

(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2017-517181

(P2017-517181A)

(43) 公表日 平成29年6月22日 (2017.6.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 21/435 (2011.01)	H04N 21/435	5C164
H04N 21/438 (2011.01)	H04N 21/438	
H04N 21/235 (2011.01)	H04N 21/235	
H04N 21/238 (2011.01)	H04N 21/238	
H04N 21/6543 (2011.01)	H04N 21/6543	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 159 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-561811 (P2016-561811)	(71) 出願人	502032105
(86) (22) 出願日	平成27年4月9日 (2015.4.9)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(85) 翻訳文提出日	平成28年12月7日 (2016.12.7)		レイティド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2015/003583		大韓民国ソウル、ヨンドンポーク、ヨイ
(87) 国際公開番号	W02015/156625		ーデロ、128
(87) 国際公開日	平成27年10月15日 (2015.10.15)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	61/977,593		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成26年4月9日 (2014.4.9)	(74) 代理人	100092624
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 鶴田 準一
(31) 優先権主張番号	61/981,210	(74) 代理人	100114018
(32) 優先日	平成26年4月18日 (2014.4.18)		弁理士 南山 知広
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100165191
(31) 優先権主張番号	61/983,436		弁理士 河合 章
(32) 優先日	平成26年4月23日 (2014.4.23)	(74) 代理人	100151459
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 健一
		最終頁に続く	

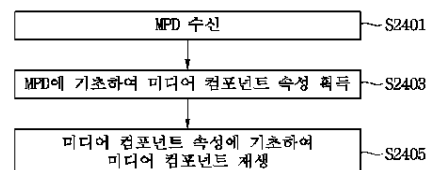
(54) 【発明の名称】 放送伝送装置、放送受信装置、放送伝送装置の動作方法及び放送受信装置の動作方法

(57) 【要約】

【課題】 通信網と放送網を介したメディアコンテンツの伝送と再生を提供する放送伝送及び放送受信装置の動作方法を提供する。

【解決手段】 本発明の一実施例による放送受信装置の動作方法は、放送信号を受信するステップと、放送信号に基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を受信するステップと、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生するステップと、を含む。

【選択図】 図100



S2401 ... Receive MPD

S2403 ... Obtain media component attribute on basis of MPD

S2405 ... Reproduce media component on basis of media component attribute

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放送受信装置の動作方法において、
放送信号を受信するステップと、
放送信号に基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を受信するステップと、
前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップと、
を含む、動作方法。

【請求項 2】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップを更に含み、
前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップは、
前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 3】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、
前記メディアコンテンツ再生情報から 1 つの場面を再生するために必要な複数のメディアコンポーネントの集合であるコンポジットコンポーネントの属性を獲得するステップを含み、
前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、
前記コンポジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 4】

前記コンポジットコンポーネント属性は、前記コンポジットコンポーネントが含む複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性を含み、
前記コンポジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップは、
前記コンポジットコンポーネントが含む複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 3 に記載の動作方法。

【請求項 5】

前記コンポジットコンポーネント属性は、前記コンポジットコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントが示す属性を含み、
前記コンポジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップは、
前記コンポジットコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントが示す属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 3 に記載の動作方法。

【請求項 6】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、
前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性を獲得するステップを含み、
前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、
前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性に基づ

10

20

30

40

50

いて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 7】

前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、

前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを共に再生するステップを含む、請求項 6 に記載の動作方法。

【請求項 8】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性を獲得するステップを含み、

前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、

前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 9】

前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性は、前記放送信号を直接受信する装置のスクリーンを示す主スクリーン、主スクリーンに連結されて連動する連動装置及び主スクリーンの一部として挿入されるスクリーンのうち少なくともいずれか 1 つを示す、請求項 8 に記載の動作方法。

【請求項 10】

前記メディアコンテンツ再生情報からセグメントの再生開始時間の基準時間を獲得するステップと、

前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップと、を更に含み、

前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップは、

前記セグメントが含むメディアコンテンツを再生するステップを含み、

前記セグメントは、前記メディアコンテンツを伝送する伝送単位である、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 11】

前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップは、

前記メディアコンテンツの連続した時間区間を示すピリオドの開始時間、前記ピリオドの開始時間を基準にした前記セグメントの相対的再生開始時間及び前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップを含む、請求項 10 に記載の動作方法。

【請求項 12】

前記放送信号に基づいて前記メディアコンテンツ再生情報を獲得するステップは、

前記放送信号からシグナリングメッセージを獲得するステップと、

前記シグナリングメッセージから前記メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を示す第 1 エlementと前記メディアコンテンツ再生情報の伝送方法によってメディアコンテンツ再生情報をシグナリングする第 2 エlementを獲得するステップと、を含む、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 13】

前記第 1 エlementは、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか 1 つがセッション基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、

前記第 2 エlementは、前記セッション基盤の伝送プロトコルセッションの識別子を含

10

20

30

40

50

む、請求項 1 2 に記載の動作方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 エLEMENT は、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか 1 つが前記シグナリングメッセージを送送する第 1 放送ストリームと異なる第 2 放送ストリームからセッション基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、

前記第 2 エLEMENT は、前記セッション基盤の伝送プロトコルセッションの識別子と前記第 2 放送ストリームを識別する放送ストリームの識別子を含む、請求項 1 3 に記載の動作方法。

【請求項 1 5】

前記放送ストリームの識別子は、1 つの無線周波数チャンネルに含まれる論理的データ伝送経路を示す、請求項 1 4 に記載の動作方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 エLEMENT は、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか 1 つがパケット基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、

前記第 2 エLEMENT は、前記パケット基盤の伝送プロトコルパケットの識別子を含む、請求項 1 2 に記載の動作方法。

【請求項 1 7】

前記第 1 エLEMENT は、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか 1 つが前記シグナリングメッセージを送送する第 1 放送ストリームと異なる第 2 放送ストリームからパケット基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、

前記第 2 エLEMENT は、前記パケット基盤の伝送プロトコルパケットの識別子と前記第 2 放送ストリームを識別する放送ストリームの識別子を含む、請求項 1 6 に記載の動作方法。

【請求項 1 8】

前記第 1 エLEMENT は、前記メディアコンテンツ再生情報が IP データグラムに含まれて伝送されることを示し、

前記第 2 エLEMENT は、前記 IP データグラムを識別する IP アドレス及びポート番号を含む、請求項 1 2 に記載の動作方法。

【請求項 1 9】

放送信号を受信する放送受信装置において、

放送信号を受信する放送受信部と、

放送信号に基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を受信し、前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生する制御部と、を含む、放送受信装置。

【請求項 2 0】

放送信号を送送する放送伝送装置において、

メディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を獲得し、メディアコンテンツ情報に基づいて前記放送信号を生成する制御部と、

前記放送信号を送送する伝送部と、を含む放送伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、放送伝送装置、放送受信装置、放送伝送装置の動作方法及び放送受信装置の動作方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

デジタル放送環境及び通信環境の発展に伴い、既存の放送網だけではなく、通信網(bro

10

20

30

40

50

adband)を利用するハイブリッド放送が注目を集めている。また、このようなハイブリッド放送はスマートフォンやタブレットなどの端末装置と連動するアプリケーションや放送サービスを提供している。また、ハイブリッド放送は放送サービスに関連するアプリケーション及びそれぞれのユーザに適合したコンテンツを提供する個人化機能を提供している。

【0003】

このようなハイブリッド放送のためには、放送受信装置が通信網に自由に接近しなければならない。また、放送受信装置は通信網を介して受信されるコンテンツを再生しなければならない。このためには、放送受信装置と放送伝送装置が放送網と通信網を両方とも支援するコンテンツ伝送プロトコルを支援しなければならない。このために、放送伝送装置と放送受信装置がネットワーク環境に応じてメディアコンテンツを適応的に伝送するための標準技術であるMPEG-Dynamic Adaptive Streaming over HTTP(DASH)と、メディアコンテンツをIPネットワークに効率的に伝送するための伝送標準であるMPEG Media Transport (MMT)を利用すべきであるという意見が出されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の一実施例は、通信網と放送網を介したメディアコンテンツの伝送と再生を提供する放送伝送装置、放送受信装置、放送伝送装置の動作方法及び放送受信装置の動作方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一実施例による放送受信装置の動作方法は、放送信号を受信するステップと、放送信号に基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を受信するステップと、前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップと、を含むことができる。

【0006】

放送受信装置の動作方法は、前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップを更に含み、前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップは、前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含むことができる。

【0007】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記メディアコンテンツ再生情報から1つの場面を再生するために必要な複数のメディアコンポーネントの集合であるコンボジットコンポーネントの属性を獲得するステップを含み、前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップを含むことができる。

【0008】

前記コンボジットコンポーネント属性は、前記コンボジットコンポーネントが含む複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性を含み、前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコンポーネントが含む複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップを含むことができる。

【0009】

前記コンボジットコンポーネント属性は、前記コンボジットコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントが示す属性を含み、前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコン

ポーネントが再生可能なメディアコンポーネントが示す属性に基づいて前記コンポジットコンポーネントを再生するステップを含むことができる。

【0010】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性を獲得するステップを含み、前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含むことができる。

10

【0011】

前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを共に再生するステップを含むことができる。

【0012】

前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンテンツが含むメディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記メディアコンテンツ再生情報から前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性を獲得するステップを含み、前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む。

20

【0013】

前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性は、前記放送信号を直接受信する装置のスクリーンを示す主スクリーン、主スクリーンに連結されて連動する連動装置及び主スクリーンの一部として挿入されるスクリーンのうち少なくともいずれか1つを示すことができる。

【0014】

放送受信装置の動作方法は、前記メディアコンテンツ再生情報からセグメントの再生開始時間の基準時間を獲得するステップと、前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップと、を更に含み、前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップは、前記セグメントが含むメディアコンテンツを再生するステップを含み、前記セグメントは前記メディアコンテンツを伝送する伝送単位である。

30

【0015】

前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップは、前記メディアコンテンツの連続した時間区間を示すピリオドの開始時間、前記ピリオドの開始時間を基準にした前記セグメントの相対的再生開始時間及び前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップを含むことができる。

【0016】

40

前記放送信号に基づいて前記メディアコンテンツ再生情報を獲得するステップは、前記放送信号からシグナリングメッセージを獲得するステップと、前記シグナリングメッセージから前記メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を示す第1エレメントと前記メディアコンテンツ再生情報の伝送方法によってメディアコンテンツ再生情報をシグナリングする第2エレメントを獲得するステップと、を含むことができる。

【0017】

前記第1エレメントは、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか1つがセッション基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、前記第2エレメントは、前記セッション基盤の伝送プロトコルセッションの識別子を含む。

50

【0018】

前記第1エレメントは、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか1つが前記シグナリングメッセージを送送する第1放送ストリームと異なる第2放送ストリームからセッション基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、前記第2エレメントは、前記セッション基盤の伝送プロトコルセッションの識別子と前記第2放送ストリームを識別する放送ストリームの識別子を含むことができる。

【0019】

前記放送ストリームの識別子は、1つの無線周波数チャンネルに含まれる論理的データ伝送経路を示すことができる。

10

【0020】

前記第1エレメントは、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか1つがパケット基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、前記第2エレメントは、前記パケット基盤の伝送プロトコルパケットの識別子を含むことができる。

【0021】

前記第1エレメントは、前記メディアコンテンツ再生情報及び前記メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスの識別子のうち少なくともいずれか1つが前記シグナリングメッセージを送送する第1放送ストリームと異なる第2放送ストリームからパケット基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示し、前記第2エレメントは、前記パケット基盤の伝送プロトコルパケットの識別子と前記第2放送ストリームを識別する放送ストリームの識別子を含むことができる。

20

【0022】

前記第1エレメントは、前記メディアコンテンツ再生情報がInternet Protocol(IP)データグラムに含まれて伝送されることを示し、前記第2エレメントは、前記IPデータグラムを識別するIPアドレス及びポート番号を含むことができる。

【0023】

本発明の一実施例によって放送信号を受信する放送受信装置は、放送信号を受信する放送受信部と、放送信号に基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を受信し、前記メディアコンテンツ再生情報に基づいて前記メディアコンテンツを再生する制御部と、を含む。

30

【0024】

本発明の一実施例によって放送信号を送送する放送伝送装置は、メディアコンテンツを再生するために必要な情報を含むメディアコンテンツ再生情報を獲得し、メディアコンテンツ情報に基づいて前記放送信号を生成する制御部と、前記放送信号を送送する伝送部と、を含む。

【発明の効果】

【0025】

本発明の一実施例は、通信網と放送網を介したメディアコンテンツの伝送と再生を提供する放送伝送装置、放送受信装置、放送伝送装置の動作方法及び放送受信装置の動作方法を提供する。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一実施例による次世代放送サービスに対する放送信号送信装置の構造を示す図である。

【図2】本発明の一実施例による入力フォーマット(Input formatting)モジュールを示す図である。

【図3】本発明の他の一実施例による入力フォーマット(Input formatting)ブロックを示す図である。

【図4】本発明の一実施例によるBICM(bit interleaved coding & modulation)ブロック

50

を示す図である。

【図 5】本発明の他の一実施例によるBICMブロックを示す図である。

【図 6】本発明の一実施例によるフレームビルディング(Frame Building、フレーム生成)ブロックを示す図である。

【図 7】本発明の一実施例によるOFDM(orthogonal frequency division multiplexing)生成(generation)ブロックを示す図である。

【図 8】本発明の一実施例による次世代放送サービスに対する放送信号受信装置の構造を示す図である。

【図 9】本発明の一実施例によるフレーム構造を示す図である。

【図 10】本発明の一実施例によるフレームのシグナリング階層構造を示す図である。

10

【図 11】本発明の一実施例によるプリアンプルシグナリングデータを示す図である。

【図 12】本発明の一実施例によるPLS1データを示す図である。

【図 13】本発明の一実施例によるPLS2データを示す図である。

【図 14】本発明の他の一実施例によるPLS2データを示す図である。

【図 15】本発明の一実施例によるフレームの論理(logical)構造を示す図である。

【図 16】本発明の一実施例によるPLS(physical layer signaling)マッピングを示す図である。

【図 17】本発明の一実施例によるEAC(emergency alert channel)マッピングを示す図である。

【図 18】本発明の一実施例によるFIC(fast information channel)マッピングを示す図である。

20

【図 19】本発明の一実施例によるFEC(forward error correction)構造を示す図である。

【図 20】本発明の一実施例によるタイムインターリービングを示す図である。

【図 21】本発明の他の一実施例によるツイスト行列ブロックインターリーバの基本動作を示す図である。

【図 22】本発明の他の一実施例によるツイスト行列ブロックインターリーバの動作を示す図である。

【図 23】本発明の一実施例によるツイスト行列ブロックインターリーバの対角線方向のリーディングパターンを示す図である。

30

【図 24】本発明の一実施例による各インターリービングアレイ(array)からインターリービングされたXFECBLOCKを示す図である。

【図 25】本発明の一実施例によるメディアコンテンツ送受信システムの構成を示すブロック図である。

【図 26】本発明の一実施例による通信網を介したメディアコンテンツ送受信システムの構成を示す図である。

【図 27】本発明の一実施例によるMedia Presentation Description(MPD)の構造を示す図である。

【図 28】本発明の一実施例によるMPDのXMLシンタックス(syntax)を示す図である。

【図 29】本発明の一実施例によるMPDのピリオド(Period)エレメントのXMLシンタックスを示す図である。

40

【図 30】本発明の一実施例による放送受信装置が通信網を介してメディアコンテンツを受信する動作を示すフローチャートである。

【図 31】本発明の一実施例によってMPDをMPD情報テーブルの形態に伝送する場合のビットストリームシンタックスを示す図である。

【図 32】本発明の一実施例によって放送受信装置がMPDを含む情報テーブルに基づいてMPDを抽出する動作を示すフローチャートである。

【図 33】本発明の一実施例によってMPDリンクを含むMPDリンクテーブルを示す図である。

【図 34】本発明の一実施例によって放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報リンク

50

を含むメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてMPDを受信する動作を示すフローチャートである。

【図 3 5】本発明の一実施例によってIPデータグラム(Datagram)にMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送することを示す図である。

【図 3 6】本発明の一実施例によってIPデータグラムにMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送する場合のIPデータグラムのシンタックスを示す図である。

【図 3 7】本発明の一実施例によってIPデータグラムにMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送する場合のIPデータグラムに含まれたMPDペイロード(payload)のシンタックスを示す図である。

【図 3 8】本発明の一実施例によって放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを含むIPデータグラムに基づいてメディアコンテンツ情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出する動作を示すフローチャートである。

【図 3 9】本発明の一実施例によってMPDを伝送するためのMPDディスクリプタ(descriptor)のシンタックスを示す図である。

【図 4 0】MPDディスクリプタがMPDを直接含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 1】MPDディスクリプタがMPDをリンクするリンクを含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 2】MPDディスクリプタがMPDを含むデータパケットの識別子を含む場合のMPDbootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 3】MPDディスクリプタがMPDを含む別途の放送ストリームの識別子を含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 4】MPDディスクリプタがMPDを含むIPデータグラムに関する情報を含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 5】MPDディスクリプタがMPDを伝送するセッション基盤の伝送プロトコルのセッションに関する情報を含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【図 4 6】メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を放送情報シグナリング(signaling)情報テーブルに含ませて伝送する場合の放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報を受信する動作を示すフローチャートである。

【図 4 7】放送コンテンツが放送網だけでなく通信網を介しても伝送される場合の放送受信装置が放送ストリーム伝送安定可否に基づいてメディアコンテンツを再生する動作を説明するフローチャートである。

【図 4 8】本発明の一実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図 4 9】本発明の他の実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図 5 0】本発明の他の実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージでシーケンス番号を利用してMPDを区分することを示す図である。

【図 5 1】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDをデータの形態で含む場合のシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図 5 2】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDをデータの形態で含む場合のデータ形式の値を示す図である。

【図 5 3】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDをデータの形態で含む場合のMPDを識別する識別子を共に含むシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図 5 4】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDを受信できるアドレスを示す識別子をシグナリングする場合のシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図 5 5】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDを受信できるアド

10

20

30

40

50

レスを示す識別子をシグナリングする場合のMPDを識別する識別子を共にシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【図56】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報の伝送方法の形態を含み、伝送方法によるメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図57】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報の伝送方法の形態をシグナリングする場合のメディアコンテンツ再生情報の伝送方法の形態を示す値を示すテーブルである。

【図58】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網(cellular network)のIPパケットストリームを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図59】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図60】本発明の他の実施例によってシグナリングされるシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図61】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図62】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図63】本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図64】本発明の他の実施例によってメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることを示す図である。

【図65】放送伝送装置がメディアシグナリングメッセージを含む放送信号伝送を示すフローチャートである。

【図66】放送受信装置がシグナリングメッセージに基づいてメディアコンテンツ伝送情報を獲得し、メディアコンテンツを再生する動作を示すフローチャートである。

【図67】MPEG-DASH標準に従って通信網を介して伝送されるメディアコンテンツの同期化情報を含む放送ストリームパケットのシンタックスを示す図である。

【図68】本発明の一実施例によってビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダに含まれる同期化情報のシンタックスを示す図である。

【図69】本発明の他の実施例によってビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダに含まれる同期化情報のシンタックスを示す図である。

【図70】本発明の一実施例によって放送受信装置が放送コンテンツとメディアコンテンツを同期化する動作を示すフローチャートである。

【図71】放送コンテンツがATSC標準に従って伝送される場合のメディアコンテンツ再生

10

20

30

40

50

情報に含まれる放送コンテンツを識別する情報の形式を示す図である。

【図 7 2】ATSC標準に従って伝送される放送コンテンツを識別する情報を含む MPEG-DASH のMPDの例題を示す図である。

【図 7 3】放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報に基づいて放送コンテンツを受信する動作を示すフローチャートである。

【図 7 4】放送受信装置がMPEG-2 TS標準に従って放送ストリームを伝送する放送網を介してMPEG-DASHのMPDを受信することを示すブロック図である。

【図 7 5】放送受信MPEG-2 TS標準に従って伝送される放送ストリームの放送コンテンツと通信網を介して伝送されるメディアコンテンツを同期化することを示すブロック図である。

10

【図 7 6】本発明の一実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【図 7 7】本発明の他の実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【図 7 8】本発明の他の実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【図 7 9】放送受信装置が放送サービスをスキャンしてチャンネルマップを生成する動作を示すフローチャートである。

【図 8 0】放送受信装置が放送サービスを受信する動作を示すフローチャートである。

【図 8 1】放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンポーネントを獲得する動作を示すフローチャートである。

【図 8 2】本発明の一実施例による放送伝送フレームを示す図である。

【図 8 3】本発明の他の実施例による放送伝送フレームを示す図である。

20

【図 8 4】MPDにMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントを示す図である。

【図 8 5】MPDにMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントと各セグメントの再生開始時間の関係を示す図である。

【図 8 6】放送伝送装置がMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントをメディアコンテンツ再生情報に追加して伝送する動作を示すフローチャートである。

【図 8 7】メディアコンテンツ再生情報にMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントによって放送受信装置が各セグメントの再生開始時間を獲得する動作を示すフローチャートである。

30

【図 8 8】プレゼンタブルコンポーネントが有する属性を示す図である。

【図 8 9】各アダプテーションとリプレゼンテーションのターゲットスクリーンを示すためのエレメントを示す図である。

【図 9 0】ターゲティングスクリーンを示すためのエレメントのvalueエレメント値とターゲティングスクリーンの関係を示す図である。

【図 9 1】MPDがターゲティング属性を含む場合のXMLエレメント形態のターゲティング属性を示す図である。

【図 9 2】ターゲティング属性とターゲティング属性が含む下位属性の関係を示す図である。

【図 9 3】ターゲティング属性とターゲティング属性が含む下位エレメントの関係を示す図である。

40

【図 9 4】MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントを共通エレメントとして含む場合のMPDのシンタックスを示す図である。

【図 9 5】MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントを共通エレメントとして含む場合のXML形式のMPDを示す図である。

【図 9 6】MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディ

50

アコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントを共通エレメントとして含む場合の他のリプレゼンテーションエレメントの関係を示す図である。

【図 9 7】MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントをアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合のMPDのシンタックスを示す図である。

【図 9 8】MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントをアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合のXML形式のMPDを示す図である。

10

【図 9 9】メディアコンポーネント属性を含むメディアコンテンツ再生情報を伝送する放送伝送装置の動作を示す図である。

【図 1 0 0】メディアコンテンツ再生情報が含むメディアコンポーネント属性に基づいた放送受信装置の動作を示す図である。

【図 1 0 1】ハイブリッド放送サービスのための連続コンポーネントとコンポジットコンポーネントの定義を示す図である。

【図 1 0 2】コンポジットコンポーネントを示すことができるエレメントのXMLエレメントの形態を示す図である。

【図 1 0 3】コンポジットコンポーネントエレメントが含む属性と下位エレメントとの関係を示す図である。

20

【図 1 0 4】コンポジットコンポーネントエレメントが下位エレメントを含む場合のコンポジットコンポーネントエレメントのXMLの形態を示す図である。

【図 1 0 5】コンポジットコンポーネントエレメントと下位エレメントの関係と下位エレメントが含む属性を示す図である。

【図 1 0 6】MPDがコンポジットエレメントを共通エレメントとして含む場合のXML形式を示す図である。

【図 1 0 7】MPDがコンポジットエレメントをアダプテーションエレメントまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合のXML形式を示す図である。

【図 1 0 8】コンポジットコンポーネントエレメントを含むメディアコンテンツ再生情報を伝送する放送伝送装置の動作を示す図である。

30

【図 1 0 9】メディアコンテンツ再生情報が含むコンポジットコンポーネントエレメントに基づいた放送受信装置の動作を示す図である。

【図 1 1 0】放送伝送装置が放送信号の伝送中にメディアコンテンツ再生情報を交替して伝送する動作を示す図である。

【図 1 1 1】放送受信装置が放送信号の受信中にメディアコンテンツ再生情報を交替して受信する動作を示す図である。

【図 1 1 2】ハイブリッド放送のための放送サービスをシグナリングする情報が含む情報を示す図である。

【図 1 1 3】ハイブリッド放送のための放送サービスをシグナリングする情報の具体的なシンタックスを示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0 0 2 7】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施例について本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施し得るように詳細に説明する。しかし、本発明は様々な相異なる形態に具現されてもよく、ここで説明する実施例に限定されることはない。そして、図面で本発明を明確に説明するために説明と関係のない部分は省略しており、明細書全体にわたって類似した部分に対しては類似した図面符号を付けている。

【0 0 2 8】

また、ある部分がある構成要素を「含む」とする際、これは特に反対する記載がない限

50

りある構成要素を除くのではなく他の構成要素を更に含むことを意味する。

【0029】

本発明は、次世代放送サービスに対する放送信号送信及び受信装置、及び方法を提供する。本発明の一実施例による次世代放送サービスは、地上波放送サービス、モバイル放送サービス、UHDTVサービスなどを含む。本発明は、一実施例によって非MIMO(non-Multiple Input Multiple Output)またはMIMO方式を介して、次世代放送サービスに対する放送信号を処理することができる。本発明の一実施例による非MIMO方式は、MISO(Multiple Input Single Output)方式、SISO(Single Input Single Output)方式などを含むことができる。

【0030】

以下では、説明の便宜上、MISOまたはMIMO方式は2つのアンテナを用いるが、本発明は2つ以上のアンテナを用いるシステムに適用可能である。本発明は、特定用途に要求される性能を達成するとともに受信機の複雑度を最小化するために、最適化された3つのフィジカルプロファイル(PHY profile)(ベース(base)、ハンドヘルド(handheld)、アドバンスド(advanced)プロファイル)を定義することができる。フィジカルプロファイルは、該当する受信機が具現すべき全ての構造のサブセットである。

【0031】

3つのフィジカルプロファイルは、ほとんどの機能ブロックを共有するが、特定ブロック及び/またはパラメータにおいては若干異なる。後でフィジカルプロファイルを追加定義することができる。システム発展のために、フューチャプロファイルは、FEF(future extension frame)を介して単一RF(radio frequency)チャンネルに存在するプロファイルとマルチプレックスされる。各フィジカルプロファイルに対する詳しい内容は後述する。

