

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6869135号  
(P6869135)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月15日 (2021.4.15)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 21/462 (2011.01)

H O 4 N 21/462

H O 4 N 21/442 (2011.01)

H O 4 N 21/442

H O 4 N 21/658 (2011.01)

H O 4 N 21/658

G O 6 F 13/00 (2006.01)

G O 6 F 13/00

5 5 O P

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-146797 (P2017-146797)  
 (22) 出願日 平成29年7月28日 (2017.7.28)  
 (65) 公開番号 特開2019-29801 (P2019-29801A)  
 (43) 公開日 平成31年2月21日 (2019.2.21)  
 審査請求日 令和2年7月10日 (2020.7.10)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 110003281  
 特許業務法人大塚国際特許事務所  
 (72) 発明者 塚越 理枝子  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内

審査官 大西 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生装置、再生装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

再生装置であって、  
 外部装置と通信する通信手段と、  
 表示手段と、  
 前記外部装置から前記再生装置に送信されるコンテンツに関するコンテンツ情報を保持する保持手段と、  
 制御手段と  
 を備え、

前記コンテンツは複数のセグメントからなり、前記コンテンツ情報は、前記複数のセグメントのうち、どのセグメントが前記表示手段による表示が完了したかを特定するためのセグメント情報を含み、

前記制御手段は

前記コンテンツ情報に基づき、前記複数のセグメントのうち前記表示手段による表示が完了していないセグメントを、前記外部装置から受信するように前記通信手段を制御することを特徴とする再生装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記表示手段により1つのセグメントの表示が完了するたびに、前記通信手段を制御して前記外部装置に表示が完了したセグメントに関する完了通知を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

10

20

**【請求項 3】**

前記コンテンツの表示を行う場合に、前記制御手段は前記通信手段を制御して前記外部装置から前記コンテンツ情報を受信し、

前記表示を行おうとするコンテンツについて、前記制御手段が前記通信手段を制御して前記完了通知を前記外部装置に送信していた場合、受信した前記コンテンツ情報に含まれる前記セグメント情報は前記完了通知に基づき更新されていることを特徴とする請求項 2 に記載の再生装置。

**【請求項 4】**

前記制御手段は、前記表示手段による 1 つのセグメントの表示が完了するたびに、前記コンテンツ情報に含まれる前記セグメント情報を更新し、前記通信手段を制御して更新した前記コンテンツ情報を前記外部装置に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

10

**【請求項 5】**

前記コンテンツの表示を行う場合に、前記制御手段は前記通信手段を制御して前記外部装置から前記コンテンツ情報を受信し、

前記制御手段が前記通信手段を制御して前記更新したコンテンツ情報を前記外部装置に送信していた場合、前記通信手段が受信するコンテンツ情報は、前記更新したコンテンツ情報であることを特徴とする請求項 4 に記載の再生装置。

**【請求項 6】**

前記セグメント情報は、前記表示手段による表示が最後に完了したセグメントを識別する情報を含むことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の再生装置。

20

**【請求項 7】**

外部装置と通信する通信手段と、

表示手段と、

前記外部装置から再生装置に送信されるコンテンツに関するコンテンツ情報を保持する保持手段と、

制御手段と

を備える再生装置の制御方法であって、

前記コンテンツは複数のセグメントからなり、前記コンテンツ情報は、前記複数のセグメントのうち、どのセグメントが前記表示手段による表示が完了したかを特定するためのセグメント情報を含み、

30

前記制御手段が、前記コンテンツ情報に基づき、前記複数のセグメントのうち前記表示手段による表示が完了していないセグメントを前記外部装置から受信するように前記通信手段を制御する工程を含むことを特徴とする再生装置の制御方法。

**【請求項 8】**

コンピュータを請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の再生装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、再生装置、再生装置の制御方法、及び、プログラムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

ストリーミングとは、カメラやスマートフォン、テレビなどの再生装置が、インターネットなどの通信を介してサーバなどの外部装置から動画や音声などのコンテンツデータを受信しながら同時に再生する技術である。

**【0003】**

装置間でデータを送受信する際に発生する可能性があるデータの遅延や欠落に関しては、コンテンツデータの用途に応じたデータを決定し取得することにより解決する技術が知られている（特許文献 1）。また、コンテンツのストリーミング再生を一時中断し、再び

50

同一コンテンツを継続して視聴を可能とするために、視聴情報をファイルで管理することによりデータの欠落なく視聴することを可能とする技術が知られている（特許文献２）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１５－１１９３３４号公報

【特許文献２】特開２００５－３１８２５０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

10

送信側であるサーバなどの外部装置において、コンテンツに関する情報を管理するためのコンテンツ情報（以下、「プレイリスト」という）を用いることにより、送信するコンテンツデータの欠落を防ぐ技術や停止場面からの再視聴を可能とする技術は知られている。

