

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-509473

(P2014-509473A)

(43) 公表日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04L 12/853 (2013.01)	H04L 12/853	5C164
H04L 29/06 (2006.01)	H04L 13/00 305D	5K030
H04N 21/2381 (2011.01)	H04N 21/2381	5K034
H04N 21/6338 (2011.01)	H04N 21/6338	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

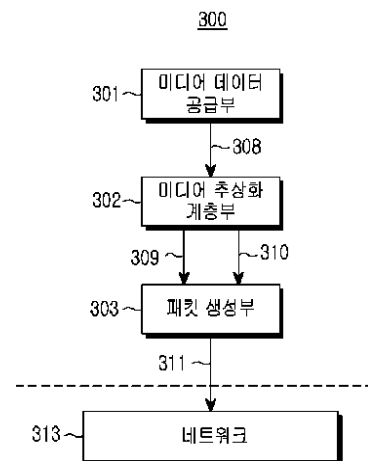
(21) 出願番号	特願2013-550407 (P2013-550407)	(71) 出願人	503447036
(86) (22) 出願日	平成24年1月19日 (2012.1.19)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成25年7月19日 (2013.7.19)		大韓民国・443-742・キョンギード ・スウォンシ・ヨントンク・サムスン ーロ・129
(86) 国際出願番号	PCT/KR2012/000503	(71) 出願人	511010200
(87) 国際公開番号	W02012/099421		ユニヴァーシティー・インダストリー・コ ーペレーション・グループ・オブ・キュン ・ヒー・ユニヴァーシティー
(87) 国際公開日	平成24年7月26日 (2012.7.26)		大韓民国・446-701・キョンギード ・ヨンインシ・ギフン・トギョン デロ・1732・グローバル・キャンパス
(31) 優先権主張番号	10-2011-0005606	(74) 代理人	100089037
(32) 優先日	平成23年1月19日 (2011.1.19)		弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、マルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置に関し、マルチメディアデータパケットを送信する方法は、送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層 (MAL) 情報を生成するステップと、上記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成するステップと、上記マルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するステップとを有することを特徴とする。



301 ... Media data supply unit
 302 ... Media abstraction layer unit
 303 ... Packet-generating unit
 313 ... Network

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マルチメディアデータパケットを送信する方法であって、
送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を生成するステップと、
前記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成するステップと、
前記マルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するステップと
を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットを送信する方法。

10

【請求項 2】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、
前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質（QoS）方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項 1 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項 3】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4（IPv4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（TOS）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6（IPv6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（TC）フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 2 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

20

【請求項 4】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、
前記ラベル情報は、ストリーム別 QoS 方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示す予め定められたラベル値を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項 5】

前記ラベル情報は、IPv4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IPv6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 4 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

30

【請求項 6】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、
前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項 7】

ネットワーク上のエンティティーがマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法であって、
マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信するステップと、
前記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップと
を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

40

【請求項 8】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、
前記メディア分類子情報は、クラス別 QoS 方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項 7 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

50

【請求項 9】

前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップは、

前記メディア分類子情報に含まれたメディア分類子値に対応する前記マルチメディアデータパケットの重要度に従って前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 8 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 10】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4 (IP v 4) パケットヘッダーのタイプオブサービス (TOS) フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6 (IP v 6) パケットヘッダーのトラフィッククラス (TC) フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 9 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

10

【請求項 11】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、ストリーム別 QoS 方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示す予め定められたラベル値を有することを特徴とする、請求項 7 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 12】

前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップは、

前記ラベル値に対応して予め予約されたリソースに基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 11 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

20

【請求項 13】

前記ラベル情報は、IP v 4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IP v 6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 12 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 14】

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル (UDP) ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル (RTP) ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 11 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

30

【請求項 15】

マルチメディアデータパケットを送信する装置であって、

送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層 (MAL) 情報を生成するメディア抽象化階層部と、

前記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成し、前記生成されたマルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するパケット生成部と

を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 16】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質 (QoS) 方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

40

【請求項 17】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4 (IP v 4) パケットヘッダーのタイプオブサービス (TOS) フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6 (IP v 6) パケットヘッダーのトラフィッククラス (TC) フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 16 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

50

【請求項 18】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、ストリーム別サービス品質（QoS）方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示す予め定められたラベル値を含むことを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 19】

前記ラベル情報は、IPv4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IPv6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 18 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 20】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 21】

マルチメディアデータパケットをフォワーディングするネットワークエンティティー装置であって、

マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信し、前記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするフォワーディングポリシー決定部を有することを特徴とする、ネットワークエンティティー装置。

【請求項 22】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質（QoS）方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示す予め定められたラベル値を有することを特徴とする、請求項 21 に記載のネットワークエンティティー装置。

【請求項 23】

前記フォワーディングポリシー決定部は、前記ラベル値に対応するパケットの重要度に基づいて前記マルチメディアパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 22 に記載のネットワークエンティティー装置。

【請求項 24】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4（IPv4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（TOS）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6（IPv6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（TC）フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 23 に記載のネットワークエンティティー装置。

【請求項 25】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、

前記ラベル情報は、ストリーム別サービス品質（QoS）方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示す予め定められたラベル値を有することを特徴とする、請求項 21 に記載のネットワークエンティティー装置。

【請求項 26】

前記ネットワークエンティティー装置は、前記ラベル値に対応して予め予約されたリソースに関する情報を有するリソース予約テーブルをさらに有し、

前記フォワーディングポリシー決定部は、前記ラベル値に対応して予め予約されたリソースに基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 25 に記載のネットワークエンティティー装置。

【請求項 27】

前記ラベル情報は、I P v 4 パケットヘッダーの拡張フィールド及びI P v 6 パケットヘッダーのT Cフィールドのうちのいずれか1つに含まれることを特徴とする、請求項26に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項28】

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項27に記載のネットワークエンティティ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、マルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置に関し、特に、サービス品質（Quality of Service：QoS）方式に従って適応的にマルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

マルチメディアサービスは、画像電話のような対話型サービスと、ビデオオンデマンド（Video On Demand：VOD）ファイルの送信のようなストリーミングサービスと、マルチキャスト及びブロードキャストサービスとを意味する。リアルタイムマルチメディアサービスは、サービスタイプに従って、対話型サービス、インタラクティブサービス、及びストリーミングサービスに分類することができる。また、リアルタイムマルチメディアサービスは、サービスに参加しているユーザーの数に従って、ユニキャスト、マルチキャスト、及びブロードキャストに分類することができる。

20

【0003】

マルチメディアサービスを提供するために、ネットワークは、大きく3通りの方式、すなわち、ベストエフォート（Best Effort：BE）方式、クラス別QoS（per class QoS）方式、及びフロー別QoS（per flow QoS）方式でサービス品質（Quality of Service：QoS）を保証する。

【0004】

まず、BEサービスのQoSを保証するために何のサポートもしない。

30

【0005】

クラス別QoSサービスは、パケットごとに重要度を異ならせてネットワークでその重要度に従ってパケットを処理する。すなわち、パケットのQoSは、対応するパケットがどんなフローに属しているかに関係なく、対応するパケットの重要度、すなわち、優先順位に従って制御される。クラス別QoS方式をサポートするためには、送信装置と受信装置間のリソースの予約が不必要である。参考までに、この優先順位は、損失優先順位（loss priority）及び遅延優先順位（delay priority）に分類することができる。

【0006】

フロー別QoSサービスは、ストリーム別にリソースを予約する。すなわち、フロー別にリソース（例えば、ビット率及びバッファ状態）又はQoS（例えば、遅延及び損失率など）を予約する。ここで、フローとは、1つのサービスを提供するために必要とされるストリームを意味する。例えば、VODサービスを提供するために必要とされるビデオストリーム、オーディオストリーム、及びテキストストリームは、個別のフローである。

40

【0007】

IEEE 802.16（WiBro及びWiMAX）及びロングタームエボリューション（Long Term Evolution：LTE）標準だけではなく、3GPP UMTS（3G）標準でもクラス別QoS及びフロー別QoSをサポートする。しかしながら、QoS方式を使用するためには、上位階層であるメディア階層には、下位階層であるネットワーク間のインターフェースが必要である。

【0008】

50

MPEG (Moving Picture Experts Group) - 2 及び H. 264、特に、スケーラブルビデオコーディング (Scalable Video Coding: SVC) を使用する時に、各ビデオパケットは、重要度の観点で相互に異なる。ビデオサービスの QoS を効率的に制御するためには、このようなパケット間の重要度差を識別しなければならない。パケットスイッチング方式の場合に、IPv6 では、パケット別重要度を識別するために、5つのタプル (tuples) (すなわち、受信者アドレス、送信者アドレス、受信者内のサービスのポート番号、送信器内のサービスのポート番号、及び使用されるプロトコル) を IPv6 ヘッダーから読み出した後に、パケットの重要度を示すヘッダーデータをビデオパケットのペイロードから読み出さなければならない。このような方式は、パケットごとに処理時間が多くかかり、プロトコル階層の独立性に違反する。すなわち、ルータは、パケットの処理にあたり、パケットの IP ヘッダーだけを読み出すことができなければならないが、これは、実際には不可能である。

【0009】

パケット別重要度を容易に判定できる場合のみ、ルータは、QoS (Quality of Service) 制御を円滑に実行することができる。例えば、ネットワーク状態が悪い場合に、ルータは、パケット別重要度に従って重要でないパケットを廃棄することができる。

【0010】

一方、標準化が進行中であるスケーラブルビデオコーディング (Scalable Video Coding: SVC) 又はマルチビュービデオコーディング (Multi-view Video Coding: MVC) は、H. 264 / AVC (Advanced Video Coding) 標準に基づいている。符号化されたデータは、H. 264 / AVC のネットワーク抽象化階層単位 (Network Abstraction Layer Unit: NALU) フォーマットでビット列に構成される。

【0011】

図1は、H. 264 / AVC のビデオ符号化階層 (Video Coding Layer: VCL) 及びネットワーク抽象化階層 (NAL) を示す図である。

【0012】

H. 264 / AVC において、ネットワーク抽象化階層 (Network Abstraction Layer: NAL) 120 は、ビデオ符号化を処理するビデオ符号化階層 110 と符号化された情報の送信及び格納を行う下位階層システム 130 との間で定義される。したがって、VCL 110 は、NAL 130 から分離される。

【0013】

NAL 120 は、H. 264 / AVC ファイルフォーマット 131、実時間転送プロトコル (Real-time Transport Protocol: RTP) 133、及び MPEG-2 システム 135 のようなフォーマットで符号化データ 111 を下位階層システム 130 のビット列にマッピングするために、NAL 単位 (NAL Unit: NALU) で VCL で生成された符号化データ 111 及びパラメータセット又は付加拡張情報 (Supplemental Enhancement Information: SEI) 113 のような情報を処理する。

【0014】

NAL 単位は、VCL NAL 単位 123 と非 (non) VCL NAL 単位 125 とに分けられる。VCL NAL 単位 123 は、VCL で生成された符号化データ 111 に対応する NAL 単位であり、非 VCL NAL 単位 125 は、パラメータセット又は SEI 113 の情報に対応する NAL 単位である。

