マッピングの定義を記述したスクリプトファイルを取得する。この定義ファイルは、ノードごとに、ノード間の対応(コネクション)を記述する。このとき、各ノードの要素値や属性値の編集の可否を指定してもよい。また、ノードの要素値や属性値を用いた演算式を記述してもよい。これらの機能については、後で詳述する。マッピング部82は、定義ファイル取得部84が取得したスクリプトファイルを参照して、DOM生成部34にデスティネーションツリーを生成させ、ソースツリーとデスティネーションツリーの対応関係を管理する。定義ファイル生成部86は、ユーザが定義ファイルを生成するためのグラフィカルユーザインターフェースを提供する。

[0022] VCユニット80は、ソースツリーとデスティネーションツリーの間のコネクションを監視し、表示を担当するプラグインにより提供されるユーザインタフェースを介してユーザから編集指示を受け付けると、まずソースツリーの該当するノードを変更する。DOMユニット30が、ソースツリーが変更された旨のミュートーションイベントを発行すると、VCユニット80は、そのミュートーションイベントを受けて、ソースツリーの変更にデスティネーションツリーを同期させるべく、変更されたノードに対応するデスティネーションツリーのノードを変更する。デスティネーションツリーを表示/編集するプラグイン、例えばHTMLユニット50は、デスティネーションツリーが変更された旨のミュートーションイベントを受けて、変更されたデスティネーションツリーを参照して表示を更新する。このような構成により、少数のユーザにより利用されるローカルなボキャブラリにより記述された文書であっても、他のメジャーなボキャブラリに変換することで、文書を表示することができるとともに、編集環境が提供される。

[0023] 文書処理装置20により文書を表示又は編集する動作について説明する。文書処理装置20が処理対象となる文書を読み込むと、DOM生成部34が、そのXML文書からDOMツリーを生成する。また、主制御ユニット22又は編集ユニット24は、名前空間を参照して文書を記述しているボキャブラリを判別する。そのボキャブラリに対応したプラグインが文書処理装置20にインストールされている場合は、そのプラグインをロードして、文書を表示/編集させる。プラグインがインストールされていない場合は、マッピングの定義ファイルが存在するか否かを確認する。定義ファイルが存在する場合、定義ファイル取得部84が定義ファイルを取得し、その定義に従って、デスティ

ネーションツリーが生成され、マッピング先のボキャブラリに対応するプラグインにより文書が表示／編集される。複数のボキャブラリを含む複合文書である場合は、後述するように、それぞれのボキャブラリに対応したプラグインにより、文書の該当箇所がそれぞれ表示／編集される。定義ファイルが存在しない場合は、文書のソース又はツリー構造を表示し、その表示画面において編集が行われる。

[0024] 図2は、処理対象となるXML文書の例を示す。このXML文書は、生徒の成績データを管理するために用いられる。XML文書のトップノードである構成要素「成績」は、配下に、生徒ごとに設けられた構成要素「生徒」を複数有する。構成要素「生徒」は、属性値「名前」と、子要素「国語」、「数学」、「理科」、「社会」を有する。属性値「名前」は、生徒の名前を格納する。構成要素「国語」、「数学」、「理科」、「社会」は、それぞれ、国語、数学、理科、社会の成績を格納する。例えば、名前が「A」である生徒の国語の成績は「90」、数学の成績は「50」、理科の成績は「75」、社会の成績は「60」である。以下、この文書で使用されているボキャブラリ(タグセット)を、「成績管理ボキャブラリ」と呼ぶ。

[0025] 本前提技術の文書処理装置20は、成績管理ボキャブラリの表示／編集に対応したプラグインを有しないので、この文書をソース表示、ツリー表示以外の方法で表示するためには、前述したVC機能が用いられる。すなわち、成績管理ボキャブラリを、プラグインが用意された別のボキャブラリ、例えば、HTMLやSVGなどにマッピングするための定義ファイルを用意する必要がある。ユーザ自身が定義ファイルを作成するためのユーザインターフェースについては後述することにして、ここでは、既に定義ファイルが用意されているとして説明を進める。

[0026] 図3は、図2に示したXML文書をHTMLで記述された表にマッピングする例を示す。図3の例では、成績管理ボキャブラリの「生徒」ノードを、HTMLにおける表(「TABLE」ノード)の行(「TR」ノード)に対応づけ、各行の第1列には属性値「名前」を、第2列には「国語」ノードの要素値を、第3列には「数学」ノードの要素値を、第4列には「理科」ノードの要素値を、第5列には「社会」ノードの要素値を、それぞれ対応付ける。これにより、図2に示したXML文書を、HTMLの表形式で表示することができる。また、これらの属性値及び要素値は、編集可能であることが指定されており、ユーザ

がHTMLによる表示画面上で、HTMLユニット50の編集機能により、これらの値を編集することができる。第6列には、国語、数学、理科、社会の成績の加重平均を算出する演算式が指定されており、生徒の成績の平均点が表示される。このように、定義ファイルに演算式を指定可能とすることにより、より柔軟な表示が可能となり、編集時のユーザの利便性を向上させることができる。なお、第6列は、編集不可であることが指定されており、平均点のみを個別に編集することができないようにしている。このように、マッピング定義において、編集の可否を指定可能とすることにより、ユーザの誤操作を防ぐことができる。

[0027] 図4(a)及び図4(b)は、図2に示したXML文書を図3に示した表にマッピングするための定義ファイルの例を示す。この定義ファイルは、定義ファイル用に定義されたスクリプト言語により記述される。定義ファイルには、コマンドの定義と、表示のテンプレートが記述されている。図4(a)(b)の例では、コマンドとして、「生徒の追加」と「生徒の削除」が定義されており、それぞれ、ソースツリーにノード「生徒」を挿入する操作と、ソースツリーからノード「生徒」を削除する操作が対応付けられている。また、テンプレートとして、表の第1行に「名前」、「国語」などの見出しが表示され、第2行以降に、ノード「生徒」の内容が表示されることが記述されている。ノード「生徒」の内容を表示するテンプレート中、「text-of」と記述された項は「編集可能」であることを意味し、「value-of」と記述された項は「編集不可能」であることを意味する。また、ノード「生徒」の内容を表示する行のうち、第6列には、「(src:国語 + src:数学 + src:理科 + src:社会) div 4」という計算式が記述されており、生徒の成績の平均が表示されることを意味する。

[0028] 図5は、図2に示した成績管理ポキャブラリで記述されたXML文書を、図3に示した対応によりHTMLにマッピングして表示した画面の例を示す。表90の各行には、左から、各生徒の名前、国語の成績、数学の成績、理科の成績、社会の成績、及び平均点が表示されている。ユーザは、この画面上で、XML文書を編集することができる。たとえば、第2行第3列の値を「70」に変更すると、このノードに対応するソースツリーの要素値、すなわち、生徒「B」の数学の成績が「70」に変更される。このとき、VCユニット80は、デスティネーションツリーをソースツリーに追従させるべく、デスティネ

ーションツリーの該当箇所を変更し、HTMLユニット50が、変更されたデスティネーションツリーに基づいて表示を更新する。したがって、画面上の表においても、生徒「B」の数学の成績が「70」に変更され、更に、平均点が「55」に変更される。

[0029] 図5に示した画面には、図4(a)(b)に示した定義ファイルに定義されたように、「生徒の追加」及び「生徒の削除」のコマンドがメニューに表示される。ユーザがこれらのコマンドを選択すると、ソースツリーにおいて、ノード「生徒」が追加又は削除される。このように、本前提技術の文書処理装置20では、階層構造の末端の構成要素の要素値を編集するのみではなく、階層構造を編集することも可能である。このようなツリー構造の編集機能は、コマンドの形でユーザに提供されてもよい。また、例えば、表の行を追加又は削除するコマンドが、ノード「生徒」を追加又は削除する操作に対応づけられてもよい。また、他のボキャブラリを埋め込むコマンドがユーザに提供されてもよい。この表を入力用テンプレートとして、穴埋め形式で新たな生徒の成績データを追加することもできる。以上のように、VC機能により、HTMLユニット50の表示／編集機能を利用しつつ、成績管理ボキャブラリで記述された文書を編集することが可能となる。

[0030] 図6は、ユーザが定義ファイルを生成するために、定義ファイル生成部86がユーザに提示するグラフィカルユーザインタフェースの例を示す。画面左側の領域91には、マッピング元のXML文書がツリー表示されている。画面右側の領域92には、マッピング先のXML文書の画面レイアウトが示されている。この画面レイアウトは、HTMLユニット50により編集可能となっており、ユーザは、画面右側の領域92において、文書を表示するための画面レイアウトを作成する。そして、例えば、マウスなどのポインティングデバイスにより、画面左側の領域91に表示されたマッピング元のXML文書のノードを、画面右側の領域92に表示されたHTMLによる画面レイアウト中へドラッグ&ドロップ操作を行うことにより、マッピング元のノードと、マッピング先のノードとの接続が指定される。例えば、要素「生徒」の子要素である「数学」を、HTML画面の表90の第1行第3列にドロップすると、「数学」ノードと、3列目の「TD」ノードの間に接続が張られる。各ノードには、編集の可否が指定できるようになっている。また、表示画面中には、演算式を埋め込むこともできる。画面の編集が終わると、定

