

明 細 書

発明の名称：受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法 技術分野

[0001] 本技術は、受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法に関し、特に、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための共通の制御方式を提供することができるようにした受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法に関する。

背景技術

[0002] 北米、メキシコ、韓国などでは、デジタルテレビジョン放送の規格として、ATSC (Advanced Television Systems Committee) が運用されている。また、日本のデジタルテレビジョン放送で運用されているデータ放送では、BML (Broadcast Markup Language) により記述されたBML文書が用いられるが、ATSCの次世代規格であるATSC2.0では、HTML (Hyper Text Markup Language) により記述されたHTML文書が用いられることが予定されている。

[0003] このHTML文書により記述されるアプリケーションプログラムは、放送事業者により提供されるほか、例えば、コンテンツ制作会社や各種のプロバイダなど、放送事業者以外の他の事業者によっても提供されることになる。

[0004] また、デジタルテレビジョン放送においては、多チャンネルあるいは高詳細なテレビジョン放送の受信が一般的になっている。一方で、デジタルテレビジョン放送で利用可能な帯域を利用して、通常のテレビジョン放送だけでなく、ユーザが求めるさらに高度な放送サービスを可能とするための技術検討、方式策定が行われている。

[0005] ユーザの求める機能として、ユーザが視聴したいときに、テレビ番組等のAV (Audio Visual) コンテンツを視聴することができるようにするオンデマンド視聴が挙げられる。しかしながら、双方向ではなく、一方向伝送の放送において、オンデマンド視聴を実現することは困難とされてきた。

[0006] そこで、一方向伝送の放送においてオンデマンド視聴を可能とするために

、受信装置が大容量のストレージを有することを前提として、放送波により送信されるAVコンテンツを、一旦ストレージに記録してから再生するためのNRT (Non Real Time) 放送のサービスの提供が検討されている（例えば、特許文献1 参照）。なお、以下の説明では、NRTサービスにより提供されるAVコンテンツを、NRTコンテンツと称する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2011-41242号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、ATSC2.0に対応して用いられるHTML文書からなるアプリケーションプログラムは、受信装置で起動されるブラウザ上で動作することになるが、その機能として、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための機能が提供されることが予定されている。

[0009] しかしながら、アプリケーションプログラムが、放送事業者以外の複数の事業者によって提供される場合には、各事業者ごとにHTML文書が作成されることになる。そのため、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための共通の制御方式が提供されることが求められている。

[0010] 本技術はこのような状況に鑑みてなされたものであり、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための共通の制御方式を提供することができるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0011] 本技術の第1の側面の受信装置は、ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツを受信する第1の受信部と、ダウンロード済みの前記AVコンテンツを記録する記録部と、前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムを取得する取得部と、前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関

連する処理を実行する実行部とを備える。

- [0012] 前記実行部は、前記アプリケーションプログラムの実行中に、所定のイベントが発生した場合、発生したイベントに応じて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する。
- [0013] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する関数であり、前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する。
- [0014] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする関数であり、前記実行部は、キャンセル対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする。
- [0015] 前記制御情報は、ダウンロード予約された前記AVコンテンツのダウンロード状況を取得する関数であり、前記実行部は、前記ダウンロード状況の取得が指示された場合、前記ダウンロード状況を取得する。
- [0016] 前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツの詳細情報を取得する関数であり、前記実行部は、前記詳細情報の取得が指示された場合、前記詳細情報を取得する。
- [0017] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを即時実行する関数であり、前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツのダウンロードの即時実行が指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロードを即時に実行する。
- [0018] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する関数であり、前記実行部は、前記AVコンテンツのダウンロードの中止が指示された場合、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する。
- [0019] 前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツ及び前記AVコンテンツの関連情報を削除する関数であり、前記実行部は、削除対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツ及び前記関連情報を削除する。

- [0020] 前記制御情報は、前記AVコンテンツとともに定期的送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報を更新する関数であり、前記実行部は、前記ダウンロード情報の更新が指示された場合、前記ダウンロード情報を取得して更新する。
- [0021] 前記制御情報は、前記記録部の記録容量に関する記録容量情報を取得する関数であり、前記実行部は、前記記録容量情報の取得が指示された場合、前記記録容量情報を取得する。
- [0022] 前記アプリケーションプログラムは、HTML (Hyper Text Markup Language) により記述されたHTML文書であり、前記制御情報は、前記HTML文書にスクリプトとして記述される関数である。
- [0023] 前記取得部は、前記AVコンテンツを提供する事業者以外の他の事業者により管理される情報処理装置から送信される前記HTML文書を取得する。
- [0024] 前記第1の受信部は、放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信する。
- [0025] 前記放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信できない場合、インターネットを介して配信される前記AVコンテンツを受信する第2の受信部をさらに備える。
- [0026] 前記実行部は、対象の前記AVコンテンツを、前記AVコンテンツとともに定期的送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報に含まれる前記AVコンテンツの識別情報により識別する。
- [0027] 前記ダウンロード情報は、NRT-IT (Non Real Time Information Table) であり、前記識別情報は、NRT-ITに含まれるContent Linkageである。
- [0028] 受信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。
- [0029] 本技術の第1の側面の受信方法は、本技術の第1の側面の受信装置に対応する受信方法である。
- [0030] 本技術の第1の側面の受信装置及び受信方法においては、ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツが受信され、ダウンロー

ド済みの前記AVコンテンツの記録部への記録が制御され、前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムが取得され、前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関連する処理が実行される。

[0031] 本技術の第2の側面の送信装置は、ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムを生成する生成部と、前記アプリケーションプログラムを送信する送信部とを備える。

[0032] 送信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。

[0033] 本技術の第2の側面の送信方法は、本技術の第2の側面の送信装置に対応する送信方法である。

[0034] 本技術の第2の側面の送信装置及び送信方法においては、ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムが生成され、前記アプリケーションプログラムが送信される。

発明の効果

[0035] 本技術の第1の側面及び第2の側面によれば、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための共通の制御方式を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0036] [図1]放送通信連携システムの構成例を示す図である。

[図2]送信装置の構成例を示す図である。

[図3]受信装置の構成例を示す図である。

[図4]ブラウザの機能的な構成例を示す図である。

[図5]アプリケーションサーバの構成例を示す図である。

[図6]ディスプレイに表示される画面の遷移例を示す図である。

[図7]各D0の詳細を示す図である。

[図8]各イベントの詳細を示す図である。

[図9]画面遷移とイベントの関係を示す図である。

[図10]reserveNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[図11]cancelNRTContentDownloadReservation関数を説明するための図である。

[図12]getNRTContentDownloadStatus関数を説明するための図である。

[図13]executeNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[図14]cancelNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[図15]deleteNRTContent関数を説明するための図である。

[図16]getNRTContentInformation関数を説明するための図である。

[図17]getCurrentNRTIT関数を説明するための図である。

[図18]getStorageInfo関数を説明するための図である。

[図19]スクリプトの記述例を示す図である。

[図20]送信処理を説明するフローチャートである。

[図21]NRT-ITの構成例を示す図である。

[図22]受信処理を説明するフローチャートである。

[図23]NRTコンテンツ関連処理を説明するフローチャートである。

[図24]イベント対応処理の詳細を説明するフローチャートである。

[図25]受信装置の画面遷移の例を示す図である。

[図26]NRTコンテンツのダウンロード処理を説明するフローチャートである。

[図27]ND0アプリケーション配信処理を説明するフローチャートである。

[図28]コンピュータの構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0037] 以下、図面を参照しながら本技術の実施の形態について説明する。

[0038] <放送通信連携システムの構成例>

[0039] 図1は、放送通信連携システム1の構成例を示している。この放送通信連携システム1は、送信装置10、受信装置20、アプリケーションサーバ30、アプリケーションサーバ40、アプリケーションサーバ50、ウェブサーバ60、及び、配信サーバ70から構成される。

- [0040] また、受信装置 20 と、アプリケーションサーバ 30、アプリケーションサーバ 40、アプリケーションサーバ 50、ウェブサーバ 60、及び、配信サーバ 70 とは、インターネット 90 を介して、相互に接続されている。
- [0041] 送信装置 10 は、テレビ番組や CM 等の放送コンテンツを、デジタルテレビジョン放送信号（以下、単に放送信号という）により送信（放送）する。また、放送信号は、通常放送又は NRT 放送として送信するようになされている。
- [0042] ここで、通常放送とは、放送信号が受信される受信装置 20 において、リアルタイムでの視聴を前提とした放送である。また、NRT (Non Real Time) 放送とは、リアルタイムでの視聴を前提としない放送であって、NRT コンテンツのデータを放送信号により送信するものである。なお、NRT 放送では、FLUTE (File Delivery over Unidirectional Transport) セッションを利用して、NRT コンテンツが送信される。FLUTE の詳細は、RFC3926 として規定されている。
- [0043] また、送信装置 10 は、NRT-IT (Non Real Time Information Table) を、放送コンテンツとともに定期的に送信する。
- [0044] また、送信装置 10 は、トリガ情報を、放送信号に含めて送信する。ここで、トリガ情報とは、放送コンテンツに連動して実行されるアプリケーションプログラムの動作を制御するための情報である。以下、トリガ情報に応じて実行されるアプリケーションプログラムを、TDO (Triggered Declarative Object) アプリケーションと称して説明する。
- [0045] なお、送信装置 10 は、放送事業者により管理される。
- [0046] 受信装置 20 は、テレビジョン受像機等の受信機である。受信装置 20 は、送信装置 10 から送信された放送信号を受信して、放送コンテンツの映像及び音声を取得する。受信装置 20 は、放送コンテンツの映像をディスプレイに表示し、音声をスピーカから出力する。
- [0047] また、受信装置 20 は、送信装置 10 からの NRT-IT に基づき、NRT コンテンツのダウンロード予約を行った場合、対象の NRT コンテンツの放送開始時刻に、NRT 放送の放送信号の受信を開始する。受信装置 20 は、放送信号から得ら

れるNRTコンテンツのデータを、記録部（ストレージ）に記録する。また、受信装置20は、NRTコンテンツの視聴が指示された場合、記録部に記録されたNRTコンテンツを読み出して、再生する。

[0048] なお、受信装置20においては、リモートコントローラ20Rを使用することで、遠隔操作することが可能である。また、受信装置20は、ユーザ宅に設置される。

[0049] アプリケーションサーバ30は、データ放送用HTML文書からなるTD0アプリケーションを管理している。ここで、データ放送用HTML文書とは、データ放送用のサービスを実現するために実行されるHTML文書を意味する。

[0050] アプリケーションサーバ30は、インターネット90を介してアクセスしてきた受信装置20からの要求に応じて、TD0アプリケーションを提供する。アプリケーションサーバ30は、放送事業者により管理される。

[0051] アプリケーションサーバ40は、データ放送用HTML文書からなるND0アプリケーションを管理している。ここで、ND0（NRT Declarative Object）アプリケーションは、NRTコンテンツに関連する処理を提供するためのアプリケーションプログラムである。ただし、ND0アプリケーションは、TD0アプリケーションとは異なり、トリガ情報に応じて実行されるものではない。

[0052] アプリケーションサーバ40は、インターネット90を介してアクセスしてきた受信装置20からの要求に応じて、ND0アプリケーションを提供する。アプリケーションサーバ40は、放送事業者以外の他の事業者により管理される。

[0053] アプリケーションサーバ50は、データ放送用HTML文書からなるPD0アプリケーションを管理している。ここで、PD0（Plain Declarative Object）アプリケーションは、特定のブラウザでのみ実行可能なアプリケーションプログラムである。

[0054] アプリケーションサーバ50は、インターネット90を介してアクセスしてきた受信装置20からの要求に応じて、PD0アプリケーションを提供する。アプリケーションサーバ50は、放送事業者以外の他の事業者により管理さ