【0015】

NAL 単位は、基本的に、NAL ヘッダーと、VCL で動映像圧縮の結果から生成されたデータ部分であるローバイトシーケンスペイロード (Raw Byte Sequence Payload: RBSP) とを含む。

【0016】

図2は、NAL 単位のフォーマットを説明するための図である。

【0017】

図2を参照すると、NAL 単位 200 は、NAL ヘッダー 210 と NAL ペイロード 2

40とを含む。

【0018】

NALヘッダー210は、一般的に、1乃至5バイトのサイズを有する。NALヘッダー210は、NALUのタイプを示すNALUタイプ情報220とNALUペイロードに含まれる圧縮された元来のデータの階層を識別する階層識別情報(Layer Identification Information)230とを含む。

【0019】

NALUタイプ情報220は、1ビットの固定ビット(F)フィールド221、NALUが参照ピクチャであるか否かを示す2ビットのNRI(nal_ref_idc)フィールド222と、NALUのタイプを示す識別子である5ビットのNALU Typeフィールド223とを含む。

10

【0020】

階層識別情報230は、優先順位、空間階層レベル、時間階層レベル、及び／又は品質階層レベルの組み合わせを含むことができる。すなわち、階層識別情報230は、圧縮された元来のデータの階層を識別することができるようにNALUの優先順位を示す8ビットのプライオリティ(Priority:以下、“P”と称する)フィールド231、NALUの空間階層レベルを示す3ビット乃至8ビットのディペンデンシー識別子(Dependency_id:以下、“D”と称する)フィールド232、NALUの時間階層レベルを示す3ビット乃至8ビットのテンポラルレベル(Temporal_level:以下、“T”と称する)フィールド233、及び／又はNALUの品質階層レベルを示す2ビット乃至8ビットのクオリティレベル(Quality_level:以下、“Q”と称する)フィールド234を含む。

20

【0021】

参考までに、同一のNALUフォーマットは、MVC(Multi-view Video Coding)でも使用される。しかしながら、MVCにおいて、NALUタイプ情報220及び階層識別情報230の代わりにビューを示すビュー識別情報(View Identification Information)は、NALヘッダーに含まれることがある。

【0022】

上述したSVC又はMVCに対するNALUフォーマットに従うと、NALUの階層又はビューを識別するためには、NALヘッダーの階層識別情報230又はビュー識別情報をすべてパースング(parsing)しなければならない。特に、階層識別情報230は、4バイト以下のサイズを有し、NALヘッダー210のパースングを通してP231、D232、T233、及びQ234の値をすべて認識することができない場合には、対応するNALUが属する階層を判定することができない。しかしながら、NALヘッダー210のP231、D232、T233、及びQ234の値を知るためにNALヘッダー210をすべてパースングすることは、プロセッサに制約を課し、システムのコストを増加させる。

30

【0023】

また、NALヘッダー210は、NRIフィールド222及びPフィールド231に加えて、D232、T233、及びQ234のような階層識別情報230のようにパケットの重要度を識別する様々な情報を含み、これらの情報間の関係が定義されていないので、これを活用するのに難しさがある。例えば、階層識別情報D232、T233、及びQ234について、D232の値として“1”を有するパケットとT233の値として“1”を有するパケットとが存在する時に、符号化過程の予測に対する関係が理解されない場合には、2つのパケットの優先順位上の階層を識別することができない。

40

【0024】

さらに、従来のネットワークのNAL階層は、ビデオサービスのみに対して設計されている。したがって、オーディオ、ビデオ、テキスト、ユーザーインターフェースのように様々なメディア構成要素が結合される今後のメディアサービスのために、メディア構成要素のタイプに無関係に抽象化が可能なメディア抽象化階層の導入が必要である。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0025】

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、少なくとも以下の便宜を提供することにある。すなわち、本発明の目的は、マルチメディアサービスを提供する時にマルチメディアサービスを適応的に提供する方法及び装置を提供することにある。

【0026】

本発明の他の目的は、様々なメディア要素を抽象化することによりアプリケーション階層内の情報を下位ネットワーク階層で使えるようにするメディア抽象化階層を通してマルチメディアサービスを提供する方法及び装置を提供することにある。

10

【0027】

本発明のまた他の目的は、MPEGレベルでの理解に基づいて下位階層のための特定の重要度情報を提供するメディア抽象化階層を通してマルチメディアサービスを提供する方法及び装置を提供することにある。

【0028】

本発明のさらなる他の目的は、メディア抽象化階層により生成された情報をIPヘッダーに挿入することにより下位階層での簡単な処理だけで必要な情報へのアクセスを容易にするマルチメディアサービスを提供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】

【0029】

上記のような目的を達成するために、本発明の実施形態の一態様によれば、マルチメディアデータパケットを送信する方法は、送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層(MAL)情報を生成するステップと、上記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成するステップと、上記マルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するステップとを有することを特徴とする。

20

【0030】

本発明の実施形態の他の態様によれば、ネットワーク上のエンティティーがマルチメディアデータパケットをフォーワーディングする方法は、マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層(MAL)情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信するステップと、上記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて上記マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするステップとを有することを特徴とする。

30

【0031】

本発明の実施形態のさらに他の態様によれば、マルチメディアデータパケットを送信する装置は、送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層(MAL)情報を生成するメディア抽象化階層部と、上記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成し、上記生成されたマルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するパケット生成部とを有することを特徴とする。

40

【0032】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするネットワークエンティティー装置は、マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層(MAL)情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信し、上記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて上記マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするフォーワーディングポリシー決定部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0033】

本発明の実施形態に従って、すべてのマルチメディアデータに適用可能なマルチメディ

50

ア抽象化階層を提供することにより、メディアデータの重要度又は優先順位、リソース予約状態、ネットワーク状態又はユーザーの要求条件を反映することによりマルチメディアサービスを提供することができる。

【0034】

また、本発明の実施形態に従って、簡素化されたヘッダー構造を提供し、IPパケットを受信する装置がフローラベルに対応するフィールドをパースングしなくてもよいので、受信装置の効率的なリソース活用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】H.264/AVCにおけるビデオ符号化階層(VCL)及びネットワーク抽象化階層(NAL)を示す図である。

10

【図2】NAL単位のフォーマットを示す図である。

【図3】本発明の一実施形態による送信装置の構成を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態によるメディア抽象化階層(MAL)情報をIPパケットに挿入する方式を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態によるMAL情報を含むIPパケットヘッダーの構成を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によるメディア認識ネットワーク要素(MANE)の構成を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態による受信装置の構成を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。下記の説明において、明瞭性と簡潔性の観点から、本発明に関連した公知の機能や構成に関する具体的な説明が本発明の要旨を不明瞭にすると判断される場合には、その詳細な説明を省略する。

【0037】

本発明の実施形態は、ビデオデータのための標準であるMPEG-4/AVC(Advanced Video Coding, H.264)、SVC(Scalable Video Coding)、及びMVC(Multi-view Video Coding)で使用しているネットワーク抽象化階層(Network Abstraction Layer: NAL)の概念をビデオデータだけでなく他のメディアデータ(例えば、オーディオデータ、グラフィックデータ、テキストデータなど)に適用する。

30

【0038】

図2を参照して上述したように、従来のNALヘッダー210は、ビデオパケットの重要度を表示する情報を含む。また、SVC NALヘッダーは、時間的階層、空間的階層、及び品質階層を示す階層認識情報230を含み、MVCヘッダーは、ビュー(view)番号を示す情報を含む。

【0039】

このNALヘッダーに含まれる情報は、上位プロトコル階層から下位プロトコル階層に伝達されるトップダウン(top-down)インターフェースで抽象化され生成される。このような情報が、対応するパケットの重要度を示すので、パケットサービスをネットワーク状態又は端末状態に従って適応的に提供することができる。

40

【0040】

本発明は、NALの概念をすべてのメディアに拡張するために“メディア分類子(classifier)”及び“ラベル(label)”と呼ばれる識別子(identifier)を定義する。本発明によると、“メディア分類子”は、メディアに関する具体的な理解なしにメディアに含まれる優先順位情報が下位プロトコル階層により使用できるように抽象化される優先順位情報を提供する。“ラベル”は、それぞれのストリーム(例えば、ビデオストリーム又はオーディオストリームなど)を識別するための識別子である。

【0041】

50

また、本発明において、送信されるメディアデータに関連した情報を抽象化するトップダウン（Top-down）インターフェース、すなわち、メディア抽象化階層（Media Abstraction Layer：M A L）を提案する。下記の説明において、M A Lで抽象化されたデータ関連情報は、M A L情報であると呼ばれる。

【0042】

一方、本発明において、送信装置（サーバ又は端末）は、M A L情報を生成し、パケットのヘッダーとともに送信し、ネットワークエンティティ（ルータ又は基地局など）は、M A L情報を用いてパケットの重要度又はリソース予約状態を識別し、したがって、この識別された結果に基づいてパケットを送信することができる。

【0043】

図3は、本発明の一実施形態による送信装置300の構成を示す図である。

【0044】

図3を参照すると、送信装置300は、メディアデータ供給部301と、メディア抽象化階層部302と、パケット生成部303とを含む。ここで、送信装置300は、例えば、マルチメディアサービスを提供するサーバであることができる。

【0045】

メディア抽象化階層部302は、1つのIPパケットをメディアデータ供給部301から受信し（308）、M A L情報を生成し、パケット生成部303に送信する（310）。また、メディア抽象化階層部302は、メディアデータ供給部301から受信したIPパケットをパケット生成部303に送信する（309）。

【0046】

この時に、メディア抽象化階層部302で生成される対応するメディアデータに関するM A L情報は、メディア分類子情報及びラベル情報を含むことができる。上述したように、メディア分類子情報は、下位ネットワークでメディアパケットの抽象化された重要度情報を認識するために使用することができ、ラベル情報は、下位ネットワークがパケットを識別するために使用することができる。

【0047】

パケット生成部303は、メディア抽象化階層部302から受信されたM A L情報310及びIPパケット309を用いてパケットを生成し、この生成されたパケットを、ネットワーク313を通して送信する。M A L情報に含まれたメディア分類子情報及びラベル情報は、IPパケットのヘッダー又は他の下位プロトコルのパケットのヘッダーに含まれることができる。

【0048】

図3に示すような構成に従ってパケットを送信する例を次のように説明する。

【0049】

まず、M A Lで生成されるメディア分類子を使用するクラス別サービス品質（QoS）方式について説明する。

【0050】

サーバと端末との間でオーディオデータストリームのメディア分類子が1に、テキストデータストリームのメディア分類子が2に、ビデオデータストリームのメディア分類子が3に予め約束（又は設定）されているものと仮定する。また、メディア分類子が設定されたストリームに対する優先順位が送信装置、ネットワークエンティティ、及び受信装置の間で約束されていると仮定する。

【0051】

ビデオデータパケットを送信する場合に、送信装置は、対応するパケットに含まれるメディア分類子情報を3に設定することによりパケットを生成し送信する。ネットワークエンティティ（例えば、ルータ）は、この受信されたパケットに含まれるメディア分類子情報（すなわち、3）により受信されたパケットのQoSクラスを認識することができる。この後に、ネットワークエンティティは、ネットワーク状態及びQoSクラスのフォワーディングポリシーに基づいてパケットをフォワーディングするか否かを決定する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0052】

