

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6216376号
(P6216376)

(45) 発行日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 21/238 (2011.01)

H O 4 N 21/238

H O 4 N 21/633 (2011.01)

H O 4 N 21/633

H O 4 L 12/70 (2013.01)

H O 4 L 12/70

E

H O 4 L 12/805 (2013.01)

H O 4 L 12/805

H O 4 L 12/853 (2013.01)

H O 4 L 12/853

請求項の数 14 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-523008 (P2015-523008)
 (86) (22) 出願日 平成25年7月17日(2013.7.17)
 (65) 公表番号 特表2015-529044 (P2015-529044A)
 (43) 公表日 平成27年10月1日(2015.10.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2013/006389
 (87) 国際公開番号 W02014/014269
 (87) 国際公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)
 審査請求日 平成28年5月9日(2016.5.9)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0077856
 (32) 優先日 平成24年7月17日(2012.7.17)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 503447036
 サムスン エレクトロニクス カンパニー
 リミテッド
 大韓民国・16677・キョンギード・ス
 ウォン・シ・ヨントン・ク・サムスン・ロ
 ・129
 (73) 特許権者 511010200
 ユニヴァーシティー・インダストリー・コ
 ーペレーション・グループ・オブ・キュン
 ・ヒー・ユニヴァーシティー
 大韓民国・446-701・キョンギード
 ・ヨンイン・シ・ギフン・グ・トギョン
 デロ・1732・グローバル・キャンパス
 (74) 代理人 100121382
 弁理士 山下 託嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディアデータの転送特徴情報を配信する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチメディアシステムにおけるメディアデータを提供する方法であって、
 前記メディアデータの転送特徴情報を生成するステップと、
 前記メディアデータの一部に対応するデータユニットを識別するステップと、
 前記データユニットに基づいて、前記生成された転送特徴情報を含む配信パケットを生
 成して転送するステップと、を含み、

前記転送特徴情報は、ビットストリーム情報と前記メディアデータのサービス品質情報
 を含み、

前記ビットストリーム情報は、前記データユニットのサブユニットの最大サイズを示す
 第1のフィールドを含み、

前記配信パケットが前記データユニットのヘッダー情報を含む場合に、前記配信パケッ
 トは、前記転送特徴情報の存在又は不在を示すフラグを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記サービス品質情報は、前記メディアデータの packets 損失に関する特性を示す第1
 のフィールドと前記メディアデータのサービスクラスを分類する第2のフィールドのうち
 少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記サービス品質情報は、前記メディアデータの遅延敏感度に対する特性を示す第3の
 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

10

20

【請求項 4】

前記サービスクラスは、コンスタントビットレート又は可変ビットレートを示すビットストリームのタイプを分類することを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ビットストリーム情報は、前記メディアデータの転送のための最小ビットレートを示す第 2 のフィールド、前記メディアデータの転送のための最大バッファサイズを示す第 3 のフィールド、前記メディアデータの転送のためのピークビットレートを示す第 4 のフィールド、前記メディアデータの転送のための前記データユニットのサブユニットの周期を示す第 5 のフィールドのうち少なくとも一つをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記生成された転送特徴情報と前記フラグは、前記配信パケットのヘッダーに含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記生成された転送特徴情報を送信側に転送するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

マルチメディアシステムにおけるメディアデータを提供する装置であって、
前記メディアデータの転送特徴情報を生成し、前記メディアデータの一部に対応するデータユニットを識別し、前記データユニットに基づいて、前記生成された転送特徴情報を
含む配信パケットを生成するカプセル化部と、

20

前記生成された転送特徴情報を含む前記配信パケットを転送する配信部と、を含み、
前記転送特徴情報は、ビットストリーム情報と前記メディアデータのサービス品質情報を含み、

前記ビットストリーム情報は、前記データユニットのサブユニットの最大サイズを示す第 1 のフィールドを含み、

前記配信パケットが前記データユニットのヘッダー情報を含む場合に、前記配信パケットは、前記転送特徴情報の存在又は不在を示すフラグを含むことを特徴とする装置。

【請求項 9】

前記サービス品質情報は、前記メディアデータの packets 損失に関する特性を示す第 1 のフィールドと前記メディアデータのサービスクラスを分類する第 2 のフィールドのうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

