

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-213709

(P2016-213709A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 21/472 (2011.01)	HO4N 21/472	5C164
HO4N 21/262 (2011.01)	HO4N 21/262	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2015-96730 (P2015-96730)	(71) 出願人	392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(22) 出願日	平成27年5月11日 (2015.5.11)	(71) 出願人	311005781 株式会社ネクストウェーブ 東京都港区赤坂1-3-5 赤坂アビタシ オンビル6階
		(74) 代理人	110000752 特許業務法人朝日特許事務所
		(72) 発明者	甲谷 優 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社NTTドコモ内
		(72) 発明者	中山 博文 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社NTTドコモ内

最終頁に続く

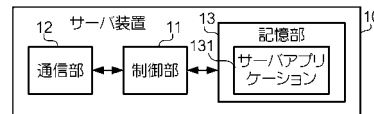
(54) 【発明の名称】 動画再生システム、クライアント装置、サーバ装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】再生可能な時刻が異なる複数の動画コンテンツを連続的に再生するための技術を提供する。

【解決手段】データベース部107は、リニア型、及びノンリニア型のサービスに対応する動画セグメントを同一の時間軸上に記録する。クライアント装置20は、データベース部107から取得した動画セグメントを再生するためのプレイリストを記憶する。再生プログラム送信部118は、クライアント装置20から、再生位置を指定した再生プログラムの送信リクエストが受信されると、時間軸上の当該再生位置を含む所定の期間内に配置された動画セグメントを再生するための再生プログラムを送信する。クライアント装置は、再生プログラムに基づいてプレイリストを更新して、当該プレイリストに従って動画セグメントを再生する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

特定時刻に再生する第 1 の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第 2 の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部と、

前記データベース部を用いて動画セグメントを再生するクライアント装置と

を備えた動画再生システムであって、

前記クライアント装置は、

前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付ける受付部と、

受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生する動画再生部と

を有する動画再生システム。

10

【請求項 2】

同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、前記クライアント装置に配信するサーバ装置を更に備え、

前記サーバ装置は、

前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するリクエスト受信部と、

受信された前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するプログラム送信部と

を有し、

前記クライアント装置は、

前記操作に基づいて、前記送信リクエストを前記サーバ装置へ送信するリクエスト送信部と、

前記プログラム送信部により送信された前記プログラムを受信するプログラム受信部と

、
受信された前記プログラムに基づいて、前記期間内に配列した動画セグメントを列挙した前記プレイリストに更新するプレイリスト更新部と

を有し、

前記動画再生部が、

前記プレイリストに従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画再生システム。

20

30

【請求項 3】

前記プログラム送信部は、

前記第 2 の動画コンテンツを構成する動画セグメントの少なくとも一部を、前記クライアント装置に応じた動画セグメントとして送信する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の動画再生システム。

40

【請求項 4】

前記プレイリスト更新部は、

一の前記期間に対応する前記プログラムに基づいて前記プレイリストを更新した後、当該期間内で前記位置を変更する前記操作が受け付けられた場合には、新たな前記プログラムを用いないで前記プレイリストを更新する

ことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の動画再生システム。

【請求項 5】

前記プログラム送信部は、

前記位置を変更する前記操作の履歴に応じて前記期間を異ならせる

ことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の動画再生システム。

50

【請求項 6】

特定時刻に再生する第 1 の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第 2 の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部を用いて動画セグメントを再生する場合に、前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付ける受付部と、

受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生する動画再生部と

を備えるクライアント装置。

【請求項 7】

同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、請求項 6 に記載のクライアント装置に配信するサーバ装置であって、

前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するリクエスト受信部と、

受信された前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するプログラム送信部と

を備えるサーバ装置。

【請求項 8】

クライアント装置のコンピュータに、

特定時刻に再生する第 1 の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第 2 の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部を用いて動画セグメントを再生する場合に、前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付けるステップと、

受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生するステップと

を実行させるためのプログラム。

【請求項 9】

同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、請求項 6 に記載のクライアント装置に配信するサーバ装置のコンピュータに、

前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するステップと、

受信した前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するステップと

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、再生可能な時刻が異なる複数の動画コンテンツを再生する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

ネットワークを介した動画配信サービスが広く提供されている。この動画配信サービスにおいて、クライアント装置のユーザに視聴させる動画をサーバ側で制御する技術が、特許文献 1、2 に開示されている。特許文献 1 には、配信サーバが、各動画番組ファイルに関連付けられた、動画番組ファイルの広告挿入時間又は広告挿入フレーム、及び再生されるべき動画広告ファイルを規定した管理プログラムをユーザ端末に配信することが記載されている。ユーザ端末は、管理プログラムに基づいて、広告挿入時間又は広告挿入フレー

10

20

30

40

50

ム、及び動画広告ファイルを認識し、動画番組ファイルや動画広告ファイルを再生する。

【0003】

特許文献2には、情報提供用のWebサーバが、複数のVOD(Video On Demand)サーバの映像転送を制御するスクリプトをメニュー画面に付随させた状態で提供することが記載されている。また、特許文献2には、ユーザのメニュー画面の操作により選択されたスクリプトを用いて、再生する映像を指定、変更できることが記載されている。このスクリプトには、サーバ名、ファイル名、映像の開始点、映像の終了店等の情報が記述されており、特許文献2に記載の技術によれば、複数のVODサーバを連携させて、連続した映像提供が可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-244677号公報

【特許文献2】特開平10-136335号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

動画配信サービスには、番組表に従って動画コンテンツが配信されるリニア型のサービスと、視聴者が観たいときに動画コンテンツが配信されるノンリニア型のサービスとがある。リニア型のサービスには、更に、サービス提供者が独自に製作した番組を放送する独自サービスや、地上デジタル放送等の再送信サービス等のサービスがある。ノンリニア型のサービスには、更に、VODや、ダウンロード(ポッドキャスト等)等のサービスがある。ユーザが動画を視聴するために使用するクライアント装置では、動画配信サービス毎に独立して動画を再生する制御を行うことが一般的である。このため、クライアント装置のユーザは、番組表で指定された時刻において再生可能となるライブ動画から、いつでも再生可能なVODの動画に切り替えて視聴する場合には、ライブ動画を視聴するためのサービスの利用を一旦終了させて、VODの動画を視聴するためのサービスの利用を開始させる操作を行わなければならない。

これに対し、本発明の目的は、再生可能な時刻が異なる複数の動画コンテンツを連続的に再生するための技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するため、本発明の動画再生システムは、特定時刻に再生する第1の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第2の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部と、前記データベース部を用いて動画セグメントを再生するクライアント装置とを備えた動画再生システムであって、前記クライアント装置は、前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付ける受付部と、受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生する動画再生部とを有する。

【0007】

本発明の動画再生システムにおいて、同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、前記クライアント装置に配信するサーバ装置を更に備え、前記サーバ装置は、前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するリクエスト受信部と、受信された前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するプログラム送信部とを有し、前記クライアント装置は、前記操作に基づいて、前記送信リクエストを前記サーバ装置へ送信するリクエスト送信部と、前記プログラム送信部により送信された前記プログラムを受信するプログラム受信部と、受信された前記プログラムに基づいて、前記期間内

10

20

30

40

50

に配列した動画セグメントを列挙した前記プレイリストに更新するプレイリスト更新部とを有し、前記動画再生部が、前記プレイリストに従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生してもよい。

【0008】

本発明の動画再生システムにおいて、前記プログラム送信部は、前記第2の動画コンテンツを構成する動画セグメントの少なくとも一部を、前記クライアント装置に応じた動画セグメントとして送信してもよい。

【0009】

本発明の動画再生システムにおいて、前記プレイリスト更新部は、一の前記期間に対応する前記プログラムに基づいて前記プレイリストを更新した後、当該期間内で前記位置を変更する前記操作が受け付けられた場合には、新たな前記プログラムを用いずに前記プレイリストを更新してもよい。

10

【0010】

本発明の動画再生システムにおいて、前記プログラム送信部は、前記位置を変更する前記操作の履歴に応じて前記期間を異ならせてもよい。

【0011】

本発明のクライアント装置は、特定時刻に再生する第1の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第2の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部を用いて動画セグメントを再生する場合に、前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付ける受付部と、受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生する動画再生部とを備える。

20

【0012】

本発明のサーバ装置は、同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、上記構成クライアント装置に配信するサーバ装置であって、前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するリクエスト受信部と、受信された前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するプログラム送信部とを備える。

30

【0013】

本発明のプログラムは、クライアント装置のコンピュータに、特定時刻に再生する第1の動画コンテンツを構成する動画セグメントと、特定時刻以外にも再生する第2の動画コンテンツを構成する動画セグメントとを同一の時間軸上に記録したデータベース部を用いて動画セグメントを再生する場合に、前記時間軸上の位置を指示する操作を受け付けるステップと、受け付けられた前記操作に基づいて、指示された前記時間軸上の位置に従って前記データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得し、当該取得した動画セグメントを再生するステップとを実行させるためのプログラムである。

【0014】

本発明の別のプログラムは、同一の時間軸上に記録された複数の動画セグメントを再生するためのプレイリストの更新に用いられるプログラムを、上記構成のクライアント装置に配信するサーバ装置のコンピュータに、前記クライアント装置から、前記位置を指定した前記プログラムの送信リクエストを受信するステップと、受信した前記送信リクエストに基づいて、前記時間軸上の前記位置を含む所定の期間内に配列した動画セグメントを再生するための前記プログラムを送信するステップとを実行させるためのプログラムである。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、再生可能な時刻が異なる複数の動画コンテンツを連続的に再生するための技術を提供することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る動画再生システムの全体構成を示す図。

