

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010年12月16日(16.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/143637 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06F 3/12 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059716
- (22) 国際出願日: 2010年6月8日(08.06.2010)
- (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 2009-138398 2009年6月9日(09.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青木 伸成(AOKI Nobushige) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 阿部 琢磨, 外(ABE Takuma et al.); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PROCESSING APPARATUS, IMAGE PROCESSING METHOD AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

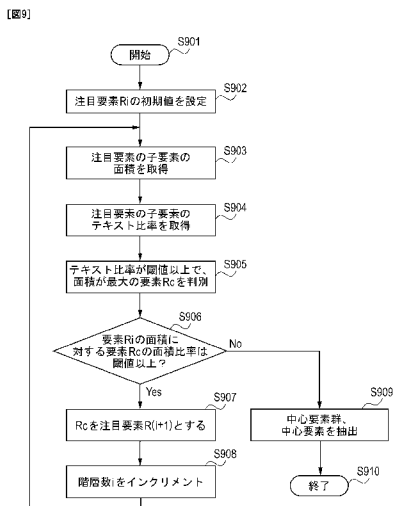
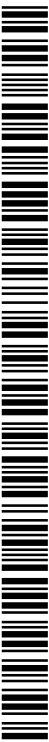


FIG. 9:  
 S901 START  
 S902 SET INITIAL VALUE OF TARGETED ELEMENT RI  
 S903 ACQUIRE AREAS OF CHILD ELEMENTS OF TARGETED ELEMENT  
 S904 ACQUIRE TEXT RATIOS OF CHILD ELEMENTS OF TARGETED ELEMENT  
 S905 IDENTIFY ELEMENT R<sub>c</sub> HAVING TEXT RATIO NOT LESS THAN THRESHOLD VALUE AND HAVING LARGEST AREA  
 S906 IS RATIO OF AREA OF ELEMENT R<sub>c</sub> TO AREA OF ELEMENT R<sub>i</sub> NOT LESS THAN THRESHOLD VALUE?  
 S907 SET R<sub>c</sub> AS TARGETED ELEMENT R(i+1)  
 S908 INCREMENT HIERARCHY LEVEL NUMBER i  
 S909 EXTRACT GROUP OF CENTRAL ELEMENTS, AND CENTRAL ELEMENTS  
 S910 END

(57) Abstract: Information that indicates contents of a plurality of elements contained in a structured document, in which each of the plurality of elements is defined by a hierarchical structure, is acquired. Then, any one or more elements out of the plurality of elements contained in the structured document are selected based on the contents of the plurality of elements, the contents being indicated by the acquired information. Then, the selected elements are outputted in such a manner as to be distinguishable from the other elements. Note that each element contained in the structured document is selectable in each of a plurality of hierarchy levels, and those elements that are selected in any one of the plurality of hierarchy levels are outputted in such a manner as to be distinguishable from the other elements. Thereby, selection of appropriate elements from the plurality of elements contained in the structured document, and output thereof are made possible.

(57) 要約: 複数の要素のそれぞれが階層構造で定義された構造化文書に含まれる複数の要素の内容を示す情報を取得して、取得した前記情報が示す、前記構造化文書に含まれる複数の要素の内容に基づき、前記構造化文書に含まれる複数の要素のうちのいずれかを選択する。そして、選択された前記要素を、他の要素と区別して出力する。なお、前記構造化文書に含まれる要素は、複数の階層のそれぞれにおいて選択可能であり、前記複数の階層のいずれかの階層で選択された要素が他の要素と区別して出力される。これにより、構造化文書に含まれる複数の要素から適切な要素を選択して出力することができる。



WO 2010/143637 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 添付公開書類:  
SN, TD, TG).

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

## 明 細 書

**発明の名称**： 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

### 技術分野

[0001] 本発明は、構造化文書に含まれる要素を出力する画像処理装置に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、インターネットを介してサーバにアクセスし、Webページを表示して様々な情報を得ることが可能となった。これらのWebページはHTML (Hyper Text Markup Language)、XHTML (Extensible Hyper Text Markup Language) といった構造化言語 (マークアップ言語) で記述された構造化文書で表現される。そして、この構造化文書をブラウザと呼ばれるソフトウェアが解析し、解析結果に応じてディスプレイに表示させることでWebページの表示が可能となる。

[0003] また、これらWebページを印刷する場合、ユーザにより選択されたWebページの一部の領域を印刷することができる。例えば特登録03588337号公報には、ユーザがWebページ内の一部矩形をマウス等のポインティングデバイスを用いて選択したことに応じて、Webページの選択された部分に対応するテキストやイメージといった構造化文書に含まれる要素をコピーして、新たな構造化文書を作成することが記載されている。そして、新たに作成した構造化文書に基づき、ユーザが選択したテキストやイメージのみを表示させることが記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特登録03588337号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1記載の方法では、ユーザはWebページの領域

を指定して、構造化文書に含まれる要素を選択しなければならない。よって、構造化文書に含まれる要素を選択するためのユーザによる操作を、さらに簡単にするための技術が求められている。

[0006] そこで本発明は、構造化文書に含まれる複数の要素から適切な要素を選択して出力する画像処理装置を提供する。

### 課題を解決するための手段

[0007] 複数の要素のそれぞれが階層構造で定義された構造化文書に含まれる複数の要素の内容を示す情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した情報が示す、前記構造化文書に含まれる複数の要素の内容に基づき、前記構造化文書に含まれる複数の要素のうちのいずれかを、複数の階層のそれぞれにおいて選択可能な選択手段と、前記選択手段によりいずれかの階層で選択された要素を、他の要素と区別して出力する出力手段と、を有することを特徴とする。

### 発明の効果

[0008] 本発明によれば、構造化文書に含まれる複数の要素から適切な要素を選択して出力することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1] 構造化文書に基づき印刷する印刷システムの例を示す図である。  
[図2] PC101の構成を示すブロック図である。  
[図3] PC101上のソフトウェアの構成を示すブロック図である。  
[図4] 構造化文書の一例を示す図である。  
[図5] 構造化文書のDOMツリーの一例を示す図である。  
[図6] GUI画面の一例を示す図である。  
[図7A] 中心要素を示す表示効果が施されたGUI画面を示す図である。  
[図7B] 中心要素を示す表示効果が施されたGUI画面を示す図である。  
[図8] 中心要素を示すサムネイル画像を一覧表示したGUI画面を示す図である。  
[図9] 構造化文書の中心要素および中心要素群を抽出する処理手順を示す図で

ある。

### 発明を実施するための形態

- [0010] 以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。尚、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。
- [0011] 図1は、構造化文書に基づき印刷する印刷システムの例を示す図である。図1に示したPC (Personal Computer) 101はプリンタ104と接続されており印刷制御装置としてプリンタ104に画像を印刷させる。またPC101は、インターネット102を介してWWWサーバ103と接続されており、構造化言語（マークアップ言語）で記述された構造化文書をダウンロードして、その構造化文書に基づきWebページを表示する。なお、この構造化文書はHTMLやXHTML等の言語で記述されている。さらに、このダウンロードした構造化文書に基づき、プリンタ104に画像を印刷させる。
- [0012] 図2はPC101の構成を示すブロック図である。CPU201は、プログラムに従ってデータの演算や命令を行い、PC101の各部や接続された装置に対する制御を行う。RAM202は、一時記憶領域として使用されるメモリであり、ROM203は、CPU201により実行される各種のプログラムを保存するメモリである。ハードディスク204はオペレーティングシステム（OS）、ブラウザやその他のアプリケーションソフトのプログラムやデータ等を記録する。つまり、CPU201が、ROM203或いはハードディスク204に格納されたプログラムをRAM202に読出し、RAM202をワークメモリとしてプログラムを実行することで各種の制御が行われる。
- [0013] USBインターフェース205は、USBケーブルが接続されるインターフェースであり、プリンタ104とのデータ通信を行うためのインターフェースである。なおプリンタ104との通信はUSBケーブル以外にも、例え

