

(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2008-160391  
(P2008-160391A)

(43) 公開日 平成20年7月10日(2008.7.10)

|                      |                 |             |
|----------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.         | F I             | テーマコード (参考) |
| HO4L 12/56 (2006.01) | HO4L 12/56 100A | 5C164       |
| HO4N 7/173 (2006.01) | HO4N 7/173 620Z | 5K030       |
|                      | HO4N 7/173 610Z |             |

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-345906 (P2006-345906)  
(22) 出願日 平成18年12月22日 (2006.12.22)

(71) 出願人 506426203  
 デイドネット カンパニー リミテッド  
 大韓民国 ソウル ガンナムグ デチー  
 ドン 951 メディアンズ ビルディン  
 グ 6階  
 (74) 代理人 100106002  
 弁理士 正林 真之  
 (74) 代理人 100114775  
 弁理士 高岡 亮一  
 (74) 代理人 100120891  
 弁理士 林 一好  
 (74) 代理人 100122426  
 弁理士 加藤 清志

最終頁に続く

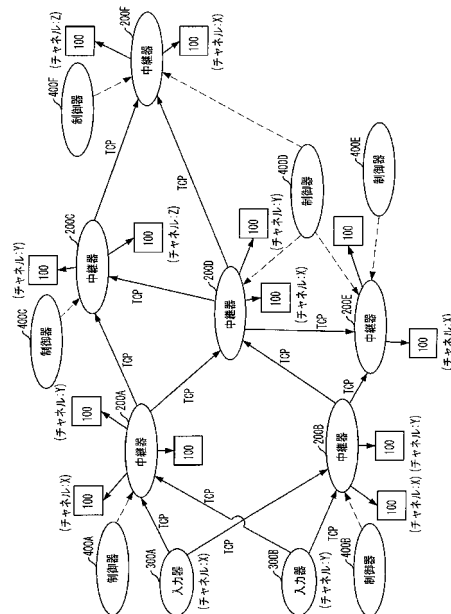
(54) 【発明の名称】 TCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法及びシステム、並びにその方法を実現するプログラムを記録した、コンピュータで読み出すことのできる記録媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 入力器から生成されたストリームデータをTCPを利用して、マルチパス方式によって伝播させる。

【解決手段】 ストリームデータの伝送を入力器に要請する第1ステップと、第1中継器が入力器のストリームデータを受信する第2ステップと、前記第1中継器に受信されたストリームデータがいずれか1つ以上の第2中継器に伝送されるように予め設定された伝送制御情報に応じてストリームデータをそれぞれ特定チャンネルに割り当てる第3ステップと、それぞれの特定チャンネルの状態を確認する第4ステップと、確認されたそれぞれの特定チャンネルの状態に応じていずれか1つ以上の第2中継器から前記ストリームデータの伝送要請信号を受信する第5ステップと、受信されたストリームデータの伝送要請信号に応じて特定チャンネルを介して第1中継器のストリームデータをいずれか1つ以上の第2中継器に伝送する第6ステップとを含むことを特徴とする。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法において、  
 T C Pを利用してフレーム及びヘッダ情報を含むストリームデータが入力器から第 1 中継器に伝送されるようにストリームデータの伝送を入力器に要請する第 1 ステップと、  
 該第 1 ステップにおけるストリームデータの伝送要請に応じて T C Pを利用して第 1 中継器が入力器のストリームデータを受信する第 2 ステップと、  
 該第 2 ステップにおいて、前記第 1 中継器に受信されたストリームデータがいずれか 1 つ以上の第 2 中継器に伝送されるように予め設定された伝送制御情報に応じてストリームデータをそれぞれ特定チャンネルに割り当てる第 3 ステップと、  
 該第 3 ステップにおいて、割り当てられた特定チャンネルを介して前記ストリームデータが、いずれか 1 つ以上の第 2 中継器に伝送されるようにそれぞれの特定チャンネルの状態を確認する第 4 ステップと、  
 該第 4 ステップにおいて、確認されたそれぞれの特定チャンネルの状態に応じていずれか 1 つ以上の第 2 中継器から前記ストリームデータの伝送要請信号を受信する第 5 ステップと、  
 該第 5 ステップにおいて、受信されたストリームデータの伝送要請信号に応じて特定チャンネルを介して第 1 中継器のストリームデータをいずれか 1 つ以上の第 2 中継器に伝送する第 6 ステップと  
 を含むことを特徴とする T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

10

20

## 【請求項 2】

前記第 4 ステップにおける特定チャンネルの状態確認が、前記ストリームデータのビットストリーム及びネットワークの状態によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

## 【請求項 3】

前記第 4 ステップにおいて、確認された特定チャンネルの状態が、前記ストリームデータの伝送が不可能あったり、または、所定の伝送基準以下の場合、前記ストリームデータを近隣の別の第 2 中継器に伝送することを特徴とする請求項 2 に記載の T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

