

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02003/032144

発行日 平成17年1月27日 (2005.1.27)

(43) 国際公開日 平成15年4月17日 (2003.4.17)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/91
G06F 3/12

F I

H04N 5/91 H
G06F 3/12 C

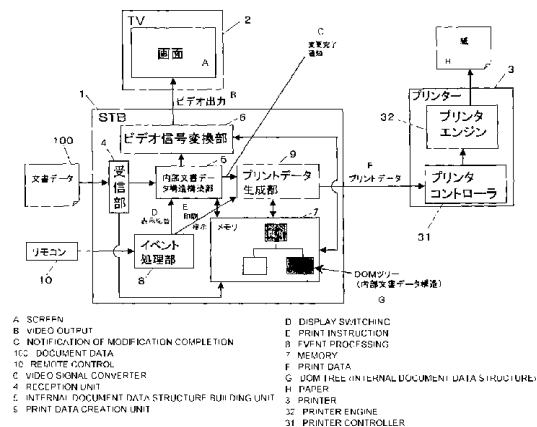
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

出願番号	特願2003-535047 (P2003-535047)	(71) 出願人	000005821
(21) 国際出願番号	PCT/JP2002/010391		松下電器産業株式会社
(22) 国際出願日	平成14年10月4日 (2002.10.4)		大阪府門真市大字門真1006番地
(31) 優先権主張番号	特願2001-310362 (P2001-310362)	(74) 代理人	100083172
(32) 優先日	平成13年10月5日 (2001.10.5)		弁理士 福井 豊明
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	山口 岳人
(81) 指定国	EP (DE, FR, GB), CN, JP, US		大阪府枚方市高塚町2-22-516
		(72) 発明者	村田 和行
			京都府京田辺市花住坂2-15-10

(54) 【発明の名称】 プリントデータ生成装置及びプリントデータ生成方法

(57) 【要約】

マークアップ言語で記述されたデータに基づいた内部文書データ構造 (DOMツリー) をメモリに格納しておき、当該メモリに格納されているDOMツリーを内部文書データ構造構築部でスクリプトに基づいて変更する。上記メモリに格納されているDOMツリーはビデオ信号変換部でTVの画面に表示できる表示データに変換されるとともに、プリントデータ生成部では上記DOMツリーに基づいて、プリントデータを生成される構成となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データを格納する格納手段と、
前記格納手段に格納されているデータを変更する変更手段と、
前記格納手段に格納されているデータをディスプレイに表示するための表示データに変換する変換手段と、
前記格納手段に格納されているデータに基づいて、プリントデータを生成するプリントデータ生成手段とを備えた
ことを特徴とするプリントデータ生成装置。

【請求項 2】

前記変更手段は、前記データの変更を完了したとき、完了情報を前記プリントデータ生成手段に出力し、
前記プリントデータ生成手段は、前記完了情報を受け取ってから前記プリントデータを生成する
請求項 1 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 3】

前記変更手段は、前記データの変更を完了したとき、完了情報を前記格納手段に蓄積し、
前記プリントデータ生成手段は、前記格納手段に前記完了情報が蓄積されていることを検出してから前記プリントデータを生成する
請求項 1 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 4】

前記プリントデータ生成手段は、ユーザーから印刷指示がされた場合、前記印刷指示がされた時から予め決められた時間が経過してから、前記プリントデータを生成する請求項 1 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 5】

前記プリントデータ生成手段は、ユーザーから印刷指示がされた場合、前記印刷指示がされた時から前記格納手段に格納されているデータに応じて決定される時間が経過してから、前記プリントデータを生成する請求項 1 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 6】

前記格納手段は、基本となるデータを格納する第一格納手段と、前記基本となるデータから変化したデータを格納する第二格納手段とから構成され、
前記変更手段は、前記第二格納手段に格納されたデータを変更する
請求項 1 から 5 のいずれかに記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 7】

前記基本となるデータから変化したデータとは、画面変更指示がされる直前に前記ディスプレイに表示されていた画像の元になるデータから変化したデータである請求項 6 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 8】

画面変更指示に基づいて、前記プリントデータが生成されるまでは、前記格納手段が格納しているデータをコピーして保存する請求項 1 から 5 のいずれかに記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 9】

画面変更指示に基づいて、前記プリントデータが生成されるまでは、前記第二格納手段が格納しているデータをコピーして保存する請求項 6 又は 7 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 10】

前記データは、マークアップ言語で記述された文書データから生成されるデータであり、内部文書データ構造の基となるデータである請求項 1 から 9 のいずれかに記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記データはデータ放送向けの記述言語 (B M L : B r o a d c a s t M a r k u p L a n g u a g e) で記述されたファイルから構成される文書データから生成されるデータである請求項 1 から 9 のいずれかに記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 1 2】

データを格納手段に格納する格納ステップと、
前記格納手段に格納されているデータを変更する変更ステップと、
前記格納手段に格納されているデータをディスプレイに表示するための表示データに変換する変換ステップと、
前記格納手段に格納されているデータに基づいて、プリントデータを生成するプリントデータ生成ステップとを備えた
ことを特徴とするプリントデータ生成方法。

10

【請求項 1 3】

ディスプレイに表示される内容が記述された表示内容データに基づいた内部文書データ構造を格納する格納手段と、
前記内部文書データ構造の少なくとも一部の内容を前記ディスプレイに表示するための表示データに変換する変換手段と、
所定の行為がされた場合、前記内部文書データ構造を変更するためのスクリプトに基づいて、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造を変更する変更手段と、
ユーザーから出力指示がされた場合、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造に基づいて、前記出力指示がされたときに前記ディスプレイに表示されていた内容に対応するプリントデータを生成するプリントデータ生成手段とを
備えたプリントデータ生成装置。

20

【請求項 1 4】

前記所定の行為がされた場合とは、ユーザーから表示内容変更指示がされた場合を意味する請求項 1 3 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 1 5】

周期的に信号を発信する周期信号発信手段を備え、前記所定の行為がされた場合とは、前記周期信号発信手段が信号を発信した場合を意味する請求項 1 3 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 1 6】

前記スクリプトは、前記ディスプレイに表示される内容を制御するためのプログラムである請求項 1 3 に記載のプリントデータ生成装置。

30

【請求項 1 7】

前記格納手段は、初期状態の前記内部文書データ構造を格納する第一格納手段と、前記所定の行為がされる前の前記内部文書データ構造と前記所定の行為がされた後の前記内部文書データ構造との差分情報を格納する第二格納手段とを有し、
前記変更手段は、前記第二格納手段に格納されている差分情報を変更し、
前記プリントデータ生成手段は、前記第一格納手段に格納されている前記初期状態の内部文書データ構造と、前記第二格納手段に格納されている差分情報とに基づいて、前記プリントデータを生成する
請求項 1 3 に記載のプリントデータ生成装置。

40

【請求項 1 8】

ユーザーから前記出力指示又は前記表示内容変更指示と前記出力指示とを受け付けるリモコン、マウス、及びキーボードの全部又は一部を備えた請求項 1 3 又は 1 4 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 1 9】

前記ディスプレイの画面には所定の大きさの窓が設けられ、
前記表示内容データには静止画データが含まれ、
前記窓には、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造に従った、前記静止画データに基づいた静止画が表示される

50

請求項 13 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 20】

前記ディスプレイの画面には所定の大きさの窓が設けられ、

前記表示内容データには動画データが含まれ、

前記窓には前記動画データに基づいた動画が表示され、

ユーザーから前記出力指示がされた場合、前記出力指示がされたときに前記窓に表示されていた動画の 1 フレームに対応する静止画データを生成する静止画データ生成手段を備え

、
前記プリントデータ生成手段は、前記静止画データ生成手段によって生成された静止画データを利用して前記プリントデータを生成する

10

請求項 13 に記載のプリントデータ生成装置。

【請求項 21】

ディスプレイに表示される内容が記述された表示内容データに基づいた内部文書データ構造を格納手段に格納する格納ステップと、

前記内部文書データ構造の少なくとも一部の内容を前記ディスプレイに表示するための表示データに変換する変換ステップと、

所定の行為がされた場合、前記内部文書データ構造を変更するためのスクリプトに基づいて、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造を変更する変更ステップと、

ユーザーから出力指示がされた場合、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造に基づいて、前記出力指示がされたときに前記ディスプレイに表示されていた内容に

20

対応するプリントデータを生成するプリントデータ生成ステップとを

備えたプリントデータ生成方法。

【請求項 22】

ディスプレイに表示される内容が記述された表示内容データに基づいた内部文書データ構造の少なくとも一部の内容を前記ディスプレイに表示するための表示データに変換する変換手段と、

所定の行為がされた場合、前記内部文書データ構造を変更するためのスクリプトに基づいて、格納手段に格納されている前記内部文書データ構造を変更する変更手段と、

ユーザーから出力指示がされた場合、前記格納手段に格納されている前記内部文書データ構造に基づいて、前記出力指示がされたときに前記ディスプレイに表示されていた内容に

30

対応するプリントデータを生成するプリントデータ生成手段として

コンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、デジタル放送やインターネットで利用されているマークアップ言語で記述されたデータ等を基にしてプリントデータを生成する装置、及び方法に関する。

背景技術

近年、従来のアナログ放送に加えてデジタル放送が普及し始めている。現時点では衛星によるデジタル放送が行なわれているが、数年先には地上放送についてもアナログ方式からデジタル方式に移行する動きがある。

40

デジタル放送の特徴の一つとしてデータ放送があるが、そのデータ放送とは、放送局側が番組等と連携する文書データ（マークアップ言語で記述されたデータ）を配信するものである。放送局側から配信された文書データは、データ放送受信機能を持ったテレビジョン受像機において、あるいは、セットトップボックス（STB）と呼ばれるデータ放送受信装置とテレビを結合したシステムにおいて表示される。

表示される文書データオブジェクトとしては、文字や写真イメージやボタン等を模するグラフィックイメージがある。文書データの表示において特徴的なのは、ユーザーによる STB 操作のリモコン操作により、上記オブジェクトの表示内容が対話的に変わることである。

具体的には、ユーザーがリモコンの十字方向キーや 4 色ボタン（データ放送用に用いられ

50

るボタン)等で画面上におけるフォーカス対象のオブジェクトを選択すると、選択されたオブジェクトの色が変化したり、選択オブジェクトに関連する内容が文字で表示されたりするのである。

ところで、データ放送の画面表示内容を残したい場合がある。その場合、その画面表示内容を紙に印刷できれば便利である。その際、アナログ放送テレビの画面表示内容を印刷する装置として従来から存在するビデオプリンターを、データ放送の画面表示内容の印刷に用いることが考えられる。

以下、従来のビデオプリンターを用いたデータ放送画面の印刷処理手順を、図13を用いて説明する。

まず、データ放送における文書データ100の表示処理手順を説明する。文書データ100はSTB51内において受信部54により受信され、ブラウザ部55において、上記文書データ100に対応する内部文書データ構造(例えばDOMツリー、DOMとは「Document Object Model」の略であり、W3C(World Wide Web Consortium)が勧告している文書データ構造及びAPIのことである。)が構築される。その内部文書データ構造は、ビデオ信号変換部56に出力されるとともに、メモリ57に記録される。そして、ビデオ信号変換部56は、上記内部文書データ構造をビデオ信号に変換してTV52に出力する。これにより、TV52の画面には文書データ100の内容が表示される。