【図2】同実施形態に係るサーバ装置のハードウェア構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態に係るクライアント装置のハードウェア構成を示すブロック図。

【図4】同実施形態に係るサーバ装置の機能構成を示すブロック図。

【図5】同実施形態に係るクライアント装置の機能構成を示すブロック図。

【図6】同実施形態に係る動画セグメントの詳細の説明図。

【図7】同実施形態に係るデータベース部に蓄積されるデータの説明図。

【図8】同実施形態に係る動画差替部の機能構成を示すブロック図。

10

【図9】同実施形態に係る差替処理の説明図。

【図10A】同実施形態に係る再生プログラムの具体例を示す図（リニア型）。

【図10B】再生プログラムの図10Aに続く部分を示す図。

【図11A】同実施形態に係る再生プログラムの具体例を示す図（ノンリニア型）。

【図11B】再生プログラムの図11Aに続く部分を示す図。

【図12】同実施形態に係る動画再生システムで実行される動画再生に関する処理を示すシーケンス図。

【図13】図12に続く処理を示すシーケンス図。

【図14】同実施形態に係る動画再生に関する処理の説明図。

【図15】同実施形態に係る動画再生に関する処理の説明図。

20

【図16】同実施形態に係る動画再生に関する処理の説明図。

【図17】本発明の変形例1に係る再生プログラムの具体例を示す図。

【図18】同変形例に係る再生プログラムの他の具体例を示す図。

【図19】本発明の変形例2に係るサーバ装置の機能構成を示すブロック図。

【図20】同変形例に係る再生対象期間の特定の方法の説明図。

【図21】本発明の変形例3に係る動画差込部の機能構成を示すブロック図。

【図22】同変形例に係る差込処理の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

30

図1は、本発明の一実施形態に係る動画再生システム1の全体構成を示す図である。図1に示すように、動画再生システム1は、サーバ装置10と、複数のクライアント装置20とを備える。サーバ装置10及び複数のクライアント装置20の各々は、ネットワーク100に接続する。ネットワーク100は、例えば、インターネットや移動通信網を含む通信回線である。

【0018】

サーバ装置10は、動画配信サービスの提供者によって管理、運用されるサーバ装置である。サーバ装置10は、HTTPライブストリーミング（HLS：HTTP live streaming）のプロトコルを使用して、ネットワーク100を介して複数のクライアント装置20の各々に動画コンテンツを配信する。HLSを使用した動画コンテンツの配信では、時刻を示す時間軸上に連続する複数のフレームの動画コンテンツを、当該時間軸に沿って区分することにより得た動画セグメントが配信される。当該時間軸は、本実施形態では日時を指定する時間軸である。動画セグメントは、本実施形態ではTS（Transport Stream）形式によりファイル化される。1つの動画セグメントの時間長は、本実施形態ではおよそ3秒である。

40

【0019】

また、サーバ装置10は、リニア型、及びノンリニア型のサービスによって動画コンテンツを配信する。リニア型のサービスは、番組表で指定された特定時刻に再生するライブ動画（本発明の第1の動画コンテンツに対応。）を配信するサービスである。本実施形態のリニア型のサービスでは、動画コンテンツを再生する時刻が、放送日時によって特定さ

50

れる。ノンリニア型のサービスは、例えば過去に配信された動画コンテンツのような、番組表で指定された特定時刻以外にも再生する動画コンテンツ（本発明の第2の動画コンテンツに対応。）を配信するサービスである。本実施形態のノンリニア型のサービスでは、動画コンテンツを再生する時刻が、放送日時よりも後の日時によって特定される。この動画コンテンツは、本実施形態では、VODの動画コンテンツに相当する。

【0020】

クライアント装置20は、動画配信サービスを利用して動画を視聴するユーザによって使用される。クライアント装置20は、本実施形態ではスマートフォンであるが、フィーチャーフォンやタブレット型コンピュータ、ノート型パソコン、ウェアラブル型コンピュータ（例えば、ヘッドマウントディスプレイ）等の装置であってもよい。

10

【0021】

図2は、サーバ装置10のハードウェア構成を示す図である。図2に示すように、サーバ装置10は、制御部11と、通信部12と、記憶部13とを備える。

制御部11は、演算処理装置としてのCPU、ROM（Read Only Memory）及びRAM（Random Access Memory）を含むメモリを含むプロセッサを備える。CPUは、ROM又は記憶部13に記憶されたプログラムを、RAMに読み出して実行することにより、サーバ装置10の各部を制御する。制御部11は、これ以外にも、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）やFPGA（Field-Programmable Gate Array）で例示される画像処理回路を備える。

20

【0022】

通信部12は、ネットワーク100に接続して外部装置との間でデータを送受信するインタフェースである。記憶部13は、例えばハードディスク装置を備え、制御部11により実行されるサーバアプリケーション131や、動画配信サービスを提供するためのデータを記憶する記憶装置である。

本実施形態では、サーバ装置10が記憶部13を備えているが、記憶部13に相当する記憶装置がサーバ装置10の外部に設けられてもよい。

【0023】

図3は、クライアント装置20のハードウェア構成を示す図である。図3に示すように、クライアント装置20は、制御部21と、通信部22と、タッチスクリーン部23と、音声処理部24と、記憶部25とを備える。

30

制御部21は、演算処理装置としてのCPU、ROM及びRAMを含むメモリを含むプロセッサを備える。CPUは、ROM又は記憶部25に記憶されたプログラムを、RAMに読み出して実行することにより、クライアント装置20の各部を制御する。

【0024】

また、制御部21は、HLSを使用して動画コンテンツを再生する機能を有する。プレイリストPLは、HLSを使用して動画コンテンツを再生するためのプレイリストである。プレイリストPLは、再生の対象である動作セグメントを再生順に列挙したリスト（再生リストともいう。）であるが、詳細は後で説明する。

【0025】

通信部22は、例えば無線通信回路及びアンテナを有し、ネットワーク100に接続して外部装置との間でデータを送受信する。

40

タッチスクリーン部23は、画像を表示する表示部と、ユーザの操作を受け付けるタッチセンサとを備える。表示部は、例えば液晶ディスプレイで、表示領域に各種の画像を表示する。タッチセンサは、表示部の表示領域に重ねて面状に設けられたセンサで、表示領域に対して行われたユーザの操作を、所定の方式（例えば、抵抗膜方式又は静電容量方式）に従って検知する。

音声処理部24は、例えば、DSP（Digital Signal Processor）等の信号処理回路、マイクロホン及びスピーカを有し、クライアント装置20における音声処理を司る。

【0026】

記憶部25は、EEPROM（Electrically Erasable and Programmable ROM）やフ

50

ラッシュメモリ等の記憶装置で、制御部 2 1 により実行されるクライアントアプリケーション 2 5 1 や、ユーザ属性情報、動画配信サービスを利用するためのその他のデータを記憶する。ユーザ属性情報は、ユーザの属性を示す情報で、例えばユーザの年齢である。ユーザ属性情報は、例えば予めユーザに設定されている。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、サーバ装置 1 0 の機能構成を示すブロック図である。図 5 は、クライアント装置 2 0 の機能構成を示すブロック図である。サーバ装置 1 0 の制御部 1 1 は、サーバアプリケーション 1 3 1 を実行することにより、図 4 に示す各機能を実現する。クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、クライアントアプリケーション 2 5 1 を実行することにより、図 5 に示す各機能を実現させる。

まず、サーバ装置 1 0 の機能構成を説明する。サーバ装置 1 0 には、外部装置から T S パケットが入力される。T S パケットには、エレメンタリストリームをパケット化したものがある。この T S パケットには、番組の本編や C M を表す映像データ及び音声データが含まれる。この映像データ及び音声データは、P E S (Packetized Elementary Stream) 形式で符号化されている。また、T S パケットには、番組特定情報である P S I (Program Specific Information)、E P G (Electronic Program Guide) 等の情報をセクション形式のテーブルで記述したものがある。

【 0 0 2 8 】

キャプチャ部 1 0 1 は、入力された P E S 形式の T S パケットに基づいて、エレメンタリストリームをキャプチャし、この T S パケットをファイル化した T S ファイルを生成する。キャプチャ部 1 0 1 は、例えば、1 時間分のエレメンタリストリームを都度キャプチャする。

【 0 0 2 9 】

日時情報取得部 1 0 2 は、入力されたセクション形式の T S パケットに基づいて、日時情報を取得する。この日時情報は、T O T (Time Offset Table) と呼ばれる情報で、映像データ及び音声データの放送日時を示す。日時情報取得部 1 0 2 は、取得した日時情報を、キャプチャ部 1 0 1、及びリニア型動画記録部 1 0 6 の各々に供給する。

キャプチャ部 1 0 1 は、T S ファイルを T S ファイル記憶部 1 0 3 に記憶させる。T S ファイルに含まれる時刻を示す情報として、放送日時を示す日時情報 (T O T) の他に、動画を途切れさせずに再生するための 3 種の再生用タイムスタンプ (P T S : Presentation Time Stamp、P C R : Program Clock Reference、及び D T S : Decode Time Stamp) があり、これらは放送局側で含められる。以下で説明する「再生用タイムスタンプ」は、これらの 3 種の再生用タイムスタンプを総称するものである。

また、キャプチャ部 1 0 1 は、入力された P E S 形式の T S パケットで構成されるトランスポートストリームをエンコーダ 1 0 4 に供給する。

【 0 0 3 0 】

エンコーダ 1 0 4 は、キャプチャ部 1 0 1 から供給されたトランスポートストリームに基づいて、映像データを H . 2 6 4 形式に、音声データを A A C 形式にエンコードして、動画セグメント生成部 1 0 5 に供給する。

