

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-252546
(P2004-252546A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO6F 12/00	GO6F 12/00 546R	5B082
GO6F 13/00	GO6F 13/00 550B	5B085
GO6F 15/00	GO6F 15/00 310R	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-39545 (P2003-39545)	(71) 出願人	000233055
(22) 出願日	平成15年2月18日 (2003.2.18)		日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
			神奈川県横浜市鶴見区末広町一丁目1番43
		(74) 代理人	100088720
			弁理士 小川 真一
		(72) 発明者	小林 宏至
			東京都品川区東品川4丁目12番7号 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内
		Fターム(参考)	5B082 GA02
			5B085 BA06 BE07 BG02 BG03 BG04 BG07

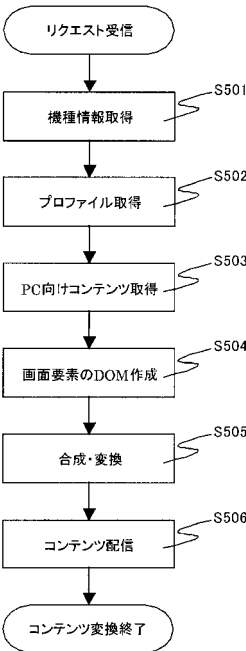
(54) 【発明の名称】 コンテンツ変換方法及び装置並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】テンプレートをを用いた効率的なコンテンツ変換方法を提供すること。

【解決手段】携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定したテンプレートをDOMツリー化してテンプレート記憶手段に記憶させる第1のステップと、携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素のDOMツリーを作成する第2のステップと、前記DOMツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素のDOMツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第3のステップとを備える。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既存のコンテンツを携帯端末向けコンテンツに動的に変換する方法であって、
携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定したテンプレートを D O M ツリー化してテンプレート記憶手段に記憶させる第 1 のステップと、
携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素の D O M ツリーを作成する第 2 のステップと、
前記 D O M ツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素の D O M ツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第 3 のステップとを備えることを特徴とするコンテンツ変換方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 のステップにおいてテンプレート記憶手段に記憶させるテンプレートが、X M L あるいは H T M L で記述され、既存のコンテンツの画面要素を挿入する場所をタグとして記述されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 3】

前記第 1 のステップにおいて、複数のコンテンツ記述言語に変換された複数のテンプレートの D O M ツリーを記憶させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 4】

前記第 2 のステップにおいて、既存コンテンツ内の目的の画面要素のみの D O M ツリーを作成することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコンテンツ変換方法。

20

【請求項 5】

前記第 3 のステップが、作成した画面要素の D O M ツリーのみを、リクエスト元の携帯端末に対応したコンテンツ記述言語に変換するステップを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 6】

前記第 3 のステップが、リクエストされたコンテンツ、リクエスト元の携帯端末のコンテンツ記述言語に合わせて対応するテンプレートの D O M ツリーを取得するステップを含むこと特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 7】

前記第 3 のステップが、リクエスト元の携帯端末のファイルサイズに合わせたページ分割時に、テンプレートの D O M ツリーを解析し、その間にテンプレート内の画面要素を示すタグを、作成した既存コンテンツの画面要素の D O M ツリーで置換するステップを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のコンテンツ変換方法。

30

【請求項 8】

既存のコンテンツを携帯端末向けコンテンツに動的に変換する装置であって、
携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定したテンプレートを D O M ツリー化して記憶するテンプレート記憶手段と、
携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素の D O M ツリーを作成する第 1 の手段と、
前記 D O M ツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素の D O M ツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第 2 の手段とを備えることを特徴とするコンテンツ変換装置。

40

【請求項 9】

既存のコンテンツを携帯端末向けコンテンツに動的に変換するプログラムであって、
携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素の D O M ツリーを作成する第 1 の処理ステップと、
携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定する D O M ツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素の D O M ツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第 2 の処理ステップとを備えることを特徴とするコンテンツ変換プログラム。

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばパーソナルコンピュータ（以下、P C）ユーザ向けに作成された非携帯端末向けの既存のW e bコンテンツを利用し、携帯電話機などの携帯端末向けの新たなコンテンツを動的に作成するコンテンツ作成方法及び装置並びにプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば図7に示すような、P C向けに作成されたコンテンツの一部分（画面要素）701、702を利用して携帯端末向けコンテンツを作成する場合、従来はJ S P（J a v a S e r v e r P a g e s ; J a v aはサンマイクロシステムズ社の登録商標）の技術を利用していた。ここで携帯端末とは、携帯電話機、P D A（P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n c e）などの携帯可能な情報機器であり、P Cに比べて表示画面サイズが小さいものである。