【0032】

1. ベースプロファイル

ベースプロファイルは、主にルーフトップ(roof-top)アンテナと連結される固定された受信装置の主な用途を示す。ベースプロファイルは、所定場所に移動できるが、比較的停止した受信範囲に属する携帯用装置も含むことができる。ベースプロファイルの用途は、若干の改善された実行によってハンドヘルド装置または車両用に拡張することができるが、このような使用用途は、ベースプロファイル受信機動作では期待できない。

【0033】

受信のターゲット信号対雑音比の範囲は、略10～20dBであるが、これは既存の放送システム(例えば、ATSC A/53)の15dB信号対雑音比受信能力を含む。受信機の複雑度及び消費電力は、ハンドヘルドプロファイルを用いるバッテリーで駆動されるハンドヘルド装置におけるほど重要ではない。ベースプロファイルに対する重要なシステムパラメータが以下の表1に記載されている。

【表1】

LDPC codeword length	16K, 64K bits
Constellation size	4~10 bpcu (bits per channel use)
Time de-interleaving memory size	$\leq 2^{19}$ data cells
Pilot patterns	Pilot pattern for fixed reception
FFT size	16K, 32K points

【0034】

2. ハンドヘルドプロファイル

ハンドヘルドプロファイルは、バッテリー電源で駆動されるハンドヘルド及び車両用装置

における使用のために設計される。該当装置は、歩行者または車両速度で移動することができる。受信機の複雑度だけでなく消費電力は、ハンドヘルドプロファイルの装置の具現のために大変重要である。ハンドヘルドプロファイルのターゲット信号対雑音比の範囲は、略0～10dBであるが、より低い室内受信を目的とした場合、0dBの以下に達するように設定することができる。

【0035】

低い信号対雑音比能力だけでなく、受信機移動性によって現れたドップラー効果に対する復元力は、ハンドヘルドプロファイルの最も重要な性能属性である。ハンドヘルドプロファイルに対する重要なシステムパラメータが以下の表2に記載されている。

【表2】

LDPC codeword length	16K bits
Constellation size	2~8 bpcu
Time de-interleaving memory size	$\leq 2^{18}$ data cells
Pilot patterns	Pilot patterns for mobile and indoor reception
FFT size	8K, 16K points

【0036】

3. アドバンスドプロファイル

アドバンスドプロファイルは、より大きい実行複雑度に対する代価としてより高いチャネル能力を提供する。該当プロファイルは、MIMO送信及び受信を用いることを要請し、UHD TVサービスはターゲット用途であり、このために該当プロファイルが特別に設計される。向上した能力は与えられた帯域幅でサービス数の増加、例えば、多数のSDTVまたはHDTVサービスを許容することにも用いられる。

【0037】

アドバンスドプロファイルのターゲット信号対雑音比の範囲は、略20～30dBである。MIMO伝送は、初期には既存の楕円分極伝送装備(elliptically-polarized transmission equipment)を使用し、後で全出力交差分極伝送(full-power cross-polarized transmission)に拡張することができる。アドバンスドプロファイルに対する重要なシステムパラメータが以下の表3に記載されている。

【表3】

LDPC codeword length	16K, 64K bits
Constellation size	8~12 bpcu
Time de-interleaving memory size	$\leq 2^{19}$ data cells
Pilot patterns	Pilot pattern for fixed reception
FFT size	16K, 32K points

【0038】

この場合、ベースプロファイルは、地上波放送サービス及びモバイル放送サービス両方に対するプロファイルとして用いられる。即ち、ベースプロファイルは、モバイルプロファイルを含むプロファイルの概念を定義するために使用される。また、アドバンスドプロファイルは、MIMOを有するベースプロファイルに対するアドバンスドプロファイル及びMIMOを有するハンドヘルドプロファイルに対するアドバンスドプロファイルに区分すること

ができる。そして、該当 3 つのプロファイルは、設計者の意図によって変更可能である。

【0039】

次の用語及び定義は本発明に適用可能であり、設計によって変更可能である。

【0040】

補助ストリーム：future extensionまたは放送局やネットワークオペレータによって要請されることで使用できるまだ定義されていない変調及びコーディングデータを伝達するセルのシーケンス。

【0041】

ベースデータパイプ(base data pipe)：サービスシグナリングデータを伝達するデータパイプ。

【0042】

ベースバンドフレーム(またはBBFRAME)：1つのFECエンコーディング過程(BCH及びLDPCエンコーディング)に対する入力を形成するKbchビットの集合。

【0043】

セル(cell)：OFDM伝送の1つのキャリアによって伝達される変調値。

【0044】

コーディングブロック(coded block)：PLS1データのLDPCエンコーディングされたブロックまたはPLS2データのLDPCエンコーディングされたブロックのうちのうちの1つ。

【0045】

データパイプ(data pipe)：1つまたは多数のサービスまたはサービスコンポーネントを伝達できるサービスデータまたは関連したメタデータを伝達する物理階層(physical layer)におけるロジカルチャネル。

【0046】

データパイプユニット(DPU、data pipe unit)：データセルをフレームにおけるデータパイプに割当てできる基本ユニット。

【0047】

データシンボル(data symbol)：プリアンブルシンボルではないフレームにおけるOFDMシンボル(フレームシグナリングシンボル及びフレームエッジ(edge)シンボルはデータシンボルに含まれる。)

【0048】

DP_ID：該当8ビットフィールドは、SYSTEM_IDによって識別されたシステム内でデータパイプを一意に識別する。

【0049】

ダミーセル(dummy cell)：PLS(physical layer signaling)シグナリング、データパイプ、または補助ストリームのために使用されていない残っている容量を満たすために使用される擬似ランダム値を伝達するセル。

【0050】

FAC(emergency alert channel、緊急警報チャネル)：EAS情報データを伝達するフレームの一部。

【0051】

フレーム(frame)：プリアンブルで始まりフレームエッジシンボルで終了する物理階層(physical layer)タイムスロット。

【0052】

frame repetition unit：スーパーフレーム(super-frame)で8回繰り返されるFEFを含む同一または異なるフィジカルプロファイルに属するフレームの集合。

【0053】

FIC(fast information channel、高速情報チャネル)：サービスと該当ベースデータパイプとの間でのマッピング情報を伝達するフレームにおけるロジカルチャネル。

【0054】

FECBLOCK：データパイプデータのLDPCエンコーディングされたビットの集合。

10

20

30

40

50

【0055】

FFTサイズ：基本周期Tのサイクルで表現されたアクティブシンボル周期Tsと同一な特定モードに使用される名目上のFFTサイズ。

【0056】

フレームシグナリングシンボル(frame signaling symbol)：PLSデータの一部を伝達する、FFTサイズ、ガードインターバル(guard interval)、及びスキッタード(scattered)パイロットパターンの特定の組合せでフレームの始まりで使用されるより高いパイロット密度を有するOFDMシンボル。

【0057】

フレームエッジシンボル(frame edge symbol)：FFTサイズ、ガードインターバル、及びスキッタードパイロットパターンの特定の組合せでフレームの終わりで使用されるより高いパイロット密度を有するOFDMシンボル。

10

【0058】

フレームグループ(frame-group)：スーパーフレームで同一フィジカルプロファイルタイプを有する全てのフレームの集合。

【0059】

FEF(future extension frame)：プリアンブルで始める、将来の拡張に使用できるスーパーフレーム内で物理階層(physical layer)タイムスロット。

【0060】

フューチャーキャスト(futurecast)UTBシステム：入力が1つ以上のMPEG 2-TSまたはIP(Internet protocol)または一般ストリームであり、出力がRFシグナルである提案された物理階層(physical layer)放送システム。

20

【0061】

インプットストリーム(input stream、入力ストリーム)：システムによって最終ユーザーに伝達されるサービスのアンサンブル(ensemble)のためのデータのストリーム。

【0062】

ノーマル(normal)データシンボル：フレームシグナリングシンボル及びフレームエッジシンボルを除いたデータシンボル。

【0063】

フィジカルプロファイル(PHY profile)：該当する受信機が具現すべき全ての構造のサブセット。

30

【0064】

PLS：PLS1及びPLS2から構成された物理階層(physical layer)シグナリングデータ。

【0065】

PLS1：PLS2のデコーディングに必要なパラメータだけでなく、システムに関する基本情報を伝達する固定されたサイズ、コーディング、変調を有するFSS(frame signaling symbol)に伝達されるPLSデータの最初の集合。

【0066】

NOTE：PLS1データはフレームグループのデュレーション(duration)の間一定である。

【0067】

PLS2：データパイプ及びシステムに関するより詳細なPLSデータを伝達するFSSに伝送されるPLSデータの二番目の集合。

40

【0068】

PLS2ダイナミックデータ(dynamic data)：フレームごとにダイナミックに変化するPLS2データ。

【0069】

PLS2スタティックデータ(static data)：フレームグループのデュレーションの間スタティックのPLS2データ。

【0070】

プリアンブルシグナリングデータ(preamble signaling data)：プリアンブルシンボル

50

によって伝達され、システムの基本モードの確認に使用されるシグナリングデータ。

【0071】

プリアンブルシンボル(preamble symbol)：基本PLSデータを伝達し、フレームの始まりに位置する固定長のパイロットシンボル。

【0072】

NOTE：プリアンブルシンボルは、システム信号、そのタイミング、周波数オフセット、及びFFTサイズを検出するために高速初期バンドスキャンに主に使用される。

【0073】

将来使用(future use)のためにリザーブド(reserved)：現在の文書で定義されないが将来定義される。

【0074】

スーパーフレーム(superframe)：8フレーム繰返し単位の集合。

【0075】

タイムインターリービングブロック(time interleaving block、TI block)：タイムインターリーブメモリの1つの用途に該当する、タイムインターリービングが実行されるセルの集合。

【0076】

タイムインターリービンググループ(time interleaving group、TI group)：整数、ダイナミックに変化するXFECBLOCKの数からなった、特定データパイプに対するダイナミック容量割当が実行される単位。

【0077】

NOTE：タイムインターリービンググループは、1つのフレームに直接マッピングまたは多数のフレームにマッピングされる。タイムインターリービンググループは、1つ以上のタイムインターリービングブロックを含むことができる。

【0078】

タイプ1データパイプ(Type 1 DP)：全てのデータパイプがフレームにTDM(time division multiplexing)方式でマッピングされるフレームのデータパイプ。

【0079】

タイプ2データパイプ(Type 2 DP)：全てのデータパイプがフレームにFDM方式でマッピングされるフレームのデータパイプ。

【0080】

XFECBLOCK：1つのLDPC FECBLOCKの全てのビットを伝達するNcellsセルの集合。

【0081】

図1は、本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号送信装置の構造を示す。

【0082】

本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号送信装置は、インプットフォーマットブロック(Input Format block) 1000、BICM(bit interleaved coding & modulation)ブロック 1010、フレームビルディングブロック(Frame building block) 1020、OFDM(orthogonal frequency division multiplexing)生成ブロック(OFDM generation block) 1030、及びシグナリング生成ブロック 1040を含むことができる。放送信号送信装置の各ブロックの動作について説明する。

【0083】

IPストリーム/パケット及びMPEG 2-TSは、主な入力フォーマットであり、他のストリームタイプは一般ストリームとして扱われる。これらのデータ入力に加えて、管理情報が入力されて各入力ストリームに対する該当帯域幅のスケジューリング及び割当を制御する。1つまたは多数のTSストリーム、IPストリーム及び/または一般ストリーム入力が同時に許容される。

【0084】

インプットフォーマットブロック 1000は、それぞれの入力ストリームを独立的なコ

10

20

30

40

50

ーディング及び変調が適用される1つまたは多数のデータパイプにデマルチプレックスすることができる。データパイプは、堅固性(robustness)制御の基本単位であり、これはQoS(Quality of Service)に影響を及ぼす。1つまたは多数のサービスまたはサービスコンポーネントが1つのデータパイプによって伝達される。インプットフォーマットブロック1000の詳しい動作は後述する。

【0085】

データパイプは1つまたは多数のサービスまたは、サービスコンポーネントを伝達できるサービスデータまたは関連メタデータを伝達する物理階層(physical layer)におけるロジカルチャネルである。

【0086】

また、データパイプユニットは、1つのフレームでデータセルをデータパイプに割り当てるための基本ユニットである。

【0087】

BICMブロック1000で、パリティ(parity)データはエラー訂正のために追加され、エンコーディングされたビットストリームは複素数値のコンステレーションシンボルにマッピングされる。該当シンボルは、該当データパイプに使用される特定インターリービング深さにかけてインターリービングされる。アドバンスドプロファイルにおいて、BICMブロック1010でMIMOエンコーディングが実行され、追加データ経路がMIMO伝送のために出力に追加される。BICMブロック1010の詳しい動作は後述する。

【0088】

フレームビルディングブロック1020は、1つのフレーム内で入力データパイプのデータセルをOFDMシンボルにマッピングすることができる。マッピング後、周波数領域ダイバーシティーのために、特に周波数選択的フェーディングチャネルを防止するために、周波数インターリービングが利用される。フレームビルディングブロック1020の詳しい動作は後述する。

【0089】

プリアンプルを各フレームの始まりに挿入した後、OFDM生成ブロック1030は、サイクリックプレフィックス(cyclic prefix)をガードインターバルとして有する既存のOFDM変調を適用することができる。アンテナスペースダイバーシティーのために、分散した(distributed)MISO方式が送信機にかけて適用される。また、PAPR(peak-to-average power ratio)方式が時間領域で実行される。柔軟なネットワーク方式のために、該当提案は多様なFFTサイズ、ガードインターバル長さ、該当パイロットパターンの集合を提供する。OFDM生成ブロック1030の詳しい動作は後述する。

【0090】

シグナリング生成ブロック1040は、各機能ブロックの動作に使用される物理階層(physical layer)シグナリング情報を生成することができる。また、該当シグナリング情報は、関心のあるサービスが受信機側で適切に回復するように伝送される。シグナリング生成ブロック1040の詳しい動作は後述する。

【0091】

図2、3、4は、本発明の実施例に係るインプットフォーマットブロック1000を示す。各図面について説明する。

【0092】

図2は、本発明の一実施例に係るインプットフォーマットブロックを示す。図2は、入力信号が単一入力ストリーム(single input stream)であるときのインプットフォーマットブロックを示す。

【0093】

図2に図示されたインプットフォーマットブロックは、図1を参照して説明したインプットフォーマットブロック1000の一実施例に該当する。

【0094】

物理階層(physical layer)への入力、1つまたは多数のデータストリームからなるこ

10

20

30

40

50

とができる。それぞれのデータストリームは、1つのデータパイプによって伝達される。モードアダプテーション(mode adaptation)モジュールは、入力されるデータストリームをBBF(baseband frame)のデータフィールドにスライスする。該当システムは、3種類の入力データストリーム、即ちMPEG 2-TS、IP、GS(generic stream)を支援する。MPEG 2-TSは、最初のバイトが同期バイト(0x47)の固定長(188バイト)のパケットを特徴とする。IPストリームは、IPパケットヘッダ内でシグナリングされる可変長IPデータグラムパケットから構成される。該当システムは、IPストリームに対してIPv4とIPv6を両方とも支援する。GSは、カプセル化パケットヘッダ内でシグナリングされる可変長パケットまたは一定の長さパケットから構成される。

【0095】

(a)は信号データパイプに対するモードアダプテーション(mode adaptation)ブロック2000及びストリームアダプテーション(stream adaptation)2010を示し、(b)はPLSデータを生成及び処理するためのPLS生成ブロック2020及びPLSスクランブラ2030を示す。各ブロックの動作について説明する。

【0096】

入力ストリームスプリッタは、入力されたTS、IP、GSストリームを多数のサービスまたはサービスコンポーネント(オーディオ、ビデオなど)ストリームに分割する。モードアダプテーション(mode adaptation)モジュール2010は、CRCエンコーダ、BB(baseband)フレームスライサー、及びBBフレームヘッダ挿入ブロックから構成される。

【0097】

CRCエンコーダは、ユーザパケット(user packet、UP)レベルでのエラー検出のための3種類のCRCエンコーディング、即ちCRC-8、CRC-16、CRC-32を提供する。算出されたCRCバイトは、UPした後に添付される。CRC-8はTSストリームに使用され、CRC-32はIPストリームに使用される。GSストリームがCRCエンコーディングを提供しない場合、提案されたCRCエンコーディングが適用されなければならない。

【0098】

BBフレームスライサーは、入力を内部ロジカルビットフォーマットにマッピングする。最初の受信ビットはMSBと定義する。BBフレームスライサーは、使用可能データフィールド容量と同じ数の入力ビットを割り当てる。BBFペイロードと同じ数の入力ビットを割り当てるために、UPストリームがBBFのデータフィールドに適合するようにスライスされる。

【0099】

BBフレームヘッダ挿入ブロックは、2バイトの固定長BBFヘッダをBBフレームの前に挿入することができる。BBFヘッダは、STUFFI(1ビット)、SYNCD(13ビット)、及びRFU(2ビット)から構成される。固定された2バイトBBFヘッダだけでなく、BBFは2バイトBBFヘッダの終わりに拡張フィールド(1または3バイト)を有することができる。

【0100】

ストリームアダプテーション(stream adaptation)2010は、スタッフィング(stuffing)挿入ブロック及びBBスクランブラから構成される。スタッフィング挿入ブロックは、スタッフィングフィールドをBBフレームのペイロードに挿入することができる。ストリームアダプテーション(stream adaptation)に対する入力データがBBフレームを満たすことに十分である場合、STUFFIは0に設定され、BBFはスタッフィングフィールドを有しない。そうでない場合、STUFFIは1に設定され、スタッフィングフィールドはBBFヘッダ直後に挿入される。スタッフィングフィールドは、2バイトのスタッフィングフィールドヘッダ及び可変サイズのスタッフィングデータを含む。

【0101】

BBスクランブラは、エネルギー分散のために完全なBBFをスクランブリングする。スクランブリングシーケンスはBBFと同期化される。スクランブリングシーケンスはフィードバックシフトレジスタによって生成される。

【0102】

10

20

30

40

50

PLS生成ブロック2020は、PLSデータを生成することができる。PLSは、受信機でフィジカルレイヤ(physical layer)データパイプに接続できる手段を提供する。PLSデータは、PLS1データ及びPLS2データから構成される。

【0103】

PLS1データは、PLS2データのデコーディングに必要なパラメータだけでなく、システムに関する基本情報を伝達する固定されたサイズ、コーディング、変調を有するフレームでFSSに伝達されるPLSデータの最初の集合である。PLS1データは、PLS2データの受信及びデコーディングに要請されるパラメータを含む基本送信パラメータを提供する。また、PLS1データは、フレームグループのデュレーションの間一定である。

【0104】

PLS2データは、データパイプ及びシステムに関するより詳細なPLSデータを伝達するFSSに伝送されるPLSデータの二番目の集合である。PLS2は、受信機が所望するデータパイプのデコーディングに十分な情報を提供するパラメータを含む。PLS2シグナリングは、さらにPLS2スタティックデータ(PLS2-STATデータ)及びPLS2ダイナミックデータ(PLS2-DYNデータ)の二種類のパラメータから構成される。PLS2スタティックデータは、フレームグループのデュレーションの間スタティックのPLS2データであり、PLS2ダイナミックデータは、フレームごとにダイナミックに変化するPLS2データである。

【0105】

PLSデータについての詳しい内容は後述する。

【0106】

PLSスクランブラ2030は、エネルギー分散のために生成されたPLSデータをスクランブリングすることができる。

【0107】

上述したブロックは、省略してもよく、類似または同一機能を有するブロックによって代替することもできる。

【0108】

図3は、本発明の他の一実施例に係るインプットフォーマットブロックを示す。

【0109】

図3に図示されたインプットフォーマットブロックは、図1を参照して説明したインプットフォーマットブロック1000の一実施例に該当する。

【0110】

図3は、入力信号がマルチインプットストリーム(multi input stream)に該当する場合、インプットフォーマットブロックのモードアダプテーション(mode adaptation)ブロックを示す。

【0111】

マルチインプットストリーム(multi input stream)を処理するためのインプットフォーマットブロックのモードアダプテーション(mode adaptation)ブロックは、多数入力ストリームを独立的に処理することができる。

【0112】

図3に示すように、マルチインプットストリーム(multi input stream)をそれぞれ処理するためのモードアダプテーション(mode adaptation)ブロックは、インプットストリームスプリッタ(input stream splitter)3000、インプットストリームシンクロナイザー(input stream synchronizer)3010、補償遅延(compensation delay)ブロック3020、ヌルパケット削除ブロック(null packet deletion block)3030、ヘッダコンプレッションブロック(header compression block)3040、CRCエンコーダ(CRC encoder)3050、BBフレームスライサー(BB frame slicer)3060、及びBBヘッダ挿入ブロック(BB header insertion block)3070を含むことができる。モードアダプテーション(mode adaptation)ブロックの各ブロックについて説明する。

【0113】

CRCエンコーダ3050、BBフレームスライサー3060、及びBBヘッダ挿入ブロック

10

20

30

40

50

3070の動作は、図2を参照して説明したCRCエンコーダ、BBフレームスライサー、及びBBヘッダ挿入ブロックの動作に該当するので、その説明は省略する。

【0114】

インプットストリームスプリッタ3000は、入力されたTS、IP、GSストリームを多数のサービスまたはサービスコンポーネント(オーディオ、ビデオなど)ストリームに分割する。

【0115】

インプットストリームシンクロナイザー3010はISSYと呼ぶことができる。ISSYは、いかなる入力データフォーマットに対してもCBR(constant bit rate)及び一定のEnd-to-End伝送遅延を保障する適切な手段を提供することができる。ISSYは、TSを伝達する多数のデータパイプの場合に常に利用され、GSストリームを伝達する多数のデータパイプに選択的に利用される。

【0116】

補償遅延(compensation delay)ブロック3020は、受信機で追加メモリを必要とせず、TSパケット再結合メカニズムを許容するために、ISSY情報の挿入による分割されたTSパケットストリームを遅延させることができる。

【0117】

ヌルパケット削除ブロック3030は、TS入力ストリームの場合のみに使用される。一部TS入力ストリームまたは分割されたTSストリームは、VBR(variable bit-rate)サービスをCBR TSストリームに収容するために存在する多数のヌルパケットを有することができる。この場合、不必要な伝送オーバーヘッドを避けるために、ヌルパケットは確認され伝送されないようにすることができる。受信機で、除去されたヌルパケットは、伝送に挿入されたDNP(deleted null-packet、削除されたヌルパケット)カウンターを参照して、本来存在していた正確な場所に再挿入することができ、CBRが保障されタイムスタンプ(PCR)を更新する必要がなくなる。

【0118】

ヘッダコンプレッションブロック3040は、TSまたはIP入力ストリームに対する伝送効率を増加させるために、パケットヘッダ圧縮を提供することができる。受信機は、ヘッダの特定部分に対するアプリアリ(a priori)情報を持つことがあるので、この既知の情報(known information)は送信機から削除することができる。

【0119】

TSに対して、受信機は同期バイト構成(0x47)及びパケット長さ(188バイト)に関するアプリアリ情報を有することができる。入力されたTSが1つのPIDのみを有するコンテンツを伝達すれば、即ち、1つのサービスコンポーネント(ビデオ、オーディオなど)またはサービスサブコンポーネント(SVCベースレイヤ、SVCエンハンスメントレイヤ、MVCベースビュー、またはMVC依存ビュー)に対してのみ、TSパケットヘッダ圧縮がTSに(選択的に)適用されるようにすることができる。TSパケットヘッダ圧縮は、入力ストリームがIPストリームである場合選択的に使用される。前記ブロックは、省略または類似または同一機能を有するブロックで代替することができる。

【0120】

図4は、本発明の一実施例に係るBICMブロックを示す。

【0121】

図4に図示されたBICMブロックは、図1を参照して説明したBICMブロック1010の一実施例に該当する。

【0122】

上述したように、本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号送信装置は、地上波放送サービス、モバイル放送サービス、UHDTVサービスなどを提供することができる。

【0123】

QoSが本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号送信装置によって

10

20

30

40

50

提供されるサービスの特性に依存するので、それぞれのサービスに該当するデータはそれぞれ異なる方式を介して処理されなければならない。従って、本発明の一実施例に係るBICMブロックは、SISO、MISO、MIMO方式をそれぞれのデータ経路に該当するデータパイプに独立的に適用することで、各データパイプを独立的に処理することができる。結果的に、本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号送信装置は、それぞれのデータパイプを介して伝送される各サービスまたはサービスコンポーネントに対するQoSを調節することができる。

【0124】

(a)はベースプロファイル及びハンドヘルドプロファイルによって共有されるBICMブロックを示し、(b)はアドバンスドプロファイルのBICMブロックを示す。

10

【0125】

ベースプロファイル及びハンドヘルドプロファイルによって共有されるBICMブロック及びアドバンスドプロファイルのBICMブロックは、それぞれのデータパイプを処理するための複数の処理ブロックを含むことができる。

【0126】

ベースプロファイル及びハンドヘルドプロファイルに対するBICMブロック及びアドバンスドプロファイルに対するBICMブロックのそれぞれの処理ブロックについて説明する。

【0127】

ベースプロファイル及びハンドヘルドプロファイルに対するBICMブロックの処理ブロック5000は、データFECエンコーダ5010、ビットインターリーブ5020、コンステレーションマップ5030、SSD(signal space diversity)エンコーディングブロック5040、タイムインターリーブ5050を含むことができる。

20

【0128】

データFECエンコーダ5010は、外部コーディング(BCH)及び内部コーディング(LDPC)を利用してFECBLOCK手順を生成するために、入力BBFにFECエンコーディングを実行する。外部コーディング(BCH)は、選択的なコーディング方法である。データFECエンコーダ5010の具体的な動作については後述する。

【0129】

ビットインターリーブ5020は、効率的に実現可能な構造を提供しながらデータFECエンコーダ5010の出力をインターリーブングして、LDPCコード及び変調方式の組合せで最適化された性能を達成することができる。ビットインターリーブ5020の具体的な動作については後述する。

30

【0130】

コンステレーションマップ5030は、QPSK、QAM-16、不均一QAM(NUQ-64、NUQ-256、NUQ-1024)または不均一コンステレーション(NUC-16、NUC-64、NUC-256、NUC-1024)を利用して、ベース及びハンドヘルドプロファイルにおいてビットインターリーブ5020からのそれぞれのセルワードを変調したり、アドバンスドプロファイルにおいてセルワードデマルチプレクサ5010-1からのセルワードを変調して、パワーが正規化されたコンステレーションポイント e_l を提供することができる。該当コンステレーションマッピングは、データパイプに対してのみ適用される。NUQが任意の形態を有する反面、QAM-16及びNUQは正四角形状を有することが観察される。それぞれのコンステレーションが90度の倍数だけ回転すれば、回転したコンステレーションは本来のものと正確に重なる。回転対称特性によって実数及び虚数コンポーネントの容量及び平均パワーが相互等しくなる。NUQ及びNUCはいずれも各コードレート(code rate)に対して特別に定義され、使用される特定の1つは、PLS2データに保管されたパラメータDP_MODによってシグナリングされる。