動画セグメント生成部 1 0 5 は、エンコーダ 1 0 4 から供給されたエンコード後のトランスポートストリームに基づいて、動画セグメントを生成する。

【 0 0 3 1 】

リニア型動画記録部 1 0 6 は、動画セグメント生成部 1 0 5 により生成された動画セグメントのうち、リニアセグメントグループに属する動画セグメントを、動画セグメント毎に指定されたセグメント情報と対応付けて、データベース部 1 0 7 に記録する。リニアセグメントグループは、本実施形態では、リニア型サービスで配信される動画セグメントが属するグループである。リニアセグメントグループは、図 6 に示すように、放送日時が、現在日時の 2 時間前から現在日時までの動画セグメントで構成される。図 6 に示す斜線部で示す動画セグメントはライブ動画を構成する。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

図7(A)は、データベース部107に記録される、リニア型サービスに対応するセグメント情報を示す図である。セグメント情報は、動画セグメント毎に、動画セグメントを一意に識別するセグメントファイルパスと、放送局を識別する局IDと、放送日時を示す日時情報と、時間長と、本編/CMの情報とを対応付けた情報である。局IDは、ここでは「ATV」の1種類のみとする。日時情報は、日時情報取得部102により取得された日時情報に基づいて記録される。リニアセグメントグループに属する動画セグメントは、本編とCMとが区別されておらず、図7(A)では「-」(ハイフン)で表されている。また、リニアセグメントグループに属する動画セグメントは、時間長が3.0秒で一定であるものとする。

【0033】

10

番組情報取得部108は、入力されたセクション形式のTSパケットに基づいて番組情報を取得する。番組情報は、番組の本編に関する情報で、例えば、放送局、番組名、番組概要、及び放送日時、及びサムネイル等の情報を含む。番組情報取得部108は、番組情報を動画セグメントと対応付けて、データベース部107に記録する。

【0034】

動画差替部109は、ノンリニアセグメントグループに属する動画セグメントを差し替える差替処理を行う。本実施形態では、動画差替部109は、TSファイル記憶部103から取得したTSファイルに基づいて、番組の本編とCMとを検知し、検知したCMを差し替える。

【0035】

20

ノンリニアセグメントグループは、ノンリニア型サービスで配信される動画セグメントが属するグループである。ノンリニアセグメントグループは、図6に示すように、放送日時が、現在日時の2週間前から2時間前までの動画セグメントで構成される。

【0036】

図8は、動画差替部109の機能構成を示すブロック図である。図8に示すように、動画差替部109は、差替前動画取得部1091と、差替用動画取得部1092と、加工部1093と、差替用動画セグメントDB(Data Base)1094とを備える。

差替前動画取得部1091は、差替処理前の動画セグメントを、動画セグメント生成部105から取得する。差替用動画取得部1092は、差替用の動画セグメントを、差替用動画セグメントDB1094から取得する。差替用動画セグメントDB1094には、別システムで生成する等して事前に用意した差替用の動画セグメントが記録してある。加工部1093は、差替処理前の動画セグメントを差替用の動画セグメントに基づいて加工する。

30

なお、差替用動画セグメントDB1094は、動画差替部109外に設けられてもよい。

【0037】

図9は、差替処理の具体例を説明する図である。図9(A)は差替処理前の動画セグメントを示し、図9(B)は30秒間のCMを構成する差替用の動画セグメントを示す。

加工部1093は、差替用の動画セグメントを配置する放送日時(即ち差替位置)に基づいて、当該差替用の動画セグメントの再生用タイムスタンプを書き換える。差替位置は、例えばサービス提供者によって指定される。図9(C)に示すように、差替位置が「15:00:00」の場合、加工部1093は、差替用の動画セグメントの先頭の動画セグメントの再生用タイムスタンプを「15:00:00」に、最後の動画セグメントの再生用タイムスタンプを「15:00:30」に書き換える。加工部1093は、その他の差替用の動画セグメントについても同様にして再生用タイムスタンプを書き換える。そして、加工部1093は、差替処理前の動画セグメントを、書き換え後の再生用タイムスタンプが一致する差替用の動画セグメントに差し替える。これにより、図9(D)に示す差替処理後の動画セグメントが得られる。加工部1093は、この差替処理後の動画セグメントを、ノンリニア型動画記録部110に供給する。

40

【0038】

50

ノンリニア型動画記録部 110 は、動画セグメント生成部 105 により生成された動画セグメントのうち、ノンリニアセグメントグループに属する動画セグメント、又は動画差替部 109 から供給された動画セグメントを、動画セグメント毎に指定されたセグメント情報と対応付けて、データベース部 107 に記録する。

【0039】

図 7 (B) は、データベース部 107 に記録される、ノンリニア型サービスに対応するセグメント情報を示す図である。セグメント情報は、リニア型サービスの場合と同様、動画セグメント毎に、動画セグメントを一意に識別するセグメントファイルパスと、放送局を識別する局 ID と、放送日時を示す日時情報と、時間長と、本編 / CM の情報とを対応付けた情報である。ただし、日時情報は、日時情報取得部 102 からキャプチャ部 101、エンコーダ 104、及び動画セグメント生成部 105 を経てノンリニア型動画記録部 110 に通知される日時情報に基づいて記録される。ノンリニアセグメントグループに属する動画セグメントについては、本編と CM とが区別されている。これに起因して、動画セグメントの時間長にはバラツキがある。

10

【0040】

DB 管理部 111 は、データベース部 107 に記録されたデータを管理する。DB 管理部 111 は、図 6 に示すように、リニアセグメントグループに属する動画セグメントのうち、放送日時から 2 時間以上を経過した動画セグメント、並びにこれに関連するセグメント情報及び番組情報を、データベース部 107 から削除する。また、DB 管理部 111 は、ノンリニアセグメントグループに属する動画セグメントのうち、放送日時から 2 週間以上を経過した動画セグメント、並びにこれに関連するセグメント情報及び番組情報を、データベース部 107 から削除する。

20

【0041】

ログ情報受信部 112 は、クライアント装置 20 により送信されたログ情報を受信する。ログ情報は、クライアント装置 20 で記録された情報で、例えば、放送局とその放送局の番組や CM をユーザが視聴した日時 (時間帯) 及びその番組や CM が放送された日時 (放送時刻) を含む視聴記録の情報や、クライアントアプリケーション 251 の利用状況の情報を含む。ログ情報処理部 113 は、ログ情報を記録し、当該ログ情報に基づいてログ処理を行う。ログ処理は、ログ情報を用いた処理で、例えば視聴率の計算や、クライアントアプリケーション 251 の利用状況の解析等がある。

30

なお、ログ情報に含まれる日時 (時刻) の情報は TOT に由来する。

【0042】

番組表生成部 114 は、データベース部 107 に記憶された番組情報に基づいて番組表を生成する。番組表送信部 115 は、番組表生成部 114 により生成された番組表を、クライアント装置 20 へ送信する。

【0043】

リクエスト受信部 116 は、クライアント装置 20 から、時間軸上の位置 (以下「再生位置」という。) を指定した、再生プログラムの送信を要求する送信リクエストを受信する。再生プログラムは、例えば再生スクリプトで、プレイリスト PL の更新に用いられるプログラムである。

40

【0044】

再生プログラム生成部 117 は、受信された送信リクエストに基づいて、再生位置を含む所定の期間 (以下「再生対象期間」という。) 内に配列した動画セグメントを再生するための再生プログラムを生成する。即ち、再生プログラム生成部 117 は、データベース部 107 において、再生対象期間内の日時情報に対応付けられた動画セグメントを再生するための再生プログラムを生成する。

【0045】

再生プログラム送信部 118 は、再生プログラム生成部 117 により生成された再生プログラムを、クライアント装置 20 へ送信する (本発明のプログラム送信部に対応)。

【0046】

50

動画送信部 119 は、クライアント装置 20 に対して、データベース部 107 に蓄積された動画セグメントを送信する。動画送信部 119 は、リニア型サービスにおけるライブ動画については、セグメント情報の日時情報で指定された特定の放送日時になったことを条件として、動画セグメントを送信する。動画送信部 119 は、ノンリニア型サービスの動画コンテンツについては、セグメント情報の日時情報で指定された特定の放送日時とは関係なく、クライアント装置 20 から要求されたタイミングで、動画セグメントを送信する。

【0047】

次に、図 5 を参照してクライアント装置 20 の機能構成を説明する。

受付部 201 は、再生位置を指定する操作を受け付ける。再生位置は、例えば、放送局及び日時を特定する情報を含む。受付部 201 は、ユーザが再生位置の情報を入力する操作を受け付けられればよい。この操作は、タッチスクリーン部 23 を介して行われる操作でなくてもよく、物理キー等のタッチスクリーン部 23 以外の操作手段を介して行われる操作、又は音声入力による操作等であってもよい。

ログ情報収集部 202 は、受付部 201 により受け付けられた操作に基づいて、ログ情報を収集する。ログ情報送信部 203 は、受付部 201 が受け付けた操作に基づいて、ログ情報をサーバ装置 10 へ送信する。

【0048】

番組表受信部 204 は、サーバ装置 10 の番組表送信部 115 により送信された番組表を受信する。番組表表示部 205 は、番組表受信部 204 により受信された番組表を表示する。

【0049】

リクエスト送信部 206 は、受付部 201 により受け付けられた操作に基づいて、送信リクエストをサーバ装置 10 へ送信する。再生プログラム受信部 207 は、再生プログラム送信部 118 により送信された再生プログラムを受信する。この再生プログラムは、送信リクエストに応じて再生プログラム送信部 118 により送信される。