従来のJ S Pの技術を利用したコンテンツ変換方法について、図8～10を用いて説明する。

【0003】

図8は、従来のコンテンツ変換システムの構成例である。この図8で示すシステムのコンテンツ変換機能は例えば次の特許文献1で提案されているものである。

【0004】

【特許文献1】

特願2002-91776号

図8において、コンテンツ管理者は、テンプレート作成装置830を利用して図9に示すJ S Pによるテンプレート900と図10に示すプロファイル1000を作成し、テンプレート・プロファイルD B 852に配置しておく。テンプレート900には、携帯端末向けコンテンツのレイアウトと、P C向けコンテンツから動的に取得する画面要素の挿入場所901、902が記述されている。また、プロファイル1000には、取得する画面要素を含むP C向けコンテンツのU R L 10001、10003と、画面要素のページ内の位置を示すX P a t h 1002、1004が記述されている。

【0005】

携帯端末810からインターネット820を通してコンテンツ変換システム800にコンテンツの要求がなされると、まずコンテンツ変換装置840のテンプレート選択部841がU R L マッピングD B 842からリクエストされたコンテンツに対応するテンプレートファイルのU R Lを取得する。そして、コンテンツ取得部843がそのU R Lで中間コンテンツ生成装置850にリクエストを送信する。

中間コンテンツ生成装置850のテンプレート取得部851は、そのリクエストを受信し、テンプレート・プロファイルD B 852から対応するテンプレート900及びプロファイル1000を取得する。そして、コンテンツ取得部853が、テンプレートファイルから取得する画面要素を含むP C向けコンテンツのU R Lを取得し、P C向けW e bサーバ860からそのU R Lに対応するP C向けコンテンツを取得する。このとき、P C向けコンテンツは文字列である。解析部854は、取得したP C向けコンテンツをD O M（D o c u m e n t O b j e c t M o d e l）ツリーにし、プロファイル1000に記述されたX P a t hに基づき、目的の画面要素に対応するD O Mツリーを取得する。

合成部855は、画面要素のD O Mツリーを文字列に変換し、これをテンプレートの指定された位置に挿入し、中間コンテンツを完成させる。

【0006】

コンテンツ送信部856は、この中間コンテンツをコンテンツ変換装置840に送信する。

コンテンツ変換装置840のコンテンツ取得部843は、この中間コンテンツを取得する

。解析部 844 は、これを DOM ツリーに変換する。変換部 845 は、この DOM ツリーに対して携帯端末 810 の各キャリアのコンテンツ記述言語に合わせた言語変換を行うと共に、携帯端末 810 の各機種のファイルサイズに合わせたページ分割を行い、携帯端末向けコンテンツの DOM ツリーを作成する。

コンテンツ送信部 846 は、この DOM ツリーを文字列に変換し、携帯端末 810 に送信する。

以上が従来のテンプレートを用いたコンテンツ変換方法である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

以上の説明から明らかなように、従来のコンテンツ変換システムでは、類似の処理を複数
10 回行っており、変換の処理方法に無駄が存在している。例えば、中間コンテンツ生成装置
850 の解析部 854 で目的の画面要素を DOM ツリーにしているが、合成部 855 で文
字列に変換した後、コンテンツ変換装置 840 の解析部 844 で再度 DOM ツリーに変換
にしている。これは、明らかに冗長な変換方法である。

このように従来のコンテンツ変換システムは、冗長な処理を含んでいるため、変換に大量
のリソースを必要とし、変換速度も遅くなってしまうという問題があった。

【0008】

本発明の目的は、このような問題を解決し、効率的なコンテンツ変換方法及び装置並びに
プログラムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明に係るコンテンツ変換方法は、携帯端末向けコンテ
ンツのレイアウトを規定したテンプレートを DOM ツリー化してテンプレート記憶手段に
記憶させる第 1 のステップと、携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツ
の動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素の DOM ツリーを作
成する第 2 のステップと、前記 DOM ツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素
の DOM ツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第 3 のステップとを備えるこ
とを特徴とする。

また、前記第 1 のステップにおいてテンプレート記憶手段に記憶させるテンプレートが、
XML あるいは HTML で記述され、既存のコンテンツの画面要素を挿入する場所をタグ
30 として記述されていることを特徴とする。