30

【請求項 10】

前記サービス品質情報は、前記メディアデータの遅延敏感度に対する特性を示す第 3 のフィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

前記サービスクラスは、コンスタントビットレート又は可変ビットレートを示すビットストリームのタイプを分類することを特徴とする請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

前記ビットストリーム情報は、前記メディアデータの転送のための最小ビットレートを示す第 2 のフィールド、前記メディアデータの転送のための最大バッファサイズを示す第 3 のフィールド、前記メディアデータの転送のためのピークビットレートを示す第 4 のフィールド、前記メディアデータの転送のための前記データユニットのサブユニットの周期を示す第 5 のフィールドのうち少なくとも一つをさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

40

【請求項 13】

前記生成された転送特徴情報と前記フラグは、前記配信パケットのヘッダーに含まれることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 14】

前記配信部は、前記生成された転送特徴情報を送信側に転送することを特徴とする請求

50

項 8 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、放送及び通信システムにおけるマルチメディアデータ packets を配信する方法及び装置に関し、より詳細には、インターネットプロトコルに基づいてマルチメディアサービスをサポートする放送及び通信システムにおいて、1つ以上のメディア処理ユニット (Media Processing Unit: MPU) で構成されるマルチメディアコンテンツが時間とともに動的に変わるネットワーク環境でサービスする時、サービス品質 (Quality of Service: QoS) 制御のための MPU グループ単位のマルチメディアデータの転送特徴情報を配信する方法及び装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.11e (Wi-Fi TXOP)、3GPP UMTS (3rd Generation Partnership Project Universal Mobile Telecommunication System)、及び 3GPP Long Term Evolution (LTE) は、リソースを予約し、予約されたリソースを保証 (guarantee) する機能を有する。リアルタイムマルチメディアサービスは、サービスの品質を保証するためにこのようなリソース予約プロトコルを使用できる。代表例として、インターネットエンジニアリングタスクフォース (Internet Engineering Task Force: IETF) は、リソース予約プロトコルである RSVP (Resource reservation Protocol) でユーザ端末とコンテンツサーバとの間のネットワークリソースの予約に必要なパラメータを定義している。

20

【0003】

図 1 は、可変ビットレートのデータをダブルリーキーバケット (double leaky bucket) パラメータとして特定するプロセスを示す図である。

【0004】

可変ビットレート (Variable Bit Rate: VBR) トラフィックは、トラフィックスペック (Traffic specification: Tspec) に含まれた 4 個のパラメータ R_g 、 R_p 、 B_p 、及び B を用いてダブルリーキーバケットに指定される。 R_g は、平均ビットレートであり、データのビットレートがビットレート R_g を瞬間的に超過してもデータがバッファに記憶される場合にオーバーフロー (overflow) が発生しない。必要とされるバッファサイズは、予め B_g に指定される。同様に、ピークビットレート (peak bitrate) R_p も予約される。任意の packets を転送する期間の間にピークビットレートが保持されるという仮定の下で、ピークビットレート R_p に対するバッファサイズ B_p は、サービスデータユニット (Service Data Unit: SDU) の最大サイズに設定されることができる。SDU の最大サイズは、一般的に、最大転送単位 (Maximum Transfer Unit: MTU) として表示される。

30

【0005】

表 1 は、様々なプロトコルで使用されるダブルリーキーバケットの 4 通りのパラメータを示すものである。

40

【0006】

【表 1】

	IETF RSVP, IEEE802.11e 'tspec'	IEEE802.16 (WIMAX)	3GPP UMTS & LTE	MPEG-4 OD	ATM
Rp	p	Min. reserved traffic rate	Maximum bitrate (4B)	avgBitrate	PCR
Bp	M	SDU size	Maximum SDU size	MAX_AU_SIZE	CDVT
Rg	r	Max. sustained traffic rate	Guaranteed bitrate (4B)	AverageBitRate	SCR
Bg	b	Maximum Latency	k*Maximum SDU	bufferSizeDB	BT