【０００６】

上記特許文献１に記載の発明では、コンテンツを分割して得られるセグメントデータを再生装置へ送信完了した時にプレイリストを更新するように制御する。しかし、再生装置への送信が完了したセグメントデータが常に再生装置側で全て表示されとは限らない。そのため、プレイリストで管理するセグメント（再生装置に送信済みのセグメント）の情報と再生装置において再生済みのセグメントデータとが整合しない状況が発生し得る。

20

【０００７】

また、特許文献２に記載の発明では、コンテンツの再生をユーザの意図に基づき一時中断する時にのみプレイリストを更新するように制御する。この場合、データ受信不良の環境下においてユーザの意図しない停止が発生した際に、プレイリストで管理しているセグメントの情報と再生装置において再生済みのセグメントデータとが整合しない状況が発生し得る。

【０００８】

このように、従来の提案手法では、再生装置に送信済みのセグメントの情報と再生装置が再生済みのセグメントデータとが整合しない状況が発生し、その後にコンテンツの再生を再開すると、セグメントデータの欠落が発生してしまう虞がある。

30

【０００９】

そこで、本発明は、ストリーミング再生において、コンテンツデータを欠落なく再生することを可能とするための技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記課題を解決するための本発明は、再生装置であって、  
外部装置と通信する通信手段と、  
表示手段と、  
前記外部装置から前記再生装置に送信されるコンテンツに関するコンテンツ情報を保持する保持手段と、  
制御手段とを備え、  
前記コンテンツは複数のセグメントからなり、前記コンテンツ情報は、前記複数のセグメントのうち、どのセグメントが前記表示手段による表示が完了したかを特定するためのセグメント情報を含み、  
前記制御手段は

40

前記コンテンツ情報に基づき、前記複数のセグメントのうち前記表示手段による表示が完了していないセグメントを前記外部装置から受信するように前記通信手段を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】

50

本発明によれば、ストリーミング再生において、コンテンツデータを欠落なく再生することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】発明の実施形態に対応するシステム構成の一例を示す図と、発明の実施形態に対応する再生装置100の構成の一例を示す図。

【図2】発明の実施形態1に対応するストリーミング再生時の再生装置100と情報処理装置200との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図。

【図3】発明の実施形態に対応する、プレイリストのデータ構成の一例を示す図。

【図4】発明の実施形態1に対応するストリーミング再生再開時の再生装置100と情報処理装置200との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図。

【図5】発明の実施形態2に対応するストリーミング再生再開時の再生装置100と情報処理装置200との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、発明を実施するための形態について詳細に説明する。以下に説明する実施形態は、発明を実施するための一例であり、発明の実施形態は以下に説明する例に限定されるものではない。

【0014】

[実施形態1]

図1(A)は、発明の実施形態に対応する再生システムの構成例を示す図である。本実施形態において、再生システム10は、再生装置100と、当該再生装置100と通信する外部装置であるところの情報処理装置200とを有する。再生装置100は、例えばデジタルカメラやスマートフォンなどの装置として構成することができるが、それらに限られない。また情報処理装置200は、例えばコンテンツサーバ等の、再生装置100に動画、音声等のコンテンツを提供する装置であるが、その例に限られない。再生装置100と、情報処理装置200との間の通信は、例えばインターネットを介して行うことができる。

【0015】

再生システム10において、再生装置100と情報処理装置200の間では、プレイリスト、セグメントデータ、及び制御情報を送受信する。プレイリストとは、動画、音声などのコンテンツに関する情報を有する管理データであり、情報処理装置200側がコンテンツ毎に管理して、再生装置100がコンテンツの再生を行なおうとする場合に提供される。より詳細なデータ構成等については、図3を参照して後述する。

【0016】

セグメントデータとは、1つのコンテンツが所定の時間単位（例えば、数秒、或いは、2秒程度）に複数のセグメントに分割されたデータであり、1つのコンテンツをストリーミングする場合、1つのコンテンツデータに基づき複数のセグメントデータが生成される。保存済みのコンテンツをストリーミングする場合、情報処理装置200は保存済みのコンテンツを分割し、複数のセグメントを生成する。また、例えばリアルタイムに撮影されているコンテンツをストリーミングする場合、情報処理装置200は、撮影が進行し所定量の撮影データが記録されるたびに順次セグメントを生成していく。各セグメントには、セグメントを一意に識別するためのセグメント識別情報が割り当てられている。図1(A)では、簡単のためにセグメントデータ1、セグメントデータ2と示しているが、各セグメントを一意に識別可能であればどのような形態であってもよい。識別情報として、URLなどのアドレスなど、所定の通信プロトコルにて各セグメントにアクセスするための情報を用いることもできる。セグメントデータは、再生装置100からの要求に従って情報処理装置200から順次送信され、再生装置100において順次再生されることで、ストリーミングが実現される。制御情報とは、通信の相手方機器への制御コマンド（単に、コマンドとも言う。）である。

## 【0017】

次に、図1(B)を参照して本実施形態に係る再生装置100の構成を説明する。図1(B)に示す再生装置100は、例えばパーソナルコンピュータ、携帯電話、スマートフォン、PDA、タブレット端末、携帯型メディアプレーヤなどの任意の情報処理端末或いは表示装置として実現することができる。