義ファイル生成部86は、画面レイアウトとノード間のコネクションを記述した定義ファイルを生成する。

- [0031] XHTML、MathML、SVGなどの主要なボキャブラリに対応したビューワやエディタは既に開発されているが、図2に示した文書のようなオリジナルなボキャブラリで記述された文書に対応したビューワやエディタを開発するのは現実的でない。しかし、上記のように、他のボキャブラリにマッピングするための定義ファイルを作成すれば、ビューワやエディタを開発しなくても、VC機能を利用して、オリジナルなボキャブラリで記述された文書を表示・編集することができる。
- [0032] 図7は、定義ファイル生成部86により生成された画面レイアウトの他の例を示す。図7の例では、成績管理ボキャブラリで記述されたXML文書を表示するための画面に、表90と、円グラフ93が作成されている。この円グラフ93は、SVGにより記述される。後述するように、本前提技術の文書処理装置20は、一つのXML文書内に複数のボキャブラリを含む複合文書进行处理することができるので、この例のように、HTMLで記述された表90と、SVGで記述された円グラフ93とを、一つの画面上に表示することができる。
- [0033] 図8は、文書処理装置20によるXML文書の編集画面の一例を示す。図8の例では、一つの画面が複数に分割されており、それぞれの領域において、処理対象となるXML文書を異なる複数の表示形式により表示している。領域94には、文書のソースが表示されており、領域95には、文書のツリー構造が表示されており、領域96には、図5に示したHTMLにより記述された表が表示されている。これらのいずれの画面上においても、文書の編集が可能であり、いずれかの画面上でユーザが編集を行うと、ソースツリーが変更され、それぞれの画面の表示を担当するプラグインが、ソースツリーの変更を反映すべく画面を更新する。具体的には、ソースツリーの変更を通知するミュレーションイベントのリスナーとして、それぞれの編集画面の表示を担当するプラグインの表示部を登録しておき、いずれかのプラグイン又はVCユニット80によりソースツリーが変更されたときに、編集画面を表示中の全ての表示部が、発行されたミュレーションイベントを受け取って画面を更新する。このとき、プラグインがVC機能により表示を行っている場合は、VCユニット80がソースツリーの変更に従って

てデスティネーションツリーを変更した後、変更されたデスティネーションツリーを参照してプラグインの表示部が画面を更新する。

[0034] 例えば、ソース表示及びツリー表示を、専用のプラグインにより実現している場合は、ソース表示用プラグインとツリー表示用プラグインは、デスティネーションツリーを用いず、直接ソースツリーを参照して表示を行う。この場合、いずれかの画面において編集が行われると、ソース表示用プラグインとツリー表示用プラグインは、変更されたソースツリーを参照して画面を更新し、領域96の画面を担当しているHTMLユニット50は、ソースツリーの変更に従って変更されたデスティネーションツリーを参照して画面を更新する。

[0035] ソース表示及びツリー表示は、VC機能を利用して実現することもできる。すなわち、ソース、ツリー構造をHTMLによりレイアウトし、そのHTMLにXML文書をマッピングして、HTMLユニット50により表示してもよい。この場合、ソース形式、ツリー形式、表形式の3つのデスティネーションツリーが生成されることになる。いずれかの画面において編集が行われると、VCユニット80は、ソースツリーを変更した後、ソース形式、ツリー形式、表形式の3つのデスティネーションツリーをそれぞれ変更し、HTMLユニット50は、それらのデスティネーションツリーを参照して、3つの画面を更新する。

[0036] このように、一つの画面上に複数の表示形式で文書を表示することにより、ユーザの利便性を向上させることができる。例えば、ユーザは、ソース表示又はツリー表示により文書の階層構造を把握しつつ、表90などを用いて視覚的に分かりやすい形式で文書を表示し、編集することができる。上記の例では、一つの画面を分割して複数の表示形式による画面を同時に表示したが、一つの画面に一つの表示形式による画面を表示し、表示形式をユーザの指示により切り替え可能としてもよい。この場合、主制御ユニット22が、ユーザから表示形式の切り替え要求を受け付け、各プラグインに指示して表示を切り替える。

[0037] 図9は、文書処理装置20により編集されるXML文書の他の例を示す。図9に示したXML文書では、SVG文書の「foreignObject」タグの中にXHTML文書が埋め込まれており、さらに、XHTML文書の中にMathMLで記述された数式が入っている。このような場合、編集ユニット24が、名前空間を参照して、適切な表示系に描画作

業を振り分ける。図9の例では、編集ユニット24は、まず、SVGユニット60に四角形を描画させ、つづいて、HTMLユニット50にXHTML文書を描画させる。さらに、図示しないMathMLユニットに、数式を描画させる。こうして、複数のボキャブラリを包含する複合文書が適切に表示される。表示結果を図10に示す。

[0038] 文書編集時、カーソル(キャリッジ)の位置に応じて、表示されるメニューを切り替えてもよい。すなわち、カーソルが、SVG文書が表示された領域内に存在するときは、SVGユニット60が提供するメニュー、又はSVG文書をマッピングするための定義ファイルに定義されたコマンドを表示し、カーソルが、XHTML文書が表示された領域内に存在するときは、HTMLユニット50が提供するメニュー、又はXHTML文書をマッピングするための定義ファイルに定義されたコマンドを表示する。これにより、編集位置に応じて適切なユーザインターフェースを提供することができる。

[0039] 複合文書において、あるボキャブラリに対応する適切なプラグイン又はマッピング定義ファイルがなかった場合は、そのボキャブラリにより記述された部分は、ソース表示又はツリー表示されてもよい。従来、ある文書に他の文書を埋め込んだ複合文書を開くとき、埋め込まれた文書を表示するアプリケーションがインストールされていないと、その内容を表示することができなかったが、本前提技術では、表示用のアプリケーションが存在しなくても、テキストデータにより構成されたXML文書をソース表示又はツリー表示することにより内容を把握することができる。これは、テキストベースであるXMLなどの文書ならではの特徴といえる。

[0040] データがテキストベースで記述されることの他の利点として、例えば、複合文書中の、あるボキャブラリにより記述される部分において、同一文書内の他のボキャブラリで記述された部分のデータを参照してもよい。また、文書内で検索を実行する時に、SVGなどの図に埋め込まれた文字列も検索対象とすることができる。

[0041] あるボキャブラリにより記述された文書内に、他のボキャブラリのタグを用いてもよい。このXML文書は、妥当(valid)ではないが、整形式(well-formed)であれば、有効なXML文書として処理可能である。この場合、挿入された他のボキャブラリのタグは、定義ファイルによりマッピングされてもよい。例えば、XHTML文書中に、「重要」、「最重要」などのタグを使用し、これらのタグで囲まれた部分を強調表示してもよいし、

重要度の順にソートして表示してもよい。

[0042] 図10に示した編集画面において、ユーザにより文書が編集されると、編集された部分を担当するプラグイン又はVCユニット80がソースツリーを変更する。ソースツリーには、ノードごとにミュートーションイベントのリスナーを登録できるようになっており、通常は、各ノードが属するボキャブラリに対応したプラグインの表示部又はVCユニット80がリスナーとして登録される。DOM提供部32は、ソースツリーが変更されると、変更されたノードから上位の階層へたどって、登録されたリスナーがあれば、そのリスナーへミュートーションイベントを発行する。例えば、図9に示した文書において、<html>ノードの下位のノードが変更された場合、<html>ノードにリスナーとして登録されたHTMLユニット50にミュートーションイベントが通知されるとともに、その上位の<svg>ノードにリスナーとして登録されたSVGユニット60にもミュートーションイベントが通知される。このとき、HTMLユニット50は、変更されたソースツリーを参照して表示を更新する。SVGユニット60は、自身のボキャブラリに属するノードが変更されていないので、ミュートーションイベントを無視してもよい。

[0043] 編集の内容によっては、HTMLユニット50による表示の更新に伴って、全体のレイアウトが変わる可能性がある。この場合は、画面のレイアウトを管理する構成、例えば最上位のノードの表示を担当するプラグインにより、プラグインごとの表示領域のレイアウトが更新される。例えば、HTMLユニット50による表示領域が以前より大きくなった場合、HTMLユニット50は、まず自身の担当する部分を描画して、表示領域の大きさを決定する。そして、画面のレイアウトを管理する構成に、変更後の表示領域の大きさを通知し、レイアウトの更新を依頼する。画面のレイアウトを管理する構成は、通知を受けて、プラグインごとの表示領域を再レイアウトする。こうして、編集された部分の表示が適切に更新されるとともに、画面全体のレイアウトが更新される。

[0044] (実施の形態)

実施の形態では、XML文書から特定の要素又は属性を抽出して文書のアウトラインを表示する技術を提案する。

[0045] 図11は、実施の形態に係る文書処理装置100の構成を示す図である。文書処理装置100は、前提技術で説明した文書処理装置20の構成に加えて、取得部29及