40

【0131】

タイムインターリーブ5050は、データパイプレベルで動作することができる。タイムインターリーブのパラメータは、それぞれのデータパイプに対して異なるように設定することができる。タイムインターリーブ5050の具体的な動作については後述する

50

。

【0132】

アドバンスドプロファイルに対するBICMブロックの処理ブロック5000-1は、データFECエンコーダ、ビットインターリーバ、コンステレーションマップ、及びタイムインターリーバを含むことができる。

【0133】

ただし、処理ブロック5000-1は、セルワードデマルチプレクサ5010-1及びMIMOエンコーディングブロック5020-1を更に含むという点で、処理ブロック5000と区別される。

【0134】

また、処理ブロック5000-1におけるデータFECエンコーダ、ビットインターリーバ、コンステレーションマップ、タイムインターリーバの動作は、上述したデータFECエンコーダ5010、ビットインターリーバ5020、コンステレーションマップ5030、タイムインターリーバ5050の動作に該当するので、その説明は省略する。

【0135】

セルワードデマルチプレクサ5010-1は、アドバンスドプロファイルのデータパイプがMIMO処理のために単一セルワードストリームをデュアルセルワードストリームに分離するために使用される。セルワードデマルチプレクサ5010-1の具体的な動作については後述する。

【0136】

MIMOエンコーディングブロック5020-1は、MIMOエンコーディング方式を利用してセルワードデマルチプレクサ5010-1の出力を処理することができる。MIMOエンコーディング方式は、放送信号送信のために最適化されている。MIMO技術は、容量増加を得るための有望な方式であるが、チャネル特性に依存する。特に、放送に対して、相互異なる信号電波特性による2つのアンテナの間の受信信号パワーの差またはチャネルの強いLOSコンポーネントは、MIMOから容量利得を得難くする。提案されたMIMOエンコーディング方式は、MIMO出力信号のうちの1つの位相ランダム化及び回転に基づくプリコーディングを利用してこの問題を克服する。

【0137】

MIMOエンコーディングは、送信機及び受信機の両方において少なくとも2つのアンテナを必要とする2x2 MIMOシステムのために意図されている。2つのMIMOエンコーディングモードは、本提案であるFR-SM(full-rate spatial multiplexing)及びFRFD-SM(full-rate full-diversity spatial multiplexing)で定義される。FR-SMエンコーディングは、受信機側での比較的小さい複雑度増加で容量増加を提供する反面、FRFD-SMエンコーディングは、受信機側での大きい複雑度増加で容量増加及び追加的なダイバーシティー利得を提供する。提案されたMIMOエンコーディング方式は、アンテナ極性配置を制限しない。

【0138】

MIMO処理は、アドバンスドプロファイルフレームに要請されるが、これはアドバンスドプロファイルフレームにおける全てのデータパイプが、MIMOエンコーダによって処理されるということを意味する。MIMO処理は、データパイプレベルで適用される。コンステレーションマップ出力ペア(pair)のNUQ(e1、i及びe2、i)は、MIMOエンコーダの入力に供給される。MIMOエンコーダ出力ペア(g1、i及びg2、i)は、それぞれの送信アンテナの同一キャリアk及びOFDMシンボルlによって伝送される。

【0139】

上述したブロックは、省略または類似または同一機能を有するブロックで代替することができる。

【0140】

図5は、本発明の他の実施例に係るBICMブロックを示す。

【0141】

図5に図示されたBICMブロックは、図1を参照して説明したBICMブロック1010の一

10

20

30

40

50

実施例に該当する。

【0142】

図5は、PLS、EAC、及びFICを保護するためのBICMブロックを示す。EACは、EAS情報データを伝達するフレームの一部であり、FICは、サービスと該当するベースデータパイプの間でマッピング情報を伝達するフレームにおけるロジカルチャネルである。EAC及びFICに対する詳細な説明は後述する。

【0143】

図5に示すように、PLS、EAC、及びFICを保護するためのBICMブロックは、PLS FECエンコーダ6000、ビットインターリーバ6010、及びコンステレーションマップ6020を含むことができる。

10

【0144】

また、PLS FECエンコーダ6000は、スクランブラ、BCHエンコーディング/ゼロ挿入ブロック、LDPCエンコーディングブロック、及びLDPCパリティパンクチャリング(puncturing)ブロックを含むことができる。BICMブロックの各ブロックについて説明する。

【0145】

PLS FECエンコーダ6000は、スクランプリングされたPLS1/2データ、EAC及びFICセクションをエンコーディングすることができる。

【0146】

スクランブラは、BCHエンコーディング及びショートニング(shortening)及びパンクチャリングされたLDPCエンコーディング前にPLS1データ及びPLS2データをスクランプリングすることができる。

20

【0147】

BCHエンコーディング/ゼロ挿入ブロックは、PLS保護のためのショートニングされたBCHコードを利用して、スクランプリングされたPLS1/2データに外部エンコーディングを行い、BCHエンコーディング後ゼロビットを挿入することができる。PLS1データに対してのみ、ゼロ挿入の出力ビットがLDPCエンコーディング前にパーミュテーション(permutation)される。

【0148】

LDPCエンコーディングブロックは、LDPCコードを利用してBCHエンコーディング/ゼロ挿入ブロックの出力をエンコーディングすることができる。完全なコーディングブロックを生成するために、Cldpc及びパリティビットPlldpcはそれぞれのゼロが挿入されたPLS情報ブロックIldpcから組織的にエンコーディングされ、その後に添付される。

30

【数1】

式1

$$\mathbf{C}_{ldpc} = [\mathbf{I}_{ldpc} \quad \mathbf{P}_{ldpc}] = [i_0, i_1, \dots, i_{K_{ldpc}-1}, p_0, p_1, \dots, p_{N_{ldpc}-K_{ldpc}-1}]$$

【0149】

PLS1及びPLS2に対するLDPCコードパラメータは、次の表4のようである。

40

【表 4】

Signaling Type	K_{sig}	K_{bch}	N_{bch_parity}	K_{ldpc} ($=N_{bch}$)	N_{ldpc}	N_{ldpc_parity}	code rate	Q_{ldpc}
PLS1	342	1020	60	1080	4320	3240	1/4	36
PLS2	<1021							
	>1020	2100		2160	7200	5040	3/10	56

10

【0150】

LDPCパリティパンクチャリングブロックは、PLS1データ及びPLS2データに対してパンクチャリングを行うことができる。

【0151】

ショートニングがPLS1データ保護に適用されると、一部LDPCパリティビットはLDPCエンコーディング後パンクチャリングされる。また、PLS2データ保護のために、PLS2のLDPCパリティビットがLDPCエンコーディング後パンクチャリングされる。これらパンクチャリングされたビットは伝送されない。

【0152】

20

ビットインターリーバ6010は、それぞれのショートニング及びパンクチャリングされたPLS1データ及びPLS2データをインターリービングすることができる。

【0153】

コンステレーションマップ6020は、ビットインターリービングされたPLS1データ及びPLS2データをコンステレーションにマッピングすることができる。

【0154】

上述したブロックは、省略または類似または同一機能を有するブロックで代替することができる。

【0155】

図6は、本発明の一実施例に係るフレームビルディングブロック(frame building block)を示す。

30

【0156】

図7に図示したフレームビルディングブロックは、図1を参照して説明したフレームビルディングブロック1020の一実施例に該当する。

【0157】

図6に示すように、フレームビルディングブロックは遅延補償ブロック7000、セルマップ(cell mapper)7010、及び周波数インターリーバ(frequency interleaver)7020を含むことができる。フレームビルディングブロックの各ブロックについて説明する。

【0158】

40

遅延補償ブロック7000は、データパイプと該当するPLSデータの間のタイミングを調節して、送信機側でデータパイプと該当するPLSデータ間の同時性(co-time)を保障することができる。インプットフォーマットブロック及びBICMブロックによるデータパイプの遅延を対処することで、PLSデータはデータパイプだけ遅延される。BICMブロックの遅延は、主にタイムインターリーバ5050によるものである。インバンド(In-band)シグナリングデータは、次のタイムインターリービンググループの情報をシグナリングされるデータパイプより1つのフレーム先に伝達されるようにすることができる。遅延補償ブロックは、それに合わせてインバンド(In-band)シグナリングデータを遅延させる。

【0159】

セルマップ7010は、PLS、EAC、FIC、データパイプ、補助ストリーム、及びダミー

50

セルをフレーム内でOFDMシンボルのアクティブ(active)キャリアにマッピングすることができる。セルマップ7010の基本機能は、それぞれのデータパイプ、PLSセル、及びEAC/FICセルに対するタイムインターリービングによって生成されたデータセルを、存在すれば、1つのフレーム内でそれぞれのOFDMシンボルに該当するアクティブ(active)OFDMセルのアレイにマッピングするものである。(PSI(program specific information)/SIのような)サービスシグナリングデータは、個別的に収集されてデータパイプによって送信される。セルマップは、フレーム構造の構成及びスケジューラーによって生成されたダイナミックインフォメーション(dynamic information)に応じて動作する。フレームに関する詳しい内容は後述する。

【0160】

10

周波数インターリーブ7020は、セルマップ7010から受信されたデータセルをランダムにインターリービングして、周波数ダイバーシティーを提供することができる。また、周波数インターリーブ7020は、単一フレームで最大のインターリービング利得を得るために、他のインターリービングシード(seed)順を利用して、2つの順次的なOFDMシンボルから構成されたOFDMシンボルペア(pair)で動作することができる。

【0161】

上述したブロックは、省略または類似または同一機能を有するブロックで代替することができる。

【0162】

図7は、本発明の一実施例に係るOFDM生成ブロックを示す。

20

【0163】

図7に図示されたOFDM生成ブロックは、図1を参照して説明したOFDM生成ブロック1030の一実施例に該当する。

【0164】

OFDM生成ブロックは、フレームビルディングブロックによって生成されたセルによってOFDMキャリアを変調して、パイロットを挿入し、伝送のための時間領域信号を生成する。また、該当ブロックは順次ガードインターバルを挿入し、PAPR減少処理を適用して最終RF信号を生成する。

【0165】

図8に示すように、OFDM生成ブロックは、パイロット及びリザーブドトーン挿入ブロック(pilot and reserved tone insertion block)8000、2D-eSFN(single frequency network)エンコーディングブロック8010、IFFT(inverse fast Fourier transform)ブロック8020、PAPR減少ブロック8030、ガードインターバル挿入ブロック(guard interval insertion block)8040、プリアンブル挿入ブロック(preamble insertion block)8050、その他システム挿入ブロック8060、及びDACブロック8070を含むことができる。

30

【0166】

その他システム挿入ブロック8060は、放送サービスを提供する二以上の相互異なる放送送信/受信システムのデータが同じRF信号帯域で同時に伝送されるように、時間領域で複数の放送送信/受信システムの信号をマルチプレックスすることができる。この場合、二以上の相互異なる放送送信/受信システムは、相互異なる放送サービスを提供するシステムをいう。相互異なる放送サービスは、地上波放送サービス、モバイル放送サービスなどを意味する。

40

【0167】

図8は、本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号受信装置の構造を示す。

【0168】

本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号受信装置は、図1を参照して説明した次世代放送サービスに対する放送信号送信装置に対応する。

【0169】

50

本発明の一実施例に係る次世代放送サービスに対する放送信号受信装置は、同期及び復調モジュール(synchronization & demodulation module) 9000、フレームパーシングモジュール(frame parsing module) 9010、デマッピング及びデコーディングモジュール(demapping & decoding module) 9020、出力プロセッサ(output processor) 9030、及びシグナリングデコーディングモジュール(signaling decoding module) 9040を含むことができる。放送信号受信装置の各モジュールの動作について説明する。

【0170】

同期及び復調モジュール9000は、m個の受信アンテナを介して入力信号を受信し、放送信号受信装置に該当するシステムに対して信号検出及び同期化を実行し、放送信号送信装置によって実行される手順の逆過程に該当する復調を実行することができる。

10

【0171】

フレームパーシングモジュール9010は、入力信号フレームをパーシングし、ユーザによって選択されたサービスが伝送されるデータを抽出することができる。放送信号送信装置がインターリーピングを実行すると、フレームパーシングモジュール9010は、インターリーピングの逆過程に該当するデインターリーピングを実行することができる。この場合、抽出されるべき信号及びデータの位置が、シグナリングデコーディングモジュール9040から出力されたデータをデコーディングすることで獲得され、放送信号送信装置によって生成されたスケジューリング情報が復元される。

【0172】

デマッピング及びデコーディングモジュール9020は、入力信号をビット領域データに変換した後、必要に応じてビット領域データをデインターリーピングすることができる。デマッピング及びデコーディングモジュール9020は、伝送効率のために適用されたマッピングに対するデマッピングを実行し、デコーディングを介して伝送チャネルで発生したエラーを訂正することができる。この場合、デマッピング及びデコーディングモジュール9020は、シグナリングデコーディングモジュール9040から出力されたデータをデコーディングすることで、デマッピング及びデコーディングのために必要な伝送パラメータを獲得することができる。

20

【0173】

出力プロセッサ9030は、伝送効率を向上させるために、放送信号送信装置によって適用される多様な圧縮/信号処理手順の逆過程を実行することができる。この場合、出力プロセッサ9030は、シグナリングデコーディングモジュール9040から出力されたデータから必要な制御情報を獲得することができる。出力プロセッサ8300の出力は、放送信号送信装置に入力される信号に該当し、例えばMPEG-TS、IPストリーム(v4またはv6)及びGSである。

30

【0174】

シグナリングデコーディングモジュール9040は、同期及び復調モジュール9000によって復調された信号からPLS情報を獲得することができる。上述したように、フレームパーシングモジュール9010、デマッピング及びデコーディングモジュール9200、出力プロセッサ9300は、シグナリングデコーディングモジュール9040から出力されたデータを利用してその機能を実行することができる。

40

【0175】

図9は、本発明の一実施例に係るフレーム構造を示す。

【0176】

図9は、フレームタイムの構成例及びスーパーフレームにおけるFRU(frame repetition unit、フレーム繰返し単位)を示す。(a)は、本発明の一実施例に係るスーパーフレームを示し、(b)は、本発明の一実施例に係るFRUを示し、(c)はFRUでの多様なフィジカルプロファイル(PHY profile)のフレームを示し、(d)はフレームの構造を示す。

【0177】

スーパーフレームは、8個のFRUで構成することができる。FRUはフレームのTDMに対する基本マルチプレックス単位であり、スーパーフレームで8回繰り返される。

50

【0178】

FRUで各フレームは、フィジカルプロファイル(ベース、ハンドヘルド、アドバンスドプロファイル)のうちの1つまたはFEFに属する。FRUでフレームの最大許容数は4であり、与えられたフィジカルプロファイルは、FRUで0回～4回のいずれかの回数だけ出現できる(例えば、ベース、ベース、ハンドヘルド、アドバンスド)。フィジカルプロファイルの定義は、必要に応じてプリアンプルにおけるPHY_PROFILEのリザーブド値(reserved value)を利用して拡張可能である。

【0179】

FEF部分は、含まれる場合FRUの終わりに挿入される。FEFがFRUに含まれる場合、FEFの最大数はスーパーフレームで8である。FEF部分が相互隣接することは推奨されない。

10

【0180】

1つのフレームは、多数のOFDMシンボル及びプリアンプルに更に分離される。(d)に示したように、フレームは、プリアンプル、1つ以上のFSS、ノーマルデータシンボル、FESを含む。

【0181】

プリアンプルは、高速フューチャキャストUTBシステム信号検出を可能にし、信号の効率的な送信及び受信のための基本伝送パラメータの集合を提供する特別なシンボルである。プリアンプルについての詳しい内容は後述する。

【0182】

FSSの主な目的は、PLSデータを伝達することである。高速同期化及びチャネル推定のために、これに伴うPLSデータの高速デコーディングのために、FSSはノーマルデータシンボルより高密度なパイロットパターンを有する。FESはFSSと完全に同一なパイロットを有するが、これはFESの直前のシンボルに対して外挿(extrapolation)なしにFES内での周波数のみの補間(interpolation)及び時間的補間(temporal interpolation)を可能とする。

20

【0183】

図10は、本発明の一実施例に係るフレームのシグナリング階層構造(signaling hierarchy structure)を示す。

【0184】

図10は、シグナリング階層構造を示すが、これは3つの主な部分であるプリアンプルシグナリングデータ11000、PLS1データ11010、及びPLS2データ11020に分割される。各フレームごとにプリアンプル信号によって伝達されるプリアンプルの目的は、フレームの基本伝送パラメータ及び伝送タイプを示すことである。PLS1は、受信機が関心のあるデータパイプに接続するためのパラメータを含むPLS2データに接続してデコーディングすることができるようにする。PLS2は、各フレームごとに伝達され、2つの主な部分であるPLS2-STATデータとPLS2-DYNデータに分割される。PLS2データのスタティック及びダイナミック部分には、必要に応じてパディングがなされる。

30

【0185】

図11は、本発明の一実施例に係るプリアンプルシグナリングデータを示す。

【0186】

プリアンプルシグナリングデータは、受信機がフレーム構造内でPLSデータに接続し、データパイプを追跡できるようにするために必要な21ビットの情報を伝達する。プリアンプルシグナリングデータについての詳しい内容は、次のようである。

40

【0187】

PHY_PROFILE: 該当3ビットフィールドは、現在のフレームのフィジカルプロファイルタイプを示す。相互異なるフィジカルプロファイルタイプのマッピングは、以下の表5に示す。

【表 5】

Value	PHY Profile
000	Base profile
001	Handheld profile
010	Advanced profiled
011~110	Reserved
111	FEF

10

【0188】

FFT_SIZE：該当 2 ビットフィールドは、以下の表 6 で説明するように、フレームグループ内で現在のフレームの FFT サイズを示す。

【表 6】

Value	FFT size
00	8K FFT
01	16K FFT
10	32K FFT
11	Reserved

20

【0189】

GI_FRACTION：該当 3 ビットフィールドは、以下の表 7 で説明するように、現在のスーパーフレームにおけるガードインターバルの一部(fraction)値を示す。

30

【表 7】

Value	GI_FRACTION
000	1/5
001	1/10
010	1/20
011	1/40
100	1/80
101	1/160
110~111	Reserved

40

【0190】

EAC_FLAG：該当 1 ビットフィールドは、EAC が現在のフレームに提供されるのか否かを示す。該当フィールドが 1 に設定されると、EAS が現在のフレームに提供される。該当フィールドが 0 に設定されると、EAS が現在のフレームに伝達されない。該当フィールドは

50

、スーパーフレーム内でダイナミックに転換される。

【0191】

PILOT_MODE：該当1ビットフィールドは、現在のフレームグループで現在のフレームに対してパイロットモードがモバイルモードであるのかまたは固定モードであるのかを示す。該当フィールドが0に設定されると、モバイルパイロットモードが使用される。該当フィールドが1に設定されると、固定パイロットモードが使用される。

【0192】

PAPR_FLAG：該当1ビットフィールドは、現在のフレームグループで現在のフレームに対してPAPR減少が使用されているのか否かを示す。該当フィールドが1に設定されると、トーン予約(tone reservation)がPAPR減少のために使用される。該当フィールドが0に設定されると、PAPR減少が使用されない。

【0193】

FRU_CONFIGURE：該当3ビットフィールドは、現在のスーパーフレームで存在するFRUのフィジカルプロファイルタイプ構成を示す。現在のスーパーフレームで全てのプリアンブルにおける該当フィールドで、現在のスーパーフレームで伝達される全てのプロファイルタイプが識別される。該当3ビットフィールドは、以下の表8に示したように、それぞれのプロファイルに対して異なるように定義される。

【表8】

	Current PHY_PROFILE = '000' (base)	Current PHY_PROFILE = '001' (handheld)	Current PHY_PROFILE = '010' (advanced)	Current PHY_PROFILE = '111' (FEF)
FRU_CONFIGURE = 000	Only base profile present	Only handheld profile present	Only advanced profile present	Only FEF present
FRU_CONFIGURE = 1XX	Handheld profile present	Base profile present	Base profile present	Base profile present
FRU_CONFIGURE = X1X	Advanced profile present	Advanced profile present	Handheld profile present	Handheld profile present
FRU_CONFIGURE = XX1	FEF present	FEF present	FEF present	Advanced profile present

【0194】

RESERVED：該当7ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0195】

図12は、本発明の一実施例に係るPLS1データを示す。

【0196】

PLS1データは、PLS2の受信及びデコーディングを可能とするために必要なパラメータを含んだ基本伝送パラメータを提供する。上述したように、PLS1データは、1つのフレームグループの全体デュレーションの間変化しない。PLS1データのシグナリングフィールドの具体的な定義は次のようである。

【0197】

PREAMBLE_DATA：該当20ビットフィールドは、EAC_FLAGを除いたプリアンブルシグナリングデータのコピーである。

【0198】

NUM_FRAME_FRU：該当2ビットフィールドは、FRU当たりのフレーム数を示す。

【0199】

PAYLOAD_TYPE：該当3ビットフィールドは、フレームグループで伝達されるペイロードデータのフォーマットを示す。PAYLOAD_TYPEは、表9に示したようにシグナリングされる。

【表9】

value	Payload type
1XX	TS stream is transmitted
X1X	IP stream is transmitted
XX1	GS stream is transmitted

10

【0200】

NUM_FSS：該当2ビットフィールドは、現在のフレームでFSSの数を示す。

【0201】

SYSTEM_VERSION：該当8ビットフィールドは、伝送される信号フォーマットのバージョンを示す。SYSTEM_VERSIONは主バージョン及び副バージョンの2つの4ビットフィールドに分離される。

20

【0202】

主バージョン：SYSTEM_VERSIONフィールドのMSBである4ビットは、主バージョン情報を示す。主バージョンフィールドにおける変化は互換が不可能な変化を示す。デフォルト値は0000である。該当標準で叙述されたバージョンに対して、値が0000に設定される。

【0203】

副バージョン：SYSTEM_VERSIONフィールドのLSBである4ビットは、副バージョン情報を示す。副バージョンフィールドにおける変化は互換が可能である。

【0204】

CELL_ID：これは、ATSCネットワークで地理的セルを一意に識別する16ビットフィールドである。ATSCセルカバレッジは、フューチャーキャストUTBシステム当たりに使用される周波数数に応じて1つ以上の周波数から構成される。CELL_IDの値が知られていないか特定されないと、該当フィールドは0に設定される。

30

【0205】

NETWORK_ID：これは現在のATSCネットワークを一意に識別する16ビットフィールドである。

【0206】

SYSTEM_ID：該当16ビットフィールドは、ATSCネットワーク内でフューチャーキャストUTBシステムを一意に識別する。フューチャーキャストUTBシステムは、入力1つ以上の入力ストリーム(TS、IP、GS)であり、出力がRF信号である地上波放送システムである。フューチャーキャストUTBシステムは、存在する場合FEF及び1つ以上のフィジカルプロフィールを伝達する。同一フューチャーキャストUTBシステムは、相互異なる入力ストリームを伝達し、相互異なる地理的領域で相互異なるRFを使用でき、ローカルサービス挿入を許容する。フレーム構造及びスケジューリングは1つの場所で制御され、フューチャーキャストUTBシステム内で全ての伝送に対して同一である。1つ以上のフューチャーキャストUTBシステムは、全て同一フィジカル構造及び構成を有する同一SYSTEM_IDの意味を持つことができる。

40

【0207】

次のループ(loop)は、各フレームタイプの長さ及びFRU構成を示すFRU_PHY_PROFILE、FRU_FRAME_LENGTH、FRU_GI_FRACTION、RESERVEDから構成される。ループ(loop)のサイズは

50

、FRU内で4つのフィジカルプロファイル(FEF含む)がシグナリングされるように固定される。NUM_FRAME_FRUが4より小さいと、使用されないフィールドはゼロで満たされる。

【0208】

FRU_PHY_PROFILE：該当3ビットフィールドは、関連したFRUの(i+1)番目のフレーム(iはループ(loop)インデックス)のフィジカルプロファイルタイプを示す。該当フィールドは、表8に示したものと同一シグナリングフォーマットを用いる。

【0209】

FRU_FRAME_LENGTH：該当2ビットフィールドは、関連したFRUの(i+1)番目のフレームの長さを示す。FRU_GI_FRACTIONと一緒にFRU_FRAME_LENGTHを使用すると、フレームデュレーションの正確な値が得られる。

10

【0210】

FRU_GI_FRACTION：該当3ビットフィールドは、関連したFRUの(i+1)番目のフレームのガードインターバルの一部値を示す。FRU_GI_FRACTIONは、表7に従ってシグナリングされる。

【0211】

RESERVED：該当4ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0212】

次のフィールドは、PLS2データをデコーディングするためのパラメータを提供する。

【0213】

PLS2_FEC_TYPE：該当2ビットフィールドは、PLS2保護によって使用されるFECタイプを示す。FECタイプは、表10に従ってシグナリングされる。LDPCコードについての詳しい内容は後述する。

20

【表10】

Content	PLS2 FEC type
00	4K-1/4 and 7K-3/10 LDPC codes
01~11	Reserved

30

【0214】

PLS2_MOD：該当3ビットフィールドは、PLS2によって使用される変調タイプを示す。変調タイプは、表11に従ってシグナリングされる。

【表11】

Value	PLS2_MODE
000	BPSK
001	QPSK
010	QAM-16
011	NUQ-64
100~111	Reserved

40

【0215】

PLS2_SIZE_CELL：該当15ビットフィールドは、現在のフレームグループで伝達されるPLS2に対する全てのコーディングブロックのサイズ(QAMセルの数として特定される)のCto

50

tal_partial_blockを示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

【0 2 1 6】

PLS2_STAT_SIZE_BIT：該当14ビットフィールドは、現在のフレームグループに対するPLS2-STATのサイズをビット数で示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

【0 2 1 7】

PLS2_DYN_SIZE_BIT：該当14ビットフィールドは、現在のフレームグループに対するPLS2-DYNのサイズをビット数で示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

10

【0 2 1 8】

PLS2_REP_FLAG：該当1ビットフラグは、PLS2繰返しモードが現在のフレームグループで使用されているのか否かを示す。該当フィールドの値が1に設定されると、PLS2繰返しモードは活性化される。該当フィールドの値が0に設定されると、PLS2繰返しモードは非活性化される。

