

(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2017-528025
(P2017-528025A)

(43) 公表日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4N 21/238 (2011.01)		HO4N 21/238		5C164
HO4L 12/70 (2013.01)		HO4L 12/70	E	5K030
HO4N 21/438 (2011.01)		HO4N 21/438		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2017-500084 (P2017-500084)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月6日(2015.7.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年1月4日(2017.1.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2015/006929
 (87) 国際公開番号 WO2016/003247
 (87) 国際公開日 平成28年1月7日(2016.1.7)
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0083994
 (32) 優先日 平成26年7月4日(2014.7.4)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

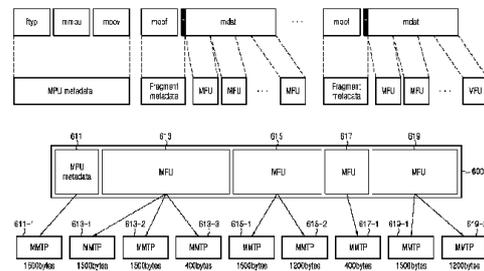
(71) 出願人 503447036
 サムスン エレクトロニクス カンパニー
 リミテッド
 大韓民国・16677・キョンギード・ス
 ウォンシ・ヨントンク・サムスンロ
 ・129
 (74) 代理人 100121382
 弁理士 山下 託嗣
 (72) 発明者 パク, キョンモ
 大韓民国, 135-778 ソウル, ガン
 ナムグ, サムソンロ, 212, ウンマ
 アパートメント, 23-1301

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディア通信システムにおけるパケット送受信装置及び方法

(57) 【要約】

本発明は、マルチメディア通信システムにおける送信装置のパケット送信方法を提供する。上記方法は、パケットを生成するステップと、上記パケットを受信装置に送信するステップとを有し、上記パケットは、上記受信装置が独立してデコーディング可能な2つ以上のデータユニットを有し、上記2つ以上のデータユニットのうちの1つは、上記パケットに関連した制御情報を有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法であって、
ケットを生成するステップと、
前記ケットを受信装置に送信するステップとを有し、
前記ケットは、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、
前記少なくとも2つのデータユニットのうちの1つは、前記ケットに関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

10

【請求項 2】

前記ケットに関連した制御情報を含むデータユニットは、前記ケット内で前記少なくとも2つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置することを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項 3】

前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、
前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、

20

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有することを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項 4】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有することを特徴とする、請求項3に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

30

【請求項 5】

前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、
前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有し、

40

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有することを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項 6】

前記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが前記制御情報を有することを示す情報及び前記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの1つを有することを特徴とする、請求項5に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

50

【請求項 7】

マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法であって、
送信装置から packets を受信するステップと、
前記 packets をデコーディングするステップとを有し、
前記 packets は、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも 2 つのデータユニットを有し、
前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの 1 つは、前記 packets に関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 8】

前記 packets に関連した制御情報を含むデータユニットは、前記 packets 内で前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 10】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが 1 つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの 1 つを有することを特徴とする、請求項 9 に記載のマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有し、

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 12】

前記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが前記制御情報を有することを示す情報及び前記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの 1 つを有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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 13】

マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法であって、
送信装置から packets をフラグメントすることにより生成されたフラグメントを受信するステップと、
前記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査するステップと、
前記フラグメントが完全なデータユニットである場合に、前記フラグメントが制御情報を有するか否かを検査するステップと、
前記フラグメントが前記制御情報を有する場合に、前記制御情報を前記フラグメントの前に受信されたフラグメントに先行する位置に格納するステップと
を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

10

【請求項 14】

請求項 1 乃至請求項 6 のうちのいずれか 1 つに従う方法を実行するように構成されることを特徴とするマルチメディア通信システムにおける送信装置。

【請求項 15】

請求項 7 乃至請求項 13 のうちのいずれか 1 つに従う方法を実行するように構成されることを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、マルチメディア通信システムにおける packets を送受信する装置及び方法に関し、特に、マルチメディア通信システムにおける様々な packets フォーマットをサポートすることができるように packets を送受信する装置及び方法に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

マルチメディアに対する要求が増加するに従って、様々なマルチメディア技術が提案されており、代表的なマルチメディア技術がムービングピクチャーエキスパートグループ (Moving Picture Experts Group: MPEG) メディアトランスポート (MPEGMediaTransport: 以下、「MMT」と呼ぶ) 技術である。

【0003】

MMT 技術は、インターネットプロトコル (Internet Protocol: IP) ネットワーク及びデジタルブロードキャストネットワークを含む異種 packets - 交換ネットワーク (heterogeneous packet-switched network) を通してマルチメディアサービスに対するコーディングされたメディアデータのトランスポート及び配信のための技術である。ここで、コーディングされたメディアデータは、時間付き視聴覚メディアデータ (timed audio visual media data) 及び時間なしデータ (non-timed data) を含む。

30

【0004】

MMT 技術において、コーディングされたメディアデータは、packets 交換配信ネットワーク (packet-switched delivery network) を通して配信される。MMT 技術において、上記のような配信環境の特性、例えば、MMT 送信エンティティ (sending entity) から MMT 受信エンティティ (receiving entity) への各 packets に対するノンコンスタントエンドツーエンド遅延 (non-constant end-to-end delay) のような配信環境の特性が考慮される。

40

【0005】

packets - 交換配信ネットワークを通じたコーディングされたメディアデータの効率的かつ効果的な配信及び消費のために、MMT 技術は、次のようなエレメントを提供し、これについて説明すると、次の通りである。

【0006】

1 番目に、MMT 技術は、様々なソースからのコンポーネント、例えば、マッシュアップアプリケーション (mash-up application) のコンポーネントのような様々なソースからのコンポーネントで構成されたコンテンツを構成する論理モデルを提供する。

50

【 0 0 0 7 】

2番目に、MMT技術は、コーディングされたメディアデータに関する情報を配信することにより、配信レイヤ処理（deliverylayerprocessing）、例えば、パケット化のような配信レイヤ処理を可能にするフォーマットを提供する。

【 0 0 0 8 】

3番目に、MMT技術は、複数のチャネルを通したメディア及びコーディング独立ハイブリッド配信（independentlyhybriddelivery）をサポートするパケット-交換ネットワークを通してメディアコンテンツを配信するパケット化方法及びパケットの構造を提供する。

【 0 0 0 9 】

4番目に、MMT技術は、メディアコンテンツの配信及び消費を管理するシグナリングメッセージのフォーマットを提供する。

【 0 0 1 0 】

上述したように、MMT技術は、効率的かつ効果的なメディアデータの配信のために提案された技術である。したがって、MMT技術では、メディア配信のためのパケット構成が非常に重要な要素として作用する。

【 0 0 1 1 】

しかしながら、現在提案されているMMT技術では、パケットの構成について考慮していることは事実であるが、パケットを構成する方式については、具体的に考慮していない。したがって、MMT技術では、パケットを構成する様々な方式に対する必要性が増してきている。

【 0 0 1 2 】

上述した情報は、本発明の理解を助けるために背景情報としてのみ提示される。本発明に対する先行技術として適用されることができると否かに関しては、いかなる決定及び主張もしていない。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

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、マルチメディア通信システムにおけるパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の目的は、マルチメディア通信システムにおける様々なパケットフォーマットをサポートするパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 0 0 1 5 】

本発明のまた別の目的は、マルチメディア通信システムにおけるメディア特性に基づいてパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

本発明のさらに別の目的は、マルチメディア通信システムにおける独立してデコーディング可能なデコーディングユニットに基づいてパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらなる別の目的は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング効率を増加させるパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 0 0 1 8 】

本発明のさらにその別の目的は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング速度を増加させるパケットを送受信する装置及び方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

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

10

20

30

40

50

ィア通信システムにおける送信装置が提供される。上記送信装置は、パケットを生成し、上記パケットを受信装置に送信する送信ユニットを有し、上記パケットは、上記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、上記少なくとも2つのデータユニットのうち1つは、上記パケットに関連した制御情報を有することを特徴とする。

【0020】

本発明の実施形態の他の態様によれば、マルチメディア通信システムにおける受信装置が提供される。上記受信装置は、送信装置からパケットを受信し、上記パケットをデコーディングする受信ユニットを有し、上記パケットは、上記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、上記少なくとも2つのデータユニットのうち1つは、上記パケットに関連した制御情報を有することを特徴とする。

10

【0021】

本発明の実施形態のさらに他の態様によれば、マルチメディア通信システムにおける受信装置が提供される。上記受信装置は、送信装置からパケットをフラグメントすることにより生成されたフラグメントを受信する受信ユニットと、記憶ユニットと、上記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査し、上記フラグメントが完全なデータユニットである場合に、上記フラグメントが制御情報を有するか否かを検査し、上記フラグメントが上記制御情報を有する場合に、上記制御情報を上記記憶ユニットの上記フラグメントの前に受信されたフラグメントに先行する位置に格納することを有することを特徴とする。

20

【0022】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、マルチメディア通信システムにおける送信装置のパケット送信方法が提供される。上記パケット送信方法は、パケットを生成するステップと、上記パケットを受信装置に送信するステップとを有し、上記パケットは、上記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、上記少なくとも2つのデータユニットのうち1つは、上記パケットに関連した制御情報を有することを特徴とする。

【0023】

ここで、上記パケットに関連した制御情報を含むデータユニットは、上記パケット内で上記少なくとも2つのデータユニットのうち最後のデータユニットに位置する。

30

【0024】

上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有する。

【0025】

上記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有する。

40

【0026】

上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメン

50

トタイプに関する情報を有し、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有する。

【0027】

上記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが上記制御情報を有することを示す情報及び上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの1つを有する。

【0028】

上記マルチメディア通信システムがMPEGメディアトランスポート(MMT)技術をサポートする場合に、上記データユニットは、メディア処理ユニット(MPU)であり、上記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、フラグメンテーション指示子(f_i)である。

10

【0029】

上記マルチメディア通信システムがMMT技術をサポートする場合に、上記データユニットは、MPUであり、上記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、フラグメントタイプ(FT)である。

【0030】

上記制御情報は、MPUメタデータ及びムービフラグメントメタデータのうちの1つを有し、上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報は、上記対応するフラグメントがメディアフラグメントユニット(MFU)であることを示す。

20

【0031】

本発明のさらにまた他の態様によれば、マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法を提供する。上記 packets 受信方法は、送信装置から packets を受信するステップと、上記 packets をデコーディングするステップとを有し、上記 packets は、上記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、上記少なくとも2つのデータユニットのうちの1つは、上記 packets に関連した制御情報を有することを特徴とする。

【0032】

ここで、上記 packets に関連した制御情報を含むデータユニットは、上記 packets 内で上記少なくとも2つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置する。

30

【0033】

上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有する。

【0034】

上記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有する。

40

【0035】

上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に

50

、上記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有し、上記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、上記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有する。

【0036】

上記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが上記制御情報を有することを示す情報及び上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの1つを有する。

【0037】

上記マルチメディア通信システムがMMT技術をサポートする場合に、上記データユニットは、メディア処理ユニット(MPU)であり、上記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、フラグメンテーション指示子(f_i)である。

【0038】

上記マルチメディア通信システムがMMT技術をサポートする場合に、上記データユニットは、MPUであり、上記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、フラグメントタイプ(FT)である。

【0039】

上記制御情報は、MPUメタデータ及びムービフラグメントメタデータのうちの1つを有し、上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報は、上記対応するフラグメントがメディアフラグメントユニット(MFU)であることを示す。

【0040】

本発明のさらにその他の態様によれば、マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法が提供される。上記 packets 受信方法は、送信装置から packets をフラグメントすることにより生成されたフラグメントを受信するステップと、上記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査するステップと、上記フラグメントが完全なデータユニットである場合に、上記フラグメントが制御情報を有するか否かを検査するステップと、上記フラグメントが上記制御情報を有する場合に、上記制御情報を上記フラグメントの前に受信されたフラグメントに先行する位置に格納するステップとを有することを特徴とする。

