

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4384500号
(P4384500)

(45) 発行日 平成21年12月16日 (2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月2日 (2009.10.2)

(51) Int. Cl.	F I
H O 4 N 5/93 (2006.01)	H O 4 N 5/93 Z
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z
H O 4 N 7/173 (2006.01)	H O 4 N 7/173 6 3 0

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-575381 (P2003-575381)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成15年3月3日 (2003.3.3)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2006-505150 (P2006-505150A)		大韓民国キョンギード, スウォン-シ, ヨ ントン-ク, マエタン-ドン 4 1 6
(43) 公表日	平成18年2月9日 (2006.2.9)		
(86) 国際出願番号	PCT/KR2003/000405	(74) 代理人	100070150
(87) 国際公開番号	W02003/077249		弁理士 伊東 忠彦
(87) 国際公開日	平成15年9月18日 (2003.9.18)	(74) 代理人	100091214
審査請求日	平成18年3月2日 (2006.3.2)		弁理士 大貫 進介
(31) 優先権主張番号	10-2002-0012728	(74) 代理人	100107766
(32) 優先日	平成14年3月9日 (2002.3.9)		弁理士 伊東 忠重
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	ジョン, ヒョン-グォン
(31) 優先権主張番号	10-2002-0031069		大韓民国 1 3 5 - 1 2 0 ソウル カン ナム-グ シンサードン 5 6 9 (3 0 2)
(32) 優先日	平成14年6月3日 (2002.6.3)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マークアップ文書を使用して A V データをインタラクティブモードで再生する方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報保存媒体に記録されたオーディオデータ及び/またはビデオデータを含む A V データをインタラクティブモードで再生する装置において、

前記情報保存媒体に記録されたデータを読み出すリーダと、

前記リーダによって読み出されたマークアップ文書及びスタイルシートをキャッシュするためのキャッシュメモリと、

前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成するマークアップ文書パーサー、前記スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセレクタリストを生成するスタイルシートパーサー、前記マークアップ文書に含まれたスクリプトコードを解釈するスクリプトコードインタープリタ、前記解釈されたスクリプトコードによって前記文書ツリー、及び前記スタイル規則及びセレクタリストを修正する D O M ロジックと、前記スタイル規則及びセレクタリストを前記文書ツリーに適用し、これに基づいてフォーマット構造を生成し、生成されたフォーマット構造に基づいて前記マークアップ文書をレンダリングするレイアウトフォーマッタ/レンダラーを備えるプレゼンテーションエンジンと、を含むことを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記マークアップ文書パーサーは、全てのノードのルートノードは文書ノードと設定し、全てのテキストとエレメントとはノードを生成し、プロセッシング命令、コメント、及び文書タイプは、ノードを生成する規則によって前記文書ツリーを生成することを特徴とす

る請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記プレゼンテーションエンジンは、マークアップ文書段階コントローラを含み、

前記マークアップ文書段階コントローラは、前記マークアップ文書のレンダリングが完了すれば、前記スクリプトコードインタプリタに「ロード」イベントを発生させることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記マークアップ文書段階コントローラは、前記マークアップ文書のプレゼンテーションを終了させるために前記スクリプトコードインタプリタに「アンロード」イベントを発生させることを特徴とする請求項 3 に記載の装置。

10

【請求項 5】

前記 A V データをバッファリングするためのバッファメモリと、

前記バッファメモリにバッファリングされた A V データをデコーディングするデコーダと、

前記デコーダによってデコーディングされた A V データと前記プレゼンテーションエンジンによって解釈されてレンダリングされたマークアップ文書とをブレンディングして出力するブレンダと、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明はマークアップ文書の再生に係り、さらに詳細にはマークアップ文書を使用して A V データをインタラクティブモードで再生する方法及びその装置に関する。

【背景技術】

【0002】

P C (パーソナルコンピュータ) に基づいてインタラクティブモードで再生可能なインタラクティブ D V D が販売されている。インタラクティブ D V D とは、A V データと共にマークアップ文書が記録された D V D を意味する。インタラクティブ D V D に記録された A V データは 2 つの方法で再生されうる。一つは一般 D V D と同じにディスプレイされるビデオモードであり、他の一つは再生された A V データがマークアップ文書によって定義される表示窓を通じてディスプレイされるインタラクティブモードである。ユーザによってインタラクティブモードが選択されれば、P C に搭載されたブラウザは、インタラクティブ D V D に記録されているマークアップ文書を解釈してディスプレイする。ディスプレイされたマークアップ文書の表示窓にはユーザが選択した A V データが表示される。マークアップ文書の例としては、X M L (e X t e n s i b l e M a r k u p L a n g u a g e) 文書が挙げられる。

30

【0003】

例えば、A V データが映画である場合、X M L 文書の表示窓には動映像が出力され、残りの部分には映画の台本、あらすじ、出演俳優の写真など映画に関する多様な付加情報が表示される。付加情報は、イメージファイルまたはテキストファイルを含む。しかも、ディスプレイされたマークアップ文書は、ユーザとのインタラクションを可能にする。ユーザがマークアップ文書に設けられたボタンを押せば、現在再生されている動映像に出演している俳優の略歴が表示されることが一例である。

40

【0004】

インタラクティブ D V D に記録されたマークアップ文書を解釈してディスプレイできるマークアップ文書ビューアとしてはブラウザが使われる。代表的なブラウザは、マイクロソフト社のエクスプローラとネットスケープ社のナビゲータとが挙げられる。しかし、これらブラウザは、マークアップ文書を解釈してディスプレイする過程が同じでないので、同じインタラクティブ D V D をインタラクティブモードで再生してもディスプレイされる画面が相異なりうる。すなわち、画面出力の互換性が提供されない問題点がある。さらに、ブラウザがマークアップ文書の再生過程 (解釈してディスプレイする過程) を行う中に

50

ユーザはその動作を一時停止させられない問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の目的は、マークアップ文書を使用してＡＶデータをインタラクティブモードで再生するにおいて、マークアップ文書の再生過程を制御できる再生方法及びその装置を提供することである。

【0006】

本発明の他の目的は、マークアップ文書を使用してＡＶデータをインタラクティブモードで再生するにおいて、画面出力の互換性が提供されるようにマークアップ文書を解釈して再生する方法及びその装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的は、本発明によって、オーディオデータ及び／またはビデオデータを含むＡＶデータをインタラクティブモードで再生する方法において、マークアップ文書を解釈して画面にロードするローディング段階と、画面にロードされたマークアップ文書とユーザとのインタラクションが行われるインタラクティング段階と、画面にロードされたマークアップ文書を終了させる終了段階とを含むことを特徴とする方法によって達成される。

【0008】

前記ローディング段階以前に前記マークアップ文書をメモリから読出すリーディング段階、及び前記終了段階以後に前記メモリに残っている前記マークアップ文書を削除する削除段階をさらに含むことが望ましい。