30

## 【請求項 4】

前記第 4 ステップにおける伝送制御情報は、  
 入力チャンネルを介して入力されたストリームデータが、特定出力チャンネルを介して外部に伝送されるように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されたブリッジテーブルと、  
 多数のチャンネルを 1 つの新しい仮想チャンネルに合成するように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されたクロステーブルと、  
 1 つのチャンネルを多数の仮想チャンネルに分離するように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されたスプリットテーブルを基に選択されることと  
 を特徴とする請求項 1 に記載の T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

40

## 【請求項 5】

前記 T C Pを基にする各中継器において、ストリームデータの伝送失敗に応じる再伝送要請信号を受信する場合、これに対する処理が一定時間遅れれば、当該フレームをドロップ ( d r o p )させ、再伝送に応じる伝送遅延を遮断することを特徴とする請求項 1 に記載の T C Pを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

## 【請求項 6】

いずれか 1 つ以上の第 2 中継器から特定チャンネルを介してストリームデータを再生器で受信する第 7 ステップと、  
 該第 7 ステップにおいて、受信されたストリームデータを再生器から再生する第 8 ステ

50

ップと

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

【請求項 7】

前記第 8 ステップにおいて、再生器は、いずれか 1 つ以上の中継器から受信されたストリームデータを同期化して再生することを特徴とする請求項 6 に記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法。

【請求項 8】

T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステムにおいて、各チャンネルの動画データをストリームデータに変換し、前記ストリームデータの伝送を要請する信号に应答して T C P を利用するチャンネルを介して変換されたストリームデータを伝送する入力器と、

10

該入力器に前記変換されたストリームデータの伝送を要請し、前記入力器から伝送されるストリームデータを受信し、それぞれ割り当てられた特定チャンネルを介して前記ストリームデータがいずれか 1 つ以上の第 2 中継器に伝送されるように、それぞれの特定チャンネルの状態を確認する第 1 中継器と、

予め設定されたブリッジテーブル、クロステーブル及びスプリットテーブルを含む伝送制御情報に応じて前記第 1 中継器のストリームデータがそれぞれ特定チャンネルに割り当てられるようにし、前記第 1 中継器が特定チャンネルの状態を確認して前記第 1 中継器のストリームデータがいずれか 1 つ以上の第 2 中継器に伝送されるように前記第 1 中継器の動作を制御する制御器と

20

前記第 1 中継器において確認されたそれぞれの特定チャンネルの状態に応じてストリームデータの伝送を要請し、前記特定チャンネルを介して第 1 中継器のストリームデータを受信するいずれか 1 つ以上の第 2 中継器と、

該第 2 中継器から特定チャンネルを介してストリームデータを受信し、受信されたストリームデータを再生する再生器と

を備えたことを特徴とする T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステム。

【請求項 9】

前記制御器が、前記ストリームデータのビットストリーム及びネットワークの状態に応じて各チャンネルの状態を確認することを特徴とする請求項 8 に記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステム。

30

【請求項 10】

前記制御器において確認された特定チャンネルの状態が、前記ストリームデータの伝送が不可能であったり、または、所定の伝送基準の以下の場合、前記ストリームデータを近隣の別の第 2 中継器に伝送することを特徴とする請求項 9 に記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステム。

【請求項 11】

前記伝送制御情報のブリッジテーブルには、入力チャンネルを介して入力されたストリームデータが、特定出力チャンネルを介して外部に伝送されるように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されており、クロステーブルには、多数のチャンネルを 1 つの新しい仮想チャンネルに合成するように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されており、スプリットテーブルには、1 つのチャンネルを多数の仮想チャンネルに分離するように入力チャンネルと出力チャンネルとの接続関係が設定されていることを特徴とする請求項 8 に記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステム。

40

【請求項 12】

前記制御器が、T C P を基にする各中継器でストリームデータの伝送失敗に応じる再伝送要請信号を受信する場合、これに対する処理が一定時間遅れると、該当フレームをドロップ ( d r o p ) させて再伝送に応じる伝送遅延を遮断することを特徴とする請求項 8 に記載の T C P を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステム。

50

**【請求項 1 3】**

プロセッサを備えたビデオ・オン・デマンド (VOD: Video On Demand) に、

入力器にストリームデータの伝送を要請する第 1 機能と、

前記入力器からフレーム及びヘッダ情報を含むストリームデータを TCP を利用して受信する第 2 機能と、

制御器の予め設定された伝送制御情報に応じて前記受信したストリームデータを特定チャンネルに割り当てる第 3 機能と、

前記ストリームデータが、いずれか 1 つ以上の中継器に伝送されるように特定チャンネルの状態を確認し、その結果に応じていずれか 1 つ以上の中継器にストリームデータの伝送を要請する第 4 機能と、

制御器の伝送制御情報に応じて TCP を利用して前記特定チャンネルのストリームデータの伝送を要請したいずれか 1 つ以上の中継器に前記ストリームデータを伝送する第 5 機能と、