ここで、ユーザーが、TV52の画面において現在フォーカスされている表示オブジェクトとは別の表示オブジェクトをフォーカスしたいと考え、リモコン59によりその旨の操作を行なうと、そのリモコン操作による指示は、STB51内のイベント処理部58によって受け付けられてブラウザ部55に通知される。ブラウザ部55は、メモリ57内の内部文書データ構造の各ノードの表示属性を、上記指示に基づいて変更するとともに、その変更後の内部文書データ構造をビデオ信号変換部56に出力する。そうすると、変更後の内部文書データ構造はビデオ信号変換部56においてビデオ信号に変換され、上記ユーザーのリモコン操作による指示がビデオ出力に反映されて、TV52の画面表示内容が切り替わる。

次に、TV52の画面に表示されている内容の印刷処理について説明する。ユーザーが、自分が印刷したい内容が画面に表示されているのを確認した上で、ビデオプリンター53のコントロールパネル等に設けられている印刷ボタンを押すと、ビデオキャプチャー60は、STB51のビデオ信号変換部56から常時流れているビデオ出力のうち上記印刷ボタンが押されたときにTV52の画面に表示されていた1画面(1フレーム)分のデータを取り込み、ビデオフレームメモリ61に保管する。その保管されたビデオ出力データは、プリンタ処理データ生成部62においてプリンタエンジン63で印刷処理可能なデータに変換された後、プリンタエンジン63で紙に印刷される。

このようにビデオプリンター53を用いると、そのビデオプリンター53にもTV52へ出力されたデータと同じデータが出力されるので、データがデータ放送におけるものであっても、TV52の画面に表示された内容と同じ内容の画像を印刷できる。

ところで、プリンターは、TV画面の画素数よりもはるかに多い画素数を本来有しているため、TV画面に表示された内容と同じ内容の画像を、TV画面に表示された画像の解像度より高い解像度で印刷できる。

しかしながら、上述したビデオプリンター53を用いた表示画面印刷では、TV52へ出力されたデータと同じデータを紙に印刷することになるので、TV52の画面に表示された画像の解像度と同じ解像度でしかその画像を印刷することができない。

そこで、TV52の画面の画素数に合わせて印刷サイズをハガキサイズ等に縮小して印刷することも考えられるが、大画面で表示された内容をハガキサイズ等に縮小すると、細かい部分、例えば小さい文字などがつぶれて読めないという問題が発生する。また、文字つぶれを防止するためにA4等の比較的大きなサイズで印刷しようとする、画素数の少ない画像を拡大することになり、画質は大幅に劣化する。

このように、TV等のディスプレイへ出力されたデータと同じデータを用いると、プリン

ターは、ディスプレイに表示された内容を、自らが本来有している画質性能を十分に活かして印刷することができない。

発明の開示

本発明は、上記従来課題を考慮し、ディスプレイへの出力データとは別に、ディスプレイに表示された内容と同じ内容を有するデータであって、プリンターの性能を十分に活かして印刷することができるプリントデータを生成するプリントデータ生成装置、及びプリントデータ生成方法を提供することを目的とする。

本発明のプリントデータ生成装置は、データを格納する格納手段と、その格納手段に格納されているデータを変更する変更手段と、上記格納手段に格納されているデータをディスプレイに表示するための表示データに変換する変換手段と、上記格納手段に格納されているデータに基づいて、プリントデータを生成するプリントデータ生成手段とを備えたことを特徴とする。

10

また、本発明のプリントデータ生成装置は、ディスプレイに表示される内容が記述された表示内容データに基づいた内部文書データ構造を格納する格納手段と、上記内部文書データ構造の少なくとも一部の内容を上記ディスプレイに表示するための表示データに変換する変換手段と、所定の行為がされた場合、上記内部文書データ構造を変更するためのスクリプトに基づいて、上記格納手段に格納されている上記内部文書データ構造を変更する変更手段と、ユーザーから出力指示がされた場合、上記格納手段に格納されている上記内部文書データ構造に基づいて、上記出力指示がされたときに上記ディスプレイに表示されていた内容に対応するプリントデータを生成するプリントデータ生成手段とを備えたことを特徴とする。

20

上記のような構成により、ディスプレイに表示されていた画像と同じ内容を、高解像度の画像で紙に印刷することが可能となる。

また、本発明のプリントデータ生成方法は、データを格納手段に格納する格納ステップと、上記格納手段に格納されているデータを変更する変更ステップと、上記格納手段に格納されているデータをディスプレイに表示するための表示データに変換する変換ステップと、上記格納手段に格納されているデータに基づいて、プリントデータを生成するプリントデータ生成ステップとを備えたことを特徴とする。

また、本発明のプリントデータ生成方法は、ディスプレイに表示される内容が記述された表示内容データに基づいた内部文書データ構造を格納手段に格納する格納ステップと、その内部文書データ構造の少なくとも一部の内容を上記ディスプレイに表示するための表示データに変換する変換ステップと、所定の行為がされた場合、上記内部文書データ構造を変更するためのスクリプトに基づいて、上記格納手段に格納されている上記内部文書データ構造を変更する変更ステップと、ユーザーから出力指示がされた場合、上記格納手段に格納されている上記内部文書データ構造に基づいて、上記出力指示がされたときに上記ディスプレイに表示されていた内容に対応するプリントデータを生成するプリントデータ生成ステップとを備えたことを特徴とする。

30

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(実施の形態1)

40

本発明の実施の形態1における、プリントデータ生成装置の一例としてのデータ放送受信装置(以下、STB(セットトップボックス)という)の構成を、その動作とともに説明する。図1に、STB1と、TV2と、プリンター3とで構成される、本実施の形態1における文書データの表示・プリントシステムの構成を示す。

まず、デジタル方式でのデータ放送における文書データ100がTV2に表示される際の処理手順について説明する。

ここで、上記データ放送における文書データ100とは、(1)マークアップ言語で記述されたデータ(以下、文書本体データという)101と、(2)画像イメージファイルや、(3)グラフィックイメージファイルとで構成されるデータを意味する。そして、上記(1)文書本体データ101が、上記文書データ100の必須の構成要素であるのに対し

50

、上記(2)画像イメージファイルや上記(3)グラフィックイメージファイルは、文書データ100内に存在しない場合もある任意的構成要素となっている。なお、上記(1)におけるマークアップ言語としては、現時点ではBML(Broadcast Markup Language)が広く使われているが、今後はインターネットにおいて一般的であるHTML(Hypertext Markup Language)も採用される見込みである。

以下に上記文書データ100をさらに説明するが、その説明は、マークアップ言語としてBMLを用いた場合について行なう。ただし、HTML等の他のマークアップ言語を用いた場合においても基本的にはBMLを用いた場合と同じである。

上記(1)文書本体データ101は、図2に示すように、文書内容を記述する文書ボディ部102と、リモコン10を用いたユーザーの操作により文書ボディ部102の内容の表示制御を行なうためのスクリプト型プログラム等が記述される文書ヘッダ部102とに大別される。スクリプト型プログラム言語としては、BMLではECMAScript(EMEA:European Computer Manufacture Association)が採用されている。

また、上記(2)画像イメージファイルのデータフォーマットとしてはJPEG等があり、BMLではJPEGが採用されている。さらに、上記(3)グラフィックイメージファイルのデータフォーマットとしてはPNGやGIFがあり、BMLではPNGが採用されている。

なお、以下では説明の簡単化のために、文書データ100は、上記(1)文書本体データ101のみで構成されているものとする。

さて、上述したデータ放送における文書データ100は、STB1内において受信部4により受信され、メモリ7(格納手段の一例)に記録されるとともに、内部文書データ構造構築部5(変更手段の一例)において、後述するように上記文書データ100に対応する内部文書データ構造(以下、DOMツリーという)が構築される。そのDOMツリーは、ビデオ信号変換部6(変換手段の一例)に出力されるとともに、メモリ7に記録される。そして、ビデオ信号変換部6は、上記DOMツリーをビデオ信号に変換してTV2に出力する。これにより、TV2の画面には、文書データ100の内容が表示される。

次に、上記内部文書データ構造構築部5が行なう処理について図3を用いて具体的に説明する。その内部文書データ構造構築部5は、BMLで記述された文書データ100を読み込むと、文書構造解析(文書パーシング)を実行し、スクリプト変換部40において文書データ100の文書ヘッダ部102を読み込み、その内容(スクリプト)を、メモリ7内のスクリプト実行モジュール記憶部41に記憶させる。それとともに、DOMパーサー42が、文書ボディ部102の内容をDOMツリーと呼ばれる内部文書データ構造に展開し、デフォルトのDOMツリーをメモリ7内のDOMツリー記憶部43に記憶させる。

上記DOMツリーは複数のノードで構成されるツリーであって、各ノードは文字列や写真イメージデータ、グラフィックイメージデータに対応している。ここで、ノードは、図2に示すごとく、DOMツリーにおける文書ボディ部103の各要素に1対1に対応する。また、ノードはその種類により様々な属性情報を保持しているが、表示に関する属性としては、visibility属性があり、visibility属性の属性値としては、visible(表示)とhidden(非表示)とがある。したがって、ノードの内容を表示させる場合は、visibility属性の属性値がvisibleにセットされ、ノードの内容を表示させない場合は、visibility属性の属性値がhiddenにセットされる。

ここで以下の説明の便宜上、上記文書データ100は、図2及び図3の文書データ100内の文書ヘッダ部102に記述されているように、STB1を操作するリモコン10のボタン「1」が押されたとき、TV2の画面に「川上村の博物館」を表示させ、他方、ボタン「2」が押されたとき、TV2の画面に「山田村の博物館」を表示させるデータであるとする。また、初期状態における上記文書データ100は、上記ボタン「2」が押されたときと同様に、TV2の画面に「山田村の博物館」を表示させるデータであるとする。

10

20

30

40

50

なお、数字ボタン「1」、「2」で表示指示する方法のほかに、リモコンについている十字方向キーによりフォーカスを変更して、表示指示する方法もある。

この場合、初期状態においては、上記内部文書データ構造構築部5におけるDOMパーサー42は、図4(b)に示すように、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をvisibleに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenにして、初期状態のDOMツリーを構築する。

その結果、初期状態では、図4(a)の画面表示のように、TV2の画面には「山田村の博物館」が表示される。

ここで、ユーザーが、「川上村の博物館」をTV2の画面に表示させたいと考え、リモコン10のボタン「1」を押したとする。そのリモコン操作による指示(表示内容変更指示)は、例えば赤外線によってSTB1に送信され、そのSTB1内においてイベント処理部8により受信されて、変更手段としての機能を有する内部文書データ構造構築部5に通知される。