20

【0009】

前記ローディング段階は、（ａ）前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する過程と、（ｃ）生成された文書ツリーに基づいて前記マークアップ文書をレンダリングする過程とを含み、前記リーディング段階は、前記マークアップ文書に対するスタイルシートを前記メモリから読出す過程とをさらに含むことが望ましい。

【0010】

前記ローディング段階は、（ａ）前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する過程と、（ｂ）前記スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセレクトリストを生成する過程と、（ｃ１）生成されたスタイル規則及びセレクトリストを前記文書ツリーに適用し、これに基づいてフォーマット構造を生成する過程と、（ｃ２）生成されたフォーマット構造に基づいて前記マークアップ文書をレンダリングする過程とを含むことがさらに望ましい。

30

【0011】

前記（ａ）段階は、全てのノードのルートノードは文書ノードに設定し、全てのテキストとエレメントとはノードを生成し、プロセッシング命令、コメント、及び文書タイプは、ノードを生成する規則によって前記文書ツリーを生成する過程であることが特に望ましい。

【0012】

一方、本発明の他の分野によれば、前記目的は、情報保存媒体に記録されたオーディオデータ及び／またはビデオデータを含むＡＶデータをインタラクティブモードで再生する装置において、前記情報保存媒体に記録されたデータを読出すリーダと、前記リーダによって読出されたマークアップ文書をキャッシュするためのキャッシュメモリと、前記リーダによって読出されたマークアップ文書を解釈して画面にロードするローディング段階、画面にロードされたマークアップ文書とユーザとのインタラクションが行われるインタラクティング段階、マークアップ文書のプレゼンテーションを終了させる終了段階を有する文書ライフサイクルによって前記マークアップ文書をプレゼンテーションするプレゼンテーションエンジンとを含むことを特徴とする装置によっても達成される。

40

【0013】

50

前記プレゼンテーションエンジンは、前記文書ライフサイクルとして前記ローディング段階以前に、前記マークアップ文書を前記キャッシュメモリから読出すリーディング段階をさらにに行い、前記文書ライフサイクルとして前記終了段階以後に、前記キャッシュメモリに残っている前記マークアップ文書を削除する廃棄段階をさらに行うことが望ましい。

【0014】

また、前記プレゼンテーションエンジンは、前記ローディング段階として（a）前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する過程と、（c）生成された文書ツリーに基づいて前記マークアップ文書をレンダリングする過程を行い、前記リーディング段階として前記マークアップ文書に対するスタイルシートを前記メモリから読出す過程をさらにに行い、前記ローディング段階として（a）前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する過程と、（b）前記スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセレクトリストを生成する過程と、（c1）生成されたスタイル規則及びセレクトリストを前記文書ツリーに適用し、これに基づいてフォーマット構造を生成する過程と、（c2）生成されたフォーマット構造に基づいて前記マークアップ文書をレンダリングする過程を行うことがさらに望ましい。

【0015】

前記プレゼンテーションエンジンは、全てのノードのルートノードは文書ノードに設定し、全てのテキストとエレメントとはノードを生成し、プロセッシング命令、コメント、及び文書タイプは、ノードを生成する規則によって前記文書ツリーを生成することが特に望ましい。

【0016】

また、前記目的は、情報保存媒体に記録されたオーディオデータ及び／またはビデオデータを含むAVデータをインタラクティブモードで再生する装置において、前記情報保存媒体に記録されたデータを読出すリーダと、前記リーダによって読出されたマークアップ文書及びスタイルシートをキャッシュするためのキャッシュメモリと、前記マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成するマークアップ文書パーサーと、前記スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセレクトリストを生成するスタイルシートパーサーと、前記マークアップ文書に含まれたスクリプトコードを解釈するスクリプトコードインタープリタと、前記スクリプトコードインタープリタとの相互作用によって前記文書ツリーと、前記スタイル規則及びセレクトリストを修正するDOM（Document Object Model）ロジックと、前記文書ツリー及び前記スタイル規則及びセレクトリストを前記文書ツリーに適用し、これに基づいてフォーマット構造を生成し、生成されたフォーマット構造に基づいて前記マークアップ文書をレンダリングするレイアウトフォーマッタ／レンダラーを備えるプレゼンテーションエンジンとを含むことを特徴とする装置によっても達成される。

【0017】

前記マークアップ文書パーサーは、全てのノードのルートノードは文書ノードに設定し、全てのテキストとエレメントとはノードを生成し、プロセッシング命令、コメント、及び文書タイプは、ノードを生成する規則によって前記文書ツリーを生成することが望ましい。

【0018】

前記プレゼンテーションエンジンは、マークアップ文書段階コントローラを含み、前記マークアップ文書段階コントローラは前記マークアップ文書のレンダリングが完了すれば、前記スクリプトコードインタープリタに「ロード」イベントを発生させ、前記マークアップ文書のプレゼンテーションを終了させるために前記スクリプトコードインタープリタに「アンロード」イベントを発生させることが望ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳細に説明する。

【0020】

図1は、AVデータが記録されたインタラクティブDVD 100の概略図である。インタラクティブDVD 100のトラックにはAVデータがMPEGビットストリームで記録されており、複数のマークアップ文書が記録されている。ここで、「マークアップ文書」は、HTML(Hyper Text Markup Language)、XMLなどのマークアップ言語で作成された文書はもとより、Script言語、Java(登録商標)などで作成されたソースコードがリンクまたは挿入された文書を総称する。すなわち、マークアップ文書は、AVデータをインタラクティブモードで再生するために必要な一種のアプリケーション役割を行う。一方、マークアップ文書にリンクされてマークアップ文書に埋込まれて表示されるイメージファイル、アニメーションファイル、サウンドファイルなどは「マークアップリソース」と称す。

10

【0021】

図2は、図1のインタラクティブDVD 100のボリューム空間の概略図である。

【0022】

図2を参照するに、インタラクティブDVD 100のボリューム空間にはボリュームとファイルとに関する制御情報が記録された制御情報領域、対応ビデオタイトルデータが記録されたDVDビデオデータ領域、及びインタラクティブモードで再生されるために必要なデータが記録されたDVDインタラクティブデータ領域を含む。

【0023】

DVDビデオデータ領域には、含まれたビデオタイトル全体に対する再生制御情報が含まれているVIDEO_TS.IFO及び最初のビデオタイトルに関する再生制御情報が含まれているVTS_01_0.IFOが記録されており、次いで、ビデオタイトルを構成するAVデータのVTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB, . . . , が記録されている。VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB, . . . , はビデオタイトル、すなわちビデオオブジェクト(VOB: Video Object)である。各VOBにはナビゲーションパック、ビデオパック及びオーディオパックがパッキングされたVOBUが含まれている。さらに詳細な構成は、DVDビデオ標準案「DVD-Video for Read Only Memory Disc 1.0」に開示されている。