前記中継器のうちの近隣の中継器における、いずれか 1 つ以上の中継器から TCP を利用して前記特定チャンネルのストリームデータを受信する第 6 機能と

を実現させることを特徴とするプログラムを記録した、コンピュータで読み出すことのできる記録媒体。

**【請求項 1 4】**

前記第 4 機能において、前記ストリームデータのビットストリーム及びネットワークの状態に応じて特定チャンネルの状態を確認し、その結果、前記ストリームデータの伝送が不可能な場合、前記ストリームデータの伝送が不可能ではない別のチャンネルを介して近隣の別の中継器からストリームデータの伝送要請信号を受信することを実現させることを特徴とする請求項 1 3 に記載のプログラムを記録した、コンピュータで読み出すことのできる記録媒体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、TCP を利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法及びシステム、そして、前記方法を実現するプログラムを記録したコンピュータで読み出すことのできる記録媒体に関し、さらに詳しくは、制御器の制御に応じて入力器から生成されたストリームデータを、TCP を利用したマルチパス方式を介して多数の中継器に再伝送する、TCP を基にするマルチパス方式を利用したストリームデータの伝播方法、システム、そして前記方法を実現するプログラムを記録した、コンピュータで読み出すことのできる記録媒体に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年の超高速情報通信網の大衆化や映像関連技術の発展に伴い、マルチメディアコンテンツの活用範囲が非常に広がっている。特に、公衆網放送、衛星網放送、ケーブル放送、インターネット放送などを介して多様な映像及び音声サービスを提供している。

**【0003】**

そのうち、前記インターネットを介したリアルタイム映像及び音声の伝送は、ムービー・オン・デマンド (MOD: Movies On Demand) サービス、ニュース・オン・デマンド (NOD: News On Demand) サービス、ユーザが選択した製品の映像カタログを提供するサービス、遠隔監視及び管制サービス、テレビ会議サービス、在宅勤務サービス、遠隔教育サービスなど、非常に多様な分野で活用されている。

**【0004】**

大容量の動画データを時間の遅延なくサービスするためには、ネットワーク環境が、高速かつ大容量のデータ伝送を支援しなければならないが、現実的に、このような高品質のネットワークを提供するには限界がある。そのため、データの信頼性よりは伝送の迅速性

10

20

30

40

50

を優先するリアルタイムストリームデータの伝送のためのアプリケーションプロトコルの標準として伝送制御プロトコル(TCP: Transmission Control Protocol)よりは時間遅延の少ない非信頼性伝送プロトコルのユーザデータグラムプロトコル(UDP: User Datagram Protocol)を基にするリアルタイムプロトコル(RTP: Real Time Protocol)がインターネット標準案(RFC: Request For Commnet)として決定された。

【0005】

一方、テレビ番組や映画などの動画をリアルタイムに各加入者に放送する方式は、ビデオサーバーが近隣の中継サーバーに動画データを伝送し、それに応じて、中継サーバーが各クライアントに動画データを再伝送する。

10

【0006】

図1は、一般的なビデオサーバー及び中継サーバーを備えた通信網の実施形態を示す図である。

【0007】

同図に示すように、一般的なビデオサーバー及び中継サーバーを備えた通信網は、動画データを再生するマルチメディア再生器(multimedia player)などを備えたクライアント10、該クライアント10から動画注文を受けて、該当ユーザのID及びパスワードの確認などの認証過程を行なった後、ビデオサーバー30から伝送されるストリームデータを前記クライアント10に伝送する中継サーバー20、前記中継サーバー20から動画データの伝送の要請を受けて、マルチメディアデータベース40に保存されている動画データをストリームデータに変換した後、前記中継サーバー20に伝送するビデオサーバー30、及び動画データなどを保存するマルチメディアデータベース40を備える。以下、図2を参照して従来方式に係るビデオサーバー及び中継サーバーを備える通信網において、ストリームデータを伝播する過程について説明する。

20

【0008】

図2は、従来技術に係るストリームデータの伝播過程に対する実施形態を示す図である。

【0009】

同図に示すように、入力器300A, 300Bは、コンテンツの提供者として位置し、コンテンツの提供者の提供するテレビ番組や映画などの動画データをストリームデータに変換して生成する。このとき、各入力器300A, 300Bは、コンテンツの提供者の各チャンネル(例: ドラマ放送、スポーツ放送、アニメーション放送など)で放送される動画データをそれぞれの当該チャンネルのストリームデータに変換して生成する。ここで、中継器は、コンテンツの提供者が提供するストリームデータを変換することなく中継器に伝送することができる。その後、前記入力器300A, 300Bは、前記生成したストリームデータをUDP方式を利用して、近隣の中継器200Aに伝送する。ここで、中継器200A~200Cは、事前に各入力器300A, 300Bからストリームデータを要請した状態である。そうすれば、前記中継器200Aは、前記各入力器300A, 300Bから伝送されたストリームデータをUDP方式を利用して、近隣の別の中継器200Bに伝送する。そうすれば、前記中継器200Bは、前記近隣の中継器200Aから伝送されたストリームデータをUDP方式を利用して、近隣のまた別の中継器200Cに伝送する。このように、前記各入力器300A, 300Bから生成されたストリームデータが、前記多数の中継器200A~200Cに伝播された場合、各中継器200A~200Cは、近隣の再生器100から当該チャンネルのストリームデータの伝送要請を受け、各再生器100にストリームデータを伝送する。それに応じて、前記再生器100は、伝送されるストリームデータを再生し、チャンネルに該当する動画をユーザにディスプレイする。