## 【0018】

CPU101は、再生装置100全体の動作を制御する。DRAM102は、CPU101が動作する際に一時的にデータなどを保持することが可能なメモリである。フラッシュメモリ103は、本実施形態に対応する処理を実行するためのプログラムを含む、CPU101が実行するプログラムが格納されている。プレイリスト保持部104は、情報処理装置200から受信したプレイリストを保持するメモリである。

10

## 【0019】

プレイリスト制御部105はプレイリスト保持部104へのプレイリストの書込み及び読出しの制御、及び、プレイリストの解析を行う。セグメントデータ保持部106は、情報処理装置200から受信したセグメントデータを保持するメモリである。セグメントデータ制御部107は、セグメントデータ保持部106へのセグメントデータの書込み及び読出しの制御を行う。復号処理部108は、受信したセグメントデータの復号処理を行う。表示部109は復号処理部108にて復号処理されたセグメントデータを表示するLCD等の表示装置である。操作部110は、再生装置100に対するユーザの操作を受け付けるための機構であって、例えば、ボタン、タッチパネル、ダイヤルなどの各種操作部材を含む。通信部111は、情報処理装置200との通信を行う。制御バス112はCPU101が各ブロックを制御する機能を有する。

20

## 【0020】

なお、図1(B)においては、プレイリスト制御部105、セグメントデータ制御部107をCPU101とは独立の構成として記載しているが、CPU101がこれらの制御部として動作してもよい。また、同様に、プレイリスト保持部104及びセグメントデータ保持部106を、フラッシュメモリ103とは独立の構成として記載しているが、フラッシュメモリ103の一部として構成してもよい。逆に、複数のハードウェアが処理を分担・協働して行うことで、再生装置100における1つの手段として機能するようにしてもよい。その他、再生装置100における構成は専用ロジック回路やメモリを用いてハードウェア的に構成されてもよい。或いは、メモリに記憶されている処理プログラムをCPU等のコンピュータが実行することにより、ソフトウェア的に構成されてもよい。

30

## 【0021】

また、本実施形態に対応する情報処理装置200も、図1(B)に示す再生装置100と同等の構成とすることができる。以下、情報処理装置200における各構成要素について説明する場合は、200番台の参照番号を割り当てることにする。例えば、情報処理装置200のCPUについて言及する場合は、CPU201という。

## 【0022】

次に、ストリーミング再生時の再生システム10における各装置の動作について、図2を参照して説明する。図2は、本実施形態に係る、ストリーミング再生時の再生装置100と情報処理装置200との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図である。図2のシーケンス図では、再生されるコンテンツは2つ以上のセグメントで構成されており、かつ、初めて再生される場合を想定している。

40

## 【0023】

CPU101は、S201において操作部110を介したユーザ入力に基づき電源投入要求を受けると、再生装置100の動作モードをライブストリーミングモードに遷移させる。ライブストリーミングモードとは、再生装置100が情報処理装置200からコンテンツをセグメントデータ単位に受信しながら同時に表示部109に表示再生する動作モードである。続くS202において、CPU101は、通信部111を介して情報処理装置200へ接続依頼の制御情報を送信する。続くS203においてCPU101は、通信

50

部 1 1 1 を介して情報処理装置 2 0 0 からプレイリストアクセス許可の制御情報を受信する。これにより、再生装置 1 0 0 と、情報処理装置 2 0 0 とが通信可能状態となり、以降、再生装置 1 0 0 と情報処理装置 2 0 0 における通信は、通信部 1 1 1 を介して行われる。

【 0 0 2 4 】

S 2 0 4 では、C P U 1 0 1 は、操作部 1 1 0 を介したユーザ入力に基づきライブストリーミングの開始要求を受ける。続く S 2 0 5 において C P U 1 0 1 は、コンテンツ情報としてのプレイリストを取得するために、通信部 1 1 1 を介して情報処理装置 2 0 0 に対しプレイリストを要求する制御情報を送信する。プレイリストには、再生装置 1 0 0 においてコンテンツを再生するために必要な情報が登録されている。プレイリストの詳細については図 3 を参照して後述する。情報処理装置 2 0 0 は、再生装置 1 0 0 からの当該プレイリスト要求に応じて、再生装置 1 0 0 にプレイリストを送信する。

10

【 0 0 2 5 】

続く S 2 0 6 において、C P U 1 0 1 は、情報処理装置 2 0 0 が送信したプレイリストを通信部 1 1 1 を介して受信すると、プレイリスト制御部 1 0 5 を制御して当該プレイリストをプレイリスト保持部 1 0 4 に保持させる。続く S 2 0 7 において C P U 1 0 1 は、プレイリスト制御部 1 0 5 を制御して、プレイリスト保持部 1 0 4 が保持するプレイリストを解析する。当該解析においては、再生を開始する際の先頭のセグメントを特定し、C P U 1 0 1 へ通知する。このときプレイリスト制御部 1 0 5 は、先頭のセグメントを特定するための識別情報を C P U 1 0 1 に通知する。ここで特定されたセグメントを、本実施形態では「セグメント 1」と呼び、これ以降の説明を行う。