20

【0024】

DVDインタラクティブデータ領域にはインタラクティブ情報全体に関する再生制御情報が記録されたDVD_ENAV.IFOが記録されており、開始文書と指定されたSTARTUP.XML、マークアップ文書ファイルであるA.XML、及びA.XMLに挿入されて表示されるためのマークアップリソースとしてグラフィックファイルであるA.PNGが記録されている。その他にマークアップ文書及びこれに挿入される多様な形式のマークアップリソースファイルが記録されうる。

30

【0025】

図3は、インタラクティブDVD 100のディレクトリ構造を示す参考図である。

【0026】

図3を参照するに、ルートディレクトリにはDVDビデオディレクトリVIDEO_TSとマークアップ文書などインタラクティブモードを支援するためのインタラクティブデータが記録されたDVDインタラクティブディレクトリDVD_ENAVが設けられている。

40

【0027】

VIDEO_TSには、図2を参照して説明したデータ、すなわち、VIDEO_TS.IFO, VTS_01_0.IFO, VTS_01_0.VOB, VTS_01_1.VOB, . . . , などが保存されている。DVD_ENAVには、図2を参照して説明したデータ、すなわち、STARTUP.XML、A.XML、及びA.PNGが保存されている。

【0028】

図4は、本発明の望ましい実施例による再生システムの概要図である。

50

【0029】

図4を参照するに、再生システムは、インタラクティブDVD 100、再生装置200、本実施例によるディスプレイ装置として、TV 300及びリモートコントローラ400を含む。リモートコントローラ400は、ユーザの制御命令を受信して再生装置200に伝達する。再生装置200は、インタラクティブDVD 100に記録されたデータを読み出すためのDVDドライブが設けられている。DVDドライブにDVD 100がロードされ、ユーザがインタラクティブモードを選択すれば、再生装置200は対応マークアップ文書を使用して当該AVデータをインタラクティブモードで再生してTV 300に伝達する。TV 300には再生されたAVデータによるAV画面とマークアップ文書から得られたマークアップ画面とが共に表示される。「インタラクティブモード」は、AVデータをマークアップ文書に定義された表示窓にAV画面がディスプレイされるように再生する方式、すなわちマークアップ画面にAV画面を埋込んでディスプレイする方式である。ここで、AV画面は、AVデータを再生してディスプレイ装置に表示される画面であり、マークアップ画面は、マークアップ文書が解釈されてディスプレイ装置に表示される画面である。一方、「ビデオモード」は、AVデータを従来のDVDビデオを再生する方式、すなわち当該AVデータを再生して得られたAV画面だけをディスプレイする方式である。本実施例で、再生装置200はインタラクティブモードとビデオモードとを全て支援する。しかも、再生装置200はインターネットなどネットワークに接続してデータを送受信できる。

10

【0030】

図5は、本発明の望ましい実施例による再生装置200の機能ブロック図である。

20

【0031】

図5を参照するに、再生装置200は、リーダ1、バッファメモリ2、キャッシュメモリ3、コントローラ5、デコーダ4、及びブレンダ7を含む。コントローラ5にはプレゼンテーションエンジン6が搭載されている。リーダ1にはDVD 100にレーザを照射してデータを読み出すための光ピックアップ(図示せず)が設けられている。

【0032】

リーダ1は、コントローラ5からの制御信号によって光ピックアップを制御してDVD 100からAVデータ及びマークアップ文書を読み出す。

【0033】

バッファメモリ2は、AVデータをバッファリングするためのメモリであり、キャッシュメモリ3はDVD 100に記録されたAVデータ及び/またはマークアップ文書の再生を制御するための再生制御情報ファイルをキャッシュするか、またはその他に必要な情報をキャッシュするためのメモリである。

30

【0034】

コントローラ5は、DVD 100に記録されたAVデータがユーザの選択によってビデオモードまたはインタラクティブモードで再生されるようにリーダ1、プレゼンテーションエンジン6、デコーダ4、及びブレンダ7を制御する。

【0035】

コントローラ5の一部としてプレゼンテーションエンジン6はソフトウェア観点で、マークアップ言語及びクライアント解釈プログラム言語、例えば、JavaScript、Java(登録商標)などを解釈して実行する解釈エンジンである。さらに、プレゼンテーションエンジン6は、多様なプラグインをさらに含む。プラグインは、マークアップ文書に含まれるか、またはマークアップ文書にリンクされた多様なフォーマットのマークアップリソースファイルを開けるようにする。すなわち、プレゼンテーションエンジン6は、マークアップ文書ビューアの役割を行う。また、本実施例で、プレゼンテーションエンジン6は、インターネットに接続して所定データを読み出すことができる。

40

【0036】

インタラクティブモードでプレゼンテーションエンジン6はキャッシュメモリ3にキャッシュされたマークアップ文書を読み出した後に解釈してレンダリングする。ブレンダ7は

50

、A Vデータストリームがマークアップ文書によって定義された表示窓にディスプレイされるように、すなわちA V画面がマークアップ画面に埋込まれるように、A Vデータストリームとレンダリングされたマークアップ文書とをブレンドしてTV 100に出力する。

【0037】

特に、本発明によってプレゼンテーションエンジン6は、マークアップ文書を再生する(解釈してディスプレイする)過程において、1)再生開始のための動作が行われる開始状態、2)マークアップ文書が実行される再生実行状態、3)マークアップ文書の再生が一時停止する一時停止状態、及び4)マークアップ文書の再生が停止する停止状態を定義し、これに基づいて動作する。1)開始状態は、プレゼンテーションエンジン6が初期化のための動作を実行している状態を意味する。2)再生実行状態、3)一時停止状態、及び4)停止状態にあるプレゼンテーションエンジン6の動作は、ユーザの入力によってリモートコントローラ400によって発生するユーザイベントとマークアップ文書に記録されたスクリプトコードとによって決定される。詳細な説明は後述する。

【0038】

さらに、本発明によってプレゼンテーションエンジン6は、2)再生実行状態においてマークアップ文書をキャッシュメモリ3から読出すリーディング段階、リーダ1によって読出されたマークアップ文書を解釈して画面にロードするローディング段階、画面にロードされたマークアップ文書とユーザとのインタラクションが行われるインタラクティング段階、画面にロードされたマークアップ文書を終了させる終了段階、及びキャッシュメモリ3に残っているマークアップ文書を削除する廃棄段階を有する文書ライフサイクルによってマークアップ文書をプレゼンテーションする。

【0039】

図6は、図5のプレゼンテーションエンジン6の具現例である。プレゼンテーションエンジン6は、マークアップ文書段階コントローラ61、マークアップ文書パーサー62、スタイルシートパーサー63、スクリプトコードインタープリタ64、DOMロジック65、レイアウトフォーマッタ/レンダラー66及びUI(User Interface)コントローラ67を含む。

