

(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
2014年3月20日(20.03.2014)



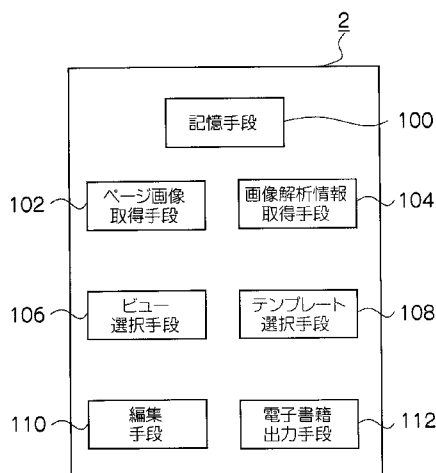
(10) 国際公開番号

WO 2014/042053 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 11/60 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/073796
- (22) 国際出願日: 2013年9月4日(04.09.2013)
- (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 2012-203411 2012年9月14日(14.09.2012) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 寺横 素(TERAYOKO, Hajime); 〒1070052 東京都港区赤坂9丁目7番3号 富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松浦 憲三(MATSUURA, Kenzo); 〒1630223 東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビル23階 私書箱第176号 新都心国際特許事務所 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, BN, 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, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ELECTRONIC BOOK CREATION DEVICE, VIEWER DEVICE, ELECTRONIC BOOK SYSTEM, AND ELECTRONIC BOOK CREATION METHOD

(54) 発明の名称: 電子書籍制作装置、ビューワ装置、電子書籍システム及び電子書籍制作方法



- 100 Storage means
102 Page image acquisition means
104 Image analysis information acquisition means
106 View selection means
108 Template selection means
110 Editing means
112 Electronic book output means

(57) Abstract: The purpose of the invention is to allow even a creator with no image analysis skills to effectively use the results of image analysis and easily create an electronic book in which page images can be displayed in a desired display mode. The invention is provided with: an image analysis information acquisition means (104) for acquiring image analysis information that includes coordinate information of elements constituting a page image; a template selection means (108) for selecting a template corresponding to a display mode selected by a view selection means (106) from among a plurality of templates stored in a storage means (100); an editing means (110) for generating a script by embedding the coordinate information of the elements constituting the page image, included in the image analysis information, into variables written in a script template; and an electronic book output means (112) for outputting an electronic book into which the template selected by the template selection means (108) is embedded. The electronic book output means (112) embeds into the electronic book the script into which the coordinate information of the elements constituting the page image is embedded.

(57) 要約: 本発明は、画像解析技術を持たない制作者であっても、画像解析結果を有効活用し、所望の表示態様でページ画像を表示させることが可能になる電子書籍を容易に制作することを目的とする。本発明は、ページ画像の構成要素の座標情報を含む画像解析情報を取得する画像解析情報取得手段104と、記憶手段100に記憶された複数のテンプレートのうちから、ビュー選択手段106によって選択された表示態様に対応するテンプレートを選択するテンプレート選択手段108と、スクリプトのテンプレートに記述された変数に画像解析情報内のページ画像の構成要素の座標情報を埋め込

むことによりスクリプトを生成する編集手段110と、テンプレート選択手段108によって選択されたテンプレートを組み込んだ電子書籍を出力する電子書籍出力手段112とあって、ページ画像の構成要素の座標情報が埋め込まれたスクリプトを電子書籍に組み込む電子書籍出力手段112を備えた。

WO 2014/042053 A1

明 細 書

発明の名称：

電子書籍制作装置、ビューワ装置、電子書籍システム及び電子書籍制作方法

技術分野

[0001] 本発明は、ページ毎の画像を有する電子書籍を作成する際に、画像解析結果を有効に活用したスクリプト付きの電子書籍を容易に作成することができる電子書籍制作装置、ビューワ装置、電子書籍システム及び電子書籍制作方法に関する。

背景技術

[0002] スマートフォン、タブレット端末、ブックリーダなど、新しい携帯端末の進展に伴い、これらの新しい携帯端末をビューワ装置として、電子書籍が普及しつつある。

[0003] また、英語圏では電子書籍のフォーマットの標準規格として国際電子出版フォーラム（IDPF：International Digital Publishing Forum）により公開されたEPUB（Electronic Publication）フォーマットが普及し、日本語対応のEPUB 3.0の仕様が公開されるに至った。

[0004] 独自フォーマットで作成された電子書籍は、その独自フォーマットに対応したハードウェアの販売が終了すれば、一般に閲覧が困難になり、価値が失われてしまうおそれがあるが、標準規格のEPUBフォーマットで作成された電子書籍であれば、そのEPUBフォーマットに対応したビューワ（EPUBビューワ）により誰でも閲覧可能なので、価値が失われないことになる。

[0005] EPUBフォーマットでは、JavaScript（登録商標）によりインタラクティブな電子書籍を作成することが可能であり、JavaScript（登録商標）に対応したEPUBビューワによりインタラクティブな再生が可能である。

[0006] 特許文献1は、トレース表示機能を有するビューワを開示している。

[0007] 特許文献2は、画像を表示する機能を定義するスクリプトを含む表示用データを制作する際に、スクリプトのテンプレートの変数に適切な中身を埋め込むことを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2012-133660号公報

特許文献2：特開2008-67354号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 小説のようにテキストからなる電子書籍の場合、画面サイズに合わせてテキストを折り返して表示するリフロー機能を備えたビューワ装置であれば、画面サイズに関係なく閲覧することが可能である。つまり、テキストからなる電子書籍は、レイアウトの制約がないので、ビューワ装置の画面サイズに関係なく表示することができる。

[0010] これに対して、コミックや写真集のように画像からなる電子書籍の場合、レイアウトの制約があるので、ビューワ装置の画面サイズに応じた表示が必要になってくる。例えば、紙媒体の原稿をスキャナで読み取って電子化した電子書籍の場合、紙媒体のサイズに起因した原稿のレイアウトを変更することなく、かつ、ビューワ装置の画面サイズに応じて、ページ毎に表示を行うことが要求される。

[0011] 画面サイズの小さな携帯電話で電子コミックを閲覧させる表示方法として、ページ毎の画像（以下「ページ画像」という）からコマ毎に切り取ったコマ画像を予め用意し、ユーザがボタンを押すたびに、1ページ内の読み順（観察順）に従ってコマを順送りするという表示態様（コマビュー）があるが、コマビューでは以下のような問題がある。

[0012] 問題1：各ページ画像からコマ毎のコマ画像を切り取る作業に大変な制作コストがかかる。

- [0013] 問題2：各ページ画像からコマ画像を切り取ることは著作物の改変にあたるので、作者の許可が必要である。
- [0014] そこで、原稿の各ページ画像を解析して、コマの領域及び読み順、吹き出し（バルーン）の領域及び読み順などの画像解析情報を取得することで、原稿の各ページ画像を改変することなく、ビューワ装置で電子コミックを閲覧できるようにする表示態様が採用されている。
- [0015] 特に、小さな画面サイズの携帯機器で各ページ画像を表示する場合には、人が書籍を読む軌跡を追うように、各ページ画像内の表示領域を自動的に切り替える「トレース表示」を行うことが必要になってくる。
- [0016] このようなトレース表示を行うため、画像解析技術として、ページ画像からコミックに特有なコマ、吹き出しの領域及び読み順を自動的に検出する技術が開発されており、このような画像解析技術を電子書籍の制作に有効に活用することが、望まれている。
- [0017] しかしながら、優秀な画像解析技術が存在するにしても、画像解析技術と電子書籍の制作技術とがひとつの技術分野として閉じているため、画像解析技術を持った制作者が電子書籍を制作しない限り、その画像解析技術の恩恵をユーザが享受することができなかった。つまり、画像解析技術を持つ制作者であれば画像解析結果を活用した表示が可能な電子書籍を作成することができるが、そのような画像解析技術を持つ制作者は限られており、画像解析技術を持たない制作者は、画像解析結果を活用した表示が可能な電子書籍を作成することができないため、例えばページめくりのような単純な操作をユーザに行わせる程度であれば可能であるが、画像解析結果に基づく動的な再生をビューワ装置で行わせるようにすることができなかった。
- [0018] 引用文献1は、トレース表示を開示しているが、トレース表示は画像解析結果を利用した表示の一態様にすぎず、もっと様々な表示態様に対し画像解析結果を有効に活用できることが、望ましい。
- [0019] 引用文献2は、スクリプトのテンプレートの変数に適切な中身を埋め込んでスクリプトを作成することを開示しているが、画像解析結果を有効に活用

していない。

[0020] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、画像解析技術を持たない制作者であっても、画像解析結果（ページ画像の構成要素の座標情報）を有効活用し、所望の表示態様でページ画像を表示させることが可能になる電子書籍を容易に制作することができる電子書籍制作装置、ビューワ装置、電子書籍システム及び電子書籍制作方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0021] 上記の目的を達成するために、本発明は、複数ページのページ画像と複数ページのページ画像の表示制御が記述されたスクリプトとを組み込んで電子書籍を生成する電子書籍制作装置において、ページ画像の複数の表示態様のうちから、電子書籍に組み込むスクリプトの表示制御により実現させる表示態様を選択する第1の選択手段と、複数ページのページ画像を取得するページ画像取得手段と、ページ画像の構成要素の座標情報を含む画像解析情報を取得する画像解析情報取得手段と、複数の表示態様に対応する複数のテンプレートを記憶する記憶手段であって、ページ画像の構成要素の座標情報に対応する変数が記述されたスクリプトのテンプレートを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された複数のテンプレートのうちから、第1の選択手段によって選択された表示態様に対応するテンプレートを選択する第2の選択手段と、スクリプトのテンプレートに記述された変数に画像解析情報内の座標情報を埋め込むことによりスクリプトを生成する編集手段と、第2の選択手段によって選択されたテンプレートを組み込んだ電子書籍を出力する電子書籍出力手段であって、座標情報が埋め込まれたスクリプトを電子書籍に組み込む電子書籍出力手段と、を備えた電子書籍制作装置を提供する。

[0022] この電子書籍制作装置によれば、記憶手段に用意した複数の表示態様に対応する複数のテンプレートのうちから、第1の選択手段によって選択された表示態様に対応するテンプレートが選択され、その選択されたテンプレートが組み込まれた電子書籍であって、ページ画像の構成要素の座標情報が変数に埋め込まれたスクリプトを含む電子書籍が出力されるので、画像解析技術

を持たない制作者であっても、画像解析結果（ページ画像の構成要素の座標情報）を有効活用し、所望の表示態様でページ画像をビューワ装置で表示させることが可能な電子書籍を容易に制作することができるようになる。

[0023] 一実施形態では、第1の選択手段は、表示態様を複数選択可能であり、第2の選択手段は、表示態様が複数選択された場合、選択された複数の表示態様に対応する複数のスクリプトのテンプレートを選択し、電子書籍出力手段は、第1の選択手段によって選択された複数の表示態様に対応する複数のスクリプトをひとつのファイルからなる電子書籍に組み込む。これにより、制作者は、複数の表示態様でページ画像の閲覧が可能となる電子書籍を、ひとつのファイルで閲覧者に提供することが可能になる。

[0024] 一実施形態では、スクリプトは、表示態様ごとの第1スクリプトと、複数の表示態様で共通である第2スクリプトとを含み、記憶手段は、第2スクリプト用のテンプレートとして複数ページで共通であるテンプレートを記憶し、編集手段は、ページごとに、画像解析情報の座標情報を第2スクリプト用のテンプレート内の変数に埋め込むことで、複数ページの前記第2スクリプトを生成する。これにより、表示態様ごとの第1スクリプトと、複数の表示態様で共通であって複数ページで共通である第2スクリプトのテンプレートとを用意するだけで、ページ毎の画像解析情報が反映されたスクリプトを組み込んだ各種の表示態様の電子書籍を容易に制作することができる。

[0025] 一実施形態では、第2スクリプト用のテンプレートは、座標情報の配列に置き換え可能な置換タグが記述されており、編集手段は、ページ毎に、画像解析情報からページ画像の構成要素の座標情報を閲覧時の観察順に抽出し、観察順に抽出された座標情報の配列で置換タグを置き換える。

[0026] 一実施形態では、編集手段は、ページ毎に、画像解析情報からページ画像の構成要素の座標情報を閲覧時の観察順に抽出し、観察順に抽出された座標情報の配列を第1の選択手段により選択された表示態様に対応するように変更し、第2スクリプト用のテンプレートに埋め込む。

[0027] 一実施形態では、記憶手段は、第1の選択手段で選択可能な複数の表示態

様のそれぞれと、記憶手段に記憶された複数のテンプレートとの対応関係が記述された設定ファイルを記憶し、第2の選択手段は、設定ファイルに基づいて、第1の選択手段で選択された表示態様に対応するテンプレートを選択する。

[0028] 一実施形態では、電子書籍のページ進行方向が右から左及び左から右のいずれであるかを示すページ進行方向情報を入力する手段を備え、編集手段は、入力されたページ進行方向情報に基づいて、電子書籍におけるページ画像の並び順、又はスクリプトの表示制御の内容を切り替える。