10

【0007】

したがって、ダブルリーキーバケットパラメータを用いるマルチメディアの転送特徴情報 (transport characteristics) の生成は、他のプロトコルとの互換性の観点で効率的である。一般的に、このようなリソース予約プロトコルは、マルチメディアサービスを提供するためのサービスセッションが確立される時に実行され、サービスが保持される間、全マルチメディアコンテンツに対してデータを転送するネットワーク上のエンドツーエンド (End-to-End) システムにより使用されると仮定する。しかしながら、サービスに対するエンドツーエンドリソース予約は、一般的なオープンインターネット環境では具現されることができない。さらに、コアネットワークは、安定した広帯域送信を達成するが、終端に近づくほど複数のユーザ間のリソース共有による問題が発生し得る。特に、無線及び移動通信ネットワークにおいて、ネットワークリソース環境は、ユーザの移動、干渉などのような様々な理由により動的に変化する。

20

【0008】

図2は、IEEE 802.16 ネットワーク環境で10分の間測定した信号対干渉雑音比 (Signal to Interference plus Noise Ratio: SINR) 結果を示す図である。

【0009】

また、現在ムービングピクチャーエクスパートグループ (Moving Picture Experts Group: MPEG) がMPEGメディアトランスポート (MPEG Media Transport: MMT) 技術の標準化を進行しており、MMT技術は、マルチメディアサービスのためのリソースを予約し、予約されたリソースを保証する機能と、動的なネットワーク環境でマルチメディアデータの転送特徴情報を構成し、転送特徴情報を送受信する機能とを具現するためにアセット配信特性 (Asset Delivery Characteristic: ADC) を通してアセットの単位で転送特徴情報を提供する。

30

【0010】

MMT技術において、アセットは、論理的なデータエンティティであり、これは、1つ又はそれ以上のMPUで構成される。アセットは、マルチメディアの構成情報及び転送特性を適用するもっとも大きいデータ単位である。

40

【0011】

ADCは、MMTアセットの送信の時QoSを保証するために使用され、ADCは、特定の送信環境のためのパラメータ及びQoSのためのパラメータを特定する。ADCを使用することにより、サービスプロバイダーは、ネットワーク環境構成に従うリソースの予約の時、送信のために必要とされるメディア特性を考慮してネットワークリソースを構成することができる。しかしながら、SINRがリアルタイムで変わる動的なネットワーク環境では、サービスセッションが開始される時、既存のRSVPなどを用いて予約されたリソース量を保証することが難しい。また、モバイル環境において、ユーザが他の基地局のサービス領域に移動する場合、リソース予約がさらに実行されなければならない。これ

50

らの理由から、動的なネットワーク環境においてマルチメディアサービスのQoSを保証するためにリソースが予約される場合、全コンテンツのリソース予約より短い単位のリソース予約が効率的である。したがって、メディアコンテンツを構成する細部単位であるMPUを複数個含むMPUグループの単位でMPUに対するQoSを制御するための付加情報を挿入する方法を提案する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の目的は、少なくとも上述した問題点及び／又は不都合に取り組み、少なくとも以下の利便性を提供することにある。すなわち、本発明の目的は、動的なネットワーク環境において、時間的に分割可能なメディアデータの転送特徴情報を提供することによりマルチメディアサービスのサービス品質（QoS）を効率的に保証する方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記のような目的を達成するために、本発明の一態様によれば、インターネットプロトコルに基づいてマルチメディアサービスをサポートするシステムにおいてマルチメディアデータの転送特徴情報を配信する方法を提案する。この方法は、メディア処理ユニット（Media Processing Unit：MPU）の単位で分割可能なメディアデータの転送特徴情報を所定数のMPU単位で生成するステップと、この生成された転送特徴情報の存在又は不在を示すフラグ及びこの生成された転送特徴情報をメディアデータに挿入して配信するステップとを含むことを特徴とする。

