

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6719481号
(P6719481)

(45) 発行日 令和2年7月8日(2020.7.8)

(24) 登録日 令和2年6月18日(2020.6.18)

(51) Int.Cl.	F I
HO4N 21/2362 (2011.01)	HO4N 21/2362
HO4H 60/07 (2008.01)	HO4H 60/07
HO4H 20/28 (2008.01)	HO4H 20/28

請求項の数 17 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2017-554474 (P2017-554474)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成28年4月18日 (2016.4.18)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2018-515976 (P2018-515976A)		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
(43) 公表日	平成30年6月14日 (2018.6.14)	(74) 代理人	100121382
(86) 国際出願番号	PCT/KR2016/004022		弁理士 山下 託嗣
(87) 国際公開番号	W02016/167632	(72) 発明者	ヤン, ヒョンク
(87) 国際公開日	平成28年10月20日 (2016.10.20)		大韓民国, 06263 ソウル, ガンナム ーグ, ドゴクーロ 18ーギル, 35, ヒ ュンダイ アパートメント, 2ー1206
審査請求日	平成31年1月15日 (2019.1.15)		
(31) 優先権主張番号	10-2015-0054719		
(32) 優先日	平成27年4月17日 (2015.4.17)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2015-0058107		
(32) 優先日	平成27年4月24日 (2015.4.24)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブロードキャストサービスのためのサービスシグナリングを送受信する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブロードキャストに関連したサービスのためのサービスシグナリング送信方法であって

前記サービスシグナリングに対する情報を含むサービステーブルを伝送するステップと

前記サービスに関連した前記サービスシグナリングを伝送するステップと、
前記サービスのデータの全部または一部を含む、セグメントまたはパケットのストリー
ムを伝送するステップと、を含み、

前記サービステーブルは、前記サービスシグナリングに関する位置情報を含むサービス
シグナリング送信方法。

【請求項 2】

前記サービステーブルは、前記サービスの識別情報及び前記サービスのカテゴリ情報を含
む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 3】

前記サービステーブルは、前記サービスシグナリングの伝送のためのトランスポートプ
ロトコルに対するプロトコル情報を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法

【請求項 4】

前記プロトコル情報は、前記トランスポートプロトコルが R O U T E (real-time obje

ct delivery over unidirectional transport) プロトコルであるか否か及び M M T (M P E G Media Transport) プロトコルであるか否かに対する情報を含む請求項 3 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 5】

前記位置情報は、

前記サービスシグナリングに関連した宛先 I P アドレス及び前記サービスシグナリングに関連した宛先ポート情報を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 6】

前記サービステーブルは、前記サービスの選択のために提供されるチャンネル番号情報を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

10

【請求項 7】

前記サービスのカテゴリ情報は、前記サービスがオーディオ/ビデオサービスであるか否か、前記サービスがオーディオサービスであるか否か及び前記サービスがアプリケーション基盤 (Application-based service) サービスであるか否かに対する情報を含む請求項 2 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 8】

前記サービスシグナリングは、前記ストリームが伝送されるセッションに関するセッション情報を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 9】

前記セッション情報は、前記セッションに関するソース I P アドレス、前記セッションに関する宛先 I P アドレス及び前記セッションに関する宛先ポート情報のうちの少なくとも一つを含む請求項 8 に記載のサービスシグナリング送信方法。

20

【請求項 10】

前記セッション情報は、前記ストリームの伝送チャンネルである前記セッションのサブセッションを識別するための識別情報を含む請求項 8 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 11】

前記サービスシグナリングは、

前記サービスの識別情報、前記サービスの名称情報または前記サービス言語情報のうちの少なくとも一つを含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

30

【請求項 12】

前記サービスシグナリングは、

前記データがメディアデータである場合、メディアプレゼンテーションディスクリプション (media presentation description ; M P D) を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 13】

前記サービスシグナリングは、メッセージに含まれて伝送され、

前記メッセージは、前記メッセージに含まれるコンテンツのタイプを識別するためのタイプ情報を含む請求項 1 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 14】

前記タイプ情報は、前記コンテンツがメディアプレゼンテーションディスクリプション (M P D) であるか否かに対する情報を含む請求項 13 に記載のサービスシグナリング送信方法。

40

【請求項 15】

前記メッセージは、前記コンテンツのバージョン情報及び前記サービスの識別情報を含み、

前記サービスの識別情報及び前記タイプ情報は、前記コンテンツの識別に使用される請求項 13 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 16】

前記メッセージは、前記コンテンツの U R I (uniform resource identifier) 情報及

50

び前記 U R I 情報の長さ情報を含む請求項 1 4 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【請求項 1 7】

前記メッセージは、前記メッセージの識別情報、前記メッセージのバージョン情報または前記メッセージのバイト長さ情報のうちの少なくとも一つを含む請求項 1 3 に記載のサービスシグナリング送信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ブロードキャストサービスを構成するコンテンツに関連したサービスシグナリングを提供する方法及び装置に関する。 10

【背景技術】

【0002】

デジタルブロードキャストサービスは、ユーザーに提供される多様なタイプのマルチメディアコンテンツだけでなく、このようなマルチメディアコンテンツの選択、受信、及び再生過程に必要なメタ(meta)情報、すなわち、シグナリング情報を追加して伝送しなければならない。このシグナリング情報は、大きく、サービス獲得(service acquisition)情報と、サービスアナウンスメント(service announcement)情報に分けられる。サービス獲得情報は、例えば、サービスを構成するメディアコンポーネント情報、及び、該当メディアコンポーネントを受信して再生するために必要なデコーダ設定情報などの、ブロードキャストサービスの受信及び再生に必要な情報を含む。サービスアナウンスメント情報は、ブロードキャストサービスを選択する場合にユーザーが活用できる情報であって、ブロードキャストサービスに対するより豊富な情報を提供するために使用される。例えば、プログラムスケジュール情報、該当サービスに関連した付加サービス情報などが該当する。受信装置は、サービスアナウンスメント情報に基づいて、ブロードキャストサービスを選択し、ブロードキャストサービスに関連したサービス獲得情報を、ブロードキャスト信号を通じて獲得し、ブロードキャストサービスをユーザーに最終的に提供する。 20

【0003】

したがって、デジタルブロードキャストサービスの受信及び再生のためにユーザーに配信されるシグナリング情報を、より効率的に提供及び処理する方案が要求される。 30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような問題点を解決するために本発明の目的は、ブロードキャストサービスを構成するコンテンツに関連したサービスシグナリングを効率的に提供する方法及び装置を提供することにある。

【0005】

本発明の他の目的は、少なくとも一つのトランスポートプロトコルを使用するブロードキャストシステムにおいて、ブロードキャストサービスにより提供されるシグナリング(s i g n a l i n g)を、予め決定された伝送方式及び少なくとも一つのトランスポートプロトコルを通じて配信するための方法及び装置を提供することにある。 40

【0006】

さらに本発明の目的は、受信器により選択されたブロードキャストサービスの受信及び再生に要求されるシグナリングを伝送するためのテーブル構造をサポート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】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明の一態様によれば、ブロードキャストサービスのためのサービスシグナリングを送信する方法が提供される。その方法は、第1のトランスポートプロトコルにより、第1のメディアデータを含む第1のパケットストリームを生成 50

するステップと、第2のトランスポートプロトコルにより、第2のメディアデータを含む第2のケットストリームを生成するステップと、第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つに関連したサービスシグナリングを含むユーザーサービスディスクリプションを生成するステップと、第1のケットストリーム、第2のケットストリーム、及びユーザーサービスディスクリプションを伝送するステップと、を有する。

【0008】

本発明の他の態様によれば、ブロードキャストサービスのためのサービスシグナリングを受信する方法が提供される。その方法は、ブロードキャスト信号を受信するステップと、ブロードキャスト信号から、第1のトランスポートプロトコルにより第1のメディアデータを含む第1のケットストリームと、第2のトランスポートプロトコルにより第2のメディアデータを含む第2のケットストリームと、第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つに関連したサービスシグナリングを含むユーザーサービスディスクリプションを取り出すステップと、ユーザーサービスディスクリプションを用いて第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つを復号化するステップと、を有する。

【0009】

また、本発明の他の態様によれば、ブロードキャストサービスのためのサービスシグナリングを送信する装置が提供される。その装置は、第1のトランスポートプロトコルにより、第1のメディアデータを含む第1のケットストリームを生成し、第2のトランスポートプロトコルにより、第2のメディアデータを含む第2のケットストリームを生成し、第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つに関連したサービスシグナリングを含むユーザーサービスディスクリプションを生成する処理ユニットと、第1のケットストリーム、第2のケットストリーム、及びユーザーサービスディスクリプションを伝送する送信ユニットとを含む。

【0010】

さらに、本発明の他の態様によれば、ブロードキャストサービスのためのサービスシグナリングを受信する装置が提供される。その装置は、ブロードキャスト信号を受信する受信ユニットと、ブロードキャスト信号から、第1のトランスポートプロトコルにより第1のメディアデータを含む第1のケットストリームと、第2のトランスポートプロトコルにより第2のメディアデータを含む第2のケットストリームと、第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つに関連したサービスシグナリングを含むユーザーサービスディスクリプションを取り出し、ユーザーサービスディスクリプションを用いて第1のケットストリーム及び第2のケットストリームのうち、少なくとも一つを復号化する処理ユニットと、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態によるIP(Internet Protocol)ベースのブロードキャストシステムのプロトコルスタックの一例を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの送信器を示すブロック構成図である。

【図3】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの受信器を示すブロック構成図である。

【図4】本発明の一実施形態によるIPベースのブロードキャストシステムのシグナリング構成方式の一例を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態による物理チャンネル構成の一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムのシグナリング構成方式の一例を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの物理チャンネル構成の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図8】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの物理チャンネル構成の一例を示す図である。

【図9】本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムのシグナリング構成方式の一例を示す図である。

【図10】本発明の一実施形態によるブロードキャストサービス及びサービスシグナリングの送信手順を示すフローチャートである。

【図11】本発明の一実施形態によるブロードキャストサービス及びサービスシグナリングの受信手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の望ましい実施形態を添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0013】

図面において、同一の構成要素に対してはできるだけ同一の参照符号及び参照番号を付して説明する。下記の説明で、本発明に関連した公知の機能又は構成に関する具体的な説明が本発明の要旨を不明にすると判断された場合には、その詳細な説明を省略する。また、後述する用語は、本発明の機能を考慮して定義されたものであって、ユーザー又はオペレー他の意図又は慣例によって変化しうる。したがって、上記用語は、本明細書の全体の内容に基づいて定義されなければならない。

【0014】

デジタルブロードキャストシステムにおいて、受信器がデジタルブロードキャストサービスを受信し、受信したデジタルブロードキャストサービスをスムーズに再生するように、サービス関連シグナリングを受信器に配信する。このようなサービス関連シグナリングは、例えば、データリンクレイヤ又はアプリケーションレイヤを通じて伝送され、デジタル放送規格に従って各々のレイヤで伝送されるシグナリングのタイプが変化しうる。データリンクレイヤを通じてシグナリングが伝送される場合、伝送帯域幅及びチャンネルマッピング時間などを考慮して、サービス選択からサービス再生に至る過程で必要とする最小限のシグナリングのみが伝送される。これに対して、アプリケーションレイヤを通じてシグナリングが伝送される場合には、より多様で豊かなシグナリングが伝送できる。