ばS C S I や無線により行われてもよい。

[0014] 表示装置206はCRTや液晶ディスプレイとグラフィックコントローラとからなり、WWWサーバ103からダウンロードしたWebページや、印刷プレビュー画像、またグラフィックユーザインターフェース（GUI）などの表示が行われる。入力装置207はユーザがPC101に対して各種指示を与えるための装置であり、例えばマウスやキーボードがある。システムバス209は、CPU201やRAM202、ROM203、ハードディスク204等との間のデータのやり取りを行う。

[0015] LANインターフェース208はLANケーブルが接続されるインターフェースであり、不図示のルータ、またインターネット102を介して外部のWWWサーバ103とのデータ通信が行われる。なおこのデータ通信は、例えば無線に対応したインターフェースにより、無線で行われてもよい。

[0016] また図2では、PC101が表示装置206と入力装置207、CPU201、RAM202等の制御部と一体となった所謂ノート型のPCの場合を示している。しかし本発明はこれに限らず、PCは、表示装置と入力装置とが制御部と別体となった所謂デスクトップ型のものでもよい。

[0017] 図3はPC101上のソフトウェアの構成を示すブロック図である。この図3に示された各ブロックはROM203やハードディスク204に保存されているプログラムを機能ごとに分類したものであり、これらのプログラムはCPU201により実行される。以下にPC101上で動作するプログラムとそのデータ処理構成について図3を用いて説明する。図3においてブラウザ301はWebページを表示するためのアプリケーションであり、WWWサーバ103に記憶された構造化文書をPC101のハードディスク204へダウンロードし、解析結果に応じて表示装置206にWebページを表示させる。ダウンロードされる構造化文書ファイルはHTMLやXHTML等で記述されており、テキストや画像等の構造化文書を構成する要素がタグを用いて記述されている。

[0018] 図4は、構造化文書の一例を示す図である。図4で構造化文書401はX

HTML形式で記述されている。また、このような構造化文書に含まれる要素の表示スタイルを指定するCascading Style Sheet（以下CSSと略す）と呼ばれる別ファイルが構造化文書内に指定されている。ブラウザ301はこれらの構造化文書ファイルを解析して表示装置206へWebページを表示させる。

[0019] 図3において構造化文書印刷モジュール302はブラウザ301から呼び出されるプラグインソフトウェアであり、ユーザがブラウザ301に対して要素の自動抽出の指示を行ったときこの構造化文書印刷モジュール302が実行される。なお要素の自動抽出とは、Webページ内の情報の中心となる要素を抽出し、印刷対象領域として確定する処理である。詳細は後述する。

[0020] 構造化文書印刷モジュール302において、要素自動抽出部303は構造化文書内の要素を解析し、DOM(Document Object Model)ツリーと呼ばれる要素の階層構造データをRAM202等の一時記憶領域に構築する。

[0021] 図5は、構造化文書のDOMツリーの一例を示す図である。このDOMツリーは構造化文書のデータ構造を示すものであり、構造化文書に含まれる要素と、構造化文書が有する階層構造を示している。このDOMツリーは、要素自動抽出部303が構造化文書に含まれる要素とその階層構造を解析することで一時記憶領域に記憶される。

[0022] 図5では、構造化文書401のDOMツリーは文書全体をあらわす<document>ノード501をルートノードにもち、その子ノードに<head>ノード502、<html>ノード503を持つ。<html>ノード503は更にその子ノードに<body>ノード504を持つ。また各要素ノードは、親要素ノードへのポインタ、兄弟要素ノードへのポインタ、子要素ノードリストへのポインタ、属性情報、テキスト情報等のデータを保持する。また、各要素の表示状態やレイアウト情報はCSSファイルで定義され、この情報はDOMツリーの各要素ノードの情報として一時記憶領域に記

憶される。例えば要素のフォント種別、フォントサイズ、文字色、表示位置等がこの各要素ノード情報にあたる。

[0023] さらに要素自動抽出部303はこのDOMツリーから、各要素がWebページにおいて占める面積、テキスト量、要素が占める面積に対するテキスト比率、タグ種別、タグ属性を参照し、Webページ内の情報の中心となる1つまたは複数の要素を特定する。以降、このWebページ内の情報の中心となる複数の要素を中心要素群と呼び、中心要素群の中で最も情報の中心となる要素を中心要素と呼ぶ。本実施例では、この中心要素および中心要素群を印刷対象の候補として優先的に選択可能にする。つまり、Webページの一部の領域を印刷する場合に、ユーザはWebページの中心となる要素の印刷を望む可能性が高いと思われるため、Webページにおいて中心となる要素を優先的に選択できるようにする。

[0024] なお、ここでのテキスト量とは、要素に含まれる文字情報のうち実際にブラウザに表示される文字情報のデータ量を表す。またテキスト比率とは要素の全タグサイズに対するテキスト量の比率を表す。例えば、Webページ内で広告を示す要素の場合、別のWebページへのリンクを有している場合が多い。この場合、要素に含まれる文字情報のうち、URL等のリンクのために割り当てられる情報が多くなるため、要素の全タグサイズに対する実際にブラウザに表示される文字情報の比率は低くなる。このように、上述のテキスト比率により対象の要素が例えば広告か否かを推測することができる。よって、ユーザが印刷対象として望む可能性の高い種類の要素か否かを判断することができる。

[0025] 要素選択部304は、表示装置206に表示されたGUI画面上において、表示されたWebページに含まれる要素自動抽出部303が抽出した1つまたは複数の中心要素群や中心要素を示す表示効果を施す。本実施例においては、この表示効果が施された要素を印刷対象とするため、この中心要素、または中心要素群が印刷対象となる。これに対してユーザは、マウスやキーボード等の入力装置207を用いてGUI画面において効果を施される要素

を変更して、印刷対象となる要素を変更することができる。

- [0026] そして、印刷対象となる要素を決定する指示が入力装置 207 から要素選択部 304 に入力されると、要素選択部 304 は入力した指示に応じて印刷対象とする要素を特定するための情報を印刷レイアウト部 305 に渡す。
- [0027] 印刷レイアウト部 305 は、要素自動抽出部 303 が抽出した中心要素、または要素選択部 304 からの情報に基づき、中心要素群から印刷対象として特定された要素の用紙に対するレイアウトを決定する。このレイアウトは印刷設定に従って決定され、この印刷設定には用紙サイズ、解像度、用紙サイズに対する印刷可能領域等の情報が含まれる。なお印刷設定を示す情報は OS 308 を介してプリンタドライバ 309 から取得される。
- [0028] 印刷プレビュー部 306 は、印刷レイアウト部 305 が決定したレイアウトに要素が配置された画像を印刷プレビューとして表示装置 206 に表示する。印刷処理部 307 は印刷開始指示を受けた場合に、印刷レイアウト部 305 から取得した要素の配置情報に従って、OS 308 を介してプリンタドライバ 309 に対して描画処理を実行させる。
- [0029] OS 308 は構造化文書印刷モジュール 302 とプリンタドライバ 309 とが印刷設定データのやり取りを行うための API (Application Programming Interface) や描画処理を行うための API を提供する。また OS 308 には印刷のジョブを管理するスプーラーシステム、プリンタコマンドをポートへ出力するポートモニター等の各種制御ソフトウェアが含まれるが詳細については省略する。
- [0030] プリンタドライバ 309 は印刷処理部 307 により実行された描画処理にしたがって印刷データを生成し、プリンタコマンドに変換する。そして変換したプリンタコマンドを、OS 308 を介してプリンタ 104 に送信し、用紙へ印刷させる。
- [0031] 次に図 6、図 7 を用いて、前述の要素選択部 304 の表示制御により表示される印刷対象を選択するための GUI 画面について説明する。図 6 は、GUI 画面の一例を示す図である。ブラウザ 301 には、表示する Web ペ

ージを切り替えるための戻るボタン601、進むボタン602、アドレス入力領域603などが配置されている。さらにブラウザー301には印刷ボタン604、印刷プレビューボタン605および自動抽出ボタン606が配置されている。この自動抽出ボタン606は、前述した構造化文書に含まれる中心要素群の自動抽出機能を実行させるためのボタンである。ユーザが自動抽出ボタン606を押下すると、ブラウザー301が表示中のWebページに対する構造化文書ファイルをパラメータとして構造化文書印刷モジュール302を呼び出す。構造化文書印刷モジュール302は、指定された構造化文書ファイルから中心要素群および中心要素を抽出してブラウザー301に表示する。この中心要素および中心要素群を抽出する処理の詳細は図9で後述する。