【0 2 1 9】

PLS2_REP_SIZE_CELL：該当15ビットフィールドは、PLS2繰返しを使用される場合、現在のフレームグループの各フレームごとに伝達されるPLS2に対する部分コーディングブロックのサイズ(QAMセルの数として特定される)のCtotal_partial_blockを示す。繰返しを使用されない場合、該当フィールドの値は0と同一である。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

20

【0 2 2 0】

PLS2_NEXT_FEC_TYPE：該当2ビットフィールドは、次のフレームグループの各フレームで伝達されるPLS2に使用されるFECタイプを示す。FECタイプは、表10に従ってシグナリングされる。

【0 2 2 1】

PLS2_NEXT_MOD：該当3ビットフィールドは、次のフレームグループの各フレームで伝達されるPLS2に使用される変調タイプを示す。変調タイプは、表11に従ってシグナリングされる。

【0 2 2 2】

PLS2_NEXT_REP_FLAG：該当1ビットフラグは、PLS2繰返しモードが次のフレームグループで使用されているのか否かを示す。該当フィールドの値が1に設定されると、PLS2繰返しモードは活性化される。該当フィールドの値が0に設定されると、PLS2繰返しモードは非活性化される。

30

【0 2 2 3】

PLS2_NEXT_REP_SIZE_CELL：該当15ビットフィールドは、PLS2繰返しを使用される場合、次のフレームグループの各フレームごとに伝達されるPLS2に対する全体コーディングブロックのサイズ(QAMセルの数として特定される)のCtotal_full_blockを示す。次のフレームグループで繰返しを使用されない場合、該当フィールドの値は0と同一である。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

40

【0 2 2 4】

PLS2_NEXT_REP_STAT_SIZE_BIT：該当14ビットフィールドは、次のフレームグループに対するPLS2-STATのサイズをビット数で示す。該当値は、現在のフレームグループにおいて一定である。

【0 2 2 5】

PLS2_NEXT_REP_DYN_SIZE_BIT：該当14ビットフィールドは、次のフレームグループに対するPLS2-DYNのサイズをビット数で示す。該当値は、現在のフレームグループにおいて一定である。

【0 2 2 6】

PLS2_AP_MODE：該当2ビットフィールドは、現在のフレームグループでPLS2に対して追

50

加パリティが提供されるのか否かを示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。以下の表 1 2 は、該当フィールドの値を提供する。該当フィールドの値が 0 0 に設定されると、現在のフレームグループで追加パリティが PLS2 に対して使用されない。

【表 1 2】

Value	PLS2-AP mode
00	AP is not provided
01	AP1 mode
10~11	Reserved

10

【0 2 2 7】

PLS2_AP_SIZE_CELL：該当 1 5 ビットフィールドは、PLS2 の追加パリティビットのサイズ (QAM セルの数として特定される) を示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

【0 2 2 8】

PLS2_NEXT_AP_MODE：該当 2 ビットフィールドは、次のフレームグループの各フレームごとに PLS2 シグナリングに対して追加パリティが提供されるのか否かを示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。表 1 2 は、該当フィールドの値を定義する。

20

【0 2 2 9】

PLS2_NEXT_AP_SIZE_CELL：該当 1 5 ビットフィールドは、次のフレームグループの各フレームごとに PLS2 の追加パリティビットのサイズ (QAM セルの数として特定される) を示す。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

【0 2 3 0】

RESERVED：該当 3 2 ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド (reserved) される。

30

【0 2 3 1】

CRC_3 2：全体 PLS1 シグナリングに適用される 3 2 ビットエラー検出コード。

【0 2 3 2】

図 1 3 は、本発明の一実施例に係る PLS2 データを示す。

【0 2 3 3】

図 1 3 は、PLS2 データの PLS2-STAT データを示す。PLS2-STAT データは、フレームグループ内で同一である反面、PLS2-DYN データは、現在のフレームに対して特定の情報を提供する。

【0 2 3 4】

PLS2-STAT データのフィールドについて次に具体的に説明する。

40

【0 2 3 5】

FIC_FLAG：該当 1 ビットフィールドは、FIC が現在のフレームグループで使用されているのか否かを示す。該当フィールドの値が 1 に設定されると、FIC は現在のフレームで提供される。該当フィールドの値が 0 に設定されると、FIC は現在のフレームに伝達されない。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーションの間一定である。

【0 2 3 6】

AUX_FLAG：該当 1 ビットフィールドは、補助ストリームが現在のフレームグループで使用されているのか否かを示す。該当フィールドの値が 1 に設定されると、補助ストリームは現在のフレームで提供される。該当フィールドの値が 0 に設定されると、補助フレームは現在のフレームに伝達されない。該当値は、現在のフレームグループの全体デュレーション

50

ョンの間一定である。

【 0 2 3 7 】

NUM_DP：該当 6 ビットフィールドは、現在のフレーム内で伝達されるデータパイプの数を示す。該当フィールドの値は 1 から 6 4 の間であり、データパイプの数はNUM_DP+ 1 である。

【 0 2 3 8 】

DP_ID：該当 6 ビットフィールドは、フィジカルプロファイル内で一意に識別する。

【 0 2 3 9 】

DP_TYPE：該当 3 ビットフィールドは、データパイプのタイプを示す。これは、以下の表 1 3 に従ってシグナリングされる。

【表 1 3】

Value	DP Type
000	DP Type 1
001	DP Type 2
010~111	reserved

10

20

【 0 2 4 0 】

DP_GROUP_ID：該当 8 ビットフィールドは、現在のデータパイプが関連しているデータパイプグループを識別する。これは、受信機が同一DP_GROUP_IDを有するようになる特定サービスと関連しているサービスコンポーネントのデータパイプに接続するために使用される。

【 0 2 4 1 】

BASE_DP_ID：該当 6 ビットフィールドは、管理階層で使用する (PSI/SI のような) サービスシグナリングデータを伝達するデータパイプを示す。BASE_DP_IDによって示すデータパイプは、サービスデータと一緒にサービスシグナリングデータを伝達するノーマルデータパイプであるか、サービスシグナリングデータだけを伝達する専用データパイプである。

30

【 0 2 4 2 】

DP_FEC_TYPE：該当 2 ビットフィールドは、関連したデータパイプによって使用される FEC タイプを示す。FEC タイプは、以下の表 1 4 に従ってシグナリングされる。

【表 1 4】

Value	FEC_TYPE
00	16K LDPC
01	64K LDPC
10~11	Reserved

40

【 0 2 4 3 】

DP_COD：該当 4 ビットフィールドは、関連したデータパイプによって使用されるコードレート (code rate) を示す。コードレート (code rate) は、以下の表 1 5 に従ってシグナリングされる。

【表 1 5】

Value	Code rate
0000	5/15
0001	6/15
0010	7/15
0011	8/15
0100	9/15
0101	10/15
0110	11/15
0111	12/15
1000	13/15
1001~1111	Reserved

10

【 0 2 4 4 】

20

DP_MOD：該当 4 ビットフィールドは、関連したデータパイプによって使用される変調を示す。変調は、以下の表 1 6 に従ってシグナリングされる。

【表 1 6】

Value	Modulation
0000	QPSK
0001	QAM-16
0010	NUQ-64
0011	NUQ-256
0100	NUQ-1024
0101	NUC-16
0110	NUC-64
0111	NUC-256
1000	NUC-1024
1001~1111	reserved

30

40

【 0 2 4 5 】

DP_SSD_FLAG：該当 1 ビットフィールドは、SSDモードが関連したデータパイプで使用されているのか否かを示す。該当フィールドの値が 1 に設定されると、SSDは使用される。該当フィールドの値が 0 に設定されると、SSDは使用されない。

【 0 2 4 6 】

次のフィールドは、PHY_PROFILEがアドバンスドプロファイルを示す 0 1 0 と同一であるときのみ現れる。

【 0 2 4 7 】

DP_MIMO：該当 3 ビットフィールドは、どのタイプのMIMOエンコーディング処理が関連

50

したデータパイプに適用されるのかを示す。MIMOエンコーディング処理のタイプは、以下の表 17 に従ってシグナリングされる。

【表 17】

Value	MIMO encoding
0000	FR-SM
0001	FRFD-SM
010~111	reserved

10

【0248】

DP_TI_TYPE：該当 1 ビットフィールドは、タイムインターリービングのタイプを示す。0 の値は、1 つのタイムインターリービンググループが 1 つのフレームに該当し、1 つ以上のタイムインターリービングブロックを含むことを示す。1 の値は、1 つのタイムインターリービンググループが 1 つより多いフレームで伝達され、1 つのタイムインターリービングブロックのみを含むことを示す。

【0249】

DP_TI_LENGTH：該当 2 ビットフィールド(許容値は 1、2、4、8 のみ)の使用は、次のような DP_TI_TYPE フィールド内で設定される値によって決定される。

20

【0250】

DP_TI_TYPE の値が 1 に設定されると、該当フィールドは、それぞれのタイムインターリービンググループがマッピングされるフレームの数である PI を示し、タイムインターリービンググループ当たり 1 つのタイムインターリービングブロックが存在する (NTI=1)。該当 2 ビットフィールドで許容される PI の値は、以下の表 18 に定義される。

【0251】

DP_TI_TYPE の値が 0 に設定されると、該当フィールドはタイムインターリービンググループ当たりタイムインターリービングブロックの数である NTI を示し、フレーム当たり 1 つのタイムインターリービンググループが存在する (PI=1)。該当 2 ビットフィールドで許容される PI の値は、以下の表 18 に定義される。

30

【表 18】

2-bit field	P_I	N_{TI}
00	1	1
01	2	2
10	4	3
11	8	4

40

【0252】

DP_FRAME_INTERVAL：該当 2 ビットフィールドは、関連したデータパイプに対するフレームグループ内でフレーム間隔(IJUMP)を示し、許容値は 1、2、4、8 (該当する 2 ビットフィールドは、それぞれ 00、01、10、11) である。フレームグループの全てのフレームに現れないデータパイプに対して、該当フィールドの値は、順次的なフレーム間の間隔と同一である。例えば、データパイプが 1、5、9、13 等のフレームに現れると、該当フィールドの値は 4 に設定される。全てのフレームに現れるデータパイプに対して、該当フィールドの値は 1 に設定される。

50

【0253】

DP_TI_BYPASS：該当1ビットフィールドは、タイムインターリーブ5050の可溶性を決定する。データパイプに対してタイムインターリーブが使用されないと、該当フィールド値は1に設定される。反面、タイムインターリーブが使用されると、該当フィールド値は0に設定される。

【0254】

DP_FIRST_FRAME_IDX：該当5ビットフィールドは、現在のデータパイプが発生するスーパーフレームの最初のフレームのインデックスを示す。DP_FIRST_FRAME_IDXの値は0から31の間である。

【0255】

DP_NUM_BLOCK_MAX：該当10ビットフィールドは、該当データパイプに対するDP_NUM_BLOCKSの最大値を示す。該当フィールドの値は、DP_NUM_BLOCKSと同一範囲を有する。

【0256】

DP_PAYLOAD_TYPE：該当2ビットフィールドは、与えられたデータパイプによって伝達されるペイロードデータのタイプを示す。DP_PAYLOAD_TYPEは、以下の表19に従ってシグナリングされる。

【表19】

Value	Payload Type
00	TS.
01	IP
10	GS
11	reserved

【0257】

DP_INBAND_MODE：該当2ビットフィールドは、現在のデータパイプがインバンド(In-band)シグナリング情報を伝達するの可否を示す。インバンド(In-band)シグナリングタイプは、以下の表20に従ってシグナリングされる。

【表20】

Value	In-band mode
00	In-band signaling is not carried.
01	INBAND-PLS is carried only
10	INBAND-ISSY is carried only
11	INBAND-PLS and INBAND-ISSY are carried

【0258】

DP_PROTOCOL_TYPE：該当2ビットフィールドは、与えられたデータパイプによって伝達されるペイロードのプロトコルタイプを示す。ペイロードのプロトコルタイプは、入力ペイロードタイプが選択されると、以下の表21に従ってシグナリングされる。

【表 2 1】

Value	If DP_PAYLOAD_ TYPE Is TS	If DP_PAYLOAD_ TYPE Is IP	If DP_PAYLOAD_ TYPE Is GS
00	MPEG2-TS	IPv4	(Note)
01	Reserved	IPv6	Reserved
10	Reserved	Reserved	Reserved
11	Reserved	Reserved	Reserved

10

【0 2 5 9】

DP_CRC_MODE：該当 2 ビットフィールドは、CRCエンコーディングがインプットフォーマットブロックで使用されているのか否かを示す。CRCモードは、以下の表 2 2 に従ってシグナリングされる。

【表 2 2】

Value	CRC mode
00	Not used
01	CRC-8
10	CRC-16
11	CRC-32

20

【0 2 6 0】

DNP_MODE：該当 2 ビットフィールドは、DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)に設定される場合に関連したデータパイプによって使用されるヌルパケット削除モードを示す。DNP_MODEは、以下の表 2 3 に従ってシグナリングされる。DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)ではない場合、DNP_MODEは 0 0 の値に設定される。

30

【表 2 3】

Value	Null-packet deletion mode
00	Not used
01	DNP-NORMAL
10	DNP-OFFSET
11	reserved

40

【0 2 6 1】

ISSY_MODE：該当 2 ビットフィールドは、DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)に設定される場合に関連したデータパイプによって使用されるISSYモードを示す。ISSY_MODEは、以下の表 2 4 に従ってシグナリングされる。DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)ではない場合、ISSY_MODEは 0 0 の値に設定される。

【表 2 4】

Value	ISSY mode
00	Not used
01	ISSY-UP
10	ISSY-BBF
11	reserved

10

【0 2 6 2】

HC_MODE_TS：該当 2 ビットフィールドは、DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)に設定される場合に関連したデータパイプによって使用されるTSヘッダ圧縮モードを示す。HC_MODE_TSは、以下の表 2 5 に従ってシグナリングされる。

【表 2 5】

Value	Header compression mode
00	HC_MODE_TS 1
01	HC_MODE_TS 2
10	HC_MODE_TS 3
11	HC_MODE_TS 4

20

【0 2 6 3】

HC_MODE_IP：該当 2 ビットフィールドは、DP_PAYLOAD_TYPEがIP(「0 1」)に設定される場合にIPヘッダ圧縮モードを示す。HC_MODE_IPは、以下の表 2 6 に従ってシグナリングされる。

30

【表 2 6】

Value	Header compression mode
00	No compression
01	HC_MODE_IP 1
10~11	reserved

40

【0 2 6 4】

PID：該当 1 3 ビットフィールドは、DP_PAYLOAD_TYPEがTS(「0 0」)に設定され、HC_MODE_TSが 0 1 または 1 0 に設定される場合にTSヘッダ圧縮のためのPID数を示す。

【0 2 6 5】

RESERVED：該当 8 ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0 2 6 6】

次のフィールドは、FIC_FLAGが 1 と同一であるときのみ現れる。

【0 2 6 7】

FIC_VERSION：該当 8 ビットフィールドは、FICのバージョンナンバーを示す。

50

【0268】

FIC_LENGTH_BYTE：該当13ビットフィールドは、FICの長さをバイト単位で示す。

【0269】

RESERVED：該当8ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0270】

次のフィールドは、AUX_FLAGが1と同一であるときのみ現れる。

【0271】

NUM_AUX：該当4ビットフィールドは、補助ストリームの数を示す。ゼロは補助ストリームが使用されないことを示す。

10

【0272】

AUX_CONFIG_RFU：該当8ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0273】

AUX_STREAM_TYPE：該当4ビットは、現在の補助ストリームのタイプを示すための将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0274】

AUX_PRIVATE_CONFIG：該当28ビットフィールドは、補助ストリームをシグナリングするための将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

20

【0275】

図14は、本発明の他の一実施例に係るPLS2データを示す。

【0276】

図14は、PLS2データのPLS2-DYNを示す。PLS2-DYNデータの値は、1つのフレームグループのデュレーションの間変化できる反面、フィールドのサイズは一定である。

【0277】

PLS2-DYNデータのフィールドの具体的な内容は、次のようである。

【0278】

FRAME_INDEX：該当5ビットフィールドは、スーパーフレーム内で現在のフレームのフレームインデックスを示す。スーパーフレームの最初のフレームのインデックスは0に設定される。

30

【0279】

PLS_CHANGE_COUNTER：該当4ビットフィールドは、構成が変化する前のスーパーフレームの数を示す。構成が変化する次のスーパーフレームは、該当フィールド内でシグナリングされる値によって示す。該当フィールドの値が0000に設定されると、これはいかなる予定された変化も予測されないことを意味する。例えば、1の値は次のスーパーフレームに変化があることを示す。

【0280】

FIC_CHANGE_COUNTER：該当4ビットフィールドは、構成(即ち、FICのコンテンツ)が変化する前のスーパーフレームの数を示す。構成が変化する次のスーパーフレームは、該当フィールド内でシグナリングされる値によって示す。該当フィールドの値が0000に設定されると、これはいかなる予定された変化も予測されないことを意味する。例えば、0001の値は次のスーパーフレームに変化があることを示す。

40

【0281】

RESERVED：該当16ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【0282】

次のフィールドは、現在のフレームで伝達されるデータパイプに関連するパラメータを説明するNUM_DPにおけるループ(loop)に現れる。

【0283】

DP_ID：該当6ビットフィールドは、フィジカルプロファイル内でデータパイプを一意

50

に示す。

【 0 2 8 4 】

DP_START：該当 1 5 ビット(または 1 3 ビット)フィールドは、DPUアドレッシング(addressing)技法を使用してデータパイプの最初の開始位置を示す。DP_STARTフィールドは、以下の表 2 7 に示したように、フィジカルプロファイル及びFFTサイズに応じて異なる長さを有する。

【表 2 7】

PHY profile	DP_START field size	
	64K	16K
Base	13 bit	15 bit
Handheld	-	13 bit
Advanced	13 bit	15 bit

10

【 0 2 8 5 】

DP_NUM_BLOCK：該当 1 0 ビットフィールドは、現在のデータパイプに対する現在のタイムインターリービンググループでFECブロックの数を示す。DP_NUM_BLOCKの値は 0 から 1 0 2 3 の間にある。

20

【 0 2 8 6 】

RESERVED：該当 8 ビットフィールドは、将来使用のためにリザーブド(reserved)される。

【 0 2 8 7 】

次のフィールドは、EACに関連するFICパラメータを示す。

【 0 2 8 8 】

EAC_FLAG：該当 1 ビットフィールドは、現在のフレームでEACの存在を示す。該当ビットは、プリアンプルでEAC_FLAGと同一値である。

【 0 2 8 9 】

EAS_WAKE_UP_VERSION_NUM：該当 8 ビットフィールドは、自動活性化指示のバージョンナンバーを示す。

30

【 0 2 9 0 】

EAC_FLAGフィールドが 1 と同一であれば、次の 1 2 ビットがEAC_LENGTH_BYTEフィールドに割り当てられる。EAC_FLAGフィールドが 0 と同一であれば、次の 1 2 ビットがEAC_COUNTERに割り当てられる。

【 0 2 9 1 】

EAC_LENGTH_BYTE：該当 1 2 ビットフィールドは、EACの長さをバイトで示す。

【 0 2 9 2 】

EAC_COUNTER：該当 1 2 ビットフィールドは、EACが到達するフレームの前のフレームの数を示す。

40

【 0 2 9 3 】

次のフィールドは、AUX_FLAGフィールドが 1 と同一である場合のみ現れる。

【 0 2 9 4 】

AUX_PRIVATE_DYN：該当 4 8 ビットフィールドは、補助ストリームをシグナリングするための将来使用のためにリザーブド(reserved)される。該当フィールドの意味は、設定可能なPLS2-STATでAUX_STREAM_TYPEの値に依存する。

【 0 2 9 5 】

CRC_3 2：全体PLS2に適用される 3 2 ビットエラー検出コード。

【 0 2 9 6 】

50

図15は、本発明の一実施例に係るフレームの論理(logical)構造を示す。

【0297】

上述したように、PLS、EAC、FIC、データパイプ、補助ストリーム、ダミーセルは、フレームでOFDMシンボルのアクティブ(active)キャリアにマッピングされる。PLS1及びPLS2は、まず1つ以上のFSSにマッピングされる。その後、EACが存在する場合、EACセルは直後のPLSフィールドにマッピングされる。次にFICが存在する場合FICセルがマッピングされる。データパイプは、PLS次にマッピングされるか、EACまたはFICが存在する場合、EACまたはFIC以後にマッピングされる。タイプ1データパイプがまずマッピングされ、タイプ2データパイプが次にマッピングされる。データパイプのタイプの具体的な内容は後述する。一部の場合、データパイプはEASに対する一部特殊データまたはサービスシグナリングデータを伝達することができる。補助ストリームまたはストリームは、存在する場合データパイプを次にマッピングし、ここには順次ダミーセルが後を追う。上述した順序、即ち、PLS、EAC、FIC、データパイプ、補助ストリーム、及びダミーセルの順序で全部一緒にマッピングすると、フレームでセル容量を正確に満たす。

【0298】

図16は、本発明の一実施例に係るPLSマッピングを示す。

【0299】

PLSセルは、FSSのアクティブ(active)キャリアにマッピングされる。PLSが占めるセルの数に応じて、1つ以上のシンボルがFSSと指定され、FSSの数NFSSは、PLS1でのNUM_FSSによってシグナリングされる。FSSは、PLSセルを伝達する特殊なシンボルである。警告性及び遅延時間(latency)は、PLSで重大な事案であるから、FSSは高いパイロット密度を有しており、高速同期化及びFSS内での周波数のみのインターポールレーション(interpolation、補間)を可能とする。

【0300】

PLSセルは、図16の例に示したようにトップダウン方式でFSSのアクティブ(active)キャリアにマッピングされる。PLS1セルは、最初のFSSの最初のセルからセルインデックスの昇順にマッピングされる。PLS2セルは、PLS1の最後のセルの直後を追ひ、マッピングは最初のFSSの最後のセルインデックスまで下方向に続く。必要なPLSセルの合計数が1つのFSSのアクティブ(active)キャリアの数を超えると、マッピングは次のFSSに進行し、最初のFSSと完全に同一方式で続けられる。

【0301】

PLSマッピングが完了した後、データパイプが次に伝達される。EAC、FICまたは両方とも現在のフレームに存在すれば、EAC及びFICは、PLSとノーマルデータパイプの間に配置される。

【0302】

図17は、本発明の一実施例に係るEACマッピングを示す。

【0303】

EACは、EASメッセージを伝達する専用チャネルであり、EASに対するデータパイプに連結される。EAS支援は提供されるが、EAC自体は全てのフレームに存在してもよく、存在しなくてもよい。EACが存在する場合、EACはPLS2セルの直後にマッピングされる。PLSセルを除いて、FIC、データパイプ、補助ストリームまたはダミーセルのいずれもEACの前に位置しない。EACセルのマッピング手順はPLSと完全に同一である。

【0304】

EACセルは、図17の例に示したようにPLS2の次のセルからセルインデックスの昇順にマッピングされる。EASメッセージの大きさに応じて、図18に示したようにEACセルは少ないシンボルを占めることができる。

【0305】

EACセルは、PLS2の最後のセルの直後を追ひ、マッピングは最後のFSSの最後のセルインデックスまで下方向に続く。必要なEACセルの合計数が最後のFSSに残っているアクティブ(active)キャリアの数を超えると、EACマッピングは次のシンボルに進行し、FSSと完全に

同一方式で続けられる。この場合、EACのマッピングがなされる次のシンボルは、ノーマルデータシンボルであり、これはFSSより多いアクティブ(active)キャリアを有する。

【0306】

EACマッピングが完了した後、存在する場合FICが次に伝達される。FICが伝送されないと(PLS2フィールドでシグナリングとして)、データパイプがEACの最後のセルの直後を追う。

【0307】

図18は、本発明の一実施例に係るFICマッピングを示す。

【0308】

(a)はEACなしにFICセルのマッピングの例を示し、(b)はEACと一緒にFICセルのマッピングの例を示す。

10

【0309】

FICは、高速サービス獲得及びチャネルスキャンを可能とするために、階層間情報(cross-layer information)を伝達する専用チャンネルである。該当情報は、主にデータパイプ間のチャンネルバインディング(channel binding)情報及び各放送局のサービスを含む。高速スキャンのために、受信機はFICをデコーディングと放送局ID、サービス数、BASE_DP_IDのような情報を獲得することができる。高速サービス獲得のために、FICだけでなくベースデータパイプもBASE_DP_IDを利用してデコーディングすることができる。ベースデータパイプが伝送するコンテンツを除いて、ベースデータパイプはノーマルデータパイプと正確に同一方式でエンコーディングされ、フレームにマッピングされる。従って、ベースデータパイプに対する追加説明が不必要である。FICデータが生成されて管理階層で消費される。FICデータのコンテンツは、管理階層仕様に説明されたとおりである。

20

【0310】

FICデータは選択的であり、FICの使用はPLS2のスタティックな部分でFIC_FLAGパラメータによってシグナリングされる。FICが使用されると、FIC_FLAGは1に設定され、FICに対するシグナリングフィールドはPLS2のスタティックな部分で定義される。該当フィールドでシグナリングされるのはFIC_VERSIONであり、FIC_LENGTH_BYTE FICはPLS2と同じ変調、コーディング、タイムインターリーブパラメータを用いる。FICは、PLS2_MOD及びPLS2_FECのような同じシグナリングパラメータを共有する。FICデータは存在する場合PLS2の後にマッピングされ、EACが存在する場合EACの直後にマッピングされる。ノーマルデータパイプ、補助ストリーム、またはダミーセルのいずれもFICの前に位置しない。FICセルをマッピングする方法はEACと完全に同一であり、これはまたPLSと同一である。

30

【0311】

PLS後のEACが存在しない場合、FICセルは(a)の例に示したように、PLS2の次のセルからセルインデックスの昇順にマッピングされる。FICデータサイズに応じて、(b)に示したように、FICセルは数個のシンボルに対してマッピングされる。

【0312】

FICセルはPLS2の最後のセルの直後を追ひ、マッピングは最後のFSSの最後のセルインデックスまで下方向に続く。必要なFICセルの合計数が最後のFSSの残っているアクティブ(active)キャリアの数を超えると、残りのFICセルのマッピングは次のシンボルに進行され、これはFSSと完全に同一方式で続けられる。この場合、FICがマッピングされる次のシンボルはノーマルデータシンボルであり、これはFSSより多いアクティブ(active)キャリアを有する。