【0014】

本発明の他の態様によれば、インターネットプロトコルに基づいてマルチメディアサービスをサポートするシステムにおいてマルチメディアデータの転送特徴情報を配信する装置を提案する。この装置は、メディア処理ユニット（Media Processing Unit：MPU）単位で分割可能なメディアデータの転送特徴情報を所定数のMPU単位で生成するカプセル化部と、この生成された転送特徴情報の存在又は不在を示すフラグ及びこの生成された転送特徴情報をメディアデータに挿入して配信する配信部とを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明の実施形態によると、短い時間単位に対応するメディアデータ単位グループ別に転送特徴情報を使用することにより、モバイルネットワークのように動的に転送環境を変える状況で効果的にサービス品質（QoS）を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】可変ビットレート（VBR）を有するデータをダブルリーキーバケット（double leaky bucket）パラメータとして特定するプロセスを示す図である。

【図2】IEEE802.16ネットワーク環境において10分の間測定したSINR結果を示す図である。

【図3】本発明の実施形態によるMMPEGメディア転送（MMT）エンカプスレータヘッダーの構造を示す図である。

【図4】本発明の実施形態によるMMTサーバとMMTクライアントとの間でメディアデータ配信のための転送特徴情報を使用する一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態によるMMTサーバでメディアデータ配信のための転送特徴情報を生成し配信する方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付の図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。本発明で使用される用語は、実施形態での機能を考慮して選択された現在幅広く使用されている用語である。

しかしながら、これらは、ユーザ又は運用者の意図、慣例などに従って変わり得る。したがって、後述する実施形態で使用される用語は、本明細書に具体的に定義される場合には、その定義に従い、具体的な定義がない場合には、当業者が一般的に理解する意味として解釈されるべきである。

【0018】

本発明で提案するメディア処理ユニット（MPU）グループの単位のメディアデータの転送特徴情報（transport characteristics）は、コンテンツの生成（キャプチャー又はグラブ）プロセス及び予め符号化されたメディアデータのカプセル化（encapsulation）プロセスで生成され得る。ここで、MPUグループは、複数のMPUを含むデータ単位を示し、MPUグループは、同一の特徴（例えば、同一のビットレート）を有するMPUで構成され得る。送信の時転送特徴情報を使用する方法は、次の通りである。本発明の一実施形態は、説明の便宜のために、ムービングピクチャーエキスパートズグループ（Moving Picture Experts Group：MPEG）が標準化を進行しているMPEGメディア転送（MMT）に基づいて説明されるが、本発明は、MMTに限定されるのではない。MMTシステムは、その機能に従って、カプセル化レイヤ（encapsulation layer）、配信レイヤ（delivery layer）、及び制御（シグナリング）レイヤに分割される。以下では、個々のレイヤが転送特徴情報を使用する方法について説明する。

10

【0019】

1) MMTカプセル化レイヤ

MMTカプセル化レイヤは、本発明で提案するMPUグループの単位でメディアデータにの転送特徴情報を生成する機能を実行する。

20

【0020】

図3は、本発明の実施形態によるMPEGメディア転送（MMT）エンカプスレータヘッダーの構造を示す図である。

【0021】

1つ以上のメディア処理ユニット（MPUs）で構成されるMMTアセットは、メディアコンテンツを構成する個別コンポーネント（例えば、ビデオコンポーネント又はオーディオコンポーネント）である。したがって、各MMTアセットは、メディアデータの転送特徴情報を含む。各MMTアセットの転送特徴情報は、リソース予約プロトコル（Resource Reservation Protocol：RSVP）などを用いて対応するMMTアセットのセッションを確立する過程でサービスの全般的なQoS制御及びリソース予約などのために使用され得る。本発明で提案するMPUグループ単位の転送特徴情報は、MMTアセットを構成する1つ以上のMPUグループについてフラグを用いて配信及びQoS制御のために使用され得る情報を識別するための識別子として付加される。