[0032] 図7は、中心要素を示す表示効果が施されたGUI画面を示す図である。図7では、要素自動抽出部303により抽出された中心要素708の領域に半透明な矩形を合成して表示する。更にブラウザー301には、中心要素群に含まれる他の要素を選択するための「次へ」ボタン702、「戻る」ボタン703および中心要素群の一覧をサムネイル表示するための「サムネイル表示」ボタン704を表示する。例えば、図6で示した状態で自動抽出ボタン606が押されると、まず図7Aのように要素708に半透明の矩形が合成されたとする。そして、「次へ」ボタン702が押されると、図7Bに示すように別の要素709に半透明矩形が合成されて表示される。

[0033] 更に図7に示すGUI画面においては、中心要素を印刷対象として印刷させるための印刷ボタン705、および印刷プレビューを開始するための印刷プレビューボタン706が配置される。また中心要素の表示を中止するためのキャンセルボタン707も同時に表示し、これが押された場合、GUI画面は図6の状態に戻る。また図7Aに示す中心要素708の領域は、ブラウザー301上でのマウスのドラッグ操作により手動で領域の位置およびサイズの調整を行うことが可能である。

[0034] 図8は、中心要素を示すサムネイル画像を一覧表示したGUI画面を示す

図である。ブラウザ 301 に含まれる「サムネイル表示」ボタン 704 がユーザにより押されると、この図 8 に示した画面が表示される。GUI 画面としてのサムネイル一覧画面 801 にはサムネイル画像 802、803、804、805 が含まれ、それぞれのサムネイル画像は Web ページを表しており、そのうち半透明の矩形が合成された領域 807 は、印刷対象となる要素を示している。さらに各サムネイル画像は、印刷対象としての中心要素群に含まれるテキストを表示する領域 806 を含み、そのテキストの内容からも印刷対象となっている要素を認識することができる。この GUI 画面に対してユーザは、画面内のサムネイル画像のいずれかを選択することで、印刷対象となる要素を確定することができる。

[0035] なお、図 7 で示した GUI 画面と、図 8 で示した GUI 画面とを組み合わせ表示しても良い。つまり、GUI 画面に、図 7 で示したように Web ページのうち印刷対象となっている要素を示す領域と、図 8 のように印刷対象とする要素が示された Web ページのサムネイル画像をユーザにより選択可能に表示する領域とを設ける。そして、サムネイル画像が選択されると、そのサムネイル画像が示す Web ページの内容を、Web ページが表示された領域に反映させる。これによりユーザは、サムネイルを用いて印刷対象とする要素の選択が容易になるとともに、印刷対象となる要素の内容を Web ページで確認することができる。

[0036] なお、図 7、図 8 に示すように Web ページの一部の色を変えるなどの効果を加えて印刷対象とする領域を示すのではなく、印刷対象から外れる要素を削除して、印刷対象となった要素に限定して表示させてもよい。また、上述のように、ユーザに印刷対象領域の候補を選択させずに、自動で印刷領域を決定してもよい。さらに、印刷対象の要素を区別可能に表示させることで印刷する領域をユーザに予め確認させることができるが、表示を省き、要素の自動抽出を行った後にすぐに印刷を行ってもよい。これにより、例えばユーザが所定のボタンを 1 回クリックするだけで、自動的に抽出された領域を印刷させることができる。

- [0037] 図9は、構造化文書の中心要素および中心要素群を抽出する処理手順を示す図である。なお、この図で示す処理は図3で示した要素自動抽出部303に対応しており、この処理を実行するためのプログラムがROM203やハードディスク204に保存されている。そして、CPU201がこのプログラムをRAM202に読み出し実行することにより、ここで説明する処理を行うことができる。
- [0038] まずS901において、図6で示したブラウザー301の自動抽出ボタン606が押下されて自動抽出指示が出されたとき、構造化文書印刷モジュール302が起動されて要素自動抽出部303の処理を開始する。S902において、要素自動抽出部303は、ブラウザー301を介して読み出された構造化文書に含まれる要素のうち、注目要素 $R_i$ の初期値を設定する。なお、この注目要素 $R_i$ は中心要素の候補であり、変数 $i$ は構造化文書に対応して構築されたDOMツリーのbody要素以下の階層数を表し、階層数はその値が大きいほど、より下位の階層に対応する。このS902では、DOMツリー内のbody要素504を注目要素 $R_i$  ( $i$ は自然数)の初期の注目要素 $R_1$ とする。
- [0039] 次に要素自動抽出部303は、S903~S908において、DOMツリーの上位階層から下位階層へ各階層毎に注目要素を抽出する。まずS903において、注目要素 $R_i$ に含まれる下位階層に割り当てられた全ての子要素のWebページにおける幅および高さ(単位はピクセル)を取得し、これらから注目要素 $R_i$ に含まれる下位階層に割り当てられた全ての子要素のWebページにおける面積を取得する。さらにS904において、注目要素 $R_i$ の全ての子要素に含まれるテキスト量およびXHTMLタグサイズをそれぞれ取得し、これらから注目要素 $R_i$ に含まれる下位階層に割り当てられた全ての子要素のテキスト比率を取得する。
- [0040] S905では、S903とS904で取得した情報に基づき、注目要素 $R_i$ に含まれる子要素のうち、テキスト比率があらかじめ定めた閾値以上で、且つその中で面積が最大の要素 $R_c$ を判別して、注目要素候補とする。そし

てS906において、R<sub>i</sub>の面積に対するR<sub>c</sub>の面積比率を求め、それがあらかじめ定めた閾値以上であるかを判定する。面積比率が閾値以上ならばS907に進んでR<sub>c</sub>を注目要素R(i+1)として確定してS908へ進み、さらに下位の階層の注目要素を抽出するため、階層数iをインクリメントする。上記S903~S908を繰り返すことで、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、・・・R<sub>n</sub>となる要素が決定する。なお、S905、S906で示した処理で用いられる閾値はユーザにより変更可能である。

[0041] また、S906において面積比率が閾値未満であればS909へ進み、中心要素群と中心要素を抽出する。具体的には、それまでに抽出された注目要素R<sub>1</sub>~R<sub>n</sub>を中心要素群とし、その中で特にR<sub>n</sub>を中心要素とする。この中心要素R<sub>n</sub>は中心要素群の中で面積が最小であり、ユーザにとって不必要と思われる領域が最も削除されていると考えられるため中心要素として特定する。また中心要素群は、ユーザが印刷対象とする要素を拡大した場合に印刷対象の候補となる要素であり、また図9の処理において抽出の条件を緩和した場合に抽出される要素となる。

[0042] 以上の処理手順により要素自動抽出部303が構造化文書のDOMツリーを階層ごとに解析し、中心要素および中心要素群を抽出することができる。この処理手順に従って抽出された中心要素および中心要素群は、要素の中でも面積が大きく、テキスト比率が高い要素が抽出されることがわかる。

[0043] なお、ここで抽出された中心要素群のうち、より下位の階層に割り当てられた要素はWebページの中でより中心となる要素となるため、ユーザが印刷対象とする可能性がより高いものと思われる。よって、Webページのうち印刷対象とする要素を示す表示効果を施す場合には、中心要素など、より下位階層に割り当てられた要素をより優先的に表示させるようにしてもよい。また上述のようにWebページを示すサムネイル画像を選択可能に表示させる場合、中心要素群の中でより下位階層に割り当てられた要素を優先的に選択できるようにしてもよい。

[0044] なお、上記の処理では、構造化文書で定義されている全ての階層において

要素を選択することが可能な例を示した。しかし、これに限らず、構造化文書で定義されている特定の一部の階層において要素を選択できる構成でもよい。この特定の階層は、例えば、予め決まっている階層でもよいし、ユーザが指定した階層であってもよい。