【0015】

ブロードキャストサービスのシグナリングのための標準規格の例として、MPEG(Moving Picture Experts Group)-2TS(Transport Stream)のPSI/SI(Program Specific Information/Service Information)及びOMA-BCAST(Open Mobile Alliance-Mobile Broadcast Services)ESG(Electronic Service Guide)などがある。

【0016】

データリンクレイヤを通じて伝送されるシグナリングは、効率的な格納及び伝送のためのテーブル構造を有する。このテーブル構造は、すべての情報を格納する単一テーブルであってもよいし、あるいは、目的に従って多様に構成された階層構造のテーブルを含んでもよい。上記の階層構造のテーブルは、テーブルIDに基づいて関連付けられていてもよい。例えば、MPEG-2TSで使用される代表的なテーブル構造は、TS内に含まれたサービス構成情報を格納しているPAT(Program Association Table)と、個別サービスのメディアコンポーネント構成情報を格納しているPMT(Program Map Table)を含むことができる。PATとPMTは、“program_number”アトリビュート(attribute)を用いて相互接続できる。受信器は、特定サービスXに関する詳細情報を獲得するために、下記の手順を実行できる。すなわち、受信器は、PATを通じて獲得したサービスXの“program_number”アトリビュートを用いて、同一の“program_number”アトリビュートを有するPMTを分析し、それによって、サービスXの個別メディアコンポーネントに関する付加情報を獲得できる。

【0017】

ブロードキャストサービスの選択から再生までの過程で必要なシグナリングが、データリンクレイヤを通じて伝送される場合、使用されるテーブルは、サービスマップの形態で

10

20

30

40

50

構成される。この場合、サービスを構成するメディアコンポーネント関連情報と該当コンポーネントを受信するために必要な情報が同一のテーブル内に存在するため、テーブルの拡張性が低下する。例えば、MPEG-2TSのPSI/SIで定義されたテーブルであるPMTは、サービスを構成するメディアコンポーネントの詳細情報及び該当コンポーネントを受信するために必要な、MPEG-2TSのエレメンタリストリームのPID(Packet Identifier)を含む。すなわち、PMTは、下位トランスポートレイヤで使用される情報と密結合(close coupling)されているため、MPEG-2TS以外のトランスポートプロトコルを利用する環境ではPMTの再使用が不可能である。その上、同一のメディアコンポーネントをMPEG-2TSでなく他のトランスポートプロトコルを使用して伝送し、あるいは、他のブロードキャストネットワーク又は広帯域通信ネットワークのような複数の伝送媒体を通じて伝送するハイブリッドサービスシナリオでは、データリンクレイヤを通じてシグナリングを伝送する技術はサポートされない。したがって、ブロードキャストネットワークと広帯域通信ネットワークとの統合サービスに対する重要度及びユーザー要求が増加している現在のブロードキャストサービスのトレンドにおいては、シグナリングの効率的な伝送のための技術が必要である。

10

【0018】

ブロードキャストシステムにおいて、シグナリングは、サービスアナウンスメント情報とサービス獲得情報に物理的に分離され、異なるトランスポートレイヤを通じて伝送されることにより、シグナリングのDB(Data Base)に対する構築の複雑度及びサービス再生に必要な時間の増加を招いている。その代表的な例として、DVB-GSE(Digital Video Broadcasting-Generic Stream Encapsulation)規格が挙げられる。DVB-GSEでは、2個のテーブル、すなわちNCD(Network Control Data)テーブル及びLCD(Link Control Data)テーブルを用いて、ブロードキャスト受信に必要なネットワークレイヤ及び物理/データリンクレイヤで要求されるシグナリングが伝送される。NCDテーブルは、現在伝送されるIPストリーム関連情報を提供し、LCDテーブルは、該当IPストリームを受信するために必要な物理/データリンクレイヤ関連情報、例えば、周波数情報などが含まれる。しかしながら、これら2個のテーブルにおいて、サービスアナウンスメント情報が省略され、単に物理的にブロードキャスト信号を受信するための情報のみが含まれるため、受信器は、NCDテーブルとLCDテーブルの情報のみによりサービスの選択から再生へ至る全過程を実行することができない。この問題を解決するために、DVB-GSEでは、DVB-GSEパケットのデータペイロードに含まれたデータを上位階層で分析し、サービスレイヤのシグナリング、すなわちサービスシグナリングを追加で伝送し、それによってNCDテーブル及びLCDテーブルを補完する。

20

30

【0019】

IPベースのブロードキャストシステムは、MPEG-2TSベースの通常のブロードキャストシステムと異なり、IPベースのトランスポートプロトコルを用いて、メディアデータ及びファイルとシグナリングを伝送する。しかしながら、シグナリングがIPベースのブロードキャストシステムにおいてデータリンクレイヤに伝送される場合、シグナリングのIP再伝送が不可能であるか、または、データリンクレイヤに伝送されたシグナリングは、別途のIPセッションにマッピングされて再伝送しなければならない。また、送信装置がデータリンクレイヤを通じてシグナリングを伝送せずにアプリケーションレイヤを通じてすべてのシグナリングを伝送する場合、受信器が物理チャンネルと同調(tune-in)した後は、シグナリングが伝送されるIPセッションを獲得するために必要な情報を配信する方法がない。

40

【0020】

したがって、後述する本発明の実施形態において、一つの物理チャンネルに対してシグナリングが伝送される論理的チャンネルを指定し、論理チャンネルにUDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)セッションが割り当てられてシグナリングを伝送する。論理チャンネルの例は、DVB-T2、ATSC(Advanced Television System Committee)3.0等で定義したPLP(Physical Layer Pipe)である。以下、シグナリ

50

ングが伝送される論理チャンネルは、シグナリング P L P と称される。

【 0 0 2 1 】

一つの物理チャンネルにマッピングされる P L P が複数存在する場合には、各 P L P は固有の識別子を有する。このとき、シグナリング P L P の識別子は、0 などの予め同意した値を使用し、あるいは物理レイヤシグナリングを通じて受信器に配信されてもよい。さらに、シグナリング P L P に割り当てられる U D P / I P セッションのアドレス及びポート番号は、予め同意した値又は任意の値を使用できる。したがって、受信器は、物理チャンネルと同調した後にシグナリング P L P を復号し、シグナリング P L P の U D P / I P セッションに伝送される I P パケットを処理してシグナリングを獲得できる。

【 0 0 2 2 】

それによって、本発明の一実施形態では、サービス受信及び再生に必要なシグナリングの伝送において、シグナリングは、物理チャンネルレベル、サービスレベル、トランスポートセッションレベル、コンポーネントレベルのような階層に従って区分され、これと共に階層別に区分されたシグナリングを、論理的または物理的に相互に独立したテーブルとして格納できる。また、本発明の一実施形態において、区分されたシグナリングのうち 2 個以上のレベルに該当する情報は、論理的または物理的に一つのテーブルとして格納される。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明の一実施形態による I P ベースのブロードキャストシステムのプロトコルスタックの一例を示す。

【 0 0 2 4 】

図 1 を参照すると、ブロードキャストシステムは、ブロードキャストネットワーク中の 2 つのトランスポートプロトコル 1 1 1、1 1 2 を用い、また、広帯域ネットワーク中の 1 つのトランスポートプロトコル 1 1 3 を用いて、シグナリング 1 0 1、メディア 1 0 2、及びファイル 1 0 4 を伝送する。2 個のトランスポートプロトコル 1 1 1、1 1 2 を、各々、トランスポートプロトコル A 1 1 1、トランスポートプロトコル B 1 1 2 と呼ぶことにする。サービスシグナリング 1 0 3 は、トランスポートプロトコル A 1 1 1 とトランスポートプロトコル B 1 1 2 を通ることなく、シグナリングセクション 1 1 5 のデータ構造を用いて伝送できる。シグナリングセクション 1 1 5 は、トランスポートプロトコル 1 1 1、1 1 2 と比べて簡単なデータ構造で構成され、その具体的な構成は、後述する実施形態で説明する。ブロードキャストネットワークにおいて、トランスポートプロトコル A 1 1 1、トランスポートプロトコル B 1 1 2、及びシグナリングセクション 1 1 5 の出力は、各々、U D P 1 2 1 に基づいたセッションに割り当てられ、I P 1 3 1 に基づいたパケットにカプセル化(encapsulation)された後、ブロードキャストデータリンクレイヤ 1 4 1 とブロードキャスト物理レイヤ 1 5 1 で処理されて、受信器に配信される。広帯域ネットワークにおいて、トランスポートプロトコルの一例として、H T T P (Hyper Text Transfer Protocol) 1 1 3 が使用され、H T T P 1 1 3 の出力は、T C P 1 2 2、I P 1 3 1、広帯域データリンクレイヤ 1 4 2、広帯域物理レイヤ 1 5 2 において順次処理されて受信器に伝送される。

【 0 0 2 5 】

図 1 において、トランスポートプロトコル A 1 1 1 は、シグナリング 1 0 1 とメディア 1 0 2 を伝送し、トランスポートプロトコル B 1 1 2 は、シグナリング、メディア、ファイル 1 0 4 をすべて伝送することを示すが、これは、本発明の一実施形態を説明するための一例だけであり、トランスポートプロトコル 1 1 1、1 1 2 が伝送できるデータのタイプは実際の使用に従って変化してもよい。

【 0 0 2 6 】

< 表 1 > は、本発明の一実施形態により、サービスシグナリング 1 0 3 を伝送するためのシグナリングセクション 1 1 5 のデータ構成の一例を示す。例えば、シグナリングセクション 1 1 5 のサービスシグナリングを含むシグナリングメッセージは、下記の < 表 1 > に示す情報エレメントのうち少なくとも一つを含むことができる。

【 0 0 2 7 】

【表 1】

Syntax	No. of Bits	Format	
atsc3_message_section() {			
service_id	16	uimsbf	
message_id	16	uimsbf	
version	8	uimsbf	
message_length	32	uimsbf	
message_type	8	uimsbf	10
URI_flag	1	uimsbf	
fragmentation_indicator	2	uimsbf	
reserved	5	11111b	
if (fragmentation_indicator != 0) {			
message_section_length	32	uimsbf	
}			
for (i=0; i<message_section_length;i++) {			
message_section_bytes	8	uimsbf	
}			
if (URI_flag) {			20
URI_length	8	uimsbf	
for (i=0; i<URI_length;i++) {			
message_URI_byte	8	uimsbf	
}			
}			
}			

【 0 0 2 8 】

<表 1>で、各エレメントは、以下のような意味を有する。

【 0 0 2 9 】

service_id- シグナリングセクションのシグナリングが伝送される物理チャンネル上のメッセージに関連するサービスを識別するための識別子。

【 0 0 3 0 】

message_id- サービスのためのシグナリングを含むメッセージを識別するための識別子。

【 0 0 3 1 】

version- メッセージの内容が変更される度に1ずつ増加する整数であって、最大値に至る場合に0にリセットされる。同一のmessage_idを有するメッセージのうち、version値が最大であるメッセージに含まれている情報が有効である。

【 0 0 3 2 】

message_length- メッセージの全体長さを示し、メッセージが複数のセクションにフラグメントされる場合、すなわちfragmentation_indicatorフィールドの値が'00'でない場合、message_lengthフィールドの値は、message_idとversionの値が同一であるすべてのセクションのmessage_section_lengthフィールドの値の和と同一である。

【 0 0 3 3 】

message_type- メッセージに適用されたフラグメントのタイプ(以下、フラグメントタイプと称する)を示す。例えば、フラグメントタイプは、message_type値により、以下の<表 2>に示すような意味を有する。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