30

【0022】

2) MMT制御レイヤ

MMT制御レイヤは、サーバとクライアントとの間のサービスディスカバリー（service discovery）情報、体感品質（Quality of Experience：QoE）管理情報、及びデジタル著作権管理（Digital Rights Management：DRM）情報を交換する機能を担当する。サービスディスカバリー情報が交換される場合、セッションを確立するためのネットワークリソースを予約するプロセスステップが実行され、この場合、リソース予約のようなQoS制御は、MMTアセットに含まれる転送特徴情報を用いて実行される。上述したように、アセットに基づくQoS制御が全コンテンツの単位で実行されるので、動的な環境では、より小さな単位であるMPUグループに基づくQoS制御が必要である。

40

【0023】

3) MMT転送レイヤ

MMT転送レイヤは、カプセル化されたメディアデータパケットをサーバからクライアントに転送する機能及び端末内のレイヤ間の情報を交換する（例えば、クロスレイヤインターフェース）機能を担当する。このために、MMT転送レイヤは、配信パケットを生成する。MMT転送レイヤは、配信パケットのQoSを保証するために配信パケットごとに

50

含まれなければならないQoS関連情報を転送特徴情報から抽出する。

【0024】

図4は、MMTカプセル化レイヤにより生成されるメディアデータの転送特徴情報がメディア転送サービスで利用される実施形態を説明する図である。

【0025】

本発明で提案するMPUグループ単位のメディアデータのアセット配信特徴情報(Asset delivery characteristic)は、MMTサーバ401のカプセル化レイヤ(Eレイヤ)403で生成された後にフラグの形態でメディアデータに挿入される。アセット配信特徴情報は、リソース予約に必要な情報(例えば、ダブルリーキーバケットパラメータ; Bitstream_descriptor)と、各配信パケットに含まれ、各配信パケットの相対的な優先順位を示す情報(QoS_descriptor)とを含む。Bitstream_descriptorは、制御レイヤ(Cレイヤ)405に転送され(406)、その後、リアルタイムストリームプロトコル(Real-Time Stream Protocol: RTP)又はセッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol: SIP)のようなシグナリングプロトコルを通してクライアント402のCレイヤ409に転送される。QoS_descriptorの場合には、Cレイヤ405がパーシング(parsing)された情報を配信レイヤ(Dレイヤ)404に転送し(407)、Dレイヤ404は、パーシングされた情報を各配信パケットに挿入した後、データチャネルを通してクライアント402及び中間ネットワークシステム(図示せず)に送信できる。あるいは、経路408を通して転送されたデータのカプセル化ヘッダーに直接にアクセスし、これにより、対応するフィールドをパーシングすることにより情報を取得した後に、取得された情報を転送できる。このような一連のプロセスは、アセットより短い時間長さにそれぞれ対応するMPUグループの単位で実行される。

【0026】

以下では、本発明の実施形態によるMPUグループ単位の転送特徴情報のためのシンタックス(syntax)及びセマンティックス(semantics)について詳細に説明する。

【0027】

本発明で提案するMPUグループ単位(又はアセットより短い時間長さに対応する、グループオブピクチャ(Group Of Pictures: GOP)のようなメディアデータ単位)の配信及びQoS制御のための付加情報に対するシンタックス及び個々のフィールドに対するセマンティックスは、表2に示す。表2で見られるように、個々のフィールドの名称及びサイズ、及び個々のフィールドを特定する変数の種類は、本発明の実施形態での機能を考慮して選択された。しかしながら、これらは、ユーザ又は運用者の意図、慣例などによって変更され得る。本開示において、個々のフィールドの意味は、次のような定義に基づいて理解されなければならない。

【0028】

【表 2】

Syntax	No. Of bits	Mnemonic
<pre> MPU_Header(){ mpu_length; header_length; mpu_sequence_number; number_of_au; for(int i=0; i<number_of_au; i++){ au_length; } private_header_flag; if(private_header_flag == 1){ private_header_length private_header } MPU_delivery_characteristic_header_flag; if(MPU_delivery_characteristic_header_flag == 1){ QoS_descriptor(){ loss_priority; delay_priority; class_of_service; hybrid_sync_indicator; } Bitstream_descriptor(){ sustainable_rate; buffer_size; peak_rate; max_MFU_size; MFU_perid; } } } MPU_Payload() </pre>		