【0050】

プレイリスト更新部 208 は、再生プログラム受信部 207 により受信された再生プログラムに基づいて、プレイリスト記憶部 209 に記憶されたプレイリスト PL を更新する。プレイリスト更新部 208 は、再生対象期間内に配置された動画セグメントを再生順に列挙したプレイリスト PL に更新する。プレイリストは、HLS で使用される M3U8 形式のプレイリストであり、動画セグメントの再生順と、当該動画セグメントのセグメントファイルパスと、当該動画セグメントの時間長とを対応付けてリスト化したものである。

【0051】

動画再生部 210 は、HLS のプロトコルを使用して、データベース部 107 から再生可能な放送日時の動画セグメントを取得し、当該取得した動画コンテンツを再生する動画プレーヤである。動画再生部 210 は、従来型の動画プレーヤと同じく、プレイリスト PL を、例えば所定期間毎に繰り返しチェックして、プレイリスト PL に従って動画セグメントを再生する。動画再生部 210 は、プレイリスト PL を参照して、セグメントファイルパスが示す動画セグメントをサーバ装置 10 との通信により取得し、取得した動画セグメントを再生順に再生する。この際、動画再生部 210 は、再生用タイムスタンプに基づいて、各動画セグメントを再生するタイミングを制御する。

【0052】

図 10A 及び図 10B は、リニア型サービスに対応する再生プログラムの具体例を示す図である。図 10B は、再生プログラムの図 10A に続く部分を示す図である。

図 10A において、「"segment-info" { . . . } 」というブロックは、再生プログラムを定義するブロックである。「"target-app": "IPTV-app" 」というブロックは、対象のアプリケーションプログラムが、「IPTV-app」で識別されるクライアントアプリケーション 251 であることを定義するブロックである。「"ver": "0.1" 」というブロックは再生プログラムのバージョンが「0.1」であることを定義するブロックである。「"seg-typ

10

20

30

40

50

e": "linear"」というブロックは、リニア型サービスを定義するブロックである。「"live": "true"」というブロックは、動画セグメントがライブ動画を構成することを定義するブロックである。「"station": "ATV"」というブロックは、局IDが「ATV」であることを定義するブロックである。「"baseurl": "http://aaabbb.com/"」というブロックは、クライアント装置20がアクセスすべきベースURLを定義するブロックである。「"base-duration": "3.0"」というブロックは、動画セグメントの基本的な時間長が3.0秒であることを定義するブロックである。「"base-segment-file": "segment-0100.ts"」というブロックは、基準となる動画セグメントのセグメントファイルパスを定義するブロックである。

【0053】

「Segments { . . . }」というブロックは、動画セグメント毎に再生の制御に関する内容を定義するブロックである。「Segments { . . . }」内の第1番目のブロックについて説明する。「"file": "segment-0000.ts"」というブロックは、再生対象の動画セグメントのセグメントファイルパスを定義するブロックである。「"air-date": "20140602000700"」というブロックは、動画セグメントの放送日時（オンエア日時）を定義するブロックである。「"duration": "3.0"」というブロックは、動画セグメントの時間長を定義するブロックである。

ここでは説明を省略するが、「segment-0001.ts」～「segment-0100.ts」に対応するブロックにおいても再生の制御に関する内容が定義される。

【0054】

図11A及び図11Bは、ノンリニア型サービスに対応する再生プログラムの具体例を示す図である。図11Bは、再生プログラムの図11Aに続く部分を示す図である。

ノンリニア型サービスに対応する再生プログラムにおいて、図10A及び図10Bと同じ記述を採用したブロックは、同じ内容を定義するブロックである。ただし、「"seg-type": "nonlinear"」というブロックは、ノンリニア型サービスを定義するブロックである。「"live": "false"」というブロックは、動画セグメントがライブ動画を構成しないことを定義するブロックである。

【0055】

また、「Segments { . . . }」というブロックは、動画セグメント毎に再生の制御に関する内容を定義するブロックである。ノンリニア型サービスに対応する再生プログラムには、更に以下のブロックが含まれる。「"seg-category": "cm15"」というブロックは、動画セグメントが15秒CMを構成することを定義するブロックである。「"cmid": "CM_ATV_A_20140526002000"」というブロックは、再生の対象のCMを一意に識別する識別情報を定義するブロックである。「"seg-category": "main"」というブロックは、動画セグメントが番組の本編を構成することを定義するブロックである。

【0056】

図12及び図13は、動画再生システム1で実行される動画再生に関する処理を示すシーケンス図である。図14、図15及び図16は、動画再生に関する処理を説明する図である。

サーバ装置10の制御部11は、番組表を生成する（ステップS1）。制御部11は、生成した番組表を、通信部12を介してクライアント装置20へ送信する（ステップS2）。クライアント装置20の制御部21は、通信部22を介して番組表を受信すると（ステップS3）、この番組表を、タッチスクリーン部23を用いて表示させる（ステップS4）。

【0057】

次に、制御部21は、タッチスクリーン部23を介して再生位置を指示する操作を受け付ける（ステップS5）。制御部21は、例えば、タッチスクリーン部23に表示させた番組表を用いて、再生位置を指示する操作を受け付ける。ここでは、再生位置が現在日時に指定され、リニア型サービスで配信されるライブ動画の再生が指示されたとする。

【0058】

10

20

30

40

50

次に、制御部 2 1 は、再生位置を含む送信リクエストを、通信部 2 2 を介してサーバ装置 1 0 へ送信する（ステップ S 6）。この送信リクエストには、番組を一意に識別する情報、又は放送局及び放送日時を指定する情報が含まれてもよい。サーバ装置 1 0 の制御部 1 1 は、通信部 1 2 を介して送信リクエストを受信する（ステップ S 7）。制御部 1 1 は、受信した送信リクエストに基づいて、指定された再生位置を含む再生対象期間内に配置された動画セグメントを再生するための再生プログラムを生成する（ステップ S 8）。制御部 1 1 は、図 1 4（A）に示すように、再生位置を T とした場合、再生位置 T を基準とした前後 5 分間、即ち T - 5 : 0 0 ~ T + 5 . 0 0 の期間を再生対象期間として特定する。この場合、制御部 1 1 は、図 1 0 A , 1 0 B で説明した再生プログラムを生成する。

【 0 0 5 9 】

次に、制御部 1 1 は、生成した再生プログラムを、通信部 1 2 を介してクライアント装置 2 0 へ送信する（ステップ S 9）。クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、通信部 2 2 を介してこの再生プログラムを受信する（ステップ S 1 0）。次に、制御部 2 1 は、受信した再生プログラムに基づいてプレイリスト P L を更新する（ステップ S 1 1）。ここでは、制御部 2 1 は、図 1 0（B）に示すように、再生プログラムの“base-segment”で指定された、セグメントファイルパスが「segment-0100.ts」の動画セグメントの再生順を「1」とする。更に、制御部 2 1 は、放送日時の順番に従って、「segment-0101.ts」、「segment-0102.ts」、・・・「segment-0198.ts」、「segment-0199.ts」の順番で動画セグメントを列挙したプレイリスト P L に更新する。

【 0 0 6 0 】

次に、制御部 2 1 は、プレイリスト P L に従ってデータベース部 1 0 7 から再生可能な放送日時の動画セグメントを取得し、取得した動画セグメントを再生する（ステップ S 1 2）。

ステップ S 1 2 において、制御部 2 1 は、プレイリスト P L に含まれるセグメントファイルパスを指定した動画取得要求を、サーバ装置 1 0 へ送信する。サーバ装置 1 0 の制御部 1 1 は、通信部 1 2 を介して動画取得要求を受信すると、動画取得要求で指定されたセグメントファイルパスの動画セグメントをデータベース部 1 0 7 から取得し、通信部 1 2 を介してクライアント装置 2 0 へ送信する（ステップ S 1 3）。クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、通信部 2 2 を介して動画セグメントを取得（受信）すると、これを一時記憶（バッファリング）するとともに、プレイリスト P L で指定された再生順に従って再生する。制御部 2 1 は、ここでは、放送日時になったタイミングで各動画セグメントを再生する。制御部 2 1 は、例えば所定間隔で、プレイリスト P L を繰り返しチェックし、未再生の動画セグメントのうち、再生順が最先の動画セグメントを再生する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 1 2 において、制御部 2 1 は、再生した動画セグメントの動画コンテンツを、図 1 4（C）に示す視聴画面 S C を用いて表示させる。視聴画面 S C には、動画が表示される表示領域 P T が含まれ、更に、再生位置を所定時間だけ（例えば 3 0 秒間）過去に遡らせるためのスキップボタン B 1 と、巻き戻しボタン B 2 と、再生ボタン B 3 と、早送りボタン B 4 と、再生時位置を所定時間進ませるためのスキップボタン B 5 とが配置されている。更に、視聴画面 S C には、放送局を指定するためのプルダウンメニュー P M と、ライブ動画の表示中であることを示す「LIVE」という文字列が表示されている。ユーザはプルダウンメニュー P M の操作により放送局を指定し、スキップボタン B 1、巻き戻しボタン B 2、早送りボタン B 4、又はスキップボタン B 5 の操作により再生位置を変更する操作を行うことが可能である。また、ユーザは、再生ボタン B 3 の操作により、その再生位置からの再生を指示する。

【 0 0 6 2 】

次に、制御部 2 1 は、再生対象期間を再設定するか否かを判定する（ステップ S 1 4）。制御部 1 1 は、直前に設定した再生対象期間の動画セグメントの再生が終了した後に、後続する再生対象期間の動画セグメントを再生するために、再生対象期間を再設定の可否