[0029] また、本発明は、電子書籍制作装置によって生成された電子書籍を閲覧するビューワ装置であって、表示部と、操作部と、複数の表示態様からページ画像の表示に用いる表示態様を選択するための選択メニューを表示部に表示させ、操作部により表示態様の選択を受け付け、電子書籍に組み込まれた複数の表示態様に対応した複数のスクリプトのうちから操作部により選択された表示態様に対応するスクリプトを抽出して実行する制御部と、を備えたビューワ装置を提供する。

[0030] また、本発明は、電子書籍制作装置と、電子書籍制作装置によって生成された電子書籍を閲覧するビューワ装置とを備えた電子書籍システムを提供する。

[0031] また、本発明は、複数ページのページ画像と複数ページのページ画像の表示制御が記述されたスクリプトとを組み込んで電子書籍を生成する電子書籍制作方法において、ページ画像の複数の表示態様に対応する複数のテンプレートを記憶する記憶手段を用い、ページ画像の複数の表示態様のうちから、電子書籍に組み込むスクリプトの表示制御により実現させる表示態様を選択する第1の選択ステップと、複数ページのページ画像を取得するページ画像取得ステップと、ページ画像の構成要素の座標情報を含む画像解析情報を取得する画像解析情報取得ステップと、記憶手段に記憶された複数のテンプレートのうちから、第1の選択ステップによって選択された表示態様に対応するテンプレートを選択し、かつページ画像の構成要素の座標情報に対応する

変数が記述されたスクリプト用のテンプレートを記憶手段から取得する第2の選択ステップと、スクリプト用のテンプレートに記述された変数に画像解析情報内の座標情報を埋め込む編集ステップと、第2の選択ステップによって選択されたテンプレートを組み込んだ電子書籍を出力する電子書籍出力ステップであって、座標情報が埋め込まれたスクリプトを電子書籍に組み込む電子書籍出力ステップと、を備えた電子書籍制作方法を提供する。

発明の効果

[0032] 本発明によれば、画像解析技術を持たない制作者であっても、画像解析結果（ページ画像の構成要素の座標情報）を有効活用し、所望の表示態様でページ画像を表示させることが可能になる電子書籍を容易に制作することができるようになる。

図面の簡単な説明

- [0033] [図1]図1は電子書籍システムの一例を示す全体構成図である。
- [図2]図2は電子書籍制作装置の一例のハードウェア構成図である。
- [図3]図3は電子書籍制作プログラムの入出力情報例を示す説明図である。
- [図4]図4は電子書籍制作装置の一例の機能ブロック図である。
- [図5]図5は電子書籍データの一例を示す図である。
- [図6]図6はページ画像の一例を示す図である。
- [図7]図7は画像解析情報の一例を示す図である。
- [図8]図8はテンプレートの一例を示す図である。
- [図9]図9はXHTMLファイルの一例を示す構成図である。
- [図10]図10はページスクリプトのテンプレートの一例を示す図である。
- [図11]図11は設定ファイルの一例を示す図である。
- [図12]図12はコマハイライトの説明図である。
- [図13]図13は吹き出しハイライトの説明図である。
- [図14]図14はトレース表示の説明図である。
- [図15]図15は電子書籍制作処理の概略フローチャートである。
- [図16]図16はビューワ装置の一例のハードウェア構成図である。

[図17]図 1 7 はビュー選択メニューの一例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、添付図面に従って、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

[0035] <システム構成>

図 1 は、電子書籍システム（電子書籍データ配信システム）の一例を示す全体構成図である。

[0036] スキャナ 1 は、紙面の書籍原稿を読み取ることで、1 ページ毎の画像（以下「ページ画像」という）を生成する。尚、図 1 には、スキャナ 1 により紙媒体の書籍原稿を読み取ることで複数ページのページ画像を取得する例を示したが、このような場合に本発明は限定されない。電子的に生成された書籍原稿（デジタル原稿）をネットワークあるいは記録媒体を介して入力することで複数ページのページ画像を取得してもよい。

[0037] 電子書籍制作装置 2 は、複数ページのページ画像を含む電子書籍データ（単に「電子書籍」ともいう）の生成を行う装置である。電子書籍制作装置 2 は、例えば、コンピュータ装置によって構成される。

[0038] サーバ装置 3 は、電子書籍制作装置 2 で生成された電子書籍データを、ビューワ装置 4 からの配信要求に応じて、ネットワークを介してビューワ装置 4 に送信する。サーバ装置 3 は、例えば、コンピュータ装置によって構成される。

[0039] ビューワ装置 4（4 a, 4 b, 4 c, 4 d）は、サーバ装置 3 から送信された電子書籍データを受信して、ページ画像を表示する。ビューワ装置 4 は、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末等の各種の携帯端末、あるいはパーソナルコンピュータ等の各種の端末装置（コンピュータ装置）である。

[0040] ビューワ装置 4 の表示画面サイズは機種ごとに異なる。ビューワ装置 4 の表示画面サイズが電子書籍データの 1 ページごとのページ画像の全体の表示サイズよりも小さい場合には、1 ページごとのページ画像内で、ビューワ装置 4 の表示画面サイズに対応した表示領域を順次移動させながら表示を行う

。このようにページ画像内で表示画面サイズに対応した表示領域を移動させながら、その表示範囲内の部分画像をビュー装置４の表示画面に順次に表示することを、以下では「トレース表示」又は「順次再生」ということもある。

[0041] <電子書籍制作装置の構成要素>

図２は、電子書籍制作装置２の一例のハードウェア構成図である。図２に示すように、本例の電子書籍制作装置２は、制御デバイス２１、操作デバイス２２、表示デバイス２３、通信デバイス２４、及び記憶デバイス２５を備えたコンピュータ装置によって構成される。制御デバイス２１は、例えばＣＰＵ（Central Processing Unit）によって構成される。本明細書ではＣＰＵを「コンピュータ」ということもある。操作デバイス２２は、例えばキーボード及びマウスによって構成される。表示デバイス２３は、例えば液晶表示デバイスによって構成される、通信デバイス２４は、ネットワークを介してサーバ装置３と通信可能なデバイスである。記憶デバイス２５は、例えばハードディスクなどの大容量のディスクによって構成される。

[0042] 電子書籍制作装置２の制御デバイス２１は、図３に示すように、電子書籍制作プログラム５０を実行し、ビュー選択指示５１、ページ画像５２、画像解析情報５３、テンプレート５４、及び設定ファイル５５に基づいて、ＥＰＵＢ形式の電子書籍データ５６を生成する。尚、ビュー選択指示５１、ページ画像５２、画像解析情報５３、テンプレート５４、設定ファイル５５、及び電子書籍データ５６の詳細については、後述する。

[0043] 図４は、電子書籍制作装置２の一例の機能ブロック図である。

[0044] 本例の電子書籍制作装置２は、記憶手段１００、ページ画像取得手段１０２、画像解析情報取得手段１０４、ビュー選択手段１０６（第１の選択手段）、テンプレート選択手段１０８（第２の選択手段）、編集手段１１０、電子書籍出力手段１１２を含んで構成されている。記憶手段１００は、例えば図２の記憶デバイス２５によって構成される。ページ画像取得手段１０２は、例えば図２の通信デバイス２４によって構成される。画像解析情報取得手

段 104 は、例えば図 2 の制御デバイス 21 または通信デバイス 24 によって構成される。ビュー選択手段 106（第 1 の選択手段）、テンプレート選択手段 108（第 2 の選択手段）、及び編集手段 110 は、例えば図 2 の制御デバイス 21 によって構成される。電子書籍出力手段 112 は、例えば図 2 の通信デバイス 24 によって構成される。

[0045] 記憶手段 100 は、図 3 のページ画像 52、画像解析情報 53、テンプレート 54、及び設定ファイル 55 などの各種のファイルを記憶する。

[0046] ページ画像取得手段 102 は、例えば図 1 のスキャナ 1 により紙媒体から読み取られた複数ページのページ画像 52 であって、電子書籍データ 56（電子書籍）に組み込む複数ページのページ画像 52 を取得する。サーバ装置 3 から複数ページのページ画像 52 を取得してもよい。ページ画像 52 は、例えば、コマ及び吹き出しを含むコミック（漫画）のページ毎の画像が挙げられる。

[0047] 画像解析情報取得手段 104 は、ページ画像取得手段 102 によって取得された複数ページのページ画像 52 のそれぞれの画像解析情報 53 を取得する。画像解析情報 53 は、ページ画像 52 内の構成要素（例えば、「コマ」、「吹き出し」）の座標情報、及びページ画像 52 内の構成要素の観察順（読み順）を示す情報を含む。例えば、ページ画像取得手段 102 によって取得した複数ページのページ画像 52 を、ページごとに解析する。サーバ装置 3 に蓄積された画像解析情報 53 をサーバ装置 3 から取得してもよい。

[0048] ビュー選択手段 106 は、ビュー選択指示 51 に従って、選択可能な複数のビュー（表示態様）のうちから後述のスクリプトによって実現させるビューを選択する。ここで、「ビュー」は、ビューワ装置 4 でページ毎にページ画像を表示するときの 1 ページのページ画像の表示態様である。例えば、電子書籍データ 56 が電子コミックデータである場合、観察順にコマ毎のハイライト表示を行う「コマハイライト」ビュー、観察順に吹き出し毎にハイライト表示を行う「吹き出しハイライト」ビュー、観察順にコマ及び吹き出しのハイライト表示を行う「コマ+吹き出しハイライト」ビュー、各ページ画

像内で一定サイズの表示領域を移動させながら表示領域内の部分画像を順次表示する「トレース表示」ビューなどが、ビューとして挙げられる。

[0049] テンプレート選択手段１０８は、設定ファイル５５に従って、記憶手段１００に記憶された複数のテンプレート５４（テンプレートファイル）のうちから、ビュー選択手段１０６によって選択されたビュー（表示態様）に対応するテンプレート５４を選択する。

[0050] 編集手段１１０は、テンプレート選択手段１０８によって選択されたテンプレート５４を編集する。

[0051] 電子書籍出力手段１１２は、編集手段１１０によって編集されたテンプレート５４を組み込んだ電子書籍データ５６を出力する。

[0052] <電子書籍データのデータ構成>

電子書籍制作装置２によって生成する電子書籍データ５６（単に「電子書籍」ともいう）のデータ構成例の概略について、図５を用いて説明する。

[0053] 図５に示すように、本例の電子書籍データ５６は、複数ページのＸＨＴＭＬファイル６１、スタイルシート６２、ビュースクリプト６３、複数ページのページスクリプト６４、及び、複数ページのページ画像５２を含んで構成される。

[0054] ＸＨＴＭＬファイル６１は、ＸＨＴＭＬ（Extensible HyperText Markup Language）で記述されており、電子書籍データ５６の構造をページ毎に示すファイル（構造記述ファイル）である。

[0055] スタイルシート６２は、ＸＨＴＭＬファイル６１の要素をどのように修飾して表示するかを示すファイル（修飾記述ファイル）である。

[0056] ビュースクリプト６３及びページスクリプト６４は、JavaScript（登録商標）で記述されたスクリプト６５（スクリプトプログラム）であって、ページ画像５２をインタラクティブに表示可能にするためにビュー装置４で実行される。

[0057] <電子書籍制作プログラムの入出力情報>

図３に示した電子書籍制作プログラム５０の入力情報（ビュー選択指示５

1、ページ画像52、画像解析情報53、テンプレート54、及び設定ファイル55)のそれぞれについて、説明する。

[0058] ビュー選択指示51は、ビューワ装置4での各ページ画像の表示態様（ビュー）を示す指示情報であり、本例では、汎用のビューワ装置4のいずれかで実現可能な複数のビューのうちから、どのビューに対応するスクリプト65を作成して電子書籍データ56に組み込むかを示す。

[0059] ページ画像52は、本例では紙媒体からスキャナ1により読み取られたページ毎の画像である。図6に一例として示すページ画像は、コミック（漫画）の1ページ分の画像である。デジタルデータで生成されたページ毎の画像であってもよい。

[0060] 画像解析情報53は、ページ画像52のページ毎の解析結果を含む。詳細は後述する。

[0061] テンプレート54は、図5の電子書籍データ56を構成するファイルのうち、XHTMLファイル61、スタイルシート62、及びスクリプト65（ビュースクリプト63及びページスクリプト64）の雛型である。ただし、本例では、電子書籍制作プログラム50の構成を簡易にするため、スタイルシート62及びビュースクリプト63については、テンプレートそのものが編集されずに電子書籍データ56に組み込まれる。

[0062] 設定ファイル55は、複数のビューの各々と各ビューに対応するテンプレート54との対応関係を示す設定情報が記述されたファイルである。つまり、設定ファイル55の設定情報は、ビュー選択指示51で示されたビューに対して、複数のテンプレート54のうちでどのテンプレート54を用いて電子書籍データ56を生成するかを示す。

[0063] <画像解析情報>

図3の画像解析情報53について、詳細に説明する。

[0064] 図7に示すように、本例の画像解析情報53は、メタデータ、ページ画像情報、マップ情報、及び目次情報によって構成されている。

[0065] 「メタデータ」は、書籍全体の属性情報である。例えば、タイトル、言語

、綴じ方向（右綴じ／左綴じ）などが挙げられる。

[0066] 「ページ画像情報」は、各ページ画像 5 2 に関する情報である。例えば、ページ画像 5 2 の I D（識別情報）、ページ画像 5 2 のサイズ（幅、高さ）、ページ画像 5 2 のリソース情報（U R L）、ページ属性（表紙、目次、奥付など）などが挙げられる。