30

40

【0010】

ここで、前記のような従来方式は、各入力器300A, 300Bから生成されたストリームデータを、ユーザデータグラムプロトコル方式を利用して、近隣の別の中継器に再伝送する。

50

## 【 0 0 1 1 】

前記のような従来 방식は、ユーザデータグラムプロトコルパケット形態でストリームデータを伝送するにあたって発生し得るパケットの損失を補償するために、順方向エラー訂正 (FEC: Forward Error Correction)、または、自動再送要求 (ARQ: Automatic Repeat request) などを付加的に利用するようになり、基本データの伝送プロトコル以外に、アプリケーションにおいて付加的機能を追加で処理しなければならないオーバーヘッドを有するという問題がある。

## 【 0 0 1 2 】

UDP方式のRTPを利用したストリーム伝播の場合、ネットワーク装備で支援するマルチキャスト機能を用いるか、又は、制限された形でのみ利用できる別途の専用ネットワークを構成して用いるため、マルチキャストを支援しないネットワークを利用する場所では用いることが難しく、制限された使用に応じる迅速なサービスの生成及び支援に不便さを伴う問題がある。

10

## 【 0 0 1 3 】

また、前記のような従来方式は、1つの中継器が故障すると、近隣の別の中継器及びその次の中継器では、入力器から生成されたストリームデータを伝送されることができないため、前記故障した中継器及びその次の中継器からストリームデータを受信する各再生器では、鑑賞しようとするストリームデータが伝送されないという問題がある。

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

20

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、前記のような問題を解決するためになされたものであって、その目的は、入力器から生成されたストリームデータをTCPを利用し、マルチパス方式によって多数の中継器に前記ストリームデータを再伝送するTCPを基にするマルチパス方式を利用したストリームデータの伝播方法及びシステム、そして、前記方法を実現させるプログラムを記録したコンピュータで読み出すことのできる記録媒体を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 5 】

上記の目的を達成するための本発明は、TCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法において、TCPを利用してフレーム及びヘッダ情報を含むストリームデータが入力器から第1中継器に伝送されるようにストリームデータの伝送を入力器に要請する第1ステップと、該第1ステップにおけるストリームデータの伝送要請に応じてTCPを利用して第1中継器が入力器のストリームデータを受信する第2ステップと、該第2ステップにおいて、前記第1中継器に受信されたストリームデータがいずれか1つ以上の第2中継器に伝送されるように予め設定された伝送制御情報に応じてストリームデータをそれぞれ特定チャンネルに割り当てる第3ステップと、該第3ステップにおいて、割り当てられた特定チャンネルを介して前記ストリームデータが、いずれか1つ以上の第2中継器に伝送されるようにそれぞれの特定チャンネルの状態を確認する第4ステップと、該第4ステップにおいて、確認されたそれぞれの特定チャンネルの状態に応じていずれか1つ以上の第2中継器から前記ストリームデータの伝送要請信号を受信する第5ステップと、該第5ステップにおいて、受信されたストリームデータの伝送要請信号に応じて特定チャンネルを介して第1中継器のストリームデータをいずれか1つ以上の第2中継器に伝送する第6ステップとを含むことを特徴とする。

30

40

## 【 0 0 1 6 】

また、別の側面に係る本発明は、TCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステムにおいて、各チャンネルの動画データをストリームデータに変換し、前記ストリームデータの伝送を要請する信号に応答してTCPを利用するチャンネルを介して変換されたストリームデータを伝送する入力器と、該入力器に前記変換されたストリームデータの伝送を要請し、前記入力器から伝送されるストリームデータを受信し、それぞれ割り当てられた特定チャンネルを介して前記ストリームデータがいずれか1つ以上の第2

50

中継器に伝送されるように、それぞれの特定チャンネルの状態を確認する第1中継器と、予め設定されたブリッジテーブル、クロステーブル及びスプリットテーブルを含む伝送制御情報に応じて前記第1中継器のストリームデータがそれぞれ特定チャンネルに割り当てられるようにし、前記第1中継器が特定チャンネルの状態を確認して前記第1中継器のストリームデータがいずれか1つ以上の第2中継器に伝送されるように前記第1中継器の動作を制御する制御器と前記第1中継器において確認されたそれぞれの特定チャンネルの状態に応じてストリームデータの伝送を要請し、前記特定チャンネルを介して第1中継器のストリームデータを受信するいずれか1つ以上の第2中継器と、該第2中継器から特定チャンネルを介してストリームデータを受信し、受信されたストリームデータを再生する再生器とを備えたことを特徴とする。