10

20

30

40

50

を判定する。例えば、制御部 2 1 は、現在の再生対象期間の終点に近づいた所定のタイミングで、ステップ S 1 4 で「YES」と判定し、ステップ S 6 の処理に戻る。

【0063】

ステップ S 1 4 で「NO」と判定した場合には、制御部 2 1 は、タッチスクリーン部 2 3 を介して、再生位置を指示する操作を受け付けたかどうかを判定する（ステップ S 1 5）。ステップ S 1 5 で「NO」と判定した場合は、制御部 2 1 は、ステップ S 1 2 に戻り、動画セグメントの再生を継続する。

【0064】

ここで、ライブ動画を構成する動画セグメントの再生中に、ユーザが、ノンリニアセグメントグループの動画セグメントを再生するように再生位置の変更を指示する操作を行った場合を考える。この場合、制御部 2 1 は、ステップ S 1 5 で「YES」と判定し、図 1 3 のステップ S 1 6 の処理に進む。

【0065】

次に、制御部 2 1 は、指示された再生位置が、同一の再生対象期間内かどうかを判定する（ステップ S 1 6）。ここでは、制御部 2 1 は、ステップ S 1 6 で「NO」と判定し、通信部 2 2 を介して送信リクエストを送信する（ステップ S 1 7）。サーバ装置 1 0 の制御部 1 1 は、通信部 1 2 を介して送信リクエストを受信すると（ステップ S 1 8）、受信した再生プログラムに基づいて、再生位置を含む再生対象期間内に配置された動画セグメントを再生するための再生プログラムを生成する（ステップ S 1 9）。次に、制御部 1 1 は、生成した再生プログラムを、通信部 1 2 を介してクライアント装置 2 0 へ送信する（ステップ S 2 0）。クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、通信部 2 2 を介してこの再生プログラムを受信する（ステップ S 2 1）。

【0066】

次に、クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、ステップ S 2 1 で受信した再生プログラムに基づいてプレイリスト PL を更新する（ステップ S 2 2）。制御部 2 1 は、再生順が「51」であるリニアセグメントグループの「segment - 0150 . ts」の再生後に、再生位置を変更する場合、図 1 5 (A) に示すように、再生プログラムの“base - segment”で指定された、セグメントファイルパスが「segment - 1100 . ts」の動画セグメントの再生順を「52」とする。更に、制御部 2 1 は、放送日時の順番に従って、「segment - 1101 . ts」、「segment - 1102 . ts」、・・・、「segment - 1198 . ts」、「segment - 1199 . ts」の順番で動画セグメントを列挙したプレイリスト PL に更新する。

【0067】

次に、制御部 2 1 は、プレイリスト PL に従って、動画取得要求を通信部 2 2 を介してサーバ装置 1 0 へ送信する（ステップ S 2 3）。ステップ S 2 3 において、制御部 2 1 は、プレイリスト PL に含まれるセグメントファイルパスを指定した動画取得要求を、サーバ装置 1 0 へ送信する。サーバ装置 1 0 の制御部 1 1 は、通信部 1 2 を介して動画取得要求を受信すると、動画取得要求で指定されたセグメントファイルパスの動画セグメントをデータベース部 1 0 7 から取得し、通信部 1 2 を介してクライアント装置 2 0 へ送信する（ステップ S 2 4）。クライアント装置 2 0 の制御部 2 1 は、ステップ S 1 2 の処理と同様、通信部 2 2 を介して動画セグメントを取得（受信）すると、これを一時記憶（バッファリング）するとともに、プレイリストの再生順に従って再生する。ただし、制御部 2 1 は、放送日時とは関係なく、動画セグメントを順次再生することとなる。

なお、ノンリニアセグメントグループの動画セグメントの再生中は、制御部 2 1 は、図 1 5 (B) に示すように「VOD」という文字列が表示された視聴画面 SC にて、表示領域 PT に動画を表示させる。

ここでは、リニア型サービスからノンリニア型サービスに再生位置を変更する場合を説明したが、ノンリニア型サービスからリニア型サービスに再生位置を変更する場合も、ステップ S 1 5 ~ S 2 4 と同様の処理ステップにより、動画セグメントの再生に関する制御が行われる。

10

20

30

40

50

【0068】

ところで、制御部21は、一の再生対象期間に対応する再生プログラムに基づいてプレイリストPLを更新した後、当該再生対象期間内で再生位置を変更する操作を受け付けた場合には、ステップS16で「NO」と判定する。そして、制御部21は、ステップS22の処理に進み、新たな再生プログラムを用いずにプレイリストPLを更新する。ここで、図16(A)に示すように「segment-1102.ts」の再生後に、再生位置を「segment-1132.ts」に変更する場合を考える。この場合、制御部21は、図16(B)に示すように、「segment-1103.ts」～「segment-1131.ts」をプレイリストPLから削除し、「segment-1032.ts」以降の動画セグメントの再生順を繰り上げる。これにより、不要な再生プログラムの取得に係る処理負荷の増大や、ネットワーク100のトラヒックの増大が抑制される。

10

【0069】

以上説明した動画再生システム1では、サーバ装置10が様々な形態の動画配信サービスを提供する場合において、同一の時間軸上に各動画配信サービスの動画セグメントを配列させた状態で管理する。よって、クライアント装置20は動画配信サービス毎にプレイリストを個別に生成しなくとも、動画セグメントを再生することができる。よって、クライアント装置20では、再生可能な時刻が異なる複数の動画コンテンツを再生する場合に、これらを連続的に再生することができる。ユーザにとっては、リニア型サービスの動画コンテンツと、ノンリニア型サービスの動画コンテンツとをあたかも連続した動画のように扱って、これらを視聴することができる。

20

【0070】

[変形例]

本発明は、上述した実施形態と異なる形態で実施することが可能である。本発明は、例えば、以下のような形態で実施することも可能である。また、以下に示す変形例は、各々を適宜に組み合わせてもよい。

(変形例1)

サーバ装置10は、ノンリニアグループ内の動画セグメントを配信する場合において、クライアント装置20に応じた動画セグメントを再生させるための再生プログラムを生成してもよい。以下、クライアント装置20のユーザのユーザ属性に応じてCMを異ならせる場合を説明する。

30

【0071】

クライアント装置20の制御部21は、記憶部25に記憶されたユーザ属性情報を、送信リクエストに含めてサーバ装置10へ送信する。サーバ装置10の制御部11は、受信した送信リクエストに含まれるユーザ属性情報に基づいて、再生プログラムを生成する。この際、制御部11は、送信リクエストに含まれるユーザ属性情報に基づいて、20歳以上のユーザのクライアント装置20に対しては、図17(A)の再生プログラムを、その他のユーザのクライアント装置20に対しては、図17(B)の再生プログラムを生成する。図17(A)に示すように、20歳以上のユーザのクライアント装置20に配信される再生プログラムには「"file": "segment-1000-1.ts"」というブロックが含まれている。図17(B)に示すように、それ以外のユーザ、即ち20歳未満のユーザのクライアント装置20に配信される再生プログラムには「"file": "segment-1000-2.ts"」というブロックが含まれている。これにより、例えば、「segment-1000-1.ts」の動画セグメントを、お酒等の成人向けのCMを構成する動画セグメントとし、「segment-1000-2.ts」の動画セグメントを、ジュース等の未成年向けのCMを構成する動画セグメントとして、クライアント装置20のユーザに応じてCMを異ならせることができる。

40

【0072】

また、制御部11は、クライアント装置20に応じて再生プログラムを異ならせなくとも、クライアント装置20に応じて配信する動画セグメントを異ならせることも可能である。図18に示す再生プログラムでは、「"when": "age>20"」と記述したブロックに、「"file": "segment-1000-1.ts"」と記述されることにより、20歳以上のユーザのクライア

50

ント装置 20 に配信される動画セグメントが指定される。また、「"when":"default"」と記述したブロックに、「"file":"segment-1000-2.ts"」と記述されることにより、20 歳未満のユーザのクライアント装置 20 に配信される動画セグメントが指定される。クライアント装置 20 の制御部 21 は、記憶部 25 に記憶されたユーザ属性情報に基づいて、「segment-1000-1.ts」と「segment-1000-2.ts」とのどちらをプレイリスト PL に列挙するかを判定し、プレイリスト PL を更新する。

なお、ユーザ属性は、ユーザの年齢に限られず、性別や趣味、嗜好、居住地等のユーザの属性であってもよい。

【0073】

(変形例 2)

サーバ装置 10 は、再生位置を変更する操作の履歴に応じて再生対象期間を異ならせてもよい。この場合、サーバ装置 10 は、図 19 に示す機能を実現する。DB 管理部 111 A は、クライアント装置 20 毎に、再生位置を変更する操作の履歴を示す操作履歴情報を、データベース部 107 で管理する。操作履歴情報は、例えば、再生位置を変更した頻度（即ち、単位期間における回数）、又は再生位置を変更した回数の合計であり、再生位置を変更した機会の多さの指標となる。

【0074】

再生プログラム生成部 117 A は、一のクライアント装置 20 に対する再生プログラムを生成する際には、そのクライアント装置 20 に対応する操作履歴情報を参照して、再生対象期間を特定する。再生プログラム生成部 117 A は、再生位置の変更頻度が相対的に高い場合は、図 20 (A) に示すように、再生位置 T を基準とした前後に 10 分間の範囲を再生対象期間とする。再生プログラム生成部 117 A は、再生位置の変更頻度が中程度の場合は、図 20 (B) に示すように、再生位置 T を基準とした前後に 5 分間の範囲を再生対象期間とする。再生プログラム生成部 117 A は、再生位置の変更頻度が相対的に低い場合は、図 20 (C) に示すように、再生位置 T を基準とした前後に 2 分 30 秒の範囲を再生対象期間とする。

