

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4454821号
(P4454821)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 L 12/56 (2006.01)

H O 4 L 12/56 2 3 O B

G O 6 F 13/00 (2006.01)

G O 6 F 13/00 5 5 O P

H O 4 J 3/00 (2006.01)

H O 4 J 3/00 M

H O 4 N 7/08 (2006.01)

H O 4 N 7/08 Z

H O 4 N 7/081 (2006.01)

H O 4 N 7/173 6 1 O Z

請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-304024 (P2000-304024)
 (22) 出願日 平成12年10月3日(2000.10.3)
 (65) 公開番号 特開2002-111734 (P2002-111734A)
 (43) 公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)
 審査請求日 平成19年10月3日(2007.10.3)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伝送装置、伝送方法、および記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータを複数のサーバから受信し、少なくとも1つのクライアントに送信する伝送装置であって、

前記クライアントから受信したマルチメディアデータの指定から、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータが格納されているサーバを判別し、該サーバにメディアデータの送信を要求する要求手段と、

前記クライアントから送られる、マルチメディアデータの相互関係を記述したマルチメディアデータ記述言語を解析する解析手段と、

前記解析手段によって解析されたマルチメディアデータの再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報を記憶する記憶手段と、

前記異なる種類のメディアデータを前記複数のサーバから受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された異なる種類のメディアデータを、メディアデータが有するタイムスタンプと、前記記憶手段に記憶された再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報とに基づいてマルチプレクスしてマルチメディアデータとするマルチプレクス手段と、

前記マルチプレクス手段によってマルチプレクスされたマルチメディアデータを前記複数のクライアントに送信する送信手段とを備えたことを特徴とする伝送装置。

【請求項2】

前記メディアデータが、少なくとも、ビデオデータ、オーディオデータ、グラフィクス

10

20

データまたはテキストデータのいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送装置。

【請求項 3】

ネットワークを介して、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータを複数のサーバから受信し、少なくとも 1 つのクライアントに送信する伝送装置を制御する伝送方法であって、

前記クライアントから受信したマルチメディアデータの指定から、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータが格納されているサーバを判別し、該サーバにメディアデータの送信を要求し、

前記クライアントから送られる、マルチメディアデータの相互関係を記述したマルチメディアデータ記述言語を解析し、

解析されたマルチメディアデータの再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報を記憶し、

前記異なる種類のメディアデータを前記複数のサーバから受信し、

受信された異なる種類のメディアデータを、メディアデータが有するタイムスタンプと、記憶された再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報とに基づいてマルチプレクスしてマルチメディアデータとし、

マルチプレクスされたマルチメディアデータを前記複数のクライアントに送信することを特徴とする伝送方法。

【請求項 4】

ネットワークを介して、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータを複数のサーバから受信し、少なくとも 1 つのクライアントに送信するための制御をコンピュータによって実現するためのプログラムを格納するコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータに、

前記クライアントから受信したマルチメディアデータの指定から、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータが格納されているサーバを判別し、該サーバにメディアデータの送信を要求し、

前記クライアントから送られる、マルチメディアデータの相互関係を記述したマルチメディアデータ記述言語を解析し、

解析されたマルチメディアデータの再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報を記憶し、

前記異なる種類のメディアデータを前記複数のサーバから受信し、

受信された異なる種類のメディアデータを、メディアデータが有するタイムスタンプと、記憶された再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報とに基づいてマルチプレクスしてマルチメディアデータとし、

マルチプレクスされたマルチメディアデータを前記複数のクライアントに送信する手順を実行させるためのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオ、オーディオなどのマルチメディアデータの伝送システムおよび装置およびそれらの方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

昨今、テキストや動画や音声などのマルチメディアデータを、ネットワークを通じてリアルタイムに配信する種々の方式が実用化されている。図 3 は、一般的なマルチメディアデータの配信システムの一構成例を示すブロック図である。

【0003】

図 3 において、301 は、ハードディスクなどの蓄積メディアであり、テキストや動画や音声などのマルチメディアデータを蓄積しておく部分である。通常、データは最適な手法