この後に、M A Lで生成されるラベル情報を用いるフロー別（すなわち、ストリーム別）Q o S方式について説明する。

【0053】

サーバと端末との間でオーディオデータストリームのラベルが1に、テキストデータストリームのラベルが2に、ビデオデータストリームのラベルが3に予め約束（又は、設定）されているものと仮定する。

【0054】

送信装置がビデオパケットを送信する場合に、対応するパケットにラベル情報を3に設定することによりパケットを生成し送信する。ネットワークエンティティ（例えば、ルータ）は、この受信されたパケットのラベル情報（すなわち、3）によりこの受信されたパケットの重要度、優先順位、又はリソース予約情報などを認識することができる。この後に、このネットワークエンティティは、ネットワーク状態、この受信されたパケットの重要度、優先順位、又はリソース予約情報に基づいてパケットを送信することができる。

10

【0055】

このデータストリーム別ラベル、このラベルに従う重要度、優先順位、又はリソース予約情報は、送信装置、受信装置、及びネットワークエンティティ間の呼設定の過程で設定することができる。

20

【0056】

以下では、本発明で提案するメディア抽象化階層情報であるM A L情報について説明する。

【0057】

パケットに含まれるM A L情報は、下位階層のネットワークエンティティにより対応するメディアの抽象化されたQ o Sクラスを分類するためのメディア分類子情報と、データパケットの損失重要度、遅延重要度、優先順位、又はリソース予約情報を認識するための情報とをラベル（すなわち、タグ）の形式で含む。一方、本発明で提案するM A L情報のフォーマットは、従来の他のプロトコル標準、例えば、インターネットプロトコル（I P）ヘッダー、送信制御プロトコル（Transmission Control Protocol：T C P）ヘッダー、ユーザーデータグラムプロトコル（User Datagram Protocol：U D P）ヘッダー、及びリアルタイム転送プロトコル（R T P）ヘッダーとともに使用することができる。

30

【0058】

M A L情報を用いてメディアサービスを提供するためには、送受信側ネットワーク間の呼設定過程が必要である。すなわち、この呼設定過程を通して各ネットワークエンティティは、ラベル値が意味することを約束することができる。

【0059】

各ラベル値が意味する値をリストしたテーブルは、ラベルテーブル（Label Table：L T）と呼ばれる。放送網のように送受信側ネットワーク間の呼設定過程が不可能である場合に、M P E G－2システムのプログラムマップテーブル（Program Map Tables：P M T）のように周期的な時間間隔でL Tを送信する方法を使用することができる。

40

【0060】

一方、本発明の実施形態によるM A L情報は、クラス別Q o S方式のためのメディア分類子フォーマットとストリーム別Q o S方式のためのラベルフォーマットとに分類することができる。

【0061】

クラス別Q o S方式は、送信装置と受信装置間のサービス提供のためのリソース予約過程なしに、損失率及び送信遅延に対する要求事項に基づいて対応するメディアを抽象化し、この抽象化されたメディアを分類子の形式で含む。

【0062】

50

例えば、1つのメディアサービスが1つのビデオストリーム、オーディオストリーム、及び字幕をサポートするためのテキストストリームを含む場合に、MALは、各ストリームの送信遅延及び損失要求事項に従ってQoSクラスを抽象化し、これを分類するための形式でメディア分類子値を決定する。選択的に、オーディオストリームの重要度は、ビデオストリームの重要度よりさらに大きいことがある。図4に後述するように、メディア分類子の値は、インターネットプロトコルバージョン4 (Internet Protocol version 4: IPv4) ヘッダーのタイプオブサービス (Type-Of-Service: TOS) フィールド又はインターネットプロトコルバージョン6 (Internet Protocol version 6: IPv6) ヘッダーのトラフィッククラス (Traffic Class: TC) フィールドに挿入することができる。例えば、このメディア分類子の値が2ビットに設定される場合に、11、10、01、及び00の順序でパケット別重要度を差別化する。すなわち、オーディオパケットは、メディア分類子値11を含み、テキストパケットは、メディア分類子値10を含み、ビデオパケットは、メディア分類子値01を含むことができる。

10

【0063】

次に、単一ストリームを構成する複数のサブストリームに対して異なるメディア分類子を適用する例は、次のようである。

【0064】

SV Cのようにビデオストリームが異なる優先順位の3個の階層 (基本階層、向上階層1、及び向上階層2) に分類される場合に、基本階層は、より高い重要度を有し、基本階層が他の階層より早く到達しなければならない。したがって、送信遅延及びパケット損失が小さいQoSクラスが基本階層に割り当てられる。基本階層より低い優先順位を有するQoSクラスは、向上階層1及び向上階層2に割り当てられる。上述したように、メディア分類子のサイズが2ビットに設定される場合に、基本階層、向上階層1、及び向上階層2に対するQoSクラスを、11、10、及び01にそれぞれ差別化することができる。

20

【0065】

フロー別QoS方式において、リソース予約は、ストリーム別に行われ、対応するフローは、リソース予約に関するラベル情報を有する。例えば、ラベル値が1に設定されるフローに対しては、300 kbpsのリソースが予約されると仮定する場合に、送信装置で生成されパケットに含まれたラベル値が1であり、ネットワークエンティティがこのパケットに含まれたラベル値を識別する場合に、対応するフローは、呼設定過程で送信されたLT及びパケットのラベル値に基づいてラベル値1に対応する300 kbpsのリソースを使用して送信される。選択的に、この場合に、現在使用可能なリソースも考慮することができる。

30

【0066】

また、このリソース予約を、セッション別に行うことができる。すなわち、送受信側ネットワーク間の呼設定の時にラベルスイッチングをサポートするためにリソース予約がなされる単位がストリーム単位であるか又はセッション単位であるかに従って、ラベル情報を、ストリーム単位又はセッション単位で設定することができる。

【0067】

さらに、このリソース予約過程及びラベル情報設定は、送信側と受信側間の呼設定過程で予め約束することができる。この時、ネットワークエンティティがマルチプロトコルラベルスイッチング (Multi-Protocol Label Switching: MPLS) をサポートする場合、本発明によるラベルのフォーマットを、MPLSによりサポートされるラベルのフォーマットとの互換性を有するように構成することができる。この場合に、受信側が、MPLS方式のラベルと互換性を有する本発明によるラベルを認識することができる場合に、SV Cで定義された従来のNALヘッダーは送信されなくてもよい。また、既存のRTPヘッダー及びUDPヘッダーの内容のうち、1つのセッションの間に変わらない情報をラベルに挿入することができる。このラベルスイッチングは、3番目の階層のパケットが2番目の階層でルーティングされる技術である。このような技術は、IPアドレスの代わりに個別のラベルをデータパケットに付加し、この付加されたラベルを用いてスイッチングを

40

50

実行することにより、高速のスイッチングを実行することができるようにする。

【0068】

次いで、MAL情報を送信する方式について説明する。

【0069】

図4は、本発明の一実施形態によるMAL情報をIPパケットに挿入する方法を示す図である。

【0070】

図4を参照すると、MALパケットのための仮想ヘッダーは、本発明の一実施形態に従って定義されたMAL情報フォーマットで定義される。この仮想ヘッダーに含まれた内容は、下位階層内のパケットヘッダー（例えば、IPパケットヘッダー）に含めるためのものであり、仮想ヘッダー420は、内部的に、メディア分類子ヘッダー421とラベルヘッダー422とに分類される。

【0071】

メディア分類子ヘッダー421は、下位階層がクラス別QoS方式を使用する時に適用することができ、メディア分類子ヘッダー421の長さは、システム設定に従って変わり得る。下位階層のクラス別QoSプロトコルとの互換を考慮すると、その長さは、3ビット乃至6ビット程度が好ましい。メディア分類子ヘッダー421は、IPv4ヘッダー410のTOSフィールド411に挿入するか又はIPv6ヘッダー430のTCフィールド431に挿入することができる。

【0072】

ラベルヘッダー422は、下位階層がフロー別QoS方式を使用する時に適用することができる。8ビットのサイズを有するラベルヘッダー422は、ラベル番号を含む7ビットと必要の時に拡張のための拡張フラグビットの1ビットとを含む。ラベルヘッダー422は、IPv4ヘッダー410の拡張IPヘッダー（extended IP header）413に挿入するか、又はIPv6ヘッダー430のフローラベル（flow label）フィールド433に挿入することができる。

【0073】

図5は、本発明の一実施形態によるMAL情報を含むIPパケットヘッダーの構成を示す図である。

【0074】

図5は、リアルタイムメディアストリームに簡素化されたヘッダーを適用するために、複数のパケットのうちUDPヘッダー及びRTPヘッダーで同一に反復される部分を除去し、このような情報をLTに挿入することによりヘッダーを簡素化する方法を示す。参照符号510、530、及び540は、IPv4パケットを示し、参照符号550は、IPv6パケットを示す。図5は、それぞれのパケットでUDPヘッダー及びRTPヘッダーを簡素化することによりラベル情報を生成する一例を示す。

【0075】

参照符号510は、オンデマンドビデオサービスのようなリアルタイムメディアデータの送信のためのメディアパケットを示す。参照符号560は、UDPヘッダーを示し、参照符号570は、RTPヘッダーを示す。

【0076】

リアルタイムメディアサービスにおいて、一般的に、秒当たりの数十又は数百のパケットが、1つのセッションに対して送信される。リアルタイムメディアストリームの特性により、送信されるメディアパケットのヘッダーは、1つのセッションの間に送信されるパケットごとに同一に反復されるフィールドを含む。参照符号511、512、514、515、518、519、及び520は、パケットごとに同一に反復されるフィールドであり、参照符号513、516、及び517は、パケットにより差別化されるフィールド（このフィールドは、同一であるか又は他のフィールドと重複することもある）であるが、このフィールドについての詳細な説明は、本発明の要旨を不明瞭にするので省略する。

【0077】

重要なフィールドの1つは、ネットワーク抽象化階層ヘッダー（Network Abstraction Layer Header：NALH）フィールド520である。このフィールドは、NALヘッダーを示し、図2に示すように、パケットの重要度又は優先順位を含む。

【0078】

参照符号530で示すパケットにおいて、パケット520のUDPヘッダー560及びRTPヘッダー570で反復されるフィールド511、512、514、515、518、519、及び520は、1つのラベル情報（フローラベルフィールド）531に挿入され、パケットごとに異なり得るフィールド513、516、及び517は、フローラベルフィールド531の後ろに配列される。

【0079】

参照符号530で示すパケットにおいて、長さフィールド532は、IPヘッダー内に含まれた長さフィールド（図示せず）と重複する。したがって、長さフィールド532は、省略が可能である。また、TSフィールド534は、タイムスタンプ（Time Stamp）であり、メディアデータの生成が周期的である場合、タイムスタンプの情報を受信側での計算に従って認識することができ、したがって、この情報は、省略が可能である。

【0080】

参照符号540で示すパケットは、参照符号530で示すパケットで重複する長さフィールド532及び受信側で計算可能なTSフィールド534が省略されるパケットを意味する。