【0041】

ここで、上記制御情報を有するフラグメントは、上記フラグメントを有する packets に含まれるフラグメントのうちの最後のフラグメントである。

【0042】

上記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査するステップは、上記フラグメントのフラグメンテーションに関する情報に基づいて、上記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査するステップを含む。

【0043】

上記フラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、上記対応するペイロードが上記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有する。

【0044】

上記フラグメントが完全なデータユニットである場合に、上記フラグメントが制御情報を含むか否かを検査するステップは、上記フラグメントのフラグメントタイプに関する情報に基づいて、上記フラグメントが制御情報を含むか否かを検査するステップを有する。

【0045】

上記フラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが上記制御情報を有す

10

20

30

40

50

ることを示す情報及び上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの1つを有する。

【0046】

上記マルチメディア通信システムがMMT技術をサポートする場合に、上記データユニットは、MPUであり、上記フラグメンテーションに関する情報は、f__iである。

【0047】

上記マルチメディア通信システムがMMT技術をサポートする場合に、上記データユニットは、MPUであり、上記フラグメントタイプに関する情報は、FTである。

【0048】

上記制御情報は、MPUメタデータ及びムービフラグメントメタデータのうちの1つを有し、上記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報は、上記対応するフラグメントがMFUであることを示す。

10

【発明の効果】

【0049】

本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおける様々なパケットフォーマットをサポートするパケット送受信を可能にするという効果がある。

【0050】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるメディア特性に基づいてパケット送受信を可能にするという効果がある。

【0051】

20

さらに、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおいて独立してデコーディング可能なデコーディングユニットに基づいてパケット送受信を可能にするという効果がある。

【0052】

さらにまた、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング効率を増加させるパケット送受信を可能にするという効果がある。

【0053】

なお、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング速度を増加させるパケット送受信を可能にするという効果がある。

【0054】

30

本発明の実施形態の上述した及び他の様相、特徴、及び利点は、以下の添付図面が併用された後述の詳細な説明から、より一層明らかになるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の一実施形態によるMMT通信システムの構造を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMTパケットヘッダ及びMMTペイロードヘッダ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MMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含むマルチメディアファイルを送信する過程を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報
40

を含まないマルチメディアファイルを送信する過程を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードでマルチメディア特性に基づいてパケットを送信する過程を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを送信する過程を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の一例を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の他の例を示す図である。

【図9】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティ

50

の動作過程を示す図である。

【図10】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの動作過程を示す図である。

【図11】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの内部構造の一例を示す図である。

【図12】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの内部構造の他の例を示す図である。

【図13】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの内部構造の一例を示す図である。

【図14】本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの内部構造の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0056】

図面中、同一の図面参照符号が同一の構成エレメント、特性、又は構造を意味することは、容易に理解できるであろう。

【0057】

添付の図面を参照した下記の説明は、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものの範囲内において定められる本発明の実施形態の包括的な理解を助けるために提供されるものであり、この理解を助けるために様々な特定の詳細な説明を含むが、単なる1つの実施形態にすぎない。従って、本発明の範囲及び趣旨を逸脱することなく、ここに説明する実施形態の様々な変更及び修正が可能であることは、当該技術分野における通常の知識を有する者には明らかであろう。また、明瞭性と簡潔性の観点から、当業者に良く知られている機能や構成に関する具体的な説明は、省略する。

【0058】

以下の説明及び請求項に使用する用語及び単語は、辞典的意味に限定されるものではなく、本発明の理解を明確且つ一貫性があるようにするために使用される。したがって、本発明の実施形態の説明が単に実例を提供するためのものであって、特許請求の範囲とこれと均等なものに基づいて定義される発明をさらに限定する目的で提供されるものでないことは、本発明の技術分野における通常の知識を持つ者には明らかであろう。

【0059】

「第1」及び「第2」などの序数を含む用語が様々な構成要素を説明するために使用されるが、これらの構成要素は、この用語により限定されない。この用語は、1つの構成要素を他の構成要素と区別するためにだけ使用される。例えば、本発明の権利範囲を逸脱することなく、第1の構成要素は、第2の構成要素と呼ばれてもよく、同様に、第2の構成要素は、第1の構成要素と呼ばれてもよい。ここで使用される用語「及び/又は」は、複数の関連した記載された項目の組合せ、又は、関連して記載された複数の項目のうちの何れかの項目を含む。

【0060】

ここで使用する用語は、特定の実施形態だけを説明するためのもので、本発明を限定するものではない。単数の表現は、文脈上明白に異なることを必要としない限り、複数の表現も含む。本明細書で使用されている「含む」及び「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、ステップ、動作、構成要素、部分、又はこれらの組合せの存在を指定するものであって、1つ又はそれ以上の他の特徴、数字、ステップ、動作、構成要素、部品、又はこれらの組合せの存在、又は、これらの付加の可能性を予め排除しないものと理解されるべきである。

【0061】

或る用語が異なる定義をされない限り、技術的又は科学的な用語を含むここで使用される全ての用語は、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により一般的に理解されるものと同じの意味を有している。一般的に使用され予め定義されている用語は、関連技術の文脈上有する意味と同じの意味を有するものと解釈されなければならない、本

10

20

30

40

50

出願で明白に定義しない限り、理想的又は過度に形式的な意味であると解釈されない。

【0062】

本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるパケット送受信装置及び方法を提案する。

【0063】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおける様々なパケットフォーマットをサポートするパケット送受信装置及び方法を提案する。

【0064】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるメディア特性に基づくパケット送受信装置及び方法を提案する。

10

【0065】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおいて独立してデコーディング可能なデコーディングユニットに基づくパケット送受信装置及び方法を提案する。

【0066】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング効率を増加させるパケット送受信装置及び方法を提案する。

【0067】

また、本発明の一実施形態は、マルチメディア通信システムにおけるデコーディング速度を増加させるパケット送受信装置及び方法を提案する。

【0068】

以下では、説明の便宜のために、本発明の一実施形態で提案する方法及び装置が適用されるマルチメディア通信システムが、ムービングピクチャーエキスパートグループ (Moving Picture Experts Group: MPEG) メディアトランスポート (MPEGMediaTransport: 以下、「MMT」と呼ぶ) システムであると仮定する。

20

【0069】

独立してデコーディング可能なデコーディングユニットは、メディア処理ユニット (mediaprocessingunit: 以下、「MPU」と呼ぶ) 及びメディアフラグメントユニット (mediafragmentunit: 以下、「MFU」と呼ぶ) のうちのいずれか1つであってもよい。MPU及びMFUだけでなく任意の他のデータユニット (dataunit: 以下、「DU」と呼ぶ) も、独立してデコーディング可能なデコーディングユニットであってもよい。

30

【0070】

本発明の一実施形態で提案する装置及び方法は、デジタルマルチメディアブロードキャスト (Digital multimedia Broadcasting: DMB) サービスと、携帯用デジタルビデオブロードキャスト - ハンドヘルド (DigitalVideoBroadcasting-Handheld: DVP-H) サービス、高度テレビジョンシステム委員会 - モバイル/ハンドヘルド (AdvancedTelevisionSystemsCommittee-Mobile/Handheld: ATSC-M/H) サービスなどのようなモバイルブロードキャストサービスと、インターネットプロトコルテレビジョン (Internet Protocol Television: IPTV) サービスのようなデジタルビデオブロードキャストシステムと、MMTシステムと、ロングタームエボリューション (long-term evolution: 以下、「LTE」と呼ぶ) 移動通信システムと、ロングタームエボリューションアドバンスド (long-term evolution-advanced: 以下、「LTE-A」と呼ぶ) 移動通信システムと、高速ダウンリンクパケット接続 (high speed downlink packet access: 以下、「HSDPA」と呼ぶ) 移動通信システムと、高速アップリンクパケット接続 (high speed uplink packet access: 以下、「HSUPA」と呼ぶ) 移動通信システムと、第3世代プロジェクトパートナーシップ2 (3rd generation project partnership 2: 以下、「3GPP2」と呼ぶ) の高速レートパケットデータ (high rate packet data: 以下、「HRPD」と呼ぶ) 移動通信システムと、3GPP2の広域符号分割多重接続 (wideband code division multiple access: 以下、「WCDMA (登録商標) 」と呼ぶ) 移動通信システムと、3GPP2の符号分割多重接続 (code division multiple access: 以下、「CDMA」と呼ぶ) 移動通信システムと、国際電気電子技術

40

50

者協会 (institute of electrical and electronics engineers: 以下、「IEEE」と呼ぶ) 802.16m 通信システムと、進化したパケットシステム (evolved packet system: 以下、「EPS」と呼ぶ) と、モバイルインターネットプロトコルシステムなどのような様々な通信システムに適用可能である。

【0071】

図1を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムの構造について説明する。

【0072】

図1は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムの構造を示す図である。

【0073】

図1を参照すると、MMT通信システムは、MMT送信エンティティ111、MMT受信エンティティ113、パッケージプロバイダ115、複数のアセットプロバイダ、例えば、N個のアセットプロバイダ#1 117 - 1乃至アセットプロバイダ#N 117 - Nを含む。MMTプロトコル (MMTprotocol: 以下、「MMTP」と呼ぶ) に従って、MMT送信エンティティ111とMMT受信エンティティ113との間の通信が実行される。ここで、MMTPについて説明する。

【0074】

MMTPは、MMTパッケージをパケット化し送信するためのアプリケーションレイヤトランスポートプロトコルであり、MMTパッケージを効率的かつ信頼性高く送信するように設計されている。MMTPは、メディアマルチプレキシング、ネットワークジッタ計算などのような改良された特性をサポートする。このような特性は、様々なタイプにコーディングされたメディアデータを含むコンテンツの効率的な送信を可能にする。MMTPは、既存のネットワークプロトコル、例えば、ユーザデータグラムプロトコル (userdatagramprotocol: 以下、「UDP」と呼ぶ) 又はIPの上位レイヤで動作し、様々なアプリケーションをサポートする。

【0075】

MMT送信エンティティ111は、メディアデータを送信する任意のエンティティ、例えば、MMTブロードキャストサーバとできる。また、MMT受信エンティティ113は、メディアデータを受信する任意のエンティティ、例えば、移動端末機 (mobilestation: 以下、「MS」と呼ぶ) 及びユーザ端末機 (userequipment: 以下、「UE」と呼ぶ) などのような無線デバイスとできる。例えば、MMT送信エンティティ111がMMTブロードキャストサーバであり、MMT受信エンティティ113がMSである場合に、MMTブロードキャストサーバは、基地局を通してメディアデータをMSに送信できる。しかしながら、基地局は個別に図示されていないことに留意すべきである。

【0076】

MMT送信エンティティ111は、パッケージをMMTPパケットフローとしてMMT受信エンティティ113に送信する。ここで、パッケージは、メディアデータの論理的なコレクション (logicalcollection) を示し、MMT技術を使用して配信される。MMT送信エンティティ111は、MMTPパケットフローを通して、アセット、提示情報 (presentationinformation: 以下、「PI」と呼ぶ) などをMMT受信エンティティ113に送信する。ここで、アセット及びPIについては、具体的な説明を省略する。MMT送信エンティティ111は、パッケージプロバイダ115により提供されるパッケージのPIに基づいてコンテンツプロバイダ (図1には図示せず) からコンテンツを取得することが必要とされる。

【0077】

MMT送信エンティティ111及びMMT受信エンティティ113は、MMTPパケットフローを通してMMTシグナリングを送受信する。

【0078】

パッケージプロバイダ115とコンテンツプロバイダとは、一緒に配置されてもよい。メディアコンテンツは、MMTPパケットフローを形成するカプセル化されたMMT処理

10

20

30

40

50

ユニットのシリーズ (series) にセグメントされたアセットとして提供される。

【0079】

メディアコンテンツのMMTPパケットフローは、関連したトランスポート特性情報を使用して生成される。シグナリングメッセージは、パッケージの配信及び消費を管理するために使用される。