【0075】

この変形例の動画再生システム 1 によれば、或るクライアント装置 20 に対しては再生対象期間を短くしてネットワーク 100 のトラフィックの増大を軽減する一方で、再生位置をよく変更するユーザのクライアント装置 20 に対しては、再生位置が変更されたときの動画コンテンツの再生をスムーズにすることができる。

【0076】

(変形例 3)

サーバ装置 10 は、ノンリニアセグメントグループに属する動画セグメントを対象として、動画セグメントを差し込む差込処理を行ってもよい。そのために、サーバ装置 10 は動画差込部 120 を備える。本変形例では、動画差込部 120 は、CM を差し込む差込処理を行う。

【0077】

図 21 は、動画差込部 120 の機能構成を示すブロック図である。図 21 に示すように、動画差込部 120 は、差込前動画取得部 1201 と、差込用動画取得部 1202 と、加工部 1203 と、差込用動画セグメント DB 1204 とを備える。

差込前動画取得部 1201 は、差込処理前の動画セグメントを、動画セグメント生成部 105 から取得する。差込用動画取得部 1202 は、差込用の動画セグメントを、差込用動画セグメント DB 1204 から取得する。差込用動画セグメント DB 1204 には、別システムで生成する等して事前に用意した差込用の動画セグメントが記録してある。加工部 1203 は、差込処理前の動画セグメントを、差込用の動画セグメントに基づいて加工する。

なお、差込用動画セグメント DB 1204 は、動画差込部 120 外に設けられてもよい。

【0078】

10

20

30

40

50

図 2 2 は、差込処理の具体例を説明する図である。図 2 2 (A) は差込処理前の動画セグメントを示す図で、図 2 2 (B) は 3 0 秒間の C M を構成する差込用の動画セグメントを示す。この場合、加工部 1 2 0 3 は、差込位置に基づいて差込用の動画セグメントの再生用タイムスタンプを書き換える。差込位置は、例えばサービス提供者によって指定される。図 2 2 (C) に示すように、差込位置が「 1 5 : 0 0 : 0 0 」の場合、加工部 1 2 0 3 は、差込用の動画セグメントのうち、先頭の動画セグメントの再生用タイムスタンプを「 1 5 : 0 0 : 0 0 」に書き換え、最後の動画セグメントの再生用タイムスタンプを「 1 5 : 0 0 : 3 0 」に書き換える。加工部 1 2 0 3 は、その他の差込用の動画セグメントについても同様にして再生用タイムスタンプを書き換える。更に、加工部 1 2 0 3 は、差込処理前の動画セグメントのうち、差込位置よりも後に配列した動画セグメントの再生用タイムスタンプを書き換える。ここでは、加工部 1 2 0 3 は、図 2 2 (D) に示すように、「 1 5 : 0 0 : 0 0 」以降の動画セグメントの再生用タイムスタンプを、「 0 : 0 0 : 3 0 」を加算した再生用タイムスタンプに書き換える。そして、加工部 1 0 9 3 は、差込処理前の動画セグメントにおける差込位置に、差込用の動画セグメントを差し込む。これにより、図 2 2 (E) に示す差込処理後の動画セグメントが得られる。加工部 1 2 0 3 は、この差込処理後の動画セグメントを、ノンリニア型動画記録部 1 1 0 に供給する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 9 】

(変形例 4)

データベース部 1 0 7 は、サーバ装置 1 0 外に設けられてもよい。この場合、サーバ装置 1 0 は、再生プログラムの配信機能を有するが、動画セグメントの配信機能を有さない。また、リニア型サービスとノンリニア型サービスとで、再生プログラムを配信するサーバ装置が分けられてもよい。また、リニア型サービスとノンリニア型サービスとで動画セグメントを記録するためのデータベースが分けられてもよい。

【 0 0 8 0 】

(変形例 5)

上述した実施形態では、サーバ装置 1 0 は、送信リクエストを受信した後で、再生プログラムを生成していたが、再生プログラムの生成のタイミングはこれに限られない。サーバ装置 1 0 は、予め生成しておいた再生プログラムを記憶しておき、受信した送信リクエストに応じた再生プログラムを検索して、クライアント装置 2 0 へ送信してもよい。また、サーバ装置 1 0 は、例えばリニア型サービスに対応する再生プログラムを、例えば 1 日

【 0 0 8 1 】

(変形例 6)

上述した実施形態で説明した構成及び動作の一部が省略されてもよい。また、上述した各実施形態で説明した処理の順番は、適宜変更されてもよい。また、上述した実施形態で説明した動画配信サービスの形態や使用するプロトコル、再生プログラムの記述の内容、数値、画面の内容、操作の方法等はあくまで一例である。

【 0 0 8 2 】

(変形例 7)

本発明の動画再生システムは、再生プログラムを配信するサーバ装置を備えることを必須としない。また、クライアント装置は、再生プログラムに基づいてプレイリストを更新する構成を備えることを必須としない。クライアント装置の動画再生部は、受付部が受け付けた操作により指定された再生位置に従って、データベース部から再生可能な時刻の動画セグメントを取得する。そして、この動画再生部は、取得した動画セグメントを再生すればよい。動画再生部は、例えば、上述した実施形態で説明したセグメント情報に含まれる日時情報が示す放送日時の順番に従って、動画セグメントを再生する。

【 0 0 8 3 】

上述した実施形態のサーバ装置 1 0 やクライアント装置 2 0 が実現する機能は、複数のプログラムの組み合わせによって実現され、又は、複数のハードウェア資源の連係によって実現され得る。サーバ装置 1 0 やクライアント装置 2 0 の機能がプログラムを用いて実

現される場合、このプログラムは、磁気記録媒体（磁気テープ、磁気ディスク（HDD（Hard Disk Drive）、FD（Flexible Disk））等）、光記録媒体（光ディスク等）、光磁気記録媒体、半導体メモリ等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶した状態で提供されてもよいし、ネットワークを介して配信されてもよい。また、本発明は、動画配信方法として把握することも可能である。

【符号の説明】

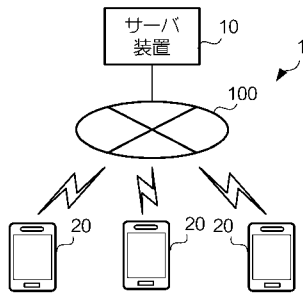
【0084】

1 ... 動画再生システム、10 ... サーバ装置、11 ... 制御部、12 ... 通信部、13 ... 記憶部、131 ... サーバアプリケーション、101 ... キャプチャ部、102 ... 日時情報取得部、103 ... TSファイル記憶部、104 ... エンコーダ、105 ... 動画セグメント生成部、106 ... リニア型動画記録部、107 ... データベース部、108 ... 番組情報取得部、109 ... 動画差替部、1091 ... 差替前動画取得部、1092 ... 差替用動画取得部、1093 ... 加工部、1094 ... 差替用動画セグメントDB、110 ... ノンリニア型動画記録部、111, 111A ... DB管理部、112 ... ログ情報受信部、113 ... ログ情報処理部、114 ... 番組表生成部、115 ... 番組表送信部、116 ... リクエスト受信部、117, 117A ... 再生プログラム生成部、118 ... 再生プログラム送信部、119 ... 動画送信部、120 ... 動画差込部、1201 ... 差込前動画取得部、1202 ... 差込用動画取得部、1203 ... 加工部、1204 ... 差込用動画セグメントDB、20 ... クライアント装置、21 ... 制御部、22 ... 通信部、23 ... タッチスクリーン部、24 ... 音声処理部、25 ... 記憶部、251 ... クライアントアプリケーション、201 ... 受付部、202 ... ログ情報収集部、203 ... ログ情報送信部、204 ... 番組表受信部、205 ... 番組表表示部、206 ... リクエスト送信部、207 ... 再生プログラム受信部、208 ... プレイリスト更新部、209 ... プレイリスト記憶部、210 ... 動画再生部