その内部文書データ構造構築部5では、スクリプト実行部44(図3参照)が、上記リモコン操作による指示(表示内容変更指示)に基づいて、スクリプト実行モジュール記憶部41に記憶されている文書ヘッダ部102の記述内容(スクリプト)に従って、図5(a)に示されているDOMツリーを、図5(b)に示されているように変更する。すなわち、スクリプト実行部44は、図5(b)に示すように、DOMツリーの、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をvisibleにそれぞれ変更する。

その変更されたDOMツリーは、ビデオ信号変換部6においてビデオ信号に変換された後TV2に出力される(図1参照)。その結果、上記リモコン操作による表示内容変更指示が反映されて、図5(b)の画面表示のように、TV2の画面には「川上村の博物館」が表示され、「山田村の博物館」は表示されなくなる。

また、上記内部文書データ構造構築部5は、変更後のDOMツリーをビデオ信号変換部6に出力するとともに、メモリ7内のDOMツリーを変更後のDOMツリーに書き換える。さらに、上記内部文書データ構造構築部5は、メモリ7におけるDOMツリーの書き換えを完了すると、完了通知をプリントデータ生成部9に通知する。なお、上記書き換えの完了は、メモリ7に格納されている内部文書データ構造と、内部文書データ構造構築部5が実際に変更した内部文書データ構造とが一致することを確認することにより確定する。その確認は、内部文書データ構造構築部5が行なう。

次に、TV2の画面に表示されている内容の印刷処理について、図6をも参照して説明する。

さて、ユーザーが、リモコン10のボタン「1」を押した後に、それによりTV2の画面に表示されている「川上村の博物館」を紙に印刷したいと考え、リモコン10に設けられている「印刷」ボタンを押したとする。そのリモコン操作による印刷指示は、例えば赤外線によって送信され、STB1内においてイベント処理部8により受信されて(図6のステップ1)、プリントデータ生成部9に通知される。そして、プリントデータ生成部9において処理が開始される(図6のステップ2)。

そのプリントデータ生成部9は、先ず、内部文書データ構造構築部5から上記完了通知を受け取ったか否かを確認する(図6のステップ3)。完了通知を受け取っていた場合、プリントデータ生成部9は、メモリ7から上記変更後のDOMツリーを取得する(図6のステップ4)。他方、完了通知をまだ受け取っていない場合、プリントデータ生成部9は、完了通知を受け取るまで処理を停止し、完了通知が送られてくるのを待つ。そして、完了通知が送られてきたら、上記のDOMツリーを取得する手順(図6のステップ4)に進み、メモリ7から上記変更後のDOMツリーを取得する。

次に、プリントデータ生成部9は、取得した上記変更後のDOMツリーに基づき、図7に示すように、例えば改ページ要素等を追加定義しプリント用に拡張されたXHTML系の

10

20

30

40

50

文書データフォーマット（以下、XHTML系プリントフォーマットという）に則ってプリントデータを生成する（図6のステップ5）。その際、プリントデータ生成部9は、TV2の画面に表示されている「川上村の博物館」の内容を、プリンター3の性能に対応した画像で紙に印刷できるようにして上記プリントデータを生成する。そして、プリントデータ生成部9は、生成したプリントデータをプリンター3に出力する。

プリンター3では、図1示すように、プリンタコントローラ31が、上記プリントデータを受け取ってプリンタエンジン32を駆動し、そのプリンタエンジン32が、上記TV2の画面に表示されている「川上村の博物館」の内容を、高解像度の画像で紙に印刷する（図6のステップ6）。

このように、本実施の形態1におけるSTB1は、TV2への出力データとは別に、その出力データと同じ内容を高解像度の画像で紙に印刷可能とするプリントデータを生成する。その結果、プリンター3によって上記TV2の画面に表示されている「川上村の博物館」の内容が高解像度の画像で紙に印刷される、という効果が発揮される。

また、ユーザーからの画面変更の命令後、画面が変更されていない状態で、つまりDOMツリーの書き換え途中で印刷ボタンが押されても、ユーザーが印刷したいと思っている画面表示内容に対応するDOMツリーの取得ができる。

また、上記内部文書データ構造構築部5は、メモリ7におけるDOMツリーの書き換えを完了すると、完了通知をプリントデータ生成部9に通知するので、ユーザーがリモコン10を用いて印刷指示を行なったときにTV2の画面に表示されている内容は確実に印刷される。

なお、上述した実施の形態では、内部文書データ構造構築部5が上記書き換えの完了を確認するとしたが、内部文書データ構造構築部5とは別に確認手段を設けて、その確認手段に上記書き換えの完了を確認させてもよい。

また、上述した実施の形態におけるSTB1の内部文書データ構造構築部5の機能は、実際には、例えばBMLブラウザと呼ばれるアプリケーションソフト等のソフトウェアにより実現される。

また、上述した実施の形態では述べなかったが、上記印刷指示がなされれば、プリントデータ生成部9においてプリントデータの生成が終了するまでは、ユーザーがリモコン10を用いてTV2の画面表示内容を変更する指示（表示内容変更指示）をしたとしても、上記内部文書データ構造構築部5はその表示内容変更指示を拒絶し、メモリ7内のDOMツリーは保存される、としてもよい。その際、プリントデータ生成部9は、上記保存されたDOMツリーを用いてプリントデータを生成する。

または、図8に示すように、上記印刷指示がなされたときにメモリ7に格納されているDOMツリーが複写部11によってバッファ12にコピーされ、プリントデータ生成部9はバッファ12にコピーされたDOMツリーを用いてプリントデータを生成する、としてもよい。このようにすると、上記印刷指示がなされた後プリントデータの生成が終了するまでに、ユーザーが表示内容変更指示をしたとしても、上記印刷指示に対応するプリントデータを生成できるとともに、それと平行してTV2の画面の表示内容を変更することができる。

また、上述した実施の形態では、図5を用いて説明したように、「山田村の博物館」がTV2の画面に表示されている状況下で、リモコン10のボタン「1」が押された場合、DOMツリーの、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値がhiddenに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値がvisibleにそれぞれ変更されるとした。それに対して、「川上村の博物館」が表示されている状況下で、リモコン10のボタン「2」が押された場合、上記の場合とは逆に、DOMツリーの、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値はvisibleに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値はhiddenにそれぞれ変更される。そして、初期状態と同様に、TV2の画面には「山田村の博物館」が表示される。

また、上述した実施の形態では、内部文書データ構造構築部5は、メモリ7におけるDO 50

Mツリーの書き換えを完了すると、完了通知をプリントデータ生成部9に通知し、プリントデータ生成部9はその完了通知を受け取ってからプリントデータを生成する、とした。しかしながら、プリントデータは以下のように生成されてもよい。

すなわち、変更完了フラグエリアをメモリ7に予め設けておき、内部文書データ構造構築部5は、メモリ7におけるDOMツリーの書き換えを完了すると、上記のように完了通知を発するのでなく、メモリ7の上記変更完了フラグエリアに存在する変更完了フラグをOFFからONに変える。他方、プリントデータ生成部9は、上記印刷指示がなされた場合、メモリ7の上記変更完了フラグがONになるのを周期的に調べ、そのフラグがONになった後に、メモリ7からDOMツリーを取得してプリントデータを生成する。

または、上記の完了通知や変更完了フラグを用いずに、プリントデータ生成部9は、上記印刷指示がなされた場合、その印刷指示がなされた時を基準として所定の待ち時間が経過した後に、メモリ7からDOMツリーを取得してプリントデータを生成するようにしてもよい。これは、上記所定の待ち時間が経過すると、メモリ7におけるDOMツリーの変更が完了していることを前提とする。なお、上記所定の待ち時間は、データ放送における運用ルールでDOMツリーを構成する文書オブジェクトの数に上限(最大数)があるならば、その上限(最大数)で決められてもよい。例えば、上記最大数が30であれば上記所定の待ち時間は0.3秒と決められてもよい。そして、例えば0.3秒といった所定の待ち時間は、プリントデータ生成部9におけるメモリに記憶させておき、STBのバージョンに合わせて書き換え可能とすれば、STBの性能を活かした印刷処理が可能となる。

また、上記所定の待ち時間は、予め決められた一定の時間ではなく、メモリ7に格納されているDOMツリーの階層の深さや、オブジェクトの数等に応じてフレキシブルに変更されるものであってもよい。例えば、下記表1に示すように、DOMツリーのオブジェクトの数と待ち時間との関係を示したテーブルを、プリントデータ生成部9におけるメモリに記憶させておき、プリントデータ生成部9には、上記印刷指示がされてからオブジェクトの数に応じた待ち時間が経過した後に、プリントデータの生成処理を開始させてもよい。例えば、オブジェクトの数が「6」であれば、プリントデータ生成部9は、0.08秒の待ち時間が経過するのを待ってプリントデータの生成処理を開始することになる。なお、上記オブジェクトの数はDOMツリーを構成するブロックの数を意味しており、例えば図4(b)の場合であれば、オブジェクトの数は「5」となる。

(表1)

オブジェクト数	1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30
待ち時間(秒)	0.04	0.08	0.12	0.17	0.23	0.30

または、上記所定の待ち時間は、図9に示すようなパターンで決められてもよい。ここで、図9には3パターンが示されているが、いずれのパターンが選択されてもよい。なお、各パターンの特徴は、以下のとおりである。すなわち、パターン1は、オブジェクト数が大きくなるにしたがって待ち時間が徐々に長くなるパターンである。また、パターン2は、オブジェクト数に比例して待ち時間を決定するパターンである。さらに、パターン3は、オブジェクト数が大きくなると待ち時間が一定の時間に収斂するパターンである。

また、上述した実施の形態では、図5を用いて説明したように、「山田村の博物館」がTV2の画面に表示されている状況下で、ユーザーがリモコン10のボタン「1」を押した場合、内部文書データ構造構築部5は、「川上村の博物館」がTV2の画面に表示されるように、DOMツリーの、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をvisibleにそれぞれ変更するとした。同様に、「川上村の博物館」がTV2の画面に表示されている状況下で、ユーザーがリモコン10のボタン「2」を押した場合、内部文書データ構造構築部5は、「山田村の博物館」がTV2の画面に表示されるように、DOMツリーの、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenに、「山田村の博物館」についてのノードのvi

visibility属性の属性値をvisibleにそれぞれ変更するとした。

しかしながら、図14に示すように、STB1' '内に、例えば30秒等の所定の周期で信号(例えばパルス信号)を発信する周期信号発信部71を設けておき、内部文書データ構造構築部5は、その周期信号発信部71が発信する信号に基づいて、「山田村の博物館」と「川上村の博物館」とが交互にTV2の画面に表示されるように、DOMツリーの上記visibility属性の属性値を変更してもよい。例えば、内部文書データ構造構築部5は、図15に示すように、周期信号発信部71が奇数番目(偶数番目)の信号を発信したとき、「川上村の博物館」がTV2の画面に表示されるように、DOMツリーの、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenに、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をvisibleにそれぞれ変更する。また、内部文書データ構造構築部5は、周期信号発信部71が偶数番目(奇数番目)の信号を発信したとき、「山田村の博物館」がTV2の画面に表示されるように、DOMツリーの、「川上村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をhiddenに、「山田村の博物館」についてのノードのvisibility属性の属性値をvisibleにそれぞれ変更する。なお、上記のvisibility属性の属性値の変更は、上記文書データ100の文書ヘッダ部102の内容であるスクリプトに基づいて行なわれる。また、上記の場合、TV2の画面に「山田村の博物館」と「川上村の博物館」のいずれが表示されていても、図5を用いて説明したように、ユーザーによるリモコン10のボタン「1」又は「2」の押下操作に従ってDOMツリーを変更するように、内部文書データ構造構築部5を機能させてもよい。