れる。

- [0055] なお、TD0アプリケーション、ND0アプリケーション、PD0アプリケーションの詳細については後述するが、それらのアプリケーションプログラムを、FLUTEセッションを利用して放送波により送信することもできる。
- [0056] ウェブサーバ60は、ホームページ用HTML文書からなるウェブページを管理している。ここで、ホームページ用HTML文書とは、ウェブページを提示するためのHTML文書を意味する。
- [0057] ウェブサーバ60は、インターネット90を介してアクセスしてきた受信装置20からの要求に応じて、ウェブページを提供する。ウェブサーバ60は、放送事業者以外の他の事業者により管理される。
- [0058] 受信装置20は、送信装置10からのトリガ情報に応じて、アプリケーションサーバ30からTD0アプリケーションを取得して、その動作を制御する。
- [0059] また、受信装置20は、インターネット90を介してアプリケーションサーバ40にアクセスし、ND0アプリケーションを取得して実行する。さらにまた、受信装置20は、インターネット90を介してアプリケーションサーバ50にアクセスし、PD0アプリケーションを取得して実行する。
- [0060] これらにより、受信装置20では、放送コンテンツの映像に、データ放送用HTML文書の映像が重畳された映像が表示されることになる。
- [0061] また、受信装置20は、インターネット90を介してウェブサーバ60にアクセスし、ウェブページを取得して実行する。これにより、受信装置20では、ホームページ用HTML文書の映像が表示されることになる。
- [0062] 配信サーバ70は、インターネット90を介してVOD (Video On Demand) により配信可能なテレビ番組等のNRTコンテンツを蓄積している。配信サーバ70は、受信装置20からの要求に応じて、NRTコンテンツをインターネット配信する。なお、配信サーバ70は、放送事業者と同一の又は異なる配信事業者により管理される。
- [0063] 受信装置20は、配信サーバ70から配信されるNRTコンテンツの映像及び音声を取得する。受信装置20は、NRTコンテンツの映像をディスプレイに表

示し、音声をスピーカから出力する。

[0064] なお、図1では、説明を簡略化するため、1台の受信装置20のみを図示しているが、実際には、放送通信連携システム1は、複数台の受信装置20を含むようにして構成され、それらの受信装置20が、送信装置10からの放送コンテンツ又は配信サーバ70からの通信コンテンツを受信することになる。

[0065] 同様にまた、図1では、1台の送信装置10と、1台のアプリケーションサーバ30を図示しているが、実際には、放送事業者ごとに複数台の送信装置10やアプリケーションサーバ30が設けられる。また、アプリケーションサーバ40、アプリケーションサーバ50、ウェブサーバ60、及び、配信サーバ70についても、事業者ごとに複数台設けられる。

[0066] 放送通信連携システム1は、以上のように構成される。

[0067] <送信装置の構成例>

[0068] 図2は、図1の送信装置10の構成例を示している。

[0069] 図2に示すように、送信装置10は、音声取得部111、オーディオエンコーダ112、映像取得部113、トリガ情報生成部114、ビデオエンコーダ115、ダウンロード情報生成部116、多重化部117、及び、送信部118から構成される。

[0070] 音声取得部111は、外部のサーバ、マイクロフォン、又は記録媒体等から、放送コンテンツのオーディオ信号を取得し、オーディオエンコーダ112に供給する。

[0071] オーディオエンコーダ112は、音声取得部111から供給されるオーディオ信号を、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2等の符号化方式に準拠して符号化し、その結果得られるオーディオストリームを、多重化部117に供給する。

[0072] 映像取得部113は、外部のサーバ、カメラ、又は記録媒体等から、放送コンテンツのビデオ信号を取得し、トリガ情報生成部114及びビデオエンコーダ115に供給する。

- [0073] トリガ情報生成部 114 は、トリガ情報を生成し、ビデオエンコーダ 115 に供給する。例えば、トリガ情報は、映像取得部 113 から供給されるビデオ信号に対応する放送コンテンツの進行に応じて生成される。
- [0074] ビデオエンコーダ 115 は、映像取得部 113 から供給されるビデオ信号を、MPEG2等の符号化方式に準拠して符号化する。また、ビデオエンコーダ 115 は、符号化により得られるビデオストリーム内にトリガ情報を配置する。例えば、トリガ情報は、ビデオストリームのユーザデータ領域の字幕データ内に配置される。
- [0075] トリガ情報を含むビデオストリームは、多重化部 117 に供給される。
- [0076] ダウンロード情報生成部 116 は、NRTコンテンツに関する情報に基づいて、定期的に、NRT-ITを生成し、多重化部 117 に供給する。なお、NRT-ITの詳細は、図 21 を参照して後述する。
- [0077] 多重化部 117 には、オーディオエンコーダ 112 からのオーディオストリームと、ビデオエンコーダ 115 からのビデオストリームと、ダウンロード情報生成部 116 からのNRT-ITとが供給される。多重化部 117 は、オーディオストリーム、ビデオストリーム、及びNRT-ITを多重化し、その結果得られるトランスポートストリームを、送信部 118 に供給する。
- [0078] 送信部 118 は、多重化部 117 から供給されるトランスポートストリームを、アンテナ 119 を介して、放送信号として送信する。
- [0079] ただし、上述したように、送信装置 10 は、通常放送とNRT放送を行うが、上述の図 2 の説明は通常放送を行う場合の説明となる。一方、NRT放送を行う場合には、テレビ番組等の放送コンテンツの録画予約とは異なり、例えば放送波による放送信号の伝送帯域が大きい時間帯などにNRTコンテンツを送信することになるので、送信装置 10 は、あらかじめ定められた配信スケジュールに従い、FLUTEセッションを利用してNRTコンテンツを送信することになる。また、ND0アプリケーション等のアプリケーションプログラムを放送波により送信する場合、送信装置 10 は、アプリケーションプログラムを生成し、FLUTEセッションを利用して送信することになる。

[0080] 送信装置 10 は、以上のように構成される。

[0081] <受信装置の構成例>

[0082] 図 3 は、図 1 の受信装置 20 の構成例を示している。

[0083] 図 3 に示すように、受信装置 20 は、チューナ 212、多重分離部 213、オーディオデコーダ 214、オーディオ出力部 215、スピーカ 216、ビデオデコーダ 217、ビデオ出力部 218、ディスプレイ 219、トリガ情報抽出部 220、制御部 221、メモリ 222、操作部 223、赤外線受信部 224、記録部 225、通信 I/F 226、ブラウザ 227-1、ブラウザ 227-2、及び、ストリーム処理部 228 から構成される。

[0084] チューナ 212 は、アンテナ 211 を介して受信された放送信号を復調し、その結果得られるトランスポートストリームを多重分離部 213 に供給する。

[0085] 多重分離部 213 は、通常放送の放送信号が受信された場合、チューナ 212 から供給されるトランスポートストリームを、オーディオストリームと、ビデオストリームに分離し、それぞれをオーディオデコーダ 214 と、ビデオデコーダ 217 に供給する。また、多重分離部 213 は、NRT 放送の放送信号が受信された場合、分離したオーディオストリームと、ビデオストリームを、記録部 225 に供給する。さらに、多重分離部 213 は、NDO アプリケーション等のアプリケーションプログラムが放送波により送信される場合、アプリケーションプログラムを取得して、記録部 225 に供給する。

[0086] なお、多重分離部 213 は、トランスポートストリームから NRT-IT が分離された場合には、その NRT-IT を、制御部 221 に供給する。

[0087] オーディオデコーダ 214 は、多重分離部 213 から供給されるオーディオストリームを、MPEG2 等のオーディオエンコーダ 112 (図 2) による符号化方式に対応する復号方式で復号し、その結果得られるオーディオ信号を、オーディオ出力部 215 に供給する。

[0088] オーディオ出力部 215 は、オーディオデコーダ 214 から供給されるオーディオ信号を、スピーカ 216 に供給する。スピーカ 216 は、オーディオ

オ出力部 215 から供給されるオーディオ信号に対応する音声を出力する。

[0089] ビデオデコーダ 217 は、多重分離部 213 から供給されるビデオストリームを、MPEG2等のビデオエンコーダ 115（図 2）による符号化方式に対応する復号方式で復号し、その結果得られるビデオ信号を、ビデオ出力部 218 及びトリガ情報抽出部 220 に供給する。

[0090] ビデオ出力部 218 は、ビデオデコーダ 217 から供給されるビデオ信号を、ディスプレイ 219 に供給する。ディスプレイ 219 は、ビデオ出力部 218 から供給されるビデオ信号に対応する映像を表示する。

[0091] トリガ情報抽出部 220 は、ビデオデコーダ 217 により復号されるビデオストリームを常に監視してトリガ情報を抽出し、制御部 221 に供給する。

[0092] 制御部 221 は、メモリ 222 にあらかじめ記録されている制御用プログラムを実行することにより受信装置 20 の各部の動作を制御する。また、制御部 221 は、多重分離部 213 から NRT-IT が供給された場合、その NRT-IT をメモリ 222 に記録する。なお、メモリ 222 には各種の情報が記録される。

[0093] 操作部 223 は、ユーザからの各種の操作を受け付けて、それに対応する操作信号を制御部 221 に通知する。赤外線受信部 224 は、リモートコントローラ 20R（図 1）から赤外線による無線通信を用いて送信される操作信号を受信して、制御部 221 に通知する。制御部 221 は、操作部 223 又は赤外線受信部 224 から供給された操作信号に基づいて、受信装置 20 の各部の動作を制御する。

[0094] 記録部 225 は、HDD（Hard Disk Drive）等の大容量のストレージからなる。

[0095] 記録部 225 には、NRT 放送の放送信号が受信された場合、多重分離部 213 からオーディオストリームと、ビデオストリームが供給される。記録部 225 は、制御部 221 からの制御に従い、多重分離部 213 からのオーディオストリームと、ビデオストリームのデータを記録する。これにより、記録

部 2 2 5 には、NRTコンテンツとその関連情報が記録される。

[0096] また、記録部 2 2 5 は、ND0アプリケーション等のアプリケーションプログラムがFLUTEセッションを利用して放送波により送信される場合に、多重分離部 2 1 3 から入力されるアプリケーションプログラムを、ブラウザ 2 2 7 - 1 又はブラウザ 2 2 7 - 2 に供給する。

[0097] 制御部 2 2 1 は、トリガ情報抽出部 2 2 0 からトリガ情報が供給された場合、ブラウザ 2 2 7 - 1 を制御して、TD0アプリケーションの動作を制御する。

[0098] また、制御部 2 2 1 は、ブラウザ 2 2 7 - 1 を制御して、ND0アプリケーションの動作を制御する。さらに、制御部 2 2 1 は、ブラウザ 2 2 7 - 2 を制御して、PD0アプリケーションの動作を制御する。

[0099] 通信I/F 2 2 6 は、ブラウザ 2 2 7 - 1 からの制御に従い、インターネット 9 0 を介してアプリケーションサーバ 3 0 にアクセスして、TD0アプリケーションを受信する。通信I/F 2 2 6 は、TD0アプリケーションを、ブラウザ 2 2 7 - 1 に供給する。

[0100] ブラウザ 2 2 7 - 1 は、制御部 2 2 1 からの制御に従い、記録部 2 2 5 又は通信I/F 2 2 6 からのTD0アプリケーションの動作を制御する。ブラウザ 2 2 7 - 1 は、TD0アプリケーションを実行することにより、データ放送用のビデオ信号を生成して、ビデオ出力部 2 1 8 に供給する。

[0101] また、通信I/F 2 2 6 は、ブラウザ 2 2 7 - 1 からの制御に従い、インターネット 9 0 を介してアプリケーションサーバ 4 0 にアクセスして、ND0アプリケーションを受信する。通信I/F 2 2 6 は、ND0アプリケーションを、ブラウザ 2 2 7 - 1 に供給する。