10

20

30

40

50

によってあらかじめ圧縮（符号化）されており、このデータ形式をビットストリームと呼んでいる。

【 0 0 0 4 】

図 4 はビデオデータとオーディオデータのビットストリームを重畳した様子を示す図である。ビデオデータとオーディオデータを同時に送信する場合は、図 4 に示すように、双方のデータを特定のサイズに分割して重畳する。図 4 において、4 0 1 はヘッダ情報であり、4 0 3、4 0 7、4 1 1 はビデオビットストリーム、4 0 5、4 0 9、4 1 3 はオーディオビットストリームである。また、各々のビットストリームは、タイムスタンプと呼ばれる時間情報を同時に付加される。4 0 2、4 0 6、4 1 0 が後続するビデオストリームのタイムスタンプを示し、4 0 4、4 0 8、4 1 2 が後続するオーディオストリームのタイムスタンプになっている。

10

【 0 0 0 5 】

再び図 3 において、3 0 3 はクライアント側の送信機であり、配信サーバに、クライアントが必要とするビットストリームデータを特定するためのデータを指定する。3 0 2 は、配信サーバであり、クライアントからの要求に応じてビットストリームデータを配信する。3 0 4 は、受信機であり、伝送路からビットストリームを受信する。

【 0 0 0 6 】

3 0 5 はデマルチプレクサであり、受信したビットストリームデータをビデオ、オーディオのビットストリーム毎に分割する。3 0 6 はビデオデコーダ、3 0 7 はオーディオデコーダであり、各々ビデオビットストリーム、オーディオビットストリームをデコード（復号）処理する。3 0 8 は同期制御部であり、デマルチプレクサからビデオ、オーディオの同期制御データ（タイムスタンプ）を受信し、双方の再生のための同期制御を行う。3 0 9 はビデオ再生機であり、3 1 0 はオーディオ再生機である。

20

【 0 0 0 7 】

更に図 5 を参照してもう 1 つの別の構成を説明する。図 5 は、一般的なマルチメディアデータの配信システムの一構成例を示すブロック図である。

【 0 0 0 8 】

図 5 において、5 0 1 と 5 0 2 は、それぞれ、サーバ 1 とサーバ 2 からのデータを蓄積する、ハードディスクなどの蓄積メディアである。5 0 3 と 5 0 4 は、それぞれ、配信サーバ 1 と配信サーバ 2 であり、クライアントからの要求に応じてビットストリームデータを配信する。本例では、ビデオストリーム（サーバ 1）と、オーディオストリーム（サーバ 2）が異なったサーバ上に設置されている場合が示されている。

30

【 0 0 0 9 】

5 0 5 はクライアント側の送信機であり、各配信サーバにリクエストが送信され、別々の受信機（必ずしも物理的な受信機でなく、同じ伝送路において複数のセッションによって制御してもかまわない）によって受信される。

【 0 0 1 0 】

このように各メディアが分散して設置される場合には、各メディア間の関係が適当な言語により記述され、その設置場所（URL など）が明記されるが、ここでは、その記述方式については特に言及しない。

40

【 0 0 1 1 】

5 0 6、5 0 7 はクライアント側の受信機であり、各配信サーバからビットストリームデータを受信する。この受信機 5 0 6、5 0 7 は、必ずしも物理的に分かれている必要はなく、各々のサーバとの伝送セッションを行えるソフトウェアモジュールで実装されることも多い。本例の場合、すでにメディアごとのビットストリームに分割されているので、デマルチプレクスの必要はなく、受信されたビットストリームが直接各デコーダ（5 0 8、5 1 0）に送られる。それ以降の再生までの処理は、図 3 の従来例と共通である。

【 0 0 1 2 】

5 0 8 はビデオデコーダ、5 1 0 はオーディオデコーダであり、各々ビデオビットストリーム、オーディオビットストリームをデコード（復号）処理する。5 0 9 は同期制御部で

50

あり、各受信機からビデオオーディオの同期制御データを受信し、双方の再生のための同期制御を行う。511はビデオ再生機であり、512はオーディオ再生機である。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図3の例においては、ビデオオーディオなどのマルチメディアビットストリームをあらかじめマルチプレクスして蓄積しておかなければならないので、分散データベースのような用途には不向きであるという問題がある。

【0014】

また、図5の例においては、サーバ1からクライアントへの伝送路と、サーバ2からクライアントへの伝送路において、伝送レートや回線状況の違いにより、受信するクライアント側で最適に同期をとることが困難になる可能性があるという問題がある。