【0040】

マークアップ文書パーサー62は、マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する。文書ツリーの生成においては、次の規則にしたがう。第一に、全てのノードのルートノードは文書ノードと設定し、第二に、全てのテキストとエレメントとはノードを生成し、第三に、プロセッシング命令、コメント及び文書タイプはノードを生成する規則である。図7は、マークアップ文書の一例であり、図8は、図7に基づいて生成された文書ツリーを表す。このように、本発明によれば、同じマークアップ文書に対しては同じ文書ツリーが生成される。

【0041】

UIコントローラ67は、リモートコントローラ400を通じて入力されたユーザの入力を受信してDOMロジック65及び/またはレイアウトフォーマッタ/レンダラー66に伝達する。すなわち、本発明によってユーザイベントを発生させる。

【0042】

スタイルシートパーサー63は、スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセレクタリストを生成する。スタイルシートは、マークアップ文書の様式を自由に指定可能にする。本実施例で、スタイルシートの文法と形式とはW3C(World Wide Web Consortium)のCSS(Cascading Style Sheet)にしたがう。スクリプトコードインタープリタ64は、マークアップ文書に含まれたスクリプトコードを解釈する。DOMロジック65は、マークアップ文書をプログラム客体に作るか、または修正できる。すなわち、スクリプトコードインタープリタ64との相互作用またはUIコントローラ67からのユーザイベントによって文書ツリー、及びスタイル規則/セレクタリストを修正または補完する。レイアウトフォーマッタ/レンダラー66は

、スタイル規則／セクタリストを文書ツリーに適用し、これに基づいて出力される文書の様式（例えば、プリントされたページであるか、サウンドであるかなど）によって対応フォーマット構造を生成するか、またはUIコントローラ67からのユーザイベントによってフォーマット構造を変更する。フォーマット構造は、文書ツリーとすこし類似した構造を有しているように見えるが、擬似エレメントを活用でき、必ずしもツリー構造を有さなくても良い。すなわち、具現に従属的である。また、フォーマット構造は、文書ツリーより多くの情報を有することもあり、その逆であることもある。例えば、文書ツリーのエレメントが“display”属性値として“none”値を有せば、そのエレメントはフォーマット構造のためのいかなる値も生成しない。本実施例で、フォーマット構造は、CSS2プロセッシングモデルによるので、さらに詳細な説明はCSS2プロセッシングモデルに記述されている。レイアウトフォーマッタ／レンダラ66は、生成されたフォーマット構造に基づいて出力される文書の様式（すなわち、ターゲット媒体）によってマークアップ文書をレンダリングしてブレンダ7に出力する。レンダリングのためにレイアウトフォーマッタ／レンダラ66は、イメージやサウンドを解釈して出力するデコーダを備えうる。すなわち、レイアウトフォーマッタ／レンダラ66は、マークアップ文書にリンクされるマークアップリソースをデコーディングしてブレンダ7に出力する。

10

【0043】

マークアップ文書段階コントローラ61は、マークアップ文書の解釈が前述した文書ライフサイクルによって行われるようにコントロールする。また、マークアップ文書のレンダリングが完了すれば、スクリプトコードインタプリタ64に「ロード」イベントを発生させ、マークアップ文書のプレゼンテーションを終了させるために前記スクリプトコードインタプリタ64に「アンロード」イベントを発生させる。

20

【0044】

図11は、リモートコントローラ400の一例である。

【0045】

図11を参照するに、リモートコントローラ400の前面の上段には数字ボタンと特殊文字ボタングループ41が配置されており、前面の中央にはTV300の画面に表示されるポインタを上側に移動するための方向キー42、下側に移動するための方向キー44、左側に移動するための方向キー43、及び右側に移動するための方向キー45が設けられており、方向キーの中央にはポインタによってポインティングされたアイテムを選択するのに使われるエンターキー41が設けられている。

30

【0046】

前面の下段には、停止ボタン47、再生／一時停止ボタン48が配置されている。再生／一時停止ボタン48は、トグル式で設けられて押す度に再生と一時停止とが交互的に選択される。本発明によってインタラクティブモードでユーザは停止ボタン47、再生／一時停止ボタン48を押してプレゼンテーションエンジン6のマークアップ文書の再生過程を制御できる。

【0047】

図10は、マークアップ文書を再生するために定義されたプレゼンテーションエンジン6の各状態及びその関係を表す。

40

【0048】

図10を参照するに、プレゼンテーションエンジン6の状態は、1)開始状態、2)再生実行状態、3)一時停止状態、及び4)停止状態に区分される。1)開始状態において、プレゼンテーションエンジン6は、DVD100がロードされれば、ディスク情報を読出すか、またはファイルシステムをキャッシュメモリ3にロードするなど初期化動作を行う。初期化状態は再生装置の内部で行われるのみ、ユーザには認識されない。初期化動作が完了すれば、再生実行状態に移行する。2)再生実行状態でプレゼンテーションエンジン6は開始文書と指定されたマークアップ文書を再生する。もし、再生実行状態でユーザがリモートコントローラ400に設けられた一時停止ボタン48を押せば、マークアッ

50

プ文書の再生が一時停止する一時停止状態に移行する。３）マークアップ文書の再生が一時停止するという意味は、マークアップ文書にリンクされてマークアップ画面に表示されるマークアップリソースに対する再生が一時停止することを表す。たとえば、マークアップ画面にアニメーションフラッシュが埋込まれてディスプレイされる場合であれば、アニメーションフラッシュの動きが一時停止する。一時停止状態でユーザが再び再生ボタン４８を押せば、マークアップ文書の再生が再び始まる再生実行状態に移行する。すなわち、マークアップ画面に表示されるマークアップリソースに対する再生が一時停止した部分から再び始まる。再生実行状態と一時停止状態とは再生／一時停止ボタン４８を押すことによってその状態が相互転換される。一方、一時停止状態または再生実行状態でユーザが停止ボタン４７を押せば、マークアップ文書の再生が完全に停止する停止状態に移行する。４）停止状態でマークアップ画面に表示されるマークアップリソースに対する再生が完全に停止するので、もしユーザが再生ボタン４８を押せば、マークアップリソースの始めから再び再生が始まる。

10

【００４９】

１）開始状態、２）再生実行状態、３）一時停止状態、及び４）停止状態にあるプレゼンテーションエンジン６の動作は、ユーザ入力によってリモートコントローラ４００によって発生するユーザイベントとマークアップ文書に記録されたスクリプトコードとによって決定される。したがって、ユーザイベントとマークアップ文書に記録されたスクリプトコードとを変更することによって、各状態でのプレゼンテーションエンジン６の動作を多様に変更できる。