また、前記第 1 のステップにおいて、複数のコンテンツ記述言語に変換された複数のテン
プレートの DOM ツリーを記憶させることを特徴とする。

また、前記第 2 のステップにおいて、既存コンテンツ内の目的の画面要素のみの DOM ツ
リーを作成することを特徴とする。

また、前記第 3 のステップが、作成した画面要素の DOM ツリーのみを、リクエスト元の
携帯端末に対応したコンテンツ記述言語に変換するステップを含むことを特徴とする。

また、前記第 3 のステップが、リクエストされたコンテンツ、リクエスト元の携帯端末の
コンテンツ記述言語に合わせて対応するテンプレートの DOM ツリーを取得するステップ
を含むこと特徴とする。
40

また、前記第 3 のステップが、リクエスト元の携帯端末のファイルサイズに合わせたペ
ージ分割時に、テンプレートの DOM ツリーを解析し、その間にテンプレート内の画面要素
を示すタグを、作成した既存コンテンツの画面要素の DOM ツリーで置換するステップを
含むことを特徴とする。

【0010】

本発明に係るコンテンツ変換装置は、携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定したテ
ンプレートを DOM ツリー化して記憶するテンプレート記憶手段と、携帯端末からのコン
テンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を
取得し、画面要素の DOM ツリーを作成する第 1 の手段と、前記 DOM ツリー化したテン
プレートと前記作成した画面要素の DOM ツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成
50

する第２の手段とを備えることを特徴とする。

【００１１】

本発明に係るコンテンツ変換プログラムは、携帯端末からのコンテンツリクエストに対するコンテンツの動的変換時に、既存のコンテンツ内の画面要素を取得し、画面要素のＤＯＭツリーを作成する第１の処理ステップと、携帯端末向けコンテンツのレイアウトを規定するＤＯＭツリー化したテンプレートと前記作成した画面要素のＤＯＭツリーとを合成し、携帯向けコンテンツを作成する第２の処理ステップとを備えることを特徴とする。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施する場合の一形態を、図面を参照して具体的に説明する。図１は、本発明に関わるコンテンツ変換システムの実施形態を示す全体構成図である。 10

ここで示すシステムは、コンテンツの取得及び表示を行う携帯端末１１０、携帯端末１１０からインターネット１２０を通してコンテンツのリクエストがあると、ＰＣ向けのコンテンツをテンプレートに従い動的に携帯端末向けコンテンツに変換して携帯端末１１０に送信するコンテンツ変換装置１４０、テンプレート及びプロファイルを作成するテンプレート作成装置１３０、ＰＣ向けコンテンツを配信するＰＣ向けＷｅｂサーバ１６０から構成される。

【００１３】

コンテンツ変換装置１４０は、テンプレート作成装置１３０からテンプレート及びプロファイルを受け付けるテンプレート配置部１５１、受け付けたテンプレートをＤＯＭツリーにするテンプレート解析部１５２、ＤＯＭツリーにしたテンプレートを保持するＤＯＭテンプレートＤＢ（テンプレート記憶手段）１４８、携帯端末１１０の機種情報を保持する機種情報ＤＢ１４２、プロファイルを保持するプロファイルＤＢ１４４、携帯端末１１０からのリクエストと機種情報ＤＢ１４２から機種情報を取得する機種情報取得部１４１、リクエストに合わせて適切なプロファイルをプロファイルＤＢ１４４から取得するプロファイル取得部１４３、ＰＣ向けＷｅｂサーバ１６０からＰＣ向けコンテンツを取得するコンテンツ取得部１４５、ＰＣ向けコンテンツを解析し目的の画面要素のＤＯＭツリーを取得する画面要素解析部１４６、画面要素のＤＯＭツリーとＤＯＭテンプレートＤＢ１４８に保持されているテンプレートのＤＯＭツリーとを合成し、携帯端末向けコンテンツのＤＯＭツリーに変換する変換部１４７、作成されたＤＯＭツリーを文字列に変換し携帯端末 30 １１０に送信するコンテンツ送信部１４９から構成される。

このコンテンツ変換装置１４０の各部（機種情報ＤＢ１４２、プロファイルＤＢ１４４、ＤＯＭテンプレートＤＢ１４８を除く）は、具体的にはコンピュータプログラムによって実現されている。