【0081】

参照符号550で示すパケットは、IPv6パケットを示し、IPv6ヘッダー551は、24ビット長さのフローラベルフィールドを有し、本発明に従うMAL情報は、このフィールドを用いてIPv6ヘッダーに挿入することができる。

【0082】

簡素化されない従来のヘッダーを使用する場合に、受信側では、すべてのフィールドをパッシングしなければならない。しかしながら、図5に示すようにヘッダーを簡素化する場合に、フローラベルに対応するフィールドを毎回パッシングする必要はない。

【0083】

本発明で定義したMAL情報について説明した。このようなMAL情報は、メディアストリームに関する理解なしに抽象化された重要度及び優先順位を用いてクラス別QoS方式及びフロー別QoS方式を保証するサービスを提供することができる。

【0084】

一方、MPEG技術において、メディアの重要度及び優先順位情報を理解し、これを利用してフォーワーディングを実行するネットワークエンティティをメディア認識ネットワーク要素（Media Aware Network Element：MANE）と呼ぶ。MANEの動作を参照すると、例えば、ルータ、IEEE802シリーズのメディアアクセスコントロール（Media Access Control：MAC）、又は3GPPのブロードキャストマルチキャストサービスセンター（Broadcast Multicast Service Center：BMSC）のように受信されたメディアパケットをフォーワーディング（forwarding）するネットワークエンティティは、MAL情報に含まれるメディア分類子情報に従ってパケットの重要度別に適応的にフォーワーディングすることができるMANEとして動作することができる。例えば、差別化サービス（Differentiated Service：DiffServ）ルーティング方式を使用するルータにおいて、データがバッファを超過する場合に、優先順位が低いパケットから廃棄される。このために、MAL情報のメディア分類子値を確認する。

【0085】

クラス別QoS方式において、ネットワークエンティティは、受信されたパケットがどんなサービスに属するパケットであるかに関係なく、IPヘッダーに含まれている重要度、すなわち、メディア分類子値を用いてパケットを適応的に処理する。例えば、オーディオパケットのメディア分類子値が11であり、基本階層内のビデオパケットのメディア分類子値が10であり、向上階層1内のビデオパケットのメディア分類子値が01であり

10

20

30

40

50

、向上階層 2 内のビデオパケットのメディア分類子値が 0 0 であることが受信される時に、ネットワークエンティティがネットワーク状態又はルータバッファの超過によりパケットのうちのいずれか 1 つを廃棄すべき場合に、ネットワークエンティティは、メディア分類子値に従ってパケットを廃棄しなければならない。すなわち、向上階層 2 内のビデオパケット、向上階層 1 内のビデオパケット、基本階層内のビデオパケット、及び基本階層内のオーディオパケットの順序でパケットを廃棄する。例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 e 標準において、I P ヘッダーに含まれている重要度に関する情報に従って定められたキュー (Queue) にパケットを挿入する。通常、優先順位は、4 つのレベルに設定され、キューを通過するパケットの速度及びパケット損失の処理方法は、対応するキューごとに異なり得る。

10

【0086】

フロー別 Q o S 方式において、メディア識別子であるラベル値を確認し、ラベル値に従って予め定められたリソースを用いて Q o S (例えば、ビット率、損失率、又は遅延) をサポートする。予め定められたリソースは、対応するネットワークエンティティにストリーム別に予め保存されているリソース予約テーブルを検索することにより対応するラベルに対応するリソースに従って決定することができる。例えば、I E E E 8 0 2 . 1 6 において、オーディオストリームに対する Q o S がアンソリシテッドグラントサービス (Unsolicited Grant Service : U G S) で定められる場合に、それに従って予め定められた Q o S 要件を保証する。したがって、リソース予約テーブルは、対応するサービスが終了するまでネットワークエンティティに保存される。すなわち、パケットが送信側から受信される場合に、対応するパケットのラベルを確認することにより、対応するラベルストリームの Q o S 要件をリソース予約テーブルで検索し、対応するリソースに従ってサービスを提供するようにする。

20

【0087】

図 6 は、本発明の一実施形態による M A N E 6 0 0 の構成を示す図である。

【0088】

図 6 を参照すると、M A N E 6 0 0 のフォーワーディングポリシー決定部 6 0 9 が送信側からパケットを受信する場合に (6 0 6)、フォーワーディングポリシーに従ってパケットを適応的にフォーワーディングする (6 1 0)。フォーワーディングポリシーは、受信されたパケットの M A L 情報に含まれるメディア分類子値に従って変わり得る。

30

【0089】

M A N E 6 0 0 がサービスクラス別 Q o S 方式をサポートする場合に、M A N E 6 0 0 は、対応するパケットのメディア分類子のクラスを確認し、それに従って、対応するパケットをフォーワーディングするか否かを決定する。一方、M A N E 6 0 0 がフロー別 (すなわち、ストリーム別) Q o S 方式をサポートする場合には、M A N E 6 0 0 は、ラベル値を確認し、リソース予約テーブル 6 0 2 に保存されている対応するラベルに割り当てられたリソースを確認し (照会 : 6 0 5、照会結果受信 : 6 1 1)、使用可能なリソース判定部 6 0 4 の使用可能なリソース情報を確認し (照会 : 6 0 8、照会結果受信 : 6 0 7)、使用可能なリソース内でフォーワーディングポリシーを決定し、このパケットをフォーワーディングする (6 1 0)。

40

【0090】

図 7 は、本発明の一実施形態による受信装置 7 0 0 の構成を示す図である。

【0091】

受信装置 7 0 0 は、例えば、ユーザー端末 (User Equipment) であり得る。

【0092】

図 7 を参照すると、受信装置 7 0 0 は、ストリーム別に復号部 7 0 4 を含み、信号を受信する受信部 7 0 2 及び復号部 7 0 4 を制御する制御部 7 0 6 を含む。復号部 7 0 4 は、必要なだけのバッファ (図示せず) を含む得る。

【0093】

受信部 7 0 2 から受信されたパケットがラベルを含む場合に、制御部 7 0 6 は、ラベル

50

を確認し、パケットに対応する復号部 704 を確認する。また、受信部 702 から受信されたパケットがラベルを含まない場合に、制御部 706 は、TCP 又は UDP ヘッダーを読み出し、メディアパケットの復号のための復号部 704 を確認する。

【0094】

図 3 乃至図 7 に示す構成、動作、又は信号のフローが本発明の範囲を限定するためのものではないことに留意しなければならない。すなわち、図 3 乃至図 7 に示す構成及び動作は、それぞれ装置で動作する構成を例示するだけであり、すべての過程が必ず含まれなくても実現可能であり、個別的に実行されなくてもよい。

【0095】

上述した動作を、対応するプログラムコードを記憶するメモリ装置を送信装置 300、受信装置 700、又は MANE 600 のようなネットワークエンティティ装置内の任意の構成部に含むことにより実現することができる。すなわち、送信装置 300、受信装置 700、又は MANE 600 のようなネットワークエンティティ装置の構成部を、メモリ装置内に記憶されたプログラムコードを読み出し実行するプロセッサ又は中央処理装置 (Central Processing Unit: CPU) により実現することができる。

【0096】

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これと均等なものの範囲内で定められるべきである。

【符号の説明】

【0097】

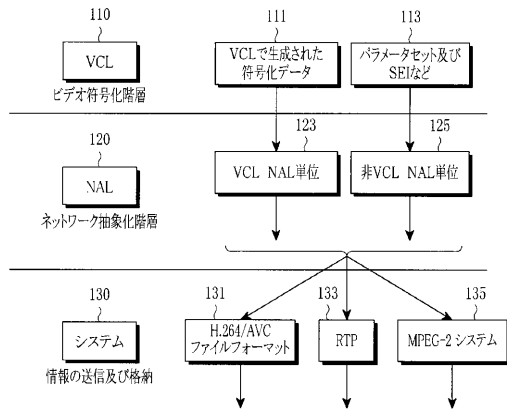
- 110 ビデオ符号化階層
- 111 VCL で生成された符号化データ
- 113 パラメータセット及び SEI など
- 120 ネットワーク抽象化階層
- 123 VCL NAL 単位
- 125 非 VCL NAL 単位
- 130 システム情報の送信及び格納
- 131 H. 264 / AVC ファイルフォーマット
- 135 MPEG-2 システム

10

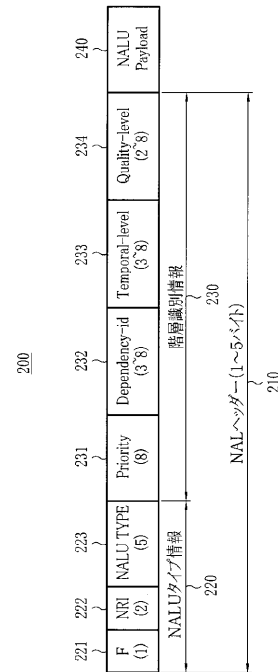
20

30

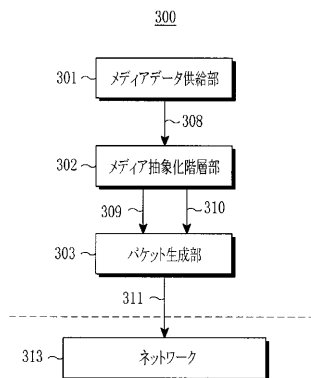
【図 1】



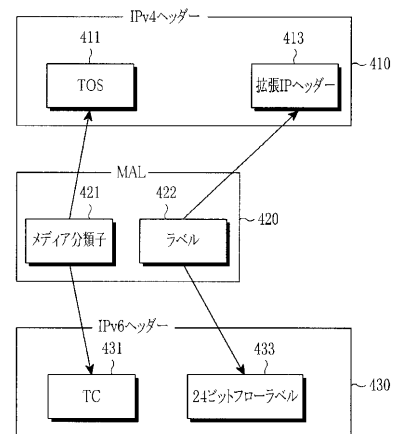
【図 2】



【図 3】

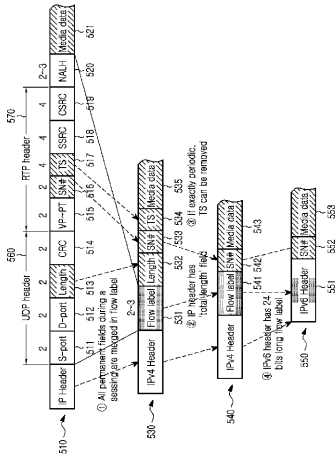


【図 4】

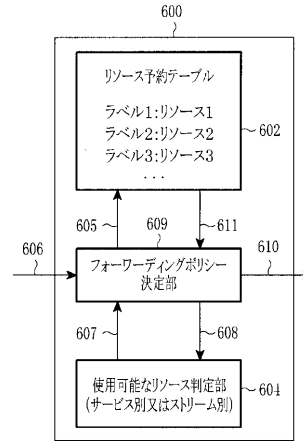


【図 5】

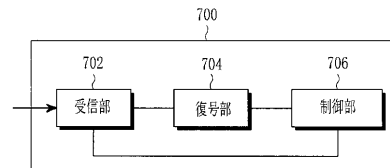
[Fig. 5]