[0067] 「マップ情報」は、各ページ画像 5 2 の構成要素（例えば電子コミックであれば「コマ」、「吹き出し」など）に関する情報であって、各ページ画像 5 2 における各構成要素の領域を示す座標情報を含む。本例では、コマに関する情報であるコマ情報（コマの識別情報、コマの座標情報）と、吹き出しに関する吹き出し情報（吹き出しの識別情報、吹き出しの座標情報、所属するコマの識別情報）が、それぞれビューワ装置 4 での観察順（読み順）に配列されている。コマの座標情報は、ページ画像 5 2 におけるコマの領域を示す座標情報である。本例では、コマが四角形であり、コマの座標情報は、四角形の頂点（四点）の各々の座標情報である。吹き出しの座標情報は、ページ画像における吹き出しの領域を示す座標情報である。本例の吹き出しの座標情報は、吹き出し領域に外接する矩形（外接矩形）の頂点（四点）の各々の座標情報である。

[0068] 「目次情報」は、電子書籍データ 5 6 における目次を示す情報である。本例では、目次情報は、ページの識別情報（第何ページであるかを示す）と、テキストからなる。

[0069] <テンプレート>

図 3 のテンプレート 5 4 について、詳細に説明する。

[0070] 図 8 に示すように、本例のテンプレート 5 4 は、X H T M L ファイル 6 1 のテンプレート（X H T M L ファイルテンプレート 6 6）、スタイルシート 6 2、及びスクリプトテンプレート 6 8 によって構成されている。本例のスクリプトテンプレート 6 8 は、ビューの種類に依存するビュー個別のスクリプト（ビュースクリプト 6 3）と、ビューの種類に依存しないビュー共通のスクリプト（ページスクリプト 6 4）のテンプレート（ページスクリプトテ

ンプレート 67) とによって構成されている。

[0071] 本例では、テンプレート 54 の用意及び電子書籍データ 56 の生成を容易にするため、次のようにしている。

[0072] 第 1 に、XHTML ファイル 61 のテンプレート (XHTML ファイルテンプレート 66) を、ビュー共通かつページ共通とし、ひとつのファイルのみをテンプレートとして用意している。

[0073] 第 2 に、スタイルシート 62 を、ビュー共通かつページ共通とし、電子書籍データ 56 にそのまま組み込み可能なひとつのファイルのみをテンプレートとして用意している。

[0074] 第 3 に、図 5 の電子書籍データ 56 に組み込むスクリプト 65 を、ビュー個別かつページ共通のビュースクリプト 63 (第 1 スクリプト) と、ビュー共通かつページ個別のページスクリプト 64 (第 2 スクリプト) とによって構成している。即ち、ビュー選択手段 106 で選択可能な複数のビューのそれぞれに対応する複数のビュースクリプト 63 であって、複数ページのページ画像で共通のビュースクリプト 63 と、ビュー選択手段 106 で選択可能な複数のビューで共通であって、複数ページのページ画像のそれぞれに対応する複数のページスクリプト 64 とが、電子書籍データ 56 に組み込まれる。また、ビュースクリプト 63 のテンプレートとして複数のビューにそれぞれ対応する複数のビュースクリプト 63 を用意し、かつ、ページスクリプト 64 のテンプレートとしてひとつのファイルのページスクリプトテンプレート 67 のみを用意している。編集手段 110 は、ページごとに、画像解析情報 53 内の座標情報 (ページ画像の構成要素の座標情報) などを、ページスクリプトテンプレート 67 内の変数に埋め込むことで、複数ページのページ画像のそれぞれに対応するページスクリプト 64 を生成する。

[0075] <XHTML ファイル及びそのテンプレート>

図 5 の電子書籍データ 56 を構成する XHTML ファイル 61、及び図 8 のテンプレート 54 を構成する XHTML ファイルテンプレート 66 について、詳細に説明する。

[0076] XHTMLファイル61は、電子書籍データ56の文書構造をページ毎に定義したファイルであって、図9に示すように、XML宣言及び識別子の記述領域61a、ヘッダ情報(head)61b及び本体情報(body)61cを含んで構成される。

[0077] 本例では、ヘッダ情報61bに、少なくとも次の情報が記述される。

- ・ビューポートの幅及び高さ
- ・スタイルシートのファイル名
- ・ビュースクリプトのファイル名
- ・ページスクリプトのファイル名
- ・前ページのXHTMLファイルのファイル名
- ・次ページのXHTMLファイルのファイル名

本例では、本体情報61cに、ページ画像のファイル名が記述される。

[0078] 図8の本例のXHTMLファイルテンプレート66は、選択可能な複数のビュー（コマハイライト、吹き出しハイライト、コマ+吹き出しハイライト、トレース表示など）で共通の1つのファイルである。ただし、文書構造が異なるXHTMLファイル61を生成する必要がある場合、ビュー毎にテンプレートを用意してもよい。

[0079] XHTMLファイルテンプレート66は、生成されるXHTMLファイル61と同様、XML宣言、識別子、ヘッダ(head)、本体(body)を含んで構成されたファイルである。

[0080] <スタイルシート>

図8のスタイルシート62は、ページの様式（装飾、レイアウトなど）が定義されたファイルである。本例では、CSS（Cascading Style Sheets）を用いている。

[0081] 本例のスタイルシート62は、選択可能な複数のビュー（コマハイライト、吹き出しハイライト、コマ+吹き出しハイライトなど）で共通の1つのファイルである。ただし、ビュー毎に装飾が異なるスタイルシート62を生成する必要がある場合、ビュー毎にテンプレートを用意してもよい。

[0082] 本例のスタイルシート 6 2 では、背景、背景キャンバス、コマキャンバス、吹出しキャンバス、タッチイベント領域の `z-index` スタイル（重ね合わせの順序）を指定している。

[0083] <ビュースクリプト>

ビュースクリプト 6 3 は、JavaScript（登録商標）の表示制御プログラム本体であり、全ページ画像で共通である。

[0084] 本例のビュースクリプト 6 3 は、汎用のビューワ装置 4 で実行可能な複数のビュー（コマハイライト、吹き出しハイライト、コマ+吹き出しハイライト）の各々に対応した個別のファイルである。

[0085] <ページスクリプトテンプレート>

図 1 0 は、図 8 のページスクリプトテンプレート 6 7 の一例を示す。

[0086] 図 1 0 に示す本例のページスクリプトテンプレート 6 7 は、ページ画像 5 2 の構成要素（電子コミックであれば「コマ」、「吹き出し」など）の座標情報の配列を示す変数と、その変数に画像解析情報の座標情報の配列を埋め込むためのタグ（置換タグ）を有する。

[0087] 図 1 0 に示す本例のページスクリプトテンプレート 6 7 は、変数としてコマ座標配列変数（`frameList`）、及び吹き出し座標配列変数（`balloonList`）を有し、置換タグとしてコマ座標配列置換タグ 7 1（`%@FramePointList%`）、及び吹き出し座標配列置換タグ 7 2（`%@BalloonPointList%`）を有する。関数 `createPageFmdData` はコマ座標配列及び吹き出し座標配列を生成する関数である。

[0088] コマ座標配列置換タグ 7 1 は、1 ページのページ画像 5 2 における複数のコマの座標情報の配列に置き換え可能な置換タグである。編集手段 1 1 0 は、ページ毎に、画像解析情報 5 3 からコマの座標情報を閲覧時の観察順に抽出し、コマ座標配列置換タグ 7 1 を観察順に抽出されたコマの座標情報の配列で置き換える。また、吹き出し座標配列置換タグ 7 2 は、1 ページのページ画像 5 2 における複数の吹き出しの座標情報の配列に置き換え可能な置換タグである。編集手段 1 1 0 は、ページ毎に、画像解析情報 5 3 から吹き出しの

座標情報を閲覧時の観察順に抽出し、吹出し座標配列置換タグ 7 2 を観察順に抽出された吹出しの座標情報の配列で置き換える。

[0089] また、本例のページスクリプトテンプレート 6 7 は、ビューポートのサイズ（幅と高さ）の置換タグ 7 3、7 4（%@ViewWidth%、%@ViewHeight%）を有する。関数getViewportSizeは、ビューポートのサイズ（幅と高さ）を取得する関数である。

[0090] また、本例のページスクリプトテンプレート 6 7 は、ページ画像ファイル名の置換タグ 7 5（%@ImageFileName%）を有する。関数getPageImageは、ページ画像ファイル名を取得する関数である。

[0091] 本例のページスクリプトテンプレート 6 7 は、複数のビュー（例えばコマ・ハイライト・ビュー、吹き出しハイライト・ビュー、コマ+吹き出しハイライト・ビューなど）で共通の 1 つのファイルである。ただし、ビュー毎に異なる内容のページスクリプト 6 4 の生成が必要な場合、ビュー毎にページスクリプトテンプレート 6 7 を用意してもよい。

[0092] 尚、編集手段 1 1 0 がページ画像の構成要素の座標情報を直接的にテンプレートの変数に埋め込む場合を例に説明したが、編集手段 1 1 0 がページ画像の構成要素の座標情報を表示態様（ビュー）に対応するように変更した後、テンプレートの変数に埋め込むようにしてもよい。この場合、編集手段 1 1 0 は、ページ毎に、画像解析情報 5 3 からページ画像 5 2 の構成要素（コマ、吹き出しなど）の座標情報を閲覧時の観察順に抽出し、その観察順に抽出された座標情報の配列を、ビュー選択手段 1 0 6 により選択された表示態様（ビュー）に対応するように変更し、ページスクリプトテンプレート 6 7 に埋め込む。

[0093] <設定ファイル>

図 1 1 は、図 3 の設定ファイル 5 5 の一例を示す。

[0094] 図 1 1 に示す本例の設定ファイル 5 5 は、ビュー選択手段 1 0 6 で選択可能な複数のビューのそれぞれと記憶手段 1 0 0 に記憶された複数のテンプレート 5 4 との対応関係が記述されたファイルである。本例の設定ファイル 5

5は、記憶手段100に記憶されている。テンプレート選択手段108は、設定ファイル55に基づいて、ビュー選択手段106で選択されたビューに対応するテンプレート54を選択する。

[0095] 図11の設定ファイル55では、4種類のビュー（「プレーン」、「コマハイライト」、「吹き出しハイライト」、「コマ+吹き出しハイライト」）とテンプレート54との対応関係が記述されている。

[0096] 本例の設定ファイル55は、ビューごとに、次のリソース情報が記述されている。

- ・ビュースクリプトのテンプレートのリソース情報（格納場所）
- ・ページスクリプトのテンプレートのリソース情報（格納場所）
- ・XHTMLファイルのテンプレートのリソース情報（格納場所）
- ・スタイルシートのテンプレートのリソース情報（格納場所）

＜ビュー（表示態様）＞

「プレーン」ビューは、スクリプトの無い電子書籍データ56を出力する場合に選択される。「コマハイライト」ビューは、図12に示すように、ページ画像52内で観察順（読み順）にコマ81をハイライト表示する表示態様である。「吹き出しハイライト」ビューは、図13に示すように、ページ画像52内で観察順（読み順）に吹き出し82のみをハイライト表示する表示態様である。「コマ+吹き出しハイライト」ビューは、ページ画像52内で観察順（読み順）にコマ及び吹き出しをハイライト表示する表示態様である。

[0097] 尚、説明の便宜上、選択可能なビューとして、「プレーン」ビュー、「コマハイライト」ビュー、「吹き出しハイライト」ビュー、及び「コマ+吹き出しハイライト」ビューのみを説明したが、他のビュー（例えば「コマズーム」ビュー、「トレース表示」ビューなど）を選択可能としてよい。「コマズーム」ビューは、ページ画像52内で観察順にコマを拡大して表示する。「トレース表示」ビューは、図14に示すように、ページ画像52内で表示画面サイズに対応した表示領域84（表示範囲）を、観察順（読み順）に並べら

れた基準位置の系列 A 1, A 2, A 3, A 4, A 5, A 6, A 7, A 8, A 9 に沿って移動させる。ビューワ装置 4 には、観察順に順次移動する表示領域 8 4 内の部分画像が順次表示される。

[0098] <電子書籍制作処理例>

図 1 5 は、電子書籍制作処理の一例の流れを示すフローチャートである。

[0099] まず、ビュー選択手段 1 0 6 によって、選択可能な複数のビュー（ページ画像の表示態様）のうちから、電子書籍データ 5 6 に組み込むスクリプトの表示制御により実現させるビューを選択する（ステップ S 1）。

[0100] ここで、「ビュー」は、ビューワ装置 4 で、ページ画像が、どのような表示態様で表示されるかを示す。選択可能なビューは、電子書籍制作装置 2 で生成可能な全てのスクリプトのうちのいずれかのスクリプトの表示制御により、全てのビューワ装置 4 のうちの少なくともひとつのビューワ装置で実行可能なビューである。ビュー選択手段 1 0 6 によって選択された「ビュー」は、今回生成する電子書籍データ 5 6 に組み込むスクリプトにより実現される。