[0045] また、上記の処理では中心要素の抽出のために要素の面積および要素のテキスト比率を用いているが、それら以外にも要素のタグ種別、タグ属性およびスタイルを用いて中心要素を抽出してもよい。例えば、要素のタグ種別やタグ属性により、Web ページにおける要素に対応した領域の背景や、テキスト要素に含まれるテキストの文字サイズを取得して、取得した背景や文字サイズに基づき中心要素を抽出する。

[0046] さらに、上記の処理では注目要素の子要素を次の注目要素とすることで中心要素を決定していた。つまり、Web ページにおいては、注目要素に対応した領域に含まれる子要素に対応した領域に絞込みを行うことで中心要素を決定していた。しかし、これに限らず、注目要素の子要素以外の、注目要素よりも下位に割り当てられた要素を次の注目要素としてもよい。即ち、Web ページにおいては、注目要素に対応した領域以外の領域を、注目要素に対応した領域として中心要素を決定してもよい。

[0047] また上記の処理ではDOMツリーの上位階層から各階層ごとに1つの注目要素を抽出したが、複数の注目要素を抽出してもよい。またDOMツリーではなく全要素を解析して注目要素および中心要素を抽出してもよい。

[0048] さらに、上記の説明では自動で抽出された要素を示す表示を行っていたが、これに限らず、表示を行わずに、自動で抽出された要素をレイアウトして印刷させるものであってもよい。

[0049] なお、以上の実施例によれば、注目要素の下位の要素から中心要素を抽出していたが、その中心要素に加えて、注目要素の同じ階層に割り当てられた他の要素に対して中心要素の抽出を行ってもよい。即ち、Web ページにおいて注目要素に含まれる中心要素を抽出するとともに、その注目要素とは異なる領域に配置されている要素も中心要素として抽出してもよい。この場合

、Web ページにおいて異なる領域に複数の中心要素が抽出されることになり、つまりWeb ページにおける異なる複数の領域を印刷対象とすることができる。また、印刷対象となる複数の中心要素は、異なる階層に割り当てられていてもよい。

[0050] 以上述べたように本実施例によれば、構造化文書内の出力対象としてユーザが望む要素を自動的に抽出して印刷することが可能となる。さらに自動抽出した中心要素群を示すサムネイル画像を出力のための候補として一覧表示し、ユーザはその中から出力を望む候補を選択することも可能である。したがってユーザは、Web ページ内の出力を望む領域を簡単な操作で選択して出力することができる。またさらに、選択した中心要素の領域を調整することも可能となるため、出力を望む領域を、より詳細に指定して抽出することも可能となる。

[0051] その他の実施例

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。さらに、本発明は、CPUやMPU等の複数のプロセッサが連携して処理を実行することによっても実現される。

[0052] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0053] 本願は、2009年6月9日提出の日本国特許出願特願2009—138398を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の要素のそれぞれが階層構造で定義された構造化文書に含まれる複数の要素の内容を示す情報を取得する取得手段と、  
前記取得手段が取得した情報が示す、前記構造化文書に含まれる複数の要素の内容に基づき、前記構造化文書に含まれる複数の要素のうちのいずれかを、複数の階層のそれぞれにおいて選択可能な選択手段と、  
前記選択手段によりいずれかの階層で選択された要素を、他の要素と区別して出力する出力手段と、  
を有することを特徴とする画像処理装置。
- [請求項2] 前記出力手段は、前記選択手段により選択された要素と他の要素との両方を、区別して出力することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] ユーザによる指示に応じて、前記選択手段により選択された要素を変更する変更手段を有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記出力手段は、前記選択手段により選択された要素に対応する画像を印刷装置に印刷させることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項5] 前記出力手段は、印刷装置に印刷させるための設定を示す印刷設定を取得し、取得した前記印刷設定に基づき前記選択手段により選択された要素のレイアウトを決定して、決定された前記レイアウトに従って前記要素が配置された画像を印刷装置に印刷させることを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。
- [請求項6] 前記取得手段は、構造化文書に基づくWebページにおける前記構造化文書に含まれる要素に対応する領域の大きさを示す情報を取得することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記取得手段は、構造化文書に含まれる要素に含まれるテキストの

内容を示す情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

[請求項8] 前記構造化文書に含まれる第 1 の要素は、前記構造化文書に基づく Web ページの、前記構造化文書において前記第 1 の要素よりも上位の階層に割り当てられた第 2 の要素に対応する領域の一部の領域に対応し、前記選択手段は、前記取得手段により取得した情報に基づき、前記第 1 の要素と前記第 2 の要素のいずれかを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

[請求項9] 複数の要素のそれぞれが階層構造で定義された構造化文書に含まれる複数の要素の内容を示す情報を取得する取得工程と、

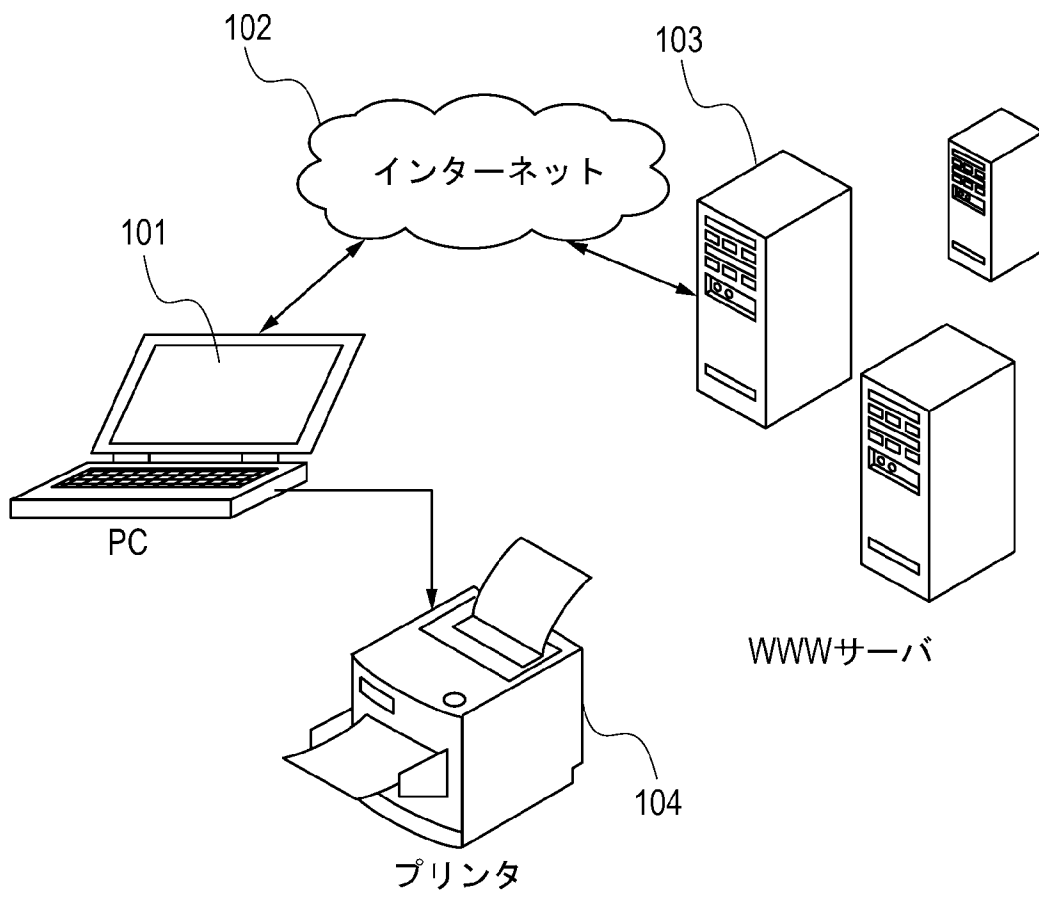
前記取得工程において取得した前記情報が示す、前記構造化文書に含まれる複数の要素の内容に基づき、前記構造化文書に含まれる複数の要素のうちいずれかを選択する選択工程と、