【表 2】

message_type	意味	
0x00	予約(Reserved)	
0x01	MPEG-2 TSセクション	
0x02	userServiceDescriptionフラグメント	10
0x03	S-TSIDフラグメント	
0x04	MPD	
0x05	MPTメッセージ	
0x06	CRIメッセージ	
0x07~0xFF	将来の使用のために予約	20

【0035】

<表 2>において、S-TSIDフラグメントは、サービスシグナリングの一つであるサービスベースのトランスポートセッションインスタンスディスクリプション(S-TSID)を意味する。MPDは、サービスシグナリングの一つであるメディアプレゼンテーションディスクリプションを意味する。MPTメッセージは、MMT(MPEG Media Transport)パッケージテーブルを意味する。CRIメッセージは、クロック関連情報を意味する。

【0036】

URI_flag- このメッセージがURI(Uniform Resource Identifier)を提供するか否かを示すフィールドであって、URI_flagフィールドの値が1である場合に、メッセージに含まれた現在のセクションの最後にmessage_URIに関連したフィールドが存在する。

【0037】

fragmentation_indicator- 現在のセクションを通じて伝送されるメッセージのフラグメントに関するディスクリプションを示す。ディスクリプションは、fragmentation_indicator値により、下記の<表 3>のようになる。

【0038】

10

20

30

40

【表 3】

値	ディスクリプション
00	このセクションは一つの完全なシグナリングメッセージを含む。
01	このセクションは、シグナリングメッセージの第1のフラグメントを含む。
10	このセクションは、シグナリングメッセージのフラグメントのうち、最初のフラグメントでも、最後のフラグメントでもないフラグメントを含む。
11	このセクションは、シグナリングメッセージの最後のフラグメントを含む。

10

【0039】

<表3>において、'00'は、現在のセクションが一つの完全なシグナリングメッセージを含むことを意味する。'01'は、現在のセクションが一つのシグナリングメッセージの最初のフラグメントを含むことを意味する。'10'は、現在のセクションが一つのシグナリングメッセージのうち最初でも最後でもないフラグメントを含むことを意味する。'11'は、現在のセクションが一つのシグナリングメッセージの最後のフラグメントを含むことを意味する。

20

【0040】

`message_section_length`- 現在のセクションに含まれたメッセージの長さを示し、シグナリングメッセージが分割される場合にのみ存在する。

【0041】

`message_section_byte`- `message_type`フィールドの値によるメッセージのバイトの数。

【0042】

`message_URI_length`- このメッセージを特定するURIの長さ。

30

【0043】

`message_URI_byte`- 終端ヌルキャラクタ(terminating null character)を除くメッセージ中のURIのバイトの数。

【0044】

図2は、本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの送信器を示すブロック構成図である。

【0045】

図2を参照すると、送信器200は、第1の packets 処理ユニット205、第2の packets 処理ユニット210、サービスシグナリング処理ユニット215、及び送信ユニット220を含む。第1の packets 処理ユニット205は、シグナリング、メディア、ファイルのうち少なくとも一つを、トランスポートプロトコルAにより処理(例えば、符号化及びパケット化)して、トランスポートプロトコルAによるパケットストリームを生成する。第2の packets 処理ユニット210は、シグナリング、メディア、ファイルのうち少なくとも一つを、トランスポートプロトコルBにより処理(例えば、符号化及びパケット化)して、トランスポートプロトコルBによるパケットストリームを生成する。サービスシグナリング処理ユニット215は、トランスポートプロトコルA及び/又はトランスポートプロトコルBにより提供されるサービスに関連したサービスシグナリングを包含するシグナリングメッセージを生成する。シグナリングメッセージは、一例として、パケットストリームの形態で生成できる。

40

50

【 0 0 4 6 】

処理ユニット 2 0 5、2 1 0、2 1 5 により生成されたパケットストリームは、送信ユニット 2 2 0 内の U D P / I P 処理ユニット 2 2 5、データリンク処理ユニット 2 3 0、及び物理レイヤ処理ユニット 2 3 5 を通じて、ブロードキャスト信号に載せて受信器に伝送される。

【 0 0 4 7 】

図 3 は、本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの受信器を示すブロック構成図である。

【 0 0 4 8 】

図 3 を参照すると、受信器 3 0 0 の受信ユニット 3 0 5 は、ブロードキャスト信号を受信し、送信器 2 0 0 の送信ユニット 2 2 0 による処理の逆動作を実行して、トランスポートプロトコル A によるパケットストリーム、トランスポートプロトコル B によるパケットストリーム、サービスシグナリングを含むシグナリングメッセージのうち少なくとも一つを回復する。第 1 のパケット処理ユニット 3 1 0 は、回復したトランスポートプロトコル A のパケットストリームに対して、送信器 2 0 0 の第 1 のパケット処理ユニット 2 0 5 による処理の逆動作(逆パケット化及び復号化)を実行してシグナリング、メディア、ファイルのうち少なくとも一つを回復する。

10

【 0 0 4 9 】

第 1 のパケット処理ユニット 3 1 0 は、トランスポートプロトコル A の回復したパケットストリームに対して、送信器 2 0 0 の第 1 のパケット処理ユニット 2 0 5 による処理の逆動作(逆パケット化及び復号化)を実行してシグナリング、メディア、ファイルのうち少なくとも一つを回復する。第 2 のパケット処理ユニット 3 1 5 は、トランスポートプロトコル B の回復したパケットストリームに対して、送信器 2 0 0 の第 2 のパケット処理ユニット 2 1 0 による処理の逆動作(逆パケット化及び復号化)を実行してシグナリング、メディア、ファイルのうち少なくとも一つを回復する。シグナリング処理ユニット 3 2 0 は、回復したシグナリングメッセージに対して、送信器 2 0 0 のサービスシグナリング処理ユニット 2 1 5 による処理の逆動作(逆パケット化及び復号化)を実行してサービスシグナリングの情報を回復する。

20

【 0 0 5 0 】

下記では、本発明の様々な実施形態によるサービスシグナリングの構成方式について説明する。

30

【 0 0 5 1 】

図 4 は、本発明の一実施形態による I P ベースのブロードキャストシステムのシグナリング構成の一例を示す。

【 0 0 5 2 】

図 4 を参照すると、サービスリストテーブル(S L T) 4 0 5 は、各サービスに対するサービス I D を示す `service_id`、チャンネル番号を示す `channel_number`、ショートサービス名を示す `short_service_name`、サービスカテゴリを示す `service_category` のようなサービスに関する基本情報と共に、サービスシグナリング 4 1 0 の獲得のためのサービスシグナリング位置を示す `SS_location` 4 0 5 a を含む。

40

【 0 0 5 3 】

`SS_location` 4 0 5 a は、該当サービスのサービスシグナリング 4 1 0 をカプセル化するために使用されるプロトコルの識別子、プロトコルにより生成されたパケットのうち、サービスシグナリング 4 1 0 を含むパケットを識別するための識別子、及びサービスシグナリング 4 1 0 を含むパケットが伝送される P L P の識別子のうち少なくとも一つを含む。

【 0 0 5 4 】

他の例では、サービスリストテーブル 4 0 5 とサービスシグナリング 4 1 0 は、両方とも、上記したシグナリングセクション 1 1 5 にカプセル化されてシグナリング P L P を通

50

じて伝送され、この場合、`SS_location405a`は、サービスリストテーブル405から省略されてもよい。このとき、サービスリストテーブル405は、<表1>に示す`message_id`フィールドを通じて識別され、`message_type`フィールドにより識別され得る。`message_type`フィールドが使用される場合、<表2>に示す`message_type`フィールドの定義は、SLTフラグメントを意味する値をさらに含めることができる。

【0055】

サービスシグナリング410は、サービスを識別する`service_id`、`service_name`、サービス言語を示す`service_language`、`capability`のような基本情報を提供する。また、サービスを構成する各コンポーネントが該当コンポーネントのカプセル化に使用されるプロトコル、ファイルフォーマット、用途(リアルタイム又は非リアルタイム)などに応じて該当するクラス(class)に分類される場合、サービスシグナリング410は、各々のクラスに属するコンポーネントを獲得し使用するために必要なトランスポートセッションシグナリング(TSS)415とコンポーネントシグナリング(CS)420の獲得経路を示す`TSS_location`フィールド410a及び`CS_location`フィールド410bを含む。サービスシグナリング410は、トランスポートセッションシグナリング(TSS)415がブロードキャストネットワークを通じて伝送されるか、あるいは広帯域ネットワークを通じて伝送されるかを示す`delivery_method`フィールド410cを追加して含めることができる。

【0056】

クラスは、例えば、MPEG H Part 1で定義されたMPU(Media Protocol Unit)のフォーマットを使用し、MMTプロトコル(MMTP)を用いて伝送されるサービスコンポーネント、DASH(Dynamic Adaptive Streaming over Http)セグメントフォーマットを利用し、ATSC(Advanced Television Systems Committee)3.0に提案されたROUTE(Real time object delivery over unidirectional transport)プロトコルを使用して伝送されるサービスコンポーネント、あるいは一般的なファイルフォーマットでROUTEプロトコルを用いて伝送されるサービスコンポーネントであってもよい。

【0057】

トランスポートセッションシグナリング415とコンポーネントシグナリング420の獲得経路を示す`TSS_location410a`及び`CS_location410b`は、`SS_location405a`と同一のフォーマットで表すことができる。すなわち、`TSS_location410a`及び`CS_location410b`のうち少なくとも一つは、トランスポートセッション/コンポーネントシグナリング415/420をカプセル化するために使用されるプロトコルの識別子と、プロトコルにより生成されたパケットの中でサービスシグナリング410を含むパケットを識別するための識別子及びサービスシグナリング410を含むパケットが伝送されるPLPの識別子のうち少なくとも一つを含む。

【0058】

トランスポートセッションシグナリング415は、サービス単位の又は物理チャンネル内でのトランスポートセッションを識別するための識別子である`session_id`を含むことができる。さらに、トランスポートセッションに接続するためのソースIPアドレス(`sIP`又は`srcIP`)を示す`src_IP_add`、宛先(destination)IPアドレス(`dIP`又は`dstIP`)を示す`dst_IP_add`、及び、宛先UDPポート番号(`dPort`又は`dstPort`)を示す`dst_port_num`とPLP識別子を示す`PLP_id`をさらに含むことができる。ブロードキャストネットワークの伝送スケジュールに従って、一つのトランスポートセッションが複数のPLPを通じて伝送される場合、複数の`PLP_id`がトランスポートセッションシグナリング415に含まれてもよい。

【0059】

トランスポートプロトコルの属性により、一つのトランスポートセッションは、複数のサブセッションに区分される。例えば、MMTプロトコルの場合、パケットヘッダーのパケットID(`packet_id`)の値により、一つのMMTトランスポートセッションが複数のサブセッションと見なされることがある。ROUTEプロトコルの場合にも、パケットヘッダーのトランスポートセッション識別子(`tssi`)を、サブセッションを識別するために使用できる。この場合、トランスポートセッションシグナリング415は、各々のサブセッションに関する情報を示す`sub_session`をさらに含むことができる。`sub_session`は、サブセッションの識別子を示す`sub_session_id`、バッファの運用のための情報を示す`buffer_info`、及びサブセッションのパケットを構成するペイロードフォーマットを示す`payload_type`のうち少なくとも一つを含むことができる。