[0101] 本例の処理では、E P U B 形式の電子書籍データ 5 6 の閲覧に用いられる汎用のビューワ装置 4 で実行可能なビューを選択する。例えば、「コマハイライト」、「吹き出しハイライト」、「コマ+吹き出しハイライト」、「コマズーム」、「トレース表示」）のうちから、1 又は複数のビューを選択する。

[0102] 次に、ページ画像取得手段 1 0 2 によって、記憶手段 1 0 0 から、電子書籍データ 5 6 に組み込む複数ページのページ画像 5 2 を取得する（ステップ S 2）。尚、本例では、スキャナ 1 によって紙媒体をスキャンして生成されたページ画像 5 2 が、予め記憶手段 1 0 0 に記憶されており、その記憶手段 1 0 0 からページ画像 5 2 が取得される。

[0103] 次に、画像解析情報取得手段 1 0 4 によって、取得された複数ページのページ画像 5 2 をページ毎に解析することにより画像解析情報 5 3 を取得する（ステップ S 3）。即ち、電子書籍データ 5 6 に組み込む複数ページのペー

ジ画像 5 2 をページ毎に解析した結果（画像解析情報）を取得する。尚、画像解析後、制作者が操作デバイス 2 2 を介して画像解析情報 5 3 に情報を付加してもよい。また、予めページ画像 5 2 の解析を行い、その解析の結果としての画像解析情報 5 3 をネットワーク又は記録媒体から取得してもよい。

[0104] 次に、テンプレート選択手段 1 0 8 によって、記憶手段 1 0 0 に記憶された複数のテンプレート 5 4 のうちから、ステップ S 1 で選択されたビューに対応するテンプレート 5 4 を選択し（ステップ S 4）、取得する（ステップ S 5）。本例では、記憶手段 1 0 0 から設定ファイル 5 5 を読み込むことにより、設定ファイル 5 5 に記述されたビューとテンプレートとの対応関係を示す情報に基づいて、ステップ S 1 で選択されたビューに対応するテンプレート 5 4 を選択する。尚、テンプレート 5 4 は、取得した後に編集してから電子書籍データ 5 6 に組み込むファイルであってもよいし、取得した後に編集せずにそのまま電子書籍データ 5 6 に組み込むファイルであってもよい。

[0105] 具体的には、図 1 1 の設定ファイル 5 5 のリソース情報（ビュースクリプトのテンプレートのリソース情報、ページスクリプトのテンプレートのリソース情報、XHTML ファイルのテンプレートのリソース情報、スタイルシートのテンプレートのリソース情報）の記述に従い、各テンプレート（ビュースクリプトのテンプレート、ページスクリプトのテンプレート、XHTML ファイルのテンプレート、スタイルシートのテンプレート）の選択及び取得が行われる。テンプレートのリソース（取得先）は、記憶手段 1 0 0 内であってもよいし、ネットワークに接続されたサーバ装置 3 内であってもよい。

[0106] 本例では、電子書籍データ 5 6 を構成するページ画像以外のファイル（XHTML ファイル 6 1、スタイルシート 6 2、ビュースクリプト 6 3、ページスクリプト 6 4）のうち、XHTML ファイル 6 1 及びページスクリプト 6 4 は、それらのテンプレート（XHTML ファイルテンプレート 6 6、ページスクリプトテンプレート 6 7）に記述された変数に対して必要な情報を自動的に埋め込む編集が行われた後、電子書籍データ 5 6 に組み込まれる。

スタイルシート 6 2 及びビュースクリプト 6 3 は、編集されずにそのまま電子書籍データ 5 6 に組み込まれる。このように本発明を容易に実施可能にするために、スタイルシート 6 2 及びビュースクリプト 6 3 を編集しない場合を例に説明しているが、ビューワ装置 4 での表示機能向上のために、スタイルシート 6 2 及びビュースクリプト 6 3 のうち少なくとも一方を編集後に電子書籍データ 5 6 に組み込んでよい。

[0107] 編集手段 1 1 0 によって、ステップ S 5 で取得されたテンプレートが編集される（ステップ S 6、ステップ S 7）。

[0108] 本例では、ページ共通のページスクリプト 6 4 用のテンプレート（ページスクリプトテンプレート 6 7）に記述された変数に対して、画像解析情報 5 3 に記載されたページ毎の構成要素（「コマ」、「吹き出し」等のページ画像を構成する構成要素）の座標情報を、観察順（読み順）に埋め込むことで、ページスクリプト 6 4 を生成する（ステップ S 6）。本例では、ページ共通の 1 ファイルのページスクリプトテンプレート 6 7 から、複数ページのページ画像にそれぞれ対応した複数ファイルのページスクリプト 6 4 が生成される。

[0109] 図 1 0 に示したページスクリプトテンプレート 6 7 の場合、編集手段 1 1 0 は、具体的には、次のような処理を行う。

[0110] 図 7 に示した画像解析情報 5 3 のマップのコマ情報から、ページ毎に、コマ座標配列を抽出し、図 1 0 に示したページスクリプトテンプレート 6 7 のコマ座標配列置換タグ（%@FramePointList@%） 7 1 を、画像解析情報 5 3 から抽出された 1 ページ分のコマ座標配列に置き換える。コマ座標配列は、コマの座標情報がページ画像における観察順に配列された情報である。例えば、1 ページのページ画像内に 5 個のコマが含まれている場合、コマ座標配列置換タグ 7 1 が、コマの観察順（読み順）に並べられた 5 コマ分の座標情報の配列（リスト）に置換される。本例ではひとつのコマの領域が四隅の合計 4 座標で表されているので、合計 2 0 の座標情報（4 座標×5 個）からなるコマ座標配列がページスクリプトテンプレート 6 7 に埋め込まれる。

- [0111] また、図 7 に示した画像解析情報 5 3 のマップの吹き出し情報から、ページ毎に、吹き出し座標配列を抽出し、図 1 0 に示したページスクリプトテンプレート 6 7 の吹き出し座標配列置換タグ (%@BalloonPointList@%) 7 2 を、画像解析情報 5 3 から抽出された 1 ページ分の吹き出し座標配列に置き換える。吹き出し座標配列は、吹き出しの座標情報がページ画像における観察順に配列された情報である。例えば、1 ページのページ画像内に 1 0 個の吹き出しが含まれている場合、吹き出し座標配列置換タグ 7 2 が、吹き出しの観察順（読み順）に並べられた 1 0 個の吹き出し分の座標情報の配列（リスト）に置換される。本例ではひとつの吹き出しの領域が吹き出しに外接する四角形の四隅の合計 4 座標で表されているので、合計 4 0 の座標情報（4 座標×1 0 個）からなる吹き出し座標配列が、ページスクリプトテンプレート 6 7 に埋め込まれる。
- [0112] つまり、ページごとに、ページスクリプトテンプレート 6 7 におけるコマ座標配列と吹き出し座標配列とを生成する関数（CreatePageFmdData()）の記述が完成することで、複数ページのページ画像にそれぞれ対応する複数ファイルのページスクリプト 6 4 が生成される。
- [0113] また、図 7 に示した画像解析情報 5 3 からページ画像 5 2 の幅及び高さを示す情報を抽出し、図 1 0 に示したページスクリプトテンプレート 6 7 のビューポート幅置換タグ (%@ViewWidth@%) 7 3 及びビューポート高さ置換タグ (%@ViewHeight@%) 7 4 を、画像解析情報 5 3 から抽出されたページ画像の幅及び高さを示す情報にそれぞれ対応するビューポート幅及びビューポート高さに置き換える。つまり、ページスクリプトテンプレート 6 7 において、ビューポートのサイズ（幅及び高さ）を取得する関数（getViewportSize()）の記述が完成する。
- [0114] また、図 7 に示した画像解析情報 5 3 からページ画像ファイル名を抽出し、図 1 0 に示したページスクリプトテンプレート 6 7 のページ画像ファイル名置換タグ (%@ImageFileName@%) 7 5 を、画像解析情報 5 3 から抽出されたページ画像ファイル名に置き換える。つまり、ページスクリプトテンプレート

67において、ページ画像ファイル名を取得する関数（getPageImage()）の記述が完成する。

[0115] また、本例では、ページ共通のXHTMLファイルテンプレート66に記述された変数に、ページ毎の必要な情報を埋め込むことで、ページ毎のXHTMLファイル61を生成する（ステップS7）。

[0116] 本例のXHTMLファイルテンプレート66は、図9に示したXHTMLファイルの「ビューポートの幅と高さ」、「スタイルシートのファイル名」、「ビュースクリプトのファイル名」、「ページスクリプトのファイル名」、「前ページのXHTMLファイルのファイル名」、「次ページのXHTMLファイルのファイル名」、及び「ページ画像のファイル名」にそれぞれ対応する置換タグが設けられている。つまり、XHTMLファイルテンプレート66には、ビューポート幅置換タグ、ビューポート高さ置換タグ、スタイルシートファイル名置換タグ、ビュースクリプトファイル名置換タグ、ページスクリプトファイル名置換タグ、前ページ置換タグ、次ページ置換タグ、ページ画像ファイル名置換タグが設けられている。

[0117] このようなXHTMLファイルテンプレート66の場合、次のような処理を行う。図7に示した画像解析情報53のページ画像情報からページ画像の幅及び高さの情報を抽出し、XHTMLファイルテンプレート66のビューポート幅置換タグ及びビューポート高さ置換タグを、抽出したページ画像の幅及び高さの情報に対応する値に置換する。また、設定ファイル55からスタイルシートのファイル名、ビュースクリプトのファイル名、及びページスクリプトのファイル名を抽出し、XHTMLファイルテンプレート66のスタイルシートファイル名置換タグ、ビュースクリプトファイル名置換タグ、及びページスクリプトファイル名置換タグを、それぞれ、抽出したファイル名に置換する。また、XHTMLファイルテンプレート66の前ページ置換タグ及び次ページ置換タグを、それぞれ、前ページのXHTMLファイルのファイル名、及び次ページのXHTMLファイルのファイル名に置き換える。また、XHTMLファイルテンプレート66のページ画像ファイル名置換

タグを、ページ画像ファイルのファイル名に置き換える。

[0118] 次に、ページ毎のXHTMLファイル61、スタイルシート62、ビュースクリプト63、ページ毎のページスクリプト64、及び、ページ毎のページ画像52を、ZIPフォーマットで、圧縮及びアーカイブし、一式の電子書籍ファイルとして出力する。

[0119] <電子書籍制作プログラムの実行形態>

本例では、選択するビューを引数として、電子書籍制作プログラムを実行するようになっている。電子書籍制作プログラムの実行指示は、操作デバイス22から直接行ってもよいし、電子書籍プログラムの実行指示を記述したジョブファイルを作成し、そのジョブファイルを制御デバイス21に実行させることにより行ってもよい。

[0120] 以上のように、本実施形態では、複数ページのページ画像52と複数ページのページ画像の表示制御が記述されたスクリプト65とを組み込んで電子書籍データ56（電子書籍）を生成する場合に、ページ画像52の複数の表示態様に対応する複数のテンプレート（図8の54）を記憶する記憶手段100を用い、ページ画像52の複数のビュー（表示態様）のうちから、電子書籍データ56に組み込むスクリプト65の表示制御により実現させるビュー（表示態様）を選択するステップS1と、複数ページのページ画像52を取得するステップS2と、ページ画像52の構成要素の座標情報を含む画像解析情報53を取得するステップS3と、記憶手段100に記憶された複数のテンプレート54のうちから、ステップS1によって選択されたビュー（表示態様）に対応するテンプレート54を選択し、かつページ画像52の構成要素の座標情報に対応する変数が記述されたページスクリプトテンプレート67（ページスクリプト64用のテンプレート）を記憶手段100から取得するステップS4、S5と、ページスクリプトテンプレート67に記述された変数に画像解析情報53内の座標情報を埋め込むステップS6と、XHTMLファイルテンプレート66を編集してXHTMLファイル61を生成するステップS7と、ステップS4によって選択されたテンプレート54を

組み込んだ電子書籍データ 56 を出力するステップ S 8 であって、座標情報が埋め込まれたページスクリプト 64 を電子書籍データ 56 に組み込むステップ S 8 が、電子書籍制作プログラム 50 に従って、制御デバイス 21（コンピュータ）の制御により実行される。

[0121] <ビューワ装置>

図 16 は、電子書籍制作装置 2 によって生成された電子書籍データ 56 を閲覧するビューワ装置 4 のハードウェア構成例を示す。本例のビューワ装置 4 は、制御部 41、操作部 42、表示部 43、通信部 44、及び記憶部 45 を備えた携帯端末によって構成される。制御部 41 は、例えば CPU（Central Processing Unit）によって構成される。操作部 42 及び表示部 43 は、例えばタッチパネルディスプレイによって構成される、通信部 44 は、ネットワークを介してサーバ装置 3 と通信可能なデバイスである。記憶部 45 は、例えばメモリによって構成される。