20

【００５０】

図１１は、図１０の再生実行状態での文書ライフサイクルを表す。

【００５１】

図１１を参照するに、文書ライフサイクルは、リーディング段階、ローディング段階、インタラクティング段階、終了段階、及び廃棄段階より構成される。全てのマークアップ文書は、本発明による文書ライフサイクルによって処理される。但し、あるマークアップ文書は、リーディング段階から直ちに廃棄段階へ行く文書ライフサイクルによって処理されうる。キャッシュされてからプレゼンテーション（ディスプレイ）されずに削除される場合がこれに当る。また、終了段階から再びローディング段階に循環する文書ライフサイクルを有しうる。プレゼンテーションが終了されたマークアップ文書を再びプレゼンテーションする場合がこれに当る。

30

【００５２】

リーディング段階は、マークアップ文書（及びスタイルシート）をキャッシュメモリ３から読出す過程までを意味する。すなわち、マークアップ文書に関連したリソースがメモリ上のアイテム（オンメモリアイテム）として生成される。

【００５３】

ローディング段階は、当該マークアップ文書を解釈してディスプレイ画面上にプレゼンテーションされる過程までを意味する。すなわち、ローディング段階での“ローディング”は、当該マークアップ文書が画面上にローディングされることを意味する。マークアップ文書を解釈するということは、コードの文法が正しいか否か検査すること、すなわち、シンタックスチェックと、意味上の誤りの在否を検査するDTD（Document Type Definition）チェックを行って、誤りのない場合に文書ツリーを作る過程を意味する。また、マークアップ文書と別個のファイルで存在するか、またはマークアップ文書の内部に入っているスタイルシートを解釈する過程も含む。

40

【００５４】

シンタックスチェック過程でXML文書の場合、XMLエレメントが適切に配置されているかに対する検査が行われる。すなわち、XMLエレメントであるタグが文法に正しいようにネスティングされているかに対する検査が行われる。シンタックスチェックに対する詳細な説明は、XML規格に詳細に開示されている。DTDは、その文書のタグを区分し、タグに設定されている属性情報を識別し、属性情報に適した値がどのように設定され

50

たかを指示する、マークアップ文書と共に伴われる文書規則に関する情報である。D T D チェック過程では、D T D に基づいてマークアップ文書の意味論的な誤りを探し出す。

【 0 0 5 5 】

文書ツリーを作る過程で適用される、本発明による規則は、前述した通りである。

【 0 0 5 6 】

整理すれば、ローディング段階は、マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成する過程と、生成された文書ツリーに基づいてマークアップ文書をレンダリングする過程とを含む。さらに具体的に、マークアップ文書を解釈して文書ツリーを生成し、スタイルシートを解釈してスタイル規則及びセクタリストを生成し、生成されたスタイル規則及びセクタリストを文書ツリーに適用し、これに基づいてフォーマッティング構造を生成し、生成されたフォーマッティング構造に基づいてマークアップ文書をレンダリングする過程を含む。

【 0 0 5 7 】

インタラクティブ段階は、ユーザが画面にロードされた文書のボタンを押すか、またはスクロールするように、ユーザと相互作用、またはデコーダ 4 とプレゼンテーションエンジン 6 との相互作用する過程、ユーザがリモートコントローラ 4 0 0 に設けられたボタンを押してマークアップ文書の再生を制御する過程など、文書の表示内容が変更される過程を意味する。インタラクティブ段階で、画面にプレゼンテーションされたマークアップ文書がマークアップ文書段階コントローラ 6 1 からロードイベントを受信し、もしロードされたマークアップ文書から他のマークアップ文書に移動すれば、アンロードイベントが発生する。ユーザがリモートコントローラ 4 0 0 に設けられたボタンを押せば、ユーザ入力イベントが U I コントローラ 6 7 と D O M コントローラ 6 5 とを通じてスクリプトコードインタープリタ 6 4 に知らせる。この時、D O M コントローラ 6 5 に提供されるイベントハンドロロシアスクリプトコードがスクリプトコードインタープリタ 6 4 で実行されてイベントがプレゼンテーションエンジン 6 に反映されるか否かを決定した後、反映されると決定されれば、プレゼンテーションエンジン 6 に反映されて定義された動作で処理される。例えば、再生装置の実行状態を制御する再生ボタン 4 8、停止ボタン 4 7、一時停止ボタン 4 8 を押した時、方向キー 4 2, 4 3, 4 4, 4 5 及びエンターキー 4 1 のようなマークアップ文書を構成するエレメントをナビゲーションする動作がこれに当る。イベントを反映しないためには、W 3 C から提供する `event.preventDefault()` 機能を使用できる。詳細な内容は D O M Level 2 Events Specification version 1.0 に記述されている。