【００１４】

このようなシステム構成において、最初に、コンテンツ変換前の事前準備の手順を図２のフローチャートを用いて説明する。

図２において、ステップＳ２０１では、テンプレート作成装置１３０が、コンテンツ管理者の指示に従い、図３に示すＨＴＭＬ（Ｈｙｐｅｒ Ｔｅｘｔ Ｍａｒｋｕｐ Ｌａｎｇｕａｇｅ）もしくはＸＭＬ（Ｅｘｔｅｎｓｉｂｌｅ Ｍａｒｋｕｐ Ｌａｎｇｕａｇｅ）のテンプレート及び図１０に示したようなプロファイルを作成する。ここで、プロファイルは従来のものと同様に、目的の画面要素を含むＰＣ向けコンテンツのＵＲＬと、位置を示すＸＰａｔｈの情報が記述されている。しかし、テンプレートは、図３に示すように、ＪＳＰではなくＨＴＭＬもしくはＸＭＬで記述してあり、さらに画面要素の挿入場所は、図３の符号３０１，３０２で示すように、このテンプレートをＤＯＭツリーに変換可能なタグで記述してある。 40

【００１５】

ステップＳ２０２では、テンプレート作成装置１３０がコンテンツ変換装置１４０に対し、作成したテンプレート及びプロファイルを送信する。

ステップＳ２０３では、コンテンツ変換装置１４０のテンプレート配置部１５１が、テン 50

プレート及びプロファイルを受信し、プロファイルをプロファイルDB144に配置する。

ステップS204では、テンプレート解析部152が、取得したテンプレートをDOMツリー化し、DOMテンプレートDB148に配置する。このとき、機種情報DB142から、この変換システムが対象とするコンテンツ記述言語を取得し、これらすべての言語に対して、テンプレートのDOMツリーに対するコンテンツ記述言語変換を行う。したがって、テンプレートのDOMツリーは、1つのテンプレートに対してコンテンツ記述言語の数だけ生成される。DOMツリーにしたテンプレート400の例を図4に示す。

また、機種情報DB142が保持している情報の例を図11に示す。

以上でコンテンツ変換前の事前準備は完了する。

10

【0016】

次に、コンテンツを変換する手順を図5のフローチャートを用いて説明する。まず、ステップS501では、機種情報取得部141が携帯端末110からのコンテンツのリクエストを受信し、そのリクエスト内のHTTP__USER__AGENTの値を取得する。HTTP__USER__AGENTの値をキーとして機種情報DB142から携帯端末110のブラウザに表示できるコンテンツ記述言語とファイルサイズを取得する。図11に機種情報DB142が保持している情報の例を示す。図11では、HTTP__USER__AGENTとコンテンツ記述言語及びファイルサイズとの対応を示している。ステップS502では、プロファイル取得部143がリクエストされたURLをキーとしてプロファイルDB144から対応するプロファイルを取得する。図12は、プロファイルDB144が保持しているURLとプロファイルとの対応表の例である。プロファイル取得部143はこの表からリクエストされたURLに対応するプロファイルのファイル名を取得し、プロファイルを得る。

20

ステップS503では、コンテンツ取得部145が、取得したプロファイルから目的の画面要素を含むPC向けコンテンツのURLを取得し、PC向けWebサーバ160からPC向けコンテンツを取得する。

ステップS504では、画面要素解析部146が、SAX(Simple API for XML)パーサで取得したPC向けコンテンツを解析し、解析中のXPathがプロファイルに記述されている画面要素のXPathと一致したときに、画面要素のDOMツリーの作成を開始し、解析が画面要素の範囲外になったときにDOMツリーの作成を終了する。また、ステップS501で取得したコンテンツ記述言語に合わせて、作成したDOMツリーのコンテンツ記述言語変換を行う。ここで、SAXパーサはDOMツリーを作成しないため、解析しても要素の情報をメモリ上に持たない。

30

このように、PC向けコンテンツ全体ではなく、画面要素のみをDOMツリーにするので、コンテンツ変換装置140におけるコンテンツ変換時のメモリ使用量を抑制することができる。また、携帯端末110に対応したコンテンツ記述言語への変換にかかる計算量を少なくすることができる。

【0017】

作成された画面要素の例を図6に示す。「画面要素1」では、特に携帯電話機のブラウザでは使用できないタグを使用しているので、コンテンツ記述言語変換を行い、タグを削除している。

40

ステップS505では、変換部147が、画面要素のDOMツリーとテンプレートのDOMツリーとの合成と、ページ分割を行う。変換部147は、ステップS501で取得したコンテンツ記述言語と、ステップS502で取得したプロファイルから得られたテンプレート名をキーとして、DOMテンプレートDB148からテンプレートのDOMツリーを取得する。このとき、画面要素のDOMツリーも、テンプレートのDOMツリーも対応するコンテンツ記述言語で記述してあるので、ここで、コンテンツ記述言語変換をする必要はない。