[0122] 通信部 44 は、サーバ装置 3 に電子書籍データ 56 の配信要求を行って、サーバ装置 3 から電子書籍データ 56 を受信する。

[0123] 制御部 41 は、操作部 42 に入力されたユーザの指示に従って、記憶部 45 に記憶されているビューワプログラムを実行する。

[0124] また、制御部 41 は、電子書籍データ 56 に組み込まれているスクリプト 65 に従って、電子書籍データ 56 に組み込まれているページ画像 52 の表示制御を行い、ページ画像 52 を表示部 43 に表示させる。

[0125] 図 17 は、ビューワプログラムが実行されると表示部 43 に表示されるビュー選択メニューの一例である。

[0126] 制御部 41 は、電子書籍データ 56 に複数のビューに対応する複数のビュースクリプト 63 が組み込まれている場合、複数のビューからページ画像 52 の表示に用いるビューを選択するためのビュー選択メニュー 86 を表示部 43 に表示させ、操作部 42 によりビューの選択を受け付け、電子書籍データ 56 に組み込まれた複数のビューに対応した複数のビュースクリプト 63 のうちから操作部 42 により選択されたビューに対応するスクリプトを抽出

して、実行する。

[0127] <複数ビューの組みこみ>

本実施形態の電子書籍制作装置 2 では、電子書籍データ 5 6 に複数ビューにそれぞれ対応したスクリプト 6 5 を組み込んで、ビュー装置 4 でビューの選択操作を行えるようにしてもよい。この場合、ビュー選択手段 1 0 6 は、ビューを複数選択することが可能であり、テンプレート選択手段 1 0 8 は、ビュー選択手段 1 0 6 によって選択された複数のビューに対応するテンプレート 5 4 として複数のビュースクリプト 6 3 を選択し、電子書籍出力手段 1 1 2 は、ビュー選択手段 1 0 6 によって選択された複数のビューに対応する複数のビュースクリプト 6 3 を、ひとつのファイルからなる電子書籍データ 5 6 に組み込む。

[0128] <ページ進行方向>

電子書籍データ 5 6 の綴じ方向属性（ページ進行方向情報）を電子書籍制作装置 2 の操作デバイス 2 2 によって制作者に入力させ、電子書籍制作装置 2 の編集手段 1 1 0 が、入力された綴じ方向属性（ページ進行方向情報）に基づいて電子書籍データ 5 6 を生成するようにしてもよい。この場合、編集手段 1 1 0 は、ページ進行方向が左から右であれば、ページ画像の並び順を左起点及び右終点とする。また、編集手段 1 1 0 は、ページ進行方向が右から左であれば、ページ画像の並び順を右起点及び左終点とする。ページ位置を示す表示も、綴じ方向属性（ページ進行方向情報）に応じて切り替える。スクリプトによって実現する、ページ画像からページ画像に移動する際のエフェクトも、ページ進行方向情報に応じて切り替える。このように、編集手段 1 1 0 は、ページ進行方向情報に基づいて、電子書籍データ 5 6 におけるページ画像の並び順や、スクリプトの表示制御の内容を切り替える。

[0129] <電子書籍データのバリエーション>

以上、電子書籍データ（電子書籍）がマンガのページ画像を有する電子コミックデータである場合を例に説明したが、本発明はこのような場合に限定されるものではない。例えば、被写体を撮影して得られた画像をページ画像

として有する電子書籍データであってもよい。

[0130] なお、本発明は、本明細書において説明した例や図面に図示された例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の設計変更や改良を行ってよいのはもちろんである。

符号の説明

[0131] 2：電子書籍制作装置、4：ビューワ装置、41：ビューワ装置の制御部、42：ビューワ装置の操作部、43：ビューワ装置の表示部、44：ビューワ装置の通信部、45：ビューワ装置の記憶部、100：電子書籍制作装置の記憶手段、102：電子書籍制作装置のページ画像取得手段、104：電子書籍制作装置の画像解析情報取得手段、106：電子書籍制作装置のビュー選択手段（第1の選択手段）、108：電子書籍制作装置のテンプレート選択手段（第2の選択手段）、110：電子書籍制作装置の編集手段、112：電子書籍制作装置の電子書籍出力手段

請求の範囲

[請求項1]

複数ページのページ画像と前記複数ページのページ画像の表示制御が記述されたスクリプトとを組み込んで電子書籍を生成する電子書籍制作装置において、

前記ページ画像の複数の表示態様のうちから、前記電子書籍に組み込む前記スクリプトの表示制御により実現させる表示態様を選択する第1の選択手段と、

前記複数ページのページ画像を取得するページ画像取得手段と、

前記ページ画像の構成要素の座標情報を含む画像解析情報を取得する画像解析情報取得手段と、

前記複数の表示態様に対応する複数のテンプレートを記憶する記憶手段であって、前記ページ画像の構成要素の座標情報に対応する変数が記述された前記スクリプトのテンプレートを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記複数のテンプレートのうちから、前記第1の選択手段によって選択された表示態様に対応するテンプレートを選択する第2の選択手段と、

前記スクリプトのテンプレートに記述された前記変数に前記画像解析情報内の前記座標情報を埋め込むことにより前記スクリプトを生成する編集手段と、

前記第2の選択手段によって選択された前記テンプレートを組み込んだ前記電子書籍を出力する電子書籍出力手段であって、前記座標情報が埋め込まれた前記スクリプトを前記電子書籍に組み込む電子書籍出力手段と、

を備えた電子書籍制作装置。

[請求項2]

前記第1の選択手段は、前記表示態様を複数選択可能であり、

前記第2の選択手段は、前記表示態様が複数選択された場合、選択された前記複数の表示態様に対応する複数のスクリプトのテンプレートを選択し、

前記電子書籍出力手段は、前記第 1 の選択手段によって選択された前記複数の表示態様に対応する複数の前記スクリプトをひとつのファイルからなる前記電子書籍に組み込む請求項 1 に記載の電子書籍制作装置。

[請求項3] 前記スクリプトは、前記表示態様ごとの第 1 スクリプトと、前記複数の表示態様で共通である第 2 スクリプトとを含み、

前記記憶手段は、前記第 2 スクリプト用のテンプレートとして、前記複数ページで共通であるテンプレートを記憶し、

前記編集手段は、ページごとに、前記画像解析情報の前記座標情報を前記第 2 スクリプト用のテンプレート内の前記変数に埋め込むことで、複数ページの前記第 2 スクリプトを生成する請求項 1 または 2 に記載の電子書籍制作装置。

[請求項4] 前記第 2 スクリプト用のテンプレートは、前記座標情報の配列に置き換え可能な置換タグが記述されており、

前記編集手段は、ページ毎に、前記画像解析情報から前記ページ画像の構成要素の座標情報を閲覧時の前記構成要素の観察順に抽出し、当該観察順に抽出された座標情報の配列で前記置換タグを置き換える請求項 3 に記載の電子書籍制作装置。

[請求項5] 前記編集手段は、ページ毎に、前記画像解析情報から前記ページ画像の構成要素の座標情報を閲覧時の前記構成要素の観察順に抽出し、当該観察順に抽出された座標情報の配列を前記第 1 の選択手段により選択された表示態様に対応するように変更し、前記第 2 スクリプト用のテンプレートに埋め込む請求項 3 に記載の電子書籍制作装置。

[請求項6] 前記記憶手段は、前記第 1 の選択手段で選択可能な複数の表示態様のそれぞれと、前記記憶手段に記憶された複数のテンプレートとの対応関係が記述された設定ファイルを記憶し、

前記第 2 の選択手段は、前記設定ファイルに基づいて、前記第 1 の選択手段で選択された表示態様に対応する前記テンプレートを選択す

る請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項に記載の電子書籍制作装置。

[請求項7] 前記電子書籍のページ進行方向が右から左及び左から右のいずれであるかを示すページ進行方向情報を入力する手段を備え、

前記編集手段は、入力された前記ページ進行方向情報に基づいて、前記電子書籍における前記ページ画像の並び順、又は前記スクリプトの表示制御の内容を切り替える請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子書籍制作装置。

[請求項8] 請求項 2 に記載の電子書籍制作装置によって生成された前記電子書籍を閲覧するビューワ装置であって、

表示部と、

操作部と、

前記複数の表示態様から前記ページ画像の表示に用いる表示態様を選択するための選択メニューを前記表示部に表示させ、前記操作部により前記表示態様の選択を受け付け、前記電子書籍に組み込まれた複数の表示態様に対応した前記複数のスクリプトのうちから前記操作部により選択された表示態様に対応するスクリプトを抽出して実行する制御部と、

を備えたビューワ装置。

[請求項9] 請求項 1 から 7 のうちいずれか 1 項に記載の電子書籍制作装置と、前記電子書籍制作装置によって生成された前記電子書籍を閲覧するビューワ装置とを備えた電子書籍システム。

[請求項10] 複数ページのページ画像と前記複数ページのページ画像の表示制御が記述されたスクリプトとを組み込んで電子書籍を生成する電子書籍制作方法において、前記ページ画像の複数の表示態様に対応する複数のテンプレートを記憶する記憶手段を用い、

前記ページ画像の複数の表示態様のうちから、前記電子書籍に組み込む前記スクリプトの表示制御により実現させる前記ページ画像の表示態様を選択する第 1 の選択ステップと、

前記複数ページのページ画像を取得するページ画像取得ステップと、

前記ページ画像の構成要素の座標情報を含む画像解析情報を取得する画像解析情報取得ステップと、

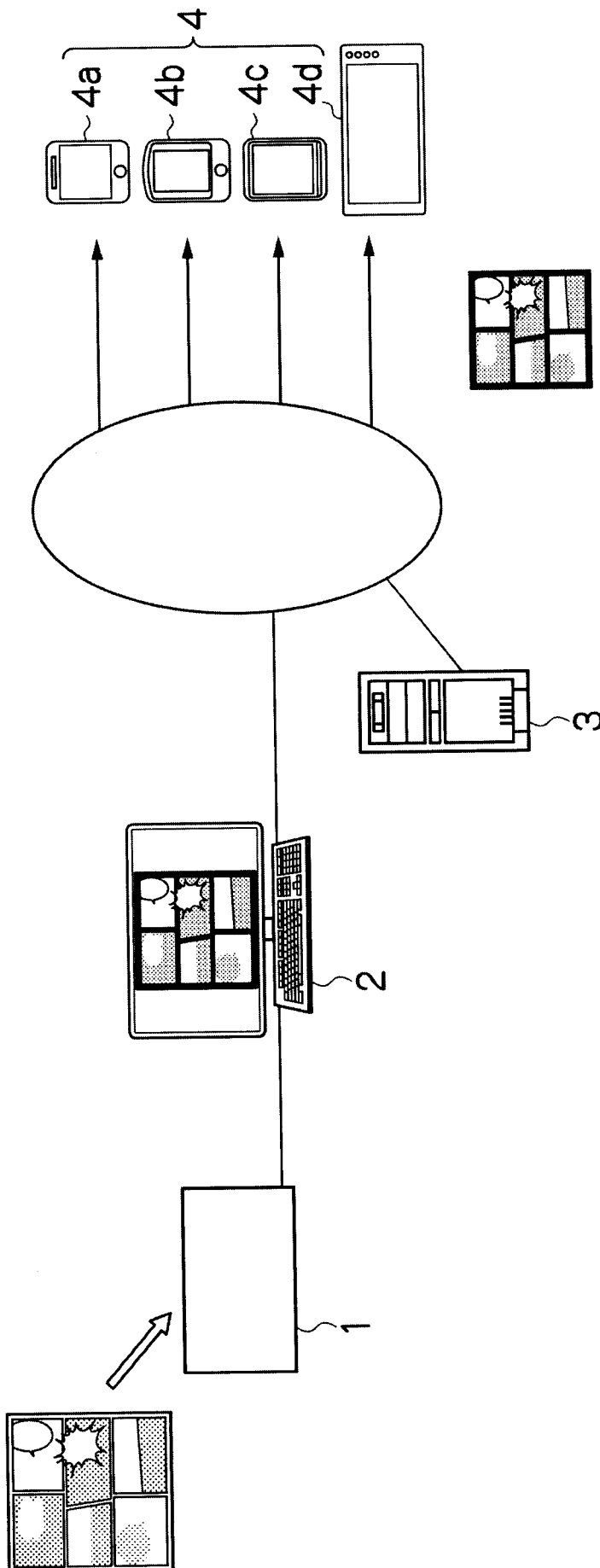
前記記憶手段に記憶された前記複数のテンプレートのうちから、前記第1の選択ステップによって選択された表示態様に対応するテンプレートを選択し、かつ前記ページ画像における前記構成要素の座標情報に対応する変数が記述された前記スクリプト用のテンプレートを前記記憶手段から取得する第2の選択ステップと、