【 0 0 5 8 】

終了段階は、マークアップ文書のプレゼンテーションが終了し、キャッシュメモリ 3 に残っている状態を意味する。

【 0 0 5 9 】

廃棄段階は、プレゼンテーションが終了したマークアップ文書をキャッシュメモリ 3 から除去することを意味する。すなわち、オンメモリアイテム情報が削除される。

前記構成に基づいて本発明による再生方法を説明すれば、次の通りである。

【 0 0 6 0 】

図 1 2 A ないし図 1 2 D は、本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

図 1 2 A を参照すれば、再生装置は、D V D 1 0 0 がローディングされれば、プレゼンテーションエンジン 6 を初期化し (1 2 0 1 段階)、S T A R T U P . X M L を出力文書と設定する (1 2 0 2 段階)。プレゼンテーションエンジン 6 は、ユーザ入力ボタンが押されるにつれて発生したユーザ入力イベントによって現在状態を判断する。再生実行状態であれば (1 2 0 3 段階) A へ行き、一時停止状態であれば (1 2 0 4 段階) B へ行き、停止状態であれば (1 2 0 5 段階) C へ行く。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 B を参照すれば、再生実行状態 (A) の場合、プレゼンテーションエンジン 6 は、出力文書と設定された S T A R T U P . X M L を解釈して画面に出力し、ユーザ入力によるユーザイベントを収容し、マークアップ文書に記録またはリンクされた対応スクリプトを実行する (1 2 0 6 段階)。ユーザから一時停止要求があれば、すなわち、ユーザが一時停止ボタン 4 8 を押せば (1 2 0 7 段階)、一時停止状態に移行する (1 2 0 8 段階)。一時停止状態では、画面に表示されるマークアップリソースの再生を停止させ、プレゼンテーションエンジン 6 内に存在するマークアップ文書の解釈及びマークアップリソースのデコーディングなどに必要なタイマーを停止させ、再生ボタン 4 8 と停止ボタン 4 8 とによるユーザイベントだけを受信する。他のボタン、例えば一時停止ボタン 4 8 を押してもプレゼンテーションエンジン 6 は対応する動作を行わない。ユーザから停止要求があれば、すなわち、ユーザが停止ボタン 4 7 を押せば (1 2 0 9 段階)、再生停止状態に移行する (1 2 1 0 段階)。停止状態に移行すれば、プレゼンテーションエンジン 6 は、画面に表示されるマークアップリソースの再生を完全に停止させ、タイマーを停止させ、いかなるユーザイベントも受信しない。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 C を参照すれば、一時停止状態 (B) の場合、プレゼンテーションエンジン 6 は、ユーザが再生ボタン 4 8 または停止ボタン 4 7 を押せば、それによるユーザイベントを受信する (1 2 1 1 段階)。すなわち、ユーザから再生停止要求があれば、すなわち、ユーザが再生ボタン 4 8 を押せば (1 2 1 2 段階)、再生実行状態に移行する (1 2 1 3 段階)。再生実行状態では、プレゼンテーションエンジン 6 は、画面に表示されるマークアップリソースの再生を一時停止した部分から再び始め、タイマーを停止させた部分から再び始め、全てのユーザイベントを受信する。ユーザから再生停止要求があれば、すなわち、ユーザが停止ボタン 4 7 を押せば (1 2 1 4 段階)、再生停止状態に移行する (1 2 1 5 段階)。停止状態に移行すれば、プレゼンテーションエンジン 6 はいかなるユーザイベントも受信しない。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 D を参照すれば、停止状態 (C) の場合、プレゼンテーションエンジン 6 はマークアップ文書で要求される、停止後にも保存されなければならない情報を不揮発性メモリ (図示せず) に保存する (1 2 1 6 段階)。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 は、本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 6 6 】

図 1 3 を参照するに、文書ライフサイクルの各段階によるマークアップ文書に対する処理過程が表示されている。すなわち、リーディング段階で、再生装置 2 0 0 のプレゼンテーションエンジン 6 はマークアップ文書をキャッシュメモリ 3 から読出す (1 3 0 1 段階)。ローディング段階で、プレゼンテーションエンジン 6 はマークアップ文書をパーシングして文書ツリーを生成する (1 3 0 2 段階)。マークアップ文書が有効ではなくて文書ツリーが生成されなければ (1 3 0 3 段階)、例外処理ルーチンが行われる (1 3 0 4 段階)。マークアップ文書が有効で文書ツリーが正常的に生成されたら (1 3 0 3 段階)、次にマークアップ文書のエレメントを解釈してフォーマットしてレンダリングする (1 3 0 5 段階)。一方、レンダリングがなされる間に全ての種類のイベントに対するイベントハンドラーがスクリプトコードインタープリタ 6 4 に登録される。イベントハンドラーは、登録されたイベントが発生するかを見守る。マークアップ文書がレンダリングされ、当該 A V データがデコーディングされれば、レンダ 7 はレンダリングされたマークアップ文書をデコーディングされた A V データストリームと共にレンディングして画面に出力する (1 3 0 6 段階)。インタラクティブ段階では、当該マークアップ文書が画面にロードされた後にプレゼンテーションエンジン 6 はスクリプトコードインタープリタ 6 4 に“ロード”イベントを発生させてイベントと関連して行われる作業を処理する。次いで、マークアップ文書を通じてユーザとのインタラクションが行われる (1 3 0 7 段階)。こ

ここで、当該マークアップ文書のプレゼンテーションを終了することが要請されれば（１３０８段階）、プレゼンテーションエンジン６は、スクリプトコードインタープリタ６４に“アンロード”イベントを発生させる（１３０９段階）。次いで、終了段階で、現在マークアップ文書のプレゼンテーションを終了し、次のマークアップ文書のプレゼンテーションを準備する（１３１０段階）。廃棄段階では、終了したマークアップ文書をキャッシュメモリ３から削除する（１３１１段階）。前述したように、リーディング段階から直ちに廃棄段階に移行するマークアップ文書が存在できる。

【産業上の利用可能性】

【００６７】

前述した本発明によれば、ＡＶデータをインタラクティブモードで再生する時、画面出力の互換性が提供される。

10

【図面の簡単な説明】

【００６８】

【図１】ＡＶデータが記録されたインタラクティブＤＶＤの概略図である。

【図２】図１のインタラクティブＤＶＤのボリューム空間の概略図である。

【図３】インタラクティブＤＶＤのディレクトリ構造を示す参考図である。

【図４】本発明の望ましい実施例による再生システムの概要図である。

【図５】本発明の望ましい実施例による再生装置の機能ブロック図である。

【図６】図５のプレゼンテーションエンジンの具現例である。

【図７】マークアップ文書の一例である。

20

【図８】図７に基づいて生成された文書ツリーである。

【図９】リモートコントローラの一例である。

【図１０】マークアップ文書を再生するために定義されたプレゼンテーションエンジンの各状態及びその関係図である。

【図１１】図１０の再生実行状態での文書ライフサイクルである。

【図１２Ａ】本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

【図１２Ｂ】本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

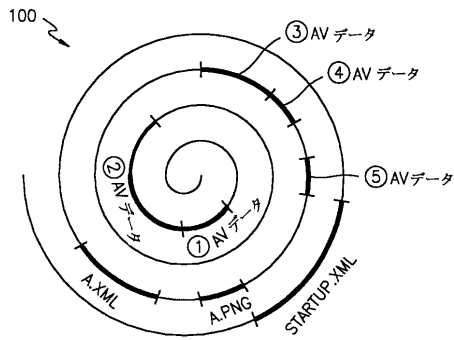
【図１２Ｃ】本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

30

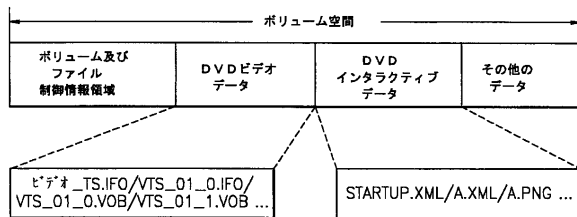
【図１２Ｄ】本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