びアウトライン表示ユニット70を備える。取得部29は、XMLなどのマークアップ言語により記述された文書を取得する。アウトライン表示ユニット70は、取得した文書の構造の概要を表示する。アウトライン表示ユニット70は、文書のアウトラインの表示条件を設定する条件設定部71と、設定された表示条件を保持する条件保持部72と、設定された表示条件に基づいて文書のアウトラインの表示画面を生成するアウトラインビュー生成部73とを含む。これらの構成は、ハードウェアコンポーネントでいえば、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解される場所である。

[0046] 条件設定部71は、タグセット又はボキャブラリごとにアウトラインの表示条件を設定する。ここで、「タグセット」は、文書をマークアップするためのタグの集合であり、ボキャブラリと同義に用いられることが多いが、「タグセット」は、「ボキャブラリ」の部分集合であってもよく、また、複数のボキャブラリのタグを含んでもよい。

[0047] 条件設定部71は、ボキャブラリのスキーマなどに基づいてアウトラインの表示条件を自動的に設定してもよいし、ユーザから表示条件を受け付けてもよい。スキーマからアウトラインの表示条件を自動生成する場合は、条件設定部71は、スキーマに基づいてタグの階層構造を把握し、例えば、ルート要素から下位の層へ向かって、複数回並列に存在する要素を探索し、その要素を、アウトライン表示のときに抽出する要素に設定してもよい。

[0048] ユーザから表示条件を受け付ける場合は、条件設定部71は、設定用のダイアログ画面などを提示して、ユーザから、表示条件を設定するボキャブラリ又はタグセットの名前空間URI、ルート要素の要素名、抽出すべき要素又は属性の種類、フォントサイズや色などの表示形式、などを受け付ける。

[0049] 図12は、条件設定部71が提示するダイアログ画面の例を示す。ダイアログ画面3001は、アウトライン表示に関する全般的な設定を受け付けるための画面である。ダイアログ画面3001は、アウトラインの表示条件を設定するボキャブラリの名前空間と、ルート要素と、セクション指定の有無とを受け付ける。セクション指定については後で

詳述するが、セクションが指定された場合は、文書内の階層構造における、セクション項目として指定された要素の階層構造が反映されたアウトラインが表示され、セクションが指定されない場合は、表示条件として設定された階層構造によりアウトラインが表示される。

[0050] 図13(a)(b)は、条件設定部71が提示するダイアログ画面の例を示す。図13(a)に示すダイアログ画面3002及び図13(b)に示すダイアログ画面3003は、アウトライン表示において表示される項目の設定を受け付けるための画面である。ダイアログ画面3002は、ダイアログ画面3001において、セクション指定で「あり」が指定された場合に、設定済みのセクションとタイトルの対を一覧表示する。ダイアログ画面3003は、ダイアログ画面3001において、セクション指定で「なし」が指定された場合に、設定済みのタイトルと階層の対を一覧表示する。それぞれの画面において、「追加」又は「編集」ボタンがクリックされると、追加／編集ダイアログ画面が提示される。

[0051] 図14は、図13(a)のダイアログ画面3002において、「追加」又は「編集」ボタンがクリックされたときに提示されるダイアログ画面の例を示す。ダイアログ画面3004は、セクション及びタイトルの追加又は編集を受け付けるための画面である。セクションは、文書における要素(タグ)の階層構造の区切りを示す項目である。タイトルは、アウトライン表示において表示される項目である。ダイアログ画面3004は、セクションの要素名と、タイトルの要素名を受け付ける。セクション又はタイトルとして、属性、グローバル属性、属性値を指定することもできる。このダイアログ画面3004において、「参照」ボタンがクリックされると、設定可能な要素名、属性名、グローバル属性の候補が提示される。この候補は、現在編集対象となっている文書に含まれる要素又は属性を参照して提示されてもよいし、表示条件の設定対象となっているボキャブラリのスキーマ又はインスタンスを参照して提示されてもよい。

[0052] 図15は、図13(b)のダイアログ画面3003において、「追加」又は「編集」ボタンがクリックされたときに提示されるダイアログ画面の例を示す。ダイアログ画面3005は、タイトル及び階層を受け付けるための画面である。タイトルは、アウトライン表示において表示される項目である。複数のタイトルを用いてアウトライン表示する場合には、それらのタイトルのアウトライン表示における階層(レベル)を指定することができる。

- [0053] このように、表示条件として、文書の階層構造を反映したアウトライン表示が生成されるような表示条件が設定されてもよいし、文書の階層構造とは異なる階層構造を定義できるようにしてもよい。前者の場合、例えば、表示する項目として、要素又は属性などをタイトル項目として設定しておき、その項目を文書内から抽出し、それらを文書における階層構造に即して階層的に表示する。このとき、セクション項目に基づいて階層が決定される。すなわち、あるセクション項目と、それよりも下位に存在するセクション項目との間の階層にあるタイトル項目は、文書内における階層が異なっていたとしても、全て同一階層とみなされる。後者の場合、例えば文書が階層構造を有しない場合であっても、要素又は属性などのタイトル項目に階層を指定しておくことにより、階層的なアウトライン表示が実現される。
- [0054] 図16は、条件設定部71が提示するダイアログ画面の例を示す。ダイアログ画面3006は、アウトライン表示における階層ごとの表示スタイルを受け付けるための画面である。各階層のタイトルの表示スタイルとして、文字サイズ、太字や斜体字などの文字修飾の有無、文字色を指定することができる。
- [0055] 図17は、条件設定部71により設定された表示条件の例を示す。本実施の形態では、表示条件はXML形式で条件保持部72に格納される。図17の設定ファイル3101は、「XHTML」ボキャブラリで記述された文書のアウトラインを表示するための表示条件を格納する。設定ファイル3101では、セクション項目として要素「div」が指定されており、タイトル項目として要素「h1」、「h2」、「h3」、「h4」が指定されている。したがって、要素「div」がアウトライン表示におけるタイトル項目の階層の区切りとなる。
- [0056] 図18は、「XHTML」ボキャブラリで記述されたXML文書3102の例を示す。図19は、図17に示した表示条件に基づいて、図18に示したXML文書3102のアウトラインを表示した表示画面3103の例を示す。表示画面3103は、2つの表示領域に分割されており、左側には文書のアウトラインが表示され、右側には文書の本文が表示されている。アウトラインビュー生成部73は、表示すべきXML文書のルート要素の名前空間に基づいて、適用すべき表示条件を条件保持部72から読み出す。この場合、セクションが指定された表示条件が設定されているので、アウトラインビュー生成部73は、指定されたタイトル項目を文書中から抽出しつつ、セクション項目を階層の区

切りとして、抽出されたタイトル項目の階層構造を構築する。この例では、要素「div」がセクション項目として指定されているので、文書中の要素「div」の階層構造に即して、タイトル項目を階層化して表示している。要素又は属性がタイトル項目に設定されている場合には、その要素又は属性のテキストノードの値がタイトル項目として表示されてもよいし、要素名又は属性名が表示されてもよい。属性値がタイトル項目に設定されている場合には、その属性値が表示されてもよい。

[0057] アウトラインビューにおいて、自身よりも下位の階層に他のタイトル項目を包含するタイトル項目には、下位の階層の表示／非表示を指定するためのアイコンなどのUIが設けられており、このアイコンをクリックすることにより、下位の階層を展開したり折り畳んだりすることができる。アウトラインビューにおいて、表示されているタイトル項目をダブルクリックすることにより、本文中の該当部分へジャンプできるようにしてもよい。また、アウトラインビューにおいてタイトル項目として表示されている要素値、属性値などを編集可能としてもよい。さらに、アウトラインビューにおいて文書の階層構造を編集可能としてもよい。例えば、タイトル項目をドラッグアンドドロップすることにより、本文の階層構造を変化させることができるようにしてもよい。

[0058] 図20は、条件設定部71により設定された表示条件の別の例を示す。図20の設定ファイル3111は、「XHTML」ボキャブラリで記述された文書のアウトラインを表示するための表示条件を格納する。設定ファイル3111では、セクションが指定されておらず、タイトル項目と階層が対応づけられて格納されている。例えば、要素「h1」には最上位の階層であるレベル「1」が指定されており、要素「h2」にはレベル「2」が、要素「h3」にはレベル「3」が、要素「h4」にはレベル「4」が指定されている。

[0059] 図21は、「XHTML」ボキャブラリで記述されたXML文書3112の例を示す。図22は、図20に示した表示条件に基づいて、図21に示したXML文書3112のアウトラインを表示した表示画面3113の例を示す。アウトラインビュー生成部73は、指定されたタイトル項目を文書中から抽出して、それぞれのタイトル項目に指定されたレベルに基づいて階層化して表示する。要素「h1」、要素「h2」、要素「h3」、要素「h4」は、XML文書3112内の要素の階層構造としては全て同一の階層に属しているが、設定ファイル3111において指定された階層に応じて階層化されて表示されている。