【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成25年7月22日(2013.7.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置に関し、特に、サービス品質 (Quality of Service: QoS) 方式に従って適応的にマルチメディアデータパケットを送信する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

マルチメディアサービスは、画像電話のような対話型サービスと、ビデオオデマンド (Video On Demand: VOD) ファイルの送信のようなストリーミングサービスと、マルチキャスト及びブロードキャストサービスとを意味する。リアルタイムマルチメディアサービスは、対話型サービス、インタラクティブサービス、及びストリーミングサービスなどに分類することができる。また、リアルタイムマルチメディアサービスは、サービスに参加しているユーザーの数に従って、ユニキャスト、マルチキャスト、及びブロードキャストに分類することができる。

【0003】

マルチメディアサービスを提供するために、ネットワークは、大きく3通りの方式、すなわち、ベストエフォート (Best Effort: BE) 方式、クラス別QoS (per class QoS)

方式、及びフロー別QoS (per flow QoS) 方式でサービス品質 (Quality of Service : QoS) を保証する。

【0004】

まず、BEサービスのQoSを保証するために何のサポートもしない。

【0005】

クラス別QoSサービスは、パケットごとに重要度を異ならせてネットワークでその重要度に従ってパケットを処理する。すなわち、パケットのQoSは、対応するパケットがどんなフローに属しているかに関係なく、対応するパケットの重要度、例えば、優先順位に従って制御される。クラス別QoS方式をサポートするためには、送信装置と受信装置間のリソースの予約が不必要である。参考までに、この優先順位は、損失優先順位 (loss priority) 及び遅延優先順位 (delay priority) に分類することができる。

【0006】

フロー別QoSサービスは、ストリーム別にリソースを予約する。例えば、フロー別にリソース (すなわち、ビット率及びバッファ状態) 又はQoS (例えば、遅延及び損失率など) を予約する。ここで、フローとは、1つのサービスを提供するために使用されるストリームを意味する。例えば、VODサービスを提供するために使用されるビデオストリーム、オーディオストリーム、及びテキストストリームは、個別のフローである。

【0007】

I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.16 (W i B R O (Wireless Broadband) 及び W I M A X (Worldwide Interoperability for Microwav e Access)) 及びロングタームエボリューション (Long Term Evolution : L T E) 標準だけではなく、3 G P P (3G Partnership Project) U M T S (Universal Mobile Telecommunic ations System) (3 G ; 3rd Generation) 標準でもクラス別QoS及びフロー別QoSをサポートする。しかしながら、QoS方式を使用するためには、上位階層であるメディア階層には、下位階層であるネットワーク間のインターフェースが必要である。

【0008】

M P E G (Moving Picture Experts Group) - 2 及び H. 264、特に、スケーラブルビデオコーディング (Scalable Video Coding : S V C) を使用する時に、各ビデオパケットは、重要度の観点で相互に異なる。ビデオサービスのQoSを効率的に制御するためには、このようなパケット間の重要度差を識別しなければならない。パケットスイッチング方式の場合に、I P v 6 では、パケット別重要度を識別するために、5つのタプル (tuples) (すなわち、受信者アドレス、送信者アドレス、受信者内のサービスのポート番号、送信器内のサービスのポート番号、及び使用されるプロトコル) を I P v 6 ヘッダーから読み出した後に、パケットの重要度を示すヘッダーデータをビデオパケットのペイロードから読み出さなければならない。このような方式は、パケットごとに処理時間^がかかり、プロトコル階層の独立性に違反する。例えば、ルータは、パケットの処理にあたり、パケットの I P ヘッダーを読み出すことができなければならないが、これは、実際には不可能である。

【0009】

パケット別重要度を容易に判定できる場合のみ、ルータは、QoS (Quality of Service) 制御を円滑に実行することができる。例えば、ネットワーク状態が悪い場合に、ルータは、パケット別重要度に従って重要でないパケットを廃棄することができる。

【0010】

一方、標準化が進行中であるスケーラブルビデオコーディング (Scalable Video Coding : S V C) 又はマルチビュービデオコーディング (Multi-view Video Coding : M V C) は、H. 264 / A V C (Advanced Video Coding) 標準に基づいている。符号化されたデータは、H. 264 / A V C のネットワーク抽象化階層単位 (Network Abstraction Layer Unit : N A L U) フォーマットでビット列に構成される。

【0011】

図1は、H. 264 / A V C のビデオ符号化階層 (Video Coding Layer : V C L) 及び

ネットワーク抽象化階層（NAL）を示す図である。

【0012】

H. 264/AVCにおいて、ネットワーク抽象化階層（Network Abstraction Layer：NAL）120は、ビデオ符号化を処理するビデオ符号化階層110と符号化された情報の送信及び格納を行う下位階層システム130との間で定義される。したがって、VCL110は、NAL130から分離される。

【0013】

NAL120は、H. 264/AVCファイルフォーマット131、実時間転送プロトコル（Real-time Transport Protocol：RTP）133、及びMPEG-2システム135のようなフォーマットで符号化データ111を下位階層システム130のビット列にマッピングするために、NAL単位（NAL Unit：NALU）でVCLで生成された符号化データ111及びパラメータセット又は付加拡張情報（Supplemental Enhancement Information：SEI）113のような情報を処理する。

【0014】

NAL単位は、VCL NAL単位123と非（non）VCL NAL単位125とに分けられる。VCL NAL単位123は、VCLで生成された符号化データ111に対応するNAL単位であり、非VCL NAL単位125は、パラメータセット又はSEI113の情報に対応するNAL単位である。

【0015】

NAL単位は、基本的に、NALヘッダーと、VCLで動映像圧縮の結果から生成されたデータ部分であるローバイトシーケンスペイロード（Raw Byte Sequence Payload：Rbsp）を含む。

【0016】

図2は、NAL単位のフォーマットを説明するための図である。

【0017】

図2を参照すると、NAL単位200は、NALヘッダー210とNALペイロード240を含む。

【0018】

NALヘッダー210は、一般的に、1乃至5バイトのサイズを有する。NALヘッダー210は、NALUのタイプを示すNALUタイプ情報220とNALUペイロードに含まれる圧縮された元来のデータの階層を識別する階層識別情報（Layer Identification Information）230を含む。

【0019】

NALUタイプ情報220は、1ビットの固定ビット（F）フィールド221、NALUが参照ピクチャであるか否かを示す2ビットのNRI（nal_ref_idc）フィールド222と、NALUのタイプを示す識別子である5ビットのNALU Typeフィールド223を含む。

【0020】

階層識別情報230は、優先順位、空間階層レベル、時間階層レベル、及び／又は品質階層レベルの組み合わせを含むことができる。例えば、階層識別情報230は、圧縮された元来のデータの階層を識別することができるようにNALUの優先順位を示す8ビットのプライオリティ（Priority：以下、“P”と称する）フィールド231、NALUの空間階層レベルを示す3ビット乃至8ビットのディペンデンシー識別子（Dependency_id：以下、“D”と称する）フィールド232、NALUの時間階層レベルを示す3ビット乃至8ビットのテンポラルレベル（Temporal_level：以下、“T”と称する）フィールド233、及び／又はNALUの品質階層レベルを示す2ビット乃至8ビットのクオリティレベル（Quality_level：以下、“Q”と称する）フィールド234を含む。

【0021】

参考までに、同一のNALUフォーマットは、MVC（Multi-view Video Coding）でも使用される。しかしながら、MVCにおいて、NALUタイプ情報220及び階層識別

情報 230 の代わりにビューを示すビュー識別情報 (View Identification Information) は、NAL ヘッダーに含まれることがある。

【0022】

上述した SVC 又は MVC に対する NALU フォーマットに従うと、NALU の階層又はビューを識別するためには、NAL ヘッダーの階層識別情報 230 又はビュー識別情報をすべてパースング (parsing) しなければならない。特に、階層識別情報 230 は、4 バイト以下のサイズを有し、NAL ヘッダー 210 のパースングを通して P231、D232、T233、及び Q234 の値をすべて認識することができない場合には、対応する NALU が属する階層を判定することができない。しかしながら、NAL ヘッダー 210 の P231、D232、T233、及び Q234 の値を知るために NAL ヘッダー 210 をすべてパースングすることは、プロセッサに制約を課し、システムのコストを増加させる。

【0023】

また、NAL ヘッダー 210 は、NRI フィールド 222 及び P フィールド 231 に加えて、D232、T233、及び Q234 のような階層識別情報 230 のようにパケットの重要度を識別する様々な情報を含み、これらの情報間の関係が定義されていないので、これを活用するのに難しさがある。例えば、階層識別情報 D232、T233、及び Q234 について、D232 の値として“1”を有するパケットと T233 の値として“1”を有するパケットとが存在する時に、符号化過程の予測に対する関係が理解されない場合には、2つのパケットの優先順位上の階層を識別することができない。

【0024】

さらに、従来のネットワークの NAL 階層は、ビデオサービスに対して設計されている。したがって、オーディオ、ビデオ、テキスト、ユーザーインターフェースのように様々なメディア構成要素が結合される今後のメディアサービスのために、メディア構成要素のタイプに無関係に抽象化が可能なメディア抽象化階層の導入が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0025】

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、少なくとも以下の便宜を提供することにある。すなわち、本発明の目的は、マルチメディアサービスを提供する時にマルチメディアサービスを適応的に提供する方法及び装置を提供することにある。

【0026】

本発明の他の目的は、様々なメディア要素を抽象化することによりアプリケーション階層内の情報を下位ネットワーク階層で使えるようにするメディア抽象化階層を通してマルチメディアサービスを提供する方法及び装置を提供することにある。

【0027】

本発明のまた他の目的は、MPEG レベルでの理解に基づいて下位階層のための特定の重要度情報を提供するメディア抽象化階層を通してマルチメディアサービスを提供する方法及び装置を提供することにある。

【0028】

本発明のさらなる他の目的は、メディア抽象化階層により生成された情報を IP ヘッダーに挿入することにより下位階層での簡単な処理だけで必要な情報へのアクセスを容易にするマルチメディアサービスを提供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】

【0029】

上記のような目的を達成するために、本発明の実施形態の一態様によれば、マルチメディアデータパケットを送信する方法は、送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層 (MAL) 情報を生成するステップと、上記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成するステップと、上記マルチメデ

ィアデータパケットをネットワークエンティティに送信するステップとを有することを特徴とする。

【0030】

本発明の実施形態の他の態様によれば、ネットワーク上のエンティティがマルチメディアデータパケットをフォーワーディングする方法は、マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信するステップと、上記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて上記マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするステップとを有することを特徴とする。

【0031】

本発明の実施形態のさらに他の態様によれば、マルチメディアデータパケットを送信する装置は、送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を生成するメディア抽象化階層部と、上記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成し、上記生成されたマルチメディアデータパケットをネットワークエンティティに送信するパケット生成部とを有することを特徴とする。

【0032】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするネットワークエンティティ装置は、マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信し、上記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて上記マルチメディアデータパケットをフォーワーディングするフォーワーディングポリシー決定部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0033】

本発明の実施形態に従って、すべてのマルチメディアデータに適用可能なマルチメディア抽象化階層を提供することにより、メディアデータの重要度又は優先順位、リソース予約状態、ネットワーク状態又はユーザーの要求条件を反映することによりマルチメディアサービスを提供することができる。