20

【 0 0 2 6 】

続く S 2 0 8 では、C P U 1 0 1 は、通信部 1 1 1 を制御して、セグメント 1 のデータ（「セグメントデータ 1」という）を要求する制御情報を情報処理装置 2 0 0 に送信する。セグメントデータ 1 の指定は、プレイリストに含まれる U R L に基づき行われる。当該 U R L は、再生装置 1 0 0 から情報処理装置 2 0 0 に対してセグメントデータ 1 を指定する情報として利用され、情報処理装置 2 0 0 は、指定された U R L に割り当てられたセグメントデータ 1 を再生装置へ送信する。

【 0 0 2 7 】

続く S 2 0 9 において、C P U 1 0 1 は情報処理装置 2 0 0 が送信したセグメントデータ 1 を通信部 1 1 1 を介して受信すると、セグメントデータ制御部 1 0 7 を制御して、セグメントデータ保持部 1 0 6 に保持させる。セグメントデータ 1 は、所定の符号化方式に従い符号化されているため、再生装置 1 0 0 で表示するためには対応する復号方式に従って復号する必要がある。そこで、続く S 2 1 0 において、C P U 1 0 1 は、復号処理部 1 0 8 を制御して、セグメントデータ制御部 1 0 7 が保持するセグメントデータ 1 の復号処理を実行する。復号されたセグメントデータ 1 は、再びセグメントデータ保持部 1 0 6 に保持される。

30

【 0 0 2 8 】

S 2 1 0 においてセグメントデータ 1 の復号処理を実行している間、C P U 1 0 1 はセグメント 1 に続くセグメント 2 のデータ（セグメントデータ 2）を取得すべく、S 2 1 1 において通信部 1 1 1 を介して情報処理装置 2 0 0 へセグメントデータ 2 を要求する制御情報を送信する。セグメントデータ 2 の指定方法もセグメントデータ 1 と同様、プレイリストにおいてセグメントデータ 2 に割り当てられた U R L を利用して行う。

40

【 0 0 2 9 】

続く S 2 1 2 において、C P U 1 0 1 は情報処理装置 2 0 0 が送信したセグメントデータ 2 を通信部 1 1 1 を介して受信すると、セグメントデータ制御部 1 0 7 を制御して、セグメントデータ保持部 1 0 6 に保持させる。続く S 2 1 3 において、C P U 1 0 1 は、復号処理部 1 0 8 を制御して、セグメントデータ保持部 1 0 6 が保持するセグメントデータ 2 の復号処理を実行する。当該セグメントデータ 2 の復号処理は、セグメントデータ 1 の復号処理終了後、次の表示に備えて続けて実行される。復号されたセグメントデータ 2 は

50

、S 2 1 4において再びセグメントデータ保持部 1 0 6 に保持される。これにより、セグメントデータ 1 の表示が完了した後、直ちにセグメントデータ 2 の再生を開始することができる。

【 0 0 3 0 】

一方、S 2 1 5では、C P U 1 0 1は、セグメントデータ制御部 1 0 7を制御してS 2 1 0において復号したセグメントデータ 1をセグメントデータ保持部 1 0 6から読み出し、表示部 1 0 9に供給してセグメントデータ 1を画面表示する。セグメントデータ 1の表示が全て終了（表示が完了）すると、S 2 1 6においてC P U 1 0 1は通信部 1 1 1を制御して、情報処理装置 2 0 0に対し、セグメントデータ 1の表示完了の制御情報を送信する。情報処理装置 2 0 0は、セグメントデータ 1の表示完了の制御情報を再生装置 1 0 0から受信すると、S 2 1 7において、情報処理装置 2 0 0のC P U 2 0 1が、プレイリスト制御部 2 0 5を制御してプレイリストの内容を更新し、プレイリスト保持部 2 0 4に保持する。これにより、再生装置 1 0 0における再生状況と、情報処理装置 2 0 0に保持されているプレイリストとの間で同期を取ることができる。

10

【 0 0 3 1 】

なお、セグメントデータ 1の表示タイミングは、セグメントデータ 1の復号処理後すぐでもよいし、セグメントデータ保持部 1 0 6にバッファ領域を設け、その領域にある程度（例えばセグメント3つ分）セグメントデータが蓄積されたタイミングで表示してもよい。特に通信速度が遅い場合は、セグメントデータ 1の表示完了時点でセグメントデータ 2の受信や復号が完了しておらず、再生が途切れてしまう可能性がある。このような場合にはバッファ領域を設け、再生装置 1 0 0側に一定のセグメントデータを蓄積してから再生を行うことが有効になる。バッファを用いると再生の開始が遅延するため再生のリアルタイム性は損なわれるが、一方で再生の途切れを軽減できるという利点がある。