10

【0060】

コンポーネントシグナリング420は、コンポーネントの識別子を示す`component_id`、コンポーネントの名称を示す`component_name`、コンポーネントのタイプを示す`component_type`、サービスでのコンポーネントの役割を示す`component_role`のうち少なくとも一つを含むことができる。トランスポートプロトコルにより一つのサブセッションで一つのコンポーネントのみが伝送される場合、コンポーネントシグナリング420は、トランスポートセッションシグナリング415のサブセッションに関する情報(すなわち、`sub_session`のフィールド)と物理的/論理的に関連付けられてもよい。

20

【0061】

図5は、本発明の一実施形態による物理チャンネル構成の一例を示す。

【0062】

図5を参照すると、一つの物理チャンネルに該当する物理チャンネルフレーム(PHYフレーム)505は、1個のシグナリングPLP510と2個のデータPLP(PLP#1、PLP#2)515、520で構成できる。シグナリングPLP510は、[`sIP1`, `dIP1`, `dPort1`]で識別されるUDPセッション510aを含み、UDPセッション510aは、サービスリストテーブル510bを伝送する。このとき、サービスリストテーブル510bは、バイナリフォーマットにてUDPパケットのペイロードを通じて伝送されるか、あるいは、上記にて説明したメッセージセクションにカプセル化されてUDPパケットのペイロードを通じて伝送される。例えば、サービスリストテーブル510bは、<表1>に示したようなシグナリングメッセージの一つのセクションで構成されてもよいし、あるいは、図4のサービスリストテーブル405のように構成されてもよい。

30

【0063】

サービスリストテーブル510bは、シグナリングPLP510を通じて伝送される。図3では、サービスシグナリング510c、トランスポートセッションシグナリング510d、コンポーネントシグナリング510eが、シグナリングPLP510を通じて伝送されることを示したが、他の実施形態として、これらシグナリング510c、510d、510eは、メディアデータと共に、データPLP515、520のうち少なくとも一つを通じて伝送されてもよい。

40

【0064】

PLP#1 515は、[`sIP2`, `dIP2`, `dPort2`]で識別されるプロトコルAセッション515aを含み、少なくとも一つのサブセッションに区分される。各サブセッションは、サービスシグナリング(SS)、トランスポートセッションシグナリング(TSS)、コンポーネントシグナリング(CS)のようなシグナリングを伝送したり、又はビデオセグメントを伝送したり、あるいはオーディオセグメントを伝送したりする。

【0065】

PLP#2 520は、[`sIP3`, `dIP3`, `dPort3`]で識別されるプロトコルBセッション520aを含み、少なくとも一つのサブセッションに区分できる。各サブセ

50

ッションは、サービスシグナリング(SS)、トランスポートセッションシグナリング(TSS)、コンポーネントシグナリング(CS)を伝送したり、ビデオセグメントを伝送したり、あるいはオーディオセグメントを伝送したりする。

【0066】

図6は、本発明の一実施形態によるIPベースのブロードキャストシステムのシグナリング構成の一例を示す。

【0067】

図6を参照すると、サービスリストテーブル(SLT)605は、各サービスに対するサービスIDを示すservice_id、チャンネル番号を示すchannel_number、ショートサービス名を示すshort_service_name、サービスカテゴリを示すservice_categoryといったサービスに関する基本情報だけでなく、サービスシグナリング610を獲得するためのサービスシグナリング位置を示すSS_location605aを含む。

【0068】

サービスシグナリング610は、サービスを識別するservice_id、service_name、サービス言語を示すservice_language、capabilityのような基本情報を提供する。また、サービスを構成する各コンポーネントを獲得して使用するために必要なシグナリングを含む。図6に適用されるIPベースのブロードキャストシステムは、メディアデータのフォーマットとしてMPUとDASH(Dynamic Adaptive Streaming over HTTP(Hyper Text Transfer Protocol))セグメントを使用し、MMTプロトコルを用いてMPUを伝送し、ROUTEプロトコルを利用してDASHセグメント及び一般的なファイルデータを伝送する。したがって、サービスシグナリング610は、コンポーネントのクラスを、DASHコンポーネントを受信するために必要なシグナリング情報(以下、コンポーネント情報と称する)を示すDASH_component、MPUコンポーネント情報を示すMPU_component、非リアルタイム(NRT)コンポーネント情報を示すNRT_componentに区分する。各コンポーネントフィールドは、該当トランスポートプロトコルのコンポーネントを伝送するためのシグナリングを含む。このとき、DASHセグメントとNRTコンポーネントは、同一のトランスポートプロトコル(すなわち、ROUTEプロトコル)を用いて伝送され、それによって一つのクラスと見なされてもよい。

【0069】

DASHコンポーネント情報は、DASHセグメントのためのトランスポートセッションシグナリング630とコンポーネントシグナリング635の獲得経路とを示すTSS_locationフィールド610a及びCS_locationフィールド610bを含む。MPUコンポーネント情報は、MPUのためのトランスポートセッション及びコンポーネントシグナリング640の獲得経路を示すMPT_locationフィールド610cを含む。NRTコンポーネント情報は、トランスポートセッションシグナリング645とコンポーネントシグナリング650の獲得経路を各々示すTSS_locationフィールド610d及びCS_locationフィールド610eを含む。サービスシグナリング610は、トランスポートセッションシグナリング630、645がブロードキャストネットワークを介して伝送されるか、あるいは、広帯域ネットワークを介して伝送されるかを示すdelivery_methodフィールドを追加的に含むことができる。

【0070】

ROUTE/DASHプロトコルによるDASHセグメントの伝送に関連したトランスポートセッションシグナリング630は、S-TSIDフラグメントを含み、DASHセグメントに関連したコンポーネントシグナリング635は、メディアプレゼンテーションディスクリプション(MPD)を含みうる。MMTプロトコルによるMPUに関連したトランスポートセッション及びコンポーネントシグナリング640は、MPTメッセージを含みうる。非リアル時間(NRT)データの伝送に関連したトランスポートセッションシグ

10

20

30

40

50

ナリング 645 は、S-TSID を含み、NRT データに関連したコンポーネントシグナリング 650 は、NRT ディスクリプションテーブルを含みうる。

【0071】

下記の <表 4> は、本発明の一実施形態によるサービスシグナリング 610 の一例を示す。

【0072】

【表 4】

Element or Attribute Name	Use	Description
bundleDescription		Root element of the User Service Bundle Description.
userServiceDescription		A single instance of an ATSC 3.0 Service.
@serviceId	M	Globally unique identifier of the ATSC 3.0 Service.
@atsc:serviceId	M	Reference to corresponding service entry in the ATSC3 SLS Fragment message. The value of this attribute is the same value of serviceId assigned to the entry.
Name	0..N	Name of the ATSC 3.0 service as given by the lang attribute
Lang	CM	Language of the ATSC 3.0 service name. The language shall be specified according to XML datatypes (XML Schema Part 2).
serviceLanguage	0..N	Available languages of the ATSC 3.0 service. The language shall be specified according to XML datatypes (XML Schema Part 2).
atsc:capabilityCode	0..1	Specifies the capabilities and capability groups, as defined in the ATSC 3.0 Service Announcement & Personalization standard, required in the receiver to be able to create a meaningful presentation of the content of this ATSC service. The format of this element shall be identical to the atsc:capabilities element specified under the Content fragment of the ATSC 3.0 Service Announcement & Personalization spec.

10

20

30

atsc:channel	1	Contains information about the channel in the service
@atsc:majorChannelNo	1	Attribute indicates the major channel number of the service.
@atsc:minorChannelNo	1	Attribute indicates the minor channel number of the service.
@atsc:serviceLang	0..1	Attribute indicates the primary language used in the service. Semantics of xml:lang shall be followed.
@atsc:serviceGenre	0..1	Attribute indicates primary genre of the service. This attribute shall be instantiated to describe the genre category for the service. The <classificationSchemeURI> is http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/ and the value of serviceGenre shall matches a termID value from the classification schema in Annex B of A/153 Part 4
@atsc:serviceIcon	1	Attribute indicates the Uniform Resource Locator (URL) for the icon used to represent this service.

40

	atsc:ServiceDescription	0..N	Contains service description possibly in multiple languages.	
	@atsc:serviceDescrText	1	Attribute indicates description of the service.	
	@atsc:serviceDescrLang	0..1	Attribute indicates the language of the serviceDescrText. Semantics of xml:lang shall be followed.	
	atsc:dashComponent	0...1	A description about the contents components of ATSC 3.0 Service delivered as MPEG DASH	
	@atsc:fullMPDUri	M	Reference to an MPD fragment which contains descriptions for contents components of the ATSC 3.0 Service delivered over broadcast and optionally, also over broadband.	10
	@atsc:sTSIDUri	M	Reference to the S-TSID fragment which provides access related parameters to the Transport sessions carrying contents of this ATSC 3.0 Service.	
	deliveryMethod	1...N	Container of transport related information pertaining to the contents of the service over broadcast and (optionally) broadband modes of access.	
	atsc:broadcastAppService	1...N	A DASH Representation delivered over broadcast, in multiplexed or non-multiplexed form, containing the corresponding media component(s) belonging to the ATSC 3.0 Service, across all Periods of the affiliated Media Presentation.	20
	basePattern	1...N	A character pattern for use by the the ATSC receiver to match against any portion of the Segment URL used by the DASH client to request Media Segments of a parent Representation under its containing Period . A match implies that the corresponding requested Media Segment is carried over broadcast transport.	
	atsc:unicastAppService	0...N	A DASH Representation delivered over broadband, in multiplexed or non-multiplexed form, containing the constituent media content component(s) belonging to the ATSC 3.0 Service, across all Periods of the affiliated Media Presentation.	
	basePattern	1...N	A character pattern for use by the the ATSC receiver to match against any portion of the Segment URL used by the DASH client to request Media Segments of a parent Representation under its containing Period . A match implies that the corresponding requested Media Segment is carried over broadband transport.	30

atsc:mpuComponent	0...1	A description about the contents components of ATSC 3.0 Service delivered as MPUs	
@atsc:MMT_Package_ID	M	Reference to a MMT Package for content components of the ATSC 3.0 Service delivered as MPUs.	
@atsc:next_MMT_Package_ID	O	Reference to a MMT Package to be used after the one referenced by @atsc:MMT_Package_ID in time for content components of the ATSC 3.0 Service delivered as MPUs.	
atsc:NRTComponent	0...N	Contains information about components available in the service. For each component includes information about component type, component role, component name, component identifier, component protection flag.	10
@atsc:fullMPDUri	M	Reference to an MPD fragment which contains descriptions for contents components of the ATSC 3.0 Service delivered over broadcast and optionally, also over broadband.	
@atsc:stSIDUri	M	Reference to the S-TSID fragment which provides access related parameters to the Transport sessions carrying contents of this ATSC 3.0 Service.	
atsc:AppSignaling	0..1	Attribute indicates application which consumes the NRT components	20
Legend: For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs>...<maxOccurs> (N=unbounded) Note that the conditions only holds without using xlink:href. If linking is used, then all attributes are "optional" and <minOccurs=0> Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @.			