【0080】

図1を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムの構造について説明した。図2を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMTパケットヘッダ及びMMTペイロードヘッダのフォーマットについて説明する。

【0081】

図2は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMTパケットヘッダ及びMMTペイロードヘッダのフォーマットを示す図である。

【0082】

図2を参照すると、MMT通信システムは、MPUモード、ジェネリックファイル配信 (genericfiledelivery: 以下、「GFD」と呼ぶ) モードなどをサポートする。MMT通信システムは、メディアデータ属性、例えば、対応するメディアデータの重要度、対応するメディアデータが制御情報であるか否かを示す情報、対応するメディアデータがメディア情報であるか否かを示す情報などに基づいてMPUモード設定を通してパケット送信方式をサポートする。

【0083】

MPUモードにおいて、MMTパケットヘッダは、Vフィールドと、Cフィールドと、FECフィールドと、rフィールドと、Xフィールドと、Rフィールドと、RESフィールドと、タイプフィールドと、パケット識別子 (以下、「packet_id」と呼ぶ) フィールドと、タイムスタンプフィールドと、パケットシーケンス番号 (packet_sequence_number) フィールドと、パケットカウンタ (packet_counter) フィールドと、ヘッダ拡張 (header_extension) フィールドと、ペイロードデータフィールドと、ソース順方向エラー訂正 (以下、「FEC」と呼ぶ) ペイロード識別子 (ID) (source_FEC_payload_ID) フィールドとを含む。Vフィールドと、Cフィールドと、FECフィールドと、rフィールドと、Xフィールドと、Rフィールドと、RESフィールドと、タイプフィールドと、packet_idフィールドと、タイムスタンプフィールドと、パケットシーケンス番号フィールドと、パケットカウンタフィールドと、ヘッダ拡張フィールドと、ペイロードデータフィールドと、ソースFECペイロードIDフィールドの各々について説明する。

【0084】

Vフィールドは、MMTPのバージョン番号を示すバージョンフィールドであり、例えば、2ビットで具現される。

【0085】

Cフィールドは、パケットカウンタフラグ (packet_counter_flag) フィールドとして、例えば、1ビットで具現される。Cフィールドのフィールド値が「1」を示す場合には、パケットカウンタフィールドが存在することを意味する。

【0086】

FECフィールドは、MMTPパケットのエラーの保護のために使用されるFEC方式のタイプを示すFECタイプフィールドである。ここで、FECフィールドは、例えば、2ビットで実現可能であり、FECフィールドのフィールド値「0」は、アプリケーションレイヤ順方向エラー訂正 (以下、「AL-FEC」と呼ぶ) が保護されないMMTPパケットを示し、FECフィールドのフィールド値「1」は、AL-FECが保護されたMMTPパケット、すなわち、FECソースパケットを示し、FECフィールドのフィールド値「2」は、リペアシンボルに対するMMTPパケット、すなわち、FECリペアパケットを示し、FECフィールドのフィールド「3」は、将来の使用のために予約されている。

【0087】

10

20

30

40

50

r フィールドは、予約されたフィールドとして、例えば、1 ビットで実現される。

【0088】

X フィールドは、拡張フラグ (extension_flag) フィールドであり、例えば、1 ビットで実現される。X フィールドのフィールド値が、例えば、「1」に設定される場合には、ヘッダ拡張フィールドが存在することを意味する。

【0089】

R フィールドは、ランダムアクセスポイント (Random Access Point : 以下、「RAP」と呼ぶ) フラグ (RAP_flag) フィールドであり、例えば、1 ビットで実現される。R フィールドのフィールド値が、例えば、「1」に設定される場合には、ペイロードデータフィールドがデータタイプのデータストリームに関する RAP を含むことを意味する。R フィールドの正確な意味は、データタイプにより定義される。

10

【0090】

RES フィールドは、予約されたフィールドであり、例えば、2 ビットで実現される。

【0091】

タイプフィールドは、表 1 を参照して具体的に説明するので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0092】

packet_id フィールドは、1 つのアセットを他のアセットと識別するために使用され、例えば、16 ビットで実現される。packet_id フィールドのフィールド値は、MMT パケットが属しているアセットのアセット ID (asset_id) から導出され、これについての具体的な説明を省略する。

20

【0093】

タイムスタンプフィールドは、UTC に基づいて MMT P パケットのタイムインスタンスを特定し、例えば、32 ビットで実現される。タイムスタンプフィールドは、MMT P パケットの 1 番目のバイトで送信時間を特定し、これについての具体的な説明を省略する。

【0094】

パケットシーケンス番号フィールドは、同一の packet_id を有するパケットを識別するために使用される整数値を示し、例えば、32 ビットで実現される。

【0095】

パケットカウンタフィールドは、MMT P パケットをカウンティングするための整数値を示し、例えば、32 ビットで実現される。パケットカウンタフィールドのフィールド値は、対応する packet_id に関係なく、MMT P パケットが送信される度に予め定められた値、例えば、1 ずつ増加する。

30

【0096】

ヘッダ拡張フィールドは、ユーザ定義情報を含み、これについての具体的な説明は、省略する。

【0097】

ソース FEC ペイロード ID フィールドは、FEC フィールドのフィールド値が「1」である場合に使用され、AL - FEC 保護の後に MMT P パケットに付加される。

40

【0098】

MMT ペイロードヘッダは、長さフィールド、フラグメントタイプ (以下、「FT」と呼ぶ) フィールド、T フィールド、フラグメンテーション指示子 (fragmentation indicator : 以下、「f_i」と呼ぶ) フィールド、A フィールド、フラグメントカウンタ (fragmentcounter : 以下、「frag_counter」と呼ぶ) フィールド、MPU シーケンス番号 (MPU_sequence_number) フィールド、データユニット (DataUnit : 以下、「DU」と呼ぶ) 長さ (DU_length) フィールド、DU ヘッダ (DU_header) フィールド、及び DU ペイロード (DU_payload) フィールドを含む。以下では、長さフィールド、T フィールド、A フィールド、frag_counter フィールド、MPU シーケンス番号フィールド、DU 長さフィールド、及び DU ヘッダフィールドの各々について説明する。参考として、FT フィールド及

50

び `f_i` フィールドについては、表 2 及び表 3 を参照して説明するので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0099】

長さフィールドは、長さフィールドを除外したペイロードの長さを示し、例えば、16 ビットで具現される。

【0100】

T フィールドは、タイムドフラグ (TimedFlag) フィールドとして、フラグメントが時間付きメディアを運搬する M P U から生成されるか、又は、時間なしメディアを運搬する M P U から生成されるかを示す。T フィールドは、例えば、1 ビットで実現され、T フィールドのフィールド値「1」は、フラグメントが時間付きメディアを運搬する M P U から生成されることを示し、T フィールドのフィールド値「0」は、フラグメントが時間なしメディアを運搬する M P U から生成されることを示す。

10

【0101】

A フィールドは、アグリゲーションフラグ (aggregation_flag) フィールドであり、例えば、1 ビットで実現される。A フィールドのフィールド値が、例えば、1 である場合に、D U ペイロードフィールドに存在する 1 つ以上の D U、すなわち、複数の D U がアグリゲートされることを示す。

【0102】

frag_counter フィールドは、M M T P ペイロードに連続する同一のデータユニットのフラグメントを含むペイロードの個数を示し、例えば、8 ビットで実現される。例えば、A フィールドのフィールド値が「1」に設定される場合に、frag_counter フィールドのフィールド値は、「0」に設定される。

20

【0103】

M P U シーケンス番号フィールドは、対応する M P U フラグメントを含む M P U のシーケンス番号を示し、例えば、32 ビットで実現される。

【0104】

D U 長さフィールドは、D U 長さフィールドの次のデータの長さを示し、例えば、16 ビットで実現される。

【0105】

D U ヘッドフィールドは、D U のヘッドを示し、F T フィールドに基づく。

30

【0106】

以下では、M M T パケットヘッダに含まれるタイプフィールドについて説明する。

【0107】

まず、タイプフィールドは、M M T パケットヘッダに含まれるペイロードデータのタイプを示す。タイプフィールドは、例えば、6 ビットで実現され、下記の表 1 のように定義される。

【0108】

【表 1】

Value	Data Type	Definition of data unit
0x00	MPU	a media-aware fragment of the MPU
0x01	Generic object	A generic object such as a complete MPU or an object of another type
0x02	signaling message	One or more signalling messages or a fragment of a signaling message
0x03	repair symbol	a single complete repair symbol
0x04~0x1F	reserved for ISO use	
0x20~0x3F	reserved for private use	

10

表 1 に示すように、タイプフィールドのフィールド値「0x00」は、ペイロードデータタイプが MPU であることを示し、タイプフィールドのフィールド値「0x01」は、ペイロードデータタイプがジェネリックオブジェクト (generic object) であることを示し、タイプフィールドのフィールド値「0x02」は、ペイロードデータタイプがシグナリングメッセージであることを示し、タイプフィールドのフィールド値「0x03」は、ペイロードデータタイプがリペアシンボルであることを示し、タイプフィールドのフィールド値「0x04」乃至「0x1F」は、ISO のために予約されており、タイプフィールドのフィールド値「0x20」乃至「0x3F」は、プライベートな使用のために予約されている。

20

【0109】

次いで、MMT ペイロードヘッダに含まれた FT フィールドについて説明する。

【0110】

まず、FT フィールドは、例えば、4 ビットで実現され、下記の表 2 のように定義される。

30

【0111】

【表 2】

FT	Description	Content
0	MPU metadata	contains the ftyp, mmpu, moov, and meta boxes as well as any other boxes that appear in between.
1	Movie fragment metadata	contains the moof box and the mdat box, excluding all media data inside the mdat box.
2	MFU	contains a sample or sub-sample of timed media data or an item of non-timed media data.
3~15	Reserved for private use	reserved

40

表 2 に示すように、FT フィールドのフィールド値「0」は、FT が MPU メタデータであることを示し、FT フィールドのフィールド値「1」は、FT がムービフラグメントメタデータであることを示し、FT フィールドのフィールド値「2」は、FT が MFU であることを示し、FT フィールドのフィールド値「3」乃至「15」は、プライベートな

50

使用のために予約されている。ここで、MPUメタデータは、ftypボックス、mmpuボックス、moovボックス、metaボックス、及び他のボックスを含み、ftypボックス、mmpuボックス、及びmoovボックスのそれぞれについて簡単に説明する。

【0112】

最初に、ftypボックスは、メディアデータのタイプ情報を含む。

【0113】

2番目に、mmpuボックスは、現在のMPUが属するアセットのID及び現在のMPUに関するその他の情報を含む。特に、mmpuボックスは、現在のMPUがすべてのMFUを含むか否かを示す情報(「iscomplete」)を含む。

10

【0114】

3番目に、moovボックスは、メディアデータの復号及び提示のためのすべてのコーデック構成情報を含む。具体的に、moovボックスは、少なくとも1つのメディアトラック、及び、MFUのためのMMTヒントトラックを含む。ここで、MMTヒントトラックは、MMTPのようなトランスポートプロトコルを用いて、MPUを含むメディアファイルをパケット化されたメディアストリームに変換するために必要とされる情報を含む。すなわち、MMTヒントトラックは、1つのMPUを形成する複数のMFUを生成するために必要な情報を含む。特に、MMTヒントトラックは、対応するMFUが1つのMPUに含まれる他のMFUに関する優先順位情報(「priority」)と、対応するMFUを参照して復号されるMFUの個数に関する情報(「dependencycounter」)とを含む。

20

【0115】

ムービフラグメントメタデータは、メタデータボックス内のすべてのメディアデータを除外したmoofボックスと、メタデータボックスとを含み、moofボックス及びメタデータボックスについては、詳細な説明を省略する。MFUは、MPUのフラグメントを示し、時間付きメディアデータのサンプル又はサブサンプル、あるいは、時間なしメディアデータのアイテムを含む。

【0116】

次いで、MMTペイロードヘッダに含まれるf__iフィールドについて説明する。

【0117】

f__iフィールドは、ペイロードに含まれるDUのフラグメントに関する情報を含む。f__iフィールドは、例えば、2ビットで実現され、下記の表3のように定義される。

30

【0118】

【表3】

Value	Description
'00'	Payload contains one or more complete data units.
'01'	Payload contains the first fragment of data unit.
'10'	Payload contains a fragment of data unit that is neither the first nor the last part.
'11'	Payload contains the last fragment of data unit.