20

【 0 0 3 2 】

なお、図 2のシーケンス図では、プレイリストの更新は情報処理装置 2 0 0側でのみ行ったが、再生装置 1 0 0がローカルに保持するプレイリストの内容も表示完了通知の送信する際に併せて更新してもよい。

【 0 0 3 3 】

ここで、本実施形態に対応するコンテンツ情報であるプレイリストについて説明する。図 3は、プレイリストのデータ構成の一例を示す図である。プレイリストは情報処理装置 2 0 0において、通信する再生装置を保有しているユーザ毎に、さらに再生装置で再生されるコンテンツ毎に生成される。従って、同一コンテンツであっても、接続するユーザ毎に異なるプレイリストが生成され、ユーザ単位にコンテンツの再生状況を管理することができる。また、同一ユーザについても、コンテンツ単位にその再生状況を管理することができる。

30

【 0 0 3 4 】

プレイリストは、コンテンツを再生するユーザを特定するためのユーザ情報 3 0 1を登録する。なお、ユーザが使用する端末毎の端末識別情報を登録してもよい。その場合、ユーザ単位よりも更に詳細に、端末単位でコンテンツの再生状況を管理することが可能になる。また、当該コンテンツの符号化方式についての情報を符号化方式 3 0 2として登録している。図 3の例では、符号化方式はM P E G - 4である。当該符号化方式 3 0 2は、再生装置 1 0 0の復号処理部 1 0 8において復号処理を実行する際の復号方式の決定のために参照される。

40

【 0 0 3 5 】

プレイリストはさらに、再生装置 1 0 0において表示完了済みのセグメントを特定するためのセグメント情報として、表示完了セグメント番号 3 0 3を登録する。表示完了セグメント番号 3 0 3には、例えば、表示完了済みのセグメントの識別情報を登録することができる。表示完了セグメント番号 3 0 3の初期値は「 0 」であり、表示完了セグメント番号 3 0 3が初期値の場合には、表示完了済みのセグメントが存在していないこととなる。これは当該コンテンツを初めて再生する場合に相当する。よって、この場合はコンテンツ

50

を構成する複数のセグメントのうち一番先頭のセグメント（セグメント１）が表示対象に選択される。また、前述のＳ２１７では、セグメントデータ１の表示完了に応じて表示完了セグメント番号３０３が「１」に更新される。

【００３６】

プレイリストにはさらに、各セグメントを再生装置１００が取得するために必要な、ＵＲＬ情報が登録される。図３では、セグメントデータ１と、セグメントデータ２のＵＲＬ３０４、３０５が登録されている例を示しているが、これらに限らずコンテンツに含まれる全てのセグメントデータのＵＲＬが登録される。ＵＲＬは、対応するセグメントデータを特定して情報処理装置２００にセグメントデータの提供を要求する際に利用される。

【００３７】

このようにしてプレイリストを構成することにより、再生装置１００は、プレイリストに登録されている表示完了セグメント番号３０３に従い、未再生のセグメントデータのうちの先頭のセグメントデータを特定し、当該セグメントデータのＵＲＬを用いて情報処理装置２００にセグメントデータの送信を要求することができる。

なお、プレイリストの別の例としては、再生装置１００側から表示完了の通知を受けた場合に、情報処理装置２００のＣＰＵ２０１がプレイリストを更新し、当該通知を受けたセグメントの情報をプレイリストから削除することが考えられる。つまり図３の例で言えば、情報処理装置２００は表示完了しているセグメントデータ１のＵＲＬ３０４をプレイリストから削除し、セグメントデータ１のＵＲＬ３０５のみを記述するということになる。このようにすることで、再生装置１００はプレイリストに記載の順番通りにセグメントデータを要求すれば、表示が完了していないセグメントデータを順次取得できることになる。

【００３８】

次に、ストリーミング再生が一旦停止された後のストリーミング再生再開時の再生システム１０における各装置の動作について、図４を参照して説明する。図４は、本実施形態に係る、ストリーミング再生再開時の再生装置１００と情報処理装置２００との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図である。図４のシーケンス図では、前述の図２で示した、再生装置１００が表示部１０９によりセグメントデータ１の表示を完了したＳ２１５以降のシーケンスについて説明する。

【００３９】

再生装置１００でのセグメントデータ１の表示が全て終了すると、ＣＰＵ１０１はＳ４０１において、通信部１１１を介して情報処理装置２００に対し、セグメントデータ１の表示完了を通知する制御情報を送信する。情報処理装置２００は表示完了通知を受信すると、Ｓ４０２にてプレイリストの表示完了セグメント番号３０３の内容を更新する。図３で示した例では、表示完了セグメント番号３０３は初期値「０」を有しているので、これがセグメントデータ１に対応する値「１」に更新される。ここで、Ｓ４０１とＳ４０２とは、それぞれ前述図３のＳ２１６とＳ２１７とに対応する。