なお、上記の説明では、同じ場所に表示されるノードを二つ用意し、一方のvisibility属性をvisibleに他方のvisibility属性をhiddenにすることで、一方だけを表示し、また周期信号の発信タイミングで、各々のvisibility属性を交互に切り替えることで交互に表示を切り替えていたが、同じ場所に表示されるノードを三つ以上用意してもよい。この場合、一つのノードのvisibility属性をvisibleにし、他のノードのvisibility属性をhiddenにしておき、周期信号の発信タイミングでvisibility属性値を任意に切り替えるようにすれば、バリエーションに富んだ表示切替ができる。

また、上述した実施の形態では、説明の簡単化のために、文書データ100は上記(1)文書本体データ101のみで構成されているものとした。しかしながら、文書データ100は、上述したように、上記(1)文書本体データ101と、上記(2)画像イメージファイル及び/又は上記(3)グラフィックイメージファイルとで構成されていてもよい。以下では、文書データ100が上記(1)文書本体データ101と上記(2)画像イメージファイルとしての2枚の静止画ファイルとで構成されている場合について説明する。

その場合、例えば、上記2枚の静止画ファイルとしては、図16(a)に示される「山の村 山田村」の静止画のデータ(JPEG方式の静止画データ)と、図16(b)に示される「川の村 川上村」の静止画のデータ(JPEG方式の静止画データ)とが挙げられ、上記2枚の静止画のいずれかが、TV2の画面に設けられた所定の大きさの窓に表示される。そして、図17の文書本体データ101内の文書ヘッダ部102に記述されているように、上記文書データ100は、図18に示すように、STB1を操作するリモコン10のボタン「1」が押されたとき、TV2の画面に「川上村の博物館」を表示させるとともに、上記窓に図16(b)の「川の村 川上村」の静止画を表示させ、他方、ボタン「2」が押されたとき、TV2の画面に「山田村の博物館」を表示させるとともに、上記窓に図16(a)の「山の村 山田村」の静止画を表示させるデータであってもよい。

その際、ビデオ信号変換部6及びプリントデータ生成部9は、上記静止画ファイル(例えばJPEG方式の静止画データ)を利用して、それぞれビデオ信号及びプリントデータを生成する。

なお、上記の説明では、静止画ファイルの一例としてJPEG方式の静止画データを用いたが、静止画ファイルは、プリンター3が処理可能な画像データフォーマットに則ったデータであればよい。また、静止画ファイルがプリンター3が処理できない画像データフォ

10

20

30

40

50

ーマットに則ったデータである場合、表示用静止画ファイルをプリンター 3 が処理可能な画像データフォーマットのデータに変換するデータフォーマット変換手段を S T B 1 内に設けておくことが好ましい。そして、プリントデータ生成部 9 は、プリンター 3 が処理可能な画像データフォーマットに則った静止画ファイルを利用してプリントデータを生成する。

また、上記静止画ファイルは文書データ 1 0 0 に含まれるものと限定されない。上記静止画ファイルが、文書データ 1 0 0 に含まれておらず、その文書データ 1 0 0 と平行して受信部 4 により受信された場合、上述したように、リモコン 1 0 のボタン「1」が押されたとき、上記窓に図 1 6 (b) の「川の村 川上村」の静止画を表示させ、他方、ボタン「2」が押されたとき、上記窓に図 1 6 (a) の「川の村 川上村」の静止画を表示させるように、上記静止画ファイルと文書データ 1 0 0 とは互いに関連付けられる。

さらに以下に、文書データ 1 0 0 が上記 (1) 文書本体データ 1 0 1 と上記 (2) 画像イメージファイルとしての動画ファイルとで構成されている場合について説明する。

その場合、例えば、上記動画ファイルとしては、M P E G 方式の動画のデータが例示され、その動画は上記の静止画の場合と同様に T V 2 の画面に設けられた窓に表示される。この場合、文書本体データ 1 0 1 は図 1 9 に示すように表わされ、表示・プリントシステムは、図 2 0 に示すような、後述する静止画データ生成部 7 5 を備えた S T B 1 ' ' ' と、上記の T V 2 と、プリンター 3 とで構成されることになる。以下に、図 2 0 に示す表示・プリントシステムによる印刷処理を説明する。

すなわち、ユーザーが、T V 2 の画面に表示されている画像を紙に印刷したいと考え、リモコン 1 0 に設けられている「印刷」ボタンを押した場合、上述したように印刷指示がイベント処理部 8 により受信される。その印刷指示により、上記静止画データ生成部 7 5 は、印刷指示がイベント処理部 8 により受信された時刻に上記窓に表示されていた動画フレームを、メモリ 7 に格納されている上記動画のデータを利用して静止画データに変換する。例えば、動画のデータが M P E G 方式のデータであるとする、静止画データ生成部 7 5 は、その動画データを構成する I ピクチャ、B ピクチャ及び P ピクチャと動きベクトル等を用いて、印刷指示がイベント処理部 8 により受信された時刻に上記窓に表示されていた動画の 1 フレームに対応する静止画データを生成する。このようにして静止画データが生成されると、その旨の情報 (静止画データ生成通知) がプリントデータ生成部 9 に通知され、そのプリントデータ生成部 9 において処理が行なわれる。その処理の内容は、図 6 に示す処理開始手順 (ステップ 2) 以降の手順と同じであり、例えば、印刷指示がイベント処理部 8 により受信された時刻に、図 1 9 に示す動画のフレームが上記窓に表示されていたと仮定すると、プリントデータ生成部 9 は、例えば図 2 1 の画面表示に示されている画像の内容を有するプリントデータを、静止画データ生成部 7 5 によって生成された静止画データを利用して生成する。

なお、上記動画ファイルは文書データ 1 0 0 に含まれるものと限定されない。上記動画ファイルが、文書データ 1 0 0 に含まれておらず、その文書データ 1 0 0 と平行して受信部 4 により受信された場合、上述したように、印刷指示がイベント処理部 8 により受信された時刻に上記窓に表示されていた動画フレームに対応する静止画データが静止画データ生成部 7 5 によって生成され、その静止画データが利用されてプリントデータが生成されるように、上記動画ファイルと文書データ 1 0 0 とは互いに関連付けられる。

また、イベント処理部 8 によって受信された印刷指示は、プリントデータ生成部 9 に通知され、そのプリントデータ生成部 9 の指示に基づいて静止画データ生成部 7 5 が静止画データを生成してもよい。

さらに、上述した実施の形態では、ユーザーからの表示内容変更指示及び印刷指示を受け付ける手段としてリモコン 1 0 を用いたが、図 2 2 に示すように、リモコン 1 0 の代替としてマウス 7 7 又はキーボード 7 8 を用いてもよい。または、それらリモコン 1 0 、マウス 7 7 及びキーボード 7 8 の全部又はいずれか二つを、ユーザーから表示内容変更指示及び印刷指示を受け付ける手段としてもよい。

(実施の形態 2)

10

20

30

40

50

次に、本発明の実施の形態 2 における、プリントデータ生成装置の一例としての S T B の構成を、その動作とともに説明する。図 10 に、S T B 15 と、T V 2 と、プリンター 3 とで構成される、本実施の形態 2 における文書データの表示・プリントシステムの構成を示す。本実施の形態 2 は、D O M ツリーの変更及びプリントデータの生成についてのみ、上記実施の形態 1 と異なるので、以下では、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。まず、データ放送における文書データ 100 は、S T B 15 内において受信部 4 により受信されると、内部文書データ構造構築部 16 において、上記文書データ 100 に対応する D O M ツリーが構築される。その D O M ツリーは、ビデオ信号変換部 6 に出力されるとともに、第 1 メモリ 17 (第一格納手段の一例) に記録される。そして、ビデオ信号変換部 6 は、上記 D O M ツリーをビデオ信号に変換して T V 2 に出力する。これにより、T V 2 の画面には、図 4 (a) の表示画面に示すように、初期状態の表示画面として「山田村の博物館」が表示される。ここで、第 1 メモリ 17 に記録される D O M ツリーは書き換えられないで保存される。その点が、本実施の形態 2 の特徴であり、実施の形態 1 においてメモリ 7 に記録される D O M ツリーが書き換えられるのと異なる。

10

このような状態で、ユーザーが、「川上村の博物館」を T V 2 の画面に表示させたいと考え、リモコン 10 のボタン「1」を押したとする。そのリモコン操作による指示(表示内容変更指示)は、S T B 15 内においてイベント処理部 8 により受信されて、内部文書データ構造構築部 16 に通知される。

その内部文書データ構造構築部 16 は、第 1 メモリ 17 からの D O M ツリーについて、上記リモコン操作による表示内容変更指示に基づいて、図 5 (b) に示すように、「山田村の博物館」についてのノードの *visibility* 属性の属性値を *hidden* に、「川上村の博物館」についてのノードの *visibility* 属性の属性値を *visible* にそれぞれ変更する。

20

このようにして変更された D O M ツリーは、ビデオ信号変換部 6 においてビデオ信号に変換された後 T V 2 に出力され、図 5 (b) の画面表示のように、T V 2 の画面には「川上村の博物館」が表示され、「山田村の博物館」は表示されなくなる。

それとともに、記録部 18 は、第 1 メモリ 17 に記録されている D O M ツリーと上記変更後の D O M ツリーとの差分情報を第 2 メモリ 19 (第二格納手段の一例) に記録する。この場合であれば、記録部 18 は、「山田村の博物館」についてのノードの *visibility* 属性の属性値が *hidden* に、「川上村の博物館」についてのノードの *visibility* 属性の属性値が *visible* にそれぞれ変更されたという差分情報を、第 2 メモリ 19 に記録する。

30

そして、上記記録部 18 は、第 2 メモリ 19 への差分情報の記録を完了すると、完了通知をプリントデータ生成部 20 に通知する。なお、上記差分情報の記録の完了は、第 1 メモリ 17 に記録されている D O M ツリーと、第 2 メモリに記録されている差分情報とから、内部文書データ構造構築部 16 が実際に変更した内部文書データ構造を生成することができを確認する、ことにより確定する。その確認は、記録部 18 が行なう。

次に、T V 2 の画面に表示されている内容の印刷処理について、図 11 をも参照して説明する。

さて、ユーザーが、リモコン 10 のボタン「1」を押した後に T V 2 の画面に表示されている「川上村の博物館」を紙に印刷したいと考え、リモコン 10 の「印刷」ボタンを押したとする。そのリモコン操作による印刷指示は、S T B 15 内においてイベント処理部 8 により受信された(図 11 のステップ 11)後、プリントデータ生成部 20 に通知される。そして、プリントデータ生成部 20 において処理が開始される(図 11 のステップ 12)。