[0102] ブラウザ 2 2 7 - 1 は、制御部 2 2 1 からの制御に従い、記録部 2 2 5 又は通信I/F 2 2 6 からのND0アプリケーションを実行することにより、データ放送用のビデオ信号を生成してビデオ出力部 2 1 8 に供給する。

[0103] また、通信I/F 2 2 6 は、ブラウザ 2 2 7 - 1 からの制御に従い、インターネット 9 0 を介してウェブサーバ 6 0 にアクセスして、ウェブページを受信

する。通信I/F 226は、ウェブページを、ブラウザ227-1に供給する。

[0104] ブラウザ227-1は、制御部221からの制御に従い、通信I/F 226からのウェブページを実行することにより、ホームページ等を表すビデオ信号を生成してビデオ出力部218に供給する。

[0105] なお、ブラウザ227-1の詳細な構成については、図4を参照して後述する。

[0106] 通信I/F 226は、ブラウザ227-2からの制御に従い、インターネット90を介してアプリケーションサーバ50にアクセスして、PD0アプリケーションを受信する。通信I/F 226は、PD0アプリケーションを、ブラウザ227-2に供給する。

[0107] ブラウザ227-2は、例えば、NRT1.0の「Browser ProfileA」で規定されている特定のブラウザである。ブラウザ227-2は、制御部221からの制御に従い、記録部225又は通信I/F 226からのPD0アプリケーションを実行することにより、データ放送用のビデオ信号を生成してビデオ出力部218に供給する。

[0108] ビデオ出力部218は、ビデオデコーダ217から供給されるビデオ信号と、ブラウザ227-1又はブラウザ227-2から供給されるビデオ信号とを合成して、ディスプレイ219に表示させる。

[0109] ストリーム処理部228は、NRTコンテンツがインターネット配信される場合、配信サーバ70から配信されるNRTコンテンツのストリームを、オーディオストリームとビデオストリームに分離して、記録部225に記録する。これにより、記録部225には、インターネット配信されたNRTコンテンツとその関連情報が記録される。

[0110] 記録部225は、制御部221の制御に従い、記録しているオーディオストリームと、ビデオストリームをそれぞれ、オーディオデコーダ214と、ビデオデコーダ217に供給する。これにより、ユーザからNRTコンテンツの再生が指示された場合には、NRTコンテンツの再生が行われることになる。

[0111] 受信装置20は、以上のように構成される。

[0112] <ブラウザの機能的な構成例>

[0113] 図4は、図3のブラウザ227-1の機能的な構成例を示す図である。

[0114] ブラウザ227-1は、制御部251、アプリケーション取得部252、イベント判定部253、及び、関数実行部254を含むようにして構成される。

[0115] 制御部251は、制御部221（図3）からの制御に従い、ブラウザ227-1の各部の動作を制御する。

[0116] アプリケーション取得部252は、通信I/F226を制御して、アプリケーションサーバ40からND0アプリケーションを取得する。アプリケーション取得部252は、制御部251からの制御に従い、取得したND0アプリケーションを起動して実行する。

[0117] イベント判定部253は、制御部251からの制御に従い、ND0アプリケーションの実行中に、所定のイベントが発生したか否かを判定する。イベント判定部253は、イベントの判定結果を、関数実行部254に供給する。

[0118] 関数実行部254は、イベント判定部253からのイベント判定結果に応じて、実行中のND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）に、スクリプトとして記述された関数を実行する。

[0119] 例えば、スクリプトには、JavaScript（登録商標）等の所定のスクリプト言語によって、所定の関数が定義されている。この関数としては、所定の規格により標準化された関数のほか、NRTコンテンツに関連する処理を実行するための関数が定義されている。後者の関数の詳細については、図10乃至図18を参照して後述する。

[0120] なお、図4の説明では、説明を簡略化するため、ブラウザ227-1が、ND0アプリケーションを実行する場合についてのみ説明し、TD0アプリケーション、ウェブページを実行する場合の説明については省略している。

[0121] ブラウザ227-1は、以上のように構成される。

[0122] <アプリケーションサーバの構成例>

[0123] 図5は、図1のアプリケーションサーバ40の構成例を示している。

- [0124] アプリケーションサーバ40は、制御部411、アプリケーション生成部412、記録部413、及び、通信I/F414から構成される。
- [0125] 制御部411は、アプリケーションサーバ40の各部の動作を制御する。
- [0126] アプリケーション生成部412は、制御部411からの制御に従い、ND0アプリケーションを生成し、記録部413に記録する。
- [0127] 制御部411は、受信装置20からND0アプリケーションが要求された場合、記録部413からND0アプリケーションを読み出して取得する。制御部411は、通信I/F414を制御して、ND0アプリケーションを、インターネット90を介して、受信装置20に送信する。
- [0128] アプリケーションサーバ40は、以上のように構成される。
- [0129] なお、図1に示したアプリケーションサーバ30と、アプリケーションサーバ50は、図5のアプリケーションサーバ40と基本的に同様に構成されているので、その説明は省略する。
- [0130] すなわち、アプリケーションサーバ30においては、ND0アプリケーションの代わりに、TD0アプリケーションが生成され、アプリケーションサーバ50においては、ND0アプリケーションの代わりに、PD0アプリケーションが生成される。
- [0131] <アプリケーションプログラムの管理方法>
- [0132] 次に、図6乃至図9を参照して、アプリケーションプログラムの管理方法について説明する。図6は、上述のアプリケーションプログラムが実行されることにより、受信装置20のディスプレイ219に表示される画面の遷移を示している。次に、この図6を参照しながら、想定されるユースケースの一例について説明する。
- [0133] 図6においては、UI1乃至UI12（ただし、UI8，UI9を除く）は、受信装置20のディスプレイ219に表示されるユーザインタフェース（User Interface、以下、UIと略記する）を示している。また、図中の点線L1は、フォアグラウンド処理とバックグラウンド処理の境界を示しており、その領域の内側のUI8，UI9で実行される処理は、ディスプレイ2

19には表示されずに内部で実行される。

- [0134] また、図中のA乃至Eは、あるUIに遷移させるためのイベントを示し、図中のa乃至nは、あるUIから次のUIに遷移するためのイベントを示している。さらに、図中の点線L2は、管理モードの境界線を示すものであって、境界の外側では、特定の処理を行なうことが可能となる一方、境界の内側では、特定の処理を行なうことができないように管理モードが設定される。
- [0135] すなわち、受信装置20において、インターネット90を介して取得され、実行されるアプリケーションプログラムは、放送事業者により提供されるものだけでなく、他の事業者により提供されるものも含まれるため、その運用上、放送事業者以外の他の事業者により提供されるアプリケーションプログラムにより実現される特定の処理を制限する必要がある。
- [0136] そこで、受信装置20において、放送事業者により提供されるアプリケーションサーバ30から取得したTD0アプリケーションなど、放送事業者により管理されているアプリケーションプログラムを記述したHTML文書を実行する場合には、そのHTML文書によって特定の処理が行われることを許可する。
- [0137] 反対に、受信装置20において、他の事業者により提供されるアプリケーションサーバ50から取得したPD0アプリケーションや、ウェブサーバ60から取得したウェブページなど、放送事業者により管理されていないアプリケーションプログラムを記述したHTML文書を実行する場合には、そのHTML文書によって特定の処理が行われることを制限する。
- [0138] 具体的には、管理モードとして、図6の点線L2の境界の外側では、データ放送用HTML文書を用いて特定の処理が可能となる「Broadcast Managed」が設定され、境界の内側では、データ放送用HTML文書やホームページ用HTML文書を用いて特定の処理を行なえない「Broadcast Unmanaged」が設定される。
- [0139] なお、図中の「TD0」、「ND0」、「PD0」であるが、上述のTD0アプリケーション、ND0アプリケーション、PD0アプリケーションにそれぞれ対応するものであって、図7に示すように、PD0、ND0、TD0の順に権限がより制限される

。具体的には、各D0 (Declarative Object) は次のような特徴を有している。

[0140] TD0 (Triggered Declarative Object) は、3つのD0のうち、最も強い権限を持ったD0であって、放送事業者のみが取り扱えるオブジェクトとなる。また、TD0は、データ放送用HTML文書からなるTD0アプリケーションであって、トリガ情報に応じて、テレビ番組等の放送コンテンツと連動して実行されることが想定される。

[0141] また、TD0は、放送事業者により取り扱われるD0であるため、その管理モードとしては、必ず、「Broadcast Managed」が設定される。

[0142] ND0 (NRT Declarative Object) は、TD0の次に強い権限を持ったD0であって、例えば、コンテンツ制作会社やNRTサービスを提供するプロバイダなどの放送事業者以外の他の事業者が取り扱えるオブジェクトとなる。また、ND0は、データ放送用HTML文書からなるND0アプリケーションであって、テレビ番組等の放送コンテンツと連動して実行されるのみならず、放送コンテンツとは連動せずに単独で実行されることも想定される。例えば、ND0は、独立データ放送チャンネルによって提供される場合には、放送コンテンツとは連動しないで独立に実行されることとなる。

[0143] また、ND0は、放送事業者から許諾を得ているものと、許諾を得ていないものの2種類が想定され、それらの管理モードとしては、放送事業者から許諾を得ているND0には、「Broadcast Managed」が設定され、放送事業者から許諾を得ていないND0には、「Broadcast Unmanaged」が設定される。ただし、図6の例では、放送事業者から許諾を得ているND0についてのみ説明するものとする。すなわち、この場合、ND0には、管理モードとして、必ず、「Broadcast Managed」が設定される。

[0144] PD0 (Plain Declarative Object) は、3つのD0のうち、最も弱い権限となるD0であって、特定のアプリケーションプログラム（図3のブラウザ227-2）でのみ表示（実行）できるオブジェクトである。例えば、PD0は、データ放送用HTML文書からなるPD0アプリケーションであって、NRT1.0の「Browse

r ProfileA」で規定されているブラウザでのみ表示可能となる。また、PD0は、コンテンツ制作会社（例えば、いわゆるサードパーティー）などの放送事業者以外の他の事業者が取り扱えるオブジェクトとなる。

[0145] また、PD0は、ND0と同様に、放送事業者から許諾を得ているものと、許諾を得ていないものの2種類が想定されるが、図6の例では、放送事業者から許諾を得ていないPD0についてのみ説明するものとする。すなわち、この場合、PD0には、管理モードとして、必ず、「Broadcast Unmanaged」が設定される。

[0146] なお、図8には、図6のイベントA乃至Eに関する説明が記載され、図9には、図6のUI1乃至UI12とイベントa乃至nの関係が記載されており、以下の図6の説明では、適宜、それらの図面も参照することとする。

[0147] 図6に示すように、イベントAとして、ユーザにより所定のチャンネルが選局されると、ディスプレイ219には、選局されたチャンネルのテレビ番組等のUI1が表示される（図8のイベントAの記載）。また、受信装置20では、UI1の表示中に、送信装置10からのトリガ情報が受信されると、アプリケーションサーバ30からTD0アプリケーションが取得され、テレビ番組の映像に重畳表示される（図9のUI1のイベントaの記載）。

[0148] UI2は、点線L2の境界の外側にあるので、管理モードとして「Broadcast Managed」が設定され、TD0アプリケーションを用いて、特定の処理を行なうことが可能となる。すなわち、TD0アプリケーションは、放送事業者に管理されているアプリケーションサーバ30から取得されるものであるため、特定の処理が許可される。

[0149] また、受信装置20では、UI2の表示中にトリガ情報が受信された場合には、新たなTD0アプリケーションが取得されて、表示される（図9のUI2のイベントbの記載）。これにより、テレビ番組の映像に重畳されたTD0アプリケーションの映像の更新が行われる。さらに、UI2の表示中にアプリケーションサーバ50からPD0アプリケーションが受信されると、特定のブラウザによりUI11がディスプレイ219に表示される（図9のUI2のイベ