10

## 【0017】

さらに1つの側面に係る本発明は、プロセッサを備えたビデオ・オン・デマンド（VOD：Video On Demand）に、入力器にストリームデータの伝送を要請する第1機能と、前記入力器からフレーム及びヘッダ情報を含むストリームデータをTCPを利用して受信する第2機能と、制御器の予め設定された伝送制御情報に応じて前記受信したストリームデータを特定チャンネルに割り当てる第3機能と、前記ストリームデータが、いずれか1つ以上の中継器に伝送されるように特定チャンネルの状態を確認し、その結果に応じていずれか1つ以上の中継器にストリームデータの伝送を要請する第4機能と、制御器の伝送制御情報に応じてTCPを利用して前記特定チャンネルのストリームデータの伝送を要請したいずれか1つ以上の中継器に前記ストリームデータを伝送する第5機能と、前記近隣の中継器のうち、いずれか1つ以上の中継器からTCPを利用して前記特定チャンネルのストリームデータを受信する第6機能とを実現させることを特徴とする。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

以下、本発明の最も好ましい実施形態を添付した図面を参照しながら説明する。

## 【0019】

まず、本発明の実施形態に係るTCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステムには、[表1]に示すように、SLCPまたはSLDPの階層構造を利用する。

## 【表1】

30

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 応用プロトコル 階層          | SLCP (SeeLive Control Protocol),<br>SLDP (SeeLive Data Protocol) | RTSP (Real-Time Streaming Protocol),<br>RTP (Real-Time Protocol) |
| 伝送プロトコル 階層          | TCP  | UDP  |
| インターネット<br>プロトコル 階層 | IP   |  |

## 【0020】

即ち、本発明は、セッション管理のため、伝送プロトコル階層においてTCP（TCP：Transmission Control Protocol）の接続指向特性を利用しており、データを伝送するためには、応用プロトコル階層のSLCP、または、SLDPを利用する。

40

## 【0021】

図3は、本発明の実施形態に係るTCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステムを簡略に示す図である。このとき、点線は制御情報の伝送を示しており、実線はデータの伝送を示す。

## 【0022】

図3に示すように、各入力器300A、300Bにおいて、コンテンツ提供業者の各チャンネルで放送する動画データをストリームデータに変換して生成する。このとき、各入力

50

器 300A, 300Bでは、動画データをそのまま活用したり、コーデックを利用して圧縮、または、別の圧縮形式に変換したりした後、フレーム及びヘッダ情報を含むフレームパック形式のストリームデータを生成する。その後、前記各入力器 300A, 300Bは、TCP方式を利用して中継器 200A, 200Bと接続させる。続いて、中継器 200A ~ 200Fは、各入力器 300A, 300B、または、近隣の別の中継器 200A ~ 200Fにストリームデータの伝送を要請し、各入力器 300A, 300B、または、近隣の別の中継器 200A ~ 200Fからストリームデータを受信する。

【0023】

そうすると、前記各中継器 200A, 200Bは、各制御器 400A, 400Bの伝送制御情報に応じて前記各入力器 300A, 300Bから伝送されるそれぞれのストリームデータを、TCP方式を利用して近隣の別の中継器 200C ~ 200Eに伝送する。このとき、各制御器 400A ~ 400Fの伝送制御情報は、ブリッジ (bridge) テーブル、内部におけるチャンネルの合成及び分離のためのクロス (cross) テーブル及びスプリット (split) テーブルを備えてなる。

10

【0024】

前記制御器 400A, 400Bは、前記テーブルに応じて各中継器 200A, 200Bを近隣の別の中継器 200C ~ 200Eと接続させた後、近隣の別の中継器 200C ~ 200Eとのチャンネル状態を確認し、ストリームデータが近隣の別の中継器 200C ~ 200Eに伝送されるよう中継器 200A, 200Bを制御する。

【0025】

前記ブリッジテーブルは、下記の [表 2] のようにサーバーに入力されたチャンネル全体、または、それに属したソースの一部を利用して外部のサーバーにストリームを伝送するために予め設定されたテーブルであって、入力チャンネルがアクティブ (即ち、入力された場合) となる瞬間に、ブリッジをどのように動作させるかを指定し、具体的な動作方法は、オプションを介して定義できる。