【００４０】

これ以降セグメントデータ２、３・・・とセグメントの再生順序に従って情報処理装置２００からセグメント単位に受信したセグメントデータが順に復号され、再生されることによりストリーミング処理が進行していく。しかし、本実施形態では、このように実行されているストリーミングの途中に再生処理が中断してしまう場合の再生の再開処理について説明する。ここでは、一例としてセグメントデータ２の表示中に電源遮断することにより再生表示が中断される場合を説明する。但し、再生が中断される要因は電源遮断に限定されない。

【００４１】

図２のＳ２１３、Ｓ２１４に示す通り、直前のセグメントデータ１の再生が終了する時点においては、既にセグメントデータ２の復号処理が完了し、復号結果が保存されている状態である。よって、セグメントデータ１の再生終了と同時に、直ちにセグメントデータ２の再生を開始することができる。ＣＰＵ１０１は、Ｓ４０３において、セグメントデー

10

20

30

40

50



タ制御部107を制御して、再生対象の復号済みのセグメントデータ2をセグメントデータ保持部106から読み出して表示部109に表示する。

【0042】

CPU101は、S404において、セグメントデータ2の表示途中に操作部110を介したユーザ入力に基づき電源遮断要求を受け付ける。当該電源遮断要求に応じて、CPU101は、再生装置100の電源を落として再生装置100の動作を停止させる。これにより、S405に示すようにセグメントデータ2の表示が中断されるので、セグメントデータ2は最後まで表示されない。このとき、セグメントデータ2の表示は完了していないので、S401で送信されたような表示完了通知が再生装置100から情報処理装置200に送信されることはない。よって、情報処理装置200側でも、S402においてプレイリストを更新した後、プレイリストの更新を行うことはない。このとき情報処理装置200が管理するプレイリストの表示完了セグメント番号303は、セグメントデータ1を示したままとなっている。

10

【0043】

その後、CPU101は、S406において操作部110を介したユーザ入力に基づき電源投入要求を受ける。CPU101は、電源投入要求に応じて、再生装置100をライブストリーミングモードで再び起動する。その後の再生装置100が情報処理装置200からプレイリストを受信するまでのシーケンスであるS407からS411までの処理は、図2で示したS202からS206までの処理と同様であるため、ここでは説明を省略する。

20

【0044】

S412において、CPU101は、プレイリスト制御部105を制御して、プレイリスト保持部104が保持するプレイリストを解析する。当該解析においては、再生を開始する先頭のセグメントを特定し、CPU101へ通知する。プレイリスト制御部105は、再生再開時の先頭のセグメントを特定するための識別情報をCPU101に通知する。このときプレイリストの表示完了セグメント番号303は、S402で更新された結果としてセグメントデータ1を示している。ここで、電源遮断などで再生中断により表示が完了しなかったセグメントは、表示完了セグメント番号303が示す表示が完了しているセグメントの直後のセグメントとみなすことができる。そして、当該表示完了済みのセグメントの次のセグメントからストリーミングを再開すれば、再生中断時のセグメントからストリーミングを再開することができる。そこで、プレイリスト制御部105は、表示を開始するセグメント番号として「2」と特定する。

30

【0045】

これを受けて続くS413では、CPU101は、通信部111を制御して、セグメントデータ2を要求する制御情報を情報処理装置200に送信する。セグメントデータ2の指定は、上述の通りプレイリストに含まれるURLに基づき行われる。これ以降のセグメントデータ2の受信、復号処理及びセグメントデータ2の表示の各処理については、図2のS209、S210及びS215における処理と同様であるためここでは説明を省略する。

【0046】

以上のように、本実施形態に対応する再生システム10は、再生装置100と情報処理装置200とが、セグメントデータの表示が完了する度にプレイリストを更新するように動作する。これにより、表示を最後に完了したセグメントデータをプレイリストにより特定することが可能となる。よって、装置の電源遮断等によりストリーミングが強制的に終了されるような場合であっても、表示途中で完了していないセグメントデータから、コンテンツデータの欠落なくストリーミング再生を再開することが可能となる。

40

【0047】

[実施形態2]

上記の実施形態1では、再生装置100側でのセグメントデータの再生完了に応じて通知される表示完了通知に基づき情報処理装置200側でプレイリストを更新していた。こ

50

れに対し、本実施形態では再生装置 100 側でセグメントデータの再生を完了すると、再生装置 100 側でプレイリストを更新し、更新後のプレイリストを情報処理装置 200 に送信する。情報処理装置 200 側では、受信した更新済みのプレイリストにより、保持している更新前のプレイリストを上書きする。

【0048】

本実施形態に係る再生システム 10 の構成、及び、再生装置 100 及び情報処理装置 200 の構成はそれぞれ図 1 (A) 及び図 1 (B) に示したものと同様であるため、ここでは説明を省略する。以下、本実施形態に対応する再生システム 10 における各装置の動作について図 5 を参照して説明する。図 5 は、本実施形態に係る、ストリーミング再生時の再生装置 100 と情報処理装置 200 との間の通信及び各装置における処理を示すシーケンス図である。