【 0 0 7 3 】

<表 4>を参照すると、サービスシグナリングは、ユーザーサービスディスクリプション(USD)を含むバンドルディスクリプションを、受信器に提供できる。ユーザーサービスディスクリプションは、サービスをグローバルに、あるいはブロードキャスト領域の範囲内で固有に識別する少なくとも一つの `serviceID` フィールドと、サービスの名称及びこのサービス名称の言語を指示する `Name` 及び `Lang` フィールドと、サービスの有効な言語を指示する `serviceLanguage` フィールドと、受信器に要求される能力及び能力グループを特定する `capabilityCode` フィールドと、サービス内のチャンネルに関する情報(以下、チャンネル情報と称する)を含む `channel` フィールドといった基本情報を含み、また DASH コンポーネント情報、MPU コンポーネント情報、及び NRT コンポーネント情報のうち少なくとも一つを含みうる。

【 0 0 7 4 】

チャンネル情報は、主チャンネル番号を示す `majorChannelNo` フィールド、副チャンネル番号を示す `minorChannelNo` フィールド、主サービス言語(primary language)を示す `serviceLang` フィールド、サービスジャンルフィールド、サービスに使用されるアイコンのための URL を示す `serviceIcon` フィールド、及びサービスディスクリプションのうち少なくとも一つを含む。サービスディスクリプションは、サービスディスクリプションテキストを示す `serviceDescrText` フィールドと、サービスディスクリプションテキストの言語を指示する `serviceDescrLang` フィールドを含みうる。

【 0 0 7 5 】

DASH コンポーネント情報は、コンテンツコンポーネントのためのディスクリプションを含む MPD フラグメントの参照経路を指示する `fullMPDUri` フィールド、サービスのコンテンツを搬送するトランスポートセッションのアクセス関連パラメータを提

10

20

30

40

50

供する S-TSID フラグメントの参照経路を指示する sT SID U r i フィールド、及び、サービスのコンテンツに関連した伝送関連情報がブロードキャストネットワークを介して伝送されるか、広帯域ネットワークを介して伝送されるかを示す d e l i v e r y M e t h o d フィールドのうち少なくとも一つを含む。 d e l i v e r y M e t h o d フィールドは、ブロードキャストネットワークが使用される場合、受信器により使用されるベースパターンと、広帯域ネットワークが使用される場合、受信器により使用されるベースパターンのうち少なくとも一つを含みうる。

【 0 0 7 6 】

M P U コンポーネント情報は、MMT パッケージのための参照経路を示す M M T _ P a c k a g e _ I D フィールドと、次に使用される M M T パッケージの参照経路を示す n e x t _ M M T _ P a c k a g e _ I D フィールドのうち少なくとも一つを含みうる。

10

【 0 0 7 7 】

N R T コンポーネント情報は、コンテンツコンポーネントのためのディスクリプションを含む M P D フラグメントの参照経路を示す f u l l M P D U r i フィールド、サービスのコンテンツを搬送するトランスポートセッションのアクセス関連パラメータを提供する S-TSID フラグメントの参照経路を示す s T S I D U r i フィールド、及び N R T コンポーネントを消費するアプリケーションを示す A p p S i g n a l i n g フィールドのうち少なくとも一つを含みうる。

【 0 0 7 8 】

図 7 は、本発明の一実施形態による IP ベースのブロードキャストシステムの物理チャンネル構成の一例を示す。

20

【 0 0 7 9 】

図 7 を参照すると、一つの物理チャンネルに該当する物理チャンネルフレーム (P H Y フレーム) 7 0 5 は、1 個のシグナリング P L P 7 1 0 と 2 個のデータ P L P (P L P # 1 , P L P # 2) 7 1 5 、 7 2 0 で構成される。

【 0 0 8 0 】

シグナリング P L P 7 1 0 は、[s I P 1 , d I P 1 , d P o r t 1] で識別される U D P セッション 7 1 0 a を含み、U D P セッション 7 1 0 a は、サービスリストテーブル 7 1 0 b を伝送する。この場合、サービスリストテーブル 7 1 0 b は、バイナリフォーマットにて、U D P パケットのペイロードを通じて伝送され、あるいは、上記したメッセージセクションにカプセル化されて U D P パケットのペイロードを通じて伝送される。さらに、U D P セッション 7 1 0 a は、サービスリストテーブル 7 1 0 b 以外に、サービスシグナリング 7 1 0 c 、トランスポートセッションシグナリング 7 1 0 d 、コンポーネントシグナリング 7 1 0 e のうち少なくとも一つを搬送できる。

30

【 0 0 8 1 】

ここで、サービスリストテーブル 7 1 0 b は、シグナリング P L P 7 1 0 を通じて伝送され、一方、サービスシグナリング 7 1 0 c 、トランスポートセッションシグナリング 7 1 0 d 、コンポーネントレベルシグナリング 7 1 0 e は、シグナリング P L P 7 1 0 で伝送されてもよいし、あるいはビデオ/オーディオセグメント/コンポーネントのようなメディアデータと共に、データ P L P 7 1 5 又は 7 2 0 で伝送されてもよい。R O U T E プロトコルを利用する P L P # 1 7 1 5 の場合、受信器がシグナリング情報を含む R O U T E パケットを区別するように、特定値(すなわち、t s i - s) が R O U T E パケットのパケットヘッダの t s i に設定され、MMT プロトコルを用いる P L P # 2 7 2 0 の場合には、シグナリングを含むパケットをフィルタリングするために、パケットのパケットヘッダ内に別途のフィールドを設定して受信器がシグナリングを含むパケットを識別可能にする。

40

【 0 0 8 2 】

P L P # 1 7 1 5 は、[s I P 2 , d I P 2 , d P o r t 2] で識別される R O U T E セッション 7 1 5 a を含み、R O U T E セッション 7 1 5 a は、少なくとも一つの階層符号化トランスポート (L C T) チャンネルを含む。一つの L C T チャンネルは t s i - v と

50

識別され、ビデオセグメントを搬送し、他の一つのLCTチャンネルはt s i - aと識別され、オーディオセグメントを搬送できる。追加的に含まれるシグナリングのためのLCTチャンネルは、t s i - sと識別され、S-TSID、MPD、NRTディスクリプションテーブルのようなシグナリングを搬送できる。

【0083】

PLP#2 720は、[sIP3, dIP3, dPort3]で識別されるMMTPセッション720aを含み、MMTPセッション720aは、パケットIDにより識別される2個のチャンネルと、選択的にシグナリングパケットを搬送するシグナリングチャンネルを含むことができる。pid-vとのパケットIDを有するチャンネルは、ビデオコンポーネントを含むビデオMPUを搬送し、pid-aとのパケットIDを有するチャンネルは、オーディオコンポーネントを含むオーディオMPUを搬送する。シグナリングチャンネルは、MPTメッセージを搬送できる。

10

【0084】

下記の<表5>は、本発明の一実施形態によるサービスリストテーブル710bの一例を示す。例えば、サービスリストテーブルは、次の<表5>に示す情報エレメントのうち少なくとも一つを含むことができる。

【0085】

【表5】

Syntax	No. of Bits	Format
service_list_table_section() {		
table_id	8	uimsbf
broadcast_stream_id	16	uimsbf
num_services	8	uimsbf
for (i=0; i<num_services;i++) {		
service_id	16	uimsbf
reserved	4	'1111'
major_channel_number	10	uimsbf
minor_channel_number	10	uimsbf
service_category	4	uimsbf
short_service_name_length /* m */	4	uimsbf
short_service_name()	8*m	uimsbf
broadcast_components_present	1	bslbf
SLS_source_IP_address_present	1	bslbf
SLS_session_present	1	bslbf
reserved	1	'1'
SLS_protocol_type	4	uimsbf
SLS_protocol_version	8	uimsbf
if (broadcast_components_present & SLS_session_present) {		
SLS_PLP_ID	8	uimsbf
SLS_destination_IP_address	32	uimsbf
SLS_destination_UDP_port	16	uimsbf
if (SLS_source_address_present) {		
SLS_source_IP_address	32	uimsbf
}		
}		
reserved	4	'1111'
num_service_level_descriptors	4	uimsbf
for (j=0;j<num_service_level_descriptors;j++) {		
service_level_descriptor()	var	
}		
}		
reserved	4	'1111'
num_SLT_level_descriptors	4	uimsbf
for (n=0; n<num_SLT_level_descriptors; n++) {		
SLT_level_descriptor()	var	
}		
}		

20

30

40

50

【0086】

<表5>において、各エレメントは、以下に示すような意味を有する。

【0087】

`table_id`- サービスリストテーブルの一つのセクションを含む `service_list_table_section()` を識別するための識別子。

【0088】

`broadcast_stream_id`- ブロードキャストストリームを識別するための識別子。

【0089】

`num_services` - `service_list_table_section()` に記述されるサービスの数。 10

【0090】

`service_id`- サービス識別子。

【0091】

`major_channel_number`- ユーザーがサービスを選択するために使用する識別番号。

【0092】

`minor_channel_number`- ユーザーがサービスを選択するために使用する補助識別番号。

【0093】

`service_category`- サービスのカテゴリを示すフィールドであって、例えば次の<表6>のように定義できる。 20

【0094】

【表6】

<code>service_category</code>	意味
0x00	特定なし
0x01	オーディオ/ビデオサービス
0x02	オーディオサービス
0x03	アプリケーションベースのサービス
0x04~0x0F	将来の使用のために予約

30

【0095】

`short_service_name_length` - `short_service_name()` の長さをバイト単位で示す。

【0096】

`short_service_name()`- サービス名を示すキャラクタ列であって、UTF-8(8bit Unicode Transformation Format)によって符号化される。 40

【0097】

`broadcast_components_present`- ブロードキャストネットワークを介してサービスシグナリングが伝送されるか否かを示す。

【0098】

`SLS_source_IP_address_present`- サービスシグナリングを伝送するセッションの定義のためにソースIPアドレスが必要であるか否かを示す。

【0099】

`SLS_session_present` - サービスシグナリングがサービスリストテーブルと別途のセッションを通じて伝送されるか否かを示す。 50

【0100】

SLS_protocol_type- サービスシグナリングが伝送されるプロトコルを示し、例えば次の<表7>のように定義できる。

【0101】

【表7】

SLS_protocol_type	意味
0x00	ATSCメッセージセクション
0x01	ROUTE
0x02	MMTP
0x03~0x0F	将来の使用のために予約

10

【0102】

SLS_protocol_version- サービスシグナリングを伝送するプロトコルのバージョンを表す。

【0103】

次のフィールドは、broadcast_components_presentフィールドとSLS_session_presentフィールドの値が両方とも1である場合に存在できる。

20

【0104】

SLS_PLP_ID- サービスシグナリングが伝送されるPLPの識別子。

【0105】

SLS_destination_IP_address- サービスシグナリングが伝送されるセッションの宛先IPアドレス。

【0106】

SLS_destination_UDP_port- サービスシグナリングが伝送されるセッションの宛先UDPポート。

30

【0107】

SLS_source_IP_address- サービスシグナリングが伝送されるセッションの宛先IPアドレス。

【0108】

本発明の一実施形態において、<表5>に示す一部フィールドは省略され、他のフィールドが追加されることもある。一例として、サービスシグナリングが常にブロードキャストネットワークを介して配信されるシステムでは、<表5>のbroadcast_components_presentは省略できる。他の例として、サービスシグナリングが常に同一のプロトコルを用いて伝送される場合には、SLS_protocol_typeは省略できる。

40

【0109】

図8は、本発明の一実施形態によるブロードキャストシステムの物理チャンネル構成の一例を示す。

【0110】

図8を参照すると、一つの物理チャンネルに該当する物理チャンネルフレーム(PHYフレーム)805は、1個のシグナリングPLP810と2個のデータPLP(PLP#1, PLP#2)815、820で構成される。

【0111】

シグナリングPLP810は、[sIP1, dIP1, dPort1]で識別されるUDPセッション810aを含み、UDPセッション810aは、サービスリストテーブル810bを伝送する。サービステーブルリスト810bは、バイナリフォーマットにて、U