- [0060] 文書内に複数の名前空間が含まれる場合は、名前空間に基づいて文書を複数の領域に分割し、それぞれの領域の名前空間に基づいて、上述したようにアウトラインビューを生成する。表示条件が設定されていない名前空間に属する要素が存在する場合には、不明な名前空間であることを示すアイコンなどを表示してもよいし、文書のソースを表示してもよい。
- [0061] 特定のボキャブラリで記述された領域のみをアウトライン表示するようにしてもよい。例えば、アウトライン表示すべきボキャブラリのグループを設定しておき、文書をアウトライン表示するときには、そのグループに含まれるボキャブラリで記述された領域のみをアウトライン表示するようにしてもよい。これにより、巨大な文書であったとしても、注目するボキャブラリの要素又は属性により、文書の構造を分かりやすく表示することができる。
- [0062] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。
- [0063] 実施の形態では、XML文書进行处理する例について説明したが、本実施の形態の文書処理装置100は、他のマークアップ言語、例えば、SGML、HTMLなどで記述された文書も同様に処理可能である。

#### 産業上の利用可能性

- [0064] 本発明は、マークアップ言語により記述された文書进行处理する文書処理装置に利用可能である。

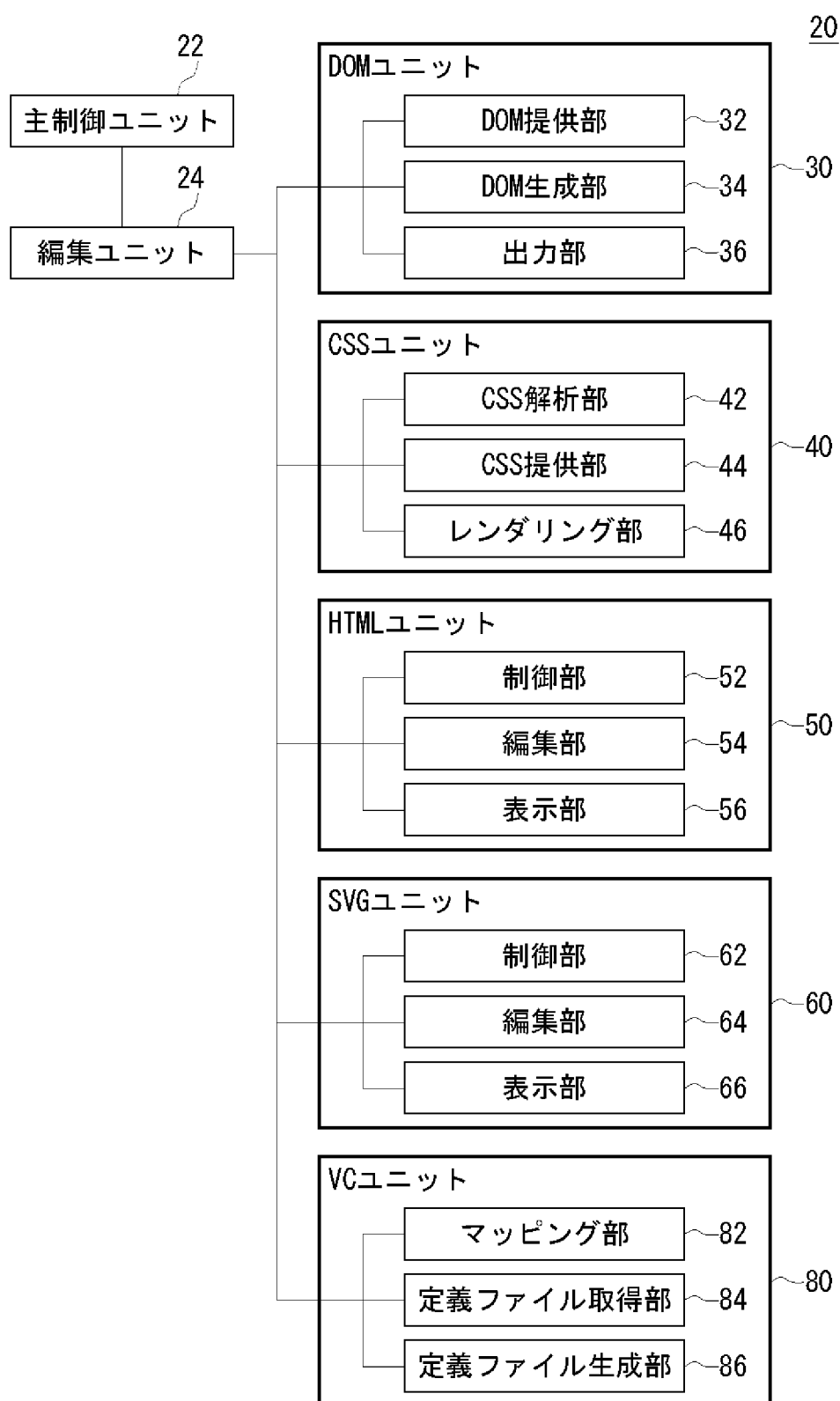
## 請求の範囲

- [1]       マークアップ言語により記述された文書を取得する文書取得部と、  
前記マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定する設定部と、  
前記表示条件を保持する保持部と、  
前記文書取得部が取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、前記保持部から前記文書に含まれるタグセットに対応する前記表示条件を読み出し、前記表示条件に基づいて前記文書のアウトライン表示を生成する生成部と、  
を備えることを特徴とする文書処理装置。
- [2]       前記表示条件は、前記文書のアウトラインを表示するときに表示する項目を特定するための条件を含み、  
前記生成部は、前記文書の中から前記表示する項目を抽出し、それらを文書における階層構造に即して階層化することにより、前記アウトライン表示を生成することを特徴とする請求項1に記載の文書処理装置。
- [3]       前記表示条件は、前記アウトライン表示における前記表示する項目の階層の区切りとして用いられる項目を特定するための条件を更に含み、  
前記生成部は、前記文書の中から前記階層の区切りとして用いられる項目を更に抽出し、前記文書の中から抽出した前記表示する項目を、前記階層の区切りとして用いられる項目の前記文書における階層構造に即して階層化することにより、前記アウトライン表示を生成することを特徴とする請求項2に記載の文書処理装置。
- [4]       前記生成部は、前記階層の区切りとして用いられる項目と、その下層に存在する前記階層の区切りとして用いられる項目との間の階層にある前記表示する項目は、同一の階層とみなして前記アウトライン表示を生成することを特徴とする請求項3に記載の文書処理装置。
- [5]       前記表示条件は、前記文書のアウトラインを表示するときに表示する項目を特定するための条件と、前記項目の前記アウトライン表示における階層を特定するための条件とを含み、  
前記生成部は、前記文書の中から前記表示する項目を抽出し、抽出した項目の前

記アウトライン表示における階層を特定し、抽出した項目を特定した階層に応じて階層化することにより、前記アウトライン表示を生成することを特徴とする請求項1に記載の文書処理装置。

- [6]     マークアップ言語により記述された文書を取得するステップと、  
      前記マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定するステップと、  
      前記表示条件を記憶部に保持するステップと、  
      取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、前記記憶部から前記文書に含まれるタグセットに対応する前記表示条件を読み出し、前記表示条件に基づいて前記文書のアウトライン表示を生成するステップと、  
      を備えることを特徴とする文書処理方法。
- [7]     マークアップ言語により記述された文書を取得する機能と、  
      前記マークアップ言語のタグセットごとに、文書のアウトラインの表示条件を設定する機能と、  
      前記表示条件を記憶部に保持する機能と、  
      取得した文書のアウトラインの表示要求を受け付けたときに、前記記憶部から前記文書に含まれるタグセットに対応する前記表示条件を読み出し、前記表示条件に基づいて前記文書のアウトライン表示を生成する機能と、  
      をコンピュータに実現させることを特徴とするプログラム。

[図1]