【0015】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、マルチメディアデータの分散データベースにおいて、そのデータが異なる実効伝送レートで送られる場合でも、受信側で最適に同期をとることを可能にすることにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による伝送装置は以下の構成を備える。すなわち、ネットワークを介して、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータを複数のサーバから受信し、少なくとも1つのクライアントに送信する伝送装置であって、

前記クライアントから受信したマルチメディアデータの指定から、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータが格納されているサーバを判別し、該サーバにメディアデータの送信を要求する要求手段と、

前記クライアントから送られる、マルチメディアデータの相互関係を記述したマルチメディアデータ記述言語を解析する解析手段と、

前記解析手段によって解析されたマルチメディアデータの再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報を記憶する記憶手段と、

前記異なる種類のメディアデータを前記複数のサーバから受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された異なる種類のメディアデータを、メディアデータが有するタイムスタンプと、前記記憶手段に記憶された再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報とに基づいてマルチプレクスしてマルチメディアデータとするマルチプレクス手段と、

前記マルチプレクス手段によってマルチプレクスされたマルチメディアデータを前記複数のクライアントに送信する送信手段とを備える。

【0017】

また、上記の目的を達成するための本発明による伝送方法は、

ネットワークを介して、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータを複数のサーバから受信し、少なくとも1つのクライアントに送信する伝送装置を制御する伝送方法であって、

前記クライアントから受信したマルチメディアデータの指定から、同期して再生されるべき異なる種類のメディアデータが格納されているサーバを判別し、該サーバにメディアデータの送信を要求し、

前記クライアントから送られる、マルチメディアデータの相互関係を記述したマルチメディアデータ記述言語を解析し、

解析されたマルチメディアデータの再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報を記憶し、

前記異なる種類のメディアデータを前記複数のサーバから受信し、

受信された異なる種類のメディアデータを、メディアデータが有するタイムスタンプと、記憶された再生時刻に関する情報若しくは再生順序に関する情報とに基づいてマルチプレクスしてマルチメディアデータとし、

10

20

30

40

50

マルチプレクスされたマルチメディアデータを前記複数のクライアントに送信する。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施形態を説明する。

【 0 0 1 9 】

[第 1 の実施形態]

図 1 は第 1 の実施形態に係るマルチメディアデータ配信システムの構成を示すブロック図である。なお、図 1 において 1 0 1 ~ 1 0 7 で示される各構成は、それぞれ、図 5 を用いて説明した 5 0 1 ~ 5 0 7 の各構成と同等である。なお、配信されるマルチメディアデータは、ビデオデータ、オーディオデータ、グラフィクスデータ、テキストデータなどで構成される。

10

【 0 0 2 0 】

1 0 8 は同期制御部であり、受信機 1 0 6 および 1 0 7 で受信したビットストリームデータの同期制御を行う。具体的には、個々のビットストリームから時間情報（タイムスタンプ）を抜き出し、その時間情報に応じて適宜、他チャンネルとの時間調整を行う。

【 0 0 2 1 】

1 0 9 は、マルチプレクサであり、別々に受信されたビットストリームをマルチプレクスする。このとき、マルチプレクサ 1 0 9 は、同期制御部 1 0 8 により、受信された各々のメディアストリームの時間情報を監視しながらマルチプレクスを行う。1 1 0 は、プロキシサーバであり、実際のサーバ 1、サーバ 2 に代わって、クライアントにマルチプレクスされたビットストリームを伝送する。

20

【 0 0 2 2 】

なお、サーバからの受信、マルチプレクス、再送信までを行う 1 0 6 から 1 1 0 までを総じてメディアプロキシサーバと表記することも可能である。

【 0 0 2 3 】

1 0 5 はクライアント側の送信機であり、サーバへの転送要求は、このプロキシサーバ経由で行われる。

【 0 0 2 4 】

以上の構成を備えた第 1 の実施形態によるシステムの動作について説明する。図 7 は第 1 の実施形態によるマルチメディア配信システムによる動作を説明するフローチャートである。

30

【 0 0 2 5 】

まず、ステップ S 1 0 1 において、クライアントの送信機 1 0 5 からプロキシサーバ 1 1 0 に対して所望のマルチメディアデータを指定する。次にステップ S 1 0 2 において、プロキシサーバは指定されたマルチメディアデータから、当該マルチメディアデータを構成する各メディアデータが格納されたサーバを割りだし、メディアデータを要求する。