20

【表 2】

| 入力部分    |       | 出力部分    |               |      |       |     | 動作形態 |
|---------|-------|---------|---------------|------|-------|-----|------|
| チャンネル番号 | ソース番号 | チャンネル番号 | 外部サーバーアドレス    | ポート  | オプション | ... |      |
| 100     | 全体    | 100     | 192.168.0.200 | 5050 | 連続    |     | 自動   |
| 100     | 全体    | 200     | 192.168.1.333 | 5000 | 周期    |     | 自動   |
| 300     | 3,5   | 3000    | 127.0.0.1     | 8000 | 回数    |     | 手動   |
| ...     |       |         |               |      |       |     |      |

30

【0026】

例えば、動作形態において、手動の場合には、制御器の命令がある場合にのみ動作し、自動の場合には、入力チャンネルがアクティブになれば、直ちにブリッジ中継が行なわれることもある。また、動作オプションが再挑戦の場合は、連続的、または、周期的に再挑戦するのか、一定回数のみを行って諦めるかなどを指定することができる。

40

【0027】

クロステーブル (cross table) は、下記の [表 3] のように、多数のチャンネルを 1つの新しい仮想チャンネルに合成するために予め設定したテーブルである。



【表 3】

| 入力部分    |         |         |         |     | 出力部分    |       | 動作形態 |
|---------|---------|---------|---------|-----|---------|-------|------|
| チャンネル番号 | チャンネル番号 | チャンネル番号 | チャンネル番号 | ... | チャンネル番号 | オプション |      |
| 100     | 200     | 300     | 400     |     | 1000    | 全体    | 手動   |
| 500     | 600     | 700     |         |     | 2000    | 一部    | 自動   |
| 1000    | 2000    |         |         |     | 900000  | 全体    | 手動   |
| ...     |         |         |         |     |         |       |      |

10

## 【0028】

例えば、出力オプションが「全体」に設定された場合、入力チャンネルが全て入力されたときに出力チャンネルが作られ、「一部」に設定された場合、入力チャンネルの一部のみが入力されても出力チャンネルが作られる。

## 【0029】

スプリットテーブル (split table) は、下記の [表 4] のように、1つのチャンネルを多数の仮想チャンネルに分離するために予め設定されたテーブルである。

【表 4】

| 入力部分    |         |     | 出力部分    |       |     | 動作形態 |
|---------|---------|-----|---------|-------|-----|------|
| チャンネル番号 | ソース番号   | ... | チャンネル番号 | オプション | ... |      |
| 100     | 全体      |     | 10000   |       |     | 手動   |
| 100     | 1, 2, 3 |     | 12300   |       |     | 自動   |
| 200     | 2, 5    |     | 20000   |       |     | 自動   |
| ...     |         |     |         |       |     |      |

20

## 【0030】

入力チャンネルの一部のソースのみを別のチャンネルに分離して仮想チャンネルを生成することができる。また、仮想チャンネルを再びクロステーブル、または、スプリットテーブルを介して別の仮想チャンネルまたは物理的チャンネルと合成または分離することもできる。

30

## 【0031】

一方、前記実施形態では、ブリッジテーブル、クロステーブル及びスプリットテーブルが制御器に備えられたものであると説明したが、別の実施形態では前記ブリッジテーブル、クロステーブル及びスプリットテーブルを中継器内部に個別に備えることもできる。

## 【0032】

続いて、複数の中継器 200A ~ 200F にストリームデータを伝送された場合、各中継器 200A ~ 200F は、近隣の再生器 100 から当該チャンネルのストリームデータの伝送要請を受けた後、前記各制御器 400A ~ 400F の伝送制御情報に応じて各再生器 100 にストリームデータを伝送する。

40

## 【0033】

それに応じて、前記再生器 100 は、伝送されるストリームデータ (フレームパック) をヘッダ情報とフレームとに分離し、入力ソースの情報に応じるコーデックを利用して、前記ストリームデータを再生し、ユーザに対してチャンネルに合った動画をディスプレイする。

## 【0034】

一方、前記各中継器 200A ~ 200F 間の接続は、論理的に無限に設定することができる。即ち、前記中継器 200A ~ 200F が、特定チャンネルのストリームデータを多数の中継器から伝送するように設定された場合、前記中継器 200A ~ 200F が、最初に接続された1つの中継器を除く残りの中継器との接続を解除する。このように、各中継器

50

において、特定チャンネルに対して二重的入力可否を検査し、ストリームデータを反復して伝送することを防止することができる。

【0035】

また、特定の中継器で故障が発生した後に復旧した場合、前記特定の中継器が近隣の別の中継器200A~200Fにストリームデータの再伝送を要請し、それに応じて別の中継器200A~200Fから伝送されるストリームデータを近隣の再生器100に伝送する。

【0036】

また、各チャンネルで放送されるコンテンツの提供者の動画データを変換したストリームデータは、論理的なチャンネルを介して各中継器200A~200F及び多数の再生器100に伝送される。このようなチャンネルは、任意のビデオ/オーディオ/データの集合からなる論理的な単位であり、多数のチャンネルから1つのチャンネルへの結合、及び1つのチャンネルから多数のチャンネルへの分離を介した伝播が可能である。即ち、1つのチャンネルに多数のビデオが存在することができるため、再生器100では、当該チャンネルの動画を、多数のウィンドウなどを同時に画面に再生したり、選択的に鑑賞することができる。