【0034】

また、本発明の実施形態に従って、簡素化されたヘッダー構造を提供し、IPパケットを受信する装置がフローラベルに対応するフィールドをパッシングしなくてもよいので、受信装置の効率的なリソース活用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】 H. 264 / AVCにおけるビデオ符号化階層（VCL）及びネットワーク抽象化階層（NAL）を示す図である。

【図2】 NAL単位のフォーマットを示す図である。

【図3】 本発明の一実施形態による送信装置の構成を示す図である。

【図4】 本発明の一実施形態によるメディア抽象化階層（MAL）情報をIPパケットに挿入する方式を示す図である。

【図5】 本発明の一実施形態によるMAL情報を含むIPパケットヘッダーの構成を示す図である。

【図6】 本発明の一実施形態によるメディア認識ネットワーク要素（MANE）の構成を示す図である。

【図7】 本発明の一実施形態による受信装置の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。下記の説明において、明瞭性と簡潔性の観点から、本発明に関連した公知の機能や構成に関する具

体的な説明が本発明の要旨を不明瞭にすると判断される場合には、その詳細な説明を省略する。

【0037】

本発明の実施形態は、ビデオデータのための標準であるMPEG-4/AVC (Advanced Video Coding, H.264)、SVC (Scalable Video Coding)、及びMVC (Multi-view Video Coding) で使用しているネットワーク抽象化階層 (Network Abstraction Layer : NAL) の概念をビデオデータだけでなく他のメディアデータ (例えば、オーディオデータ、グラフィックデータ、テキストデータなど) に適用する。

【0038】

図2を参照して上述したように、NALヘッダー210は、ビデオパケットの重要度を表示する情報を含む。また、SVC NALヘッダーは、時間的階層、空間的階層、及び品質階層を示す階層認識情報230を含み、MVCヘッダーは、ビュー (view) 番号を示す情報を含む。

【0039】

このNALヘッダーに含まれる情報は、上位プロトコル階層から下位プロトコル階層に伝達されるトップダウン (top-down) インターフェースで抽象化され生成される。このような情報が、対応するパケットの重要度を示すので、パケットサービスをネットワーク状態又は端末状態に従って適応的に提供することができる。

【0040】

本発明は、NALの概念をすべてのメディアに拡張するために“メディア分類子 (classifier)”及び“ラベル (label)”と呼ばれる識別子 (identifier) を定義する。本発明によると、“メディア分類子”は、メディアに関する具体的な理解なしにメディアに含まれる優先順位情報が下位プロトコル階層により使用できるように抽象化される優先順位情報を提供する。“ラベル”は、それぞれのストリーム (すなわち、ビデオストリーム又はオーディオストリームなど) を識別するための識別子である。

【0041】

また、本発明において、送信されるメディアデータに関連した情報を抽象化するトップダウン (Top-down) インターフェース、すなわち、メディア抽象化階層 (Media Abstraction Layer : MAL) を提案する。下記の説明において、MALで抽象化されたデータ関連情報は、MAL情報であると呼ばれる。

【0042】

一方、本発明において、送信装置 (サーバ又は端末) は、MAL情報を生成し、パケットのヘッダーとともに送信し、ネットワークエンティティ (すなわち、ルータ又は基地局など) は、MAL情報を用いてパケットの重要度又はリソース予約状態を識別し、したがって、この識別された結果に基づいてパケットを送信することができる。

【0043】

図3は、本発明の一実施形態による送信装置300の構成を示す図である。

【0044】

図3を参照すると、送信装置300は、メディアデータ供給部301と、メディア抽象化階層部302と、パケット生成部303とを含む。ここで、送信装置300は、例えば、マルチメディアサービスを提供するサーバであることができる。

【0045】

メディア抽象化階層部302は、1つのIP (Internet Protocol) パケットをメディアデータ供給部301から受信し (308)、MAL情報を生成し、パケット生成部303に送信する (310)。また、メディア抽象化階層部302は、メディアデータ供給部301から受信したIPパケットをパケット生成部303に送信する (309)。

【0046】

この時に、メディア抽象化階層部302で生成される対応するメディアデータに関するMAL情報は、メディア分類子情報及びラベル情報を含むことができる。上述したように、メディア分類子情報は、下位ネットワークでメディアパケットの抽象化された重要度情

報を認識するために使用することができ、ラベル情報は、下位ネットワークがパケットを識別するために使用することができる。

【0047】

パケット生成部303は、メディア抽象化階層部302から受信されたMAL情報310及びIPパケット309を用いてパケットを生成し、この生成されたパケットを、ネットワーク313を通して送信する(311)。MAL情報に含まれたメディア分類子情報及びラベル情報は、IPパケットのヘッダー又は他の下位プロトコルのパケットのヘッダーに含まれることができる。

【0048】

図3に示すような構成に従ってパケットを送信する例を次のように説明する。

【0049】

まず、MALで生成されるメディア分類子を使用するクラス別サービス品質(QoS)方式について説明する。

【0050】

サーバと端末との間でオーディオデータストリームのメディア分類子が1に、テキストデータストリームのメディア分類子が2に、ビデオデータストリームのメディア分類子が3に予め約束(又は設定)されているものと仮定する。また、メディア分類子が設定されたストリームに対する優先順位が送信装置、ネットワークエンティティ、及び受信装置の間で約束されていると仮定する。

【0051】

ビデオデータパケットを送信する場合に、送信装置は、対応するパケットに含まれるメディア分類子情報を3に設定することによりパケットを生成し送信する。ネットワークエンティティ(例えば、ルータ)は、この受信されたパケットに含まれるメディア分類子情報(すなわち、3)により受信されたパケットのQoSクラスを認識することができる。この後に、ネットワークエンティティは、ネットワーク状態及びQoSクラスのフォーワーディングポリシーに基づいてパケットをフォーワーディングするか否かを決定することができる。

【0052】

この後に、MALで生成されるラベル情報を用いるフロー別(例えば、ストリーム別)QoS方式について説明する。

【0053】

サーバと端末との間でオーディオデータストリームのラベルが1に、テキストデータストリームのラベルが2に、ビデオデータストリームのラベルが3に予め約束(又は、設定)されているものと仮定する。

【0054】

送信装置がビデオパケットを送信する場合に、対応するパケットにラベル情報を3に設定することによりパケットを生成し送信する。ネットワークエンティティ(例えば、ルータ)は、この受信されたパケットのラベル情報(例えば、3)によりこの受信されたパケットの重要度、優先順位、又はリソース予約情報などを認識することができる。この後に、このネットワークエンティティは、ネットワーク状態、この受信されたパケットの重要度、優先順位、又はリソース予約情報に基づいてパケットを送信することができる。

【0055】

このデータストリーム別ラベル、このラベルに従う重要度、優先順位、又はリソース予約情報は、送信装置、受信装置、及びネットワークエンティティ間の呼設定の過程で設定することができる。

【0056】

以下では、本発明で提案するメディア抽象化階層情報であるMAL情報について説明する。

【0057】

パケットに含まれるMAL情報は、下位階層のネットワークエンティティにより対応

するメディアの抽象化された Q o S クラスを分類するためのメディア分類子情報と、データパケットの損失重要度、遅延重要度、優先順位、又はリソース予約情報を認識するための情報とをラベル（例えば、タグ）の形式で含む。一方、本発明で提案する M A L 情報のフォーマットは、他のプロトコル標準、例えば、インターネットプロトコル（I P）ヘッダー、送信制御プロトコル（Transmission Control Protocol：T C P）ヘッダー、ユーザーデータグラムプロトコル（User Datagram Protocol：U D P）ヘッダー、及びリアルタイム転送プロトコル（R T P）ヘッダーとともに使用することができる。

【0058】

M A L 情報を用いてメディアサービスを提供するためには、送受信側ネットワーク間の呼設定過程が必要である。例えば、この呼設定過程を通して各ネットワークエンティティは、ラベル値が意味することを約束することができる。

【0059】

各ラベル値が意味する値をリストしたテーブルは、ラベルテーブル（Label Table：L T）と呼ばれる。放送網のように送受信側ネットワーク間の呼設定過程が不可能である場合に、M P E G－2 システムのプログラムマップテーブル（Program Map Tables：P M T）のように周期的な時間間隔で L T を送信する方法を使用することができる。

【0060】

一方、本発明の実施形態による M A L 情報は、クラス別 Q o S 方式のためのメディア分類子フォーマットとストリーム別 Q o S 方式のためのラベルフォーマットとに分類することができる。

【0061】

クラス別 Q o S 方式は、送信装置と受信装置間のサービス提供のためのリソース予約過程なしに、損失率及び送信遅延に対する要求事項に基づいて対応するメディアを抽象化し、この抽象化されたメディアを分類子の形式で含む。

【0062】

例えば、1つのメディアサービスが1つのビデオストリーム、オーディオストリーム、及び字幕をサポートするためのテキストストリームを含む場合に、M A L は、各ストリームの送信遅延及び損失要求事項に従って Q o S クラスを抽象化し、これを分類するための形式でメディア分類子値を決定する。選択的に、オーディオストリームの重要度は、ビデオストリームの重要度よりさらに大きいことがある。図4に後述するように、メディア分類子の値は、インターネットプロトコルバージョン4（Internet Protocol version 4：I P v 4）ヘッダーのタイプオブサービス（Type-Of-Service：T O S）フィールド又はインターネットプロトコルバージョン6（Internet Protocol version 6：I P v 6）ヘッダーのトラフィッククラス（Traffic Class：T C）フィールドに挿入することができる。例えば、このメディア分類子の値が2ビットに設定される場合に、11、10、01、及び00の順序でパケット別重要度を差別化する。例えば、オーディオパケットは、メディア分類子値11を含み、テキストパケットは、メディア分類子値10を含み、ビデオパケットは、メディア分類子値01を含むことができる。

【0063】

次に、単一ストリームを構成する複数のサブストリームに対して異なるメディア分類子を適用する例は、次のようである。

【0064】

S V C のようにビデオストリームが異なる優先順位の3個の階層（すなわち、基本階層、向上階層1、及び向上階層2）に分類される場合に、基本階層は、より高い重要度を有し、基本階層が他の階層より早く到達しなければならない。したがって、送信遅延及びパケット損失が小さい Q o S クラスが基本階層に割り当てられる。基本階層より低い優先順位を有する Q o S クラスは、向上階層1及び向上階層2に割り当てられる。上述したように、メディア分類子のサイズが2ビットに設定される場合に、基本階層、向上階層1、及び向上階層2に対する Q o S クラスを、11、10、及び01にそれぞれ差別化することができる。

【0065】

フロー別QoS方式において、リソース予約は、ストリーム別に行われ、対応するフローは、リソース予約に関するラベル情報を有する。例えば、ラベル値が1に設定されるフローに対しては、300kbpsのリソースが予約されると仮定する場合に、送信装置で生成されパケットに含まれたラベル値が1であり、ネットワークエンティティがこのパケットに含まれたラベル値を識別する場合に、対応するフローは、呼設定過程で送信されたLT及びパケットのラベル値に基づいてラベル値1に対応する300kbpsのリソースを使用して送信される。選択的に、この場合に、現在使用可能なリソースも考慮することができる。