40

表3に示すように、f__iフィールドのフィールド値「00」は、ペイロードが1つ以上の完全なDUを含むことを示し、f__iフィールドのフィールド値「01」は、ペイロードがDUの1番目のフラグメントを含むことを示し、f__iフィールドのフィールド値「10」は、ペイロードが1番目のフラグメント又は最後のフラグメントでないDUのフラグメントを含むことを示し、f__iフィールドのフィールド値「11」は、ペイロードがDUの最後のフラグメントを含むことを示す。

50

【0119】

図2を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMTパケットヘッダ及びMMTペイロードヘッダのフォーマットについて説明し、次いで、図3を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含むマルチメディアファイルを送信する過程について説明する。

【0120】

図3は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含むマルチメディアファイルを送信する過程を示す図である。

【0121】

図3を参照すると、MMTPは、ストリーミングモード及びダウンロードモードをサポートし、ストリーミングモードは、ISO基盤メディアファイルフォーマットされたファイルのパケット化されたストリーミングに対して最適化され、ダウンロードモードは、一般ファイルのスムーズな配信を考慮する。ここで、ストリーミングモードがMPUモードであり、ダウンロードモードがGFDモードである。

【0122】

以下では、MPUモードについて説明する。

【0123】

MPUモードにおいて、MMTPを使用してMPUをMMT受信エンティティに配信することは、MMT送信エンティティでパケット化を発生させ、MMT受信エンティティで逆パケット化を発生させる。パケット化は、MPUをMMTPパケットで運搬されるMMTPペイロードの集合に変換する。MMTPペイロードのフォーマットは、比較的大きなペイロードの配信を可能にするMMTPペイロードのフラグメンテーションを考慮する。

【0124】

また、MMTPペイロードのフォーマットは、より小さなDUに合わせるために、複数のMMTPペイロードDUの単一のMMTPペイロードへのアグリゲーションを考慮する。MMT受信エンティティにおいて、逆パケット化は、元来のMPUデータを復元するために実行される。幾つかの逆パケット化モードは、オーバーレイアプリケーションの他の要求事項を処理するために定義される。

【0125】

ペイロードタイプフィールドのフィールド値が「0x00」である場合に、MPUは、トランスポートレイヤが運搬されるフラグメントの特性及び優先順位の識別を許容するメディア認識(mediaaware)方式でフラグメントされる。ここで、MPUのフラグメントは、MPUメタデータ、ムービフラグメントメタデータ、MFU、又は時間なしメディアデータアイテムであってもよい。

【0126】

図3に示すように、MPUモードは、メディアデコーディングを考慮するパケット送信をサポートし、したがって、図示するように、オーディオ、ビデオなどのように時間情報を含むマルチメディアファイルが送信される。すなわち、図3に示すように、MMT通信システムがMPUモードをサポートする場合に、MPUモードでは、メディア制御情報、すなわち、ftypボックス、mmpuボックス、moovボックス、及びmoofボックスがメディア情報から個別に送信される。

【0127】

図3を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含むマルチメディアファイルを送信する過程について説明し、次いで、図4を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含まないマルチメディアファイルを送信する過程について説明する。

【0128】

図4は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含まないマルチメディアファイルを送信する過程を示す図である。

【0129】

10

20

30

40

50

図4に示すように、MPUモードにおいて、イメージ、ウェブページ、ウィジェットなどのような時間情報を含まないマルチメディアファイルが送信される。すなわち、図4に示すように、MMT通信システムがMPUモードをサポートする場合に、MPUモードでは、メディア制御情報、すなわち、f t y pボックス、m m p uボックス、m o o vボックス、及びm e t aボックスがメディア情報から個別に送信される。

【0130】

図4を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードで時間情報を含まないマルチメディアファイルを送信する過程について説明し、次いで、図5を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるマルチメディア特性に基づいてパケットを送信する過程について説明する。

10

【0131】

図5は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードでマルチメディア特性に基づいてパケットを送信する過程を示す図である。

【0132】

図5を参照すると、MPUファイル510は、カプセル化機能レイヤが送信することを希望するデータを意味し、MFUフラグメント520は、送信データを構成するためのデータ構造に対応する。MPUファイル510は、ファイルタイプを示すファイルタイプ(F T Y P)ボックス、MPUの構成を示すM M P Uボックス、コーデック構成情報を示すM O O Vボックス、及びM O O Fボックスのようなヘッダ情報512と、ビデオサンプル(V S)516及びMMTヒントサンプル(H S)518を含むM D A Tボックス514とを含む。ここで、M M P Uボックスは、M D A Tボックスに記憶されたデータのタイプがMPUであることを示し、M O O Vボックスは、M D A Tボックスに記憶されたメディアフレームに関する情報を含む。M F Uフラグメント520は、F T Y Pボックス、M M P Uボックス、及びM O O Vボックスを含むMPUメタデータ522と、M O O Fボックス及びM D A Tサイズを含むMPUメタデータと、MPUメタデータに関連したH S 526及びV S 528の対を含むM F U 524とを含む。

20

【0133】

MMTペイロードは、M F Uフラグメント520に基づいて構成され、MMTパケットを通して送信される。

【0134】

30

ここで、MMTペイロードを構成する過程について説明する。

【0135】

まず、データ構成部(図5には図示せず)は、データ生成部(図5には図示せず)から配信されたMPUファイルフォーマットの送信データ510を分析することにより、タイプ、MPUの構成情報、コーデックの構成情報、及びデータの開始点及びサイズ(長さ)情報をMPUファイル510のヘッダ情報512から決定する。データ構成部は、MPUファイル510を構成するM F U(図5のV S)516及びM F U H S 518の構造を分析することにより、各M F Uのサイズ、相互間の重要度、及び相互接続情報(例えば、長さなど)を含むM F Uヘッダ及び実際のメディアデータであるM F Uデータを決定し、各M F Uの開始オフセット及び長さを示すM F U H S 518に基づいて各M F Uのサイズを分析する。分析されたMPUタイプに基づいて、トランスポートパケットを構成するためのM F Uフラグメント520が構成される。M F U H S 518は、M F Uフラグメント520のM F Uヘッダを形成する。データ構成部は、M F U H S 518から分析された各M F Uのサイズに基づいて各M F Uを送信単位として構成する。この場合に、M F Uのサイズにより、1つ又は複数のペイロードが構成される。

40

【0136】

図5を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMPUモードでマルチメディア特性に基づいてパケットを送信する過程について説明し、次いで、図6を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるF T及びf __ iに基づいてパケットを送信する過程について説明する。

50

【0137】

図6は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを送信する過程を示す図である。

【0138】

図6を参照すると、パケット600は、FT及びf__iに基づいてMFU処理を考慮して生成され、大容量コンテンツ、例えば、4Kコンテンツの送信のために生成される。すなわち、パケット600は、MPUメタデータ611と、少なくとも1つのMFU、例えば、4個のMFU、すなわち、MFU613、MFU615、MFU617、及びMFU619を含む。ここで、MFUは、MFUのサイズがMTUのサイズ、例えば、1500バイトを超える場合にフラグメントされると仮定する。

10

【0139】

MPUメタデータ611は、1つのMMTPパケット611-1を含む。また、MMTPパケット611-1は、パケットタイプ、FT、及びf__iを含む。ここで、MPUメタデータ611がフラグメントされず、1つのMMTPパケットで生成されることにより、MMTPパケット611-1に含まれる値f__iは、00に設定される。MMTPパケット611-1に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、MMTPパケット611-1に含まれるFTは、メタデータに設定される。ここで、MMTPパケット611-1のサイズは、1500バイトである。

【0140】

MFU613は、3つのMMTPパケット、すなわち、MMTPパケット613-1と、MMTPパケット613-2と、MMTPパケット613-3とを含む。MMTPパケット613-1、MMTPパケット613-2、及びMMTPパケット613-3の各々は、パケットタイプ、FT、及びf__iを含む。ここで、MFU613がMMTPパケット613-1、MMTPパケット613-2、及びMMTPパケット613-3にフラグメントされることにより、MMTPパケット613-1の値f__iは、01に設定され、MMTPパケット613-2の値f__iは、10に設定され、MMTPパケット613-3の値f__iは、11に設定される。MMTPパケット613-1、MMTPパケット613-2、及びMMTPパケット613-3のそれぞれに含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、MMTPパケット613-1、MMTPパケット613-2、及びMMTPパケット613-3のそれぞれに含まれるFTは、MFUに設定される。ここで、MMTPパケット613-1のサイズは、1500バイトであり、MMTPパケット613-2のサイズは、1500バイトであり、MMTPパケット613-3のサイズは、400バイトである。

20

30

【0141】

MFU615は、2つのMMTPパケット、すなわち、MMTPパケット615-1及びMMTPパケット615-2を含む。MMTPパケット615-1及びMMTPパケット615-2の各々は、パケットタイプ、FT、及びf__iを含む。ここで、MFU615がMMTPパケット615-1及びMMTPパケット615-2にフラグメントされることにより、MMTPパケット615-1の値f__iは、01に設定され、MMTPパケット615-2の値f__iは、11に設定される。MMTPパケット615-1及びMMTPパケット615-2の各々に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、MMTPパケット615-1及びMMTPパケット615-2の各々に含まれるFTは、MFUに設定される。ここで、MMTPパケット615-1のサイズは、1500バイトであり、MMTPパケット615-2のサイズは、1200バイトである。

40

【0142】

MFU617は、1つのMMTPパケット617-1を含む。MMTPパケット617-1は、パケットタイプ、FT、及びf__iを含む。ここで、MFU617がフラグメントされず、1つのMMTPパケットで生成されることにより、MMTPパケット617-1に含まれる値f__iは、00に設定される。MMTPパケット617-1に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、MMTPパケット617-1に含まれるFTは、M

50

F Uに設定される。ここで、MMTPパケット617-1のサイズは、400バイトである。

【0143】

M F U 6 1 9は、2つのMMTPパケット、すなわち、MMTPパケット619-1及びMMTPパケット619-2を含む。MMTPパケット619-1及びMMTPパケット619-2の各々は、パケットタイプ、F T、及びf __ iを含む。ここで、M F U 6 1 9がMMTPパケット619-1及びMMTPパケット619-2にフラグメントされることにより、MMTPパケット619-1の値f __ iは、01に設定され、MMTPパケット619-2の値f __ iは、11に設定される。MMTPパケット619-1及びMMTPパケット619-2の各々に含まれるパケットタイプは、M P Uに設定され、MMTPパケット619-1及びMMTPパケット619-2の各々に含まれるF Tは、M F Uに設定される。ここで、MMTPパケット619-1のサイズは、1500バイトであり、MMTPパケット619-2のサイズは、1200バイトである。

10

【0144】

一方、図6において、M P Uメタデータがパケットの先頭部分に位置するが、M P Uメタデータは、MMT通信システムの必要に従ってパケットの後部分又は中間部分のようなパケットの任意の部分にも位置する。例えば、MMT送信エンティティにより送信されるパケットに含まれるM F Uのうちの一部がMMT受信エンティティにより正常に受信されることができない場合には、M P Uメタデータがパケットの後部分に位置する場合におけるパケットリペア確率が、M P Uメタデータがパケットの先頭部分に位置する場合に比べて増加する。ここで、パケット内のM P Uメタデータの位置は、MMT受信エンティティのデコーディング効率を考慮して様々なパラメータに基づいて決定され、様々なパラメータについての具体的な説明は、省略する。