ントeの記載)。そのほか、イベントCとして、ユーザによりPD0アプリケーションが選局されると、ディスプレイ219には、U11が表示される。

[0150] さらに、U11の表示中に、ユーザにより他のPD0アプリケーションが選択されると、アプリケーションサーバ50からPD0アプリケーションが受信され、U11の表示が更新される(図9のU11のイベントhの記載)。また、U11の表示中に、ユーザによりウェブページが選択されると、ウェブサーバ60からウェブページが受信され、U12がディスプレイ219に表示される(図9のU11のイベントiの記載)。

[0151] U11, U12は、点線L2の境界の内側にあるので、管理モードとして「Broadcast Unmanaged」が設定され、PD0アプリケーションやウェブページを用いて、特定の処理を行なうことはできない。すなわち、PD0アプリケーションやウェブページは、放送事業者に管理されていないアプリケーションサーバ50又はウェブサーバ60から取得されるものであるため、特定の処理が制限される。

[0152] また、U12の表示中に、ユーザによりNRTコンテンツの再生の開始が選択されると、ディスプレイ219には、再生中のNRTコンテンツのU17が表示される(図9のU12のイベントcの記載)。一方、U17の表示中に、ユーザにより再生中のNRTコンテンツの停止が選択されると、再生中のNRTコンテンツは停止され、ディスプレイ219の表示は再生前のU12に戻る(図9のU17のイベントcの記載)。

[0153] なお、U12の表示中に、ユーザによりNRTコンテンツのダウンロード予約が選択された場合、NRTコンテンツのダウンロード予約の処理が行われる(図9のU18のイベントdの記載)。このとき、NRTコンテンツを視聴するためのNRTサービスへの加入の手続が行われる場合には、加入手続処理が行われる(図9のU19のイベントdの記載)。ただし、これらの処理は、バックグラウンド処理として行われる。

[0154] イベントBとして、ユーザによりリモートコントローラ20Rに設けられたEPGボタンが押されると、ディスプレイ219には、電子番組表(EPG(El

ctronic Program Guide)) のUI 3が表示される。この電子番組表から、詳細な番組情報を表示させたい項目がユーザにより選択されると、詳細な番組情報のUI 5がディスプレイ219に表示される（図9のUI 3のイベントfの記載）。

[0155] また、イベントDとして、ユーザによって、例えば、ND0アプリケーションの起動が指示されると、アプリケーションサーバ40からND0アプリケーションが受信され、ND0アプリケーションのUI 5がディスプレイ219に表示される。

[0156] UI 5は、点線L2の境界の外側にあるので、管理モードとして「Broadcast Managed」が設定され、ND0アプリケーションを用いて、特定の処理を行なうことが可能となる。すなわち、ND0アプリケーションは、他の事業者により管理されているアプリケーションサーバ40から取得されるものであるが、放送事業者から許諾を受けているため、特定の処理が許可される。

[0157] また、UI 5の表示中に、例えば、ユーザによって、NRTコンテンツのリストから所望のNRTコンテンツが選択されると、当該NRTコンテンツがダウンロード予約される（図9のUI 5のイベントnの記載）。また、ダウンロード予約の処理（図9のUI 8のイベントnの記載）とともに、必要に応じてNRTサービスの加入手続処理（図9のUI 9のイベントnの記載）が行われる。ただし、これらの処理は、バックグラウンド処理として行われる。なお、ダウンロード予約を行わずに、直ちに、選択されたNRTコンテンツのダウンロードを開始してもよい。

[0158] NRTコンテンツのダウンロードが終了した場合、あるいは既にNRTコンテンツのダウンロードが行われていた場合、ユーザによりNRTコンテンツの再生の開始が選択されると、ディスプレイ219には、再生中のNRTコンテンツのUI 7が表示される（図9のUI 5のイベントmの記載）。一方、UI 7において、再生中のNRTコンテンツの停止が選択されると、再生中のNRTコンテンツは停止され、ディスプレイ219の表示は再生前のUI 5に戻る（図9のUI 7のイベントmの記載）。

- [0159] なお、UI 5の表示中に、ユーザによりPD0アプリケーションが選択されると、アプリケーションサーバ50からPD0アプリケーションが受信され、ディスプレイ219には、UI 11が表示される（図9のUI 5のイベントgの記載）。
- [0160] さらに、イベントEとして、ユーザによりリモートコントローラ20Rに設けられたNRTボタンが押されると、ディスプレイ219には、NRTコンテンツのポータルUI 6が表示される。UI 6の表示中に、ユーザにより、ポータルからND0アプリケーションが選択されると、UI 5が表示される（図9のUI 6のイベントjの記載）。
- [0161] なお、UI 6の表示中に、ユーザによりNRTコンテンツのダウンロード予約が選択された場合、NRTコンテンツのダウンロード予約処理が行われる（図9のUI 6、UI 8のイベントkの記載）。このとき、必要に応じてNRTサービスの加入手続処理が行われる（図9のUI 6、UI 9のイベントkの記載）。また、UI 6の表示中に、ユーザによりNRTコンテンツの再生の開始が選択されると、ディスプレイ219には、再生中のNRTコンテンツのUI 7が表示される（図9のUI 6のイベントlの記載）。一方、UI 7の表示中に、ユーザによりNRTコンテンツの停止が選択されると、再生中のNRTコンテンツは停止され、ディスプレイ219の表示は再生前のUI 6に戻る（図9のUI 7のイベントlの記載）。
- [0162] 以上のように、各ユースケースに応じて、UIが遷移することになるが、図6の例では、管理モードとして、TD0アプリケーション及びND0アプリケーションには、「Broadcast Managed」が設定される一方、PD0アプリケーション及びウェブページには、「Broadcast Unmanaged」が設定されることになる。
- [0163] なお、上述したように、図6に示した、管理モードの設定の境界となる点線L2の範囲は一例であって、例えば、図6では、放送事業者から許諾を得ているND0アプリケーションを例示したが、放送事業者から許諾を得ていないND0アプリケーションの場合には、管理モードとして「Broadcast Unmanaged

」が設定される。この場合、例えば、UI 5は、点線L 2の境界の内側に配置されることになる。また、図6の例では、放送事業者から許諾を得ていないPD0アプリケーションを例示したが、放送事業者から許諾を得ているPD0アプリケーションの場合には、管理モードとして「Broadcast Managed」が設定される。この場合、例えば、UI 11は、点線L 2の外側に配置されることになる。

[0164] 要は、TD0アプリケーションには「Broadcast Managed」が必ず設定されるが、その他のND0アプリケーション及びPD0アプリケーションについては、放送事業者の許諾に応じて管理モードが変化するため、「Broadcast Managed」又は「Broadcast Unmanaged」のいずれの管理モードが設定されるかは任意である。また、ウェブページ（ホームページ用HTML）には、管理モードとして「Broadcast Unmanaged」が必ず設定される。

[0165] なお、図6に記述された「Native app」は、受信装置専用のアプリケーションプログラム（図3の制御部221により実行されるアプリケーションプログラム）を意味する。また、「Browser」は、ウェブページなどを閲覧するためのブラウザ（図3のブラウザ227-1）を意味する。

[0166] <NRTコンテンツに関連する処理を実行する関数>

[0167] ところで、ND0アプリケーションは、放送事業者以外の複数の事業者によって提供されるため、各事業者ごとにND0アプリケーションが作成されることになる。また、データ放送用HTML文書からなるND0アプリケーションは、ブラウザ227-1上で動作することになるが、その機能として、NRTコンテンツに関連する機能が提供されることが予定されている。

[0168] そのため、ND0アプリケーションにおいて、NRTコンテンツを制御するための共通の制御方式が提供されることが求められている。そこで、本技術では、データ放送用HTML文書からなるND0アプリケーションに記述されるスクリプトとして、NRTコンテンツに関連する処理を実行する関数を定義することで、複数の事業者に対して共通の制御方式が提供可能となるようにする。

[0169] 以下、共通の制御方式を提供するための各関数の詳細について説明する。

[0170] (ダウンロード予約用の関数)

図 10 は、reserveNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[0171] 図 10 に示すように、reserveNRTContentDownload関数は、NRTコンテンツのダウンロード予約を実行する関数である。

[0172] ダウンロード予約の対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより指定されたNRTコンテンツのダウンロード予約が実行される。また、当該関数の戻り値としては、ダウンロード予約の成功を示す「true」、ダウンロード予約の失敗を示す「false」、又はダウンロード予約の仮予約の登録が完了したことを示す「仮予約完了」が返される。なお、仮予約の登録の詳細については後述する。

[0173] (ダウンロード予約のキャンセル用の関数)

図 11 は、cancelNRTContentDownloadReservation関数を説明するための図である。

[0174] 図 11 に示すように、cancelNRTContentDownloadReservation関数は、ダウンロード予約済みのNRTコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする関数である。

[0175] キャンセル対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより指定されたNRTコンテンツのダウンロード予約がキャンセルされる。また、当該関数の戻り値としては、ダウンロード予約の成功を示す「true」、又はダウンロード予約の失敗を示す「false」が返される。

[0176] (ダウンロード状況の取得用の関数)

図 12 は、getNRTContentDownloadStatus関数を説明するための図である。

[0177] 図 12 に示すように、getNRTContentDownloadStatus関数は、ダウンロード予約されたNRTコンテンツのダウンロード状況を取得する関数である。

[0178] ダウンロード状況の取得対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるCont

ent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより特定されるNRTコンテンツのダウンロード状況が取得される。また、当該関数の戻り値としては、ステータスが返される。

[0179] このステータスには、「未開始」、「実行中」、及び「完了」の3種類の状況が用意されている。

[0180] 「未開始」は、対象のNRTコンテンツのダウンロードが開始されていないことを示す。

[0181] 「実行中」は、対象のNRTコンテンツのダウンロードが実行中であることを示す。ただし、ステータスが「実行中」である場合には、ダウンロード対象となるNRTコンテンツの総サイズのうち、既にダウンロード完了済みのサイズの割合を示す情報も取得されるようにしてもよい。

[0182] 「完了」は、対象のNRTコンテンツのダウンロードが完了したことを示す。

[0183] なお、当該関数の引数として、ダウンロード状況の取得対象のNRTコンテンツのContent Linkageが指定されなかった場合、ダウンロード予約済みの全てのNRTコンテンツのダウンロード状況を示すリストが取得されることになる。

[0184] (ダウンロード即時実行用の関数)

図13は、executeNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[0185] 図13に示すように、executeNRTContentDownload関数は、NRTコンテンツのダウンロードを即時実行する関数である。

[0186] ダウンロードの即時実行の対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより特定されるNRTコンテンツのダウンロードが即時に実行される。また、当該関数の戻り値としては、ダウンロードの即時実行の成功を示す「true」、又はダウンロードの即時実行の失敗を示す「false」が返される。

[0187] 当該関数によって、対象のNRTコンテンツのダウンロードを即時実行する場合、FLUTEセッションを利用して送信されるNRTコンテンツを取得することに

なる。すなわち、FLUTEによるセッションでは、NRTサービスのファイルの各種の属性情報を送るためのFDT (File Delivery Table) が周期的に送信されるので、FDTに記述されたインデックス情報を用いて、複数のファイルからNRTコンテンツを復元することになる。つまり、受信装置20は、FLUTEセッションを利用することで、放送波により送信されるNRTコンテンツをダウンロードすることが可能となる。

[0188] なお、当該関数の引数として、対象のNRTコンテンツのContent Linkageが指定されなかった場合、当該関数を実行したときにFLUTEセッションを利用して送信中の全てのNRTコンテンツが取得されることになる。ただし、このとき、FLUTEセッションを利用してTD0アプリケーションが送信されている場合があるが、上述したように、TD0アプリケーションはトリガ情報から起動されるものであるため、タイプ情報などによりTD0アプリケーションであると判別されたデータは、ダウンロードしないものとする。