【 0 0 2 6 】

メディアデータの要求を受けた各サーバ（1 0 3、1 0 4）はそれぞれに対応した受信機（1 0 6、1 0 7）に対してメディアデータを送信し、各受信機はこれを受信する（ステップ S 1 0 3）。なお、この受信機 1 0 6、1 0 7 は、必ずしも物理的に分かれている必要はなく、各々のサーバへの伝送セッションを行えるソフトウェアモジュールで実装されていてもよい。続いて、マルチプレクサ 1 0 9 は受信機 1 0 6、1 0 7 で受信したメディアデータを、同期制御部 1 0 8 による時間管理のもとでマルチプレクスし、得られたマルチメディアデータをプロキシサーバ 1 1 0 へ送る（ステップ S 1 0 4）。

40

【 0 0 2 7 】

マルチプレクサ 1 0 9 からマルチメディアデータを受信したプロキシサーバ 1 1 0 は、そのマルチメディアデータをクライアントの受信機 1 1 1 に送信する（ステップ S 1 0 5）。なお、前述したように、サーバからの受信、マルチプレクス、クライアントへのマルチメディアデータの再送信までを行う 1 0 6 から 1 1 0 までを総じてメディアプロキシサーバとして 1 つの装置で構成されてもよい。クライアント側では、デマルチプレクサ 1 1 2

50

、ビデオデコーダ 113、オーディオデコーダ 114、同期制御部 115 を用いて、受信機 111 で受信したマルチメディアデータを個々のメディアデータにデマルチプレクスし、再生する。

【0028】

[第2の実施形態]

本発明の、第2の実施形態に係る装置の構成を図2に示す。図2において、201～217で示される各構成は、図1の101～117で示される各構成と同様のものである。

【0029】

本実施形態に係る装置の構成と第1の実施形態に係る装置の構成との相違は、218および219のキャッシュメモリにある。これらキャッシュメモリ218、219は、サーバ1およびサーバ2の伝送路の状態が著しく異なる場合や、いずれかの伝送の実効ビットレートが著しく低いなどの伝送レートに支障がある場合に、高速伝送可能なサーバからのデータを一時的に保存を行い、もう一方のサーバの伝送速度に合わせてマルチプレクスを行うことにより、高速伝送可能なサーバからのデータ転送を遅延させずに済む。

【0030】

なお、第2の実施形態によるマルチメディアデータ配信システムの動作は、上記第1の実施形態と同様である。

【0031】

[第3の実施形態]

次に、本発明の、第3の実施形態に係る装置の構成を図6に示す。なお、図6の601～619で示される各構成は、第2の実施形態(図2)で示した201～219で示される各構成と同様である。

【0032】

本実施形態に係る装置では、クライアントから、複数のマルチメディアデータを記述する言語がプロキシサーバに伝送される。

【0033】

620は、パーサであり、クライアントから伝送されるマルチメディアデータ記述言語を解釈し、その中にどのようなメディアストリームが含まれるかどうかを解釈する。本件においては、記述言語の仕様自体については言及しないが、記述の中に、複数のマルチメディアデータについて、各マルチメディアデータの再生を行う時間情報(再生時間、相対的な再生時刻(開始時刻・終了時刻)、再生順序など)が含まれることもある。

【0034】

621は、この時間情報を一時的に記憶しておくためのメモリで、サーバから個別に伝送されるメディアデータをこの時間情報に応じて再マルチプレクスを行う際に、個々のタイムスタンプ情報と同時に利用される。

【0035】

以下、第3の実施形態によるマルチメディア配信システムの動作を説明する。図8は第3の実施形態によるマルチメディア配信システムによる動作を説明するフローチャートである。なお、ステップS101、S102、S103、S105、S106は上記第1の実施形態と同様の処理である。以下、第1の実施形態と異なる部分を説明する。

【0036】

ステップS201では、パーサ620がプロキシサーバ610から提供されるマルチメディアデータ記述言語を解釈し、ステップS202で、再生を行う時間情報(再生時間、相対的な再生時刻(開始時刻・終了時刻)、再生順序など)を時間情報メモリ621に格納する。

【0037】

ステップS203では、受信機606、607で受信したメディアデータをマルチプレクサ609によってマルチプレクスし、マルチメディアデータを生成する。このとき、同期制御部608は、各メディアデータが有する時間情報(タイムスタンプ)と、時間情報メモリ621に格納された時間情報を参照して、再生順序や再生時刻(開始時刻・終了時刻