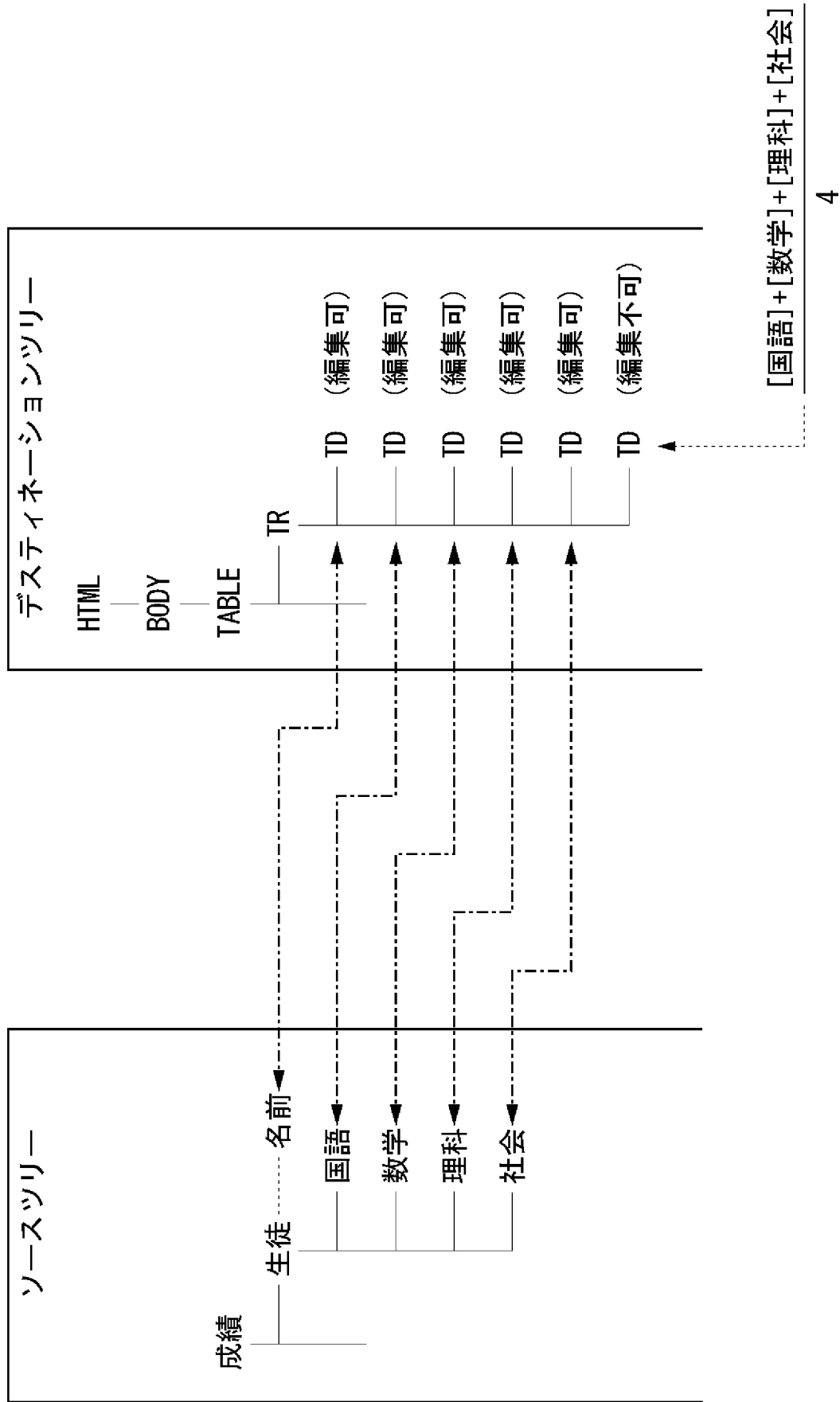




[図2]

```
<?xml version="1.0" ?>
<?com.xfytec vocabulary-connection href="records.vcd" ?>
<成績 xmlns="http://xmlns.xfytec.com/sample/records">
  <生徒 名前="A">
    <国語>90</国語>
    <数学>50</数学>
    <理科>75</理科>
    <社会>60</社会>
  </生徒>
  <生徒 名前="B">
    <国語>45</国語>
    <数学>60</数学>
    <理科>55</理科>
    <社会>50</社会>
  </生徒>
  <生徒 名前="C">
    <国語>55</国語>
    <数学>45</数学>
    <理科>95</理科>
    <社会>40</社会>
  </生徒>
  <生徒 名前="D">
    <国語>25</国語>
    <数学>35</数学>
    <理科>40</理科>
    <社会>15</社会>
  </生徒>
</成績>
```

[図3]



[図4(a)]

```

<?xml version="1.0"?>

<vc:vcd xmlns:vc="http://xmlns.xfytec.com/vcd"
  xmlns:src="http://xmlns.xfytec.com/sample/records"
  xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  version="1.0">

<!-- Commands -->
<vc:command name="生徒の追加">
  <vc:insert-fragment
    target="ancestor-or-self::src:生徒"
    position="after">
    <src:生徒/>
  </vc:insert-fragment>
</vc:command>
<vc:command name="生徒の削除">
  <vc:delete-fragment target="ancestor-or-self::src:生徒" />
</vc:command>

<!-- Templates -->
<vc:vc-template match="src:成績" name="成績表" >

  <vc:ui command="生徒の追加">
    <vc:mount-point>
      /MenuBar/成績表/生徒の追加
    </vc:mount-point>
  </vc:ui>
  <vc:ui command="生徒の削除">
    <vc:mount-point>
      /MenuBar/成績表/生徒の削除
    </vc:mount-point>
  </vc:ui>

  <html>
    <head>
      <title>成績表</title>
      <style>
        td,th {
          text-align:center;
          border-right:solid black 1px;
          border-bottom:solid black 1px;
          border-top:none 0px;
          border-left:none 0px;
        }
        table{
          border-top:solid black 2px;
          border-left:solid black 2px;
          border-right:solid black 1px;
          border-bottom:solid black 1px;
          border-spacing:0px;
        }
      </style>
    </head>
  </html>
</vc:vc-template>

```

[図4(b)]

```

        tr {
            border:none;
        }
        .data {
            padding:0.2em 0.5em;
        }
    </style>
</head>
<body>
    <h1>成績一覧</h1>
    <table>
        <tr><th><div class="data">名前</div></th>
        <th></th>
        <th><div class="data">国語</div></th>
        <th><div class="data">数学</div></th>
        <th><div class="data">理科</div></th>
        <th><div class="data">社会</div></th>
        <th></th>
        <th><div class="data">平均</div></th></tr>
        <vc:apply-templates select="src:生徒" />
    </table>
</body>
</html>
</vc:vc-template>

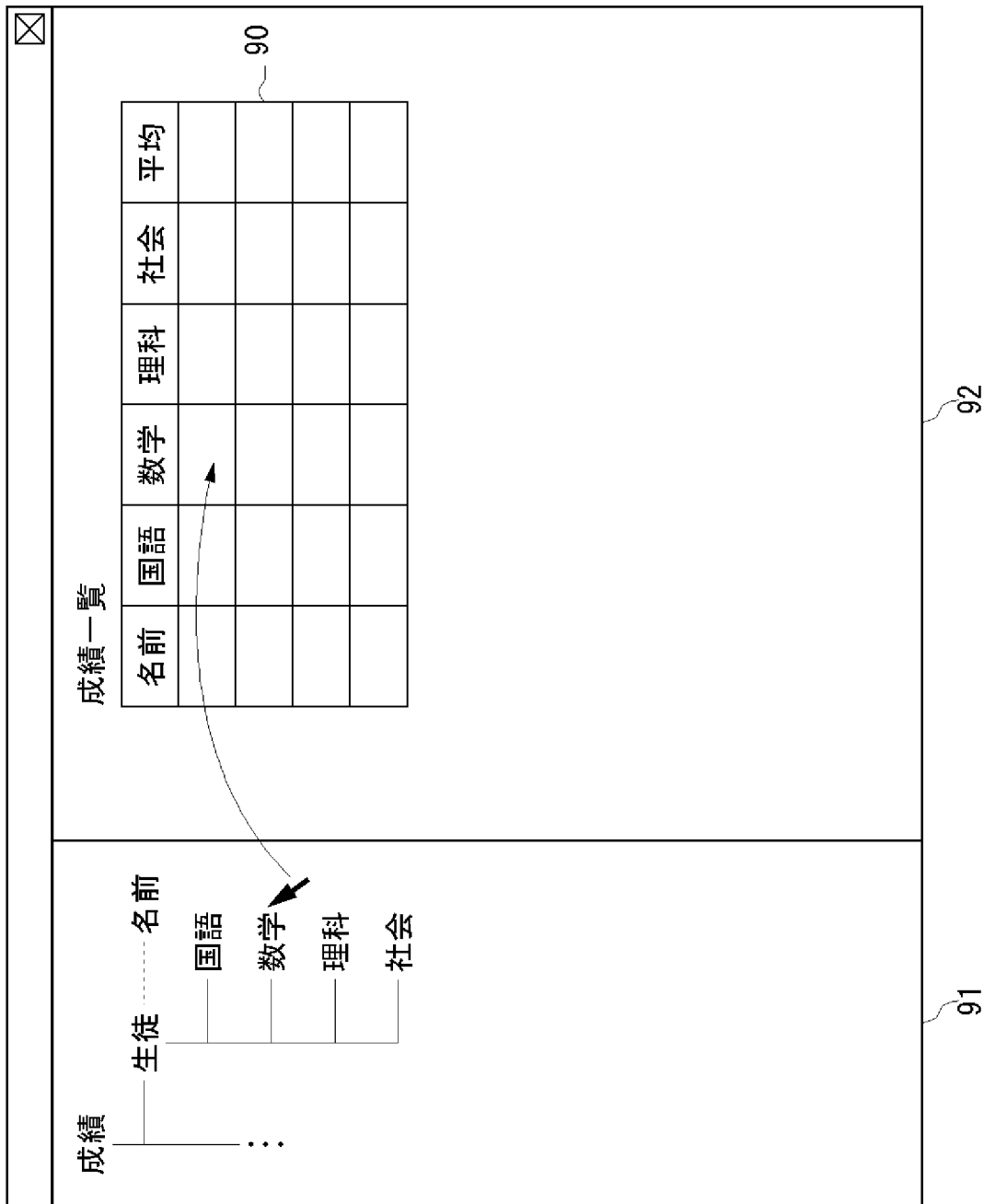
<vc:template match="src:生徒">
    <tr>
        <td><div class="data">
            <vc:text-of select="@名前" fallback="名無し"/>
        </div></td>
        <td></td>
        <td><div class="data">
            <vc:text-of select="src:国語" fallback="0" type="vc:integer" />
        </div></td>
        <td><div class="data">
            <vc:text-of select="src:数学" fallback="0" type="vc:integer" />
        </div></td>
        <td><div class="data">
            <vc:text-of select="src:理科" fallback="0" type="vc:integer" />
        </div></td>
        <td><div class="data">
            <vc:text-of select="src:社会" fallback="0" type="vc:integer" />
        </div></td>
        <td></td>
        <td><div class="data">
            <vc:value-of
                select="(src:国語 + src:数学 + src:理科 + src:社会) div 4" />
        </div></td>
    </tr>
</vc:template>
</vc:vcd>