前記スクリプト用のテンプレートに記述された前記変数に前記画像解析情報内の前記座標情報を埋め込む編集ステップと、

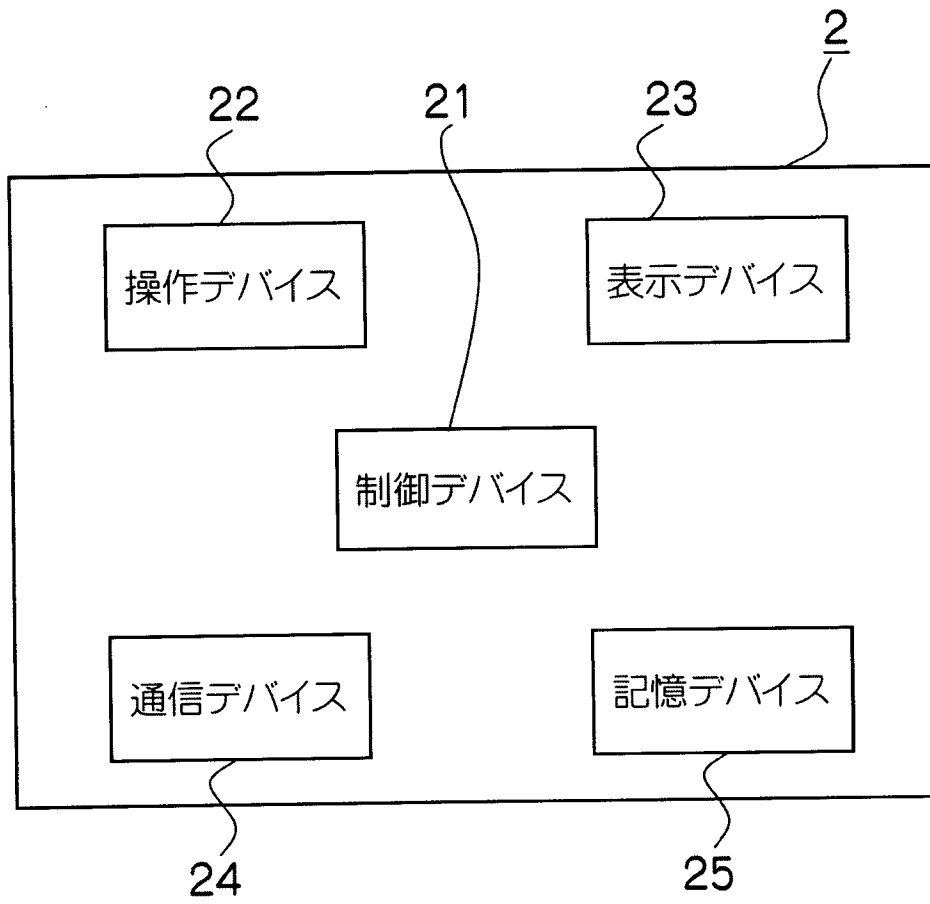
前記第2の選択ステップによって選択された前記テンプレートを組み込んだ前記電子書籍を出力する電子書籍出力ステップであって、前記座標情報が埋め込まれた前記スクリプトを前記電子書籍に組み込む電子書籍出力ステップと、

を備えた電子書籍制作方法。

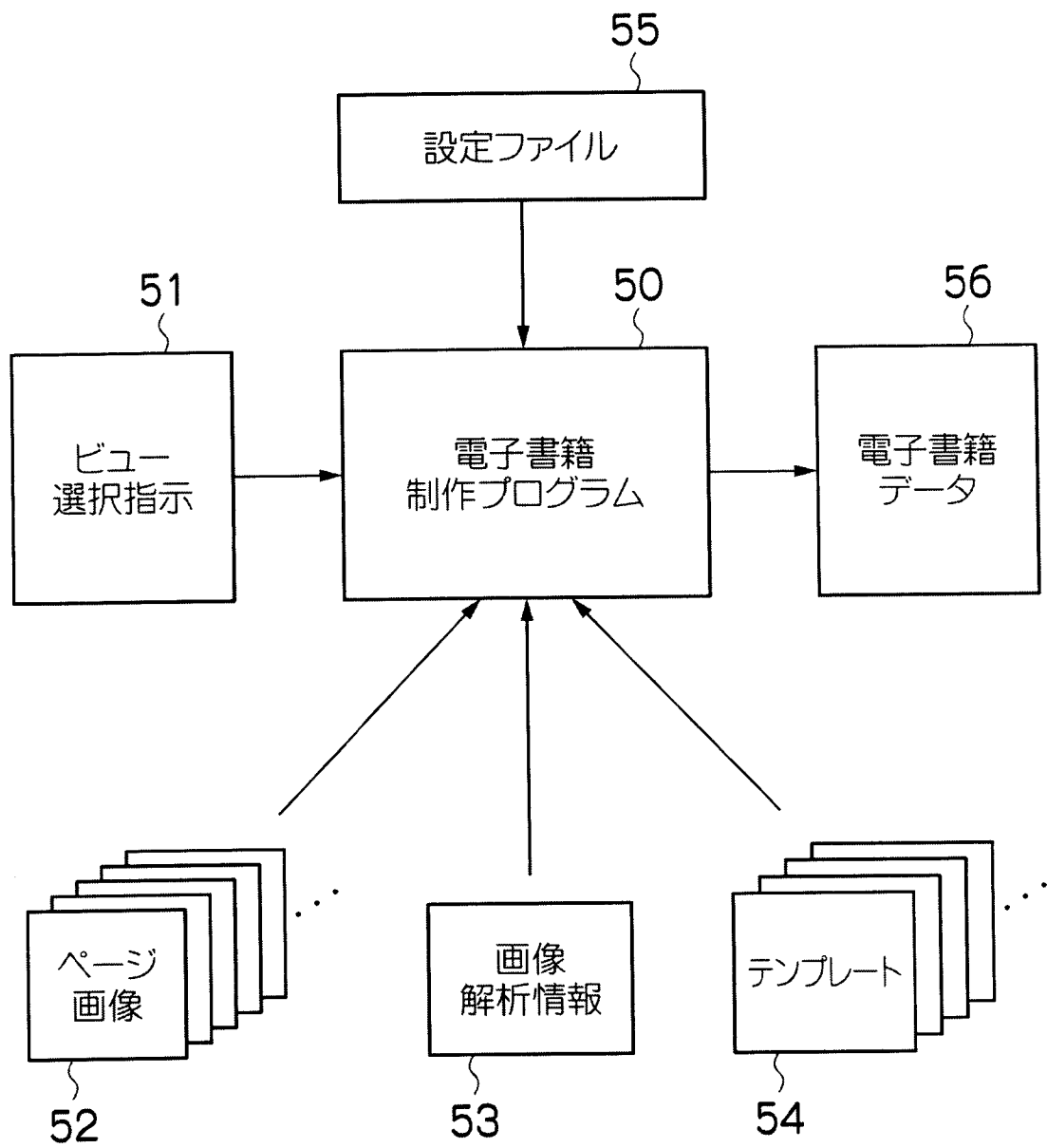
[図1]



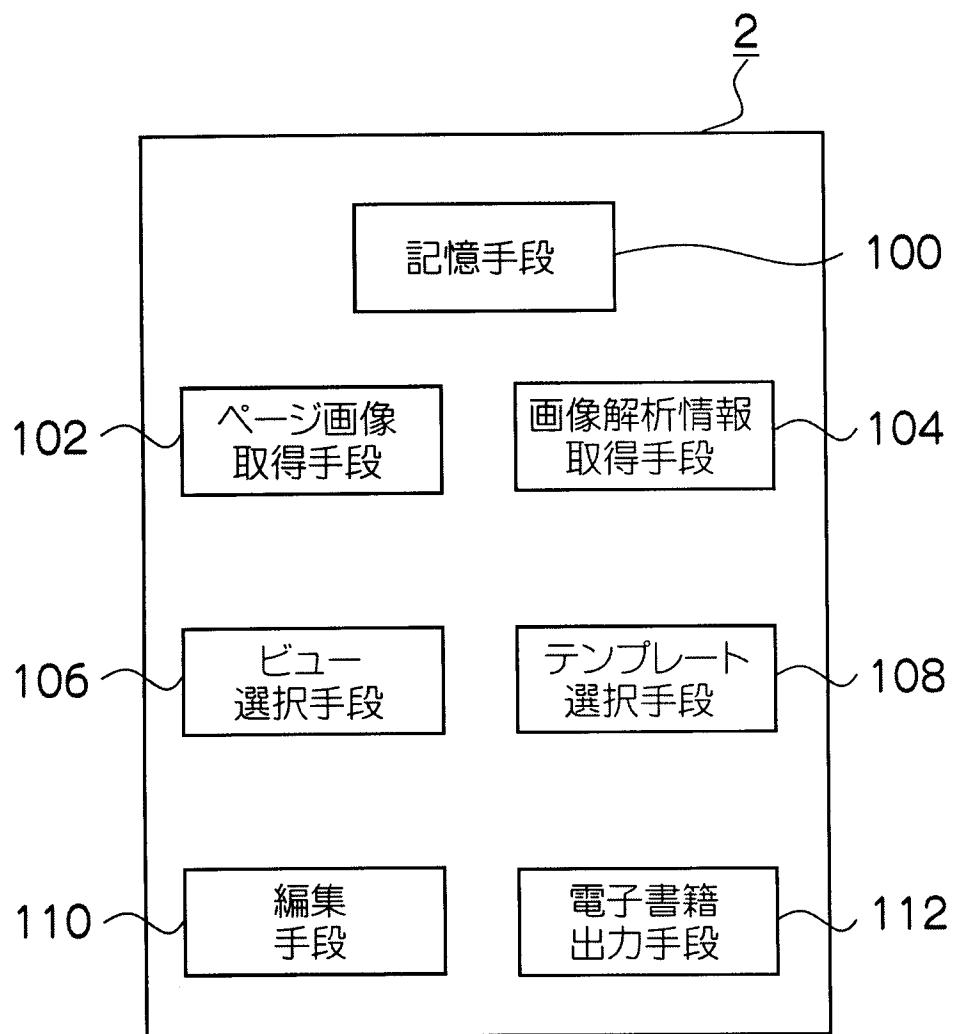
[図2]



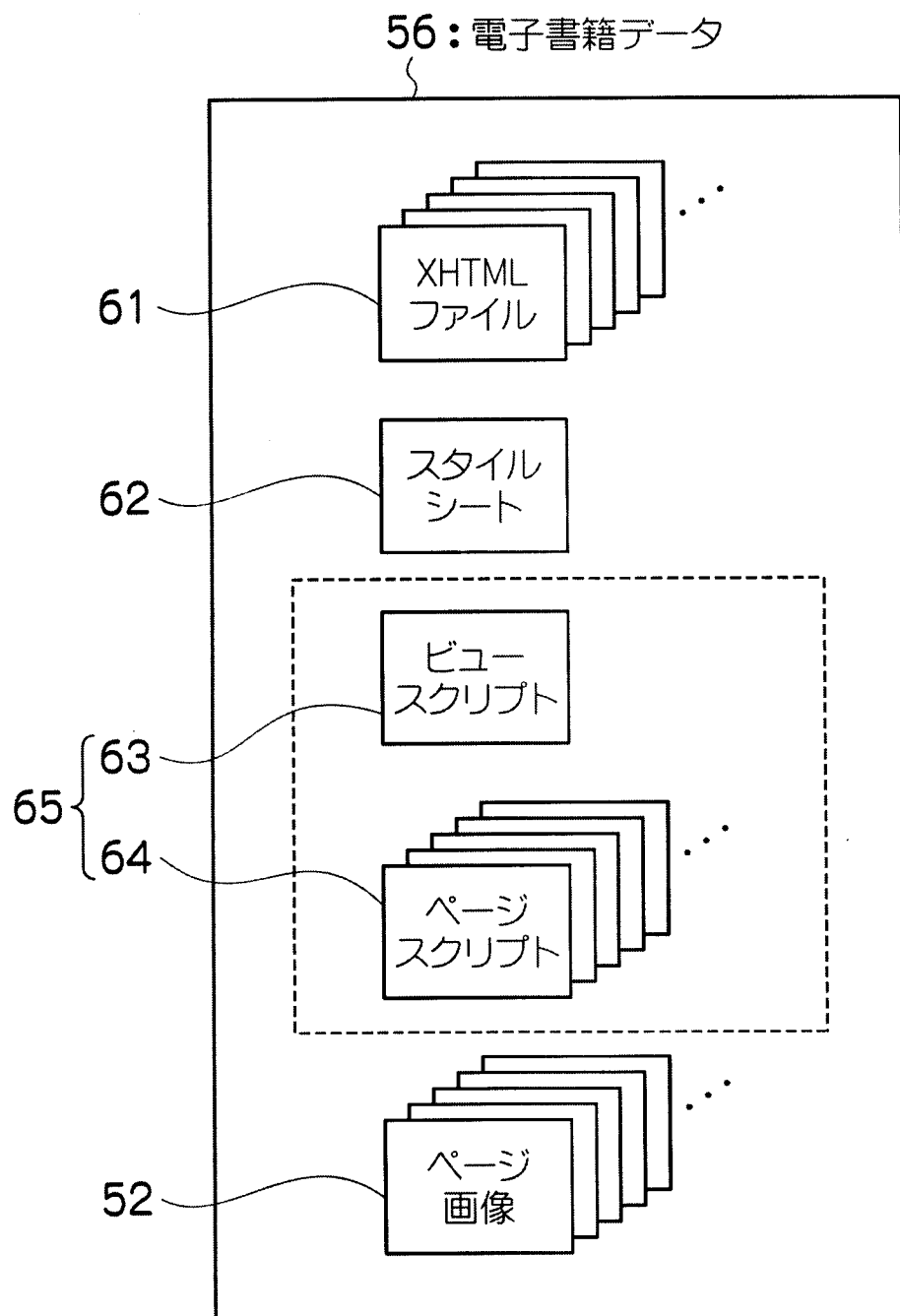
[図3]