【0066】

また、このリソース予約を、セッション別に行うことができる。例えば、送受信側ネットワーク間の呼設定の時にラベルスイッチングをサポートするためにリソース予約がなされる単位がストリーム単位であるか又はセッション単位であるかに従って、ラベル情報を、ストリーム単位又はセッション単位で設定することができる。

【0067】

さらに、このリソース予約過程及びラベル情報設定は、送信側と受信側間の呼設定過程で予め約束することができる。この時、ネットワークエンティティがマルチプロトコルラベルスイッチング (Multi-Protocol Label Switching: MPLS) をサポートする場合、本発明によるラベルのフォーマットを、MPLSによりサポートされるラベルのフォーマットとの互換性を有するように構成することができる。この場合に、受信側が、MPLS方式のラベルと互換性を有する本発明によるラベルを認識することができる場合に、SVCで定義されたNALヘッダーは送信されなくてもよい。また、RTPヘッダー及びUDPヘッダーの内容のうち、1つのセッションの間に変わらない情報をラベルに挿入することができる。このラベルスイッチングは、3番目の階層のパケットが2番目の階層でルーティングされる技術である。このような技術は、IPアドレスの代わりに個別のラベルをデータパケットに付加し、この付加されたラベルを用いてスイッチングを実行することにより、高速のスイッチングを実行することができるようにする。

【0068】

次いで、MAL情報を送信する方式について説明する。

【0069】

図4は、本発明の一実施形態によるMAL情報をIPパケットに挿入する方法を示す図である。

【0070】

図4を参照すると、MALパケットのための仮想ヘッダーは、本発明の一実施形態に従って定義されたMAL情報フォーマットで定義される。仮想ヘッダーに含まれた内容は、下位階層内のパケットヘッダー（例えば、IPパケットヘッダー）に含めるためのものであり、仮想ヘッダー420は、内部的に、メディア分類子ヘッダー421とラベルヘッダー422とに分類される。

【0071】

メディア分類子ヘッダー421は、下位階層がクラス別QoS方式を使用する時に適用することができる。メディア分類子ヘッダー421の長さは、システム設定に従って変わり得る。下位階層のクラス別QoSプロトコルとの互換を考慮すると、その長さは、3ビット乃至6ビット程度であり得る。メディア分類子ヘッダー421は、IPv4ヘッダー410のTOSフィールド411に挿入するか又はIPv6ヘッダー430のTCフィールド431に挿入することができる。

【0072】

ラベルヘッダー422は、下位階層がフロー別QoS方式を使用する時に適用することができる。8ビットのサイズを有するラベルヘッダー422は、ラベル番号を含む7ビットと必要の時に拡張のための拡張フラグビットの1ビットとを含む。ラベルヘッダー422は、IPv4ヘッダー410の拡張IPヘッダー (extended IP header) 413に挿入

するか、又は I P v 6 ヘッダー 4 3 0 のフローラベル (flow label) フィールド 4 3 3 に挿入することができる。

【0073】

図 5 は、本発明の一実施形態による M A L 情報を含む I P パケットヘッダーの構成を示す図である。

【0074】

図 5 は、リアルタイムメディアストリームに簡素化されたヘッダーを適用するために、複数のパケットのうち U D P ヘッダー及び R T P ヘッダーで同一に反復される部分を除去し、このような情報を L T に挿入することによりヘッダーを簡素化する方法を示す。参照符号 5 1 0、5 3 0、及び 5 4 0 は、I P v 4 パケットを示し、参照符号 5 5 0 は、I P v 6 パケットを示す。図 5 は、それぞれのパケットで U D P ヘッダー及び R T P ヘッダーを簡素化することによりラベル情報を生成する一例を示す。

【0075】

参照符号 5 1 0 は、オンデマンドビデオサービスのようリアルタイムメディアデータの送信のためのメディアパケットを示す。参照符号 5 6 0 は、U D P ヘッダーを示し、参照符号 5 7 0 は、R T P ヘッダーを示す。

【0076】

リアルタイムメディアサービスにおいて、一般的に、秒当たりの数十又は数百のパケットが、1つのセッションに対して送信される。リアルタイムメディアストリームの特性により、送信されるメディアパケットのヘッダーは、1つのセッションの間に送信されるパケットごとに同一に反復されるフィールドを含む。参照符号 5 1 1、5 1 2、5 1 4、5 1 5、5 1 8、5 1 9、及び 5 2 0 は、パケットごとに同一に反復されるフィールドであり、参照符号 5 1 3、5 1 6 (または 5 3 3、5 4 2、5 5 2)、及び 5 1 7 は、パケットにより差別化されるフィールド (このフィールドは、同一であるか又は他のフィールドと重複することもある) であるが、このフィールドについての詳細な説明は、本発明の要旨を不明瞭にするので省略する。

【0077】

重要なフィールドの 1 つは、ネットワーク抽象化階層ヘッダー (Network Abstraction Layer Header : N A L H) フィールド 5 2 0 である。このフィールドは、N A L ヘッダーを示し、図 2 に示すように、パケットの重要度又は優先順位を含む。

【0078】

参照符号 5 3 0 で示すパケットにおいて、パケット 5 2 0 の U D P ヘッダー 5 6 0 及び R T P ヘッダー 5 7 0 で反復されるフィールド 5 1 1、5 1 2、5 1 4、5 1 5、5 1 8、5 1 9、及び 5 2 0 は、1つのラベル情報 (フローラベルフィールド) 5 3 1 に挿入され、パケットごとに異なり得るフィールド 5 1 3、5 1 6、及び 5 1 7 は、フローラベルフィールド 5 3 1 (ラベルフィールド 5 4 1 と同様) の後ろに配列される。

【0079】

参照符号 5 3 0 で示すパケットにおいて、長さフィールド 5 3 2 は、I P ヘッダー内に含まれた長さフィールド (図示せず) と重複する。したがって、長さフィールド 5 3 2 は、省略が可能である。また、T S フィールド 5 3 4 は、タイムスタンプ (Time Stamp) であり、メディアデータ 5 3 5 (メディアデータ 5 2 1、5 3 5、5 4 3 及び 5 5 3 と同様) の生成が周期的である場合、タイムスタンプの情報を受信側での計算に従って認識することができ、したがって、この情報は、省略が可能である。

【0080】

参照符号 5 4 0 で示すパケットは、参照符号 5 3 0 で示すパケットで重複する長さフィールド 5 3 2 及び受信側で計算可能な T S フィールド 5 3 4 が省略されるパケットを意味する。

【0081】

参照符号 5 5 0 で示すパケットは、I P v 6 パケットを示し、I P v 6 ヘッダー 5 5 1 は、24ビット長さのフローラベルフィールドを有し、本発明に従う M A L 情報は、この

フィールドを用いて I P v 6 ヘッダーに挿入することができる。

【0082】

簡素化されない従来のヘッダーを使用する場合に、受信側では、すべてのフィールドをパッシングしなければならない。しかしながら、図5に示すようにヘッダーを簡素化する場合に、フローラベルに対応するフィールドを毎回パッシングする必要はない。

【0083】

本発明で定義した M A L 情報について説明した。このような M A L 情報は、メディアストリームに関する理解なしに抽象化された重要度及び優先順位を用いてクラス別 Q o S 方式及びフロー別 Q o S 方式を保証するサービスを提供することができる。

【0084】

一方、M P E G 技術において、メディアの重要度及び優先順位情報を理解し、これを利用してフォーワーディングを実行するネットワークエンティティをメディア認識ネットワーク要素 (Media Aware Network Element : M A N E) と呼ぶ。M A N E の動作を参照すると、例えば、ルータ、I E E E 8 0 2 シリーズのメディアアクセスコントロール (Media Access Control : M A C) 、又は 3 G P P のブロードキャストマルチキャストサービスセンター (Broadcast Multicast Service Center : B M S C) のように受信されたメディアパケットをフォーワーディング (forwarding) するネットワークエンティティは、M A L 情報に含まれるメディア分類子情報に従ってパケットの重要度別に適応的にフォーワーディングすることができる M A N E として動作することができる。例えば、差別化サービス (Differentiated Service : D i f f s e r v) ルーティング方式を使用するルータにおいて、データがバッファを超過する場合に、優先順位が低いパケットから廃棄される。このために、M A L 情報のメディア分類子値を 決定するようになる。

【0085】

クラス別 Q o S 方式において、ネットワークエンティティは、受信されたパケットがどんなサービスに属するパケットであるかに関係なく、I P ヘッダーに含まれている重要度、すなわち、メディア分類子値を用いてパケットを適応的に処理する。例えば、オーディオパケットのメディア分類子値が 1 1 であり、基本階層内のビデオパケットのメディア分類子値が 1 0 であり、向上階層 1 内のビデオパケットのメディア分類子値が 0 1 であり、向上階層 2 内のビデオパケットのメディア分類子値が 0 0 であることが受信される時に、ネットワークエンティティがネットワーク状態又はルータバッファの超過によりパケットのうちのいずれか 1 つを廃棄すべき場合に、ネットワークエンティティは、メディア分類子値に従ってパケットを廃棄しなければならない。例えば、向上階層 2 内のビデオパケット、向上階層 1 内のビデオパケット、基本階層内のビデオパケット、及び基本階層内のオーディオパケットの順序でパケットを廃棄する。例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 e 標準において、I P ヘッダーに含まれている重要度に関する情報に従って定められたキュー (Queue) にパケットを挿入する。通常、優先順位は、4 つのレベルに設定され、キューを通過するパケットの速度及びパケット損失の処理方法は、対応するキューごとに異なり得る。

【0086】

フロー別 Q o S 方式において、メディア識別子であるラベル値を 決定し、ラベル値に従って 定められた リソースを用いて Q o S (例えば、ビット率、損失率、又は遅延) をサポートする。リソースは、対応するネットワークエンティティにストリーム別に予め保存されているリソース予約テーブルを検索することにより対応するラベルに対応するリソースに従って決定することができる。例えば、I E E E 8 0 2 . 1 6 において、オーディオストリームに対する Q o S がアンソリシテッドグラントサービス (Unsolicited Grant Service : U G S) で定められる場合に、それに従って予め定められた Q o S 要件を保証する。したがって、リソース予約テーブルは、対応するサービスが終了するまでネットワークエンティティに保存される。例えば、パケットが送信側から受信される場合に、対応するパケットのラベルを確認することにより、対応するラベルストリームの Q o S 要件をリソース予約テーブルで検索し、対応するリソースに従ってサービスを提供するようにす

る。

【0087】

図6は、本発明の一実施形態によるMANE600の構成を示す図である。

【0088】

図6を参照すると、MANE600のフォーワーディングポリシー決定部609が送信側からパケットを受信する場合に(606)、フォーワーディングポリシーに従ってパケットを適応的にフォーワーディングする(610)。フォーワーディングポリシーは、受信されたパケットのMAL情報に含まれるメディア分類子値に従って変わり得る。