```

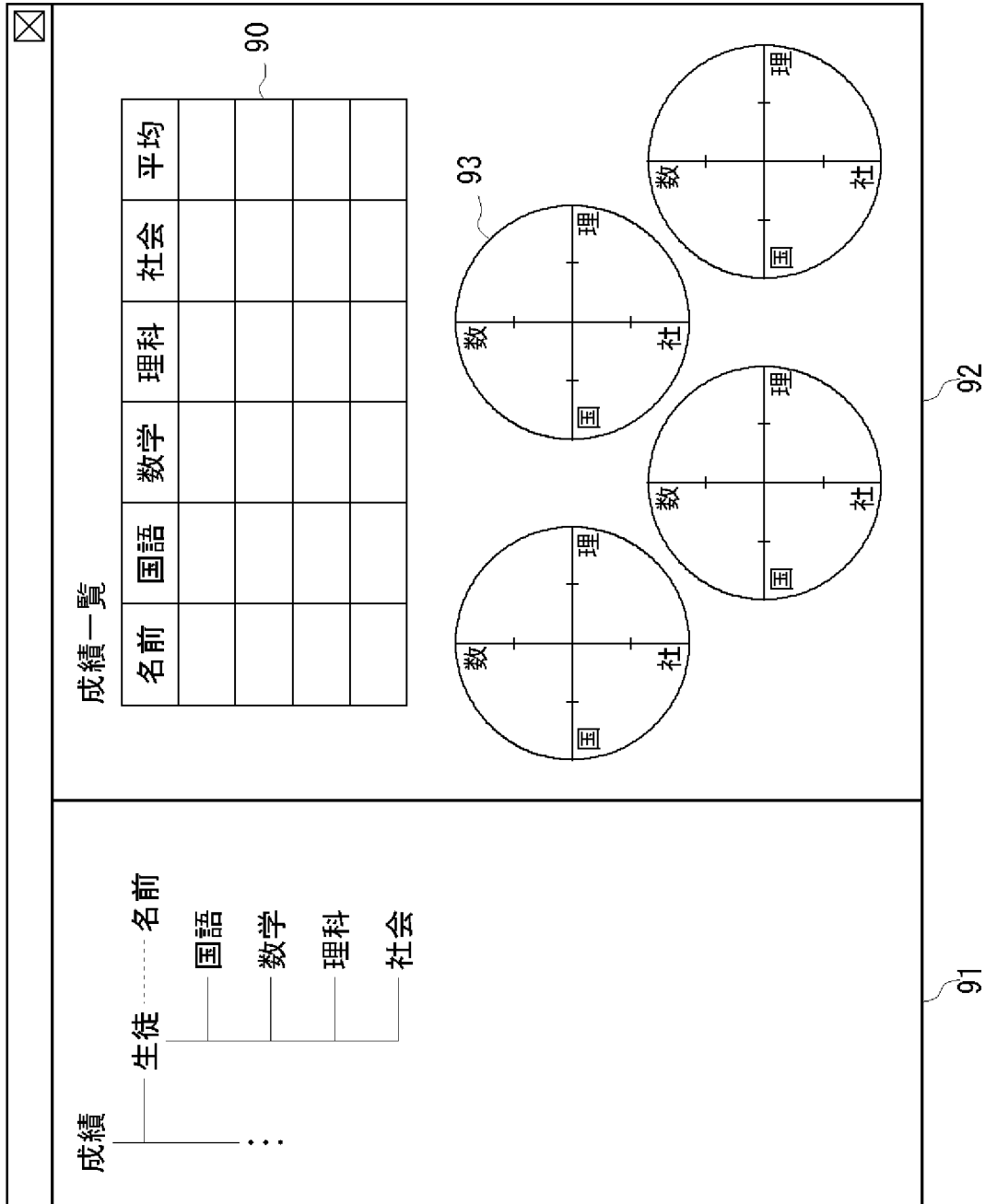
[図5]

sample.xml					
成績一覧					90
名前	国語	数学	理科	社会	平均
A	90	50	75	60	68.8
B	45	60	55	50	52.5
C	55	45	95	40	58.8
D	25	35	40	15	28.8

[図6]



[図7]







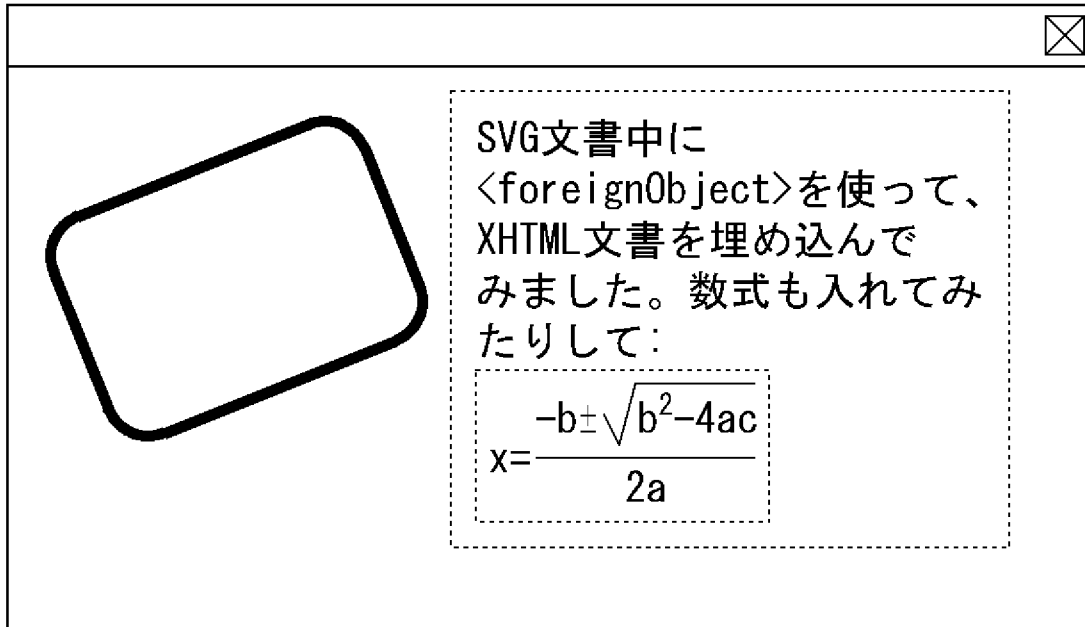
[図9]

```

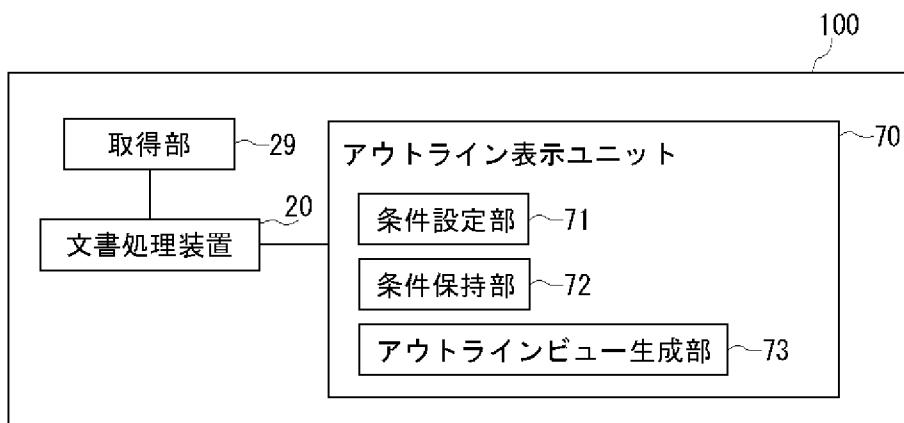
<?xml version="1.0" ?>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
width="400" height="200"
viewBox="0 0 400 200"
>
  <rect x="-15" y="65" width="150" height="100" rx="20"
transform="rotate(-20)"
style="fill:none; stroke:purple; stroke-width:10"
  />
  <foreignObject x="190" y="10" width="200" height="200">
    <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <head><title /></head>
      <body bgcolor="#FFFFCC" text="darkgreen">
        <div style="font-size:12pt">
          SVG文書中に<math></math>を使って、
          XHTML文書を埋め込んでみました。
          数式も入れてみたりして：
          <div>
            <math xmlns="http://www.w3.org/1998/Math/MathML">
              <mi>x</mi>
              <mo>=</mo>
              <mfrac>
                <mrow>
                  <mo>-</mo>
                  <mi>b</mi>
                  <mo>±</mo>
                  <msqrt>
                    <mrow>
                      <msup>
                        <mi>b</mi>
                        <mn>2</mn>
                      </msup>
                      <mo>-</mo>
                      <mn>4</mn>
                      <mi>a</mi>
                      <mi>c</mi>
                    </mrow>
                  </msqrt>
                </mrow>
                <mrow>
                  <mn>2</mn>
                  <mi>a</mi>
                </mrow>
              </mfrac>
            </math>
          </div><!-- math -->
        </div>
      </body>
    </html>
  </foreignObject>
</svg>