50

UDPパケットのペイロードを通じて伝送される。サービステーブルリスト810bがXMLフォーマットで構成される場合、XMLフォーマットのサービステーブルリスト810bは、バイナリメッセージの形態にカプセル化されてUDPパケットのペイロードを通じて伝送される。バイナリメッセージは、サービステーブルリスト810bを表現するXMLドキュメントと共に、このXMLドキュメントのタイプ、長さ、及びバージョンを識別できるバイナリフィールドをさらに含むことができる。

【0112】

ここで、サービスリストテーブル810bを伝送するUDPセッション810aは、シグナリングPLP810を通じて送出される一方で、他の実施形態として、UDPセッション810aは、ビデオ/オーディオセグメント/コンポーネントといったメディアデータを伝送するROUTE又はMMTPセッション815a、820aと同様に、データPLP815又は820で伝送できる。この場合、サービスリストテーブル810bを伝送するUDPセッション810aは、標準又はシステムオペレータ等により予め固定した値のIPアドレス及びUDPポート番号を使用する。あるいは、インターネットのような他の手段を介して受信器に指定されてもよい。

10

【0113】

PLP#1 815は、[sIP2, dIP2, dPort2]で識別されるROUTEセッション815aを含み、ROUTEセッション815aは、少なくとも一つの階層符号化トランスポート(LCT)チャンネルを含むことができる。一つのLCTチャンネルはtsi-vと識別され、ビデオセグメントを搬送し、他の一つのLCTチャンネルはtsi-aと識別され、オーディオセグメントを搬送できる。また、追加的に含まれるシグナリングのためのLCTチャンネルはtsi-sと識別され、S-TSID、MPD、又はNRTディスクリプションテーブルのようなシグナリングメッセージを搬送できる。

20

【0114】

PLP#2 820は、[sIP3, dIP3, dPort3]で識別されるMMTPセッション820aを含み、MMTPセッション820aは、パケットIDにより識別される2個のチャンネルと、選択的にシグナリングパケットを搬送するシグナリングチャンネルを含むことができる。pid-vとのパケットIDを有するチャンネルはビデオコンポーネントを含むビデオMPUを搬送し、pid-aとのパケットIDを有するチャンネルはオーディオコンポーネントを有するオーディオMPUを搬送する。シグナリングチャンネルは、MPTメッセージ又はmmt_atsc3_messageのようなシグナリングメッセージを搬送する。

30

【0115】

MMTPセッション820aにより伝送されるサービス/トランスポートセッション/コンポーネントレベルシグナリングは、mmt_atsc3_messageにカプセル化され、MMTPセッション820aのシグナリングメッセージモードを用いて伝送される。次の<表8>は、mmt_atsc3_messageに含まれる情報エレメントの一例を示す。例えば、mmt_atsc3_messageは、下記の<表8>に示す情報エレメントのうち少なくとも一つを含みうる。

【0116】

40

【表 8】

Syntax	No. of Bits	Format
<code>mmt_atsc3_message() {</code>		
<code>message_id</code>	16	uimsbf
<code>version</code>	8	uimsbf
<code>length</code>	32	uimsbf
<code>message payload {</code>		
<code>service_id</code>	16	uimsbf
<code>atsc3_message_payload_type</code>	8	uimsbf
<code>atsc3_message_payload_version</code>	8	uimsbf
<code>URI_length</code>	8	uimsbf
<code>for (i=0;i<URI_length;i++) {</code>		
<code>URI_byte</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>for (i=0;i<length-5-URI_length;i++) {</code>		
<code>atsc3_message_payload_byte</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		
<code>}</code>		

10

【0117】

<表 8>において、各エレメントは、以下に示す意味を有する。

【0118】

`message_id`- `mmt_atsc3_message()`を識別するための16ビットの識別子。

20

【0119】

`version`- `mmt_atsc3_message()`のバージョンを識別するための8ビットの識別子。

【0120】

`length`- `mmt_atsc3_message()`のバイト単位長を示す32ビットのフィールド。`mmt_atsc3_message()`の長さは、`length`フィールドの次のバイトから`mmt_atsc3_message()`の最後のバイトまでのバイト数を示す。

30

【0121】

`mmt_atsc3_message()`内のメッセージペイロードは、下記のようなエレメントのうち少なくとも一つを含むことができる。

【0122】

`service_id`- `mmt_atsc3_message()`のメッセージペイロードで伝送される情報が適用されるサービスを識別するための16ビットの識別子。後述するユーザーサービスディスクリプションの`atsc:serviceId`フィールドと同一の値に設定される。

【0123】

`atsc3_message_payload_type`- `mmt_atsc3_message()`のメッセージペイロードで伝送される情報のタイプを識別するための16ビットの識別子であって、一例として次の<表 9>のように定義できる。

40

【0124】

【表 9】

atsc3_message_payload_type	意味
0x00	予約
0x01	ユーザーサービスディスクリプション
0x02	MPD
0x03	サービスガイド配信ユニット
0x04	アプリケーション情報テーブル
0x05	アプリケーションイベント情報
0x06~0xFF	将来の使用のために予約

10

【0125】

atsc3_message_payload_version- mmt_atsc3_message() のメッセージペイロードで伝送される情報のバージョンを識別するための8ビットの識別子。メッセージペイロードは、service_idとatsc3_message_payload_typeの組み合わせにより識別されてもよい。

【0126】

URI_length- メッセージペイロードを識別するために使用されるURIの長さを示す8ビットのフィールドであって、このメッセージがURIを提供しない場合に0の値を有する。

20

【0127】

URI_byte- メッセージペイロードを識別するために使用されるURIの各バイトを示す8ビットのフィールドであって、UTF-8キャラクタで表現され、終端ヌルキャラクタは含まれない。

【0128】

atsc3_message_payload_byte- メッセージペイロードを通じて伝送される情報の各バイトを示す8ビットのフィールド。

30

【0129】

図9は、本発明の一実施形態によるIPベースのブロードキャストシステムのシグナリング構成の一例を示す。

【0130】

図9を参照すると、サービスリストテーブル(SLT)905は、各サービスに対するサービスIDを示すservice_id、チャンネル番号を示すchannel_number、ショートサービス名を示すshort_service_name、サービスカテゴリを示すservice_categoryといったサービスに関する基本情報と共に、サービスシグナリングを提供するユーザーサービスディスクリプション(USD)910の獲得のためのサービスシグナリング位置を示すSS_location905aを含む。

40

【0131】

ユーザーサービスディスクリプション910は、service_id、service_name、service_language、capabilityのような基本情報を提供する。また、サービスを構成する各コンポーネントを獲得して使用するために必要なシグナリングを含む。図9で参照するIPベースのブロードキャストシステムにおいて、ブロードキャストネットワークを介して配信されるリアルタイムメディアデータは、MPUフォーマットでMMTプロトコルを用いて伝送され、非リアルタイム(NRT)メディアデータは、ROUTEプロトコルを用いて伝送される。このために、ユーザーサービスディスクリプション910は、MMTプロトコルのためのMPUコンポーネント情報mpu_component、ROUTEコンポーネント情報route_component

50

t、広帯域(BB)コンポーネント情報BB_component、及びコンポーネントシグナリング情報Component_info_910dを含む。ここで、広帯域ネットワークを介して伝送されるリアルタイムメディアデータは、DASHフォーマットで伝送される。

【0132】

MPUコンポーネント情報は、MPUのためのトランスポートセッション及びコンポーネントシグナリング915の獲得経路を示すpackage_idフィールド910aを含む。ROUTEコンポーネント情報は、DASHセグメントの伝送のためのトランスポートセッションシグナリング920の獲得経路を示すS-TSID_locationフィールド910bを含む。広帯域コンポーネント情報は、リアルタイムメディアデータの10
ためのコンポーネントシグナリング925の獲得経路を示すMPD_locationフィールド910cを含む。ユーザーサービスディスクリプション910は、コンポーネントのタイプ、役割、識別子などを示すコンポーネントシグナリング情報910dを追加して含むことができる。

【0133】

一般的なブロードキャストサービスを表現するためのサービスシグナリング以外に、ユーザーサービスディスクリプション910に含まれるエレメントについて、以下により詳細に説明する。

【0134】

1)ユーザーサービスディスクリプション910は、特定のサービスに該当するMPT 20
メッセージを包含するトランスポートセッション、及び、コンポーネントシグナリング915を獲得するために必要なパッケージ識別子package_id_910aを提供する。MPTメッセージは、MPUフォーマットで伝送されるメディアを獲得するためのMMTPセッションに関する情報、MMTパケットのpacket_id、及び、コンポーネントシグナリングの一部を含む。

【0135】

2)ユーザーサービスディスクリプション910は、ROUTEプロトコルにより伝送される非リアルタイムデータの獲得に必要なS-TSIDの位置情報910bを提供する。位置情報910bは、ソースIPアドレス、宛先IPアドレス、宛先UDPポート番号、PLP識別子、S-TSIDのURI、及びS-TSIDが伝送されるROUTEプロト 30
コルのバージョンに関する情報のうち少なくとも一つを含むことができる。

【0136】

3)ユーザーサービスディスクリプション910は、広帯域ネットワークを介して伝送されるDASHコンポーネントを獲得するためのMPD位置情報910cを含む。

【0137】

4)ブロードキャストネットワークを介して伝送されるサービスコンポーネントに対するコンポーネントシグナリングの一部910dを含む。

【0138】

下記の<表10>にサービスシグナリングとコンポーネントシグナリングの一部を含むユーザーサービスディスクリプション910の一例を示す。 40

【0139】

【表 1 0】

Element or Attribute Name	Use	Description
bundleDescription		Root element of the User Service Bundle Description.
userServiceDescription		A single instance of an ATSC 3.0 Service.
@serviceId	M	Globally unique identifier of the ATSC 3.0 Service.
@atsc:serviceId	M	Reference to corresponding service entry in LLS(SLT). The value of this attribute is the same value of serviceId assigned to the entry.
Name	0..N	Name of the ATSC 3.0 service as given by the lang attribute
Lang	CM	Language of the ATSC 3.0 service name. The language shall be specified according to XML datatypes.
serviceLanguage	0..N	Available languages of the ATSC 3.0 service. The language shall be specified according to XML datatypes.
atsc:capabilityCode	0..1	Specifies the capabilities and capability groups, as defined in the ATSC 3.0 Service Announcement and Personalization standard, required in the receiver to be able to create a meaningful presentation of the content of this ATSC service. The format of this element shall be identical to the atsc:capabilities element specified under the Content fragment of the ATSC 3.0 Service Announcement and Personalization specification.

10

20

atsc:Channel	1	Contains information about the channel in the service
@atsc:majorChannelNo	O	Attribute indicates the major channel number of the service.
@atsc:minorChannelNo	O	Attribute indicates the minor channel number of the service.
@atsc:serviceLang	O	Attribute indicates the primary language used in the service. Semantics of xml:lang shall be followed.
@atsc:serviceGenre	O	Attribute indicates primary genre of the service. This attribute shall be instantiated to describe the genre category for the service. The <classificationSchemeURI> is http://www.atsc.org/XMLSchemas/mh/2009/1.0/genre-cs/ and the value of serviceGenre shall match a termID value from the classification schema in Annex B of A/153 Part 4.
@atsc:serviceIcon	M	Attribute indicates the Uniform Resource Locator (URL) for the icon used to represent this service.
atsc:ServiceDescription	0..N	Contains service description possibly in multiple languages.
@atsc:serviceDescrText	M	Attribute indicates description of the service.
@atsc:serviceDescrLang	O	Attribute indicates the language of the serviceDescrText. Semantics of xml:lang shall be followed.