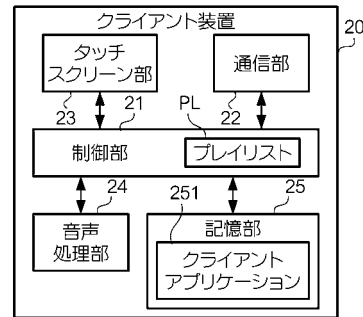
10

20

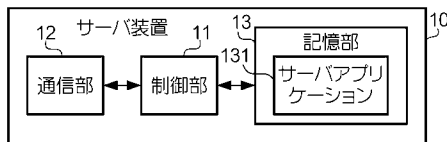
【図1】



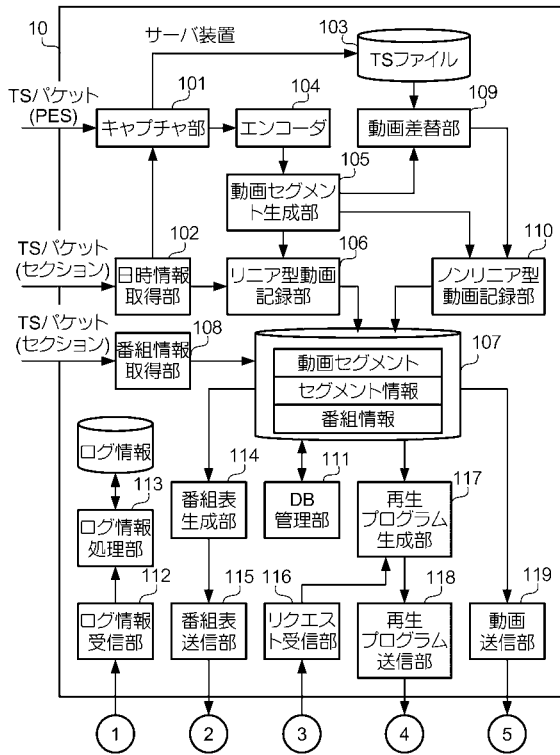
【図3】



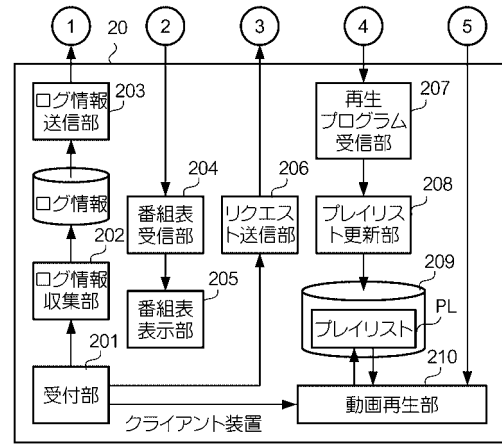
【図2】



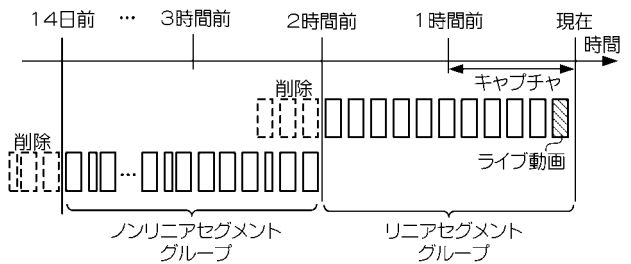
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

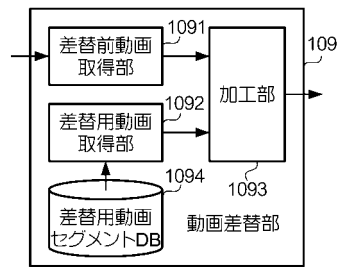
(A)リニア型

セグメント情報				
セグメント ファイルパス	局ID	日時情報	時間長	本編/ CM
segment-0000.ts	ATV	2014/06/02 00:07:00	3.0	—
segment-0001.ts	ATV	2014/06/02 00:07:03	3.0	—
segment-0002.ts	ATV	2014/06/02 00:07:06	3.0	—
...
segment-0098.ts	ATV	2014/06/02 00:11:54	3.0	—
segment-0099.ts	ATV	2014/06/02 00:11:57	3.0	—
segment-0099.ts	ATV	2014/06/02 00:12:00	3.0	—
segment-0101.ts	ATV	2014/06/02 00:12:03	3.0	—
segment-0102.ts	ATV	2014/06/02 00:12:06	3.0	—
...
segment-0197.ts	ATV	2014/06/02 00:16:51	3.0	—
segment-0198.ts	ATV	2014/06/02 00:16:54	3.0	—
segment-0199.ts	ATV	2014/06/02 00:16:57	3.0	—

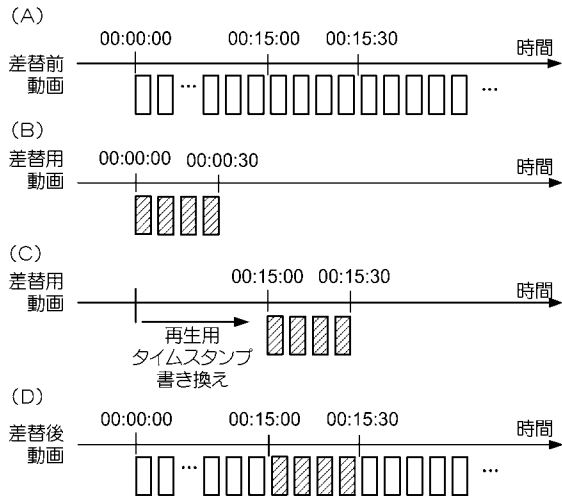
(B)非リニア型

セグメント情報				
セグメント ファイルパス	局ID	日時情報	時間長	本編/ CM
segment-1000.ts	ATV	2014/05/26 00:20:00	2.8	CM
segment-1001.ts	ATV	2014/05/26 00:20:03	2.9	CM
...
segment-1097.ts	ATV	2014/05/26 00:24:51	3.0	本編
segment-1098.ts	ATV	2014/05/26 00:24:54	3.0	本編
segment-1099.ts	ATV	2014/05/26 00:24:57	3.0	本編
segment-1100.ts	ATV	2014/05/26 00:25:00	3.0	本編
segment-1101.ts	ATV	2014/05/26 00:25:03	3.0	本編
segment-1102.ts	ATV	2014/05/26 00:25:06	3.0	本編
...
segment-1198.ts	ATV	2014/05/26 00:29:54	2.8	CM
segment-1199.ts	ATV	2014/05/26 00:29:57	2.7	CM

【図8】



【 図 9 】



【 図 1 0 A 】

```

{
  "Segments-info": {
    "target-app": "IPTV-app"
    "ver": "0.1"
    "seg-type": "linear"
    "live": "true"
    "station": "ATV"
    "baseurl": "http://aaabbb.com/"
    "base-duration": "3.0"
    "base-segment-file": "segment-0100.ts"
    "segments": {
      {
        "file": "segment-0000.ts"
        "air-date": "20140602000700"
        "duration": "3.0"
      },
      {
        "file": "segment-0001.ts"
        "air-date": "20140602000703"
        "duration": "3.0"
      },
      {
        "file": "segment-0002.ts"
        "air-date": "20140602000706"
        "duration": "3.0"
      },
      ...
      {
        "file": "segment-0098.ts"
        "air-date": "20140602001154"
        "duration": "3.0"
      },
      {
        "file": "segment-0099.ts"
        "air-date": "20140602001157"
        "duration": "3.0"
      },
    }
  }
}

```

【 図 1 0 B 】

```

{
  "file": "segment-0100.ts"
  "air-date": "20140602001200"
  "duration": "3.0"
},
{
  "file": "segment-0101.ts"
  "air-date": "20140602001203"
  "duration": "3.0"
},
{
  "file": "segment-0102.ts"
  "air-date": "20140602001206"
  "duration": "3.0"
},
...
{
  "file": "segment-0197.ts"
  "air-date": "20140602001651"
  "duration": "3.0"
},
{
  "file": "segment-0198.ts"
  "air-date": "20140602001654"
  "duration": "3.0"
},
{
  "file": "segment-0199.ts"
  "air-date": "20140602001657"
  "duration": "3.0"
}
}
}

```

【 図 1 1 A 】

```

{
  "Segments-info": {
    "target-app": "IPTV-app"
    "ver": "0.1"
    "seg-type": "nonlinear"
    "live": "false"
    "station": "ATV"
    "baseurl": "http://aaabbb.com/"
    "base-duration": "3.0"
    "base-segment-file": "segment-1100.ts"
    "segments": {
      {
        "file": "segment-1000.ts"
        "air-date": "20140526002000"
        "duration": "2.8"
        "seg-category": "cm15"
        "cmid": "CM_ATV_A_20140602002000"
      },
      {
        "file": "segment-1001.ts"
        "air-date": "20140526002003"
        "duration": "2.9"
        "seg-category": "cm15"
        "cmid": "CM_ATV_A_20140602002000"
      },
      ...
      {
        "file": "segment-1097.ts"
        "air-date": "20140526002451"
        "duration": "3.0"
        "seg-category": "main"
      },
      {
        "file": "segment-1098.ts"
        "air-date": "20140526002454"
        "duration": "3.0"
        "seg-category": "main"
      },
    }
  }
}

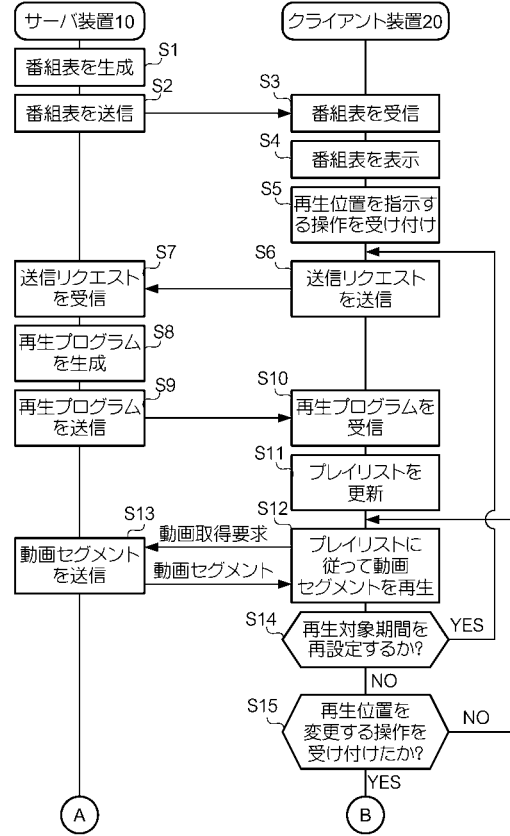
```