40

そのプリントデータ生成部 20 は、先ず、上記記録部 18 から上記完了通知を受け取ったか否かを確認する(図 11 のステップ 13)。完了通知を受け取っていた場合、プリントデータ生成部 20 は、第 1 メモリ 17 から初期状態の D O M ツリーを取得するとともに、第 2 メモリ 19 から差分情報を取得する(図 11 のステップ 14)。他方、完了通知をまだ受け取っていない場合、プリントデータ生成部 20 は、完了通知を受け取るまで処理を

50

停止し、完了通知が送られてくるのを待つ。。そして、完了通知が送られてきたら、初期状態のDOMツリーと差分情報とを取得する手順(図11のステップ14)に進み、第1メモリ17から初期状態のDOMツリーを、第2メモリ19から差分情報をそれぞれ取得する。

次に、プリントデータ生成部20は、取得した初期状態のDOMツリーと差分情報とを合成し、図7に示すように、例えば上記XHTML系プリントフォーマットに則ってプリントデータを生成する(図11のステップ15)。その際、プリントデータ生成部20は、TV2の画面に表示されている「川上村の博物館」の内容を、プリンター3の性能に対応した高解像度の画像で紙に印刷できるようにして上記プリントデータを生成する。そして、プリントデータ生成部20は、生成したプリントデータをプリンター3に出力する。これにより、上記実施の形態1の場合と同様に、プリンター3によって、TV2の画面に表示されている「川上村の博物館」の内容が、高解像度の画像で紙に印刷される(図11のステップ16)。

また、上述した実施の形態では、上記記録部18は、第2メモリ19への差分情報の記録を完了すると、完了通知をプリントデータ生成部20に通知するので、ユーザーが印刷指示を行なったときにTV2の画面に表示されている内容は、第1メモリ17および第2メモリ19のデータを用いて確実に印刷される。

なお、上述した実施の形態では、記録部18が上記差分情報の記録の完了を確認するとしたが、記録部18とは別に確認手段を設けて、その確認手段に上記記録の完了を確認させてもよい。

また、上述した実施の形態におけるSTB15の内部文書データ構造構築部16及び記録部18の機能は、実際には、例えばBMLブラウザと呼ばれるアプリケーションソフト等のソフトウェアにより実行される。

また、上述した実施の形態では述べなかったが、上記印刷指示がなされれば、プリントデータ生成部20においてプリントデータの生成が終了するまでは、ユーザーがリモコン10を用いてTV2の画面表示内容を変更する指示(表示内容変更指示)をしたとしても、上記内部文書データ構造構築部16はその表示内容変更指示を拒絶し、第2メモリ19内の差分情報は保存される、としてもよい。その際、プリントデータ生成部20は、上記保存された差分情報を用いてプリントデータを生成する。

または、図12に示すように、上記印刷指示がなされたときに第2メモリ19に格納されている差分情報は複写部21によってバッファ22にコピーされ、プリントデータ生成部20は、バッファ22にコピーされた差分情報を利用してプリントデータを生成する、としてもよい。このようにすると、上記印刷指示がなされた後プリントデータの生成が終了するまでに、ユーザーが表示内容変更指示をしたとしても、上記印刷指示に対応するプリントデータを生成できるとともに、それと平行してTV2の画面の表示内容を変更することができる。

また、上述した実施の形態では、説明の便宜上、画面表示内容が1回だけ変更される場合を説明したが、2回以上画面表示内容が変更される場合、記録部18は、初期状態のDOMツリーと最後に変更されたDOMツリーとの差分情報を第2メモリ19に記録してもよい。または、記録部18は、各画面表示内容の変更毎に、直前のDOMツリーと変更後のDOMツリーとの差分情報を第2メモリ19に記録するとともに、各画面表示内容の変更毎の差分情報が、第2メモリ19に保管されるとしてもよい。このようにしても、上記各画面表示内容の変更毎の差分情報を利用すれば、最後に変更されたDOMツリーに基づく画面表示内容のプリントデータは生成される。

なお、上述した実施の形態では、記録部18は、第2メモリ19への差分情報の記録を完了すると、完了通知をプリントデータ生成部20に通知し、プリントデータ生成部20はその完了通知を受け取ってからプリントデータを生成するとした。しかしながら、プリントデータは以下のように生成されてもよい。

すなわち、記録完了フラグエリアを第2メモリ19に予め設けておき、記録部18は、第2メモリ19への差分情報の記録を完了すると、上記のように完了通知を発するのではな

10

20

30

40

50

く、第2メモリ19の上記記録完了フラグエリアに存在する記録完了フラグをOFFからONに変える。他方、プリントデータ生成部20は、上記印刷指示がなされた場合、第2メモリ19の上記記録完了フラグがONになるのを周期的に調べ、そのフラグがONになった後に、第1メモリ17から初期状態のDOMツリーを取得するとともに、第2メモリ19から差分情報を取得して、プリントデータを生成する。

または、上記の完了通知や記録完了フラグを用いずに、プリントデータ生成部20は、上記印刷指示がなされたら、その印刷指示がなされた時を基準として所定の待ち時間が経過した後に、第1メモリ17から初期状態のDOMツリーを取得するとともに、第2メモリ19から差分情報を取得して、プリントデータを生成する。これは、上記所定の待ち時間が経過すると、第2メモリ19への差分情報の記録が完了していることを前提とする。なお、上記所定の待ち時間は、データ放送における運用ルールでDOMツリーを構成する文書オブジェクトの数に上限(最大数)があるならば、その上限(最大数)で決められてもよい。例えば、上記最大数が30であれば上記所定の待ち時間は0.3秒と決められてもよい。この0.3秒は、プリントデータ生成部20におけるメモリに記憶させておき、STBのバージョンに合わせて書き換え可能とすれば、STBの性能を活かした印刷処理が可能となる。

また、上記所定の待ち時間は、予め決められた一定の時間ではなく、第1メモリ17に格納されているDOMツリーの階層の深さや、オブジェクトの数等に応じてフレキシブルに変更されるものであってもよい。

また、上述した実施の形態では述べなかったが、プリンター3で印刷された画像と、TV2の画面に表示された画像とは内容が一致していればよい。例えば、TV2の画面で緑色に表示されていたところが、プリンター3では黄緑色に印刷されてもよい。また別の例では、TV2の画面で円形に表示された領域が、楕円形に変更されて印刷されてもよい。

また、上述した実施の形態1及び2では、文書データ100を構成する文書本体データ101は、マークアップ言語で記述されたデータであるとしたが、それに限定されるものではない。

また、上述した実施の形態1及び2におけるSTBの各構成要素は、ソフトウェアにより構成されていてもよいし、ハードウェアにより構成されていてもよい。

さらに、上述した実施の形態1及び2におけるSTBの全部又は一部の構成要素としてコンピュータを機能させるためのプログラムを、所定のコンピュータに適用し、そのコンピュータで、上述した各実施の形態におけるSTBの全部又は一部の構成要素の機能を実現することも可能である。なお、上記プログラムの使用の実施態様の具体例としては、CD-ROM等の記録媒体に上記プログラムを記録することや、そのプログラムが記録された記録媒体を譲渡することや、インターネット等における通信手段により上記プログラムを通信すること等が含まれる。また、コンピュータに、上記プログラムをインストールすることも含まれる。

以上説明したところから明らかなように、本発明は、ディスプレイへの出力データとは別に、ディスプレイに表示された内容と同じ内容を有するデータであって、プリンターの性能を十分に活かして印刷することができるプリントデータを生成するプリントデータ生成装置、及びプリントデータ生成方法を提供することができる。したがって、本発明のプリントデータ生成装置、及び/又は、プリントデータ生成方法を用いれば、マークアップ言語等で記述されたテキストデータに基づいてディスプレイに表示されている画像と同じ内容を、プリンターが有するフォントにより高解像度で鮮明にすることができる。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の実施の形態1の表示・プリントシステムの構成図である。

図2は、文書データの説明図である。

図3は、文書データ及び内部文書データ構造構築部5の説明図である。

図4は、DOMツリー及び画面表示の説明図である。

図5は、DOMツリー及び画面表示の変化についての説明図である。

図6は、本発明の実施の形態1における印刷処理手順を説明するフロー図である。

10

20

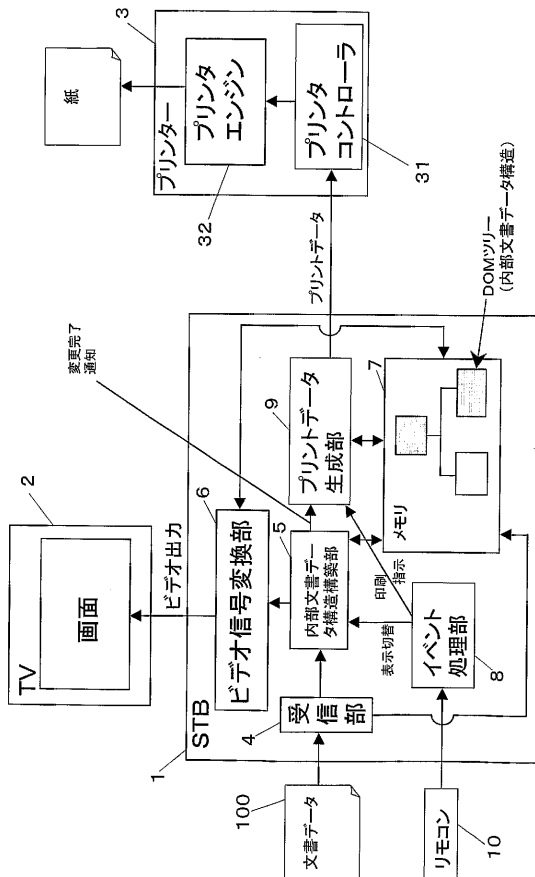
30

40

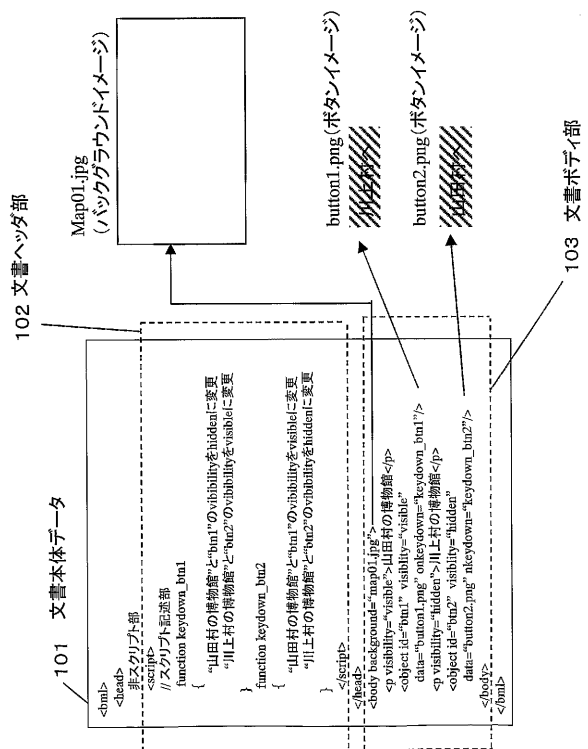
50

- 図 7 は、DOM ツリー、画面表示及びプリントデータの説明図である。
- 図 8 は、本発明の実施の形態 1 の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 9 は、本発明の実施の形態 1 におけるプリントデータの生成開始までの待ち時間を説明するための図である。
- 図 10 は、本発明の実施の形態 2 の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 11 は、本発明の実施の形態 2 における印刷処理手順を説明するフロー図である。
- 図 12 は、本発明の実施の形態 2 の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 13 は、従来の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 14 は、本発明の実施の形態 1 の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 15 は、DOM ツリー及び画面表示の変化についての説明図である。
- 図 16 は、文書データを構成する画像イメージファイルとしての 2 枚の静止画ファイルに基づいた静止画の説明図である。
- 図 17 は、画像イメージファイル含む文書データの説明図である。
- 図 18 は、DOM ツリー及び画面表示の変化についての説明図である。
- 図 19 は、画像イメージファイル含む文書データの説明図である。
- 図 20 は、本発明の実施の形態 1 の表示・プリントシステムの構成図である。
- 図 21 は、DOM ツリー、画面表示及びプリントデータの説明図である。
- 図 22 は、本発明の実施の形態 1 の表示・プリントシステムの構成図である。