```

[図10]



[図11]



[図12]

全般設定

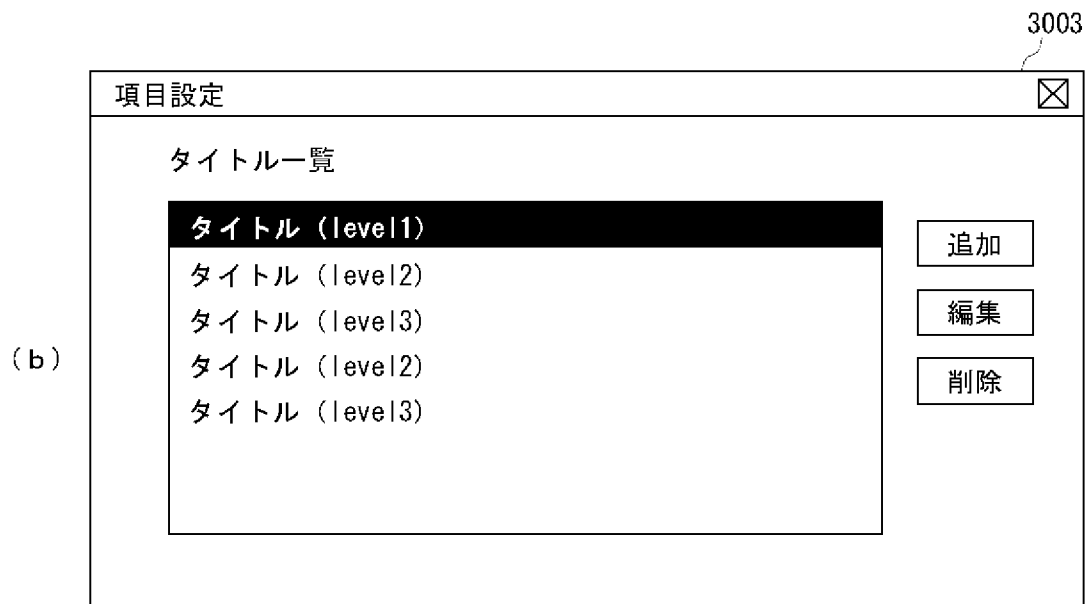
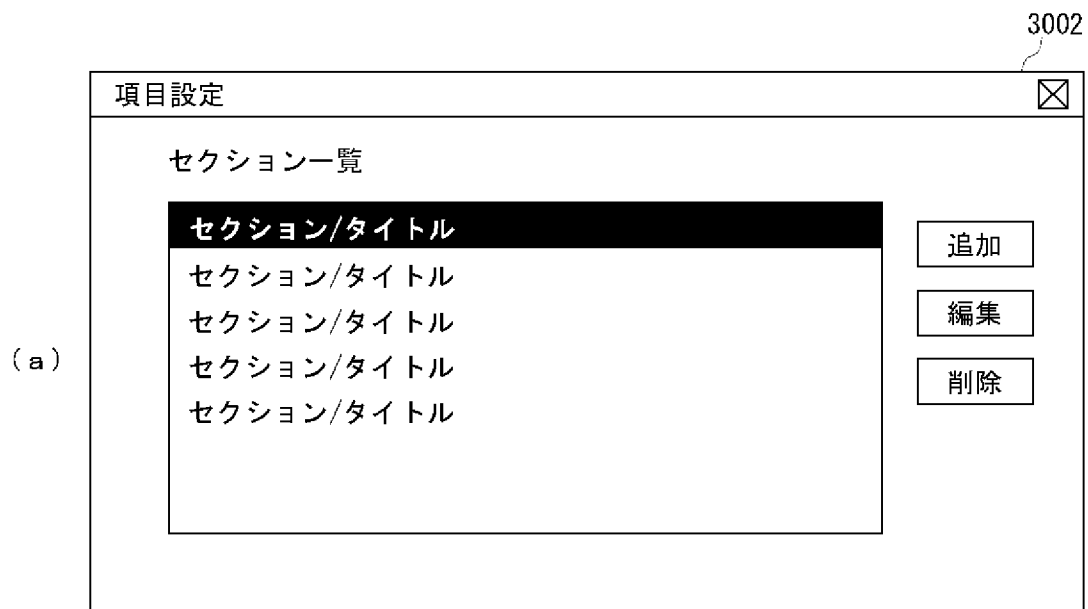
要素名：

名前空間：

セクション指定

あり  なし

[図13]



[図14]

3004

セクションの追加/編集 ✕

— セクション —

要素名 :

属性を指定      属性名 :

グローバル属性      名前空間 :

属性値を指定      属性値 :

— タイトル —

要素       属性

要素名 :

属性を指定      属性名 :

グローバル属性      名前空間 :

属性値を指定      属性値 :

[図15]

3005

✕

○要素      ○属性

要素名 :      

属性を指定      属性名 :      

グローバル属性      名前空間 :      

属性値を指定      属性値 :

レベル :  ▼

[図16]

3006

✕

項目設定

レベル一覧

<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">level1</div> <div style="padding: 2px;">level2</div> <div style="padding: 2px;">level3</div> <div style="padding: 2px;">level4</div> <div style="padding: 2px;">level5</div> <div style="padding: 2px;">level6</div> <div style="padding: 2px;">level7</div>	文字サイズ : <input type="text" value="20.0pt"/> ▼
	<input type="checkbox"/> 太字 <input type="checkbox"/> 斜体
	文字色 : <input style="width: 50px;" type="text" value="—"/> ▼

[図17]

3101

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<vocabulary xmlns="http://xmlns.justsystem.com/outlineview"
  name="xhtml1" nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" priority="true">
<outlineItemList sectionSpecified="true">
  <outlineItem>
    <outlineSection>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="div" />
    </outlineSection>
    <outlineTitle>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h1" />
    </outlineTitle>
  </outlineItem>
  <outlineItem>
    <outlineSection>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="div" />
    </outlineSection>
    <outlineTitle>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h2" />
    </outlineTitle>
  </outlineItem>
  <outlineItem>
    <outlineSection>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="div" />
    </outlineSection>
    <outlineTitle>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h3" />
    </outlineTitle>
  </outlineItem>
  <outlineItem>
    <outlineSection>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="div" />
    </outlineSection>
    <outlineTitle>
      <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h4" />
    </outlineTitle>
  </outlineItem>
</outlineItemList>
<levelStyleList>
  <levelStyle level="1" style="font-size: 16.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
  <levelStyle level="2" style="font-size: 14.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
  <levelStyle level="3" style="font-size: 12.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
  <levelStyle level="4" style="font-size: 11.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
</levelStyleList>
</vocabulary>

```

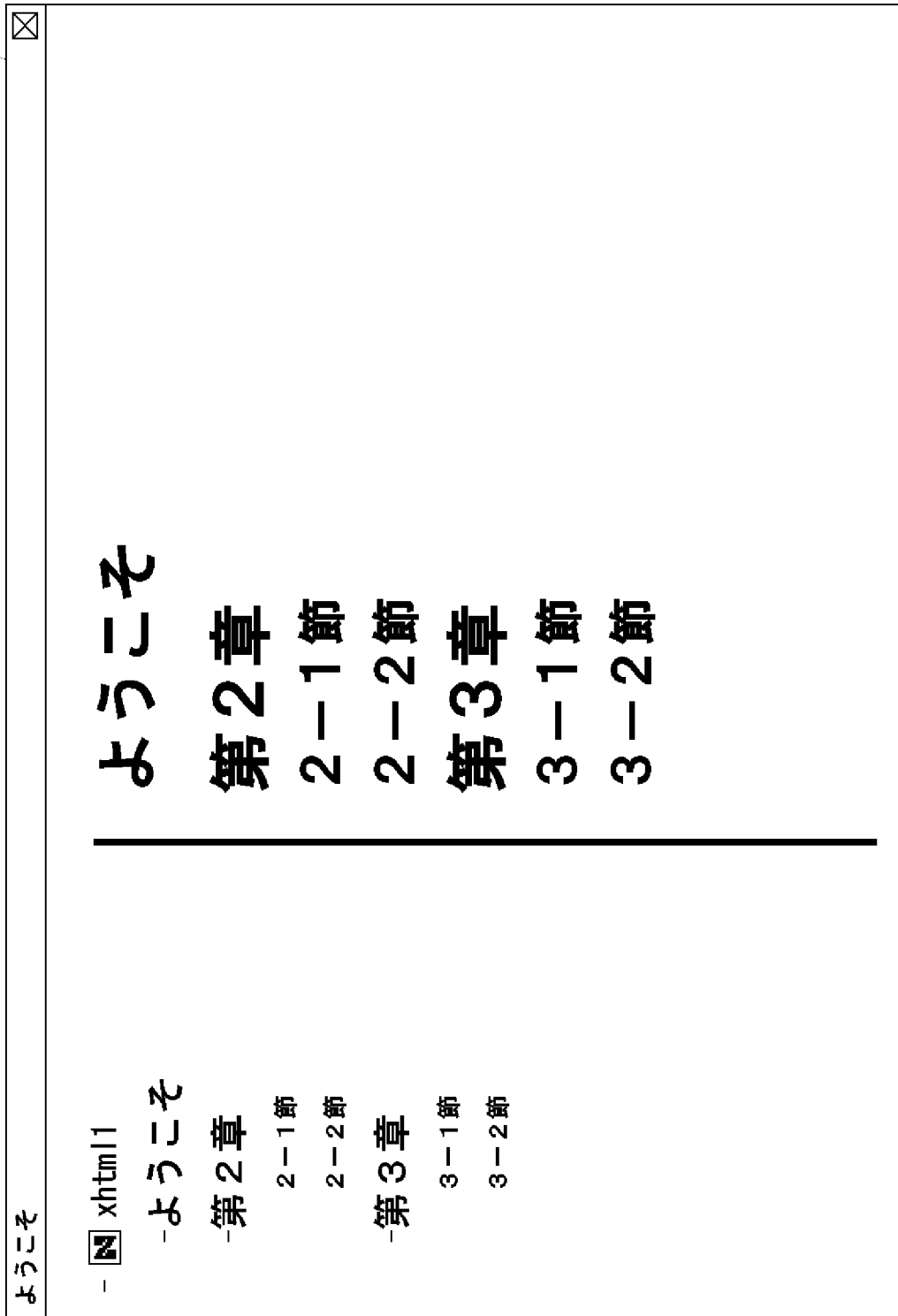
[図18]

3102