10

20

30

40

50

）などに従いマルチプレクスを行う。

【0038】

なお、上述の第1から第3の実施形態に係る構成は、ハードウェアで実現することも可能であるが、このシステム全体をソフトウェアで実現してもかまわないことは言うまでもない。また、マルチメディアデータとして、ビデオおよびオーディオのデータを扱ったが、テキストやグラフィックスなどを含めることも可能である。

【0039】

また、本発明の第1の実施形態に係るデータ配信サーバの数を2としたが、3以上のデータ配信サーバでも同様の構成で実現可能であることは言うまでもない。

【0040】

なお、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0041】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または、記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が、記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても達成されることは言うまでもない。

【0042】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は、本発明を構成することになる。

【0043】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0044】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが、実際の処理の一部または全部を行いその処理によって、前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0045】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって、前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、サーバからクライアントへの伝送路の実効レートによる影響を考慮することなく、分散マルチメディアサーバを構築することが可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の、第1の実施形態に係る装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の、第2の実施形態に係る装置の構成を示す図である。

【図3】従来の、マルチメディアデータの伝送を行う装置の1例を示す図である。

【図4】マルチメディアデータの重畳例を示す図である。

【図5】従来の、マルチメディアデータの伝送を行う装置の他の1例を示す図である。

10

20

30

40

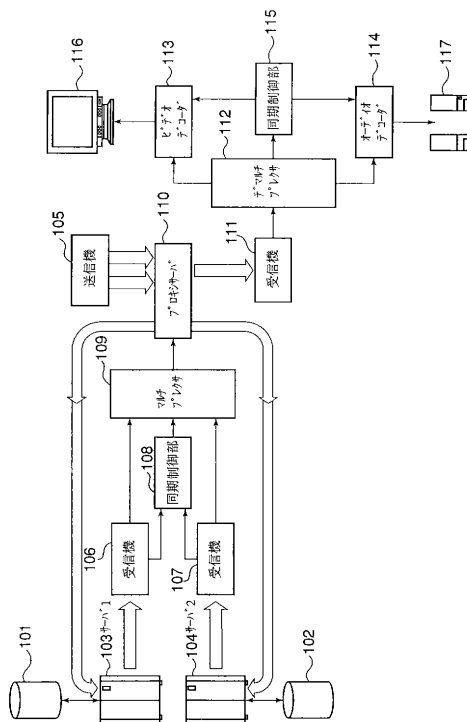
50

【図 6】本発明の、第 3 の実施形態に係る装置の構成を示す図である。

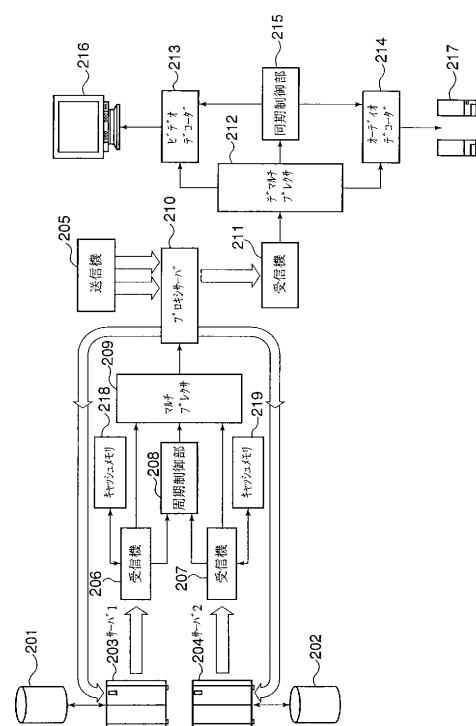
【図 7】第 1 の実施形態によるマルチメディア配信システムによる動作を説明するフローチャートである。