20

【0145】

図6を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるF T及びf __ iに基づいてパケットを送信する過程について説明し、次いで、図7を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるF T及びf __ iに基づいてパケットを受信する過程について説明する。

【0146】

図7は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるF T及びf __ iに基づいてパケットを受信する過程の一例を示す図である。

30

【0147】

図7を参照すると、MMT送信エンティティにおいて、パケット700は、F T及びf __ iに基づいてM P U処理を考慮して生成され、大容量コンテンツ、例えば、4Kコンテンツの送信のために生成される。すなわち、パケット700は、M P Uメタデータと、少なくとも1つのM F U、すなわち、2つのM F Uとを含む。ここで、2つのM F Uのうちの1つが2つのMMTPパケットにフラグメントされ、残りのM F Uがフラグメントされないと仮定する。図7において、M P Uメタデータに基づいて生成されたMMTPパケットをP 1として示し、M F Uのフラグメンテーションにより生成されたMMTPパケットをP 2及びP 3として示し、フラグメントされないM F Uに基づいて生成されたMMTPパケットをP 4として示していることに留意すべきである。ここで、P 2は、P 3に先行するMMTPパケットである。ここで、M F Uは、M F UのサイズがM T Uのサイズ、例えば、1500バイトを超過する場合にフラグメントされると仮定する。

40

【0148】

P 1乃至P 4の各々は、パケットタイプ、F T、及びf __ iを含む。M P UメタデータがM P Uの開始であるので、P 1の値f __ iは、01に設定される。P 1に含まれるパケットタイプは、M P Uに設定され、P 1に含まれるF Tは、メタデータに設定される。

【0149】

P 2及びP 3は、1つのM F Uのセグメンテーションにより生成されたMMTPパケットであり、P 2は、P 3に先行するMMTPパケットである。したがって、P 2に含まれ

50

るパケットタイプは、MPUに設定され、P2に含まれるFTは、MFUに設定され、P2に含まれるf__iは、01に設定される。P3に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、P3に含まれるFTは、MFUに設定され、P3に含まれるf__iは、10に設定される。

【0150】

P4がMPUの最後の部分であるので、P4の値f__iは、11に設定される。P4に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、P4に含まれるFTは、MFUに設定される。

【0151】

上述した方式で、MMT送信エンティティがパケットを送信する場合に、MMT受信エンティティは、P4の受信を完了すると、P4に含まれている値f__iに基づいて、パケット、すなわち、データユニットの最後のフラグメントを受信したことを認識できる。

10

【0152】

したがって、図7を参照して説明したように、MPU単位でパケットを送信する場合には、パケットの処理は、MPU基盤のパケット受信が完了した後に開始する。すなわち、図7を参照して説明した方式でパケットを送信する場合には、大きなサイズを有するMPU単位のパケット処理を開始する。

【0153】

一方、図7において、MPUメタデータはパケットの先頭部分に位置するが、MPUメタデータは、MMT通信システムの必要に従ってパケットの後部分又は中間部分のようなパケットの任意の部分にも位置する。例えば、MMT送信エンティティにより送信されるパケットに含まれるMFUのうちの一部がMMT受信エンティティにより正常に受信できない場合には、MPUメタデータがパケットの後部分に位置する場合におけるパケットリペア確率が、MPUメタデータがパケットの先頭部分に位置する場合に比べて増加する。ここで、パケット内のMPUメタデータの位置は、MMT受信エンティティのデコーディング効率を考慮して様々なパラメータに基づいて決定され、様々なパラメータについての具体的な説明は、省略する。

20

【0154】

図7を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の一例について説明し、次いで、図8を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の他の例について説明する。

30

【0155】

図8は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の他の例を示す図である。

【0156】

図8を参照すると、MMT送信エンティティにおいて、パケット800は、FT及びf__iに基づいてMFU処理を考慮して生成され、大容量コンテンツ、例えば、4Kコンテンツの送信のために生成される。すなわち、パケット800は、MPUメタデータと、少なくとも1つのMFU、すなわち、2つのMFUとを含む。ここで、2つのMFUのうち1つが2つのMMTPパケットにフラグメントされ、残りのMFUがフラグメントされないと仮定する。図8において、MPUメタデータに基づいて生成されたMMTPパケットをP1として示し、MFUのフラグメンテーションにより生成されたMMTPパケットをP2及びP3として示し、フラグメントされないMFUに基づいて生成されたMMTPパケットをP4として示していることに留意すべきである。ここで、P2は、P3に先行するMMTPパケットである。ここで、MFUは、MFUのサイズがMTUのサイズ、例えば、1500バイトを超過する場合にフラグメントされると仮定する。

40

【0157】

P1乃至P4の各々は、パケットタイプ、FT、及びf__iを含む。MPUメタデータがフラグメントされないため、P1の値f__iは、00に設定される。P1に含まれるパ

50

ケットタイプは、MPUに設定され、P1に含まれるFTは、メタデータに設定される。

【0158】

P2及びP3は、1つのMFUのセグメンテーションにより生成されたMMTPパケットであり、P2は、P3に先行するMMTPパケットである。したがって、P2に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、P2に含まれるFTは、MFUに設定され、P2に含まれるf__iは、01に設定される。P3に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、P3に含まれるFTは、MFUに設定され、P3に含まれるf__iは、11に設定される。

【0159】

P4がフラグメントされないので、P4の値f__iは、00に設定される。P4に含まれるパケットタイプは、MPUに設定され、P4に含まれるFTは、MFUに設定される。

10

【0160】

上述した方式で、すなわち、MFU単位でMMT送信エンティティがパケットを送信する場合に、MMT受信エンティティは、フラグメントされないP1及びP4に対する処理を即座に開始する。MMTエンティティは、最後のセグメントP3の受信を完了した後にフラグメントされたP2及びP3に対する処理を開始する。

【0161】

したがって、図8を参照して説明したようにMFU単位でパケットを送信する場合に、パケットの処理は、MPU基盤のパケット受信が完了した後に開始する。すなわち、図8を参照して説明した方式でパケットを送信する場合には、小さなサイズを有するMFU単位のパケット処理を開始する。この場合には、図7を参照して説明したMPU基盤のパケット送信に比べてより速いデコーディング速度でパケットを処理できる。

20

【0162】

一方、図8において、MPUメタデータがパケットの先頭部分に位置するが、MPUメタデータは、MMT通信システムの必要に従ってパケットの後部分又は中間部分のようなパケットの任意の部分にも位置する。例えば、MMT送信エンティティにより送信されるパケットに含まれるMFUのうちの一部がMMT受信エンティティにより正常に受信できない場合には、MPUメタデータがパケットの後部分に位置する場合におけるパケットリペア確率が、MPUメタデータがパケットの先頭部分に位置する場合に比べて増加する。ここで、パケット内のMPUメタデータの位置は、MMT受信エンティティのデコーディング効率を考慮して様々なパラメータに基づいて決定され、様々なパラメータについての具体的な説明は、省略する。

30

【0163】

図8を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるFT及びf__iに基づいてパケットを受信する過程の他の例について説明し、次いで、図9を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの動作過程について説明する。

【0164】

図9は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの動作過程を示す図である。

40

【0165】

図9を参照すると、ステップ911において、MMT送信エンティティは、MFUを生成し、ステップ913に進む。MMT送信エンティティがMFUを生成する方式については、すでに上述したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。ステップ913において、MMT送信エンティティは、生成されたMFUの各々を少なくとも2つのセクションに分割し、ステップ915に進む。各セクションの長さは、固定された長さに設定されてもよく、又は可変長さに設定されてもよい。

【0166】

ステップ915において、MMT送信エンティティは、生成されたセクションの各々に

50

ペイロードヘッダを付加し、ステップ 917 に進む。対応するセクションが MMT ヒントトラックを含む場合には、対応するセクションは、MMT ヒントトラックからサブサンプル優先順位 (subsample_priority) 及びディペンデンシーカウンタ (dependency_counter) を示しなければならない。ステップ 917 において、MMT 送信エンティティは、各ペイロードにパケットヘッダを付加し、ステップ 919 に進む。パケットヘッダについては、すでに上述したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。ステップ 919 において、MMT 送信エンティティは、生成されたパケット、すなわち、MMTP パケットをバッファに記憶し、対応するパケットを MMT 受信エンティティに送信する。

【0167】

図 9 は、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 送信エンティティの動作過程を示しているが、図 9 には、様々な変形がなされてもよい。例えば、図 9 には、一連のステップが示されているが、それぞれの図面で様々なステップが重複して実行されるか、並列に実行されるか、異なる順序で実行されるか、又は複数回実行されてもよい。

10

【0168】

図 9 を参照して、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 送信エンティティの動作過程について説明し、次いで、図 10 を参照して、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 受信エンティティの動作過程について説明する。

【0169】

図 10 は、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 受信エンティティの動作過程を示す図である。

20

【0170】

図 10 を参照すると、ステップ 1011 において、MMT 受信エンティティは、MMT 送信エンティティから MMTP パケットを受信し、ステップ 1013 に進む。ステップ 1013 において、MMT 受信エンティティは、受信された MMTP パケットが完全な MMTP パケットであるか否かを検査する。ここで、MMT 受信エンティティは、各 MMTP パケットに含まれている値 f_i に基づいて、受信された MMTP パケットが完全な MMTP パケットであるか否かを検査できる。すなわち、MMT 受信エンティティは、値 f_i が 00 又は 11 である場合に、対応する MMTP パケットが完全な MMTP パケットであることをわかる。

30

【0171】

ステップ 1013 において、受信された MMTP パケットが完全な MMTP パケットである場合に、MMT 受信エンティティは、ステップ 1015 に進む。ステップ 1015 において、MMT 受信エンティティは、完全な MMTP パケットが MPU メタデータであるか否かを検査する。検査の結果、完全な MMTP パケットが MPU メタデータである場合に、MMT 受信エンティティは、ステップ 1017 に進む。ステップ 1017 において、MMT 受信エンティティは、バッファに記憶されている完全な MMTP パケットに先行する位置、すなわち、1 番目の位置で MPU メタデータを記憶し、ステップ 1021 に進む。ここで、バッファは、MFU デコーディングのためのバッファと仮定し、受信された MMTP パケットを記憶するためのバッファは、個別に存在すると仮定する。

40

【0172】

ステップ 1015 において、完全な MMTP パケットが MPU メタデータでない場合に、MMT 受信エンティティは、ステップ 1019 に進む。ステップ 1019 において、MMT 受信エンティティは、完全な MMTP パケットに含まれるシーケンス番号を検出し、検出されたシーケンス番号に対応するように完全な MMTP パケットをバッファに記憶し、ステップ 1021 に進む。

【0173】

ステップ 1021 において、MMT 受信エンティティは、デコーディング可能な MFU が存在するか否かを検査する。デコーディング可能な MFU が存在する場合には、MMT

50

受信エンティティは、ステップ1023に進む。ステップ1023において、MMT受信エンティティは、デコーディング可能なMFUに対するデコーディング動作を実行する。

【0174】

ステップ1013において、受信されたMMTPパケットが完全なMMTPパケットでない場合に、MMT受信エンティティは、ステップ1025に進む。ステップ1025において、MMT受信エンティティは、受信されたMMTPパケットを受信されたMMTPパケットを受信するためのバッファに記憶し、ステップ1023に進む。

【0175】

図10は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの動作過程を示しているが、図10には、様々な変形がなされてもよい。例えば、図10には、一連のステップが示されているが、それぞれの図面で様々なステップが重複して実行されるか、並列に実行されるか、異なる順序で実行されるか、又は複数回実行されてもよい。

10

【0176】

図10を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの動作過程について説明し、次いで、図11を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの内部構造の一例について説明する。

【0177】

図11は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT送信エンティティの内部構造の一例を示す図である。