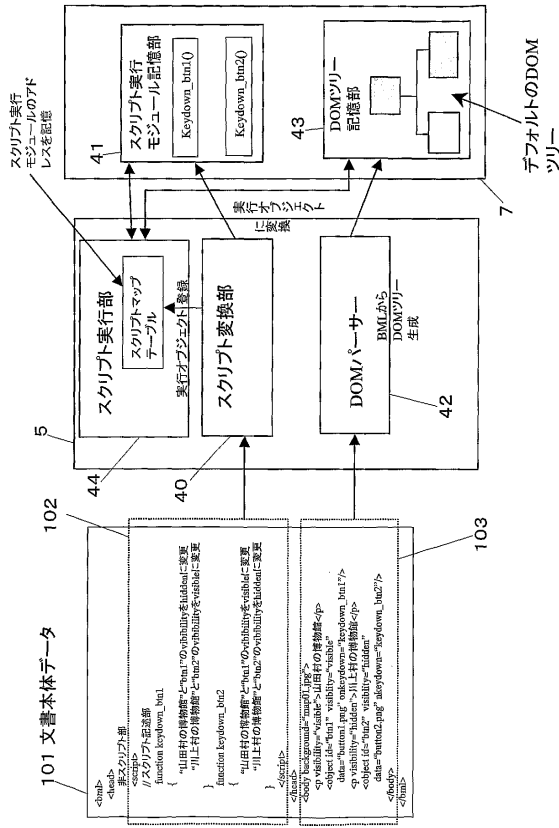
【図 1】
図 1



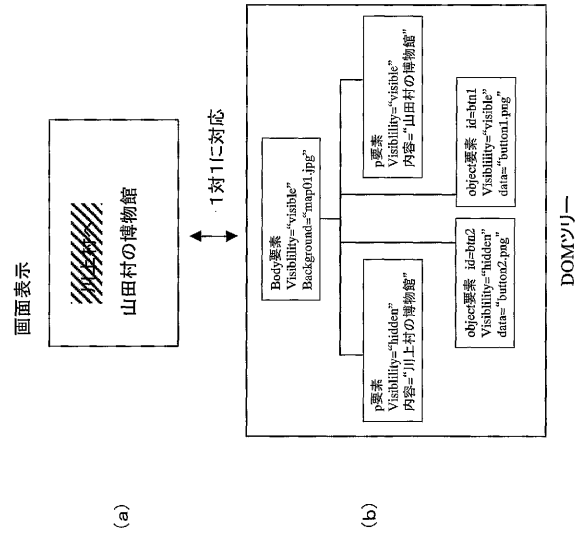
【図 2】
図 2



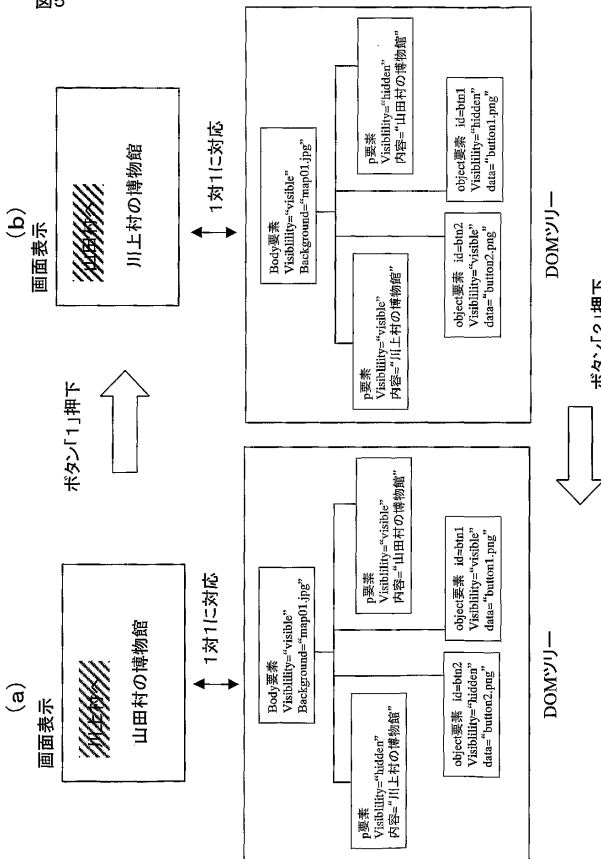
【図3】



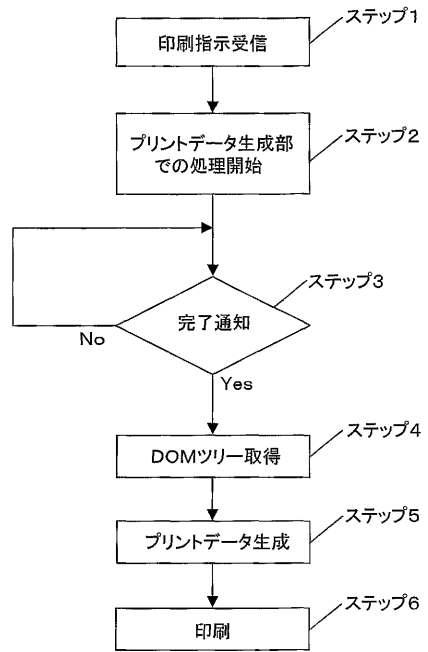
【図4】



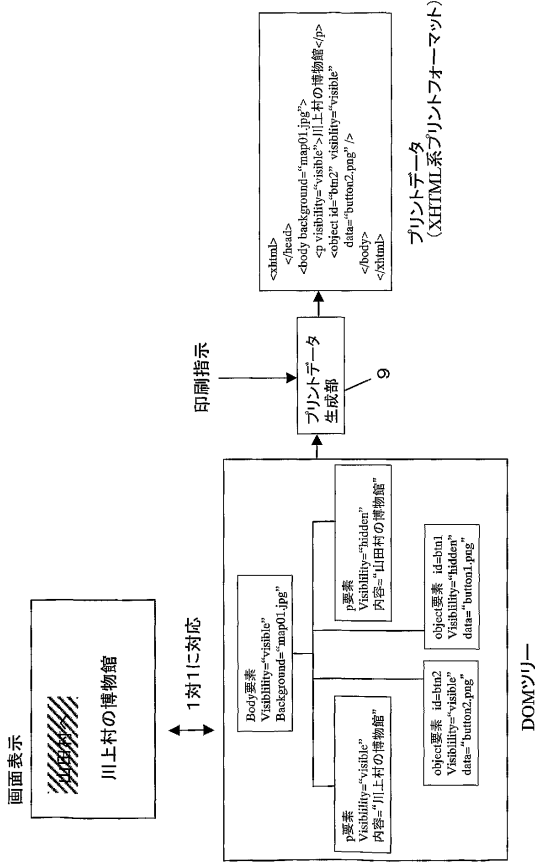
【図5】



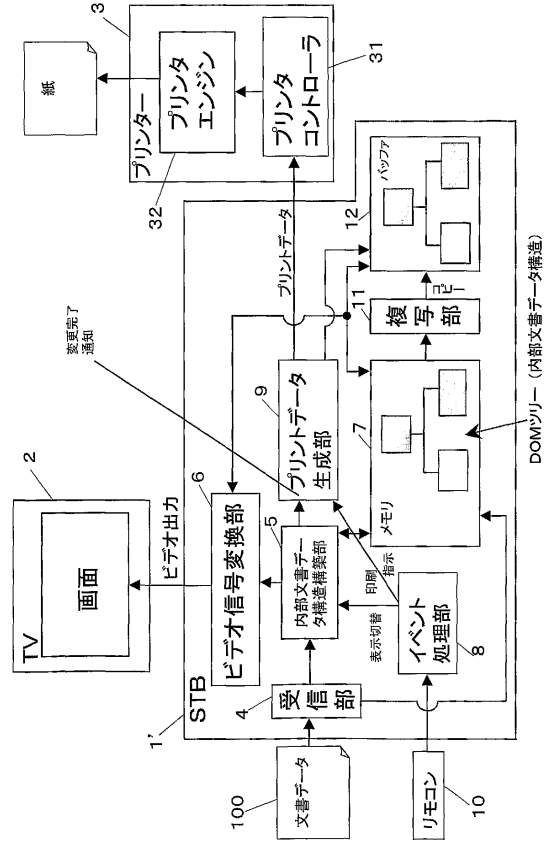
【図6】



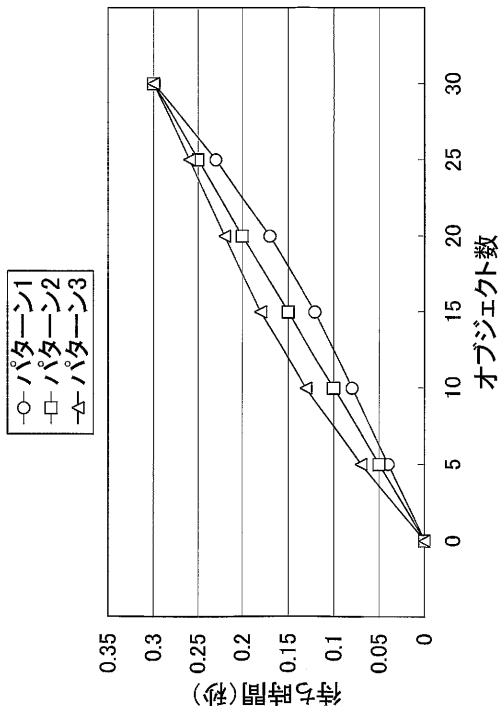
【図7】



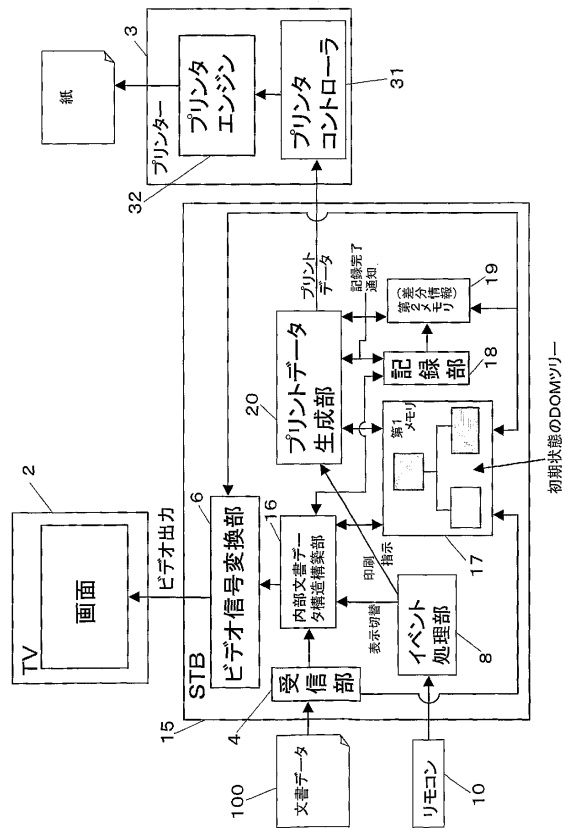
【図8】



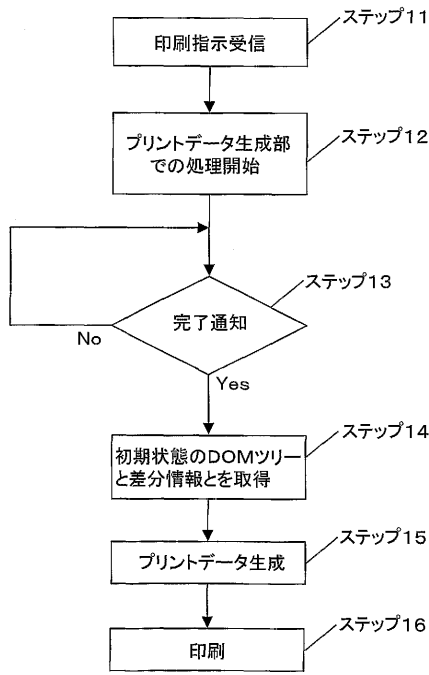
【図9】



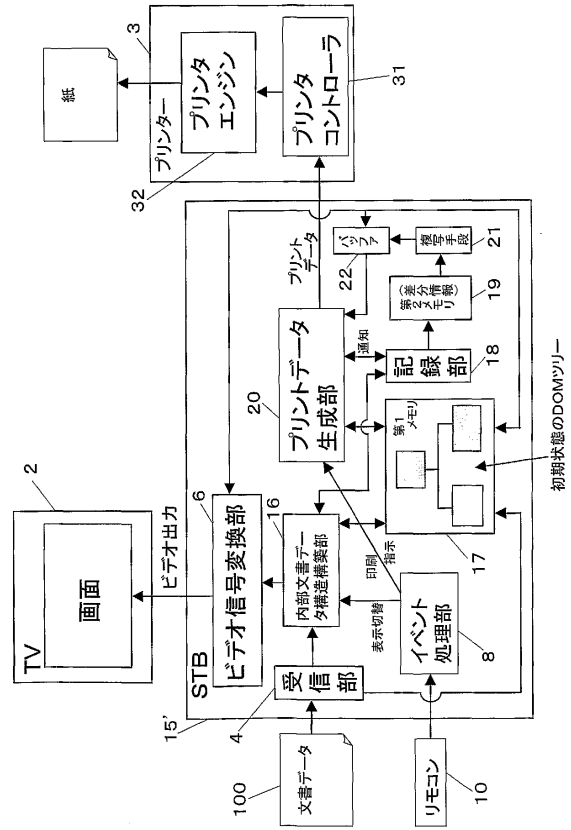
【図10】



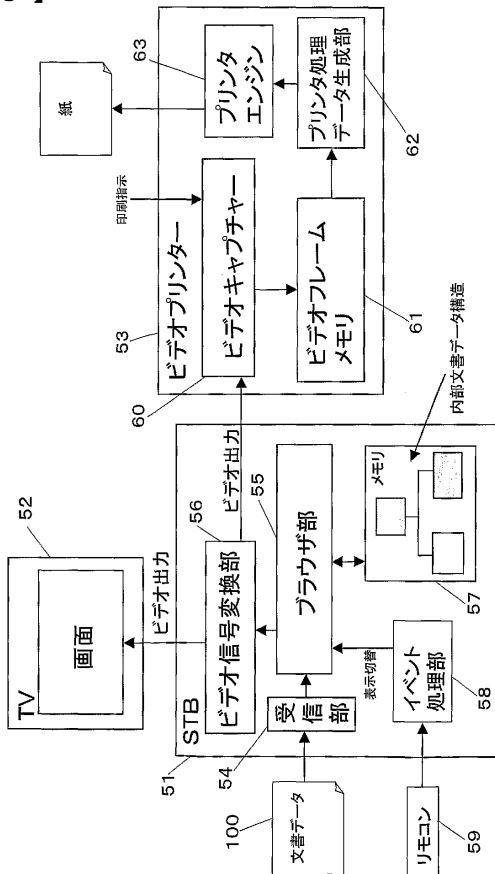
【図11】



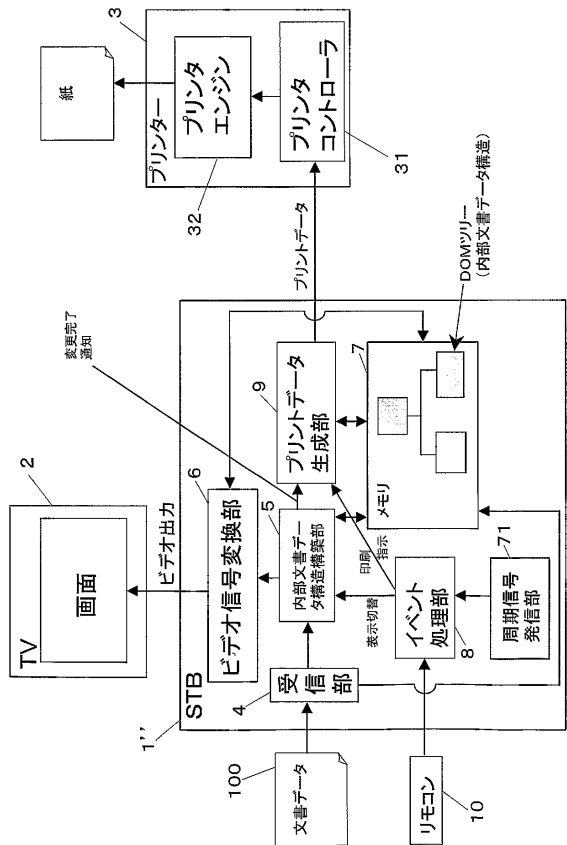
【図12】



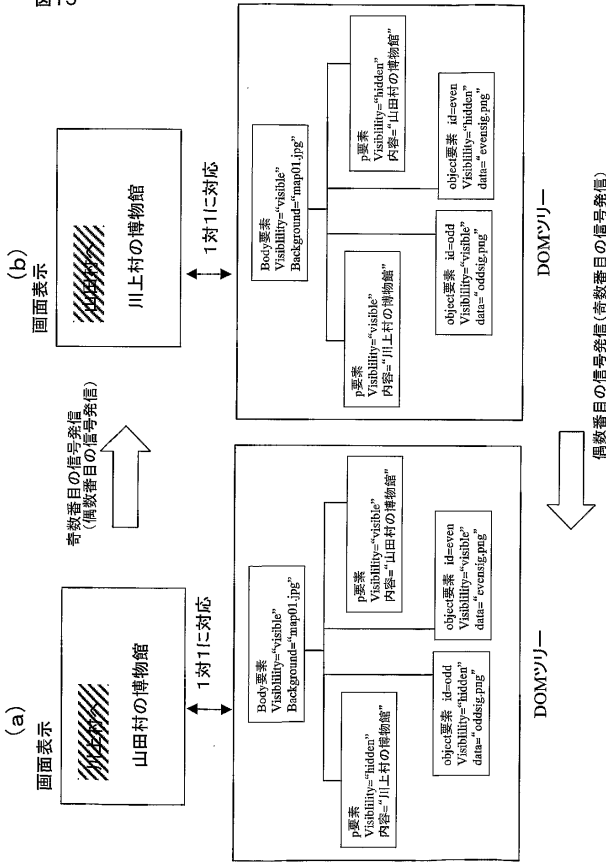
【図13】



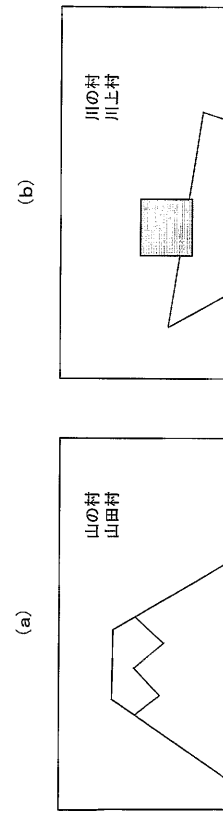
【図14】



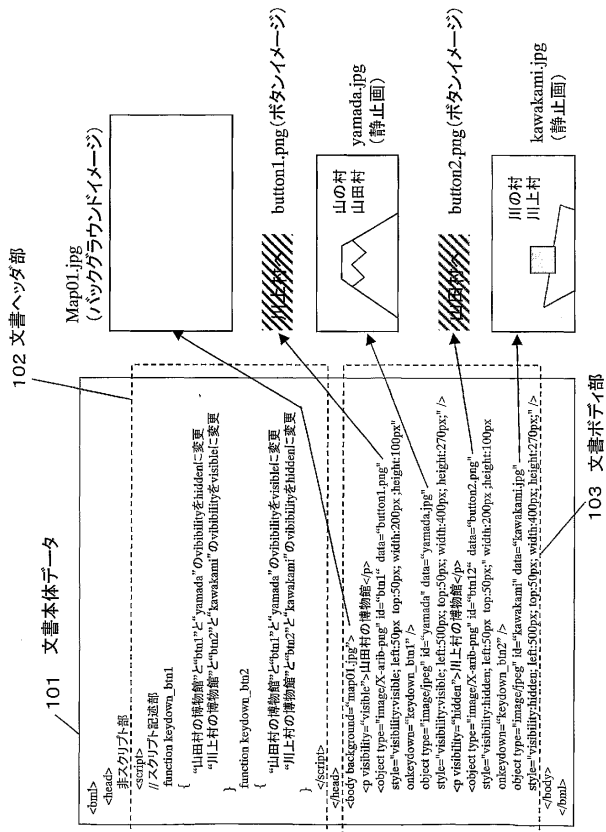
【図 15】



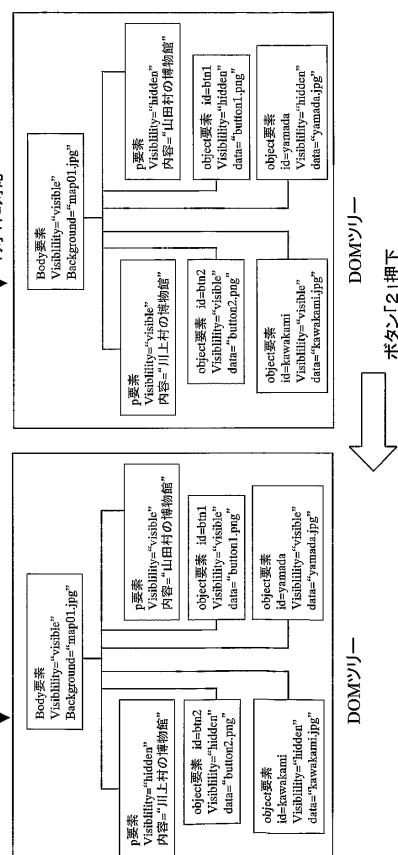
【図 16】



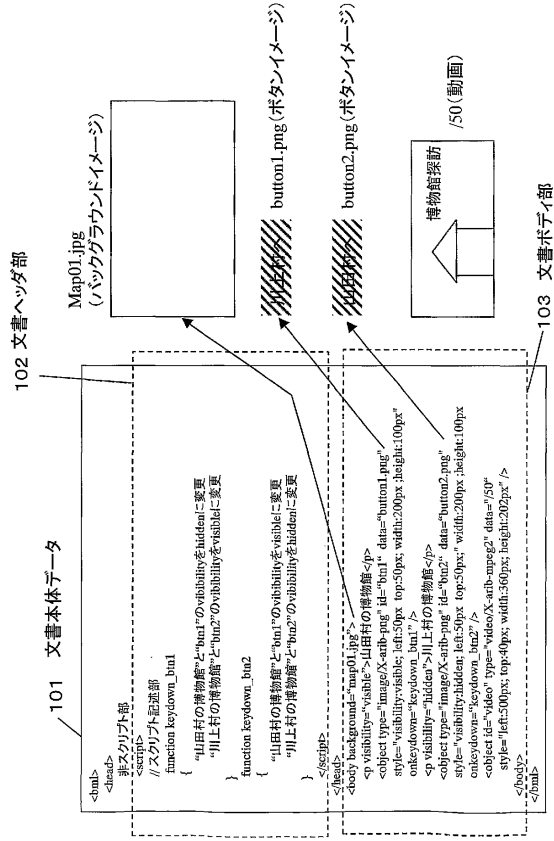
【図 17】



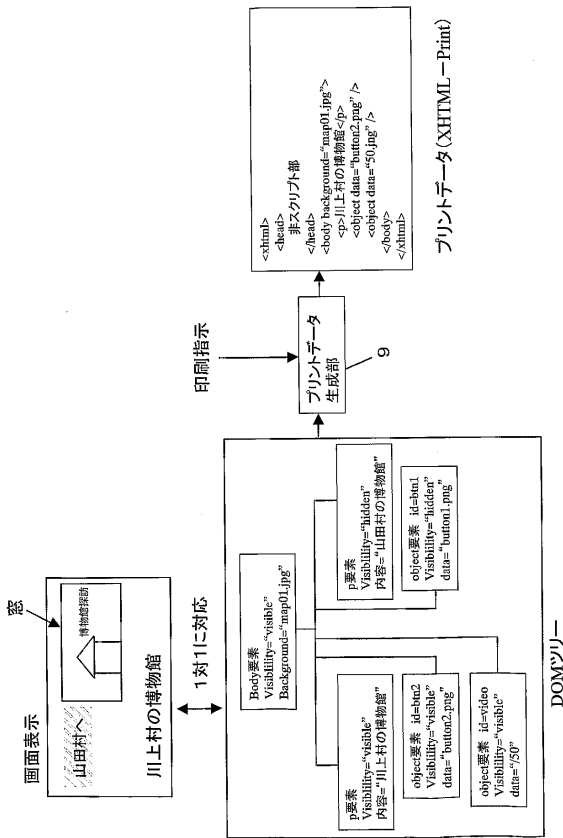
【図 18】



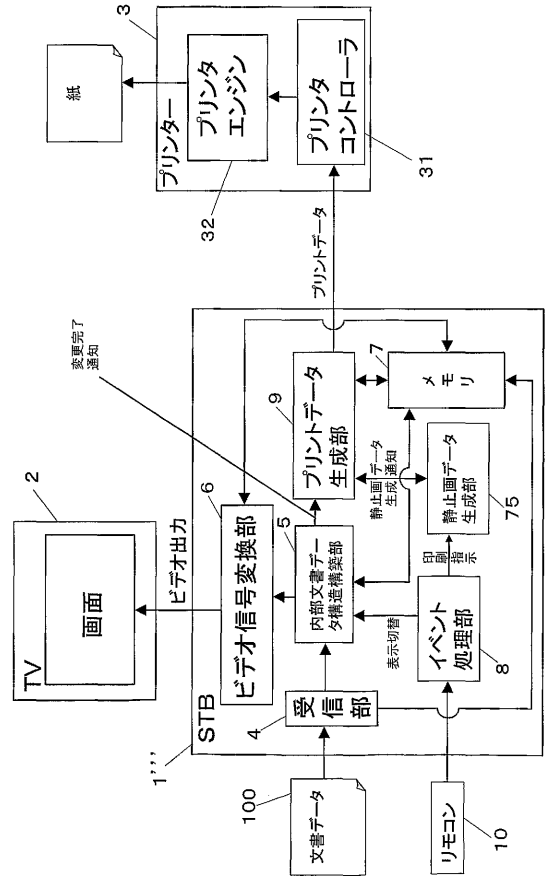
【図19】



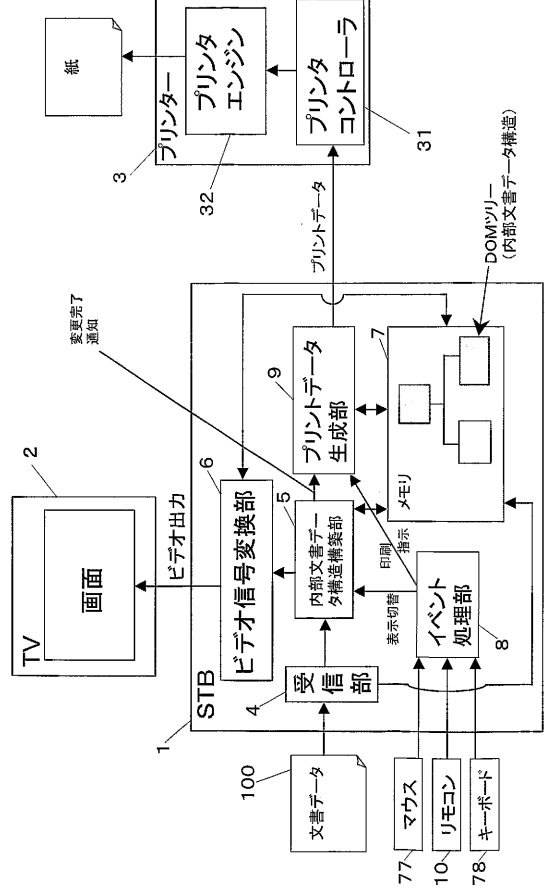
【図21】



【図20】



【図22】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP02/10391
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ G06F3/12, B41J5/30, H04N5/91, H04N5/76 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) Int.Cl. ⁷ G06F3/12, B41J5/30, H04N5/91, H04N5/76 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002 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 A	US 2001-22003 A (Toshio NARUSHIMA), 13 September, 2001 (13.09.01), Full text; all drawings & JP 2001-237783 A & EP 1133170 A	1-6, 8-13, 15, 16, 18-22 7, 14, 17