40

【0313】

EASメッセージが現在のフレームで伝送されると、EACはFICより先にマッピングされ、(b)に示したようにEACの次のセルからFICセルは、セルインデックスの昇順にマッピングされる。

【0314】

FICマッピングが完了した後、1つ以上のデータパイプがマッピングされ、以後存在する場合補助ストリーム、ダミーセルが後を追う。

50

【0315】

図19は、本発明の一実施例に係るFEC構造を示す。

【0316】

図19は、ビットインターリービング前の本発明の一実施例に係るFEC構造を示す。上述したように、データFECエンコーダは、外部コーディング(BCH)及び内部コーディング(LDPC)を利用してFECBLOCK手順を生成するために、入力BBFにFECエンコーディングを実行することができる。図示されたFEC構造はFECBLOCKに該当する。また、FECBLOCK及びFEC構造はLDPCコードワードの長さに該当する同一値を有する。

【0317】

図19に示されたように、BCHエンコーディングがそれぞれのBBF(K_{bch} ビット)に適用された後、LDPCエンコーディングがBCH-エンコーディングされたBBF(K_{ldpc} ビット= N_{bch} ビット)に適用される。

【0318】

N_{ldpc} の値は、64800ビット(long FECBLOCK)または16200ビット(short FECBLOCK)である。

【0319】

以下の表28及び表29は、long FECBLOCK及びshort FECBLOCKのそれぞれに対するFECエンコーディングパラメータを示す。

【表28】

LDPC Rate	N_{ldpc}	K_{ldpc}	K_{bch}	BCH error correction capability	$N_{bch} - K_{bch}$
5/15	64800	21600	21408	12	192
6/15		25920	25728		
7/15		30240	30048		
8/15		34560	34368		
9/15		38880	38688		
10/15		43200	43008		
11/15		47520	47328		
12/15		51840	51648		
13/15		56160	55968		

10

20

30

【表 2 9】

LDPC Rate	N_{ldpc}	K_{ldpc}	K_{bch}	BCH error correction capability	$N_{bch} - K_{bch}$
5/15	16200	5400	5232	12	168
6/15		6480	6312		
7/15		7560	7392		
8/15		8640	8472		
9/15		9720	9552		
10/15		10800	10632		
11/15		11880	11712		
12/15		12960	12792		
13/15		14040	13872		

【0 3 2 0】

BCHエンコーディング及びLDPCエンコーディングの具体的な動作は次のようである。

【0 3 2 1】

1 2 -エラー訂正BCHコードがBBFの外部エンコーディングに使用される。short FECBLOCK及びlong FECBLOCKに対するBBF生成多項式は、全ての多項式を乗算することで得られる。

【0 3 2 2】

LDPCコードは、外部BCHエンコーディングの出力をエンコーディングするために使用される。完成された B_{ldpc} (FECBLOCK)を生成するために、 P_{ldpc} (パリティビット)がそれぞれの I_{ldpc} (BCH-エンコーディングされたBBF)から組織的にエンコーディングされ、 I_{ldpc} に添付される。完成された B_{ldpc} (FECBLOCK)は次の式で表現される。

【数 2】

式 2

$$B_{ldpc} = [I_{ldpc} \ P_{ldpc}] = [i_0, i_1, \dots, i_{K_{ldpc}-1}, p_0, p_1, \dots, p_{N_{ldpc}-K_{ldpc}-1}]$$

【0 3 2 3】

long FECBLOCK及びshort FECBLOCKに対するパラメータは、上記表 2 8 及び 2 9 にそれぞれ与えられる。

【0 3 2 4】

long FECBLOCKに対して $N_{ldpc}-K_{ldpc}$ パリティビットを計算する具体的な手順は次のようである。

【0 3 2 5】

1) パリティビット初期化

10

20

30

40

【数 3】

式3

$$p_0 = p_1 = p_2 = \dots = p_{N_{ldpc} - K_{ldpc} - 1} = 0$$

【0 3 2 6】

2) パリティチェックマトリックスのアドレスの最初の行で特定されたパリティビットアドレスで最初の情報ビット i_0 累算(accumulate)。パリティチェックマトリックスのアドレスの詳細な内容は後述する。例えば、比率 1 3 / 1 5 に対して、

10

【数 4】

式4

$$p_{983} = p_{983} \oplus i_0 \quad p_{2815} = p_{2815} \oplus i_0$$

$$p_{4837} = p_{4837} \oplus i_0 \quad p_{4989} = p_{4989} \oplus i_0$$

$$p_{6138} = p_{6138} \oplus i_0 \quad p_{6458} = p_{6458} \oplus i_0$$

20

$$p_{6921} = p_{6921} \oplus i_0 \quad p_{6974} = p_{6974} \oplus i_0$$

$$p_{7572} = p_{7572} \oplus i_0 \quad p_{8260} = p_{8260} \oplus i_0$$

$$p_{8496} = p_{8496} \oplus i_0$$

【0 3 2 7】

30

3) 次の 3 5 9 個の情報ビット i_s 、 $s=1, 2, \dots, 359$ に対して、次の式を利用してパリティビットアドレスで i_s 累算(accumulate)。

【数 5】

式5

$$\{x + (s \bmod 360) \times Q_{ldpc}\} \bmod (N_{ldpc} - K_{ldpc})$$

【0 3 2 8】

40

ここで、 x は最初のビット i_0 に該当するパリティビット累算器のアドレスを示し、 Q_{ldpc} はパリティチェックマトリックスのアドレスで特定されたコードレート(code rate)依存定数である。前記例である比率 1 3 / 1 5 に対する、従って情報ビット i_1 に対する $Q_{ldpc}=24$ に引き続き、次の動作が実行される。

【数 6】

式6

$$p_{1007} = p_{1007} \oplus i_1 \quad p_{2839} = p_{2839} \oplus i_1$$

$$p_{4861} = p_{4861} \oplus i_1 \quad p_{5013} = p_{5013} \oplus i_1$$

$$p_{6162} = p_{6162} \oplus i_1 \quad p_{6482} = p_{6482} \oplus i_1$$

$$p_{6945} = p_{6945} \oplus i_1 \quad p_{6998} = p_{6998} \oplus i_1$$

$$p_{7596} = p_{7596} \oplus i_1 \quad p_{8284} = p_{8284} \oplus i_1$$

$$p_{8520} = p_{8520} \oplus i_1$$

10

【0 3 2 9】

4) 3 6 1 番目情報ビット i_{360} に対して、パリティビット累算器のアドレスは、パリティチェックマトリックスのアドレスの二番目行に与えられる。同一方式で、次の 3 5 9 個の情報ビット i_s 、 $s=3 6 1$ 、3 6 2、…、7 1 9 に対するパリティビット累算器のアドレスは、式 6 を利用して得られる。ここで、 x は情報ビット i_{360} に該当するパリティビット累算器のアドレス、即ちパリティチェックマトリックスの二番目行のエントリーを示す。

20

【0 3 3 0】

5) 同一方式で、3 6 0 個の新しい情報ビットの全てのグループに対して、パリティチェックマトリックスのアドレスからの新しい行は、パリティビット累算器のアドレスを求めることに使用される。

【0 3 3 1】

全ての情報ビットが利用された後、最終パリティビットが次のように得られる。

30

【0 3 3 2】

6) $i=1$ で始まり次の動作を順次実行

【数 7】

式7

$$p_i = p_i \oplus p_{i-1}, i=1, 2, \dots, N_{ldpc} - K_{ldpc} - 1$$

【0 3 3 3】

ここで、 p_i 、 $i=0$ 、1、…、 $N_{ldpc} - K_{ldpc} - 1$ の最終コンテンツは、パリティビット p_i と同一である。

40

【表 3 0】

Code Rate	Q_{ldpc}
5/15	120
6/15	108
7/15	96
8/15	84
9/15	72
10/15	60
11/15	48
12/15	36
13/15	24

10

【0 3 3 4】

表 3 0 を表 3 1 に代替し、long FECBLOCK に対するパリティチェックマトリックスのアドレスを short FECBLOCK に対するパリティチェックマトリックスのアドレスに代替することを除いて、short FECBLOCK に対する該当 LDPC エンコーディング手順は、long FECBLOCK に対する LDPC エンコーディング手順に従う。

20

【表 3 1】

Code Rate	Q_{ldpc}
5/15	30
6/15	27
7/15	24
8/15	21
9/15	18
10/15	15
11/15	12
12/15	9
13/15	6

30

40

【0 3 3 5】

図 2 0 は、本発明の一実施例に係るタイムインターリービングを示す。

【0 3 3 6】

(a)ないし(c)は、タイムインターリービングモードの例を示す。

【0 3 3 7】

タイムインターリーバは、データパイプレベルで動作する。タイムインターリービングのパラメータは、それぞれのデータパイプに対して異なるように設定することができる。

【0 3 3 8】

PLS2-STAT データの一部に現れる次のパラメータは、タイムインターリービングを構成

50

する。

【0339】

DP_TI_TYPE(許容値：0または1)：タイムインターリービングモードを示す。0はタイムインターリービンググループ当たり多数のタイムインターリービングブロック(1つ以上のタイムインターリービングブロック)を有するモードを示す。この場合、1つのタイムインターリービンググループは、1つのフレームに(フレーム間インターリービングなしに)直接マッピングされる。1はタイムインターリービンググループ当たり1つのタイムインターリービングブロックのみを有するモードを示す。この場合、タイムインターリービングブロックは、1つ以上のフレームにかけて拡散される(フレーム間インターリービング)。

10

【0340】

DP_TI_LENGTH：DP_TI_TYPE=「0」である場合、該当パラメータはタイムインターリービンググループ当たりタイムインターリービングブロックの数NTIである。DP_TI_TYPE=「1」である場合、該当パラメータは1つのタイムインターリービンググループから拡散されるフレームの数PIである。

【0341】

DP_NUM_BLOCK_MAX(許容値：0～1023)：タイムインターリービンググループ当たりXFECBLOCKの最大数を示す。

【0342】

DP_FRAME_INTERVAL(許容値：1、2、4、8)：与えられたフィジカルプロファイルの同じデータパイプを伝達する2つの順次的なフレームの間のフレームの数IJUMPを示す。

20

【0343】

DP_TI_BYPASS(許容値：0または1)：タイムインターリービングがデータフレームに利用されないと、該当パラメータは1に設定される。タイムインターリービングが利用されると、0に設定される。

【0344】

さらに、PLS2-DYNデータからのパラメータDP_NUM_BLOCKは、データグループの1つのタイムインターリービンググループによって伝達されるXFECBLOCKの数を示す。

【0345】

タイムインターリービングがデータフレームに利用されないと、次のタイムインターリービンググループ、タイムインターリービング動作、タイムインターリービングモードは考慮されない。しかし、スケジューラからのダイナミック構成情報のための遅延補償ブロックは相変らず必要である。それぞれのデータパイプで、SSD/MIMOエンコーディングから受信したXFECBLOCKは、タイムインターリービンググループでグルーピングされる。即ち、それぞれのタイムインターリービンググループは、整数個のXFECBLOCKの集合であり、ダイナミックに変化する数のXFECBLOCKを含むことができる。インデックスnのタイムインターリービンググループにあるXFECBLOCKの数は、NxBLOCK_Group(n)で示され、PLS2-DYNデータでDP_NUM_BLOCKとしてシグナリングされる。この際、NxBLOCK_Group(n)は、最小値0から最大値が1023である最大値NxBLOCK_Group_MAX(DP_NUM_BLOCK_MAXに該当)まで変化することができる。

30

40

【0346】

それぞれのタイムインターリービンググループは、1つのフレームに直接マッピングまたはPI個のフレームにかけて拡散される。また、それぞれのタイムインターリービンググループは、1つ以上(NTI個)のタイムインターリービングブロックに分離する。ここで、それぞれのタイムインターリービングブロックは、タイムインターリーバメモリの1つの使用に該当する。タイムインターリービンググループ内のタイムインターリービングブロックは、若干異なる数のXFECBLOCKを含むことができる。タイムインターリービンググループが多数のタイムインターリービングブロックに分離されると、タイムインターリービンググループは、1つのフレームのみに直接マッピングされる。以下の表32に示したように、タイムインターリービングには3種類のオプションがある(タイムインターリービ

50

ングを省略する追加オプション除外)。

【表 3 2】

Modes	Descriptions
Option-1	Each TI group contains one TI block and is mapped directly to one frame as shown in (a). This option is signaled in the PLS2-STAT by DP_TI_TYPE= '0' and DP_TI_LENGTH = '1' (NTI=1).
Option-2	Each TI group contains one TI block and is mapped to more than one frame. (b) shows an example, where one TI group is mapped to two frames, i.e., DP_TI_LENGTH = '2' (PI=2) and DP_FRAME_INTERVAL (IJUMP = 2). This provides greater time diversity for low data-rate services. This option is signaled in the PLS2-STAT by DP_TI_TYPE = '1' .
Option-3	Each TI group is divided into multiple TI blocks and is mapped directly to one frame as shown in (c). Each TI block may use full TI memory, so as to provide the maximum bit-rate for a DP. This option is signaled in the PLS2-STAT signaling by DP_TI_TYPE= '0' and DP_TI_LENGTH = NTI, while PI=1.

10

20

【0347】

一般に、タイムインターリーバは、フレーム生成過程以前にデータパイプデータに対するバッファとしても作用する。これは、それぞれのデータパイプに対して2つのメモリバンクで達成される。最初のタイムインターリービングブロックは最初のバンクに記入される。最初のバンクで判読される間、二番目のタイムインターリービングブロックが二番目バンクに記入される。

【0348】

タイムインターリービングは、ツイスト行列ブロックインターリーバである。

30

【数 8】

n 番目のタイムインターリービンググループの s 番目のタイムインターリービングブロックに対して、列の数 N_c が $N_{xBLOCK_TI}(n,s)$ と同一である反面、タイムインターリービングメモリの行の数 N_r はセルの数 N_{cells} と同一である(即ち、 $N_r = N_{cells}$)。

【0349】

図21は、本発明の一実施例に係るツイスト行列ブロックインターリーバの基本動作を示す。

40

【0350】

図21(a)はタイムインターリーバで記入動作を示し、図26(b)はタイムインターリーバで判読動作を示す。(a)に示したように、最初のXFECBLOCKはタイムインターリービングメモリの最初の列に列方向に記入され、二番目のXFECBLOCKは次の列に記入され、このような動作が続けられる。そしてインターリービングアレイで、セルが対角線方向に判読される。

【数 9】

(b)に示したように、最初の行から(最も左側列を始めとしえ行に沿って右側に)最後の行まで対角線方向の判読が行われる間、 N_r 個のセルが判読される。具体的に、

$z_{n,s,i}$ ($i=0, \dots, N_r N_c$) が順次判読されるタイムインターリービングメモリセル位置であると仮定する場合、このようなインターリービングアレイでの判読動作は、以下の式のように行インデックス $R_{n,s,i}$ 、列インデックス $C_{n,s,i}$ 、関連したツイストパラメータ $T_{n,s,i}$ を算出することで実行される。

10

式8

$$\begin{aligned} & \text{GENERATE}(R_{n,s,i}, C_{n,s,i}) = \\ & \{ \\ & R_{n,s,i} = \text{mod}(i, N_r), \\ & T_{n,s,i} = \text{mod}(S_{\text{shift}} \times S_{n,s,i}, S_c) \\ & C_{n,s,i} = \text{mod}(T_{n,s,i} + \left\lfloor \frac{i}{N_r} \right\rfloor, N_c) \\ & \} \end{aligned}$$

20

【0 3 5 1】

【数 1 0】

ここで、 S_{shift} は $N_{\text{xBLOCK_TI}}(n, s)$ に関係なく対角線方向の判読過程に対する共通シフト値であり、シフト値は、以下の式のようにPLS2-STATから与えられた $N_{\text{xBLOCK_TI_MAX}}$ によって決定される。

30

式9

$$\begin{aligned} & \text{for} \begin{cases} N'_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} = N_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} + 1, \text{ if } N_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} \bmod 2 = 0 \\ N'_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} = N_{\text{xBLOCK_TI_MAX}}, \text{ if } N_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} \bmod 2 = 1 \end{cases} \\ & S_{\text{shift}} = \frac{N'_{\text{xBLOCK_TI_MAX}} - 1}{2} \end{aligned}$$

40

【0 3 5 2】

結果的に、判読されるセルの位置は座標

【数 1 1】

$$z_{n,s,i} = N_r C_{n,s,i} + R_{n,s,i}$$

によって計算される。

【0 3 5 3】

50

図 2 2 は、本発明の他の一実施例に係るツイスト行列ブロックインターリーバの動作を示す。

【 0 3 5 4 】

さらに具体的に、図 2 2 は、

【 数 1 2 】

$$N_{xBLOCK_TI}(0,0)=3, \quad N_{xBLOCK_TI}(1,0)=6, \quad N_{xBLOCK_TI}(2,0)=5$$

10

であるとき、仮想XFECBLOCKを含むそれぞれのタイムインターリーピンググループに対するタイムインターリーピングメモリにおいてインターリーピングアレイを示す。

【 0 3 5 5 】

【 数 1 3 】

変数 $N_{xBLOCK_TI}(n,s) = N_r$ は $N'_{xBLOCK_TI_MAX}$ より小さいか同一である。従って、 $N_{xBLOCK_TI}(n,s)$ に関係なく、受信機側で単一メモリデインターリーピングを達成するために、ツイスト行列ブロックインターリーバ用インターリーピングアレイは、仮想XFECBLOCKをタイムインターリーピングメモリに挿入することで、 $N_r \times N_c = N_{cells} \times N'_{xBLOCK_TI_MAX}$ の大きさに設定され、判読過程は次の式のようになされる。

20

式 1 0

$p=0;$

for $i=0; i < N_{cells} N'_{xBLOCK_TI_MAX}; i=i+1$

{GENERATE($R_{n,s,i}, C_{n,s,i}$);

$V_i = N_r C_{n,s,j} + R_{n,s,i}$

30

if $V_i < N_{cells} N_{xBLOCK_TI}(n,s)$

{

$Z_{n,s,p} = V_i; p=p+1;$

}

}

40

【 0 3 5 6 】

タイムインターリーピンググループの数は 3 に設定される。タイムインターリーバのオプションは、DP_TI_TYPE=「0」、DP_FRAME_INTERVAL=「1」、DP_TI_LENGTH=「1」、即ちNTI=1、IJUMP=1、PI=1 によってPLS2-STATデータでシグナリングされる。それぞれNcells=30であるXFECBLOCKのタイムインターリーピンググループ当たりの数は、それぞれのNxBLOCK_TI(0,0)=3、NxBLOCK_TI(1,0)=6、NxBLOCK_TI(2,0)=5によってPLS2-DYNデータでシグナリングされる。XFECBLOCKの最大数はNxBLOCK_Group_MAXによってPLS2-STATデータでシグナリングされて、これは

【数 1 4】

$$\left\lfloor N_{x\text{BLOCK_Group_MAX}} / N_{TI} \right\rfloor = N_{x\text{BLOCK_TI_MAX}} = 6$$

によってなされる。

【0 3 5 7】

図 2 3 は、本発明の一実施例に係るツイスト行列ブロックインターリーバの対角線方向の判読パターンを示す。 10

【0 3 5 8】

さらに具体的に、図 2 3 はパラメータ

【数 1 5】

$$N'_{x\text{BLOCK_TI_MAX}} = 7$$

及び $S\text{shift} = (7 - 1) / 2 = 3$ を有するそれぞれのインターリービングアレイからの対角線方向の判読パターンを示す。この際、上記擬似コードで示した判読過程で、 20

【数 1 6】

$$V_i \geq N_{\text{cells}} N_{x\text{BLOCK_TI}}(n, s)$$

であれば、 V_i の値が省略され、 V_i の次の計算値が使用される。

【0 3 5 9】

図 2 4 は、本発明の一実施例に係るそれぞれのインターリービングアレイからのインターリービングされた XFECBLOCK を示す。 30

【0 3 6 0】

図 2 4 は、パラメータ

【数 1 7】

$$N'_{x\text{BLOCK_TI_MAX}} = 7$$

及び $S\text{shift} = 3$ を有するそれぞれのインターリービングアレイからインターリービングされた XFECBLOCK を示す。 40

【0 3 6 1】

図 2 5 は、本発明の一実施例によるメディアコンテンツ送受信システムの構成を示すブロック図である。

【0 3 6 2】

発明の一実施例によるメディアコンテンツ送受信システムは放送伝送装置 1 0、コンテンツ提供者 3 0、コンテンツサーバ 5 0 及び放送受信装置 1 0 0 を含む。

【0 3 6 3】

コンテンツ提供者 3 0 はメディアコンテンツを放送伝送装置とコンテンツサーバ 5 0 に提供する。 50

【0364】

放送伝送装置10は衛星、地上波、ケーブル放送網のうち少なくともいずれか1つを利用してメディアコンテンツを含む放送ストリームを伝送する。放送伝送装置10は放送伝送装置10の制御部(図示せず)及び伝送部(図示せず)を含むことができる。制御部は放送伝送装置10の動作を制御することができる。

【0365】

コンテンツサーバ50は放送受信装置の要請に基づいてメディアコンテンツを伝送する。

【0366】

放送受信装置100は制御部150、IP送受信部130及び放送受信部110を含む。放送受信装置100は制御部150を介してIP送受信部130、放送受信部110の動作を制御する。放送受信装置100は放送受信部110を介してメディアコンテンツを含む放送ストリームを受信する。この際、放送ストリームは衛星、地上波、ケーブル放送網のうち少なくともいずれか1つを利用して伝送される。よって、放送受信部110は放送ストリームを受信するために衛星チューナ、地上波チューナ、ケーブルチューナのうち少なくともいずれか1つを含むことができる。放送受信装置100はIP送受信部130を介してコンテンツサーバ50にメディアコンテンツを要請する。放送受信装置100はIP送受信部130を介してコンテンツサーバからメディアコンテンツを受信する。放送受信装置100はデコーダを介してメディアコンテンツをデコーディングする。

【0367】

図26ないし図30に基づいて、本発明の一実施例による通信網を介したメディアコンテンツ送受信を説明する。

【0368】

図26は、本発明の一実施例による通信網を介したメディアコンテンツ送受信システムの構成を示す図である。

【0369】

本明細書で使用する通信網はIP(Internet Protocol)を介してインターネットに接近するネットワークを示す。具体的に、ネットワークをユニキャストとマルチキャストのうち少なくともいずれか1つを支援することができる。また、通信網は階層技術DSL(Digital Subscriber Line)として、光通信、ケーブル、セルラー(Cellular)、無線ネットワーク、及び衛星を利用することができる。特に、通信網は物理階層技術(physical layer technologies)として地上波放送網を使用しなくてもよい。本発明の一実施例による通信網を介したメディアコンテンツの送受信は、実際のメディアコンテンツを含む伝送パケットの送受信とメディアコンテンツ再生情報の送受信に分けられる。放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を受信し、メディアコンテンツを含む伝送パケットを受信する。この際、メディアコンテンツ再生情報はメディアコンテンツを再生するために必要な情報を示す。メディアコンテンツ再生情報はメディアコンテンツを再生するために必要な空間的情報(spatial information)及び時間的情報(temporal information)のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。メディアコンテンツ再生情報は、メディアコンテンツを含む伝送パケットを受信するために必要な情報を含むことができる。具体的にメディアコンテンツ再生情報はメディアコンテンツを含む伝送パケットを受信できるアドレスを含むことができる。放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生する。

【0370】

具体的な実施例において、MMP標準に従ってメディアコンテンツがIPネットワークを介して送受信される。この際、コンテンツサーバ50はメディアコンテンツ再生情報を含む再生情報ドキュメント(Presentation Information document、PI document)を伝送する。また、コンテンツサーバ50は放送受信装置10の要請に基づいてメディアコンテンツを含むMMT protocol(MMTP)packetを伝送する。放送受信装置100はPI documentを受信する。放送受信装置100はメディアコンテンツを含む伝送パケットを受信する。放送受信

装置 100 はメディアコンテンツを含む伝送パケットからメディアコンテンツを抽出する。放送受信装置 100 は PI document に基づいてメディアコンテンツを再生する。

【0371】

他の具体的な実施例において、図 26 の実施例のように MPEG-DASH 標準に従ってメディアコンテンツが IP ネットワークを介して送受信される。図 26 において、コンテンツサーバ 50 はメディアコンテンツ再生情報を含むメディア再生ディスクリプション(Media Presentation Description、MPD)を送送する。但し、具体的な実施例によっては、MPD はコンテンツサーバ 50 ではない他の外部のサーバが伝送してもよい。また、コンテンツサーバ 50 は放送受信装置 100 の要請に基づいてメディアコンテンツを含むセグメント(Segment)を送送する。放送受信装置 100 は MPD を受信する。放送受信装置 100 は MPD に基づいてメディアコンテンツをコンテンツサーバに要請する。放送受信装置 100 は要請に基づいてメディアコンテンツを含む伝送パケットを受信する。放送受信装置 100 は MPD に基づいてメディアコンテンツを再生する。そのために、放送受信装置 100 は制御部 150 に DASH クライアント(client)を含むことができる。DASH クライアントは MPD をパーシング(parsing)する MPD Parser、Segment をパーシングする Segment Parser、IP 送受信部 130 を介して HTTP 要請メッセージを送送し、HTTP 応答メッセージを受信する HTTP クライアント、メディアを再生するメディアエンジン(engine)を含むことができる。MPD については図 27 ないし 29 に基づいて具体的に説明する。

【0372】

図 27 は、本発明の一実施例による Media Presentation Description(MPD)の構造を示す図である。図 28 は、本発明の一実施例による MPD の XML シンタックス(syntax)を示す図である。図 29 は、本発明の一実施例による MPD のピリオド(Period)エレメントの XML シンタックスを示す図である。

【0373】

MPD はピリオドエレメント、アダプテーションセット(Adaptation Set)エレメント及びリプレゼンテーション(Representation)エレメントを含むことができる。

【0374】

ピリオドエレメントはピリオドに関する情報を含むことができる。MPD は複数のピリオドに関する情報を含む。ピリオドはメディアコンテンツ再生(Presentation)の連続した時間区間を示す。

【0375】

アダプテーションセットエレメントはアダプテーションセットに関する情報を含む。MPD は複数のアダプテーションセットに関する情報を含むことができる。アダプテーションセットは相互転換が可能な 1 つまたはそれ以上のメディアコンテンツコンポーネントを含むメディアコンポーネントの集合である。アダプテーションセットは 1 つまたはそれ以上のリプレゼンテーションを含むことができる。アダプテーションセットはそれぞれ異なる言語のオーディオを含むか互いに異なる言語の字幕を含むことができる。