テンプレートのDOMツリーを、Nodeのデータサイズをカウントしながら、親Nodeから子Nodeへと辿り、データ量がステップS501で取得したファイルサイズを超

50

えたとき、その前のNodeでページを分割する。このとき、Nodeを辿る途中に、<ContentBlock>のNodeが存在した場合、そこにステップS504で取得した画面要素のDOMツリーを挿入する。

ステップS506では、コンテンツ送信部149が、ステップS505で得られたページ分割されたDOMツリーを文字列に変換し、携帯端末110に対し変換した携帯端末向けコンテンツを送信する。

【0018】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、テンプレートのコンテンツ変換装置への配置時に、テンプレートをDOMツリー化して配置しておくことにより、コンテンツ変換時の処理を削減し、効率的なコンテンツ変換が可能になる。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコンテンツ変換システムの構成例を示す図である。

【図2】コンテンツ変換の事前準備の手順を説明するフローチャートである。

【図3】コンテンツ変換に使用する本発明のテンプレート例を示す図である。

【図4】テンプレートをコンテンツ変換装置に配置したときに作成されるテンプレートのDOMツリーの例を示す図である。

【図5】テンプレートを用いたコンテンツ変換の手順を説明するフローチャートである。

【図6】既存コンテンツから取得した画面要素のDOMツリーの例を示す図である。

【図7】既存のPC向けコンテンツの一部を利用して携帯端末向けコンテンツを作成する例を示す図である。 20

【図8】従来のコンテンツ変換システムの構成例を示す図である。

【図9】コンテンツ変換に使用する従来のJSP技術を利用したテンプレート例を示す図である。

【図10】コンテンツ変換に使用するプロファイルの例を示す図である。

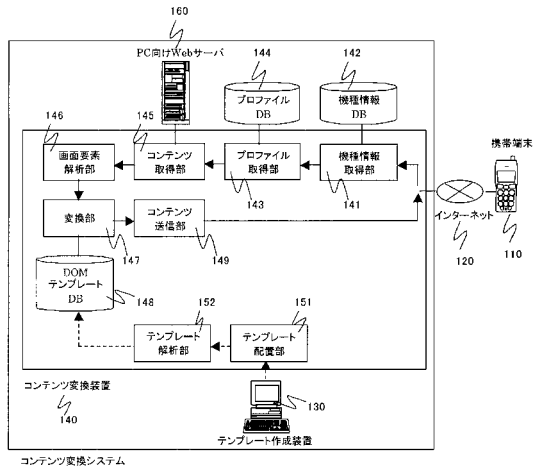
【図11】機種情報DBが保持する機種情報の例を示す図である。

【図12】プロファイルDBが保持するプロファイルとURLとの対応の例を示す図である。

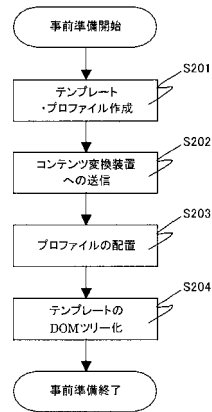
【符号の説明】

110...携帯端末、120...インターネット、130...テンプレート作成装置、140...コンテンツ変換装置、141...機種情報取得部、142...機種情報DB、143...プロファイル取得部、144...プロファイルDB、145...コンテンツ取得部、146...画面要素解析部、147...変換部、148...DOMテンプレートDB、149...コンテンツ送信部、151...テンプレート配置部、152...テンプレート解析部、160...PC向けWebサーバ。 30