【図１３】本発明の望ましい実施例による再生方法を説明するためのフローチャートである。

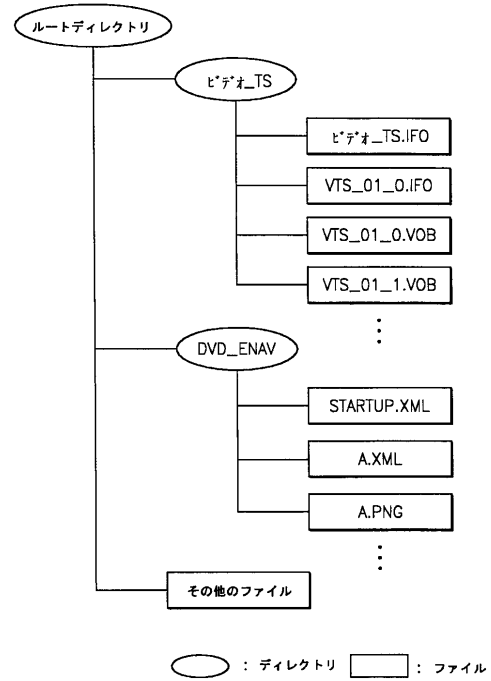
【図 1】



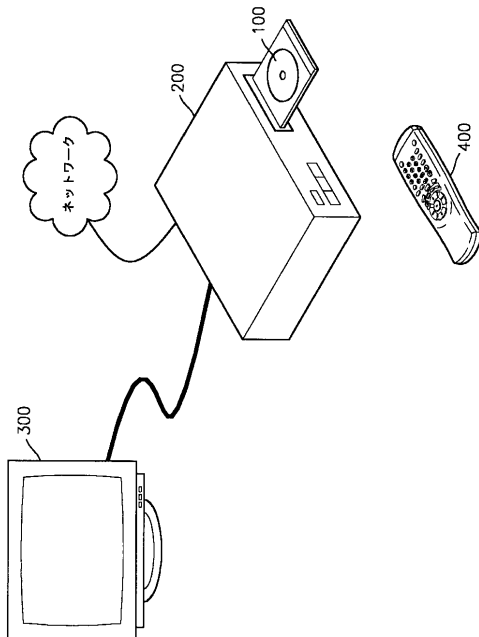
【図 2】



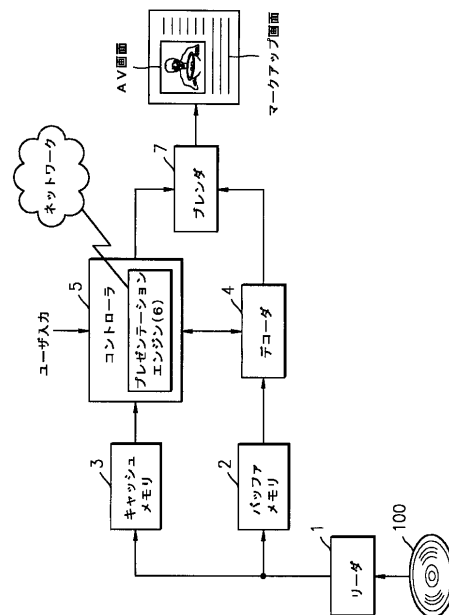
【図 3】



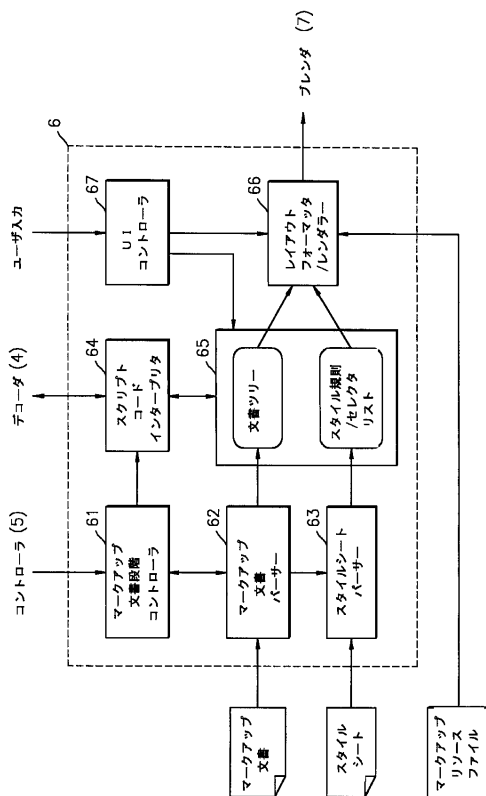
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

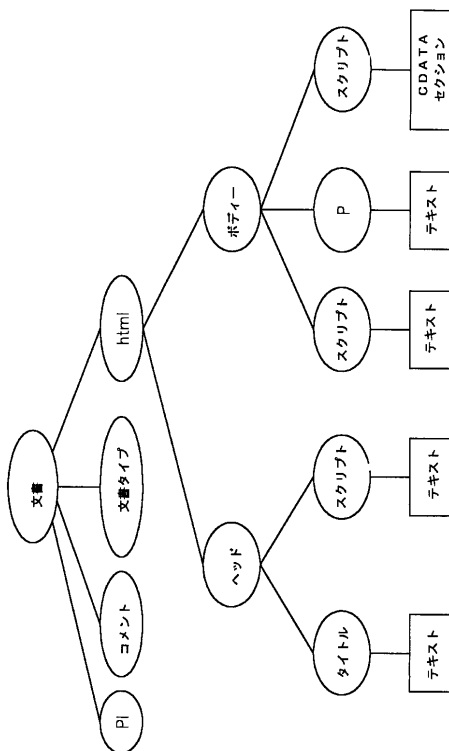
FIG. 7

```

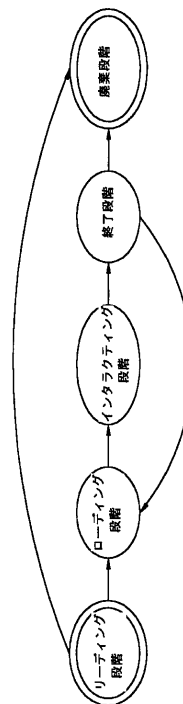
<?xml version="1.0" ?>
<!--This is first comment -->
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//DVD//DTD XHTML DVD-HTML 1.0//EN"
"http://www.dvdforum.org/enav/dtd/dvdhtml-1-0.dtd">
<html>
<head>
<title>DOM-core sample</title>
<script type="text/ecmascript">
alert("script code is in head tag")
function load_handler()
{
    alert("Hello, DVD-HTML")
    var strMsg="";
    strMsg+= document.documentElement.nodeName+"\n";
    strMsg+= document.documentElement.attributes.item(0).nodeName+"\n";
    var root= document.documentElement;
    for(var i=0;i<root.childNodes.length;i++)
    strMsg += "t"+root.childNodes.item(i).nodeName+"\n";
    strMsg+= document.nodeName;
    alert(strMsg)
    alert(root.childNodes.item(0).childNodes.length);
}
alert(root.childNodes.item(0).childNodes.item(1).hasChildNodes());
}
function unload_handler()
{
    alert("good bye world")
}
</script>
</head>
<body onload="load_handler();" onunload="unload_handler();">
<script type="text/ecmascript">
alert(" before body text" )
</script>
<p>body text</p>
<script type="text/ecmascript">
<![CDATA[
alert("after body text")
]]>
</script>
</body>
</html>