前記選択工程において選択された要素を、他の要素と区別して出力する出力工程と、を有し、

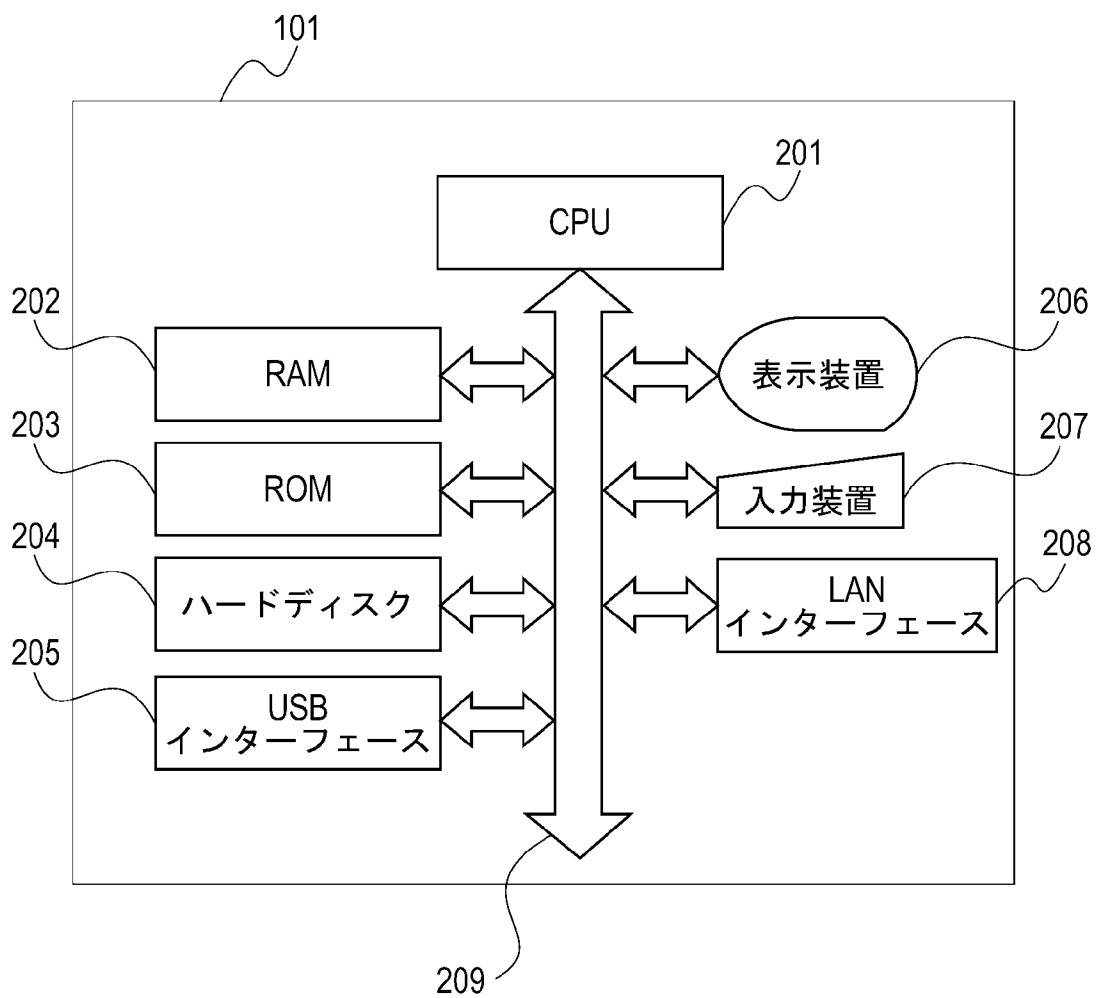
前記選択工程では、前記構造化文書に含まれる要素が、複数の階層のそれぞれにおいて選択可能であり、前記出力工程では、前記複数の階層のいずれかの階層で選択された要素が他の要素と区別して出力されることを特徴とする画像処理方法。

[請求項10] 請求項 9 に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記憶した記憶媒体。

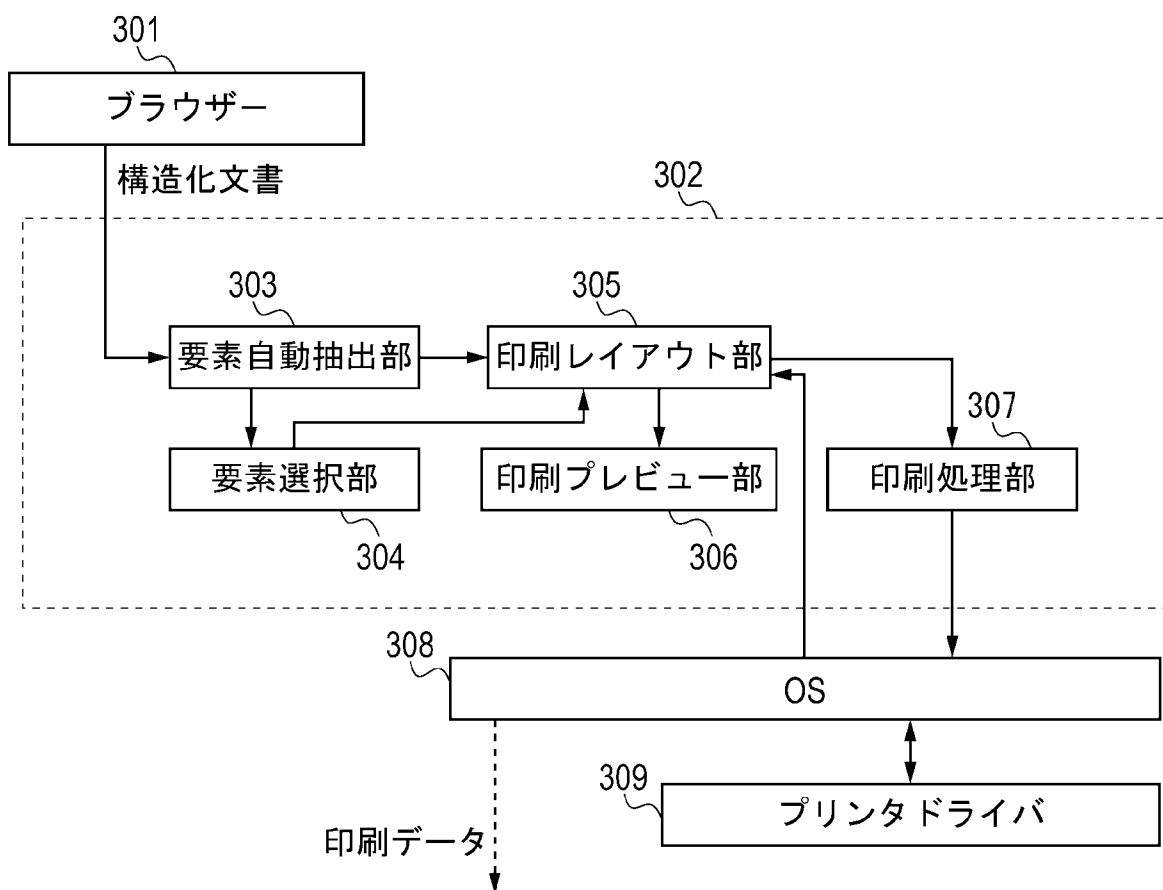
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