【0376】

リプレゼンテーションエレメントは、リプレゼンテーションに関する情報を含む。MPD は複数のリプレゼンテーションに関する情報を含むことができる。リプレゼンテーションは 1 つまたはそれ以上のメディアコンポーネントの構造化された束であって、同じメディアコンテンツコンポーネントに対して互いに異なるようにエンコーディングされた複数のリプレゼンテーションが存在する。一方、ビットストリームスイッチング(bitstream switching)が可能な場合、放送受信装置 100 はメディアコンテンツ再生の途中にアップデートされた情報に基づいて受信されるビットストリームを他のビットストリームに転換することができる。特に放送受信装置 100 は帯域幅の環境に応じて受信されるリプレゼンテーションを他のリプレゼンテーションに転換することができる。リプレゼンテーションは複数のセグメントに分割される。

【0377】

セグメントはメディアコンテンツデータの単位である。具体的に、セグメントはメディ

10

20

30

40

50

アコンテンツデータの伝送単位である。リプレゼンテーションはHTTP 1.1 (RFC 2616) で定義されたHTTP GETまたはHTTP partial GET methodを利用したメディアコンテンツ受信機30の要請に応じてセグメントまたはセグメントの一部分に伝送される。

【0378】

また、セグメントは複数のサブセグメントを含んで構成される。サブセグメントはセグメントレベルでインデックス可能な最も小さい単位(unit)を意味する。セグメントは初期化セグメント(Initialization Segment)、メディアセグメント(Media Segment)、インデックスセグメント(Index Segment)、ビットストリームスイッチングセグメント(Bitstream Switching Segment)などを含むことができる。

【0379】

図30は、本発明の一実施例による放送受信装置がIPネットワークを介してメディアコンテンツを受信する動作を示すフローチャートである。

【0380】

放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報を受信する(S101)。具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報はMPEG-DASH標準によるMPDである。この際、放送受信装置100はIP送受信部130を介してMPDを受信することができる。他の具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報はMMT標準によるPI documentである。この際、放送受信装置100はIP送受信部130を介してPI documentを受信することができる。

【0381】

放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S103)。

【0382】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツを再生する(S105)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。

【0383】

衛星、ケーブル、地上波などの放送網を介して放送ストリームを受信する放送受信装置100が通信網を介してメディアコンテンツを受信するためには、上述したようにメディアコンテンツ再生情報を受信する必要がある。特に放送網を介して伝送されるコンテンツと効率的に連動されるためには、メディアコンテンツ再生情報が放送ストリームを介して伝送され受信されるべきである。メディアコンテンツ再生情報を放送ストリームを介して伝送する場合、コンテンツ提供者または放送局は放送網を介して提供されるコンテンツ情報と通信網を介して伝送されるメディアコンテンツに関する情報を統合して管理することができるためである。また、放送受信装置100は放送ストリームを持続的に受信するため、メディアコンテンツ再生情報を放送ストリームを介して伝送する場合、放送受信装置100は別途の情報要請メッセージがなくてもメディアコンテンツ再生情報のアップデート可否を迅速に把握することができるためである。また、メディアコンテンツ再生情報に基づいて放送網を介して提供されるメディアコンテンツと通信網を介して伝送されるメディアコンテンツに関する情報を統合してシグナリングすると、放送受信装置はメディアコンテンツ再生情報に基づいて放送網を介して提供されるメディアコンテンツと通信網を介して伝送されるメディアコンテンツを全て受信し再生することができる。従って、放送受信装置の効率性を上げて放送受信装置の動作を単純化することができる。

【0384】

図31ないし図63に基づいて、通信網ではない放送網を介して伝送される放送ストリームを利用してメディアコンテンツ再生情報を伝送し受信する方法を説明する。

【0385】

コンテンツ提供者または放送局は、メディアコンテンツ再生情報をメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送することができる。図31及び図32に基づいて、メディアコンテンツ再生情報をメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送すること

10

20

30

40

50

について説明する。

【0386】

メディアコンテンツ再生情報をメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的に、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出してメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

【0387】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルは様々な情報テーブルのうちからメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別するようにするidエレメントを含むことができる。

10

【0388】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはid_extensionエレメントを含むことができる。id_extensionエレメントは、メディアコンテンツ再生情報をテーブルインスタンスを識別する識別子を示すことができる。この際、id_extensionフィールドはメディアコンテンツ再生情報テーブルのプロトコルバージョンを示すprotocol_versionフィールドを含むことができる。また、互いに異なるメディアコンテンツ再生情報を含む複数のメディアコンテンツ再生情報テーブルそれぞれを識別するsequence_numberフィールドを含むことができる。id_extensionエレメントは、メディアコンテンツ再生情報テーブルに関わる放送サービスを識別する識別子を示すことができる。この際、id_extensionエレメントはprogram number、service id、source idのうちいずれか1つを示すことができる。

20

【0389】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報テーブルのバージョンを示すversionエレメントを含むことができる。この際、放送受信装置100はversionエレメントに基づいてメディアコンテンツ再生情報テーブルのアップデート可否を判断することができる。具体的に、放送受信装置100は以前受信したメディアコンテンツ再生情報テーブルのversionエレメントの値とは異なるversionエレメントの値を有するメディアコンテンツ再生情報テーブルを受信した場合、メディアコンテンツ再生情報テーブルがアップデートされたと判断することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。また、放送受信装置100は以前受信したメディアコンテンツ再生情報テーブルのversionエレメントの値と同じversionエレメントの値を有するメディアコンテンツ再生情報テーブルを受信した場合、メディアコンテンツ再生情報テーブルがアップデートされていないと判断することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出しない。具体的な実施例において、versionエレメントの値はメディアコンテンツ再生情報が含むversionエレメントの値と同じ値を有することができる。

30

【0390】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子を示すメディアコンテンツ再生情報idエレメントを含むことができる。

40

【0391】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子の長さを示すメディアコンテンツ再生情報id_lengthエレメントを含むことができる。

【0392】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報のエンコーディング方式を示すcodingエレメントを含むことができる。この際、エンコーディング方式を示すcodingエレメントはメディアコンテンツ再生情報テーブルが別途の圧縮なしにメディアコンテンツ再生情報を含むことを示すことができる。また、エンコーディング方式を示すcodingエレメントはメディアコンテンツ再生情報テーブルが特定アルゴリズムによ

50

って圧縮されたメディアコンテンツ再生情報を含むことを示すことができる。この際、特定アルゴリズムはgzipアルゴリズムであってもよい。

【0393】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報の長さを示すbyte_lengthエレメントを含むことができる。

【0394】

また、メディアコンテンツ再生情報自体であるbyte()エレメントを含むことができる。

【0395】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルはXML、HTML5またはビットストリーム形式である。

【0396】

図31は、本発明の一実施例によってMPDをMPD情報テーブルの形態に伝送する場合のビットストリームシンタックスを示す図である。

【0397】

図31の実施例ではメディアコンテンツ再生情報テーブルがビットストリームの形態を有し、メディアコンテンツ再生情報がMPDに含まれた場合を示す。よって、図31でメディアコンテンツ再生情報テーブルはMPD情報テーブルと称する。

【0398】

MPD情報テーブルはtable_idフィールドと、section_syntax_indicatorフィールド、private_indictorフィールド、private_section_lengthフィールド、table_id_extensionフィールド、MPD_data_versionフィールド、section_numberフィールド、last_section_numberフィールド、MPD_id_lengthフィールド、MPD_id_byteフィールド、MPD_codingフィールド、MPD_byte_lengthフィールド及びMPD_byteフィールドを含む。

【0399】

図31の実施例において、table_idフィールドはMPD情報テーブルの識別子を示す。この際、table_idフィールドはATSC A/65で定義されたreserved id値のうち1つである0xFAである。

【0400】

section_syntax_indicatorフィールドはMPD情報テーブルをMPEG-2 TS標準のlong形式のprivate section tableであるのか否かを示す。MPD情報テーブルはlong形式ではないため、section_syntax_indicatorフィールドは0の値を有する。

【0401】

private_indictorフィールドは現在テーブルがprivate sectionに当たるのかを示す。MPD情報テーブルはprivate sectionに当たるため、private_indictorフィールドは1の値を有する。

【0402】

private_section_lengthフィールドはprivate_section_lengthフィールドの後に含まれたsectionの長さを示す。

【0403】

table_id_extensionフィールドはMPD情報テーブルを介して伝送されるMPDに関わる放送サービスを識別する識別子を示す。この際、table_id_extensionフィールドはprogram number、service id、source idのうちいずれか1つを示すことができる。他の実施例において、table_id_extensionフィールドはMPDを識別する識別子を示すことができる。詳しくは、table_id_extensionフィールドはMPD情報テーブルのバージョンを示すprotocol_versionフィールドを含むことができる。また、table_id_extensionフィールドは互いに異なるMPDを含む複数のMPD情報テーブルそれぞれを識別するsequence_numberフィールドを含むことができる。

【0404】

MPD_data_versionフィールドはMPD情報テーブルのバージョンを示す。この際、放送受信装置100はMPD_data_versionフィールドに基づいてMPD情報テーブルのアップデート

10

20

30

40

50

可否を判断することができる。MPD_data_versionフィールドの値はMPDに含まれたversionエレメントの値と同じである。

【0405】

section_numberフィールドは現在セクションの番号を示す。

【0406】

last_section_numberフィールドは最後のセクションの番号を示す。MPD情報テーブルの大きさが大きければ複数のセクションに分けられて伝送される。この際、放送受信装置100はsection_numberフィールドとlast_section_numberフィールドに基づいてMPD情報テーブルに必要な全てのセクションの受信可否を判断する。

【0407】

MPD_id_byteフィールドはMPDを識別する識別子を示す。

【0408】

MPD_id_lengthフィールドはMPDを識別する識別子の長さを示す。

【0409】

MPD_codingフィールドはMPDのエンコーディング方式を示す。この際、エンコーディング方式を示すMPD_codingフィールドはMPD情報テーブルが別途の圧縮なしにメディアコンテンツ再生情報を含むことを示すことができる。また、MPD_codingフィールドはMPD情報テーブルが特定アルゴリズムによって圧縮されたMPDを含むことを示すことができる。この際、特定アルゴリズムはgzipアルゴリズムであってもよい。具体的な実施例において、MPD_codingフィールドの値は表33のように定義される。

【表33】

Value	Designation
0x00	Plain text
0x01	Compressed by gzip
0x02-0x03	Reserved for future use

【0410】

表33に実施例において、MPD_codingフィールドが0x00の値を有する場合、MPD情報テーブルが別途の圧縮なしにメディアコンテンツ再生情報を含むことを示す。MPD_codingフィールドが0x01の値を有する場合、MPD情報テーブルがgzipアルゴリズムによって圧縮されたMPDを含むことを示す。

【0411】

MPD_byte_lengthフィールドはMPDの長さを示す。

【0412】

MPD_byte()フィールドはMPD情報テーブルに含まれたMPDの実際のデータを含む。

【0413】

図32は、本発明の一実施例によって放送受信装置がMPDを含む情報テーブルに基づいてMPDを抽出する動作を示すフローチャートである。

【0414】

放送受信装置100は放送受信部110を介して放送ストリームを受信する(S301)。

【0415】

放送受信装置 100 は制御部 150 を介して放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出する (S303)。具体的な実施例において、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して id エlement に基づいて放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して id エlement と id_extension エlement が組み合わせられた情報に基づいて放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。例えば、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して id エlement の値でメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別し、放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。この際、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して id エlement の値と id_extension エlement の値が組み合わせられた値でメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別し、放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。

【0416】

放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出する (S305)。この際、メディアコンテンツ再生情報が圧縮されている場合、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツ再生情報の圧縮を解除してメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

【0417】

放送受信装置 100 は IP 送受信部 130 を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する (S307)。

【0418】

放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツを再生する (S309)。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。

【0419】

コンテンツ提供者または放送局は IP ネットワークではない放送網を介してメディアコンテンツ再生情報を IP データグラムに含ませて伝送することができる。この際、コンテンツ提供者または放送局はメディアコンテンツ再生情報を含むメディアコンテンツ再生情報テーブルを IP データグラムに含ませて伝送することができる。図 33 ないし図 36 に基づいて、メディアコンテンツ再生情報を IP データグラムに含ませて伝送することについて説明する。

【0420】

メディアコンテンツ再生情報を IP データグラムに含ませて伝送する場合、放送受信装置 100 はメディア IP データグラムに基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 は IP データグラムからメディアコンテンツ再生情報を抽出してメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。他の具体的な実施例において、放送受信装置 100 は IP データグラムからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出してメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

【0421】

この際、メディアコンテンツ再生情報は UDP ペイロードに含まれる。UDP ペイロードは payload_type フィールドと payload フィールドを含むことができる。payload_type フィールドは payload フィールドに含まれたメディアコンテンツ再生情報のデータの形態を示す。この際、payload_type フィールドの値は payload フィールドに含まれたメディアコンテンツ再生情報がファイルそれ自体であることを示すことができる。具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報が MDP に含まれる場合、payload_type フィールドの値は payload フィールドが MPD をそのまま含むことを示すことができる。他の具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報が PI document に含まれる場合、payload_type フィールドの値は payload フィールドが PI document をそのまま含むことを示すことができる。また、payload_type フィールドの値はメディアコンテンツ再生情報が特殊なシンタックスの形態で含まれていることを示すことができる。また、payload_type フィールドの値はメデ

ィアコンテンツ再生情報が上述したメディアコンテンツ再生情報テーブルの形態で含まれていることを示すことができる。

【0422】

payloadフィールドはメディアコンテンツ再生情報を含む。

【0423】

コンテンツ提供者または放送局はメディアコンテンツ再生情報リンクをメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送することができる。この際、メディアコンテンツ再生情報リンクはメディアコンテンツ再生情報をリンクしてメディアコンテンツ再生情報を受信するようにする。この際、メディアコンテンツ再生情報リンクはUniform Resource Locator(URL)の形式であってもよい。図33及び図34に基づいて、メディアコンテンツ再生情報リンクをメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送することについて説明する。

10

【0424】

メディアコンテンツ再生情報リンクをメディアコンテンツ再生情報テーブルに含ませて伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的に、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報リンクを抽出することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報リンクからメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

【0425】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルは様々なテーブルのうちからメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別するようにするidエレメントを含むことができる。

20

【0426】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはid_extensionエレメントを含むことができる。id_extensionエレメントはメディアコンテンツ再生情報テーブルインスタンスを識別するようにする識別子を示すことができる。この際、id_extensionエレメントはメディアコンテンツ再生情報テーブルのプロトコルバージョンを示すprotocol_versionフィールドを含むことができる。また、互いに異なるメディアコンテンツ再生情報を含む複数のメディアコンテンツ再生情報テーブルをそれぞれ識別するsequence_numberフィールドを含むことができる。id_extensionエレメントはメディアコンテンツ再生情報テーブルに関わる放送サービスを識別するようにするサービス識別子を示すことができる。この際、id_extensionエレメントはprogram number、service id、source idのうちいずれか1つを示すことができる。

30

【0427】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報テーブルのバージョンを示すversionエレメントを含むことができる。この際、放送受信装置100はversionエレメントに基づいてメディアコンテンツ再生情報テーブルのアップデート可否を判断することができる。具体的に、放送受信装置100は以前に受信したメディアコンテンツ再生情報テーブルのversionエレメントの値とは異なるversionエレメント値を有するメディアコンテンツ再生情報テーブルを受信した場合、メディアコンテンツ再生情報テーブルがアップデートされたと判断することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。また、放送受信装置100は以前に受信したメディアコンテンツ再生情報テーブルのversionエレメントの値のようなversionエレメントの値を有するメディアコンテンツ再生情報テーブルを受信した場合、メディアコンテンツ再生情報テーブルがアップデートされていないと判断することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出しない。具体的な実施例において、versionエレメントの値はメディアコンテンツ再生情報が含むversionエレメントの値と同じ値を有することができる。

40

【0428】

50

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子を示すメディアコンテンツ再生情報idエレメントを含むことができる。

【0429】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子の長さを示すメディアコンテンツ再生情報id_lengthエレメントを含むことができる。

【0430】

また、メディアコンテンツ再生情報テーブルはメディアコンテンツ再生情報リンクの長さを示すbyte_lengthエレメントを含むことができる。

【0431】

また、メディアコンテンツ再生情報リンク自体であるbyte()エレメントを含むことができる。この際、メディアコンテンツ再生情報リンクはURL形式であってもよい。

【0432】

この際、メディアコンテンツ再生情報テーブルはXML、HTML5またはビットストリーム形式であってもよい。

【0433】

図33は、本発明の一実施例によってMPDリンクを含むMPDリンクテーブルを示す図である。

【0434】

図33の実施例ではメディアコンテンツ再生情報テーブルがビットストリームの形態を有し、メディアコンテンツ再生情報がMPDに含まれた場合を示す。よって、図33においてメディアコンテンツ再生情報テーブルはMPD情報テーブルと称する。また、メディアコンテンツ再生情報リンクはURLの形態である。よって、メディアコンテンツ再生情報をリンクMPD_URLと称する。

【0435】

MPD情報テーブルはtable_idフィールドと、section_syntax_indicatorフィールド、private_indictorフィールド、private_section_lengthフィールド、table_id_extensionフィールド、MPD_data_versionフィールド、section_numberフィールド、last_section_numberフィールド、MPD_id_lengthフィールド、MPD_id_byteフィールド、MPD_URL_lengthフィールド及びMPD_URL_byteフィールドを含む。

【0436】

図33の実施例において、table_idフィールドはMPD情報テーブルの識別子を示す。この際、table_idフィールドはATSC A/65で定義されたreserved id値のうち1つである0xFAである。

【0437】

section_syntax_indicatorフィールドはMPD情報テーブルをMPEG-2 TS標準のlong形式のprivate section tableであるか否かを示す。MPD情報テーブルはlong形式ではないため、section_syntax_indicatorフィールドは0の値を有する。

【0438】

private_indictorフィールドは現在テーブルがprivate sectionに該当するかを示す。MPD情報テーブルはprivate sectionに該当するため、private_indicatorフィールドは1の値を有する。

【0439】

private_section_lengthフィールドはprivate_section_lengthフィールドの後に含まれたsectionの長さを示す。

【0440】

table_id_extensionフィールドはMPD情報テーブルを介して伝送されるMPDに関わる放送サービスを識別する識別子を示す。この際、table_id_extensionフィールドはprogram number、service id、source idのうちいずれか1つを示すことができる。他の実施例において、table_id_extensionフィールドはMPDを識別する識別子を示す。具体的に、table_i

10

20

30

40

50

d_extensionフィールドはMPD情報テーブルのプロトコルバージョンを示すprotocol_versionフィールドを含むことができる。また、table_id_extensionフィールドは互いに異なるMPDを含む複数のMPD情報テーブルそれぞれを識別するsequence_numberフィールドを含むことができる。

【0441】

MPD_data_versionフィールドはMPD情報テーブルのバージョンを示す。この際、放送受信装置100はMPD_data_versionフィールドに基づいてMPD情報テーブルのアップデート可否を判断することができる。MPD_data_versionフィールドの値はMPDに含まれたversionエレメントの値と同じである。

【0442】

section_numberフィールドは現在セクションの番号を示す。

【0443】

last_section_numberフィールドは、最後のセクションの番号を示す。MPD情報テーブルの大きさが大きければ複数のセクションに分けられて伝送される。この際、放送受信装置100はsection_numberフィールドとlast_section_numberフィールドに基づいてMPD情報テーブルに必要な全てのセクションの受信可否を判断する。

【0444】

MPD_id_byteフィールドはMPDを識別する識別子を示す。

【0445】

MPD_id_lengthフィールドはMPDを識別する識別子の長さを示す。

【0446】

MPD_URL_lengthフィールドはMPD_URLの長さを示す。

【0447】

MPD_URL_byte()フィールドはMPD_URL自体を示す。

【0448】

図34は、本発明の一実施例によって放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報リンクを含むメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてMPDを受信する動作を示すフローチャートである。

【0449】

放送受信装置100は放送受信部110を介して放送ストリームを受信する(S401)。

【0450】

放送受信装置100は制御部150を介して放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報リンクを含むメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出する(S403)。具体的な実施例において、放送受信装置100は制御部150を介してidエレメントに基づいて放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してidエレメントとid_extensionエレメントが組み合わせられた情報に基づいて放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。例えば、放送受信装置100は制御部150を介してidエレメントの値でメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別し、放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。この際、放送受信装置100は制御部150を介してidエレメントの値とid_extensionエレメントの値が組み合わせられた値でメディアコンテンツ再生情報テーブルを識別し、放送ストリームからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。

【0451】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報テーブルに基づいてメディアコンテンツ再生情報リンクを抽出する(S405)。この際、メディアコンテンツ再生情報リンクはURLの形式であってもよい。

【0452】

放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S407)。

10

20

30

40

50

【0453】

放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S409)。

【0454】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツを再生する(S411)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。

【0455】

図35ないし図37の実施例はメディアコンテンツ再生情報がMPDに含まれた場合を示す。図35は、本発明の一実施例によってIPデータグラムにMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送することを示す図である。

【0456】

図35に示されたデータ構造のように、図35ないし図37の実施例において、IPデータグラムはIPペイロードにUDPデータグラムを含む。また、UDPデータグラムはUDPペイロードにMPDまたはMPD情報テーブルを含む。この際、IPデータグラムのシンタックスは図34を介して詳しく説明する。

【0457】

図36は、本発明の一実施例によってIPデータグラムにMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送する場合のIPデータグラムのシンタックスを示す図である。

【0458】

UDPペイロードはMPD_payload_typeフィールドとMPD_payloadフィールドを含む。MPD_payload_typeフィールドはMPD_payloadフィールドに含まれたMPDのデータの形態を示す。MPD_payload_typeフィールドの値はMPD_payloadフィールドがMPD自体を含むことを示すことができる。また、MPD_payload_typeフィールドの値はMPD_payloadフィールドがMPDを特殊なシンタックスの形態に含むことを示すことができる。具体的に、MPD_payload_typeフィールドの値は以下の表34のように定義される。

【表34】

Value	Designation
0x00	Not Specified
0x01	Syntax
0x02	MPD file at it is
0x03	MPD section
0x03	Reserved for future use

【0459】

表34の実施例において、MPD_payload_typeフィールドの値が0x01である場合、MPD_payloadフィールドがMPDを特殊なシンタックスの形態に含むことを示す。また、MPD_payload_typeフィールドの値が0x02である場合、MPD_payloadフィールドがMPDをそのまま含むことを示す。また、MPD_payload_typeフィールドの値が0x03である場合、MPD_payloadフィールドがMPDを上述したMPD情報テーブルの形態で含むことを示す。

【0460】

MPD_payloadフィールドはMPDを含む。

【0461】

図37は、本発明の一実施例によってIPデータグラムにMPDまたはMPD情報テーブルを含ませて伝送する場合のIPデータグラムに含まれたMPDペイロードのシンタックスを示す図である。

【0462】

MPD_codingフィールドはMPDまたはMPD情報テーブルのエンコーディング方式を示す。この際、エンコーディング方式を示すMPD_codingフィールドはMPDペイロードが別途の圧縮なしにMPDまたはMPD情報テーブルを含むことを示すことができる。また、MPD_codingフィールドはMPDペイロードが特定のアルゴリズムによって圧縮されたMPDまたはMPD情報テーブルを含むことを示すことができる。この際、特定アルゴリズムはgzipアルゴリズムであってもよい。具体的な実施例において、MPD_codingフィールドの値は表35のように定義される。

【表35】

Value	Designation
0x00	Plain text
0x01	Compressed by gzip
0x02-0x03	Reserved for future use

【0463】

表35の実施例において、MPD_codingフィールドが0x00の値を有する場合、MPDペイロードが別途の圧縮なしにMPDまたはMPD情報テーブルを含むことを示す。MPD_codingフィールドが0x01の値を有する場合、MPDペイロードがgzipアルゴリズムによって圧縮されたMPDまたはMPD情報テーブルを含むことを示す。

【0464】

MPD_byte_lengthフィールドはMPDまたはMPD情報テーブルの長さを示す。

【0465】

図38は、本発明の一実施例によって放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを含むIPデータグラムに基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出する動作を示すフローチャートである。

【0466】

放送受信装置100は放送受信部110を介して放送ストリームを受信する(S501)。

【0467】

放送受信装置100は制御部150を介して放送ストリームからIPデータグラムを抽出する(S503)。

【0468】

放送受信装置100は制御部150を介してIPデータグラムからUDPデータグラムを抽出する(S505)。具体的に、放送受信装置100はIPデータグラムのペイロードからUDPデータグラムを抽出する。

【0469】

放送受信装置 100 は制御部 150 を介して UDP データグラムに基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出する (S507)。具体的に、放送受信装置 100 は UDP データグラムのペイロードからメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出する。具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルが圧縮されている場合、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの圧縮を解除し、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。この際、放送受信装置 100 は UDP データグラムに含まれた coding フィールドに基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの圧縮を解除することができる。この際、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

10

【0470】

放送受信装置 100 は IP 送受信部 130 を介して、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信する (S507)。

【0471】

放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツを再生する (S509)。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。

【0472】

コンテンツ提供者または放送局はメディアコンテンツ再生情報の伝送方法を放送情報シグナリング (signaling) テーブルに含ませて伝送することができる。図 39 ないし図 47 に基づいて、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を放送情報シグナリングテーブルに含ませて伝送することについて説明する。この際、放送情報シグナリングテーブルはビットストリーム、HTML5 及び XML 形式のうちいずれか 1 つの形式である。

20

【0473】

具体的な実施例において、コンテンツ提供者または放送局はメディアコンテンツ再生情報の伝送方法を含むディスクリプタを放送情報シグナリング情報シグナリング情報テーブルに含ませて伝送することができる。

【0474】

この際、放送情報シグナリング情報テーブルは ISO/IEC 13818-1 標準で定義する PSI (Program Specific Information) テーブル、ETSI EN 300 468 標準で定義する SI (System Information) テーブル及び ATSC 標準で定義する PSIP (Program and System Information Protocol) テーブルのうちいずれか 1 つである。特に、シグナリング情報テーブルは放送コンテンツに関する情報をシグナリングする情報テーブルである。この際、放送コンテンツに関する情報は、具体的には放送サービスに関する情報、エレメンタリー (elementary) ストリームに関する情報及びイベントに関する情報のうちいずれか 1 つである。具体的に、情報テーブルは ATSC 標準のうち 1 つである A/65 に定義された Table のうち TVCT (Terrestrial Virtual Channel Table)、EIT (Event Information Table)、A/153 に定義された Table のうち SMT (Service Map Table)、ETSI EN 300 468 標準で定義する SDT (Service Description Table)、EIT (Event Information Table) 及び ISO/IEC 13818-1 標準で定義する PMT (Program Map Table) のうちいずれか 1 つである。