```

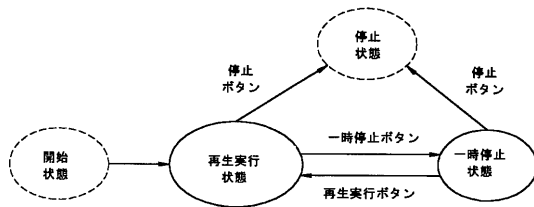
【図 8】



【図 9】

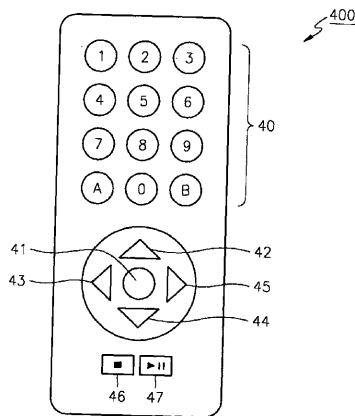


【図 10】

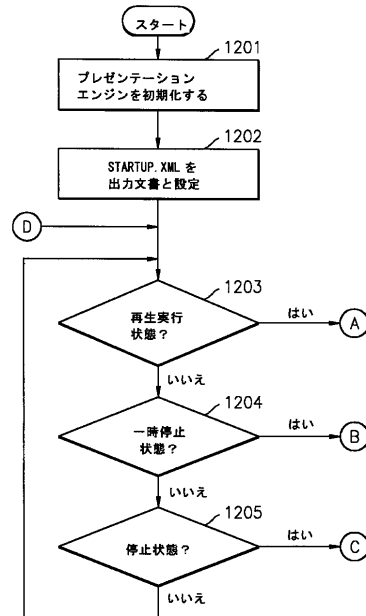


【図 11】

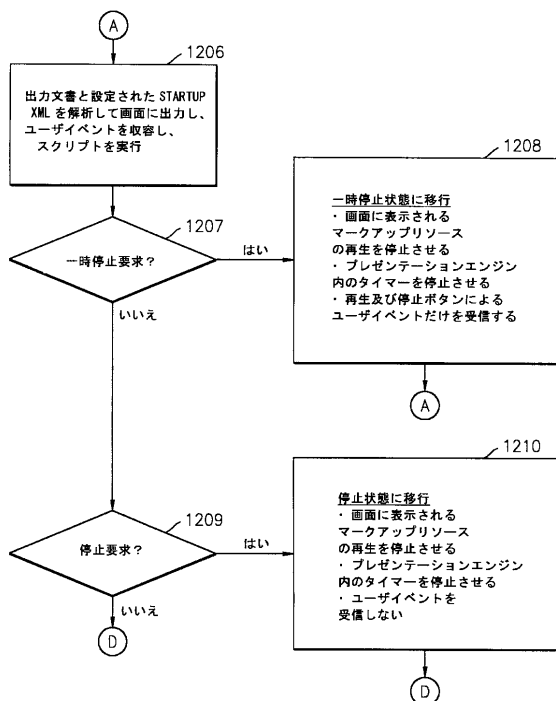
FIG. 11



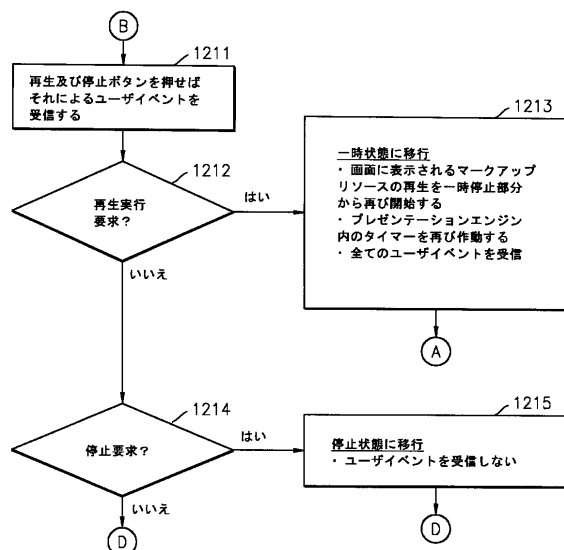
【図 12 A】



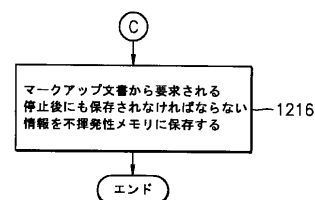
【図 12 B】



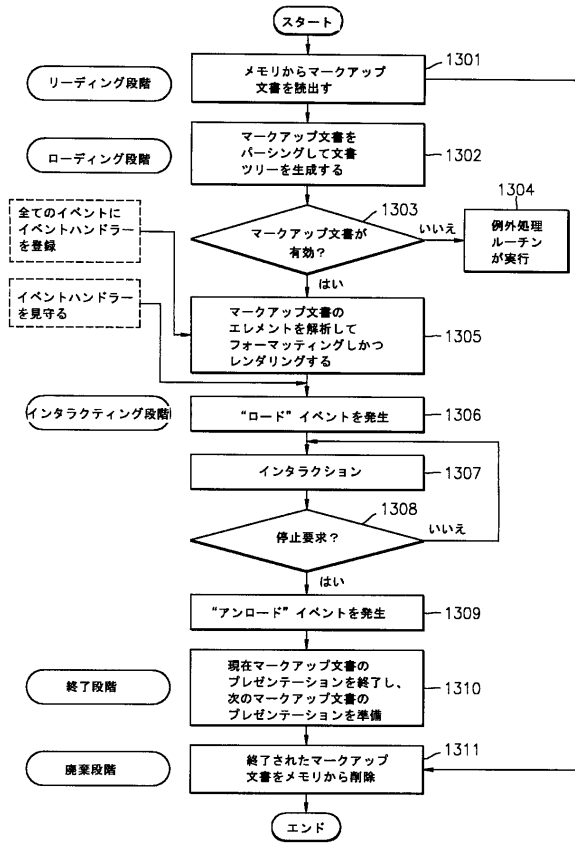
【図 12 C】



【図 12 D】



【図 13】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2002-0070014

(32)優先日 平成14年11月12日(2002.11.12)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(72)発明者 ホー, ジョン - グォン

大韓民国 1 3 7 - 0 4 2 ソウル ソチョ - グ バンポ2 - ドン 1 8 - 1 ジュゴン2 - ダン
ジ・アパートメント 2 0 3 - 5 0 4

(72)発明者 パク, ソン - ウク

大韓民国 1 2 1 - 0 2 2 ソウル マポ - グ コンドック2 - ドン 1 8 8 - 1 0 8 マポ・ヒ
ュンダイ・アパートメント 4 - 1 1 0 3

審査官 日下 善之

(56)参考文献 特開2 0 0 0 - 2 0 1 3 1 7 (J P , A)

特開2 0 0 1 - 1 3 4 1 8 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/93

G11B 20/10

H04N 7/173