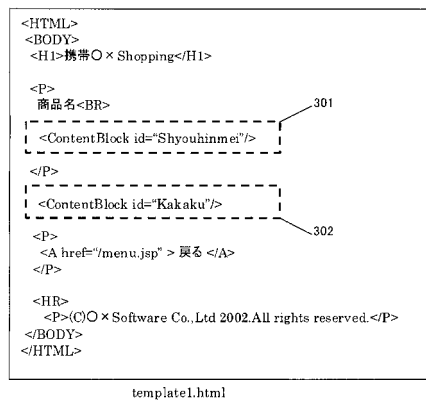
【図 1】



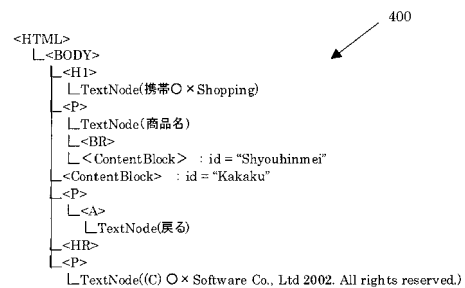
【図 2】



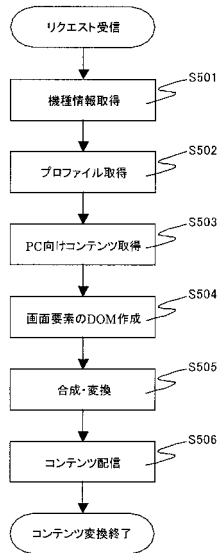
【図 3】



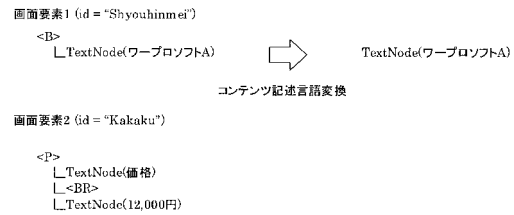
【図 4】



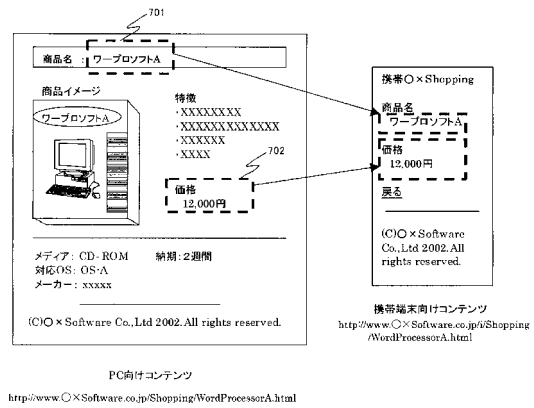
【図 5】



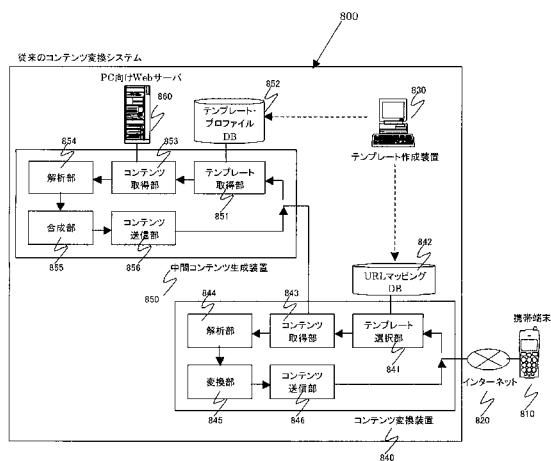
【図 6】



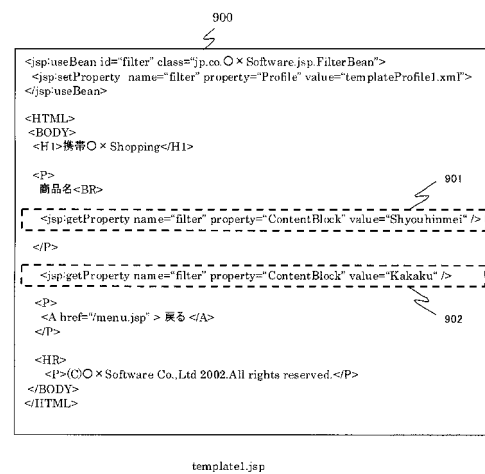
【図 7】



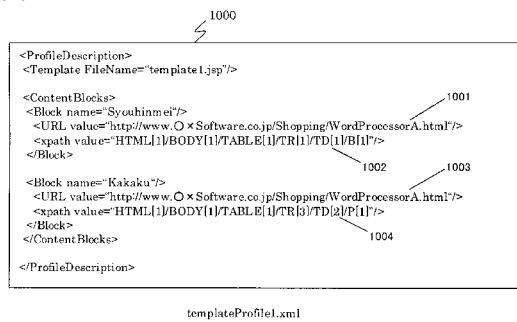
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

HTTP USER AGENT	コンテンツ記述言語	ファイルサイズ
AAAA/1.0/D210/c10	AAAA-HTML3.0	10kB
JJJJ/4.0/J-SH51/	JJJJ-HTML4.0	12kB
...

【図 12】

URL	プロファイルのファイル名
http://www.O×Software.co.jp/Shopping/wordProcessorA.html	templateProfile1.xml
...	...