30

40

atsc:mpuComponent	0..1	A description about the contents components of ATSC 3.0 Service delivered as MPUs.
@atsc:MMT_Package_ID	M	Reference to a MMT Package for content components of the ATSC 3.0 Service delivered as MPUs.
@atsc:next_MMT_Package_ID	O	Reference to a MMT Package to be used after the one referenced by @atsc:MMT_Package_ID in time for content components of the ATSC 3.0 Service delivered as MPUs.
atsc:routeComponent	0..1	A description about the contents components of ATSC 3.0 Service delivered by ROUTE.
@atsc:sTSIDUri	M	Reference to the S-TSID fragment which provides access related parameters to the Transport sessions carrying contents of this ATSC 3.0 Service.
@sIsPlpId	OD	A string representing an integer number indicating the PLP ID of the physical layer pipe carrying the SLS for this service. (default: current physical layer pipe)
@sIsDestinationIpAddress	OD	A string containing the dotted-IPv4 destination address of the packets carrying SLS data for this service. (default: current MMTP session's source IP address)

10

@sIsDestinationUdpPort	M	A string containing the port number of the packets carrying SLS data for this service.
@sIsSourceIpAddress	M	A string containing the dotted-IPv4 source address of the packets carrying SLS data for this service.
@sIsMajorProtocolVersion	OD	Major version number of the protocol used to deliver the Service Layer Signaling for this service. Default value is 1.
@sIsMinorProtocolVersion	OD	Minor version number of the protocol used to deliver the Service Layer Signaling for this service. Default value is 0.
atsc:broadbandComponent	0..1	A description about the contents components of ATSC 3.0 Service delivered by broadband.
@atsc:fullMPDUri	M	Reference to an MPD fragment which contains descriptions for contents components of the ATSC 3.0 Service delivered over broadband.
atsc:ComponentInfo	1..N	Contains information about components available in the service. For each component includes information about component type, component role, component name, component identifier, component protection flag.
@atsc:componentType	M	Attribute indicates the type of this component. Value of 0 indicates an audio component. Value of 1 indicates a video component. Value of 2 indicated a closed caption component. Value of 3 indicates an application component. Values 4 to 7 are reserved.

20

30

40

	@atsc:componentRole	M	<p>Attribute indicates the role or kind of this component. For audio (when componentType attribute above is equal to 0); values of componentRole attribute are as follows: 0 = Complete main, 1 = Music and Effects, 2 = Dialog, 3 = Commentary, 4 = Visually Impaired, 5 = Hearing Impaired, 6 = Voice-Over, 7-254= reserved, 255 = unknown.</p> <p>For Video (when componentType attribute above is equal to 1) values of componentRole attribute are as follows: 0 = Primary video, 1= Alternative camera view, 2 = Other alternative video component, 3 = Sign language inset, 4 = Follow subject video, 5 = 3D video left view, 6 = 3D video right view, 7 = 3D video depth information, 8 = Part of video array <x,y> of <n,m>, 9 = Follow-Subject metadata, 10-254 = reserved, 255 = unknown.</p> <p>For Closed Caption component (when componentType attribute above is equal to 2) values of componentRole attribute are as follows: 0 = Normal, 1 = Easy reader, 2-254 = reserved, 255 = unknown.</p> <p>When componentType attribute above is between 3 to 7, inclusive, the componentRole shall be equal to 255.</p>	10
	@atsc:componentProtectedFlag	OD	<p>Attribute indicates if this component is protected (e.g. encrypted). When this flag is set to a value of 1 this component is protected (e.g. encrypted). When this flag is set to a value of 0 this component is not protected (e.g. encrypted). When not present the value of componentProtectedFlag attribute is inferred to be equal to 0.</p>	20
	@atsc:componentId	M	<p>Attribute indicates the Identifier of this component. The componentId shall be unique within the service.</p>	
	@atsc:componentName	O	<p>Attribute indicates the human readable name of this component.</p>	
<p>Legend: For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs>...<maxOccurs> (N=unbounded) Note that the conditions only holds without using xlink:href. If linking is used, then all attributes are "optional" and <minOccurs=0> Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @.</p>			30	

【 0 1 4 0 】

<表 1 0 >において、MPUコンポーネント情報 `atsc:mpuComponent` フィールドは、MMTパッケージのための参照経路を示す `MMT_Package_ID` フィールドと、次に使用される MMT パッケージの参照経路を示す `next_MMT_Package_ID` フィールドのうち少なくとも一つを含みうる。

【 0 1 4 1 】

ROUTEコンポーネント情報 `atsc:routeComponent` フィールドは、S-TSIDフラグメントの参照経路を示す `sTSIDUri` フィールド、サービスシグナリングを搬送する PLP の識別子を示す整数を示す `s1s1pId` フィールド、サービスシグナリングを搬送するパケットの宛先 IP アドレスと宛先ポート番号とソース IP アドレスを含む `s1sDestinationIPAddress`、`s1sDestinationUdpPort`、`s1sSourceIPAddress` フィールド、及び、サービスシグナリングを搬送するために使用されるプロトコルの主バージョン番号及び補助バージョン番号を示す `s1sMajorProtocolVersion`、`s1sMinorProtocolVersion` フィールドを含む。

【 0 1 4 2 】

広帯域コンポーネント情報 `atsc:broadbandComponent` フィールドは、広帯域ネットワークを介して搬送されるサービスのコンデンツコンポーネントに関するディスクリプションを含む MPD フラグメントの参照経路を表す `fullfMPDU`

riフィールドを含む。

【0143】

コンポーネントシグナリング情報を示すatsc:ComponentInfoフィールドは、コンポーネントタイプとコンポーネントの役割、コンポーネントが保護されているか否かを示すcomponentProtectedFlagフィールド、コンポーネント識別子、及びコンポーネント名のうち少なくとも一つを含む。

【0144】

ここで、コンポーネント識別子を示す@atsc:componentIdフィールドの値は、例えば該当コンポーネントがMPUフォーマットでMMTプロトコルを用いてリアルタイムで伝送される場合には、MPTのアセットIDと同一であり、該当コンポーネントがROUTEプロトコルを用いて伝送される非リアルタイムコンポーネントである場合には、ファイルを示すURIと同一である。

10

【0145】

さらに、atsc:ComponentInfoフィールドは、各コンポーネントがMPUフォーマットでMMTプロトコルを用いてリアルタイムで伝送されるか、あるいはROUTEプロトコルを用いて非リアルタイムモードで伝送されるかを示すフィールドをさらに含みうる。

【0146】

図10は、本発明の一実施形態によるブロードキャストサービス及びサービスシグナリングの送信手順を示すフローチャートである。

20

【0147】

図10を参照すると、ステップ1005において、送信器は、第1のトランスポートプロトコルによる第1の packets ストリームを生成し、ステップ1010において、第2のトランスポートプロトコルによる第2の packets ストリームを生成し、ステップ1015において、第1の packets ストリーム及び第2の packets ストリームに関連したサービスシグナリングを生成する。ここで、ステップ1005、1010、1015は、順次に、同時に、あるいは相互に独立して実行できる。

【0148】

ステップ1020において、送信器は、第1の packets ストリーム及び第2の packets ストリームを各々該当する第1及び第2のトランスポートプロトコルを用いて伝送する。また、サービスシグナリングは、別途のシグナリングセクションを用いて伝送され、あるいはサービスシグナリングの少なくとも一部は、第1及び第2のトランスポートプロトコルのうち少なくとも一つを用いてブロードキャスト信号上で伝送されてもよい。サービスシグナリングの少なくとも一部は、広帯域ネットワークを通じて伝送できる。

30

【0149】

図11は、本発明の一実施形態によるブロードキャストサービス及びサービスシグナリングの受信手順を示すフローチャートである。

【0150】

図11を参照すると、ステップ1105において、受信器は、ブロードキャストネットワークを通じてブロードキャスト信号を受信し、ステップ1110において、ブロードキャスト信号を、第1のトランスポートプロトコル及び第2のトランスポートプロトコルにより解析して、第1の packets ストリーム及び第2の packets ストリームを各々検出する。さらに、受信器は、ブロードキャスト信号と、選択的に広帯域ネットワークを介して受信される広帯域信号からサービスシグナリングを検出する。

40

【0151】

ステップ1120及びステップ1125において、受信器は、第1の packets ストリーム及び第2の packets ストリームを復号してメディア、ファイル、及びシグナリングを検出する。受信器は、第1の packets ストリーム及び第2の packets ストリームを復号するために、必要な場合、ステップ1115において、復号されたサービスシグナリングの少なくとも一部情報を使用する。

50

【 0 1 5 2 】

ステップ 1 1 3 0 において、受信器は、サービスシグナリングの復号により検出されたシグナリング情報及び上記検出されたメディア、ファイル、及びシグナリングを用いて、ユーザーにブロードキャストサービスを提供する。

【 0 1 5 3 】

本発明の多様な実施形態は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に対するコンピュータ読み取り可能なコードとして実現できる。この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って読み取り可能なデータを格納する任意のタイプのデータストレージデバイスとできる。コンピュータ読み取り可能な記録媒体の例としては、ROM、RAM、CD-ROM、磁気テープ、フロッピーディスク、光データ格納装置、及び搬送波(インターネットを経由するデータ伝送など)を含む。また、このコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、ネットワーク接続されたコンピュータシステムにわたって分散されることによって、コンピュータ読み取り可能なコードは、分散した状態で格納及び実行される。また、本発明を達成するための機能プログラム、コード、及びコードセグメントは、当該技術分野における熟練されたプログラマにとって容易に理解できる。

10

【 0 1 5 4 】

さらに、本発明の多様な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、又はそれらの組み合わせの形態で実現可能であってもよい。このようなソフトウェアは、例えば、削除可能又は再書き込み可能に関係なく、ROM等の格納装置のような揮発性又は非揮発性格納装置、あるいは、メモリ(例えば、RAM、メモリチップ、装置及び集積回路のようなメモリ、又は、例えばCD、DVD、磁気ディスク又は磁気テープといった光学的又は磁氣的に記録可能な、機械(例えば、コンピュータ)読み取り可能な格納媒体に格納することができる。本発明の多様な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移動端末により実現できる。このメモリは、本発明の実施形態を実現するための命令を含むプログラムを格納するのに適合した機械読み取り可能な格納媒体の一例であることがわかる。

20

【 0 1 5 5 】

したがって、本発明は、本請求項により定められた装置及び方法を実現するための符号を含むプログラム、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)読み取り可能な格納媒体を含む。このプログラムは、有線/無線接続を通じて伝送される通信信号のような任意の媒体を介して電氣的に伝送でき、これに均等なものと共に本発明に含まれる。

30

【 0 1 5 6 】

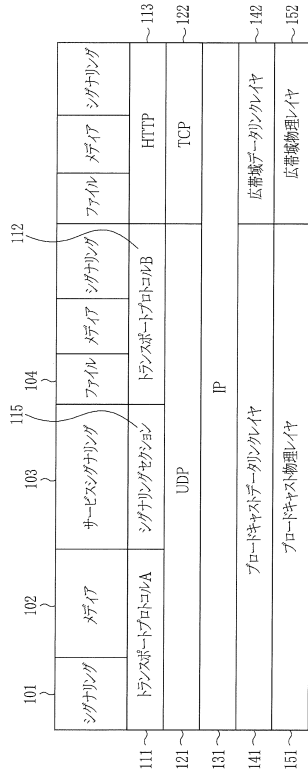
さらに、本発明の多様な実施形態による装置は、有線または無線で接続されるプログラム提供装置からプログラムを受信して格納できる。プログラム提供装置は、プログラム処理装置が既に設定されたシグナリング方法を実行するようにする指示を含むプログラムとシグナリング方法に必要な情報などを格納するためのメモリと、シグナリング処理装置との有線または無線通信を実行するための通信部と、シグナリング処理装置による要求により又は自動で該当プログラムを送受信装置に伝送する制御部と、を含むことができる。