[図4]



[図5]

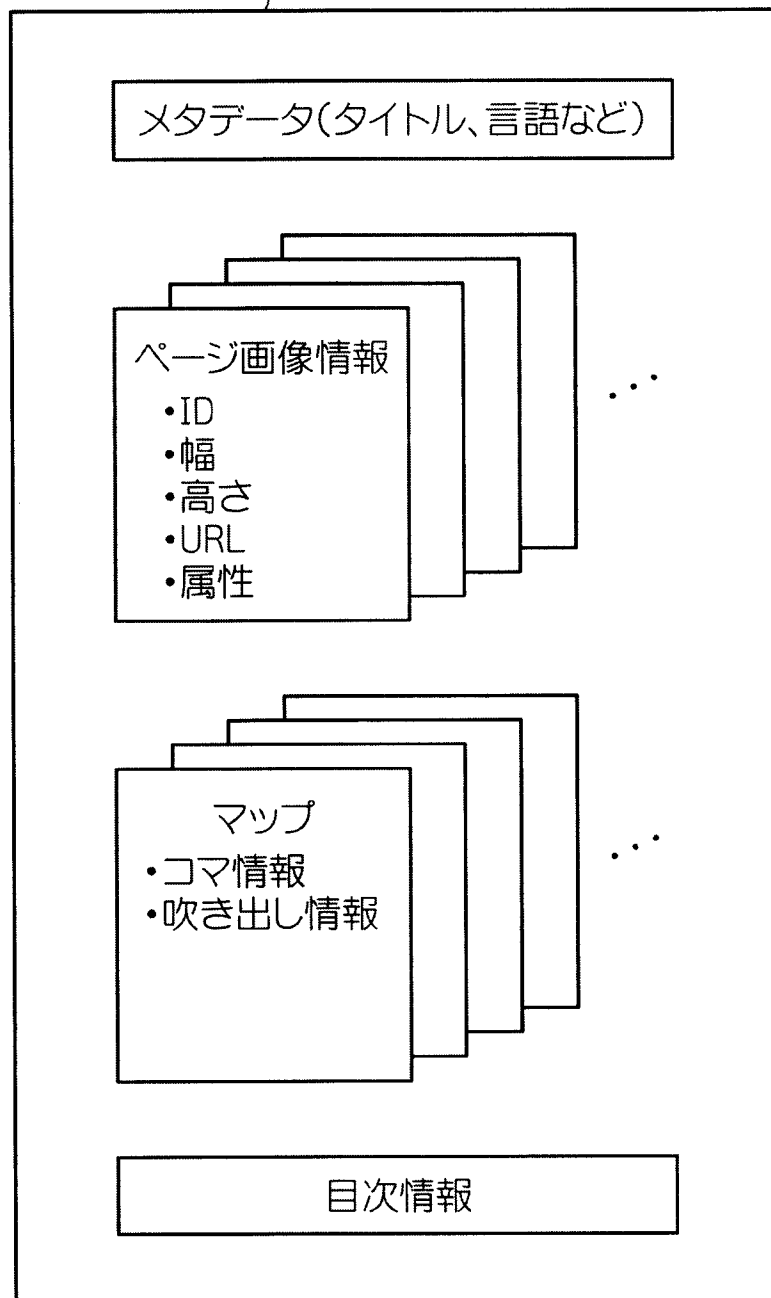


[図6]



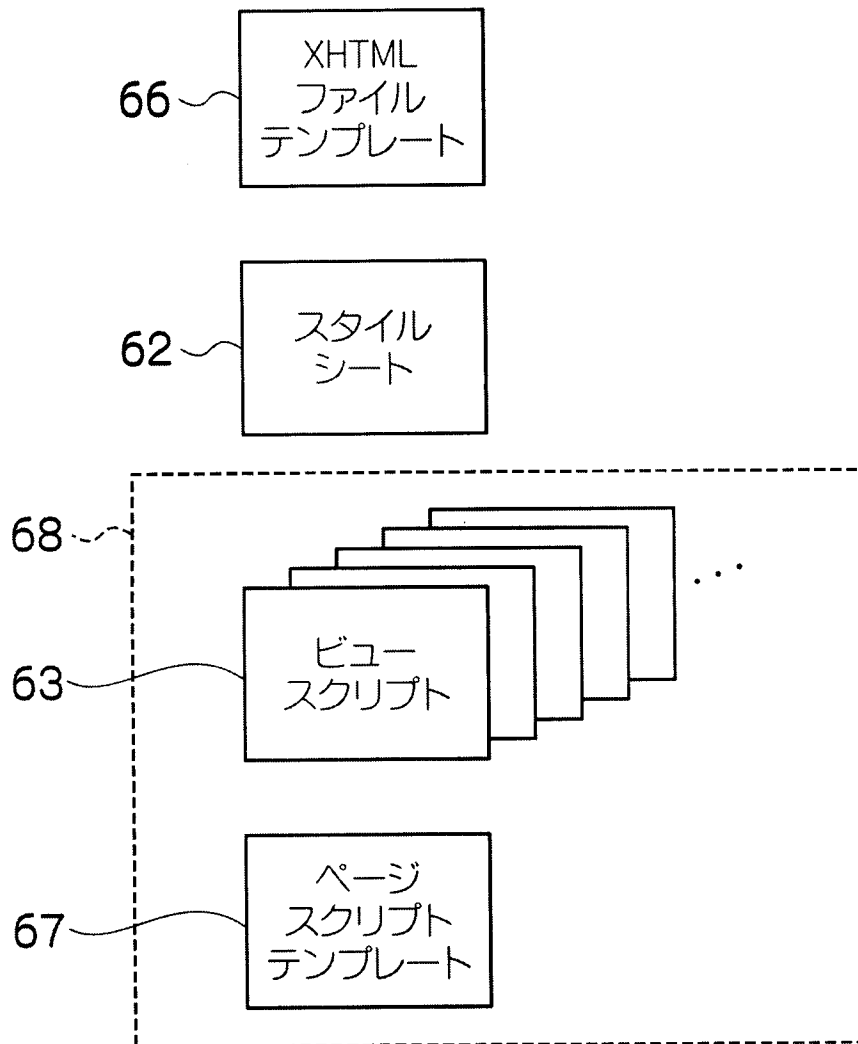
[図7]

53: 画像解析情報

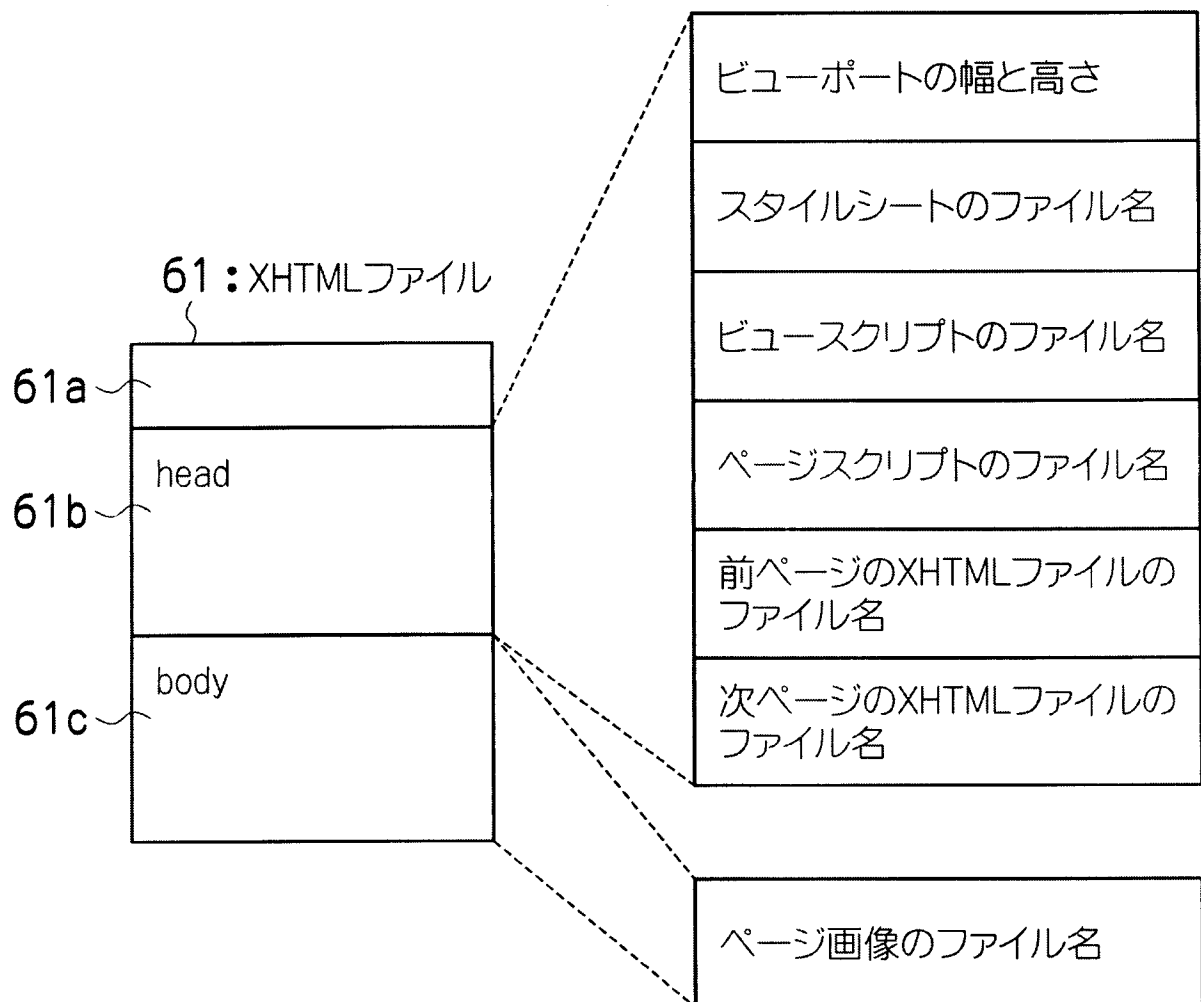


[図8]

54: テンプレート



[図9]



[図10]

67: ページスクリプトテンプレート

```

function createPageFmdData () {
    frameList = new Array();
    %@FramePointList%@ 71

    balloonList = new Array();
    %@BalloonPointList%@ 72
}

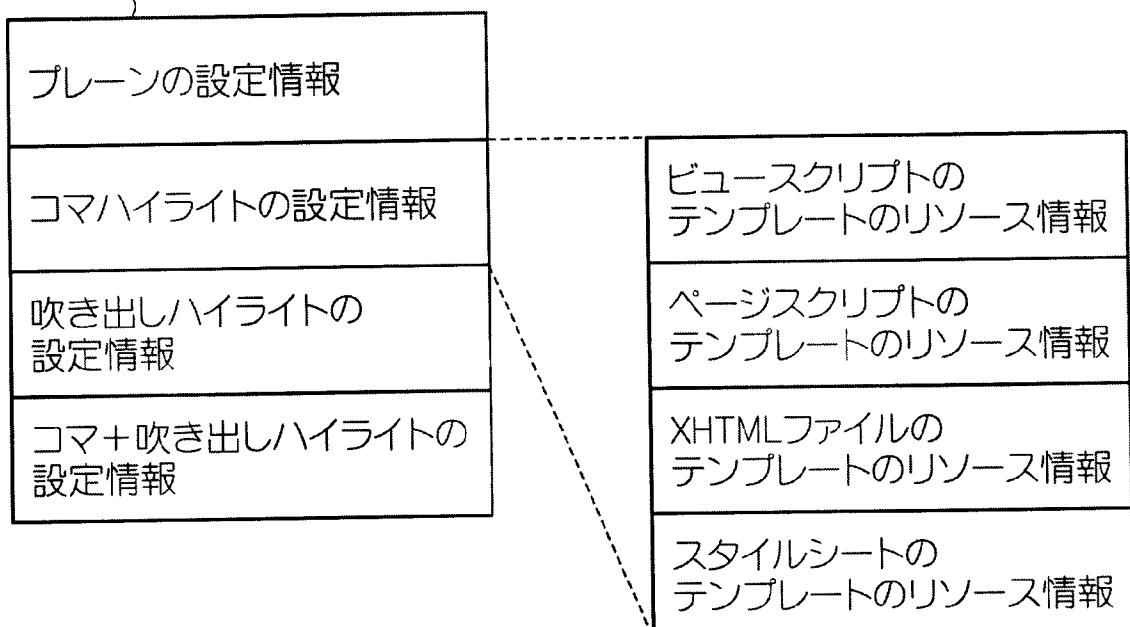
function getViewPortSize () {
    return new viewportSize (%@ViewWidth@%, %@ViewHeight@%);
} 74

function getPageImage () {
    return "%@ImageFileName@";
} 73 75

```

[図11]