Y A	JP 2001-111923 A (Sony Corp.), 20 April, 2001 (20.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-6, 8-13, 15, 16, 18-22 7, 14, 17
Y	JP 5-143271 A (NEC Software, Ltd.), 11 June, 1993 (11.06.93), Par. No. [0008] (Family: none)	2, 3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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" Inter 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 "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 January, 2003 (09.01.03)		Date of mailing of the international search report 21 January, 2003 (21.01.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/10391

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5732284 A (NEC Corp.), 24 March, 1998 (24.03.98), Column 7, lines 1 to 10 & JP 8-272733 A & EP 735491 A	4, 5
Y	JP 9-37010 A (Canon Inc.), 07 February, 1997 (07.02.97), All pages (Family: none)	6, 8, 9, 13, 15, 16, 18-22
Y	JP 2001-197381 A (Kabushiki Kaisha Dentsu), 19 July, 2001 (19.07.01), All pages	13, 15, 16, 18-22
A	& AU 2462900 A	14, 17
A	JP 2001-218138 A (Sony Corp.), 10 August, 2001 (10.08.01), (Family: none)	13-22
A	WO 97/30554 A (IBM Corp.), 21 August, 1997 (21.08.97), & EP 823173 A & US 5867661 A & JP 11-514117 A	17

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO2/10391
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06F 3/12, B41J 5/30, H04N 5/91, H04N 5/76		
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 ⁷ G06F 3/12, B41J 5/30, H04N 5/91, H04N 5/76		