20

【0178】

図11を参照すると、MMT送信エンティティ1100は、プレゼンテーションエンジンレイヤ1111と、ファイルプロセッサ1113と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ1115と、メディアプロセッサ1117と、MPU構成レイヤ1119と、シグナリングメッセージプロセッサ1121と、シグナリングメッセージ構成レイヤ1123と、MMTプロトコルレイヤ1125と、配信レイヤ1127とを含む。

【0179】

プレゼンテーションエンジンレイヤ1111は、マルチメディアシーンをセットアップする。

30

【0180】

ファイルプロセッサ1113は、ファイル、例えば、MPUファイル进行处理し、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ1115は、完全なMPUのようなジェネリックオブジェクトを構成する。

【0181】

メディアプロセッサ1117は、メディアデータを処理し、MPU構成レイヤ1119は、MPUを構成し、シグナリングメッセージプロセッサ1121は、MMT受信エンティティに送信されるシグナリングメッセージに対する処理動作を実行する。また、シグナリングメッセージ構成レイヤ1123は、シグナリングメッセージプロセッサ1121で処理したシグナリングメッセージを構成する。

40

【0182】

MMTPレイヤ1125は、packet_id及びペイロードタイプなどのような様々なパラメータを考慮してストリームされたメディアを生成する。ここで、カプセル化手順は、配信されるペイロードタイプに基づいており、独立して実行されるので、図11には、個別に図示しなかったことに留意すべきである。

【0183】

配信レイヤ1127は、MMTPレイヤ1125で生成されたストリームされたメディアデータをMMT受信レイヤに送信するのに適合した形態で変換した後に、変換されたメディアデータをMMT受信レイヤに送信する。

【0184】

50

一方、図 11 において、MMT 送信エンティティ 1100 がプレゼンテーションエンジンレイヤ 1111 と、ファイルプロセッサ 1113 と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ 1115 と、メディアプロセッサ 1117 と、MPU 構成レイヤ 1119 と、シグナリングメッセージプロセッサ 1121 と、シグナリングメッセージ構成レイヤ 1123 と、MMTP レイヤ 1125 と、配信レイヤ 1127 とが個別のプロセッサとして説明されたが、これは、説明の便宜のためのものであることを理解すべきである。言い換えれば、プレゼンテーションエンジンレイヤ 1111 と、ファイルプロセッサ 1113 と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ 1115 と、メディアプロセッサ 1117 と、MPU 構成レイヤ 1119 と、シグナリングメッセージプロセッサ 1121 と、シグナリングメッセージ構成レイヤ 1123 と、MMTP レイヤ 1125 と、配信レイヤ 1127 の中の少なくとも 2 つが 1 つのプロセッサに統合される形態でも実現できる。また、MMT 送信エンティティ 1100 は、1 つのプロセッサで実現可能であってもよい。

10

【0185】

図 11 では、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 送信エンティティの内部構造の一例について説明した。図 12 を参照して、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 送信エンティティの内部構造の他の例について説明する。

【0186】

図 12 は、本発明の一実施形態による MMT 通信システムにおける MMT 送信エンティティの内部構造の他の例を示す図である。

20

【0187】

図 12 を参照すると、MMT 送信エンティティ 1200 は、送信ユニット 1211 と、制御ユニット 1213 と、受信ユニット 1215 と、記憶ユニット 1217 とを含む。

【0188】

制御ユニット 1213 は、MMT 送信エンティティ 1200 の全般的な動作を制御する。制御ユニット 1213 は、MMT 送信エンティティ 1200 が本発明の一実施形態によるパケット送受信動作に関連した全般的な動作を実行するように制御する。ここで、パケット送受信動作に関連した動作は、図 1 乃至図 10 で説明した方式で実行され、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0189】

送信ユニット 1211 は、制御ユニット 1213 の制御の下に様々なメッセージを MMT 受信エンティティに送信する。ここで、送信ユニット 1211 が送信する様々なメッセージは、図 1 乃至図 10 で説明したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

30

【0190】

受信ユニット 1215 は、制御ユニット 1213 の制御の下に MMT 受信エンティティから様々なメッセージを受信する。ここで、受信ユニット 1215 が受信する様々なメッセージは、図 1 乃至図 10 で説明したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0191】

記憶ユニット 1217 は、MMT 送信エンティティ 1200 の動作に必要なプログラム、各種データ、特に、本発明の一実施形態によるパケット送受信動作に関連した情報などを記憶する。また、記憶ユニット 1217 は、受信ユニット 1215 が MMT 受信エンティティなどから受信した様々なメッセージを記憶する。

40

【0192】

一方、図 12 において、MMT 送信エンティティ 1200 は、送信ユニット 1211 と、制御ユニット 1213 と、受信ユニット 1215 と、記憶ユニット 1217 とが個別のプロセッサで実現されるとしたが、送信ユニット 1211、制御ユニット 1213、受信ユニット 1215、及び記憶ユニット 1217 の中の少なくとも 2 つが 1 つのプロセッサに統合される形態にて実現できる。また、MMT 送信エンティティ 1200 は、1 つのプロセッサで実現されてもよい。

【0193】

50

図 1 2 では、本発明の一実施形態による M M T 通信システムにおける M M T 送信エンティティの内部構造の他の例について説明した。図 1 3 を参照して、本発明の一実施形態による M M T 通信システムにおける M M T 受信エンティティの内部構造の一例について説明する。

【 0 1 9 4 】

図 1 3 は、本発明の一実施形態による M M T 通信システムにおける M M T 受信エンティティの内部構造の一例を示す図である。

【 0 1 9 5 】

図 1 3 を参照すると、M M T 受信エンティティ 1 3 0 0 は、プレゼンテーションエンジンレイヤ 1 3 1 1 と、ファイルプロセッサ 1 3 1 3 と、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ 1 3 1 5 と、メディアプロセッサ 1 3 1 7 と、M P U 再構成レイヤ 1 3 1 9 と、シグナリングメッセージプロセッサ 1 3 2 1 と、シグナリングメッセージ再構成レイヤ 1 3 2 3 と、M M T P レイヤ 1 3 2 5 と、配信レイヤ 1 3 2 7 とを含む。

【 0 1 9 6 】

M M T 受信エンティティは、1 つ又はそれ以上の M M T 機能領域（図 1 3 には図示せず）で動作する。M M T 機能領域は、M P U 機能領域、配信機能領域、及びシグナリング機能領域を含む。以下では、M P U 機能領域、配信機能領域、及びシグナリング機能領域の各々について説明する。

【 0 1 9 7 】

1 番目に、M P U 機能領域は、メディアコンテンツの論理構造、パッケージ、及び M M T エンティティにより処理されるデータユニットのフォーマット及びそのインスタンス生成、例えば、I S O / I E C 1 4 4 9 6 - 1 2 に規定されている I S O ベースメディアファイルフォーマットを有するインスタンス生成を定義する。パッケージは、メディアコンテンツを含むコンポーネント及びコンポーネント間の関係を規定することにより改善された配信のための必要な情報を提供する。データユニットのフォーマットは、記憶又は配信のための符号化されるメディアデータをカプセル化するために定義され、記憶されるデータと配信されるデータとの間の容易な変換を許容するように定義される。

【 0 1 9 8 】

2 番目に、配信機能領域は、アプリケーションレイヤトランスポートプロトコル及びペイロードフォーマットを定義する。アプリケーションレイヤトランスポートプロトコルは、一般的なアプリケーションレイヤトランスポートプロトコル、例えば、単一のパケットフローでマルチプレキシング、ストリーミングの混合された使用のサポート、及びダウンロード配信に比べてマルチメディアデータ配信の向上した特性を提供する。ペイロードフォーマットは、メディアタイプ及び符号化方式に依存しない（agnostic）符号化されたメディアデータの運搬を可能にするように定義される。

【 0 1 9 9 】

3 番目に、シグナリング機能領域は、メディアデータの配信及び消費を管理するシグナリングメッセージのフォーマットを定義する。消費を管理するためのシグナリングメッセージは、パッケージの構造をシグナルするために使用され、配信を管理するためのシグナリングメッセージは、ペイロードフォーマットの構造及びプロトコル構成をシグナリングするために使用される。

【 0 2 0 0 】

M M T P レイヤ 1 3 2 5 は、packet_id 及びペイロードタイプなどのような様々なパラメータに基づいてストリームされたメディアの受信及びデマルチプレキシングを行うために使用される。ここで、デカプセル化手順は、配信されるペイロードのタイプに基づいており、独立して実行されるので、図 1 3 には、個別に図示しない。

【 0 2 0 1 】

プレゼンテーションエンジンレイヤ 1 3 1 1 は、マルチメディアシーンをセットアップし、M M T P を使用して受信されるコンテンツを参照する。

【 0 2 0 2 】

10

20

30

40

50

一方、図13において、MMT受信エンティティ1300は、プレゼンテーションエンジンレイヤ1311、ファイルプロセッサ1313、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ1315、メディアプロセッサ1317、MPU再構成レイヤ1319、シグナリングメッセージプロセッサ1321、シグナリングメッセージ再構成レイヤ1323、MMTPレイヤ1325、及び配信レイヤ1327が個別のプロセッサで実現されるとしたが、プレゼンテーションエンジンレイヤ1311、ファイルプロセッサ1313、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ1315、メディアプロセッサ1317、MPU再構成レイヤ1319、シグナリングメッセージプロセッサ1321、シグナリングメッセージ再構成レイヤ1323、MMTPレイヤ1325、及び配信レイヤ1327の中の少なくとも2つが1つのプロセッサに統合される形態にて実現できる。また、MMT受信エンティティ1300は、1つのプロセッサで実現されてもよい。

10

【0203】

図13では、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの内部構造の一例について説明した。図14を参照して、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの内部構造の他の例について説明する。

【0204】

図14は、本発明の一実施形態によるMMT通信システムにおけるMMT受信エンティティの内部構造の他の例を示す図である。

【0205】

図14を参照すると、MMT受信エンティティ1400は、送信ユニット1411と、制御ユニット1413と、受信ユニット1415と、記憶ユニット1417とを含む。

20

【0206】

制御ユニット1413は、MMT受信エンティティ1400の全般的な動作を制御する。制御ユニット1413は、MMT受信エンティティ1400が本発明の一実施形態によるパケット送受信動作に関連した全般的な動作を実行するように制御する。ここで、パケット送受信動作に関連した動作は、図1乃至図10で説明した方式で実行され、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0207】

送信ユニット1411は、制御ユニット1413の制御の下に様々なメッセージをMMT送信エンティティに送信する。ここで、送信ユニット1411が送信する様々なメッセージは、図1乃至図10で説明したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

30

【0208】

受信ユニット1415は、制御ユニット1413の制御の下にMMT送信エンティティから様々なメッセージを受信する。ここで、受信ユニット1415が受信する様々なメッセージは、図1乃至図10で説明したので、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0209】

記憶ユニット1417は、MMT受信エンティティ1400の動作に必要なプログラム、各種データ、特に、本発明の一実施形態によるパケット送受信動作に関連した情報などを記憶する。また、記憶ユニット1417は、受信ユニット1415がMMT送信エンティティから受信した様々なメッセージを記憶する。

40

【0210】

一方、図14において、MMT受信エンティティ1400は、送信ユニット1411と、制御ユニット1413と、受信ユニット1415と、記憶ユニット1417とが個別のプロセッサで実現されるとしているが、送信ユニット1411、制御ユニット1413、受信ユニット1415、及び記憶ユニット1417の中の少なくとも2つが1つのプロセッサに統合される形態にて実現できる。また、MMT受信エンティティ1400は、1つのプロセッサで実現されてもよい。