30

【0475】

ディスクリプタはディスクリプタを識別する tag エレメントを含むことができる。

【0476】

また、ディスクリプタはディスクリプタの長さを示す length エレメントを含むことができる。

【0477】

また、ディスクリプタはディスクリプタによって指定される放送コンテンツが放送網だけでなく IP ネットワークに同時に伝送されることを示す simulcast_flag を含むことができ

40

50

る。この際、放送コンテンツはディスクリプタによって指定されるエレメンタリーストリーム、ディスクリプタによって指定されるサービス及びディスクリプタによって指定されるイベントのうちいずれか1つである。simulcast_flagの値が1であって放送網を介して伝送される放送ストリームの伝送が不安定な場合、放送受信装置100はIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。具体的に、simulcast_flagの値が1であって放送網を介して伝送される放送ストリームの信号が一定基準より弱い放送コンテンツの再生に途切れが発生する場合、放送受信装置100はIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。この際、放送受信装置100はディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信可能であることをユーザに表示することができる。また、放送受信装置100はユーザの入力に基づいてIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。具体的に、放送受信装置100はユーザの入力があればIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。

10

【0478】

また、ディスクリプタはメディアコンテンツ再生情報のバージョンを示すversionエレメントを含むことができる。

【0479】

また、ディスクリプタはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの具体的な伝送方法を示すtransport_modeエレメントを含むことができる。この際、transport_modeエレメントが有する値はディスクリプタが直接メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを含むことを示すことができる。また、transport_modeエレメントが有する値はディスクリプタが含むリンクアドレスを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロード可能であることを示すことができる。また、transport_modeエレメントが有する値はディスクリプタを含むパケットと他のパケットに含まれた情報テーブルがメディアコンテンツ再生情報を含むことを示す。また、transport_modeエレメントが有する値はメディアコンテンツ再生情報が別途の放送ストリームを含むことを示す。また、transport_modeエレメントが有する値はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをIPデータグラムが含むことを示すことができる。また、transport_modeエレメントが有する値はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルがセッション基盤の伝送プロトコルによって伝送されることを示すことができる。この際、セッション基盤の伝送プロトコルはFile Delivery over Unidirectional Transport(FLUTE)である。また、セッション基盤の伝送プロトコルはALC(Asynchronous Layered Coding)/LCT(Layered Coding Transport)である。

20

30

【0480】

また、ディスクリプタはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送方法に該当する具体的な伝送情報を含むbootstrap_dataエレメントを含むことができる。この際、ディスクリプタが直接メディアコンテンツ再生情報を含む場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報自体を含むことができる。この際、放送受信装置100はディスクリプタからメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

40

【0481】

また、ディスクリプタが含むリンクを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロード可能な場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロード可能なリンクを含むことができる。具体的な実施例において、放送受信装置100はリンクにアクセスしてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロードすることができる。この際、リンクは複数であってもよい。また、複数のリンクに対する優先順位が存在する。この際、放送受信装置100は優先順位が高いリ

50

リンクから順次にメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルのダウンロードを試みることができる。この際、リンクはUniform Resource Locator(URL)である。

【0482】

また、ディスクリプタを含むパケットと他のパケットに含まれた情報テーブルがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報をリンクするメディアコンテンツ再生情報リンクを含む場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含むパケットの識別子を含むことができる。この際、情報テーブルのテーブルIDは予め決められたものである。但し、情報テーブルのテーブルIDが予め決められたものではない場合、bootstrap_dataエレメントは情報テーブルのテーブルIDを含むことができる。この際、情報テーブルは上述したメディアコンテンツ再生情報テーブルである。

10

【0483】

また、別途の放送ストリームがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含む場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含む放送ストリームの識別子とパケットの識別子を含むことができる。この際、放送ストリームがMPEG2 TS標準に従う場合には放送ストリームの識別子はTS IDであり、パケット識別子はPIDである。具体的に、パケットに含まれた情報テーブルがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含むことができる。この際、情報テーブルのテーブルIDは予め決められたものである。但し、情報テーブルのテーブルIDが予め決められたものではない場合、bootstrap_dataエレメントは情報テーブルのテーブルIDを含むことができる。この際、メディアコンテンツ再生情報を含む情報テーブルは上述したメディアコンテンツ再生情報テーブルである。

20

【0484】

また、IPデータグラムがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを含む場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報を含むIPデータグラムをダウンロード可能な物理階層(physical layer)のデータ伝送チャネルの識別子、IPアドレス、ポート番号、ソースIPアドレスを含むか否かを示すフラッグ、ソースIPアドレス、IPアドレス形式のバージョンを含むことができる。この際、物理階層の論理的データ伝送チャネルは物理階層パイプと言える。この際、物理階層パイプは1つの無線周波数(Radio Frequency、RF)チャネル内論理的データの伝送経路である。1つのRFチャネルは1つまたは複数の物理階層パイプを含むことができる。物理階層パイプはデータパイプ(Data Pipe、DP)と称する。

30

【0485】

また、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをセッション基盤の伝送プロトコルセッションを介して伝送する場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロード可能な物理階層のデータ伝送チャネルの識別子、セッションの識別子、セッションのIPアドレス、セッションのポート番号、セッションのソースIPアドレスを含むか否かを示すフラッグ、セッションのソースIPアドレス、IPアドレス形式のバージョンを含むことができる。上述したように、セッション基盤の伝送プロトコルはFLUTEである。また、セッション基盤の伝送プロトコルはALC/LCTである。この際、セッション基盤の伝送プロトコルがFLUTEである場合、セッションの識別子はFLUTEセッションの識別子であるTSIである。

40

【0486】

図39ないし図45の実施例において、MPDはメディアコンテンツ再生情報を含む。よって、図39ないし図45の実施例において、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送方法を含むディスクリプタをMPDディスクリプタと称する。また、この際、MPDディスクリプタはビットストリーム形式の放送情報シグナリング情報テーブルに含まれる。

50

【0487】

図39は、本発明の一実施例によってMPDを送信するためのMPDディスクリプタのシンタックスを示す図である。

【0488】

MPDディスクリプタは descriptor_tagフィールド、 descriptor_lengthフィールド、MPD_versionフィールド、 simulcast_flagフィールド、MPD_versionフィールド、MPD_transport modeフィールド及びMPD_bootstrap_dataフィールドを含む。

【0489】

descriptor_tagフィールドはMPD descriptorの識別子を示す。

【0490】

descriptor_lengthフィールドはMPD descriptorの長さを示す。

【0491】

MPD_versionフィールドはMPDのバージョンを示す。

【0492】

simulcast_flagフィールドはMPDディスクリプタによって指定される放送コンテンツが放送網だけでなくIPネットワークに同時に伝送されることを示す。この際、放送コンテンツはMPDディスクリプタによって指定されるエレメンタリーストリーム、MPDディスクリプタによって指定されるサービス及びMPDディスクリプタによって指定されるイベントのうちいずれか1つである。simulcast_flagの値が1であって放送網を介して伝送される放送ストリームの伝送が不安定な場合、放送受信装置100はIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。具体的に、simulcast_flagの値が1であって放送網を介して伝送される放送ストリームの信号が一定基準より弱いか放送コンテンツの再生に途切れが発生する場合、放送受信装置100はIPネットワークを介してディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。この際、放送受信装置100はMPDディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信可能であることをユーザに表示することができる。また、放送受信装置100はユーザの入力に基づいてIPネットワークを介してMPDディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。具体的に、放送受信装置100はユーザの入力があればIPネットワークを介してMPDディスクリプタによって指定される放送コンテンツを受信することができる。

【0493】

MPD_transport modeフィールドはMPD、MPD情報テーブル(MPD_Section)またはMPDリンクテーブル(MPD_URL_Section)の具体的な伝送方法を示すことができる。この際、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPDディスクリプタが直接MPDを含むことを示すことができる。また、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPDディスクリプタが含むリンクアドレスを介してMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをダウンロード可能であることを示すことができる。また、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPDディスクリプタを含むパケットと他のパケットに含まれた情報テーブルがMPDまたはMPD_URLを含むことを示す。この際、MPD_URLはMPDをダウンロード可能なURLを示す。この際、情報テーブルは上述したMPD情報テーブルである。また、この際、情報テーブルは上述したMPDリンク情報テーブルである。また、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPDまたはMPD_URLを別途の放送ストリームが含むことを示す。この際、情報テーブルは上述したMPD情報テーブルである。また、この際、情報テーブルは上述したMPDリンク情報テーブルである。また、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをIPデータグラムが含むことを示すことができる。また、MPD_transport modeフィールドが有する値はMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをFLUTE或いはALC/LCTなどのセッション基盤の伝送プロトコルセッションを介して伝送することを示すことができる。具体的に、MPD_transport modeフィールドの値は以下の表36のように割り当てられる。

【表 3 6】

Value	Designation
0x00	The MPD is delivered in MPD_data_bytes()
0x01	The location of MPD, MPD_Section or MPD_URL_Section is identified in the URL carried in the MPD_URL.
0x02	The MPD or MPD_URL is delivered by section as separate tables (e.g., MPEG-2 private section) in same broadcast network
0x03	The MPD or MPD_URL is delivered by section as separate tables (e.g., MPEG-2 private section) in different broadcast network
0x04	The MPD, MPD_Section or MPD_URL_Section is delivered in IP datagrams
0x05	The MPD, MPD_Section or MPD_URL is delivered in sessions(e.g FLUTE, ALC/LCT etc)
0x06 - 0x07	Reserved for future use

10

20

30

【0494】

表 3 6 の実施例において、MPD_transport modeフィールドが有する値が0x00であればMPD_transport modeフィールドはMPDディスクリプタが直接MPDを含むことを示す。MPD_transport modeフィールドが有する値が0x01であればMPD_transport modeフィールドはMPDディスクリプタが含むリンクアドレスを介してMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをダウンロード可能であることを示す。MPD_transport modeフィールドが有する値が0x02であればMPD_transport modeフィールドはMPDディスクリプタを含むパケットと他のパケットに含まれた情報テーブルがMPDまたはMPD_URLを含むことを示す。MPD_transport modeフィールドが有する値が0x03であればMPD_transport modeフィールドはMPDを別の放送ストリームが含むことを示す。MPD_transport modeフィールドが有する値が0x04であればMPD_transport modeフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをIPデータグラムが含むことを示す。MPD_transport modeフィールドが有する値が0x05であればMPD_transport modeフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルを

40

50

伝送プロトコルセッションを介して伝送することを示す。この際、伝送プロトコルはFLUTEである。また、この際、伝送プロトコルはALC/LCTである。

【0495】

MPD_bootstrap_dataフィールドはMPD或いはMPD情報テーブルの伝送方法によって具体的な伝送方法を含む。これについては図38ないし図43を参照して詳しく説明する。

【0496】

図40は、MPDディスクリプタがMPDを直接含む場合のMPD_bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0497】

MPDディスクリプタが直接メディアコンテンツ再生情報を含む場合、bootstrap_dataはMPD_data_lengthフィールドとMPD_data_byteフィールドを含む。MPD_data_lengthフィールドはMPDデータの大きさを示す。MPD_data_byteフィールドはMPDの実際のデータを示す。この際、放送受信装置100はMPDディスクリプタからMPDを抽出することができる。

【0498】

図41は、MPDディスクリプタがMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルを格納するリンクのアドレスを含む場合のMPD_bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0499】

MPDディスクリプタが含むリンクアドレスを介してMPDをダウンロード可能な場合、bootstrap_dataはMPD_URL_lengthフィールドとMPD_URLフィールドを含む。MPD_URL_lengthフィールドはURLの長さを示す。MPD_URLフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンクテーブルをダウンロード可能なURLを示す。

【0500】

図42は、MPDディスクリプタがMPDを含むデータパケットの識別子を含む場合のMPD_bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0501】

MPDディスクリプタを含むパケットと他のパケットに含まれた情報テーブルがMPD、MPD_URLを含む場合、bootstrap_dataはMPD_pidフィールドを含む。この際、情報テーブルは上述したようにMPD情報テーブルである。また、この際、情報テーブルは上述したようにMPDリンク情報テーブルである。MPD_pidフィールドはMPDを含むパケットの識別子を示す。この際、放送ストリームがMPED-2 TS標準に従う場合、パケットの識別子はPIDである。放送受信装置100はMPD_pidフィールドに基づいてMPDを抽出することができる。放送受信装置100はMPD_pidフィールドの値でMPDまたはMPD_URLを含むパケットを識別し、MPDまたはMPD_URLを含むパケットからMPDまたはMPD_URLを抽出することができる。この際、情報テーブルのテーブルIDは予め決められたものである。但し、情報テーブルのテーブルIDが予め決められたものではない場合、bootstrap_dataは情報テーブルのテーブルIDを示すtable_idフィールドを含むことができる。

【0502】

図43は、MPDディスクリプタがMPDを含む別途の放送ストリームの識別子を含む場合のMPD_bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0503】

別途の放送ストリームがMPDまたはMPD_URLを含む場合、bootstrap_dataはtransport_stream_idフィールドとMPD_pidフィールドを含む。transport_stream_idフィールドはMPDを含む放送ストリームの識別子を示す。MPD_pidはMPDまたはMPD_URLを含むパケットの識別子を示す。この際、放送ストリームがMPED-2 TS標準に従う場合、放送ストリームの識別子はTS IDであり、パケットの識別子はPIDである。放送受信装置100はtransport_stream_idフィールドとMPD_pidフィールドに基づいてMPDまたはMPD_URLを抽出することができる。放送受信装置100はtransport_stream_idフィールドとMPDまたはMPD_URLを含む放送ストリームを識別し、MPD_pidフィールドでMPDを含むパケットを識別することができる。次に、放送受信装置100はMPDまたはMPD_URLを含むパケットからMPDまたはMPD_URLを抽出することができる。具体的な実施例において、MPDを含むパケットはMPD情報テーブル

を含むことができる。他の具体的な実施例において、MPD_URLを含むパケットはMPDリンク情報テーブルを含むことができる。この際、情報テーブルのテーブルIDは予め決められたものである。但し、情報テーブルのテーブルIDが予め決められたものではない場合、bootstrap_dataは情報テーブルのテーブルIDを示すtable_idフィールドを含むことができる。

【0504】

図44は、MPDディスクリプタがMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムに関する情報を含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0505】

MPDディスクリプタがMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムに関する情報を含む場合、bootstrap_dataはIP_version_flagフィールド、source_IP_address_flagフィールド、source_IP_addressフィールド、destination_IP_addressフィールド、destination_port_number及びdataPipe_idフィールドを含む。dataPipe_idフィールドは物理階層のデータ伝送チャネルの識別子を示す。具体的に、放送受信装置100は該当伝送チャネルを介して特定IPデータグラムを獲得することができる。IP_version_flagフィールドはIPアドレス形式のバージョンを示す。source_IP_address_flagフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムのソースIPアドレスを含むか否かを示す。destination_IP_addressフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムをダウンロード可能なIPアドレスを示す。destination_port_numberフィールドはMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムをダウンロード可能なポート番号を示す。放送受信装置100はdataPipe_idフィールド、destination_IP_addressフィールド及びdestination_port_numberフィールドに基づいてMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを抽出することができる。放送受信装置100はdataPipe_idフィールドに基づいてIPデータグラムを送信する物理階層のデータチャネルを識別し、destination_IP_addressフィールドとdestination_port_numberフィールドに基づいてMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムを抽出する。次に、放送受信装置100はMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを含むIPデータグラムからMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを抽出することができる。

【0506】

図45は、MPDディスクリプタがMPDを送信するFLUTE或いはALC/LCTなどのセッション基盤の伝送プロトコルのセッションに関する情報を含む場合のMPD bootstrap_dataのシンタックスを示す図である。

【0507】

メディアコンテンツ再生情報をFLUTE或いはALC/LCTなどセッション基盤の伝送プロトコルセッションを介して送信する場合、bootstrap_dataはIP_version_flagフィールド、source_IP_address_flagフィールド、source_IP_addressフィールド、destination_IP_addressフィールド、destination_port_numberフィールド、dataPipe_idフィールド及びflute_tsiフィールドを含む。IP_version_flagフィールドはIPアドレス形式のバージョンを示す。source_IP_address_flagフィールドはMPDを送信するFLUTEセッションのソースIPアドレスを含むか否かを示す。destination_IP_addressフィールドはMPDを送信するFLUTEセッションのIPアドレスを示す。destination_port_numberフィールドはMPDを送信するFLUTEセッションのポート番号を示す。dataPipe_idフィールドは物理階層のデータ伝送チャネルの識別子を示す。flute_tsiフィールドはMPDを送信するFLUTEセッションの識別子を示す。放送受信装置100はdataPipe_idフィールド、destination_IP_addressフィールド及びdestination_port_number、flute_tsiフィールドを使用してMPD、MPD情報テーブルまたはMPDリンク情報テーブルを抽出することができる。具体的に、放送受信装置100はdataPipe_idフィールド値に応じて物理階層のデータ伝送チャネルを識別し、flute_tsiフィールド、destination_IP_addressフィールド及びdestination_port_numberを使用してMPD、MPD情報テーブル、MPDリンク情報テーブルを抽出することができる。

【0508】

図46は、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を放送情報シグナリング情報テーブルに含ませて伝送する場合の放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報を受信する動作を示すフローチャートである。

【0509】

放送受信装置100は放送受信部110を介して放送ストリームを受信する(S701)。

【0510】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報の伝送方法が含まれたディスクリプタを含む情報テーブルを抽出する(S703)。上述したように、この際、情報テーブルはISO/IEC 13818-1標準で定義するProgram Specific Information(PSI)テーブル、ETSI EN 300 468標準で定義するSystem Information(SI)テーブル及びATSC標準で定義するProgram Specific Information Protocol(PSIP)テーブルのうちいずれか1つである。特に、情報テーブルは放送コンテンツに関する情報をシグナリングする情報テーブルである。放送コンテンツに関する情報は、具体的に放送サービスに関する情報、エレメンタリーストリームに関する情報及びイベントに関する情報である。具体的に、情報テーブルはATSC標準のうち1つであるA/65に定義されたTableのうちTerrestrial Virtual Channel Table(TVCT)、Event Information Table(EIT)、A/153に定義されたTableのうちService Map Table(SMT)、ETSI EN 300 468標準で定義するService Description Table(SDT)、Event Information Table(EIT)及びISO/IEC 13813-1標準で定義するProgram Map Table(PMT)のうちいずれか1つである。

【0511】

放送受信装置100は制御部150を介して情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報の伝送方法が含まれたディスクリプタを抽出する(S705)。

【0512】

放送受信装置100は制御部150を介して情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報伝送方法を抽出する(S707)。ディスクリプタはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの具体的な伝送方法を示すtransport_modeエレメントを含むことができる。また、ディスクリプタはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送方法による具体的な伝送情報を含むbootstrap_dataエレメントを含むことができる。この際、放送受信装置100はtransport_modeエレメントに基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送方法を識別し、bootstrap_dataエレメントに基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送情報を抽出することができる。この際、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法は上述したようにディスクリプタが直接メディアコンテンツ再生情報を含む場合、ディスクリプタが含むリンクを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルをダウンロード可能な場合、ディスクリプタを含むパケットとは異なるパケットがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含む場合、別途の放送ストリームがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報リンクを含む場合、bootstrap_dataエレメントはメディアコンテンツ再生情報を含む放送ストリームの識別子とパケット識別子を含む場合、IPデータグラムがメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報テーブルを含む場合及びメディアコンテンツ再生情報をセッション基盤の伝送プロトコルを介して伝送する場合のうちいずれか1つである。

【0513】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報メディアコンテンツ再生情報テーブルの伝送方法に基づいてメディアコンテンツ再生情報を獲得する(S709)。この際、放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報テーブルを獲得することができる。放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報テーブルからメディアコンテンツ再生情報テーブルを抽出することができる。

【0514】

放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S711)。

【0515】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツを再生する(S713)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。この際、放送コンテンツが放送網だけでなくIP通信網を介しても伝送される場合、放送ストリームの伝送安定可否に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。これについては図47を介して説明する。

【0516】

図47は、放送コンテンツが放送網だけでなくIPネットワークを介しても伝送される場合の放送受信装置が放送ストリーム伝送安定可否に基づいてメディアコンテンツを再生する動作を説明するフローチャートである。

【0517】

放送受信装置100は制御部150を介してディスクリプタによって指定された放送コンテンツが放送網だけでなくIPネットワークを介しても伝送されるのかを判断する(S901)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してディスクリプタに含まれたsimulcast_flagエレメントの値が1であるかを判断することができる。

【0518】

ディスクリプタによって指定された放送コンテンツがIPネットワークを介して伝送される場合、放送受信装置100は制御部150を介して放送ストリーム伝送が不安定であるかを判断する(S903)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介して放送網を介して伝送される放送ストリームの信号が一定基準より弱いかを判断することができる。他の具体的な実施例において、放送受信装置100は制御部150を介して放送コンテンツの再生に途切れが発生するかを判断することができる。

【0519】

放送ストリームの伝送が不安定な場合、放送受信装置100はIP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S905)。

【0520】

放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツを再生する(S907)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを再生することができる。

【0521】

図31ないし図47に基づいて、放送網を介してメディアコンテンツ再生情報を伝送する方法を説明した。但し、図31ないし図47では、既存のMPEG(Moving Picture Expert Group)-2 TS(Transport Stream)のシグナリングテーブルとセクション形式を介して説明した。図48に基づいて、ハイブリッド放送のためのシグナリング情報形式を説明し、図49ないし図63に基づいて、ハイブリッド放送のためのシグナリング情報形式を介してメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを説明する。

【0522】

図48は、本発明の一実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0523】

シグナリングメッセージは、図48(a)の実施例のように、シグナリングメッセージ自体の情報を示すヘッダと、シグナリングメッセージが伝送するシグナリング情報が含まれたペイロード部分に区分することができる。具体的にシグナリングメッセージヘッダは、シグナリングメッセージを識別する識別子、シグナリングメッセージの長さを示す情報、シグナリングメッセージを識別する識別子を拡張する拡張情報、シグナリングメッセージのバージョンを示す情報、シグナリングメッセージが現在使用可能であることを示す情報、シグナリングメッセージが複数個のフラグメントに分けられている場合に現在シグナリン

10

20

30

40

50

グメッセージのフラグメント番号を示す情報及び最後のフラグメントの番号のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。特に、シグナリングメッセージを識別する識別子を拡張する拡張情報はシグナリングメッセージのプロトコルバージョンを示す情報を含むことができる。

【0524】

具体的な実施例において、シグナリングメッセージのヘッダは図48(b)の実施例のように signaling_id、signaling_length、signaling_id_extension、version_number、current_next_indicator、fragment_number及びlast_fragment_numberのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0525】

signaling_idはシグナリングメッセージを識別する識別子を示す。放送受信装置100は、signaling_idが示す値を介して、シグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報が何であるか判断することができる。具体的な実施例においてsignaling_idは8ビットエレメントである。

【0526】

signaling_lengthはシグナリングメッセージの長さを示す。放送受信装置100は、signaling_lengthに基づいてシグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報の長さを判断することができる。具体的な実施例においてsignaling_lengthは12ビットエレメントである。

【0527】

signaling_id_extensionはsignaling_idの拡張情報を示す。具体的な実施例においてsignaling_id_extensionはシグナリングメッセージのプロトコルバージョンを示すprotocol_versionを含むことができる。具体的な実施例においてprotocol_versionエレメントは8ビットエレメントである。

【0528】

version_numberはシグナリングメッセージのバージョンを示す。放送受信装置100はversion_numberに基づいてシグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報の変更可否を判断することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100は以前に受信したシグナリングメッセージのversion_numberの値と現在受信したシグナリングメッセージのversion_number値が異なる場合、シグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報が変更されたと判断することができる。これによって、放送受信装置100は変更されたシグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報を獲得することができる。また、放送受信装置100は変更されたシグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報に基づいてチャネルマップを更新することができる。具体的な実施例においてversion_numberは5ビットエレメントである。

【0529】

current_next_indicatorはシグナリングメッセージが現在使用可能であることを示す。具体的にcurrent_next_indicatorの値が1である場合、シグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報が現在使用可能であることを示すことができる。また、current_next_indicatorの値が0である場合、シグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報が現在使用不可能であり、同一signaling_id、signaling_id_extensionまたはfragment_numberを含むシグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報が使用可能であることを示すことができる。具体的な実施例においてcurrent_next_indicatorは1ビットエレメントである。

【0530】

fragment_numberはシグナリングメッセージが複数個のフラグメントに分けられている場合、現在シグナリングメッセージを含むフラグメントの番号を示す。シグナリングメッセージがシグナリングするシグナリング情報の大きさが大きい場合、伝送効率性のために放送伝送装置100はシグナリング情報を複数個のフラグメントに分けて伝送することができる。この際、放送受信装置100は、fragment_numberに基づいてシグナリングメッセ

10

20

30

40

50

ージを受信することができる。また、放送受信装置100は、fragment_numberに基づいてシグナリングメッセージを整列することができる。具体的に放送受信装置100は、同一識別子を有するシグナリングメッセージに該当してもfragment_numberに基づいて、以前に受信したシグナリング情報を含むフラグメントであるかを判断することができる。具体的な実施例においてfragment_numberは8ビットエレメントである。

【0531】

last_fragment_numberは最後フラグメントの番号を示す。放送受信装置100は、last_fragment_numberに基づいてシグナリングメッセージを含むフラグメントを全て受信したかを判断することができる。具体的に、放送受信装置100はlast_frag_numberの値までのフラグメント番号のシグナリングメッセージを全て受信した場合、シグナリングメッセージがシグナリングする情報を全て受信したと判断することができる。last_fragment_numberは8ビットエレメントである。

10

【0532】

図49は、本発明の他の実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0533】

シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報自体を含む。また、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報をシグナリングするメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を含むことができる。