10

20

【 0 0 2 9 】

【表 3 A】

エレメント又は属性名称	用途	説明
mpu_sequence_number		1つのMMTアセット内のMPUのシーケンス番号を特定する。1ずつ増加して1つのMMTアセット内では唯一の値である。
number_of_au		対応するMPU内のAUの番号を特定する。
au_length		対応するMPU内の各AUの長さを特定する。
private_header_flag		private_headerが存在することを示す。
private_header_length		private_headerの長さを特定する。
MPU_delivery_characteristic_header_flag		MD Cが存在するか否かを示すフラグ。フラグが1である場合、MD Cは、そのフラグに続く。
loss_priority		MPUのパケットデータ損失に関する特性を特定する。 11: loss priority 0 (Lossless) 10: loss priority 1 (Lossy, High priority) 01: loss priority 2 (Lossy, Medium priority) 00: loss priority 3 (Lossy, Low priority)
delay_priority		MPUの遅延敏感度に関する特性を特定する。 11: high sensitivity: end-to-end delay << 1sec (e.g., VoIP, video-conference) 10: medium sensitivity: end-to-end delay approx. 1 sec (e.g., live-streaming) 01: low sensitivity: end-to-end delay < 5~10 sec (e.g., VoD) 00: don't care (e.g., FTP, file download)

30

40

50

【0030】

【表3B】

エレメント又は属性名称	用途	説明
class_of_service		MPUデータの特性をビットストリーム特性に従って分類する。
		111: コンスタントビットレート (CBR) サービスクラスは、MPUの送信のために指定される任意の時間でのピークビットレートを保証する。このクラスは、無音抑制なしにV o I Pのような固定されたビットレートを要求するリアルタイムサービスに適切である。
		110: リアルタイムバリエブルビットレート (r t -V B R) サービスクラスは、持続的なビットレートを保証し、共有チャネルを通して遅延制約を有するMPUのためのピークビットレートを許容する。このクラスは、ビデオテレフォニー、テレビ会議、ストリーミングサービスなどのような大部分のリアルタイムサービスに適切である。
		101: 非リアルタイムバリエブルビットレート (n r t -V B R) サービスクラスは、持続的なビットレートを保証し、ファイルダウンロードのように共有チャネルを通して遅延制約を有しないMPUのためのピークビットレートを許容する。
		100: アベイラブルビットレート (A B R) クラスは、ビットレートを保証しないが、フィードバック制御のためにアベイラブルビットレートを報告する。このクラスは、R T C Pフィードバックを有するビデオストリーミングのような時間可変ビットレートに適合したアプリケーションに適切である。
		011: アンスペシファイドビットレート (U B R) クラスは、何のビットレートを保証せず、輻輳を示さない。このクラスは、ウェブブラウジングのようなインタラクティブアプリケーションに適切である。U B Rサービスは、一般的な用語“ベストエフォートサービス”と同一である。

10

20

30

【0031】

【表 3 C】

エレメント又は属性名称	用途	説明
hybrid_sync_indicator		同期化のためのフラグ。フラグが1である場合、他のMPUとの同期化が考慮される必要がなく、フラグが0である場合、他のMPUとの同期化が考慮されるべきである。 1: ディペンデンスーなし。 0: ハイブリッド配信での同期化のための他のMPUに依存する。
sustainable_rate		sustainable_rateは、MPUの連続的な配信が保証される最小ビットレートを定義する。sustainable_rateは、与えられたバケットモデルでのドレーンレートに対応する。sustainable_rateは、秒当りのMFU（又はMPU）のキロビットで表現される。
buffer_size		buffer_sizeは、MPUの配信のための最大バッファサイズを定義する。このバッファは、sustainable_rateより高い超過瞬間ビットレートを吸収し、buffer_sizeは、オーバーフローを避けるだけの大きい値でなければならない。buffer_sizeは、与えられたバケットモデルでのバケット深さに対応する。CBR(コンスタントビットレート) MPUのbuffer_sizeは、0である。buffer_sizeは、キロビットで表現される。
peak_rate		peak_rateは、MPUの連続的な配信間のピークビットレートを定義する。peak_rateは、MFU期間ごとの間の最大平均ビットレートである。peak_rateは、秒当たりのMFU（又はMPU）のキロビットで表現される。
MFU_period		MFU_periodは、MPUの連続的な配信間のMFUの最小周期を定義する。MFU期間は、ミリ秒で表現される。
max_MFU_size		max_MFU_sizeは、MFUの最大サイズであり、MFU_period*peak_rateである。max_MFU_sizeは、キロビットで表現される。