[0189] また、当該関数の引数として、対象のNRTコンテンツのContent Linkageが指定された場合であって、FLUTEセッションを利用して送信されるNRTコンテンツのダウンロードに失敗した場合、受信装置20は、NRT-ITに含まれるInternet Location Descriptorに記述されたURLに従い、配信サーバ70にアクセスする。そして、受信装置20は、配信サーバ70によりインターネット配信されるNRTコンテンツをダウンロードすることになる。

[0190] (ダウンロードの中止用の関数)

図14は、cancelNRTContentDownload関数を説明するための図である。

[0191] 図14に示すように、cancelNRTContentDownload関数は、executeNRTContentDownload関数によって即時にダウンロードが実行されたNRTコンテンツのダウンロードを中止する関数である。

[0192] ダウンロード中止の対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより指定されるNRTコンテンツのダウンロードが中止される。また、当該関数の戻り値としては、ダウンロードの

中止の成功を示す「true」、又はダウンロードの中止の失敗を示す「false」が返される。

[0193] なお、ダウンロード中止の際に途中までダウンロードされていたNRTコンテンツのデータは破棄される。また、当該関数の引数として、対象のNRTコンテンツのContent Linkageが指定されなかった場合であっても、そのときに実行中のダウンロードが強制的に終了されることになる。

[0194] (NRTコンテンツとその関連情報の削除用の関数)

図15は、deleteNRTContent関数を説明するための図である。

[0195] 図15に示すように、deleteNRTContent関数は、ダウンロード済みのNRTコンテンツ及びその関連情報を削除する関数である。

[0196] 削除対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより指定されたNRTコンテンツとその関連情報が削除される。また、当該関数の戻り値としては、削除の成功を示す「true」、又は削除の失敗を示す「false」が返される。

[0197] (詳細情報の取得用の関数)

図16は、getNRTContentInformation関数を説明するための図である。

[0198] 図16に示すように、getNRTContentInformation関数は、ダウンロード済みのNRTコンテンツの詳細情報を取得する関数である。

[0199] 詳細情報の取得対象のNRTコンテンツは、NRT-ITに記述されるContent Linkageにより特定される。従って、当該関数の引数として、Content Linkageを指定することで、Content Linkageにより指定されたNRTコンテンツの詳細情報が取得される。また、当該関数の戻り値としては、対象のNRTコンテンツに関する詳細情報が返される。

[0200] なお、当該関数の引数として、対象のNRTコンテンツのContent Linkageが指定されなかった場合、ダウンロード済みの全てのNRTコンテンツの詳細情報が取得されることになる。

[0201] (最新のNRT-ITの取得用の関数)

図 1 7 は、getCurrentNRTIT関数を説明するための図である。

[0202] 図 1 7 に示すように、getCurrentNRTIT関数は、現在放送波により送信されている最新のNRT-ITを取得する関数である。NRT-ITの詳細は、図 2 1 を参照して後述する。

[0203] 当該関数の戻り値としては、NRT-ITの取得の成功を示す「true」、又はNRT-ITの取得の失敗を示す「false」が返される。

[0204] (記録部の記録容量情報の取得用の関数)

図 1 8 は、getStorageInfo関数を説明するための図である。

[0205] 図 1 8 に示すように、getStorageInfo関数は、記録部 2 2 5 の記録容量に関する記録容量情報を取得する関数である。

[0206] 当該関数の戻り値としては、記録容量情報が返される。この記録容量情報には、記録部 2 2 5 の全容量と空き容量に関する情報が含まれる。

[0207] 以上のように、NRTコンテンツに関連する処理を実行する関数としては、例えば、図 1 0 乃至図 1 8 に示した関数が定義される。ただし、上述の関数は一例であり、NRTコンテンツに関連する処理を実行する他の関数が定義されるようにしてもよい。また、上述の関数の説明では、全ての関数で戻り値が返されるとしたが、例えば、cancelNRTContentDownload関数、deleteNRTContent関数、getCurrentNRTIT関数などについては必ずしも戻り値を返す必要はない。

[0208] (スクリプトの記述例)

次に、図 1 9 を参照して、スクリプトの記述例について説明する。

[0209] 図 1 9 では、ND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）に、スクリプトとして記述されたgetStorageInfo関数（図 1 8）の記述例を示している。

[0210] 図 1 9 に示すように、ND0アプリケーションは、HTMLにより記述される。head要素には、title要素とmeta要素が記述される。meta要素には、スクリプトとして、JavaScript（登録商標）を使用することが明示されている。

[0211] body要素には、SCRIPT要素が記述される。SCRIPT要素には、JavaScript（登録商標）の命令や関数などが記述される。

[0212] 図19の例では、記録部225の全容量と、空き容量を含む記録容量情報を取得するために、storageの変数として、total_sizeと、used_sizeを定義している。そして、storage.getStorageInfo()を実行することで、記録容量情報が取得される。また、document.write(storage)を実行することで、取得された記録容量情報が表示される。

[0213] 以上、図19においては、getStorageInfo関数の記述例を示したが、上述の他の関数についても同様に、HTML文書に記述されるSCRIPT要素中に、各関数を記述することができる。

[0214] <各装置で行われる具体的な処理の内容>

[0215] 次に、図1の放送通信連携システム1を構成する各装置で実行される具体的な処理の内容について説明する。

[0216] (送信処理)

まず、図20のフローチャートを参照して、送信装置10が実行する送信処理について説明する。

[0217] ステップS111において、音声取得部111は、外部のサーバ等から、放送コンテンツの音声に対応するオーディオ信号を取得する。また、ステップS112において、映像取得部113は、外部のサーバ等から、放送コンテンツの映像に対応するビデオ信号を取得する。

[0218] ステップS113において、トリガ情報生成部114は、トリガ情報を送信するか否かを判定する。ステップS113において、トリガ情報を送信すると判定された場合、処理は、ステップS114に進められる。

[0219] ステップS114において、トリガ情報生成部114は、映像取得部113により取得されたビデオ信号の映像の進行に応じたトリガ情報を生成する。一方、ステップS113において、トリガ情報を送信しないと判定された場合、ステップS114の処理はスキップされ、処理は、ステップS115に進められる。

[0220] ステップS115において、オーディオエンコーダ112は、音声取得部111により取得されたオーディオ信号を符号化する。

- [0221] ステップS 1 1 6において、ビデオエンコーダ1 1 5は、映像取得部1 1 3により取得されたビデオ信号を符号化する。また、ビデオエンコーダ1 1 5は、ステップS 1 1 4にてトリガ情報が生成された場合、符号化により得られるビデオストリームのユーザデータ領域の字幕データ内にトリガ情報を配置する。
- [0222] ステップS 1 1 7において、ダウンロード情報生成部1 1 6は、NRT-ITを送信するか否かを判定する。ステップS 1 1 7において、NRT-ITを送信すると判定された場合、処理はステップS 1 1 8に進められる。
- [0223] ステップS 1 1 8において、ダウンロード情報生成部1 1 6は、ダウンロード予約可能なNRTコンテンツに関する情報に基づいて、NRT-ITを生成する。
- [0224] 図2 1は、NRT-ITの構成を示す図である。NRT-IT (NRT Information Table) には、1つのNRTサービスに含まれるコンテンツレベルの属性情報が記述される。例えば、NRT-ITには、Content#1, #2, . . . などのNRTコンテンツ単位の属性情報が記述される。
- [0225] NRT-ITには、NRTサービスを識別するためのService IDが記述される。また、NRT-ITには、NRTコンテンツ単位で以下の項目が記述される。
- [0226] Content nameには、当該NRTコンテンツの名称が記述される。Content Linkageには、NRTコンテンツの識別情報が記述される。Distribution start/end timeには、当該NRTコンテンツの開始時刻と終了時刻を示す情報が記述される。
- [0227] Content lengthには、NRTコンテンツのデータのサイズが記述される。Media Typeには、NRTコンテンツのタイプを示す情報が記述される。Icon Content Linkageには、アイコンの識別情報が記述される。
- [0228] ISO-639 languageには、例えば日本語や英語などの言語が記述される。AVC video infoには、映像のデータ圧縮に関する情報が記述される。Caption serviceには字幕に関する情報が記述される。Content advisoryには、NRTコンテンツについての勧告に関する情報が記述される。Genreには、NRTコンテンツのジャンルを示す情報が記述される。

[0229] また、Internet Locationには、インターネット90を介して配信されるNRTコンテンツを取得するための情報として、例えば、配信サーバ70のURLが記述される。すなわち、受信装置20は、何らかの原因により放送波により送信されるNRTコンテンツが取得できない場合、Internet Locationを参照して、配信サーバ70からインターネット配信されるNRTコンテンツを取得することができる。

[0230] なお、詳細については省略するが、NRT-ITには、上述の項目に限らず、その他のNRTコンテンツに関する情報を記述することが可能である。

[0231] 図20のフローチャートに戻り、ステップS117において、NRT-ITを送信しないと判定された場合、ステップS118の処理はスキップされ、処理は、ステップS119に進められる。

[0232] ステップS119において、多重化部117は、オーディオエンコーダ112により符号化されたオーディオストリームと、ビデオエンコーダ115により符号化されたビデオストリームを多重化して、トランスポートストリームを生成する。ただし、多重化部117は、ステップS118にてNRT-ITが生成された場合、オーディオストリームとビデオストリームのほかに、さらにNRT-ITを多重化して、トランスポートストリームを生成する。

[0233] ステップS120において、送信部118は、多重化部117により生成されたトランスポートストリームを、アンテナ119を介して、放送信号として送信する。この後、処理はステップS111に戻され、それ以降の処理が繰り返されることになる。

[0234] なお、図20の送信処理では、通常放送によって、放送コンテンツを送信する場合について説明したが、NRT放送によってNRTコンテンツを送信する場合も基本的に同様の処理が行われる。すなわち、NRT放送によってNRTコンテンツを送信する場合、送信装置10は、あらかじめ定められる配信スケジュールに従い、図20の送信処理を実行して、NRTコンテンツを送信することになる。

[0235] ただし、NRT放送においては、FLUTEセッションを利用してNRTコンテンツが

送信される。また、トリガ情報やNRT-ITを送信する必要がないので、図20の送信処理のうち、それらに関する処理（S113，S114，S117，S118）は行われないことになる。なお、配信サーバ70によるNRTコンテンツのインターネット配信についても基本的に同様の処理が行われるため、その説明は省略する。

[0236] 以上で、送信処理の説明を終了する。

[0237] （受信処理）

次に、図22のフローチャートを参照して、受信装置20が実行する受信処理について説明する。

[0238] ステップS211において、チューナ212は、アンテナ211を介して放送信号を受信して、復調する。

[0239] ステップS212において、多重分離部213は、チューナ212により復調されたトランスポートストリームを、オーディオストリームと、ビデオストリームに分離する。

[0240] ステップS213において、オーディオデコーダ214は、多重分離部213により分離されたオーディオストリームを復号し、オーディオ信号を生成する。

[0241] ステップS214において、ビデオデコーダ217は、多重分離部213により分離されたビデオストリームを復号し、ビデオ信号を生成する。

[0242] ステップS215において、スピーカ216は、オーディオ信号に対応する音声を出力する。また、ディスプレイ219は、ビデオ信号に対応する映像を表示する。これにより、ディスプレイ219には、テレビ番組等の放送コンテンツの映像が表示され、スピーカ216からは、当該映像に対応する音声出力される。

[0243] ステップS216において、制御部221は、送信装置10からのトリガ情報を受信したか否かを判定する。ステップS216においてトリガ情報を受信したと判定された場合、処理は、ステップS217に進められる。

[0244] ステップS217において、制御部221は、トリガ情報に基づいて、ブ

ラウザ２２７－１を制御して、トリガ情報対応処理を行う。具体的には、ブラウザ２２７－１は、制御部２２１からの制御に従い、TD0アプリケーションの取得、実行（起動）、イベント発火、又は終了などの動作を制御する。