【0037】

図4は、本発明の実施形態に係るTCPを利用して、ストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法を示すフローチャートである。

【0038】

まず、各入力器300A, 300Bで特定チャンネルのストリームデータをそれぞれ生成する(S410)。このとき、各入力器300A, 300Bでコンテンツ提供業者の各チャンネルから放送される動画データ(ドラマ放送の動画データ、スポーツ放送の動画データなど)をストリームデータに変換して生成する。付加的に1つの入力器で多数のチャンネルのストリームデータを生成することもできる。

【0039】

ストリームデータが入力器で生成されると、TCPを利用して中継器200A, 200Bがストリームデータの伝送を入力器300A, 300Bに要請する(S420)。

【0040】

前記ストリームデータの伝送要請に応じ、TCPを利用してフレームとヘッダ情報とを含むストリームデータを近隣の中継器200A, 200Bにそれぞれ伝送する(S430)。このとき、各入力器300A, 300Bは、TCPパケット(TCP Packet)に前記ストリームデータを載せて各近隣の中継器200A, 200Bに伝送する。

【0041】

前記各中継器200A, 200Bから受信されたストリームデータのチャンネルを確認し、予め設定された制御器の伝送制御情報に応じてストリームデータをそれぞれ特定チャンネルに割り当てる(S440)。このとき、伝送制御情報は、ブリッジテーブル、クロステーブル及びスプリットテーブルを含む。

【0042】

前記S440ステップで、それぞれ接続された特定チャンネルを介してストリームデータが近隣の中継器200C~200Eに伝送されるように特定チャンネルの状態を確認する(S450)。

【0043】

前記S450ステップで確認されたチャンネルの状態に応じ、近隣の中継器200C~200Eからストリームデータの伝送要請信号を受信する(S460)。

【0044】

前記S460ステップで受信されたストリームデータの伝送要請信号に応じ、特定チャンネルを介してストリームデータを近隣の中継器200C~200Fに伝送する(S470)。

【0045】

このとき、特定チャンネルの状態がストリームデータの伝送が不可能であったり、または

10

20

30

40

50

、所定の伝送基準以下の場合、ストリームデータが伝送不可能なチャンネルでない別のチャンネルを介して近隣の別の中継器にストリームデータを伝送する。

【0046】

前記各中継器200A, 200Bからストリームデータを受信した別の中継器200C~200Fは、TCP方式を利用してそれぞれ特定チャンネルを要請した多数の中継器に当該ストリームデータを再伝送する。

【0047】

このとき、各中継器でストリームデータの伝送の失敗に応じる再伝送要請信号を受信するとき、これに対する処理が一定時間遅れると、当該フレームをドロップ(drop)させて再伝送に応じる伝送遅延を遮断することが好ましい。

10

【0048】

この後、再生器100が特定チャンネルの視聴を近隣の中継器200A~200Fに要請すると(S480)、中継器200A~200FがTCP方式を利用して該当チャンネルのストリームデータを前記再生器100に伝送する(S490)。

【0049】

これに応じて、前記再生器100が受信したストリームデータを移動通信端末で再生する(S495)。

【0050】

上述したように、本発明の方法は、プログラムとして実現され、コンピュータで読み出すことのできる形態で記録媒体(CD-ROM、RAM、ROM、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光磁器ディスクなど)に保存され得る。このような過程は、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるものであるため、これ以上、詳しく説明しないことにする。

20

【0051】

本発明は、入力器で生成されたストリームデータをTCPを利用して多数の中継器に再伝送することによって、ストリームデータの遅延及び損失なしに信頼性のあるストリームデータを各再生器に伝送することができ、各再生器にはリアルタイムで画面切れのない動画などを提供して再生品質を高めるという効果がある。

【0052】

また、本発明は、各中継器が多数の中継器にストリームデータを要請し、各中継器がマルチパス方式によって多数の中継器にストリームデータを伝送することによって、特定の中継器が故障しても別の中継器からストリームデータを伝送することができ、サービスの可用性を高めるという効果がある。

30

【0053】

また、本発明は、非信頼性のUDP方式を基とするリアルタイム伝送プロトコル方式(RTP)を利用して、ストリームデータを伝送する従来技術が信頼性向上のために付加的技法を用いてシステムに負荷を与えることと異なり、信頼性のTCPを基にストリームデータを伝播することによって付加技法を用いずに、リアルタイムで信頼性のあるデータを提供のできるという効果がある。

【0054】

また、本発明は、既存の方式がIP水準の網の支援を求めることと異なり、アプリケーション水準で伝播技法を実現して網の修正や別途の支援なしに実現できるという効果がある。

40

【0055】

尚、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明に係る技術的思想の範囲内から逸脱しない範囲内で様々な変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】通常のビデオサーバー及び中継サーバーを備える通信網の実施形態を示す図であ