10

20

30

【0032】

表3A～Cで説明されるように、sustainable_rateは、MPUの連続的な配信のために保証される最小ビットレートを定義し、buffer_sizeは、MPUの配信のための最大バッファサイズを定義し、peak_rateは、MPUの連続的な配信の間のピークビットレートを定義し、MFU_periodは、MPUの連続的な配信の間のメディアフラグメントユニット（Media Fragment Unit：MFU）の最小期間を定義し、max_MFU_sizeは、MFUの最大サイ

40

【0033】

図5は、本発明の実施形態によるMMTサーバがMPUグループ単位のマルチメディアデータ転送特徴情報を生成してMMTクライアントに配信する方法を示すフローチャートである。

【0034】

図5を参照すると、MMTサーバは、MPUグループ単位で各配信パケットに対する相対的な優先順位を示すQoS_descriptor及びリソース予約に必要な情報を示すBitstream_descriptorを含むマルチメディアデータ転送特徴情報を生成する（501）。QoS_descriptor及びBitstream_descriptorは、上述した表1及び表2を参照して詳細に説明したので、

50

ここでは、その説明を省略する。

【0035】

この後、MMTサーバは、生成された転送特徴情報の存在／不在を示す情報をフラグの形態でマルチメディアデータに挿入し、転送特徴情報をマルチメディアデータに挿入した後にMMTクライアントに配信する（503）。転送特徴情報を生成し、これをマルチメディアデータに挿入した後に配信する動作は、図4のカプセル化レイヤ（Eレイヤ）403により実行される。転送特徴情報が挿入されたマルチメディアデータは、制御レイヤ（Cレイヤ）405及び配信レイヤ（Dレイヤ）404のすべてに転送される。

【0036】

その後、MMTサーバは、転送特徴情報からQoS_descriptorを抽出してMMTクライアントに配信し（505）、転送特徴情報からBitstream_descriptorを抽出してMMTクライアントに配信する（507）。すなわち、MMTサーバは、QoS_descriptorを配信することにより対応するマルチメディアサービスに対するQoSを管理し、Bitstream_descriptorを配信することにより対応するマルチメディアサービスのためのリソースを予約する。本実施形態は、MMTサーバがステップ505及び507を順次に行う一例に関するものである。しかしながら、MMTサーバは、ステップ505及び507を同時に実行するか、又はステップ507を実行した後にステップ505を実行することも可能である。

10

【0037】

しかしながら、上述したような図4及び図5に示す動作又はフローチャートは、本発明の権利の範囲を限定するための目的でないことに留意すべきである。言い換えれば、図4及び図5を参照して上述した動作は、個々のレイヤが動作する方法に関する例示であるだけ、すべての動作が本発明を具現するためにならず実行されるべきではない。また、図4の例とは異なり、他のレイヤによっても動作が実行され得る。

20

【0038】

以上、本発明を具体的な実施形態を参照して詳細に説明してきたが、本発明の範囲及び趣旨を逸脱することなく様々な変更が可能であるということは、当業者には明らかであり、本発明の範囲は、上述の実施形態に限定されるべきではなく、特許請求の範囲の記載及びその均等物の範囲内で定められるべきである。