10

【0049】

図 5 において、S501 から S514 は、前述の図 2 で示した S201 から S214 までと同様であるためここでは説明を省略する。

【0050】

S515 では、CPU101 は、セグメントデータ制御部 107 を制御して、S510 にて復号されたセグメントデータ 1 を表示部 109 に表示する。セグメントデータ 1 の表示が全て終了すると、S516 において CPU101 はプレイリスト制御部 105 を制御して、プレイリスト保持部 104 が保持するプレイリストを更新する。具体的に、表示完了セグメント番号 303 を、初期値「0」からセグメントデータ 1 を示す値「1」に更新する。続く S517 では、CPU101 は通信部 111 を介して情報処理装置 200 へ更新後のプレイリストを送信する。S518 において、情報処理装置 200 の CPU201 が、プレイリスト制御部 205 を制御してプレイリスト保持部 204 に保持しているプレイリストを、受信した更新済みのプレイリストにより上書きして書き換える。

20

【0051】

以上の本実施形態に対応する再生システム 10 でも、再生装置 100 と情報処理装置 200 とが、セグメントデータの再生が完了する度にプレイリストを更新するように動作する。これにより、実施形態 1 と同様、ストリーミングが強制的に終了されるような場合であっても、表示途中となっていたセグメントデータから、コンテンツデータの欠落なくストリーミング再生を再開することが可能となる。

30

【0052】

(その他の実施例)

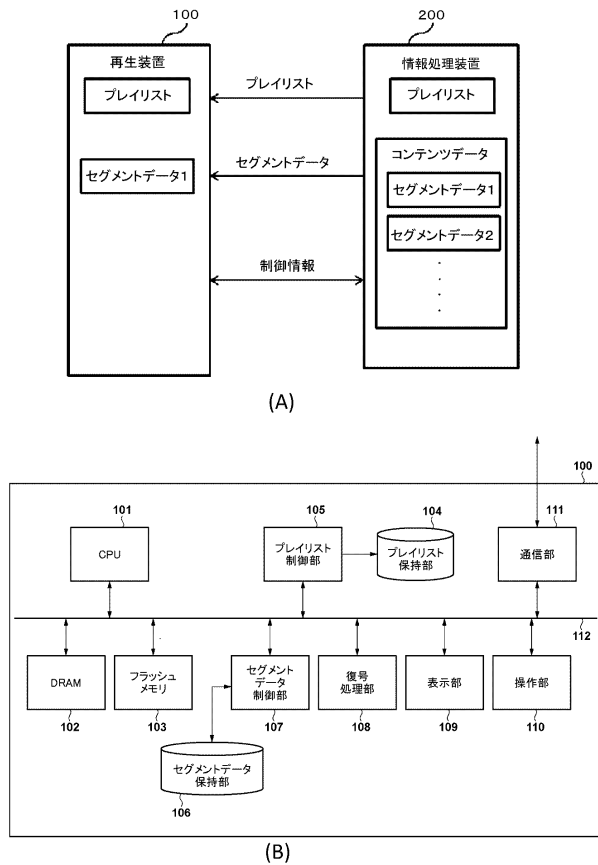
本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路 (例えば、ASIC) によっても実現可能である。