【図 1 1 B】

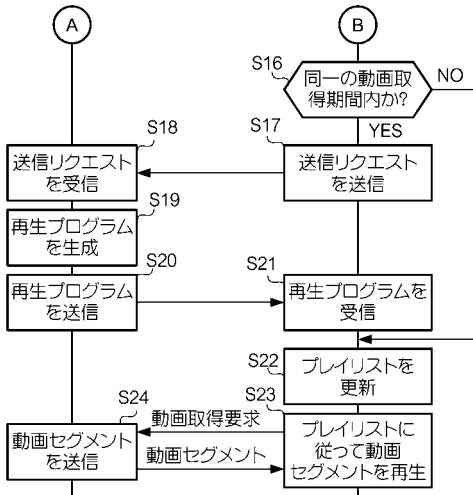
```

{
  "file": "segment-1099.ts"
  "air-date": "20140526002457"
  "duration": "3.0"
  "seg-category": "main"
},
{
  "file": "segment-1100.ts"
  "air-date": "20140526002500"
  "duration": "3.0"
  "seg-category": "main"
},
{
  "file": "segment-1101.ts"
  "air-date": "20140526002503"
  "duration": "3.0"
  "seg-category": "main"
},
{
  "file": "segment-1102.ts"
  "air-date": "20140526002506"
  "duration": "3.0"
  "seg-category": "main"
},
...
{
  "file": "segment-1198.ts"
  "air-date": "20140526002954"
  "duration": "2.8"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_20140602002945"
},
{
  "file": "segment-1199.ts"
  "air-date": "20140526002957"
  "duration": "2.7"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_20140602002945"
},
}
    
```

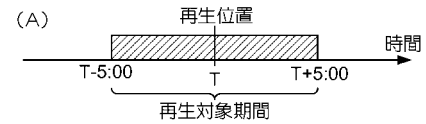
【図 1 2】



【図 1 3】



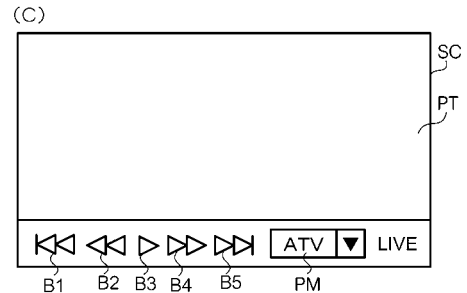
【図 1 4】



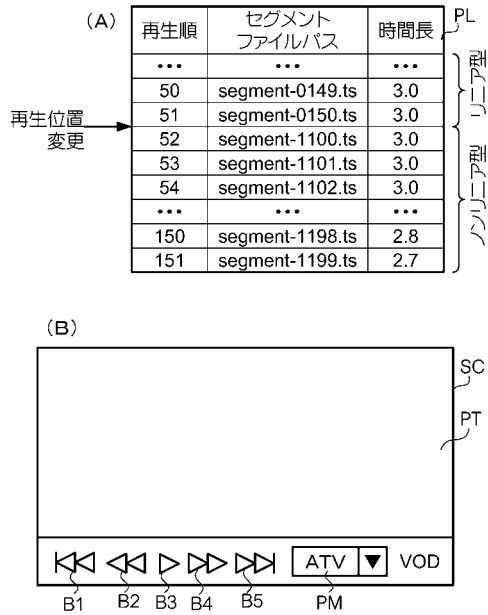
(B)

再生順	セグメント ファイルパス	時間長
1	segment-0100.ts	3.0
2	segment-0101.ts	3.0
3	segment-0102.ts	3.0
4	segment-0103.ts	...
5	segment-0104.ts	3.0
...
98	segment-0197.ts	3.0
99	segment-0198.ts	3.0
100	segment-0199.ts	3.0

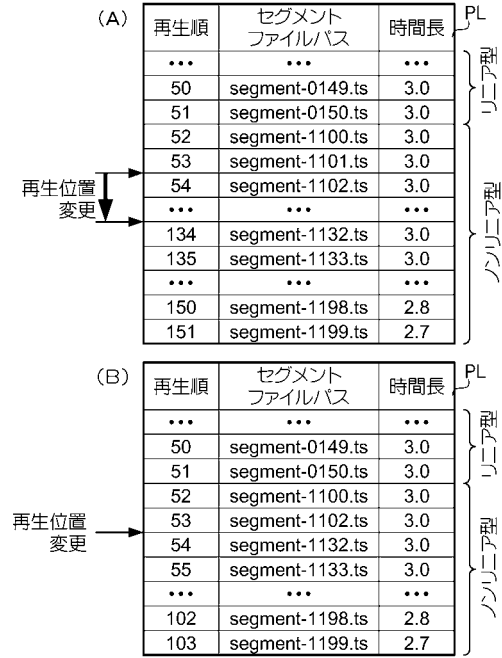
PL (Program List) is indicated on the right side of the table.



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

(A)20歳以上のユーザ

```
{
  "file": "segment-1000-1.ts"
  "air-date": "20140602002000"
  "duration": "2.8"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_2014060200200-1"
},
```

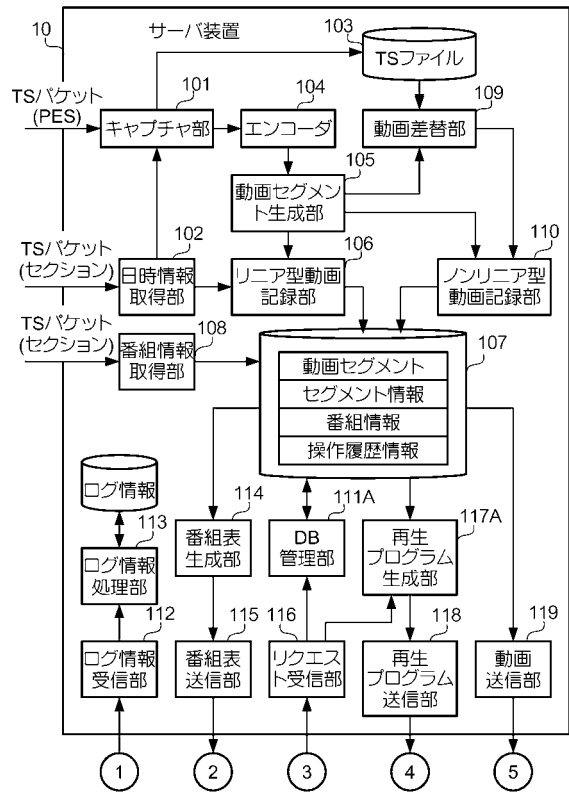
(B)その他のユーザ

```
{
  "file": "segment-1000-2.ts"
  "air-date": "20140602002000"
  "duration": "2.8"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_20140602002000-2"
},
```

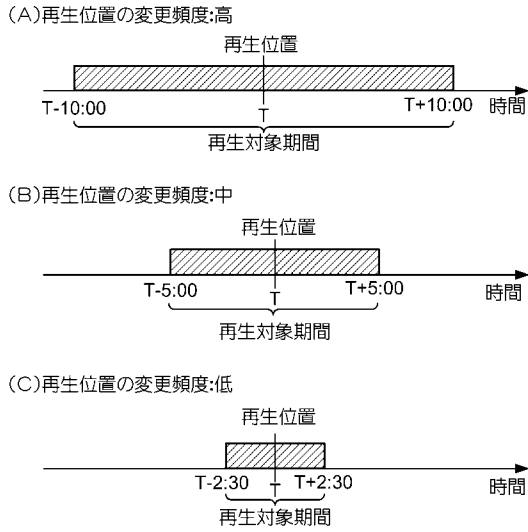
【 図 1 8 】

```
{
  "when": "age>20"
  "file": "segment-1000-1.ts"
  "air-date": "20140602002000"
  "duration": "2.8"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_20140602002000-1"
}
{
  "when": "default"
  "file": "segment-1000-2.ts"
  "air-date": "20140602002000"
  "duration": "2.8"
  "seg-category": "cm15"
  "cmid": "CM_ATV_A_20140602002000-2"
},
```

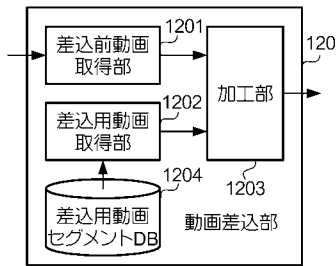
【 図 1 9 】



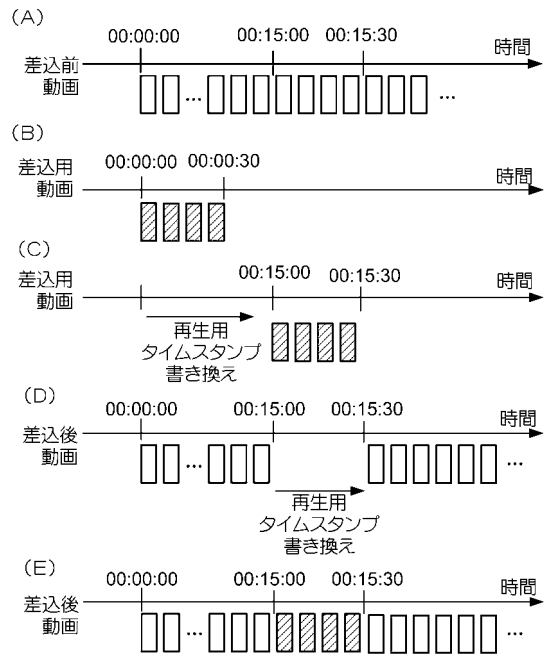
【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 剛志

東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社NTTドコモ内

(72)発明者 石川 勝一郎

東京都港区赤坂1-3-5 赤坂アビタシオンビル6F 株式会社ネクストウェーブ内

(72)発明者 瀧澤 英臣

東京都港区赤坂1-3-5 赤坂アビタシオンビル6F 株式会社ネクストウェーブ内

Fターム(参考) 5C164 FA08 SB27S SB29S SC23S SC28P TA08S UA04S UA43S UD41P