```
<?xml version="1.0" ?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title>ようこそ</title>
  </head>
  <body>
    <div class="logo">
      <h1>ようこそ</h1>
    </div>
    <div class="logo">
      <h1>第2章</h1>
      <div class="logo">
        <h2>2-1節</h2>
      </div>
      <div class="logo">
        <h2>2-2節</h2>
      </div>
    </div>
    <div class="logo">
      <h1>第3章</h1>
      <div class="logo">
        <h2>3-1節</h2>
      </div>
      <div class="logo">
        <h2>3-2節</h2>
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

[図19]

3103





[図20]

3111

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<vocabulary xmlns="http://xmlns.justsystem.com/outlineview"
  name="xhtml2" nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" priority="true">
  <outlineItemList sectionSpecified="false">
    <outlineItem level="1">
      <outlineTitle>
        <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h1" />
      </outlineTitle>
    </outlineItem>
    <outlineItem level="2">
      <outlineTitle>
        <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h2" />
      </outlineTitle>
    </outlineItem>
    <outlineItem level="3">
      <outlineTitle>
        <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h3" />
      </outlineTitle>
    </outlineItem>
    <outlineItem level="4">
      <outlineTitle>
        <tag nsURI="http://www.w3.org/1999/xhtml" localName="h4" />
      </outlineTitle>
    </outlineItem>
  </outlineItemList>
  <levelStyleList>
    <levelStyle level="1" style="font-size: 16.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
    <levelStyle level="2" style="font-size: 14.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
    <levelStyle level="3" style="font-size: 12.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
    <levelStyle level="4" style="font-size: 11.0pt; color: rgb(0,0,0);" />
  </levelStyleList>
</vocabulary>

```

[図21]

3112

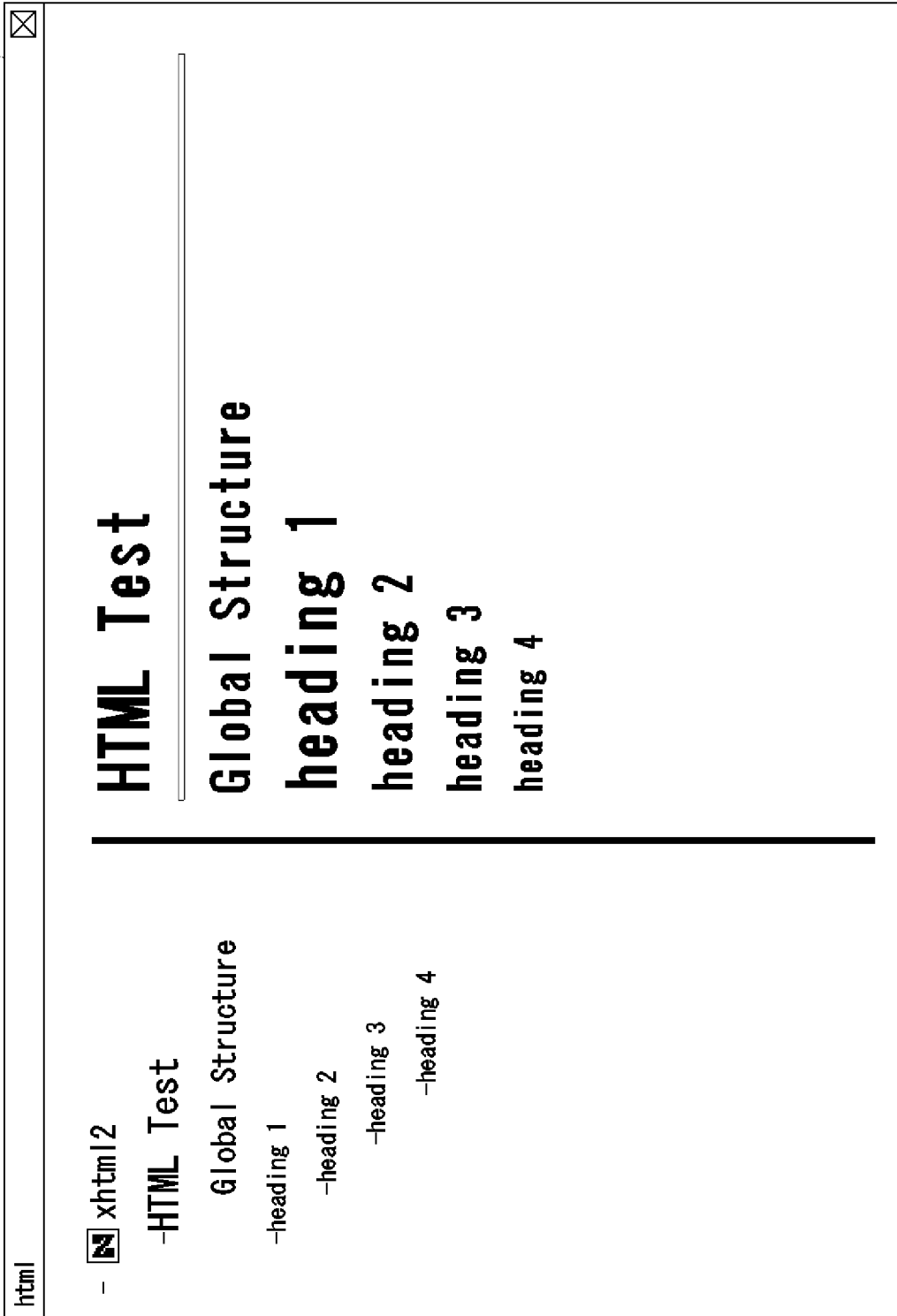
```

<?xml version="1.0" ?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title>html</title>
  </head>
  <body>
    <h1>HTML Test</h1>
    <hr />
    <h2>Global Structure</h2>
    <h1>heading 1</h1>
    <h2>heading 2</h2>
    <h3>heading 3</h3>
    <h4>heading 4</h4>
  </body>
</html>

```

[図22]

3113



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2006/321798

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G06F17/21(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G06F17/21

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-243222 A (International Business Machines Corp.), 07 September, 2001 (07.09.01), Par. Nos. [0062] to [0130] & US 2001-0018696 A1	1-7
A	JP 2004-133943 A (Microsoft Corp.), 30 April, 2004 (30.04.04), Par. Nos. [0040] to [0042] & US 2004-0070607 A1 & EP 1408421 A2	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 January, 2007 (16.01.07)	Date of mailing of the international search report 23 January, 2007 (23.01.07)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F17/21(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F17/21

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2 0 0 1 - 2 4 3 2 2 2 A (インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 2001.09.07, 段落【0062】-【0130】& US 2001-0018696 A1	1-7
A	J P 2 0 0 4 - 1 3 3 9 4 3 A (マイクロソフト コーポレイション) 2004.04.30, 段落【0040】-【0042】& US 2004-0070607 A1 & EP 1408421 A2	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日  
16.01.2007

国際調査報告の発送日  
23.01.2007

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
浜岸 広明  
5M 9845  
電話番号 03-3581-1101 内線 3599