【符号の説明】

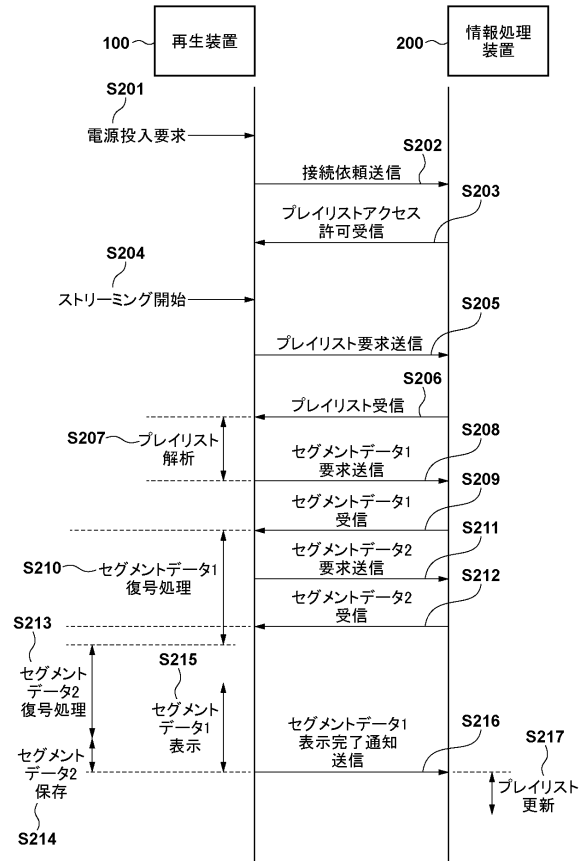
【0053】

10 : 再生システム、100 : 再生装置、200 : 情報処理装置

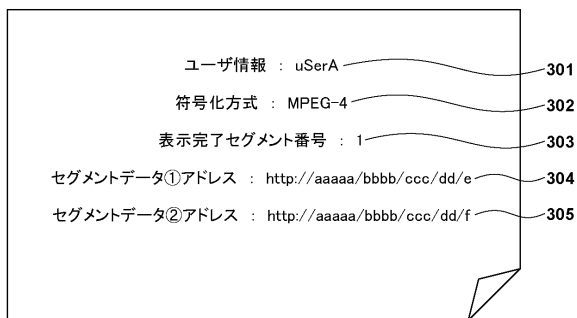
【図 1】



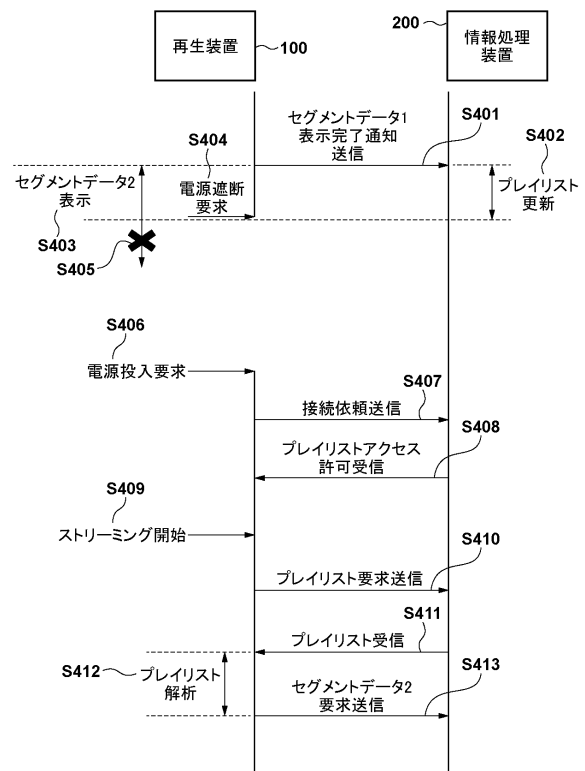
【図 2】



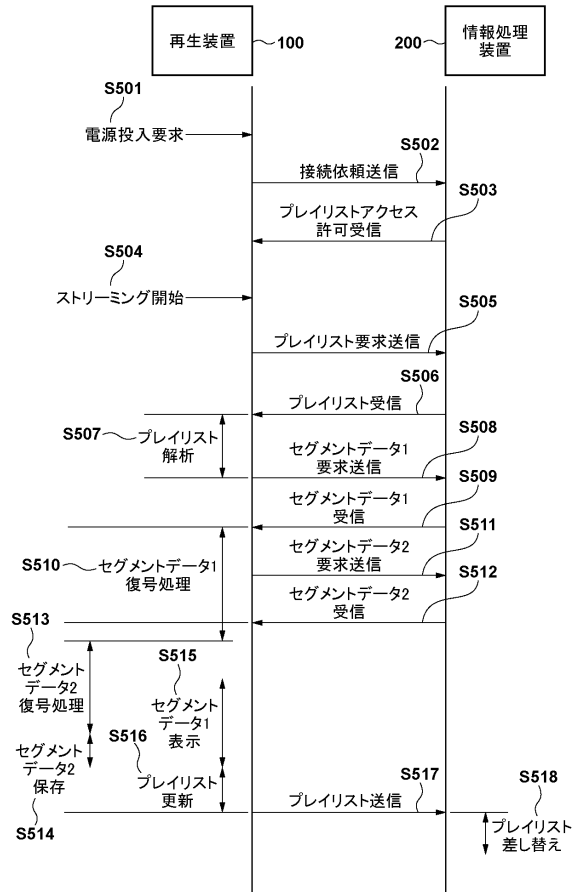
【図 3】



【図 4】



【図5】



---

 フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2005 - 318250 (JP, A)  
 特開 2015 - 119334 (JP, A)  
 特開 2014 - 131171 (JP, A)  
 特開 2017 - 055379 (JP, A)  
 特開 2017 - 098703 (JP, A)  
 米国特許出願公開第 2013 / 0067328 (US, A1)  
 米国特許出願公開第 2015 / 0172758 (US, A1)  
 米国特許第 09082092 (US, B1)  
 Dooyeol Yun et al., Dynamic segment duration control for live streaming over HTTP, 2016 International Conference on Information Networking (ICOIN), 米国, IEEE, 2016年 1月13日, pp.206-210, IEL Online, URL, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7427115>  
 Wim Van Lancker et al., HTTP adaptive streaming with Media Fragment URIs, 2011 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, 米国, IEEE, 2011年 7月11日, pp. 1-6, IEL Online, URL, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6012149>

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/10  
 H04N 7/14 - 7/173  
 H04N 7/20 - 7/56  
 H04N 21/00 - 21/858  
 G06F 13/00