【 0 1 5 7 】

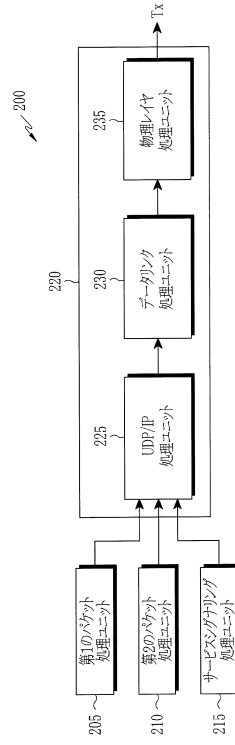
以上、本発明の詳細な説明においては具体的な実施形態に関して説明したが、特許請求の範囲を外れない限り、様々な変更が可能であることは、当該技術分野における通常の知識を持つ者には明らかである。したがって、本発明の範囲は、前述の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものに基づいて定められるべきである。

40

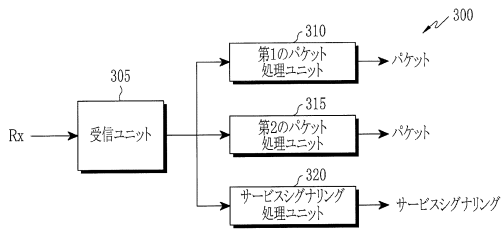
【図 1】



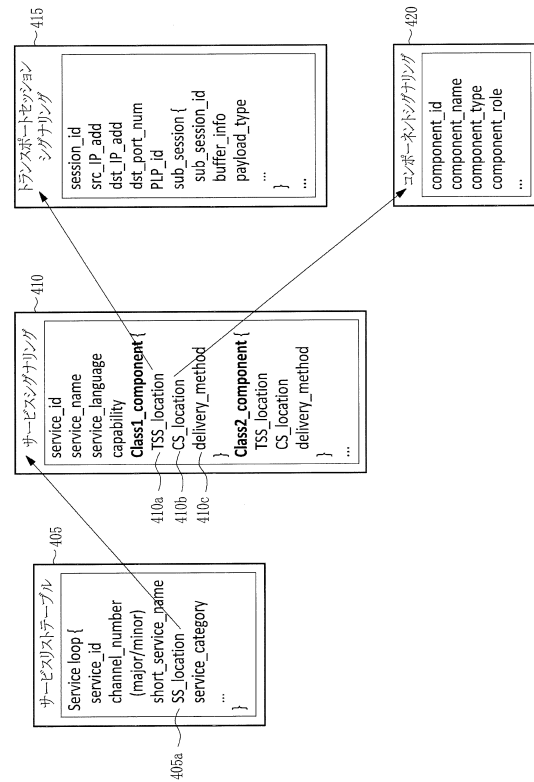
【図 2】



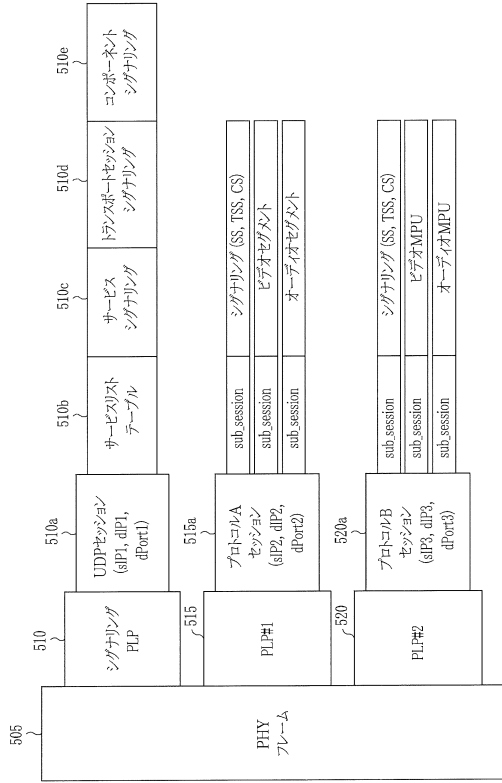
【図 3】



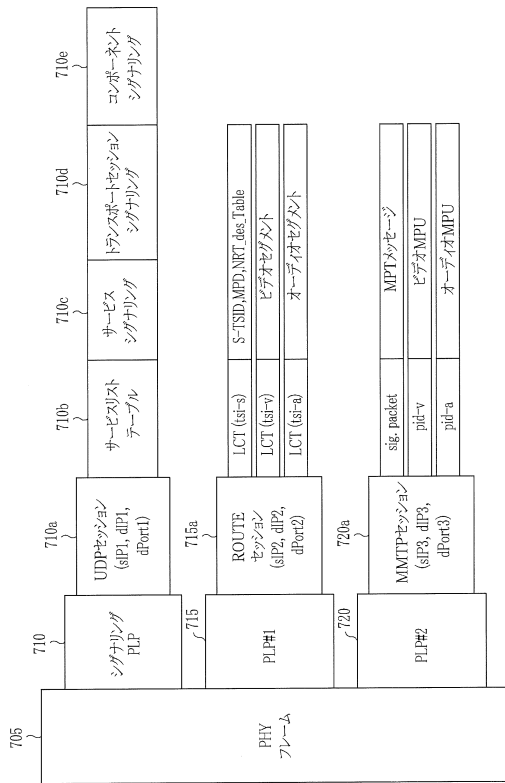
【図 4】



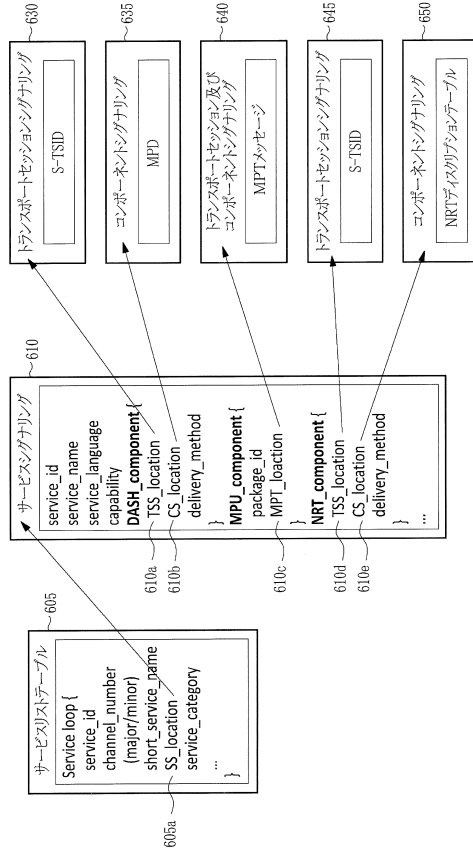
【図5】



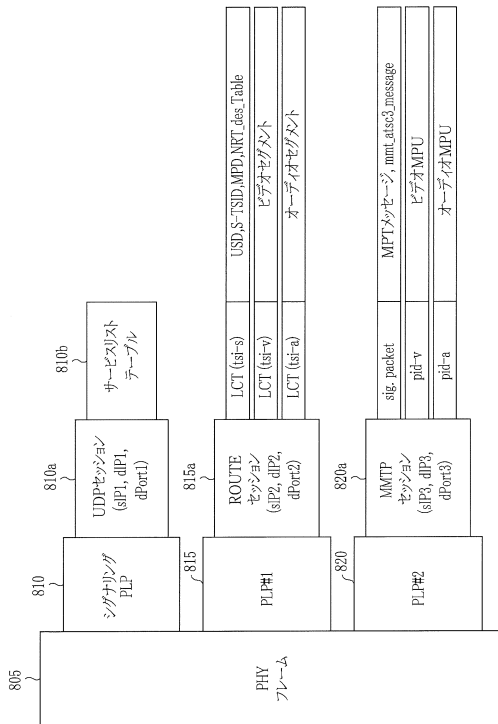
【図7】



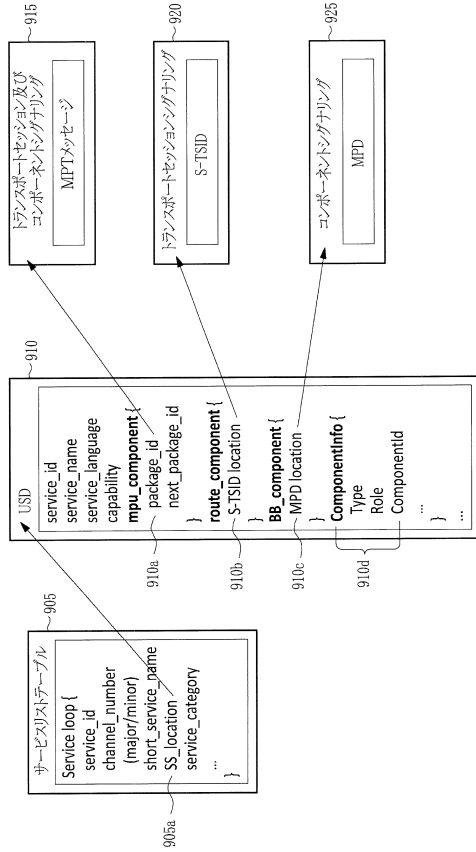
【図6】



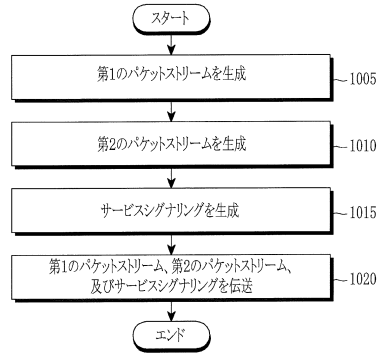
【図8】



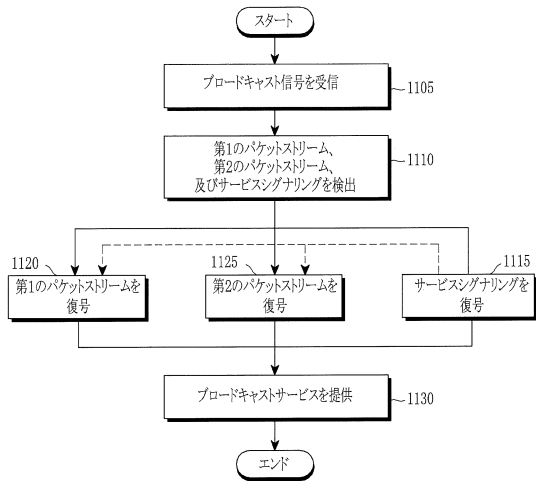
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2015-0107526

(32)優先日 平成27年7月29日(2015.7.29)

(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(72)発明者 ファン, ソン - ヒ

大韓民国, 16709 キョンギ - ド, スウォン - シ, ヨントン - グ, チョンミョンブク - ロ, 3
3, チョンミョンマウル 4 - ダンジ サムスン レミアン アパートメント, 437 - 1003

審査官 鈴木 順三

(56)参考文献 特表2017-505080(JP, A)

国際公開第2014/171718(WO, A1)

国際公開第2015/008986(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/00 - 21/858

H04H 20/00 - 60/98