[0245] 一方、ステップＳ２１６においてトリガ情報を受信していないと判定された場合、ステップＳ２１７はスキップされ、処理は、ステップＳ２１８に進められる。

[0246] ステップＳ２１８において、制御部２２１は、送信装置１０からのNRT-ITを受信したか否かを判定する。ステップＳ２１８において、NRT-ITを受信したと判定された場合、処理は、ステップＳ２１９に進められる。

[0247] ステップＳ２１９において、制御部２２１は、受信したNRT-ITを取得し、メモリ２２２に記録する。ここでは、上述の図２１に示したNRT-ITが取得され、NRTコンテンツに関連する処理を実行する際に、適宜参照される。

[0248] ステップＳ２１８においてNRT-ITを受信していないと判定された場合、又はステップＳ２１９のNRT-ITの取得処理が終了した場合、処理は、ステップＳ２１１に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

[0249] 以上で、受信処理の説明を終了する。

[0250] (NRTコンテンツ関連処理)

次に、図２３のフローチャートを参照して、受信装置２０が実行するNRTコンテンツ関連処理について説明する。

[0251] ステップＳ２３１において、制御部２２１は、赤外線受信部２２４からの操作信号等に基づいて、ND0アプリケーションの起動が指示されたか否かを判定する。ND0アプリケーションの起動が指示された場合、処理はステップＳ２３２に進められる。

[0252] ステップＳ２３２において、アプリケーション取得部２５２は、通信I/F２２６を制御して、アプリケーションサーバ４０からND0アプリケーションを取得する。

[0253] ステップＳ２３３において、アプリケーション取得部２５２は、制御部２５１からの制御に従い、ND0アプリケーションを起動する。

- [0254] ステップS 2 3 4において、イベント判定部2 5 3は、所定のイベントが発生したか否かを判定する。ステップS 2 3 4において所定のイベントが発生していないと判定された場合、所定のイベントが発生するまで、ステップS 2 3 4の判定処理が繰り返される。そして、ステップS 2 3 4において、所定のイベントが発生したと判定された場合、処理は、ステップS 2 3 5に進められる。
- [0255] ステップS 2 3 5において、ブラウザ2 2 7-1は、制御部2 2 1からの制御に従い、イベント対応処理を行う。イベント対応処理では、発生したイベントに対応する関数を実行する処理が行われる。なお、イベント対応処理の詳細については、図2 4のフローチャートを参照して後述する。
- [0256] ステップS 2 3 5のイベント対応処理が終了すると、処理はステップS 2 3 6に進められる。ステップS 2 3 6において、制御部2 2 1は、赤外線受信部2 2 4からの操作信号等に基づいて、ND0アプリケーションの終了が指示されたか否かを判定する。
- [0257] ステップS 2 3 6においてND0アプリケーションの終了が指示されていないと判定された場合、処理はステップS 2 3 4に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、ステップS 2 3 6においてND0アプリケーションの終了が指示された場合、ステップS 2 3 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。
- [0258] 以上で、NRTコンテンツ関連処理の説明を終了する。
- [0259] (イベント対応処理)
- 次に、図2 4のフローチャートを参照して、図2 3のステップS 2 3 5に対応するイベント対応処理について説明する。
- [0260] ステップS 2 5 1において、イベント判定部2 5 3は、制御部2 5 1からの制御に従い、NRTコンテンツのダウンロード予約が指示されたか否かを判定する。ステップS 2 5 1において、ダウンロード予約が指示されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 5 2に進められる。
- [0261] ステップS 2 5 2において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、実行中のND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリ

プトとして記述されたgetStorageInfo関数を実行する。getStorageInfo関数の実行によって、記録容量情報が取得される。

- [0262] ステップS 2 5 3において、制御部 2 5 1は、記録容量情報に基づいて、記録部 2 2 5に、ダウンロード予約対象のNRTコンテンツを記録する十分な記録容量が残っているか否かを判定する。
- [0263] ステップS 2 5 3において、NRTコンテンツを記録する十分な記録容量が残っていないと判定された場合、処理は、ステップS 2 5 4に進められる。ステップS 2 5 4において、制御部 2 5 1は、記録容量が不足しているために、対象のNRTコンテンツのダウンロード予約をすることができない旨のメッセージを表示させる。この場合、ダウンロード予約は行われずに、処理は、図 2 3のステップS 2 3 5に戻り、それ以降の処理が実行される。
- [0264] また、ステップS 2 5 3において、NRTコンテンツを記録する十分な記録容量が残っていると判定された場合、処理は、ステップS 2 5 5に進められる。ステップS 2 5 5において、関数実行部 2 5 4は、制御部 2 5 1からの制御に従い、実行中のND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリプトとして記述されたreserveNRTContentDownload関数を実行する。reserveNRTContentDownload関数が実行されると、処理は、ステップS 2 5 6に進められる。
- [0265] ステップS 2 5 6において、関数実行部 2 5 4は、制御部 2 5 1からの制御に従い、送信装置 1 0から定期的送信されるNRT-ITがメモリ 2 2 2に記録されているか否かを判定する。ステップS 2 5 6において、NRT-ITが記録されていると判定された場合、処理は、ステップS 2 5 7に進められる。
- [0266] ステップS 2 5 7において、関数実行部 2 5 4は、制御部 2 5 1からの制御に従い、メモリ 2 2 2に記録されているNRT-ITを解析する。そして、ステップS 2 5 7の解析処理が終了すると、処理は、ステップS 2 5 8に進められる。
- [0267] ステップS 2 5 8において、関数実行部 2 5 4は、制御部 2 5 1からの制御に従い、ステップS 2 5 7の解析結果に基づいて、NRT-ITに含まれるNRTコ

ンテンツの識別情報と、予約対象のNRTコンテンツの識別情報とが一致するかどうかを判定する。ここで、NRTコンテンツの識別情報としては、例えば、NRT-ITに記述されるContent Linkageと、reserveNRTContentDownload関数の引数として指定されるContent Linkageとが用いられる。

[0268] ステップS 2 5 8において、比較対象の識別情報が一致すると判定された場合、処理は、ステップS 2 5 9に進められる。ステップS 2 5 9において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、reserveNRTContentDownload関数の引数として指定されたContent Linkageにより特定される予約対象のNRTコンテンツの本予約の登録を行う。この予約情報は、制御部2 2 1によって、メモリ2 2 2に記録される。

[0269] ここで、本予約とは、現実ダウンロード予約されたことを意味し、仮予約とはその意味が異なる。すなわち、仮予約は、ダウンロード予約される予定のNRTコンテンツを仮に予約しているだけであって、その後、さらに本予約が行われることで、現実予約されることになる。

[0270] また、このとき、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、NRT-ITにより定められる配信スケジュールにおける最も早い配信時刻に、対象のNRTコンテンツがダウンロードされるように本予約の登録を行う。ただし、このとき、既に予約済みの他のNRTコンテンツが存在して、そのダウンロード時刻が重なっている場合には、既存の予約を優先して、予約対象のNRTコンテンツが、次の配信時刻にダウンロードされるように本予約の登録を行うようにする。

[0271] ステップS 2 5 6において、NRT-ITが記録されていないと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 0に進められる。ステップS 2 6 0において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、reserveNRTContentDownload関数の引数として指定されたContent Linkageにより特定される予約対象のNRTコンテンツの仮予約の登録を行う。この予約情報は、制御部2 2 1によって、メモリ2 2 2に記録される。

[0272] なお、この時点では、予約は仮のものであるため、仮予約の登録は、確実

にダウンロードが行われることを保障するものではない。

- [0273] ステップS 2 6 0の仮予約の登録が行われると、処理は、ステップS 2 6 1に進められる。ステップS 2 6 1において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、実行中のND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリプトとして記述されたgetCurrentNRTIT関数を実行する。
- [0274] ステップS 2 6 1において、getCurrentNRTIT関数が実行されると、ステップS 2 6 2において、制御部2 2 1によって、現在放送波により送信されている最新のNRT-ITが取得される。最新のNRT-ITは、メモリ2 2 2に記録される。
- [0275] ステップS 2 6 2において、最新のNRT-ITが取得されると、処理は、ステップS 2 5 7に進められる。ステップS 2 5 7において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、新たに取得されたNRT-ITを解析する。そして、ステップS 2 5 8において、NRTコンテンツの識別情報が一致すると判定された場合には、予約対象のNRTコンテンツの本予約の登録が行われる（S 2 5 9）。
- [0276] また、ステップS 2 5 8において、NRTコンテンツの識別情報が一致しないと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 3に進められる。ステップS 2 6 3において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、予約対象のNRTコンテンツは仮予約済みか否かを判定する。
- [0277] ステップS 2 6 3において、予約対象のNRTコンテンツが仮予約済みであると判定された場合、処理は、ステップS 2 6 1に進められる。そして、上述したステップS 2 6 1， S 2 6 2の処理が実行され、最新のNRT-ITが取得される。その後、再度、最新のNRT-ITの解析が実行され（S 2 5 7）、本予約の登録が可能であるかどうか判定されることになる（S 2 5 8）。
- [0278] また、ステップS 2 6 3において、予約対象のNRTコンテンツが仮予約していないと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 0に進められる。そして、上述したステップS S 2 6 0の処理によって仮予約の登録が行われてから、ステップS 2 6 1， S 2 6 2の処理によって最新のNRT-ITが取得される。

その後、上記と同様に、最新のNRT-ITの解析が実行され（S 2 5 7）、本予約の登録が可能であるかどうか判定される（S 2 5 8）。

[0279] すなわち、reserveNRTContentDownload関数によって、ダウンロード予約を実行する際に、予約対象のNRTコンテンツのNRT-ITが放送波により未送信である場合、予約対象のNRTコンテンツの仮予約の登録を行い、処理は一旦終了することになる。その後、受信装置 2 0 においては、送信装置 1 0 から定期的に送信されるNRT-ITが受信されるので、新たに受信されて更新されたNRT-ITに、予約対象のNRTコンテンツに関する情報が含まれている場合には、仮予約中の予約対象のNRTコンテンツが、所定の配信時刻にダウンロードされるように本予約の登録を行うことになる。

[0280] ステップ S 2 5 9 において本予約の登録が完了すると、イベント対応処理は終了する。その後、処理は、図 2 3 のステップ S 2 3 5 に戻り、それ以降の処理が実行される。

[0281] 以上、NRTコンテンツのダウンロード予約を指示するイベントが発生した場合のイベント対応処理について説明した。また、ステップ S 2 5 1 において、NRTコンテンツのダウンロード予約が指示されていないと判定された場合、処理は、ステップ S 2 6 4 に進められる。

[0282] ステップ S 2 6 4 において、イベント判定部 2 5 3 は、制御部 2 5 1 からの制御に従い、NRTコンテンツのダウンロード予約のキャンセルが指示されたか否かを判定する。ステップ S 2 6 4 において、ダウンロード予約のキャンセルが指示されたと判定された場合、処理は、ステップ S 2 6 5 に進められる。

[0283] ステップ S 2 6 5 において、関数実行部 2 5 4 は、制御部 2 5 1 からの制御に従い、ND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリプトとして記述されたcancelNRTContentDownloadReservation関数を実行する。cancelNRTContentDownloadReservation関数の実行によって、メモリ 2 2 2 に記録された予約情報のうち、引数として指定されたContent Linkageにより特定される予約情報が削除され、本予約の登録済みのNRTコンテンツのダウンロード予

約がキャンセルされる。

[0284] ステップS 2 6 5においてダウンロード予約のキャンセルが行われると、イベント対応処理は終了する。その後、処理は、図 2 3のステップS 2 3 5に戻り、それ以降の処理が実行される。

[0285] 以上、NRTコンテンツのダウンロード予約のキャンセルを指示するイベントが発生した場合のイベント対応処理について説明した。また、ステップS 2 6 4において、NRTコンテンツのダウンロード予約のキャンセルが指示されていないと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 6に進められる。