55: 設定ファイル



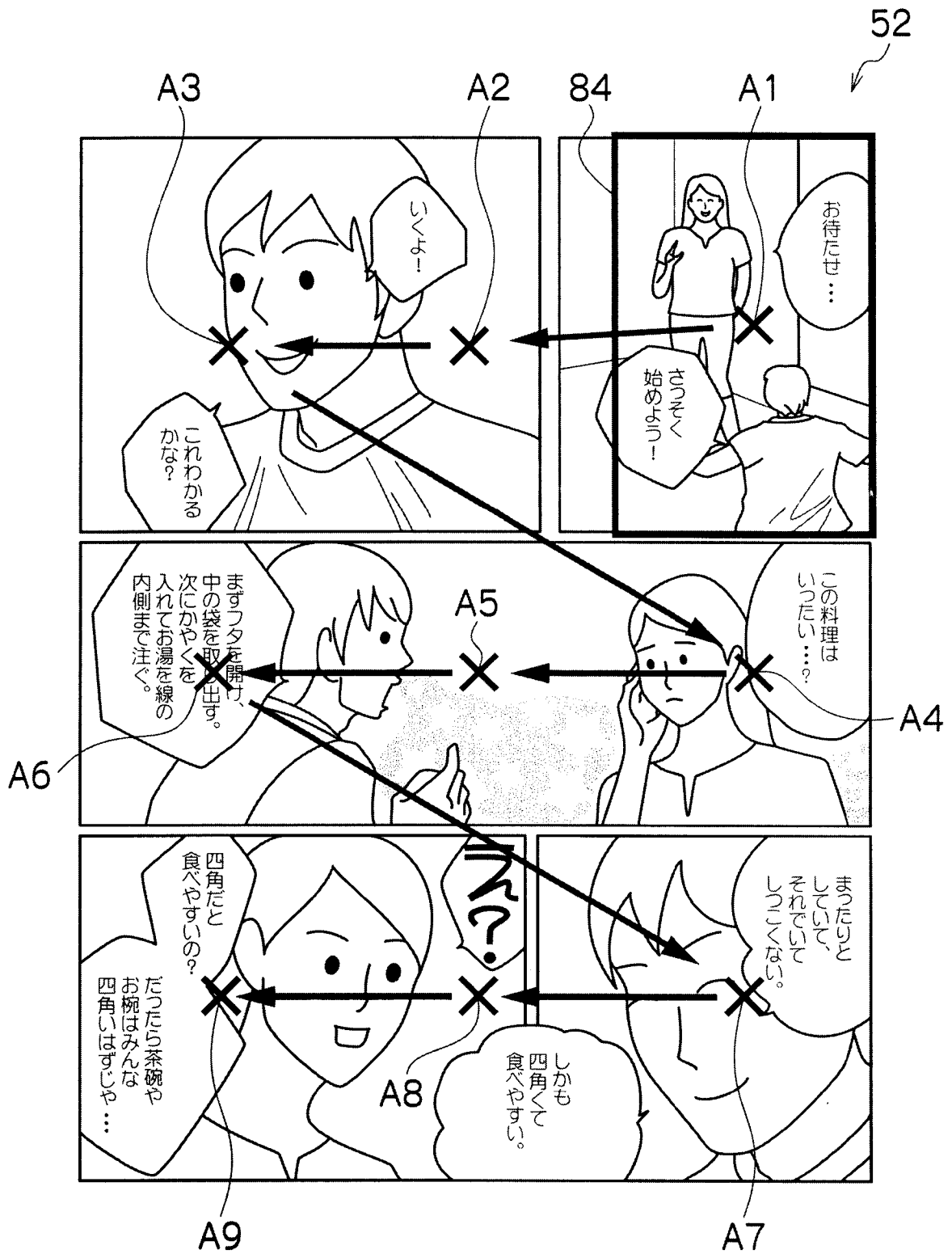
52



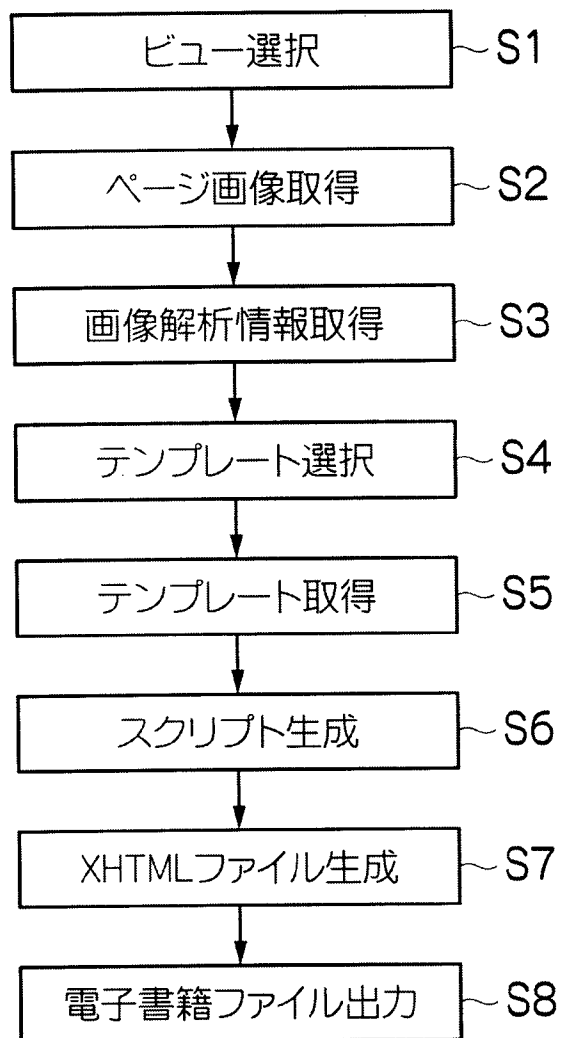
[図13]



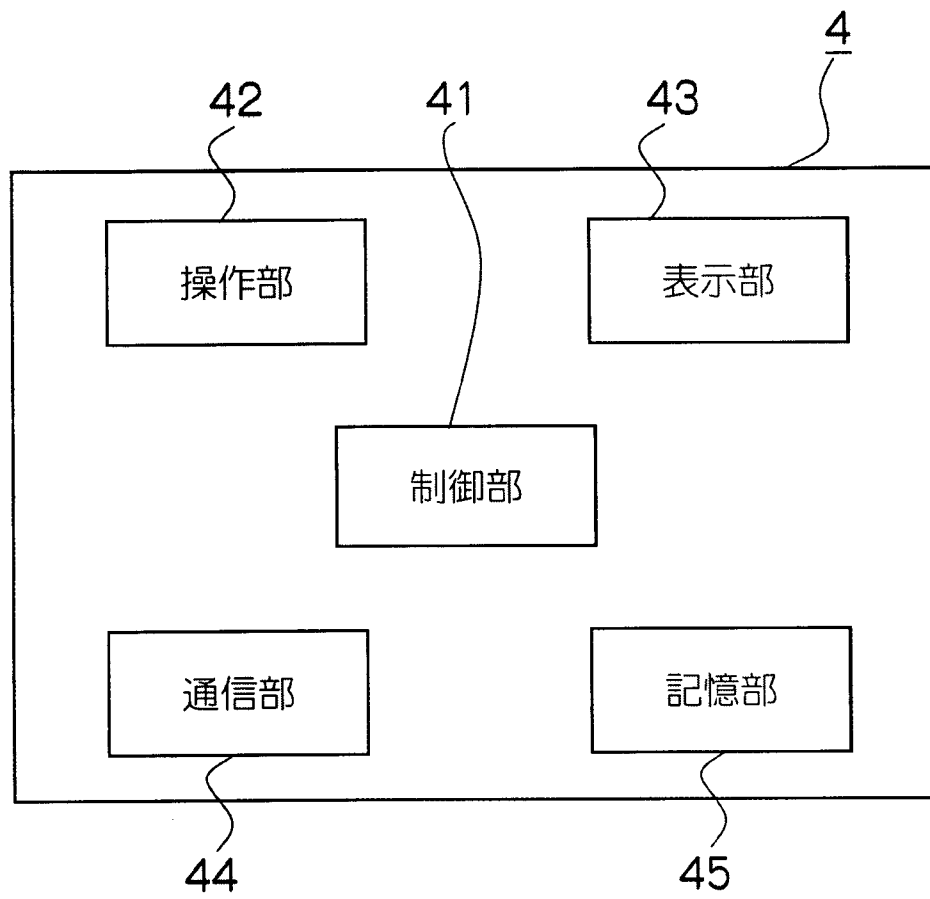
[図14]



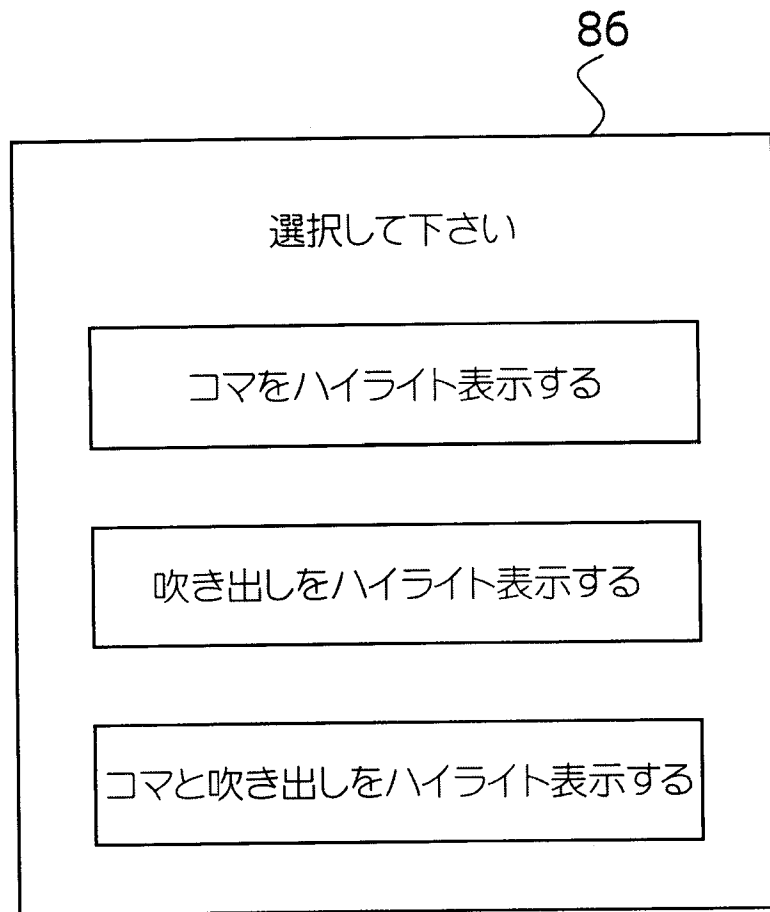
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T11/60 (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)

G06T11/60

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2012-168590 A (The University of Electro-Communications), 06 September 2012 (06.09.2012), paragraphs [0029] to [0042]; fig. 3 (Family: none)	1-10
A	JP 2012-160002 A (KDDI Corp.), 23 August 2012 (23.08.2012), paragraphs [0063] to [0067]; fig. 8 (Family: none)	1-10
A	JP 2012-133660 A (Fujifilm Corp.), 12 July 2012 (12.07.2012), paragraphs [0038] to [0057]; fig. 2 & WO 2012/086357 A1	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

"I" 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 October, 2013 (03.10.13)

Date of mailing of the international search report
15 October, 2013 (15.10.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/073796

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-039520 A (Square Enix Co., Ltd.), 24 February 2011 (24.02.2011), paragraphs [0053] to [0058]; fig. 5 & JP 2003-122473 A	1-10
A	JP 2008-067354 A (Sharp Corp.), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0654], [0659], [0675]; fig. 54 & US 2008/0036757 A1 & EP 2056605 A1 & EP 2059042 A1 & WO 2008/018503 A1 & WO 2008/018502 A1 & WO 2008/018506 A1 & WO 2008/018511 A1 & CN 101523910 A & CN 101523909 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06T11/60(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（I P C））

Int.Cl. G06T11/60

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2012-168590 A（国立大学法人電気通信大学） 2012.09.06, 段落【0029】 - 【0042】，第3図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2012-160002 A（KDD I 株式会社） 2012.08.23, 段落【0063】 - 【0067】，第8図 (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

0 3 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 0 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

千葉 久博

5 H

3 9 9 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 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
A	JP 2012-133660 A (富士フイルム株式会社) 2012.07.12, 段落【0038】 - 【0057】, 第2図 & WO 2012/086357 A1	1-10
A	JP 2011-039520 A (株式会社スクウェア・エニックス) 2011.02.24, 段落【0053】 - 【0058】, 第5図 & JP 2003-122473 A	1-10
A	JP 2008-067354 A (シャープ株式会社) 2008.03.21, 段落【0654】, 【0659】, 【0675】, 第54図 & US 2008/0036757 A1 & EP 2056605 A1 & EP 2059042 A1 & WO 2008/018503 A1 & WO 2008/018502 A1 & WO 2008/018506 A1 & WO 2008/018511 A1 & CN 101523910 A & CN 101523909 A	1-10