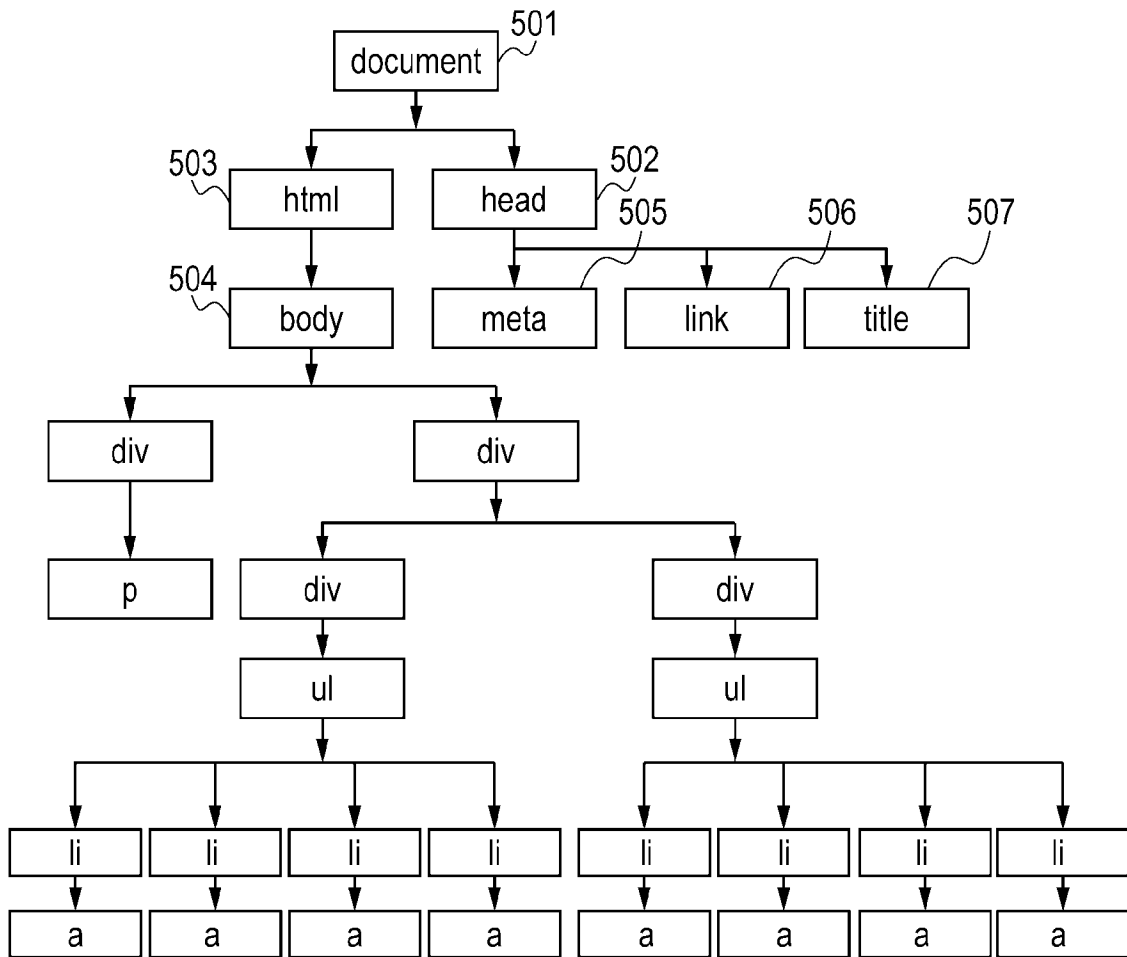
401

```

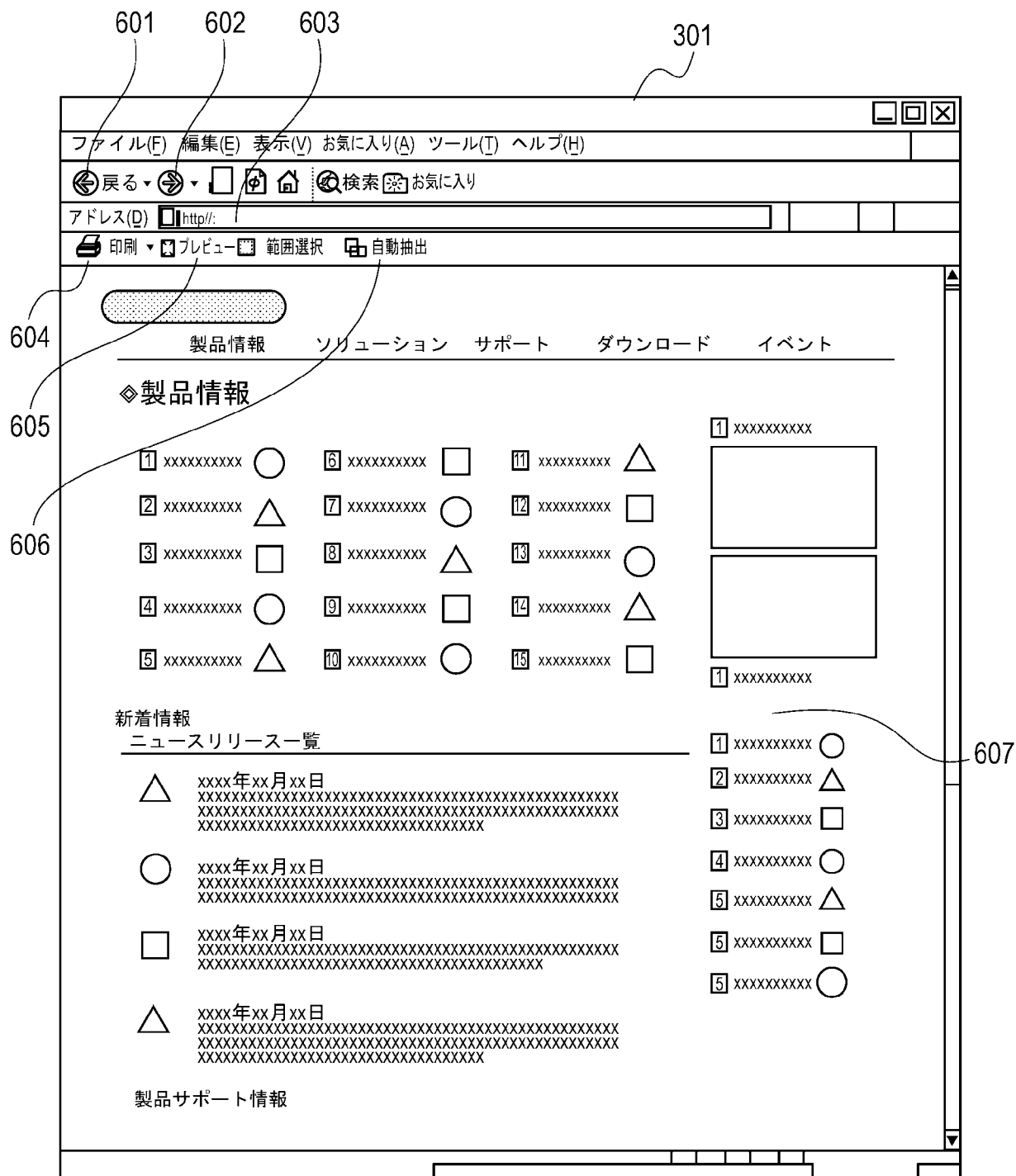
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//XXX//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.xxx.xxx/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.xxx.xxx/xhtml1" xml:lang="ja" lang="ja">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="top_j.css"/>
<title>サンプルページ</title>
</head>
<body>
<div id="head">
<p>2008/01/01</p>
</div>
<div id="container">
<div id="menu">
<ul>
<li><a href="top_01.html">製品情報</a></li>
<li><a href="top_02.html">ソリューション</a></li>
<li><a href="top_03.html">サポート</a></li>
<li><a href="top_04.html">ダウンロード</a></li>
<li><a href="top_05.html">イベント</a></li>
</ul>
</div>
<div id="category">
<ul>
<li><a href="/product/camera/index.html"></a></li>
<li><a href="/product/printer/index.html"></a></li>
<li><a href="/product/scanner/index.html"></a></li>
<li><a href="/product/copy/index.html"></a></li>
<li></li>
</ul>
</div>
</div>
</div>
. . . <省略> . . .
</body>
</html>