50

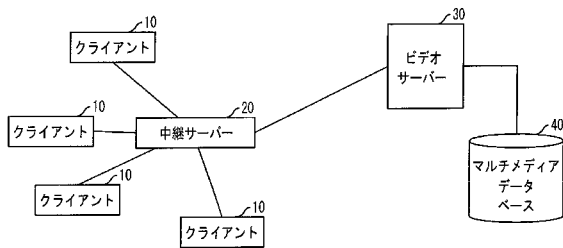
る。

【図2】従来技術に係るストリームデータの伝播過程に対する実施形態を示す図である。

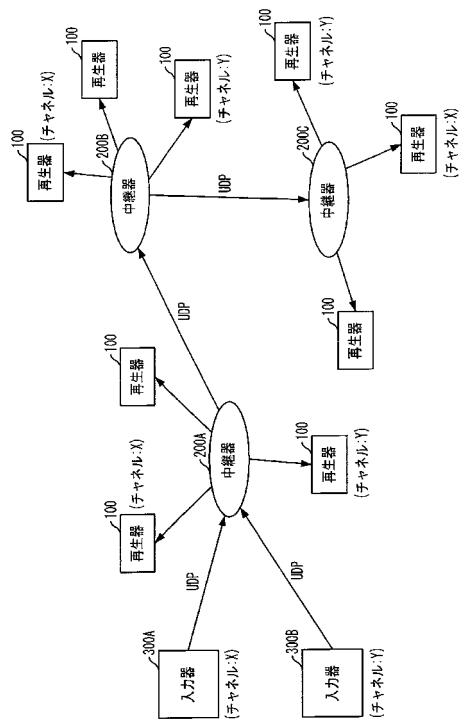
【図3】本発明の実施形態に係るTCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播するシステムを簡略に示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係るTCPを利用してストリームデータをマルチパスを介して伝播する方法を示すフローチャートである。

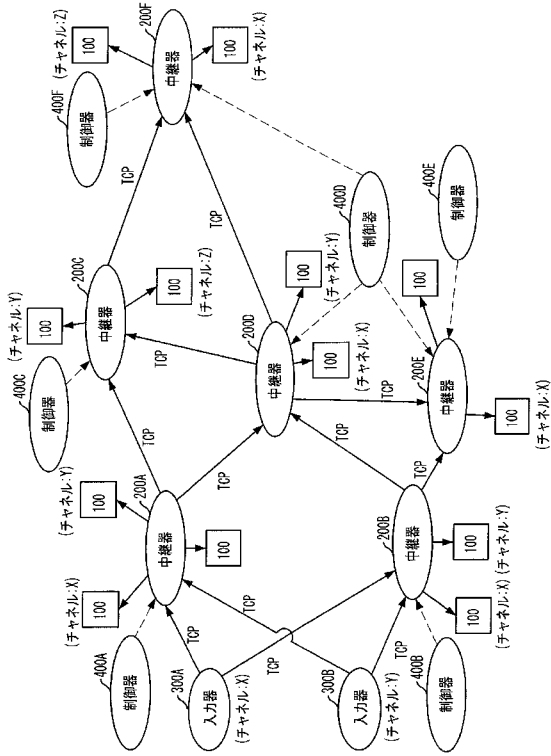
【図1】



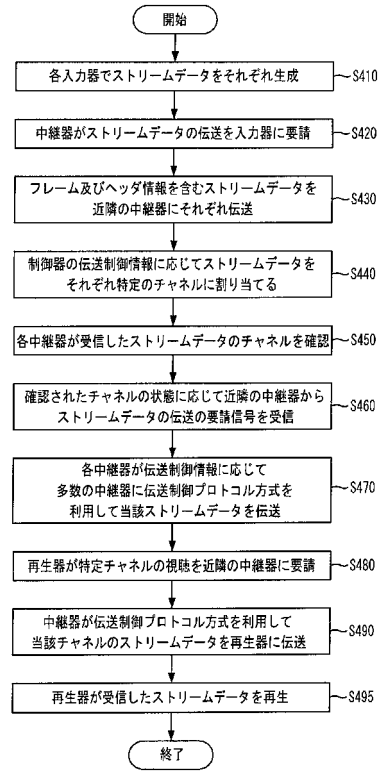
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 カン ヨン - イル

大韓民国 ソウル ソンパ - グ ガラク - ドン ガラク アpartment ナンバー 1 0 9 - 3 0  
2

(72)発明者 カン ソン - イル

大韓民国 ギョンギ - ド ヨンイン - シ グソン - ウブ ボジョン - リ 1 1 6 2 ドンアソレシ  
ティ アpartment ナンバー 1 2 2 - 1 0 0 1

Fターム(参考) 5C164 TA08S TA13P TB13P TB25P UD45S

5K030 HA08 HB02 KA05 LB06 MD02