【0089】

MANE600がサービスクラス別QoS方式をサポートする場合に、MANE600は、対応するパケットのメディア分類子のクラスを決定し、それに従って、対応するパケットをフォーワーディングするか否かを決定する。一方、MANE600がフロー別(すなわち、ストリーム別)QoS方式をサポートする場合には、MANE600は、ラベル値を決定し、リソース予テーブル602に保存されている対応するラベルに割り当てられたリソースを決定し(照会:605、照会結果受信:611)、使用可能なリソース判定部604の使用可能なリソース情報を決定し(照会:608、照会結果受信:607)、使用可能なリソース内でフォーワーディングポリシーを決定し、このパケットをフォーワーディングする(610)。

【0090】

図7は、本発明の一実施形態による受信装置700の構成を示す図である。

【0091】

受信装置700は、例えば、ユーザー端末(User Equipment)であり得る。

【0092】

図7を参照すると、受信装置700は、ストリーム別に復号部704を含み、信号を受信する受信部702及び復号部704を制御する制御部706を含む。復号部704は、必要なだけのバッファ(図示せず)を含み得る。

【0093】

受信部702から受信されたパケットがラベルを含む場合に、制御部706は、ラベルを決定し、パケットに対応する復号部704を確認する。また、受信部702から受信されたパケットがラベルを含まない場合に、制御部706は、TCP又はUDPヘッダーを読み出し、メディアパケットの復号のための復号部704を確認する。

【0094】

図3乃至図7に示す構成、動作、又は信号のフローが本発明の範囲を限定するためのものではないことに留意しなければならない。例えば、図3乃至図7に示す構成及び動作は、それぞれ装置で動作する構成を例示するだけであり、すべての過程が必ず含まれなくても実現可能であり、個別的に実行されなくてもよい。

【0095】

上述した動作を、対応するプログラムコードを記憶するメモリ装置を送信装置300、受信装置700、又はMANE600のようなネットワークエンティティ装置内の任意の構成部に含むことにより実現することができる。例えば、送信装置300、受信装置700、又はMANE600のようなネットワークエンティティ装置の構成部を、メモリ装置内に記憶されたプログラムコードを読み出し実行するプロセッサ又は中央処理装置(Central Processing Unit: CPU)により実現することができる。

【0096】

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これと均等なものの範囲内で定められるべきである。

【符号の説明】

【0097】

- 1 1 0 ビデオ符号化階層
- 1 1 1 V C Lで生成された符号化データ
- 1 1 3 パラメータセット及びS E Iなど
- 1 2 0 ネットワーク抽象化階層
- 1 2 3 V C L N A L単位
- 1 2 5 非V C L N A L単位
- 1 3 0 システム情報の送信及び格納
- 1 3 1 H. 2 6 4 / A V Cファイルフォーマット
- 1 3 5 M P E G - 2システム

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチメディアデータパケットを送信する方法であって、

送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（M A L）情報を生成するステップと、

前記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成するステップと、

前記マルチメディアデータパケットをネットワークエンティティーに送信するステップと

を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項2】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質（Q o S）方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項3】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン4（I P v 4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（T O S）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン6（I P v 6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（T C）フィールドのうちのいずれか1つに含まれることを特徴とする、請求項2に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項4】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、

前記ラベル情報は、ストリーム別Q o S方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示すラベル値を含むことを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項5】

前記ラベル情報は、I P v 4パケットヘッダーの拡張フィールド及びI P v 6パケットヘッダーのT Cフィールドのうちのいずれか1つに含まれることを特徴とする、請求項4に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項6】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（U D P）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（R T P）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディアデータパケットを送信する方法。

【請求項 7】

ネットワーク上のエンティティーがマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法であって、

マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信するステップと、

前記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップと

を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 8】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別 QoS 方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項 7 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 9】

前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップは、

前記メディア分類子情報に含まれたメディア分類子値に対応する前記マルチメディアデータパケットの重要度に従って前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 8 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 10】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4（IPv4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（TOS）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6（IPv6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（TC）フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 9 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 11】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、ストリーム別 QoS 方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示すラベル値を有することを特徴とする、請求項 7 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 12】

前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするステップは、

前記ラベル値に対応して予め予約されたリソースに基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 11 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 13】

前記ラベル情報は、IPv4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IPv6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 12 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 14】

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 11 に記載のマルチメディアデータパケットをフォワーディングする方法。

【請求項 15】

マルチメディアデータパケットを送信する装置であって、

送信されるマルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を生成するメディア抽象化階層部と、

前記メディア抽象化階層情報を含むマルチメディアデータパケットを生成し、前記生成

されたマルチメディアデータパケットをネットワークエンティティに送信するパケット生成部と

を有することを特徴とする、マルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 16】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質（QoS）方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を示すことを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 17】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4（IPv4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（TOS）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6（IPv6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（TC）フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 16 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 18】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、ストリーム別サービス品質（QoS）方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を 示すラベル値 を含むことを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 19】

前記ラベル情報は、IPv4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IPv6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 18 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 20】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を含み、

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 15 に記載のマルチメディアデータパケットを送信する装置。

【請求項 21】

マルチメディアデータパケットをフォワーディングするネットワークエンティティ装置であって、

マルチメディアデータに関する情報を抽象化するメディア抽象化階層（MAL）情報を含むマルチメディアデータパケットを送信装置から受信し、前記受信されたメディア抽象化階層情報に基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォワーディングするフォワーディングポリシー決定部を有することを特徴とする、ネットワークエンティティ装置。

【請求項 22】

前記メディア抽象化階層情報は、メディア分類子情報を有し、

前記メディア分類子情報は、クラス別サービス品質（QoS）方式の場合に、前記マルチメディアデータパケットの重要度を 示すラベル値 を有することを特徴とする、請求項 21 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 23】

前記フォワーディングポリシー決定部は、前記ラベル値に対応するパケットの重要度に基づいて前記マルチメディアパケットをフォワーディングすることを特徴とする、請求項 22 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 24】

前記メディア分類子情報は、インターネットプロトコルバージョン 4（IPv4）パケットヘッダーのタイプオブサービス（TOS）フィールド及びインターネットプロトコルバージョン 6（IPv6）パケットヘッダーのトラフィッククラス（TC）フィールドの

うちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 23 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 25】

前記メディア抽象化階層情報は、ラベル情報を有し、

前記ラベル情報は、ストリーム別サービス品質（QoS）方式の場合に、対応するストリームのリソース予約を示す予め定められたラベル値を有することを特徴とする、請求項 21 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 26】

前記ネットワークエンティティ装置は、前記ラベル値に対応して予め予約されたりソースに関する情報を有するリソース予約テーブルをさらに有し、

前記フォーワーディングポリシー決定部は、前記ラベル値に対応して予め予約されたりソースに基づいて前記マルチメディアデータパケットをフォーワーディングすることを特徴とする、請求項 25 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 27】

前記ラベル情報は、IPv4 パケットヘッダーの拡張フィールド及び IPv6 パケットヘッダーの TC フィールドのうちのいずれか 1 つに含まれることを特徴とする、請求項 26 に記載のネットワークエンティティ装置。

【請求項 28】

前記ラベル情報は、前記マルチメディアデータパケットのユーザーデータグラムプロトコル（UDP）ヘッダー及びリアルタイム転送プロトコル（RTP）ヘッダーで同一に反復される部分をフローラベルに置き換えることにより生成されることを特徴とする、請求項 27 に記載のネットワークエンティティ装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/000503

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/2381(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 21/2381; H04W 8/08; H04W 88/06; H04L 12/28; H04L 12/56; H04N 21/63

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: abstraction, level, packet, QoS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0066624 A (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY) 16 July 2008	1-5,7-13,15-19,21-27
A	See paragraphs [0033]-[0104]; claims 1-4,8,16 and figures 4-7.	6,14,20,28
A	KR 10-2009-0031059 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 25 March 2009	1-28
	See paragraphs [0022]-[0034]; claims 1-10 and figure 6.	
A	KR 10-2009-0079224 A (NOKIA CORPORATION) 21 July 2009	1-28
	See claims 1,9 and figure 1.	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 SEPTEMBER 2012 (27.09.2012)

Date of mailing of the international search report

27 SEPTEMBER 2012 (27.09.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

 Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2012/000503

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0066624 A	16.07.2008	CN 101543018 A	23.09.2009
		EP 1994721 A1	26.11.2008
		US 2009-0175353 A1	09.07.2009
		WO 2008-085013 A1	17.07.2008
KR 10-2009-0031059 A	25.03.2009	US 2009-0080452 A1	26.03.2009
		US 7990971 B2	02.08.2011
KR 10-2009-0079224 A	21.07.2009	EP 2077055 A2	08.07.2009
		WO 2008-041085 A2	10.04.2008
		WO 2008-041085 A3	10.04.2008

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2012/000503

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H04N 21/2381(2011.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 21/2381; H04W 8/08; H04W 88/06; H04L 12/28; H04L 12/56; H04N 21/63		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 추상화, 계층, 패킷, QoS		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2008-0066624 A (경희대학교 산학협력단) 2008.07.16 문단 [0033]-[0104]; 청구항 1-4, 8, 16 및 도면 4-7 참고.	1-5, 7-13, 15-19, 21-27 6, 14, 20, 28
A		
A	KR 10-2009-0031059 A (한국전자통신연구원) 2009.03.25 문단 [0022]-[0034]; 청구항 1-10 및 도면 6 참고.	1-28
A	KR 10-2009-0079224 A (노키아 코퍼레이션) 2009.07.21 청구항 1, 9 및 도면 1 참고.	1-28
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 외문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2012년 09월 27일 (27.09.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 09월 27일 (27.09.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 강석제 전화번호 82-42-481-8322 

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/000503

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0066624 A	2008.07.16	CN 101543018 A EP 1994721 A1 US 2009-0175353 A1 WO 2008-085013 A1	2009.09.23 2008.11.26 2009.07.09 2008.07.17
KR 10-2009-0031059 A	2009.03.25	US 2009-0080452 A1 US 7990971 B2	2009.03.26 2011.08.02
KR 10-2009-0079224 A	2009.07.21	EP 2077055 A2 WO 2008-041085 A2 WO 2008-041085 A3	2009.07.08 2008.04.10 2008.04.10

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 キュンモ・パク

大韓民国・ソウル・135-969・ガンナムグ・デチ・2ードン・(番地なし)・ウンマ・アパート・#23-1301

(72)発明者 スンオウ・フワン

大韓民国・キョンギド・448-712・ヨンインシ・スジグ・ジユクジョン・2ードン・(番地なし)・ビュクサン・2ーチャ・アパート・#203-501

(72)発明者 ジェヨン・ソン

大韓民国・ソウル・135-080・ガンナムグ・ヨクサムードン・(番地なし)・スンボ・アパート・#B-805

(72)発明者 ドウユン・スー

大韓民国・キョンギド・463-779・ソンナムシ・ブントング・スネードン・(番地なし)・プルンマウル・ビュクサン・アパート・#201-202

(72)発明者 ヨンフン・イ

大韓民国・キョンギド・441-703・スウォンシ・グォンソング・グンードン・(番地なし)・サムフワン・アパート・#3-209

Fターム(参考) 5C164 SB24P TB12S TB25P

5K030 GA03 HA08 HB17 HD03 JA05 JA11 KX29 LA03 LC01

5K034 AA02 HH01 HH14 MM22