```

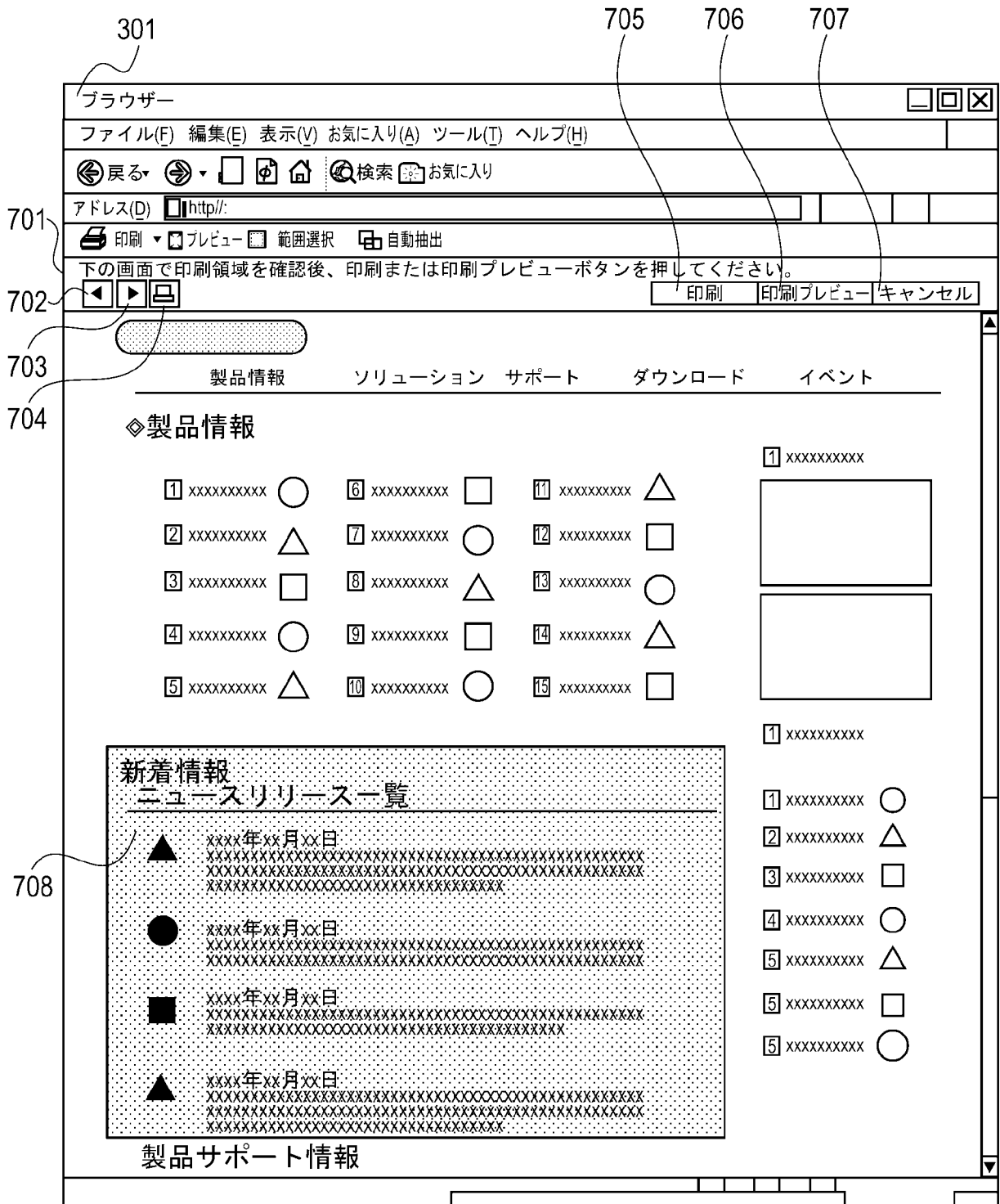
[図5]



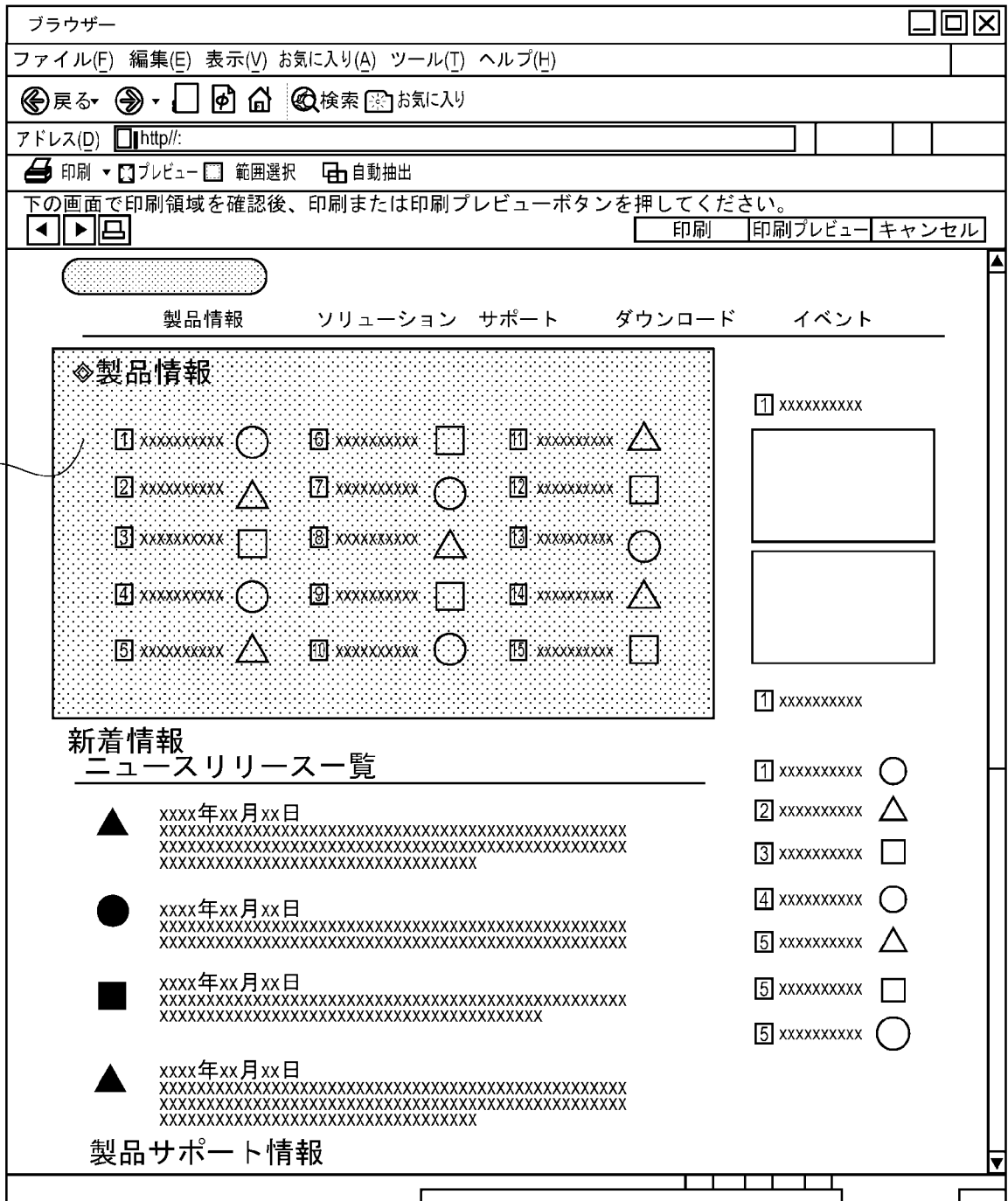
[図6]



[図7A]