【0211】

本発明の実施形態の特定の態様は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体上でコンピュ

50

ータ読み取り可能なコードとしても実現できる。コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータシステムにより読出し可能なデータを記憶できる任意のデータ記憶装置である。コンピュータ読み取り可能な記録媒体の例としては、読出し専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、CD-ROM、磁気テープ、フロッピー（登録商標）ディスク、光学データ記憶装置、及び搬送波（インターネットを介したデータ送信の場合）が含まれる。また、上記コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータ読み取り可能なコードが配布される方式で記憶されて実行されるように、ネットワーク結合型コンピュータシステムを介して配布できる。更に、本発明を実行するための関数プログラム、コード及びコードセグメントは、本発明が属する技術分野で熟練したプログラマーにより本発明の範囲内で容易に解釈できるであろう。

10

【0212】

本発明の一実施形態による装置及び方法は、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェア及びソフトウェアの組み合わせの形態で実現できる。このような任意のソフトウェアは、例えば、削除又は再記録が可能であるか否かに関係なく、ROMなどの記憶装置のような揮発性又は不揮発性記憶装置、又は、例えば、RAM、メモリチップ、装置又は集積回路のようなメモリ、あるいは、例えば、CD、DVD、磁気ディスク又は磁気テープなどの光学的又は磁氣的に記録可能であると同時に、機械（例えば、コンピュータ）で読み取ることができる記憶媒体に記憶することができる。本発明の一実施形態による方法は、制御部及びメモリを含むコンピュータ又は携帯用端末により実現されてもよく、このメモリは、本発明の実施形態を実現する指示を含むプログラム又は複数のプログラムを格納するのに適した機械可読の記憶媒体の一例である。

20

【0213】

従って、本発明は、本願明細書の任意の請求項に記載された装置又は方法を実現するためのコードを含むプログラム及びこのようなプログラムを格納する機械（例えば、コンピュータ）可読記憶装置を提供する。また、このようなプログラムは、有線又は無線接続を通じて送信される通信信号のような任意の媒体を通じて電子的に移送され、本発明は、これと均等なものを適切に含む。

【0214】

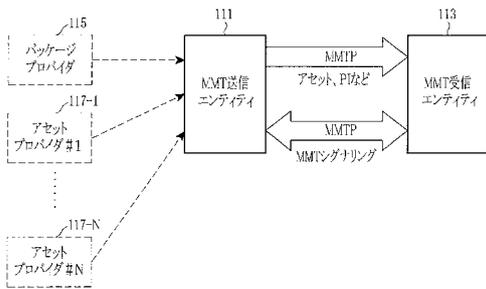
また、本発明の一実施形態による装置は、有線又は無線で接続されるプログラム提供装置からプログラムを受信し格納することができる。プログラム提供装置は、プログラム処理装置が予め定められたコンテンツ保護方法を実行するようにする指示を含むプログラムと、コンテンツ保護方法に必要な情報を記憶するためのメモリと、グラフィック処理装置との有線又は無線通信を実行するための通信部と、グラフィック処理装置のリクエスト又は自動で対応するプログラムを送受信装置に送信する制御部とを含んでもよい。

30

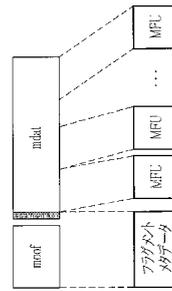
【0215】

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これと均等なものの範囲内で定められるべきである。

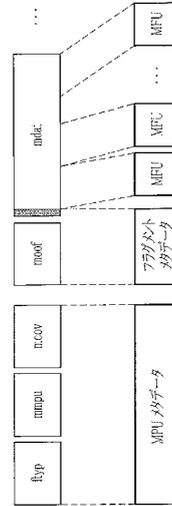
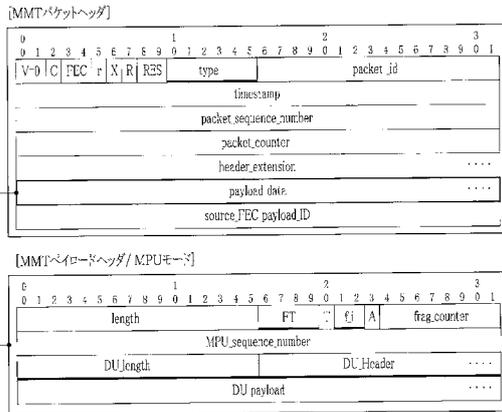
【 図 1 】



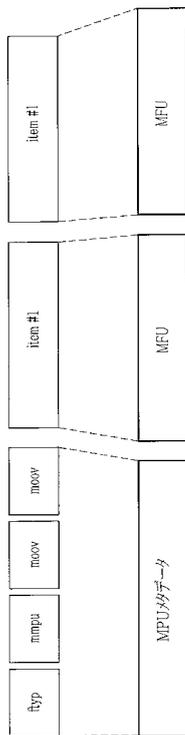
【 図 3 】



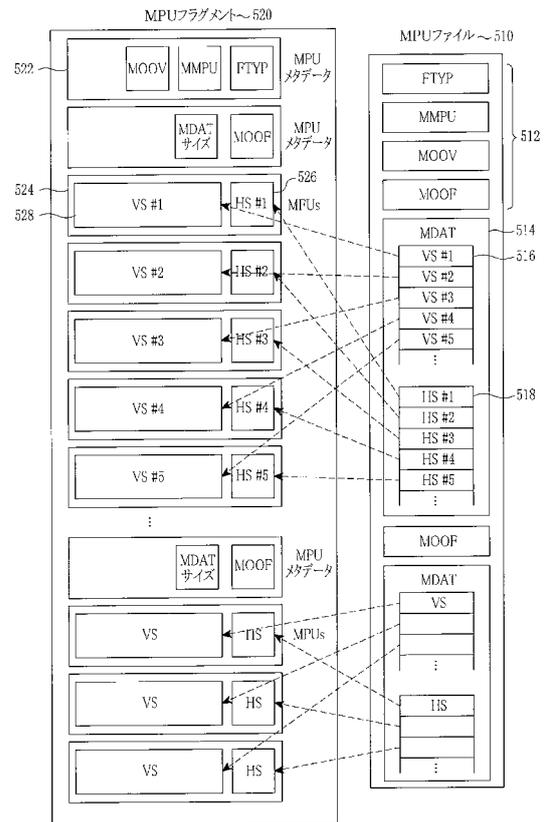
【 図 2 】



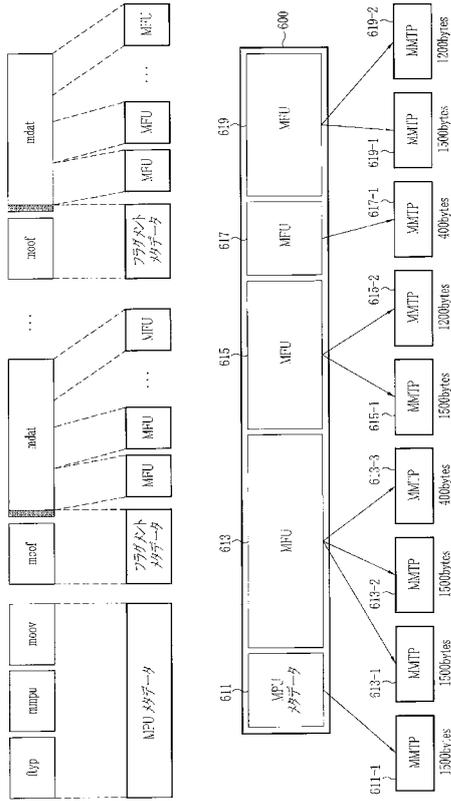
【 図 4 】



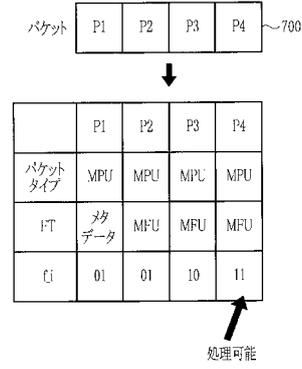
【 図 5 】



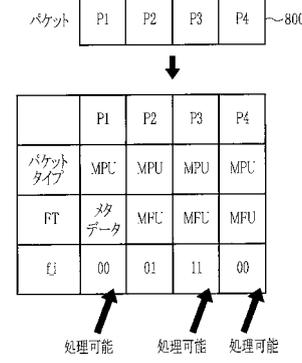
【 図 6 】



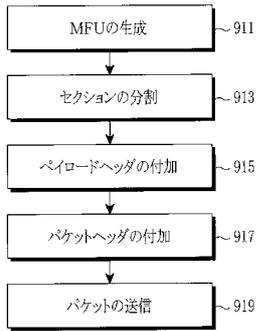
【 図 7 】



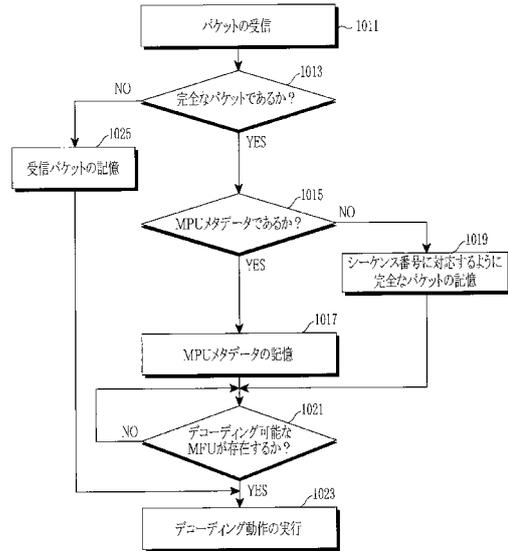
【 図 8 】



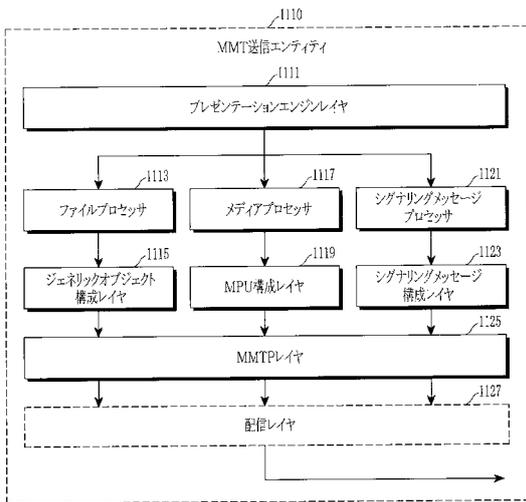
【 図 9 】



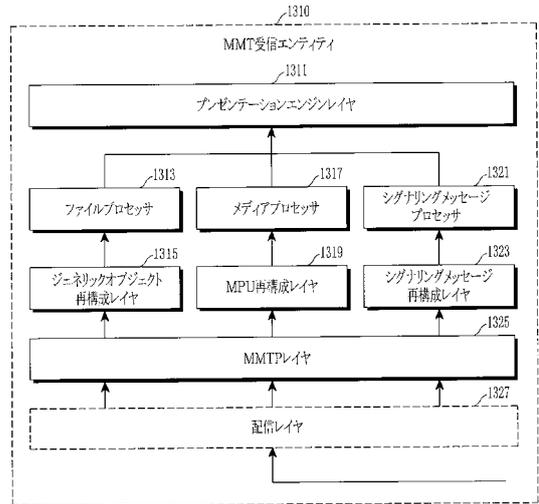
【 図 10 】



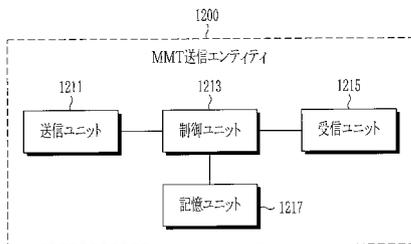
【 図 1 1 】



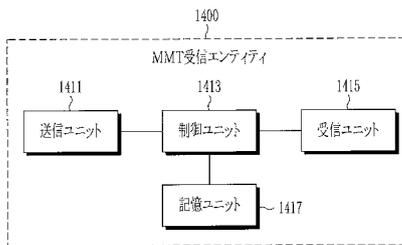
【 図 1 3 】



【 図 1 2 】



【 図 1 4 】



【手続補正書】

【提出日】平成29年1月5日(2017.1.5)