【図 8】第 2 の実施形態によるマルチメディア配信システムによる動作を説明するフローチャートである。

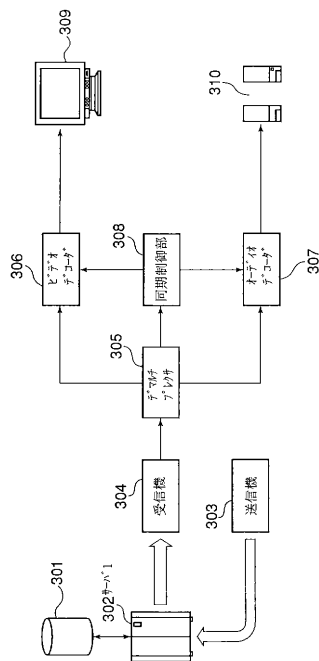
【 図 1 】



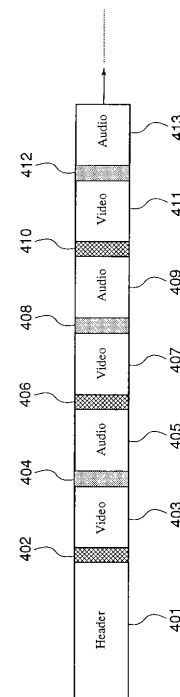
【圖 2】



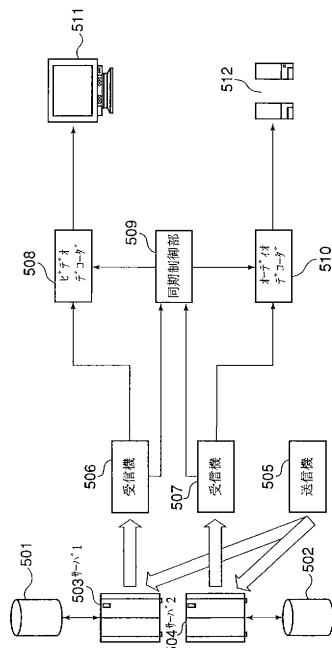
【図 3】



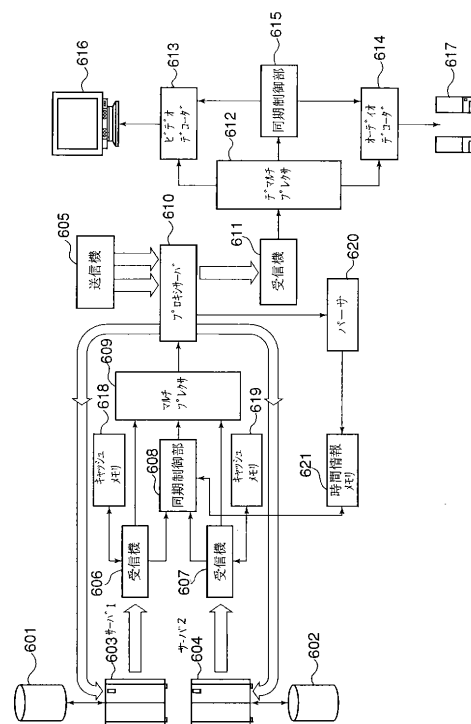
【図 4】



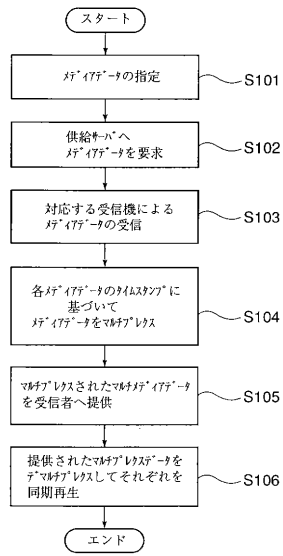
【図 5】



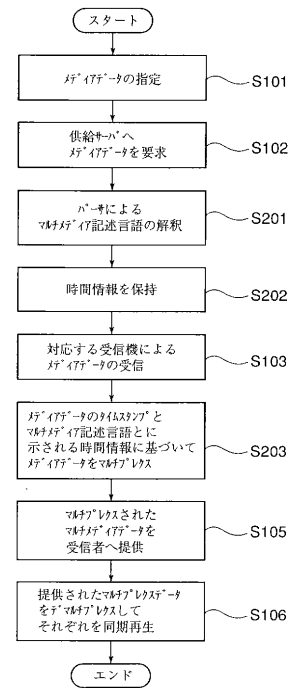
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

H 0 4 N 7/173 (2006.01)

(72)発明者 安藤 勉

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 衣嶋 文彦

(56)参考文献 特開平09-023289(JP,A)

特開平06-231030(JP,A)

保理江 大作 他, 実行環境を考慮した分散型マルチメディアシステムにおける音声調整機構の
実現, 情報処理学会研究報告, 1996年 3月 1日, 第96巻, 第20号, p.79~84

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56

G06F 13/00

H04J 3/00

H04N 7/00