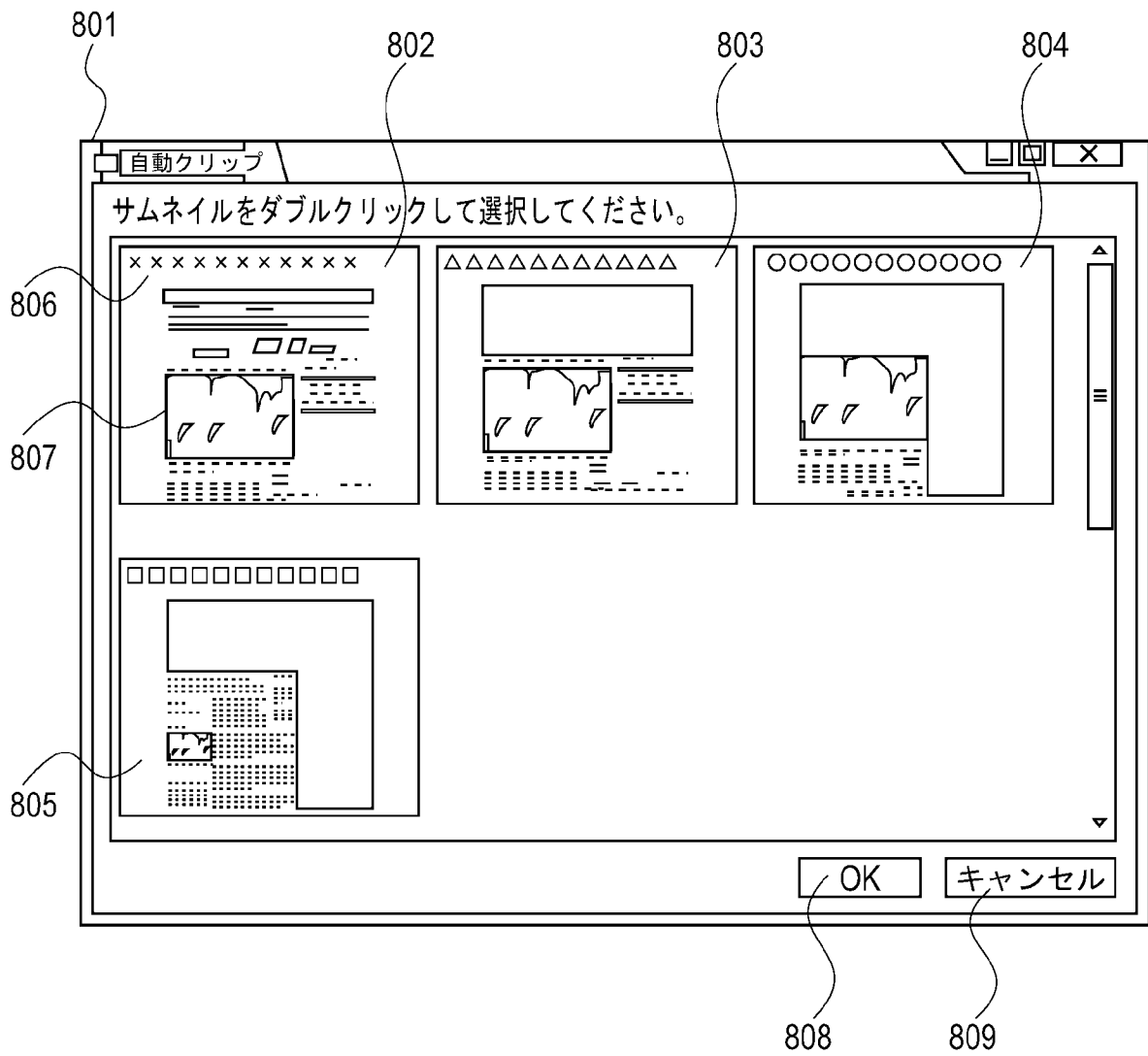


[図7B]

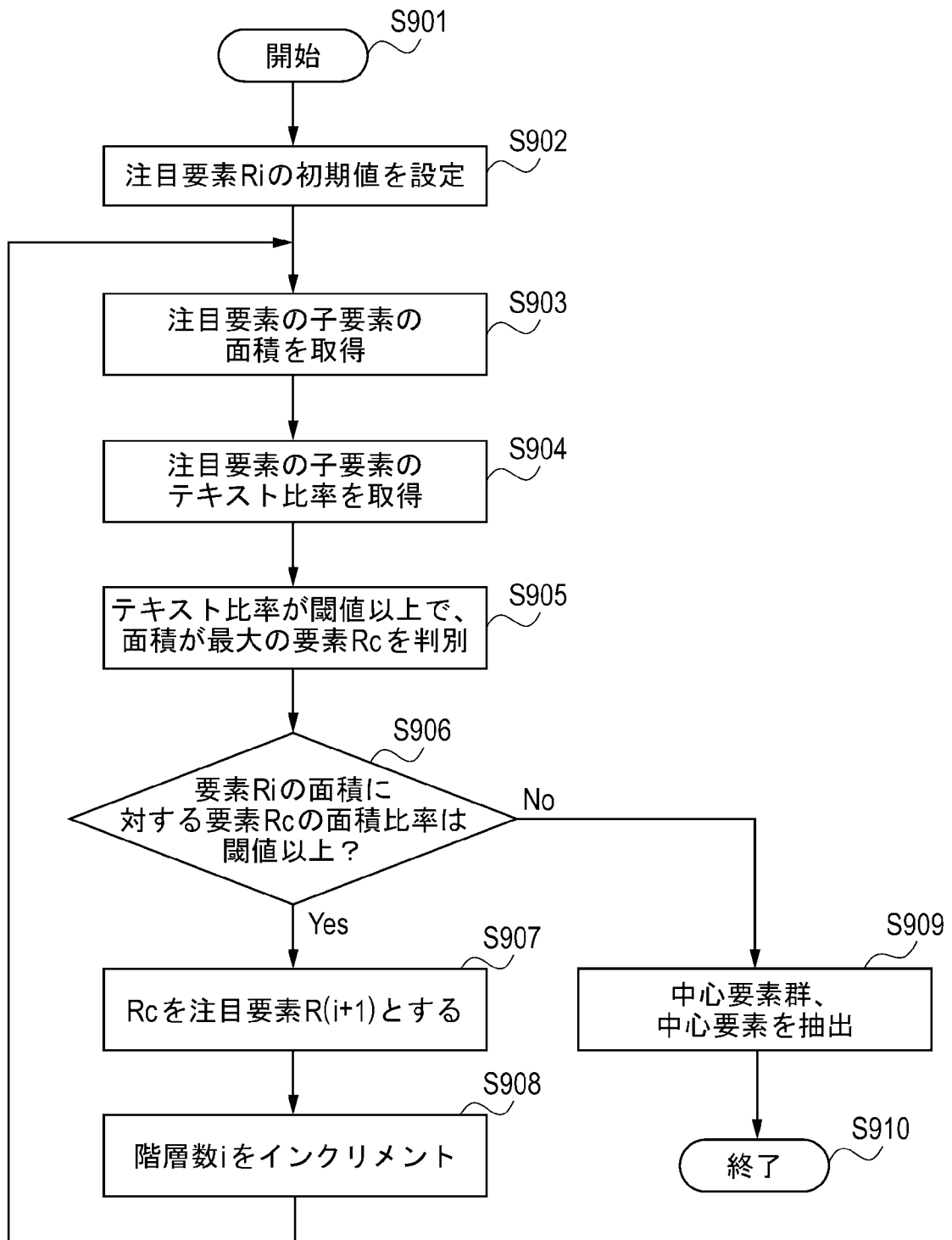


709

[図8]



[図9]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059716

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/12(2006.01) i, G06F3/048(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)

G06F3/12, G06F3/048

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
Y	JP 2003-84951 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 20 March 2003 (20.03.2003), abstract (Family: none)	1-10
Y	JP 2006-260541 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 September 2006 (28.09.2006), claim 1 (Family: none)	1-10
Y	JP 2007-11513 A (Ricoh Co., Ltd.), 18 January 2007 (18.01.2007), fig. 10 to 15 (Family: none)	1-10

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

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
02 July, 2010 (02.07.10)Date of mailing of the international search report  
13 July, 2010 (13.07.10)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. G06F3/12(2006.01)i, G06F3/048(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. G06F3/12, G06F3/048

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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 請求項の番号
Y	JP 2003-84951 A (富士ゼロックス株式会社) 2003.03.20, 要約 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2006-260541 A (松下電器産業株式会社) 2006.09.28, 請求項1 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2007-11513 A (株式会社リコー) 2007.01.18, 図10-15 (ファミリーなし)	1-10

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、一般的な技術水準を示すもの  
 「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  
 「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)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「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  
 「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  
 「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  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.07.2010

国際調査報告の発送日

13.07.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 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)

内田 正和

5E

9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3521