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 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使っ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*	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
Y A	US 2001-22003 A (Toshio Narushima) 2001.09.13, 全文, 全図 & JP 2001-237783 A & EP 1133170 A	1-6, 8-13, 15, 16, 18-22 7, 14, 17
Y A	JP 2001-111923 A (ソニー株式会社) 2001.04.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6, 8-13, 15, 16, 18-22 7, 14, 17
Y	JP 5-143271 A (日本電気ソフトウェア株式会社) 1993.06.11, 【0008】, (ファミリーなし)	2, 3
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 「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」 国際出願日以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」 優先権主張に裏書を提出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」 国際出願日以前で、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	09.01.03	国際調査報告の発送日 21.01.03
国際調査機関の名称及び先 日本特許庁 (ISA/JIP) 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

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO2/10391
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 請求の範囲の番号
Y	US 5732284 A (NEC CORPORATION) 1998. 03. 24, 第7欄第1行目~第10行目 & JP 8-272733 A & EP 735491 A	4, 5
Y	JP 9-37010 A (キヤノン株式会社) 1997. 02. 07, 全頁 (ファミリーなし)	6, 8, 9, 13, 15, 16, 18-22
Y	JP 2001-197381 A (株式会社電通) 2001. 07. 19, 全頁 & AU 246290 A	13, 15, 16, 18-22
A		14, 17
A	JP 2001-218138 A (ソニー株式会社) 2001. 08. 10 (ファミリーなし)	13-22
A	WO 97/30554 A (IBM CORPORATION) 1997. 08. 21 & EP 823173 A & US 5867661 A & JP 11-514117 A	17

様式 PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。