【手続補正1】

【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】

マルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法であって、
ケットを生成するステップと、
前記ケットを受信装置に送信するステップとを有し、
前記ケットは、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、

前記少なくとも2つのデータユニットのうちの1つは、前記ケットに関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項2】

前記ケットに関連した制御情報を含むデータユニットは、前記ケット内で前記少なくとも2つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置することを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項3】

前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有することを特徴とする、請求項1に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項4】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有することを特徴とする、請求項3に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置のケット送信方法。

【請求項5】

前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有し、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有することを特

徴とする、請求項 1 に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置の packets 送信方法。

【請求項 6】

前記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが前記制御情報を有することを示す情報及び前記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの 1 つを有することを特徴とする、請求項 5 に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置の packets 送信方法。

【請求項 7】

マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法であって、送信装置から packets を受信するステップと、前記 packets をデコーディングするステップとを有し、前記 packets は、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも 2 つのデータユニットを有し、前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの 1 つは、前記 packets に関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 8】

前記 packets に関連した制御情報を含むデータユニットは、前記 packets 内で前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報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通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 10】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが 1 つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの 1 つを有することを特徴とする、請求項 9 に記載のマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報を有し、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報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通信システムにおける受信装置の packets 受

信方法。

【請求項 1 2】

前記対応するデータユニットのフラグメントタイプに関する情報は、対応するフラグメントが前記制御情報を有することを示す情報及び前記対応するフラグメントがデータを有することを示す情報のうちの1つを有することを特徴とする、請求項 1 1 に記載のマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 1 3】

マルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法であって、
送信装置から packets をフラグメントすることにより生成されたフラグメントを受信するステップと、
前記フラグメントが完全なデータユニットであるか否かを検査するステップと、
前記フラグメントが完全なデータユニットである場合に、前記フラグメントが制御情報を有するか否かを検査するステップと、
前記フラグメントが前記制御情報を有する場合に、前記制御情報を前記フラグメントの前に受信されたフラグメントに先行する位置に格納するステップと
を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置の packets 受信方法。

【請求項 1 4】

マルチメディア通信システムにおける送信装置であって、
packets を生成し、前記 packets を受信装置に送信する送信ユニットを有し、
前記 packets は、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも 2 つのデータユニットを有し、
前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの 1 つは、前記 packets に関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける送信装置。

【請求項 1 5】

前記 packets に関連した制御情報を含むデータユニットは、前記 packets 内で前記少なくとも 2 つのデータユニットのうちの最後のデータユニットに位置することを特徴とする、
請求項 1 4 に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置。

【請求項 1 6】

前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、
前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、
前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも 2 つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有することを特徴とする、
請求項 1 4 に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置。

【請求項 1 7】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが 1 つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの 1 つを有することを特徴とする、
請求項 1 6 に記載のマルチメディア通信システムにおける送信装置。

【請求項 1 8】

マルチメディア通信システムにおける受信装置であって、
送信装置から packets を受信し、前記 packets をデコーディングする受信ユニットを有

し、

前記パケットは、前記受信装置が独立してデコーディング可能な少なくとも2つのデータユニットを有し、

前記少なくとも2つのデータユニットのうちの1つは、前記パケットに関連した制御情報を有することを特徴とするマルチメディア通信システムにおける受信装置。

【請求項19】

前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、フラグメントされるか、又はフラグメントされず、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされない場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有し、

前記少なくとも2つのデータユニットの各々がフラグメントされる場合に、前記少なくとも2つのデータユニットの各々のフラグメンテーションにより生成されたフラグメントの各々は、対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報を有することを特徴とする、請求項18に記載のマルチメディア通信システムにおける受信装置。

【請求項20】

前記対応するデータユニットのフラグメンテーションに関する情報は、対応するペイロードが1つ又はそれ以上の完全なデータユニットを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最初のフラグメントでもなく、最後のフラグメントでもないフラグメントを有することを示す情報と、前記対応するペイロードが前記対応するデータユニットの最後のフラグメントを有することを示す情報のうちの1つを有することを特徴とする、請求項19に記載のマルチメディア通信システムにおける受信装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0178

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0178】

図11を参照すると、MMT送信エンティティ1110は、プレゼンテーションエンジンレイヤ1111と、ファイルプロセッサ1113と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ1115と、メディアプロセッサ1117と、MPU構成レイヤ1119と、シグナリングメッセージプロセッサ1121と、シグナリングメッセージ構成レイヤ1123と、MMTプロトコルレイヤ1125と、配信レイヤ1127とを含む。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0184

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0184】

一方、図11において、MMT送信エンティティ1110がプレゼンテーションエンジンレイヤ1111と、ファイルプロセッサ1113と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ1115と、メディアプロセッサ1117と、MPU構成レイヤ1119と、シグナリングメッセージプロセッサ1121と、シグナリングメッセージ構成レイヤ1123と、MMTPレイヤ1125と、配信レイヤ1127とが個別のプロセッサとして説明されたが、これは、説明の便宜のためのものであることを理解すべきである。言い換えれば、プレゼンテーションエンジンレイヤ1111と、ファイルプロセッサ1113と、ジェネリックオブジェクト構成レイヤ1115と、メディアプロセッサ1117と、MPU構成レイヤ1119と、シグナリングメッセージプロセッサ1121と、シグナリングメッセ

ージ構成レイヤ1123と、MMTPレイヤ1125と、配信レイヤ1127の中の少なくとも2つが1つのプロセッサに統合される形態でも実現できる。また、MMT送信エンティティ1110は、1つのプロセッサで実現可能であってもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0195

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0195】

図13を参照すると、MMT受信エンティティ1310は、プレゼンテーションエンジンレイヤ1311と、ファイルプロセッサ1313と、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ1315と、メディアプロセッサ1317と、MPU再構成レイヤ1319と、シグナリングメッセージプロセッサ1321と、シグナリングメッセージ再構成レイヤ1323と、MMTPレイヤ1325と、配信レイヤ1327とを含む。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0202

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0202】

一方、図13において、MMT受信エンティティ1310は、プレゼンテーションエンジンレイヤ1311、ファイルプロセッサ1313、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ1315、メディアプロセッサ1317、MPU再構成レイヤ1319、シグナリングメッセージプロセッサ1321、シグナリングメッセージ再構成レイヤ1323、MMTPレイヤ1325、及び配信レイヤ1327が個別のプロセッサで実現されるとしたが、プレゼンテーションエンジンレイヤ1311、ファイルプロセッサ1313、ジェネリックオブジェクト再構成レイヤ1315、メディアプロセッサ1317、MPU再構成レイヤ1319、シグナリングメッセージプロセッサ1321、シグナリングメッセージ再構成レイヤ1323、MMTPレイヤ1325、及び配信レイヤ1327の中の少なくとも2つが1つのプロセッサに統合される形態にて実現できる。また、MMT受信エンティティ1310は、1つのプロセッサで実現されてもよい。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/006929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 12/70(2013.01)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) H04L 12/70; H03M 13/00; H04L 12/951; H04L 12/28 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: packet, decoding, data unit (DU), control information		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0051493 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 May 2014 See paragraphs [0028]-[0058], claims 1-7, 15-18 and figure 2.	1-15
Y	US 2007-0198897 A1 (SCHROEDER, Jacob J.) 23 August 2007 See paragraph [0034], claim 1 and figure 5.	1-15
A	US 7965708 B2 (COHEN, Earl T. et al.) 21 June 2011 See column 2, line 24 - column 6, line 62, claims 1-15 and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2014-0018082 A (APPLE INC.) 12 February 2014 See abstract, claims 1-31 and figure 14.	1-15
A	SEO, Gwang Deok et al., Standardization and Prospect of MMT Technologies for Hybrid Media Transmission, The Journal of KICS (Information & Communications Magazine) vol. 31 no.4, March 2014, pages 70-78. See pages 70-78.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 23 SEPTEMBER 2015 (23.09.2015)		Date of mailing of the international search report 12 OCTOBER 2015 (12.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-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/KR2015/006929

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0051493 A	02/05/2014	US 2014-0108620 A1	17/04/2014
		WO 2014-058285 A1	17/04/2014
US 2007-0198897 A1	23/08/2007	US 2003-0182614 A1	25/09/2003
		US 7080308 B2	18/07/2006
		US 7653864 B2	26/01/2010
US 7965708 B2	21/06/2011	AT 529988 T	15/11/2011
		CN 101569119 A	28/10/2009
		CN 101569119 B	04/07/2012
		EP 1889417 A2	20/02/2008
		EP 1889417 B1	19/10/2011
		US 2006-0274773 A1	07/12/2006
		WO 2006-132705 A2	14/12/2006
		WO 2006-132705 A3	16/04/2009
		KR 10-2014-0018082 A	12/02/2014
CN 102835150 A	19/12/2012		
EP 2474182 A1	11/07/2012		
JP 2013-517639 A	16/05/2013		
JP 5684271 B2	11/03/2015		
KR 10-2014-0129358 A	06/11/2014		
US 2011-0080873 A1	07/04/2011		
US 8737421 B2	27/05/2014		
WO 2012-037635 A1	29/03/2012		

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/006929

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 12/70(2013.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 12/70; H03M 13/00; H04L 12/951; H04L 12/28		
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: 패킷, 디코딩, 데이터 유닛, 제어 정보		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0051493 A (삼성전자주식회사) 2014.05.02 단락 [0028]-[0058], 청구항 1-7, 15-18 및 도면 2 참조.	1-15
Y	US 2007-0198897 A1 (JACOB J. SCHROEDER) 2007.08.23 단락 [0034], 청구항 1 및 도면 5 참조.	1-15
A	US 7965708 B2 (EARL T. COHEN 등) 2011.06.21 칼럼 2, 라인 24 - 칼럼 6, 라인 62, 청구항 1-15 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0018082 A (애플 인크.) 2014.02.12 요약, 청구항 1-31 및 도면 14 참조.	1-15
A	서광덕 등, 하이브리드 미디어 전송을 위한 MMI 기술 표준화 현황과 전망, 한국통신학회지 (정보와통신) 제31권 제4호, 2014.03, 페이지 70-78. 페이지 70-78 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 의문을 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 2015년 09월 23일 (23.09.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 10월 12일 (12.10.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 김성우 전화번호 +82-42-481-3348	

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/006929

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0051493 A	2014/05/02	US 2014-0108620 A1 WO 2014-058285 A1	2014/04/17 2014/04/17
US 2007-0198897 A1	2007/08/23	US 2003-0182614 A1 US 7080308 B2 US 7653864 B2	2003/09/25 2006/07/18 2010/01/26
US 7965708 B2	2011/06/21	AT 529988 T CN 101569119 A CN 101569119 B EP 1889417 A2 EP 1889417 B1 US 2006-0274773 A1 WO 2006-132705 A2 WO 2006-132705 A3	2011/11/15 2009/10/28 2012/07/04 2008/02/20 2011/10/19 2006/12/07 2006/12/14 2009/04/16
KR 10-2014-0018082 A	2014/02/12	CA 2772100 A1 CN 102835150 A EP 2474182 A1 JP 2013-517639 A JP 5684271 B2 KR 10-2014-0129358 A US 2011-0080873 A1 US 8737421 B2 WO 2012-037635 A1	2011/03/02 2012/12/19 2012/07/11 2013/05/16 2015/03/11 2014/11/06 2011/04/07 2014/05/27 2012/03/29

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 プ, ヒョン - チョル

大韓民国, 445 - 736 キョンギ - ド, ファソン - シ, ドンタンチュンアン - ロ, 189, シ
ボン ダウンマウル ワールド メルディアン バンド ユボラ アパートメント, 346 - 10
03

Fターム(参考) 5C164 MB44S SB21P SB26S TA08S UB21S UB41P YA21
5K030 HB02 HB15 LD07