[0286] ステップS 2 6 6において、イベント判定部 2 5 3は、制御部 2 5 1からの制御に従い、NRTコンテンツの再生が指示されたか否かを判定する。ステップS 2 6 6において、NRTコンテンツの再生が指示されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 7に進められる。

[0287] ステップS 2 6 7において、関数実行部 2 5 4は、制御部 2 5 1からの制御に従い、所定の規格により標準化されたNRTコンテンツを再生するための関数を実行する。

[0288] すなわち、上述した図 1 0乃至図 1 8に示した関数以外にも、NRTコンテンツに関する処理を実行するための関数が、所定の規格により標準化されて定義されており、関数実行部 2 5 4は、それらの標準化された関数を実行することができる。例えば、CEA 2014の規格では、NRTコンテンツの再生を開始するためのPlay関数、再生中のNRTコンテンツの再生を停止するためのStop関数、及び、NRTコンテンツの再生位置を移動するためのseek関数などが定義されている。

[0289] 従って、この場合、Play関数の実行によって、指定されたNRTコンテンツの再生が開始される。

[0290] ステップS 2 6 7において再生処理が行われると、イベント対応処理は終了する。その後、処理は、図 2 3のステップS 2 3 5に戻り、それ以降の処理が実行される。

[0291] 以上、NRTコンテンツの再生を指示するイベントが発生した場合のイベント

対応処理について説明した。また、ステップS 2 6 6において、NRTコンテンツの再生が指示されていないと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 8に進められる。

[0292] ステップS 2 6 8において、イベント判定部2 5 3は、制御部2 5 1からの制御に従い、NRTコンテンツの削除が指示されたか否かを判定する。ステップS 2 6 8において、NRTコンテンツの削除が指示されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 6 9に進められる。

[0293] ステップS 2 6 9において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、実行中のND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリプトとして記述されたdeleteNRTContent関数を実行する。deleteNRTContent関数の実行によって、記録部2 2 5に記録されたダウンロード済みのNRTコンテンツのうち、引数として指定されたContent Linkageにより特定されるNRTコンテンツ及びその関連情報のデータが、記録部2 2 5から削除される。

[0294] ステップS 2 6 9においてNRTコンテンツ及びその関連情報の削除が行われると、イベント対応処理は終了する。その後、処理は、図2 3のステップS 2 3 5に戻り、それ以降の処理が実行される。

[0295] 以上、NRTコンテンツの削除を指示するイベントが発生した場合のイベント対応処理について説明した。また、ステップS 2 6 8において、NRTコンテンツの削除が指示されていないと判定された場合、処理は、ステップS 2 7 0に進められる。

[0296] ステップS 2 7 0において、関数実行部2 5 4は、制御部2 5 1からの制御に従い、図2 3のステップS 2 3 4にて発生したイベントに応じた関数を実行する。

[0297] すなわち、図2 4のイベント対応処理では、reserveNRTContentDownload関数、getStorageInfo関数、getCurrentNRTIT関数、cancelNRTContentDownloadReservation関数、deleteNRTContent関数が、各種のイベントに応じて実行される場合を具体例として説明したが、ここでは説明していない他の関数についても、各種のイベントに応じて実行されることになる。例えば、ブラウザ

227-1は、各種のイベントに応じて、getNRTContentDownloadStatus関数、executeNRTContentDownload関数、cancelNRTContentDownload関数、又はgetNRTContentInformation関数を実行する。

[0298] また、図24のイベント対応処理は、一例であって、ここに挙げた関数が上述のイベント以外の他のイベントに応じて実行されるようにしてもよい。例えば、図24の説明では、getStorageInfo関数は、ダウンロード予約時に十分な記録容量が残っているかどうかを判断するために実行したが、それ以外の例えば、予約済みのNRTコンテンツのダウンロードを開始する直前に、記録部225の記録容量が残っているかを判断したり、あるいは、ユーザに対して記録部225の空き容量を提示したりする場合に実行されるようにしてもよい。

[0299] 以上で、イベント対応処理の説明を終了する。

[0300] (画面遷移の例)

図25は、図24のイベント対応処理を実行した場合における、画面遷移の具体的な例を示す図である。

[0301] 図25に示すように、例えば、図6のイベントDが発生すると、アプリケーションサーバ40からND0アプリケーションが受信され、そのUI101がディスプレイ219に表示される。UI101は、NRTコンテンツに関連する各種の処理を実行するための項目を提示するメニュー画面である。UI101には、「ダウンロード予約」、「ダウンロード予約キャンセル」、「NRTコンテンツ再生」、及び「NRTコンテンツ削除」の項目が表示されている。

[0302] UI101において、「ダウンロード予約」が選択された場合、UI111が表示される。UI111には、予約可能なNRTコンテンツとして、「AAA」と「BBB」が表示されている。また、このND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）には、SCRIPT要素中に、reserveNRTContentDownload関数が記述されている。

[0303] この場合において、例えば、ユーザがリモートコントローラ20Rを操作して、「AAA」を選択すると、「AAA」のContent Linkageを引数とする

、reserveNRTContentDownload関数が実行される。これにより、NRTコンテンツのダウンロード予約が指示された場合のイベント対応処理（図24のステップS251乃至S263）が実行され、「AAA」の本予約の登録が行われる。本予約の登録が完了すると、UI112が表示される。

[0304] また、UI101において、「ダウンロード予約キャンセル」が選択された場合、UI121が表示される。UI121には、ダウンロード予約中のNRTコンテンツとして、「CCC」と「DDD」が表示されている。また、このND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）には、SCRIPT要素中に、cancelNRTContentDownloadReservation関数が記述されている。

[0305] この場合において、例えば、ユーザがリモートコントローラ20Rを操作して、「CCC」を選択すると、「CCC」のContent Linkageを引数とする、cancelNRTContentDownloadReservation関数が実行される。これにより、NRTコンテンツのダウンロード予約のキャンセルが指示された場合のイベント対応処理（図24のステップS264乃至S265）が実行され、「CCC」のダウンロード予約のキャンセルが行われる。本予約の登録のキャンセルが完了すると、UI122が表示される。

[0306] また、UI101において、「NRTコンテンツ再生」が選択された場合、UI131が表示される。UI131には、再生可能なNRTコンテンツとして、「EEE」と「FFF」が表示されている。

[0307] この場合において、例えば、ユーザがリモートコントローラ20Rを操作して、「EEE」を選択すると、CEA 2014の規格により標準化されたPlay関数が実行される。これにより、NRTコンテンツの再生が指示された場合のイベント対応処理（図24のステップS266乃至S267）が実行され、「EEE」の再生が行われる。「EEE」の再生が開始されると、UI132が表示される。

[0308] さらに、UI101において、「NRTコンテンツ削除」が選択された場合、UI141が表示される。UI141には、ダウンロード済みのNRTコンテンツとして、「GGG」と「HHH」が表示されている。また、このND0アプリ

セッション（データ放送用HTML文書）には、SCRIPT要素中に、deleteNRTContent関数が記述されている。

[0309] この場合において、例えば、ユーザがリモートコントローラ20Rを操作して、「GGG」を選択すると、「GGG」のContent Linkageを引数とする、deleteNRTContent関数が実行される。これにより、NRTコンテンツの削除が指示された場合のイベント対応処理（図24のステップS268乃至S269）が実行され、記録部225から「GGG」が削除される。「GGG」の削除が完了すると、UI142が表示される。

[0310] イベント対応処理の実行時の画面遷移は、以上のように行われる。

[0311] （NRTコンテンツのダウンロード処理）

次に、図26のフローチャートを参照して、受信装置20が実行するNRTコンテンツのダウンロード処理について説明する。

[0312] ステップS291において、制御部221は、メモリ222に記録された予約情報を参照して、本予約登録されたNRTコンテンツの予約開始時刻となったか否かを判定する。なお、この予約開始時刻は、NRT-ITに記述されたDistribution start/end timeにより特定される。そして、NRTコンテンツの予約開始時刻になるのを待って、処理は、ステップS292に進められる。

[0313] ステップS292において、制御部221は、チューナ212を制御して、放送波によりFLUTEセッションを利用して送信される、対象のNRTコンテンツのダウンロードを行う。

[0314] 具体的には、チューナ212により復調されたトランスポートストリームは、多重分離部213により分離され、記録部225に記録される。なお、記録部225には、NRTコンテンツとともに、各種の関連情報も記録される。

[0315] NRTコンテンツのダウンロードが終了すると、処理は、ステップS293に進められる。ステップS293において、制御部221は、予約開始時刻が経過してダウンロードを開始したNRTコンテンツのダウンロードが成功したか否かを判定する。

[0316] ステップS293において、NRTコンテンツのダウンロードに失敗したと判

定された場合、処理は、ステップS 2 9 4に進められる。ステップS 2 9 4において、制御部2 2 1は、通信I/F 2 2 6を制御して、配信サーバ7 0によりインターネット配信されるNRTコンテンツのダウンロードを行う。なお、配信サーバ7 0のURLは、NRT-ITに記述されたInternet Locationから取得することができる。

[0317] 具体的には、通信I/F 2 2 6により受信されたNRTコンテンツのオーディオストリームと、ビデオストリームのデータが、記録部2 2 5に記録される。すなわち、仮に放送波により送信されるNRTコンテンツを受信できない場合でも、配信サーバ7 0によりインターネット配信されるNRTコンテンツを受信することが可能となる。これにより、受信装置2 0は、確実にNRTコンテンツをダウンロードすることができる。

[0318] また、ステップS 2 9 3において、NRTコンテンツのダウンロードに成功したと判定された場合、ステップS 2 9 4の処理はスキップされる。そして、ステップS 2 9 4の処理が終了すると、処理はステップS 2 9 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

[0319] なお、2以上のNRTコンテンツがダウンロード予約されている場合には、ステップS 2 9 1乃至S 2 9 4の処理が繰り返され、予約開始時刻を経過した全てのNRTコンテンツがダウンロードされる。

[0320] また、図2 6のダウンロード処理は、制御部2 2 1によって、いわゆるレジデントアプリケーションが実行されることで実現される。

[0321] 以上で、NRTコンテンツのダウンロード処理の説明を終了する。

[0322] (ND0アプリケーションの配信処理)

次に、図2 7のフローチャートを参照して、アプリケーションサーバ4 0が実行するND0アプリケーションの配信処理について説明する。

[0323] ステップS 3 1 1において、アプリケーション生成部4 1 2は、制御部4 1 1からの制御に従い、ND0アプリケーションを生成する。ステップS 3 1 2において、アプリケーション生成部4 1 2は、制御部4 1 1からの制御に従い、生成されたND0アプリケーションを、記録部4 1 3に記録する。

- [0324] 具体的には、ND0アプリケーションは、各種のテキストや素材データ等からなるデータ放送用HTML文書として作成され、さらにその用途に応じて、NRTコンテンツに関連する処理を実行する関数がスクリプトとして埋め込まれる。つまり、ND0アプリケーションの制作者は、NRTコンテンツに関連する処理を組み込みたい場合には、共通の制御方式として定義された関数を利用することで、その機能を実現させることができる。
- [0325] ステップS 3 1 3において、制御部4 1 1は、通信I/F 4 1 4を監視することで、受信装置2 0からND0アプリケーションが要求されたか否かを判定する。ステップS 3 1 3においては、受信装置2 0からの要求を待って、処理は、ステップS 3 1 4に進められる。
- [0326] ステップS 3 1 4において、制御部4 1 1は、受信装置2 0からの要求に応じたND0アプリケーションを、記録部4 1 3から取得する。ステップS 3 1 5において、制御部4 1 1は、通信I/F 4 1 4を制御して、取得されたND0アプリケーションを、受信装置2 0に送信する。
- [0327] ステップS 3 1 5の送信処理が終了すると、処理は、ステップS 3 1 3に戻り、それ以降の処理が繰り返される。
- [0328] 以上で、ND0アプリケーションの配信処理の説明を終了する。
- [0329] 以上のように、本技術では、図1 0乃至図1 8の関数を定義することで、NRTコンテンツを制御するための共通の制御方式を提供することができる。
- [0330] <変形例>
- [0331] なお、上述の説明では、図1 0乃至図1 8の関数は、ND0アプリケーション（データ放送用HTML文書）にスクリプトとして記述されるとして説明したが、TD0アプリケーション又はPD0アプリケーション等のデータ放送用HTML文書にスクリプトとして記述された場合も同様の機能を提供することができる。
- [0332] また、上述の説明では、スクリプト言語としてJavaScript（登録商標）を例に説明したが、他のスクリプト言語やコンピュータ言語が用いられるようにしてもよい。さらに、上述の説明では、TD0、ND0、PD0は、HTML文書からなるとして説明したが、他のコンピュータ言語により記述された記述文書から