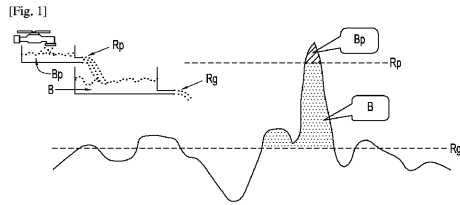
【符号の説明】

30

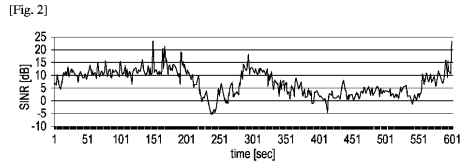
【0039】

- 401 MMTサーバ
- 402 クライアント
- 403 Eレイヤ
- 404 Dレイヤ
- 405 Cレイヤ
- 408 経路
- 409 Cレイヤ

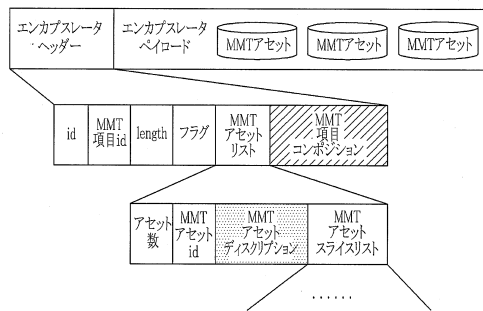
【図 1】



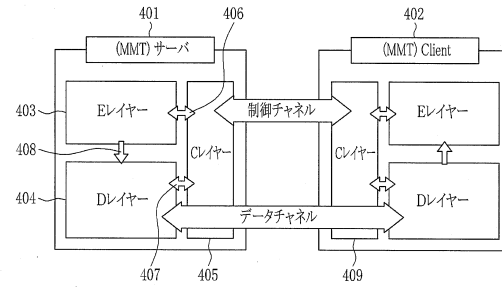
【図 2】



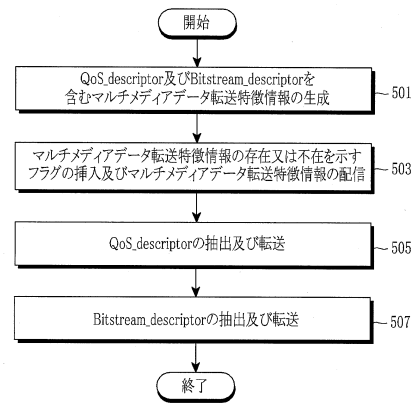
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 L 12/951 (2013.01) H 0 4 L 12/951

(72)発明者 キュン－モ・パク
大韓民国・ソウル・ガンナム－グ・サムソン－ロ・212・ウンマ・アパート・#23－1301

(72)発明者 スン－オ・ファン
大韓民国・キョンギ－ド・ヨンイン－シ・スジ－グ・ヨング－デロ・2771ボン－ギル・66・
ビョクサン・2－チャ・アパート・#203－501

(72)発明者 ドゥ－ユン・スー
大韓民国・キョンギ－ド・ソンナム－シ・ブンダン－グ・スネ－ロ・174・プルンマウル・ビョ
クサン・アパート・#201－202

(72)発明者 ヨン－フン・イ
大韓民国・キョンギ－ド・スウォン－シ・グオンソン－グ・スソン－ロ・47・サムフワン・アパ
ート・#3－209

審査官 久保 光宏

(56)参考文献 国際公開第2011/132937 (WO, A2)
特開2008－141311 (JP, A)
特開2011－250310 (JP, A)
特開2004－15551 (JP, A)
特表2013－528997 (JP, A)
"ISO/IEC 14496-2:2004(E)", ISO/IEC, 2004年 6月 1日, Third edition, p.580-588 (Annex D)
"H.323 based Video Services over ATM Network", [online], ITU - Telecommunications Stan
dardization Sector STUDY GROUP 16 Video Coding Experts Group, 1998年11月10日,
Document: Q15-F-28, [平成29年1月4日検索], インターネット, URL, http://wftp3.itu.int/av-arch/video-site/9811_Seo/q15f28r1.doc

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8
H 0 4 N 1 9 / 0 0 - 1 9 / 9 8
H 0 4 L 1 2 / 0 0 - 1 2 / 9 5 5
C S D B (日本国特許庁)
I E E E X p l o r e (I E E E)