なるようにしてもよい。

[0333] また、上述の説明では、TD0アプリケーション、ND0アプリケーション、及び、PD0アプリケーションが、アプリケーションサーバからインターネット 900 を介して提供される例を中心に説明したが、FLUTEセッションを利用して放送波により送信するようにしてもよい。また、送信装置 10 から通常放送により送信される放送コンテンツは、インターネット 900 に接続された配信サーバ（不図示）から、通信コンテンツとしてインターネット配信されるようにしてもよい。なお、上述の説明では、TD0、ND0、及びPD0の「D0」は、Declarative Objectの略語であると説明したが、Downloadable Objectの略語を意味する場合もある。

[0334] さらに、上述の説明では、受信装置 20 は、テレビジョン受像機であるとして説明したが、それに限らず、例えば、ディスプレイやスピーカを有さない構成とすることで、その機能が、ビデオレコーダ等の電子機器に内蔵されるようにしてもよい。

[0335] <本技術を適用したコンピュータの説明>

[0336] 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

[0337] 図 28 は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0338] コンピュータ 900 において、CPU (Central Processing Unit) 901, ROM (Read Only Memory) 902, RAM (Random Access Memory) 903 は、バス 904 により相互に接続されている。

[0339] バス 904 には、さらに、入出力インタフェース 905 が接続されている

。入出力インタフェース 905 には、入力部 906、出力部 907、記憶部 908、通信部 909、及びドライブ 910 が接続されている。

[0340] 入力部 906 は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部 907 は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部 908 は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部 909 は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ 910 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア 911 を駆動する。

[0341] 以上のように構成されるコンピュータ 900 では、CPU 901 が、例えば、記憶部 908 に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース 905 及びバス 904 を介して、RAM 903 にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

[0342] コンピュータ 900 (CPU 901) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア 911 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の伝送媒体を介して提供することができる。

[0343] コンピュータ 900 では、プログラムは、リムーバブルメディア 911 をドライブ 910 に装着することにより、入出力インタフェース 905 を介して、記憶部 908 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線又は無線の伝送媒体を介して、通信部 909 で受信し、記憶部 908 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 902 や記憶部 908 に、あらかじめインストールしておくことができる。

[0344] なお、コンピュータ 900 が実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0345] ここで、本明細書において、コンピュータ 900 に各種の処理を行わせる

ためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

[0346] また、プログラムは、１のコンピュータにより処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであってもよい。

[0347] さらに、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、全ての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、１つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている１つの装置は、いずれも、システムである。

[0348] なお、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0349] 例えば、本技術は、１つの機能を、ネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

[0350] また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、１つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0351] さらに、１つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その１つのステップに含まれる複数の処理は、１つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0352] なお、本技術は、以下のような構成をとることができる。

[0353] （１）

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツを受信する第１の受信部と、

ダウンロード済みの前記AVコンテンツを記録する記録部と、

前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムを取得する取得部と、

前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する実行部と
を備える受信装置。

(2)

前記実行部は、前記アプリケーションプログラムの実行中に、所定のイベントが発生した場合、発生したイベントに応じて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する

(1)に記載の受信装置。

(3)

前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する関数であり、

前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する

(2)に記載の受信装置。

(4)

前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする関数であり、

前記実行部は、キャンセル対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする

(3)に記載の受信装置。

(5)

前記制御情報は、ダウンロード予約された前記AVコンテンツのダウンロード状況を取得する関数であり、

前記実行部は、前記ダウンロード状況の取得が指示された場合、前記ダウンロード状況を取得する

(2)又は(3)に記載の受信装置。

(6)

前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツの詳細情報を取得する関数であり、

前記実行部は、前記詳細情報の取得が指示された場合、前記詳細情報を取得する

(2) 乃至 (5) のいずれか一項に記載の受信装置。

(7)

前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを即時実行する関数であり、

前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツのダウンロードの即時実行が指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロードを即時に実行する

(2) 乃至 (6) のいずれか一項に記載の受信装置。

(8)

前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する関数であり、

前記実行部は、前記AVコンテンツのダウンロードの中止が指示された場合、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する

(2) 乃至 (7) のいずれか一項に記載の受信装置。

(9)

前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツ及び前記AVコンテンツの関連情報を削除する関数であり、

前記実行部は、削除対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツ及び前記関連情報を削除する

(2) 乃至 (8) のいずれか一項に記載の受信装置。

(10)

前記制御情報は、前記AVコンテンツとともに定期的に送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報を更新する関数であり

、

前記実行部は、前記ダウンロード情報の更新が指示された場合、前記ダウンロード情報を取得して更新する

(2) 乃至 (9) のいずれか一項に記載の受信装置。

(11)

前記制御情報は、前記記録部の記録容量に関する記録容量情報を取得する関数であり、

前記実行部は、前記記録容量情報の取得が指示された場合、前記記録容量情報を取得する

(2) 乃至 (10) のいずれか一項に記載の受信装置。

(12)

前記アプリケーションプログラムは、HTML (Hyper Text Markup Language) により記述されたHTML文書であり、

前記制御情報は、前記HTML文書にスクリプトとして記述される関数である

(1) 乃至 (11) のいずれか一項に記載の受信装置。

(13)

前記取得部は、前記AVコンテンツを提供する事業者以外の他の事業者により管理される情報処理装置から送信される前記HTML文書を取得する

(12) に記載の受信装置。

(14)

前記第1の受信部は、放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信する

(1) に記載の受信装置。

(15)

前記放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信できない場合、インターネットを介して配信される前記AVコンテンツを受信する第2の受信部をさらに備える

(14) に記載の受信装置。

(16)

前記実行部は、対象の前記AVコンテンツを、前記AVコンテンツとともに定期的に送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報に含まれる前記AVコンテンツの識別情報により識別する

(2)に記載の受信装置。

(17)

前記ダウンロード情報は、NRT-IT (Non Real Time Information Table) であり、

前記識別情報は、NRT-ITに含まれるContent Linkageである

(16)に記載の受信装置。

(18)

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツを受信し、

ダウンロード済みの前記AVコンテンツの記録部への記録を制御し、

前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムを取得し、

前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する

ステップを含む受信方法。

(19)

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムを生成する生成部と、

前記アプリケーションプログラムを送信する送信部と

を備える送信装置。

(20)

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムを生成し、

前記アプリケーションプログラムを送信する

ステップを含む送信方法。

符号の説明

[0354] 1 放送通信連携システム, 10 送信装置, 20 受信装置, 20 R リモートコントローラ, 30, 40, 50 アプリケーションサーバ, 60 ウェブサーバ, 70 配信サーバ, 90 インターネット, 212 チューナ, 219 ディスプレイ, 221 制御部, 225 記録部, 226 通信I/F, 227-1, 227-2 ブラウザ, 251 制御部, 252 アプリケーション取得部, 253 イベント判定部, 254 関数実行部, 900 コンピュータ, 901 CPU

請求の範囲

- [請求項1] ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツを受信する第1の受信部と、
 ダウンロード済みの前記AVコンテンツを記録する記録部と、
 前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムを取得する取得部と、
 前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する実行部と
 を備える受信装置。
- [請求項2] 前記実行部は、前記アプリケーションプログラムの実行中に、所定のイベントが発生した場合、発生したイベントに応じて、前記AVコンテンツに関連する処理を実行する
 請求項1に記載の受信装置。
- [請求項3] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する関数であり、
 前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約を実行する
 請求項2に記載の受信装置。
- [請求項4] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする関数であり、
 前記実行部は、キャンセル対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロード予約をキャンセルする
 請求項3に記載の受信装置。
- [請求項5] 前記制御情報は、ダウンロード予約された前記AVコンテンツのダウンロード状況を取得する関数であり、
 前記実行部は、前記ダウンロード状況の取得が指示された場合、前

記ダウンロード状況を取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項6] 前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツの詳細情報を取得する関数であり、

前記実行部は、前記詳細情報の取得が指示された場合、前記詳細情報を取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項7] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを即時実行する関数であり、

前記実行部は、ダウンロード予約対象の前記AVコンテンツのダウンロードの即時実行が指定された場合、指定された前記AVコンテンツのダウンロードを即時に実行する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項8] 前記制御情報は、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する関数であり、

前記実行部は、前記AVコンテンツのダウンロードの中止が指示された場合、前記AVコンテンツのダウンロードを中止する

請求項 7 に記載の受信装置。

[請求項9] 前記制御情報は、ダウンロード済みの前記AVコンテンツ及び前記AVコンテンツの関連情報を削除する関数であり、

前記実行部は、削除対象の前記AVコンテンツが指定された場合、指定された前記AVコンテンツ及び前記関連情報を削除する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項10] 前記制御情報は、前記AVコンテンツとともに定期的に送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報を更新する関数であり、

前記実行部は、前記ダウンロード情報の更新が指示された場合、前記ダウンロード情報を取得して更新する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項11] 前記制御情報は、前記記録部の記録容量に関する記録容量情報を取得する関数であり、

前記実行部は、前記記録容量情報の取得が指示された場合、前記記録容量情報を取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項12] 前記アプリケーションプログラムは、HTML (Hyper Text Markup Language) により記述されたHTML文書であり、

前記制御情報は、前記HTML文書にスクリプトとして記述される関数である

請求項 1 に記載の受信装置。

[請求項13] 前記取得部は、前記AVコンテンツを提供する事業者以外の他の事業者により管理される情報処理装置から送信される前記HTML文書を取得する

請求項 1 2 に記載の受信装置。

[請求項14] 前記第 1 の受信部は、放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信する

請求項 1 に記載の受信装置。

[請求項15] 前記放送波によって送信される前記AVコンテンツを受信できない場合、インターネットを介して配信される前記AVコンテンツを受信する第 2 の受信部をさらに備える

請求項 1 4 に記載の受信装置。

[請求項16] 前記実行部は、対象の前記AVコンテンツを、前記AVコンテンツとともに定期的に送信される、前記AVコンテンツのダウンロードに関するダウンロード情報に含まれる前記AVコンテンツの識別情報により識別する

請求項 2 に記載の受信装置。

[請求項17] 前記ダウンロード情報は、NRT-IT (Non Real Time Information Ta

ble) であり、

前記識別情報は、NRT-ITに含まれるContent Linkageである

請求項16に記載の受信装置。

[請求項18]

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツを受信し、

ダウンロード済みの前記AVコンテンツの記録部への記録を制御し、

前記AVコンテンツに関連する処理を実行するアプリケーションプログラムを取得し、

前記アプリケーションプログラムに含まれる制御情報に基づいて、前記AVコンテンツに関連する処理の実行を制御する

ステップを含む受信方法。

[請求項19]

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムを生成する生成部と、

前記アプリケーションプログラムを送信する送信部とを備える送信装置。

[請求項20]

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

ダウンロード予約可能な非リアルタイムに送信されるAVコンテンツに関連する処理を実行するための制御情報を含むアプリケーションプログラムを生成し、

前記アプリケーションプログラムを送信する

ステップを含む送信方法。