【0534】

図48に基づいて説明したシグナリングメッセージのヘッダは、シグナリングメッセージの内容を識別する情報を含むことができる。具体的な実施例において、シグナリングメッセージのヘッダが含む拡張情報がシグナリングメッセージの内容を識別する情報を含むことができる。例えば、シグナリングメッセージを識別する識別子に関する拡張情報はシーケンス番号を含むことができる。この際、放送受信装置100は、シーケンス番号に基づいてシグナリングメッセージの内容を識別することができる。具体的に、同一なシグナリングメッセージ識別子を含むシグナリングメッセージであってもシーケンス番号が異なる場合、放送受信装置100は、異なるシグナリングメッセージの内容を含むと判断することができる。

20

【0535】

具体的な実施例においてシグナリングメッセージヘッダは、図49の実施例のようにsignaling_id_extensionエレメントはsequence_numberエレメントを含むことができる。sequence_numberエレメントは上述したようにシグナリングメッセージの内容を識別することができる。具体的な実施例については、図50に基づいて説明する。

30

【0536】

図50は、本発明の他の実施例によるハイブリッド放送サービスをシグナリングするシグナリングメッセージでシーケンス番号を利用してMPDを区分することを示す図である。

【0537】

図50(a)のシグナリングメッセージのヘッダと図50(b)のシグナリングメッセージのヘッダは、同一識別子を有する。但し、図50(a)のシグナリングメッセージと図50(b)のシグナリングメッセージは相互異なる内容を含む。具体的に、図50(a)のシグナリングメッセージと図50(b)のシグナリングメッセージは、相互異なる識別子を有するMPDをシグナリングする。これによって、図50(a)のシグナリングメッセージのヘッダと図50(b)のシグナリングメッセージのヘッダは、異なるシーケンス番号を有する。従って、放送受信装置100はシーケンス番号を介して2つのシグナリングメッセージが相互異なる内容を含むことが分かる。具体的に、放送受信装置100はシーケンス番号を介して2つのシグナリングメッセージが相互異なるMPDをシグナリングすることが分かる。

40

【0538】

図51ないし図56に基づいて、図48ないし図50で説明したシグナリングメッセージを利用してメディアコンテンツ再生情報をシグナリングする方法を説明する。

50

【0539】

図51は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDをデータの形態で含む場合のシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0540】

シグナリングメッセージは、メディアコンテンツ再生情報をデータの形態として含むことができる。この際、シグナリングメッセージは、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータの長さを示す情報を含むことができる。また、シグナリングメッセージは、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータのエンコーディング方式を示す情報を含むことができる。メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータのエンコーディング方式を示す情報は、シグナリングメッセージが、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータを別途の圧縮なしに含んでいることを示すことができる。また、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータのエンコーディング方式を示す情報は、シグナリングメッセージが、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータをgzipアルゴリズムを用いて圧縮した形態で含んでいることを示すことができる。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報が含まれたデータのエンコーディング方式を示す情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

10

【0541】

具体的な実施例において、シグナリングメッセージがMPDをシグナリングする場合、MPDシグナリングメッセージと言える。図51のMPDシグナリングメッセージは、MPD_coding、MPD_byte_length及びMPD_bytes()をエレメントとして含むことができる。

20

【0542】

MPD_codingは、MPDシグナリングメッセージが含むMPDを含むデータのエンコーディング方式を示すことができる。具体的に、MPD_codingはMPDシグナリングメッセージがMPDを含むデータを別途の圧縮なしに含むか、MPDを含むデータをgzipアルゴリズムを用いて圧縮した形態で含むことを示すことができる。図52の実施例のように、MPD_codingの値が0である場合、MPDシグナリングメッセージがMPDを含むデータを別途の圧縮なしに含むことを示すことができる。また、MPD_codingの値が1である場合、MPDシグナリングメッセージがMPDを含むデータをgzipアルゴリズムを用いて圧縮した形態で含むことを示すことができる。放送受信装置100は、MPD_codingの値に基づいてMPDを含むデータの形態を判断することができる。具体的な実施例においてMPD_codingは2ビットエレメントである。

30

【0543】

MPD_byte_lengthはMPDを含むデータの長さを示す。具体的な実施例においてMPD_byte_lengthは12ビットエレメントである。

【0544】

MPD_bytes()は、実際MPDを含むデータを示す。

【0545】

図53は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDをデータの形態で含む場合のMPDを識別する識別子を共に含むシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0546】

40

シグナリングメッセージは、メディアコンテンツ再生情報を識別する識別子を含むことができる。これによって、放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報を識別する識別子に基づいてシグナリングメッセージがシグナリングするメディアコンテンツ再生情報を抽出するか否かを決定することができる。具体的に、シグナリングメッセージが含むメディアコンテンツ再生情報識別子が放送受信装置100が受信しようとするメディアコンテンツ再生情報の識別子に該当する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。例えば、シグナリングメッセージが既に受信したメディアコンテンツ再生情報の識別子と同一でないメディアコンテンツ再生情報の識別子を含む場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。これによって、放送受信装置100は不必要なデータ処理を回避することができる。また、

50

上述したようにシグナリングメッセージのバージョンを示す情報に基づいてシグナリングメッセージからメディアコンテンツ再生情報を抽出するか否かを決定することができる。また、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子の長さを示す情報を共に含むことができる。

【0547】

具体的な実施例において、図53の実施例のようにMPDシグナリングメッセージはMPD_id_length及びMPD_id_byte()のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。

【0548】

MPD_id_byte()は、MPDを識別するMPD識別子を示す。

【0549】

MPD_id_lengthは、MPD_id_byte()の長さを示す。具体的な実施例においてMPD_id_lengthは12ビットエレメントである。

【0550】

上述したように、放送受信装置100はsignaling_id、signaling_id_extentsion、version_number、fragment_number及びMPD_id_byteのうち少なくともいずれか1つに基づいて、MPDシグナリングメッセージからMPDを抽出するか否かを決定することができる。例えば、放送受信装置100は、既に抽出したMPDのMPD識別子とMPD_id_byteの値を比較して、同一でない場合はシグナリングメッセージからMPDを抽出することができる。

【0551】

図54は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDを受信できるアドレスを示す識別子をシグナリングする場合のシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0552】

上述したように、シグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報を直接伝送する場合、シグナリングメッセージの容量が大きくなり、放送伝送装置10がシグナリングメッセージを受信するのに負担となる。放送伝送装置10の負担を軽減させるように、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報をシグナリングするメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を受信できるアドレスの識別子であるアドレス識別子を伝送することができる。具体的に、アドレス識別子はURL(Uniform Resource Locator)である。この際、放送受信装置100はシグナリングメッセージからアドレス識別子を抽出することができる。また、放送受信装置100はアドレス識別子に基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を受信することができる。例えば、放送受信装置100はシグナリングメッセージからメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を伝送するサーバのアドレスを抽出し、抽出したアドレスに基づいてサーバからメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を受信することができる。

【0553】

具体的な実施例において、MPDを受信できるアドレスまたはMPDをシグナリングするMPDシグナリング情報を受信できるアドレスの識別子を含むシグナリングメッセージをMPD URLシグナリングメッセージと言える。具体的な実施例において、図54の実施例のようにMPD URLシグナリングメッセージはMPD_URL_length及びMPD_URLbyte()エレメントを含むことができる。

【0554】

MPD_URLbyte()はMPDを受信できるアドレスまたはMPDをシグナリングするMPDシグナリング情報を受信できるアドレスの識別子を示す。具体的な実施例において、放送受信装置100はMPD_URLbyteの値に基づいてMPDを受信することができる。例えば、放送受信装置100はMPD URLシグナリングメッセージからMPDまたはMPDをシグナリングするMPDシグナリング情報を伝送するコンテンツサーバ50のアドレスを抽出することができる。また、放送受信装置100は、抽出したアドレスに基づいてコンテンツサーバ50からMPDまたはM

PDをシグナリングするMPDシグナリング情報を受信することができる。

【0555】

MPD_URL_lengthはMPD_URL_lengthの長さを示す。具体的な実施例においてMPD_URL_lengthは12ビットエレメントである。

【0556】

図55は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPDを受信できるアドレスまたはMPDをシグナリングするMPDシグナリング情報を受信できるアドレスを示す識別子をシグナリングする場合のMPDを識別する識別子を共にシグナリングするシグナリングメッセージのシンタックスを示す図である。

【0557】

上述したように、シグナリングメッセージがシグナリングするメディアコンテンツ再生情報の識別子を含む場合にも重複してメディアコンテンツ再生情報を抽出することを防止することができる。従って、シグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含む場合でもメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子を共に含むことができる。これによって、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子に基づいてシグナリングメッセージがシグナリングするアドレス識別子を抽出するか否かを決定することができる。具体的に、シグナリングメッセージが含むメディアコンテンツ再生情報識別子が、放送受信装置100が受信しようとするメディアコンテンツ再生情報の識別子に該当する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を抽出することができる。例えば、シグナリングメッセージが既に受信したメディアコンテンツ再生情報の識別子と同一でないメディアコンテンツ再生情報の識別子を含む場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を抽出することができる。

【0558】

具体的な実施例において、MPD URLシグナリングメッセージはMPD_id_byte()をエレメントとして含むことができる。また、MPD URLシグナリングメッセージはMPD_id_lengthをエレメントとして含むことができる。

【0559】

MPD_id_byteはMPDを識別するMPD識別子を示す。

【0560】

MPD_id_lengthはMPD_id_byte()の長さを示す。具体的な実施例においてMPD_id_lengthは12ビットエレメントである。

【0561】

放送受信装置100はsignaling_id、signaling_id_extentsion、version_number、fragment_number及びMPD_id_byteのうち少なくともいずれか1つに基づいてMPDシグナリングメッセージからMPDを受信できるURLを抽出するか否かを決定することができる。例えば、放送受信装置100は、既に抽出したMPDのMPD識別子とMPD_id_byteの値を比較して、同一でない場合はシグナリングメッセージからMPDを受信できるURLを抽出することができる。

【0562】

図56は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージがMPD伝送方法の形態を含み、伝送方法によるメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0563】

シグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報の伝送方法の形態とメディアコンテンツ再生情報の伝送方法による具体的な伝送情報をシグナリングする場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を多様な方法で受信することができる。従って、放送環境と放送受信装置100の使用地域の特性に合うメディアコンテンツ再生情報の伝送と受信が可能になる。具体的に、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網のIPパ

10

20

30

40

50

ケットストリームを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることができる。

10

【0564】

また、放送サービスをシグナリングしながら各放送サービスのためのメディアコンテンツ再生情報の伝送を共にシグナリングすることができる。具体的に、放送サービスをシグナリングする放送サービスシグナリング情報が放送サービスの再生のためのメディアコンテンツ再生情報の伝送を共にシグナリングすることができる。また、放送サービスをシグナリングする放送サービスシグナリング情報が放送サービスに関連するメディアコンテンツの再生のためのメディアコンテンツ再生情報の伝送をシグナリングすることができる。

20

【0565】

図56の実施例において、サービスをシグナリングするサービスシグナリングメッセージはnum_service、service_id、service_type、short_service_name_length、short_service_name、channel_number、signaling_delivery_mode、signaling_location、num_service_level_descriptor及びservice_level_descriptor()のうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0566】

num_serviceはサービスシグナリングメッセージがシグナリングする放送サービスの個数を示す。具体的な実施例においてnum_serviceは8ビットフィールドである。

30

【0567】

service_idは該当放送サービスを識別する識別子を示す。具体的な実施例においてservice_idは16ビットエレメントである。

【0568】

service_typeは該当放送サービスの種類を示す。service_typeは定められた時間に放送されるオーディオサービスを示すスケジュールド(scheduled)オーディオサービスを示すことができる。また、service_typeはオーディオサービス、定められた時間に放送されるオーディオとビデオを両方とも含むスケジュールドオーディオ/ビデオサービスを示すことができる。また、service_typeはユーザの要請によって提供されるユーザ要請サービスを示すことができる。また、service_typeは権利発行サービス(right issue service)、アプリケーションに基づいて提供されるアプリ基盤サービスを示すことができる。また、service_typeは放送サービスに関する情報を提供するサービスガイドサービスを示すことができる。具体的な実施例において、service_typeの値が0x00である場合にスケジュールドオーディオサービスを示し、0x01である場合にスケジュールドオーディオ/ビデオサービスを示し、0x02である場合にユーザ要請サービスを示し、0x03である場合にアプリ基盤サービスを示し、0x04である場合に権利発行サービスを示し、0x05である場合にサービスガイドサービスを示すことができる。具体的な実施例においてservice_typeは8ビットエレメントである。

40

【0569】

short_service_nameは放送サービスを表示する名称を示す。

50

【0570】

short_service_name_lengthは、short_service_nameの長さを示す。具体的な実施例においてshort_service_name_lengthは3ビットエレメントである。

【0571】

channel_numberは、放送サービスを表示するチャンネル番号を示す。具体的な実施例においてchannel_numberは16ビットエレメントである。

【0572】

signaling_delivery_modeはメディアコンテンツ再生情報の伝送の形態を示す。具体的な実施例において、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網のIPパケットストリームを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示すことができる。また、signaling_delivery_modeはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることを示すことができる。

【0573】

図57のような具体的な実施例において、signaling_delivery_modeの値が0x00である場合、シグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網のIPパケットストリームを介した伝送を示し、0x01である場合にシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介した伝送を示し、0x02である場合にシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示し、0x03である場合にシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示し、0x04である場合にシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示し、0x05である場合にシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送を示し、0x06であるメディアコンテンツ再生情報の伝送方法は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることを示すことができる。具体的な実施例においてsignaling_delivery_modeは8ビットエレメントである。

【0574】

signaling_locationはメディアコンテンツ再生情報の伝送の形態に応じてメディアコンテンツ再生情報の伝送をシグナリングする。これについては、図58ないし図68に基づいて説明する。

【0575】

service_level_descriptor()は該当放送サービスに関する具体的な情報を伝達する。

【0576】

num_service_level_descriptorはservice_level_descriptorの個数を示す。具体的な実施例においてnum_service_level_descriptorは8ビットエレメントである。

【0577】

図58は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ

再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網のIPパケットストリームを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0578】

放送伝送装置10が、メディアコンテンツ再生情報がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網のIPパケットストリームを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子をシグナリングする場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を伝送するIPデータグラムを識別しなければならない。従って、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。具体的に、シグナリングメッセージはIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号を示す情報のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。放送受信装置100は、シグナリングメッセージからメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を抽出し、IPデータグラムを識別可能な情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。具体的に、放送受信装置はIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号を示す情報のうち少なくともいずれか1つに基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

【0579】

図58のような具体的な実施例において、signaling_locationはIP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count及びdestination_UDP_port_numbebrのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0580】

IP_version_flagはIPアドレス形式のバージョンを示す。具体的な実施例においてIP_version_flagは1ビットエレメントである。

【0581】

source_IP_address_flagはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むIPデータグラムのソースIPアドレスを含むか否かを示す。source_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0582】

source_IP_addressはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むIPデータグラムをダウンロード可能なソースIPアドレスを示す。source_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

【0583】

destination_IP_address_flagはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むIPデータグラムの宛先IPアドレスを含むか否かを示す。destination_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0584】

destination_IP_addressはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むIPデータグラムをダウンロード可能な宛先IPアドレスを示す。destination_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

【0585】

destination_UDP_port_numbebrはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むIPデータグラムをダウンロード可能なUDPポート番号を示す。destination_UDP_port_numbebrは16ビットエレメントである。

【0586】

port_num_countはdestination_UDP_port_numbeberの個数を示す。

【0587】

図59は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0588】

放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子をシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのIPパケットストリームを介して伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとIPデータグラムを識別しなければならない。従って、このような場合、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームを識別する識別子を含むことができる。この際、放送ストリームを識別する識別子は、該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。また、図58で説明したように、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。放送受信装置100は、シグナリングメッセージからメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとIPデータグラムを識別可能な情報を抽出し、放送ストリームとIPデータグラムを識別可能な情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。具体的に、放送受信装置は放送ストリームを識別する識別子、IPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号を示す情報のうち少なくともいずれか1つに基づいてメディアコンテンツ再生情報を抽出することができる。

【0589】

図59のような具体的な実施例において、signlaling_locationはbroadcast_id、IP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count及びdestination_UDP_port_numbebrのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0590】

broadcast_idはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するIPデータグラムを伝送する放送ストリームを識別する識別子を示す。放送ストリームを識別する識別子は、該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。具体的な実施例においてbroadcast_idは16ビットエレメントである。

【0591】

他のエレメントに対する説明は、図58で説明したものと同一である。

【0592】

図60は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0593】

放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子をセッション基盤の伝送プロトコルを介して伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を

伝送するセッションを識別しなければならない。従って、このような場合、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを識別する識別子を含むことができる。この際、セッション基盤の伝送プロトコルはFLUTE、ALC/LCTのうちいずれか1つに該当する。具体的に、セッションを識別する識別子はTSIである。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを伝送するセッションを識別する識別子に基づいて、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを抽出することができる。また、セッション基盤の伝送プロトコルがIPストリームに基づいた場合、シグナリングメッセージはセッションを伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。具体的に、図59及び図60の実施例で説明したように、シグナリングメッセージはIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号を示す情報のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。また、放送受信装置100はIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号のうち少なくともいずれか1つに基づいて、セッションを伝送するIPデータグラムを識別することができる。

10

【0594】

具体的な実施例において、図60のようにsignaling_locationはIP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count、destination_UDP_port_numbebr及びTSIのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

20

【0595】

IP_version_flagはIPアドレス形式のバージョンを示す。具体的な実施例においてIP_version_flagは1ビットエレメントである。

【0596】

source_IP_address_flagは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを含むIPデータグラムのソースIPアドレスを含むか否かを示す。source_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0597】

source_IP_addressはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを含むIPデータグラムをダウンロード可能なソースIPアドレスを示す。source_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

30

【0598】

destination_IP_address_flagは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを含むIPデータグラムの宛先IPアドレスを含むか否かを示す。destination_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0599】

destination_IP_addressはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを含むIPデータグラムをダウンロード可能な宛先IPアドレスを示す。destination_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

40

【0600】

destination_UDP_port_numbebrはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを含むIPデータグラムをダウンロード可能なUDPポート番号を示す。destination_UDP_port_numbebrは16ビットエレメントである。

【0601】

port_num_countはdestination_UDP_port_numbebrの個数を示す。

50

【0602】

TSIは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションの識別子を示す。具体的な実施例においてTSIはFLUTEセッションを識別する識別子である。他の具体的な実施例においてTSIはALC/LCTセッションを識別する識別子である。具体的な実施例においてTSIは16ビットエレメントである。

【0603】

図61は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

10

【0604】

放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を、シグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介して伝送される場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとセッションを識別しでなければならない。従って、このような場合、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームを識別する識別子を含む。この際、放送ストリームを識別する識別子は該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。また、図58で説明したように、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを識別する識別子を含むことができる。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを伝送する放送ストリームを識別する識別子とセッションを識別する識別子に基づいてメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを抽出することができる。また、図60で説明したように、セッション基盤の伝送プロトコルがIPストリームに基づいた場合、シグナリングメッセージはセッションを伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。また、放送受信装置100はIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータ

20

30

【0605】

具体的な実施例において、図60のようにsignaling_locationはbroadcast_id、IP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count、destination_UDP_port_num及びTSIのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0606】

broadcast_idは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを伝送する放送ストリームを識別する識別子を示す。放送ストリームを識別する識別子は、該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。具体的な実施例においてbroadcast_idは16ビットエレメントである。

40

【0607】

他のエレメントに対する説明は、図60で説明したものと同一である。

【0608】

図62は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送スト

50

リームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0609】

放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子をパケット基盤の伝送プロトコルを介して伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを識別しなければならない。従って、このような場合、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを識別する識別子を含むことができる。この際、パケット基盤の伝送プロトコルはMPEG-2 TS及びMMTのうちいずれか1つに該当する。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを伝送するパケットを識別する識別子に基づいて、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを抽出することができる。また、パケット基盤の伝送プロトコルがIPストリームに基づいた場合、シグナリングメッセージはパケットを伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。具体的に、図59及び図60の実施例で説明したように、シグナリングメッセージはIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号を示す情報のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。また、放送受信装置100はIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムのソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号のうち少なくともいずれか1つに基づいて、パケットを伝送するIPデータグラムを識別することができる。

10

20

【0610】

具体的な実施例において、図62のようにsignlaling_locationはIP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count、destination_UDP_port_numbebr及びpacket_idのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0611】

IP_version_flagはIPアドレス形式のバージョンを示す。具体的な実施例においてIP_version_flagは1ビットエレメントである。

30

【0612】

source_IP_address_flagはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを含むIPデータグラムのソースIPアドレスを含むか否かを示す。source_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0613】

source_IP_addressは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを含むIPデータグラムをダウンロード可能なソースIPアドレスを示す。source_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

40

【0614】

destination_IP_address_flagは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを含むIPデータグラムの宛先IPアドレスを含むか否かを示す。destination_IP_address_flagは1ビットエレメントである。

【0615】

destination_IP_addressは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを含むIPデータグラムをダウンロード可能な宛先IPアドレスを示す。destination_IP_addressは32ビットまたは128ビットエレメントである。

【0616】

50

destination_UDP_port_numbeberは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを含むIPデータグラムをダウンロード可能なUDPポート番号を示す。destination_UDP_port_numbeberは16ビットエレメントである。

【0617】

port_num_countは、destination_UDP_port_numbeberの個数を示す。

【0618】

packet_idは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットの識別子を示す。具体的な実施例においてTSIはMMTパケットを識別する識別子である。他の具体的な実施例においてTSIはMPEG-2 TSパケットを識別する識別子である。具体的な実施例においてTSIは16ビットエレメントである。

10

【0619】

図63は、本発明の他の実施例によってシグナリングメッセージのメディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合のシグナリングメッセージがメディアコンテンツ再生情報伝送をシグナリングすることを示す図である。

【0620】

放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を、シグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介して伝送する場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとパケットを識別しなければならない。従って、このような場合、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームを識別する識別子を含むことができる。この際、放送ストリームを識別する識別子は該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。また、図62で説明したように、シグナリングメッセージはメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを識別する識別子を含むことができる。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを伝送する放送ストリームを識別する識別子とパケットを識別する識別子に基づいて、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツを受信できるアドレスを抽出することができる。また、図62で説明したように、パケット基盤の伝送プロトコルがIPストリームに基づいた場合、シグナリングメッセージはパケットを伝送するIPデータグラムを識別可能な情報を含むことができる。また、放送受信装置100はIPアドレスのバージョンを示す情報、IPデータグラムをソース(source)アドレスを示す情報、IPデータグラムの宛先(destination)アドレスを示す情報及びIPデータグラムの宛先UDPポート番号のうち少なくともいずれか1つに基づいて、パケットを伝送するIPデータグラムを識別することができる。

20

30

【0621】

具体的な実施例において、図63のようにsignlaling_locationはbroadcast_id、IP_version_flag、source_IP_address_flag、source_IP_address、destination_IP_address_flag、destination_IP_address、port_num_count、destination_UDP_port_numbebr及びpacket_idのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

40

【0622】

broadcast_idは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを伝送する放送ストリームを識別する識別子を示す。放送ストリームを識別する識別子は、該当周波数或いは伝送される伝送フレームを介してシグナリングメッセージを伝送する放送局固有の識別子である。具体的に、放送ストリームを識別する識別子は放送サービス伝送ストリームの識別子である。具体的な実施例において

50

broadcast_idは16ビットエレメントである。

【0623】

他のエレメントに対する説明は、図62で説明したものと同一である。

【0624】

図64は、本発明の他の実施例によってメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることを示す図である。シグナリングメッセージは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を含むことができる。放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子に基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的な実施例において、シグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子はURLである。

10

【0625】

図64のような具体的な実施例において、signaling_locationはURL_length及びURL_charのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

【0626】

URL_charは、メディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を示す。具体的な実施例において、シグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子はURLである。具体的な実施例においてURL_charは8ビットエレメントである。

20

【0627】

URL_lengthは、URL_charの長さを示すことができる。具体的な実施例においてURL_lengthは8ビットエレメントであることができる。

【0628】

メディアコンテンツ再生情報伝送のための放送伝送装置10の具体的な動作とメディアコンテンツ再生情報伝送のための放送受信装置100の具体的な動作については、図65及び図66に基づいて説明する。

【0629】

図65は、放送伝送装置がメディアシグナリングメッセージを含む放送信号伝送を示すフローチャートである。

30

【0630】

放送伝送装置10は、メディアコンテンツ再生情報に基づいて放送信号を生成し、放送信号を伝送する。放送伝送装置10の具体的な動作は次のようである。

【0631】

放送伝送装置10の制御部は、メディアコンテンツ再生情報を獲得する。放送伝送装置10の制御部は、メディアコンテンツ再生情報を獲得する。

【0632】

放送伝送装置10の動作を説明する前に、放送伝送装置の構成を説明する。具体的に、放送伝送装置10は制御部と伝送部を含む。制御部は放送伝送装置10の動作を制御する。伝送部は放送信号を伝送する。このような放送伝送装置10の構成に基づいて放送伝送装置10の動作を説明する。

40

【0633】

放送伝送装置10は、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法を決定する(S751)。具体的に、放送伝送装置10は制御部を介してメディアコンテンツ再生情報の伝送方法を決定することができる。具体的に、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報自体を伝送することを決定することができる。他の具体的な実施例において、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスを識別する識別子を伝送することを決定することができる。また、具体的な実施例において、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子をメディアコンテンツ再生情報自体と共に伝送するもの

50

と決定する。他の具体的な実施例において、放送伝送装置 10 はメディアコンテンツ再生情報を識別する識別子を、メディアコンテンツ再生情報を受信できるアドレスを識別する識別子と共に伝送するものと決定することができる。これによって、放送受信装置 100 は複数のメディアコンテンツ再生情報から受信しようとするメディアコンテンツ再生情報を選択的に受信することができる。また、放送受信装置 100 はメディアコンテンツ再生情報を重複して受信しないことができる。

【0634】

他の具体的な実施例において、放送伝送装置 10 はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送を決定することができる。具体的に、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網の IP パケットストリームを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームの IP パケットストリームを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送することができる。また、放送伝送装置 10 はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることができる。

【0635】

放送伝送装置 10 は、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法によってメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を生成する (S753)。具体的に、放送伝送装置 10 は制御部を介してメディアコンテンツ再生情報の伝送方法によってメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を生成することができる。メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報は、メディアコンテンツ情報またはメディアコンテンツ情報を受信できるアドレスを識別する識別子を受信するために必要な情報を含む。具体的に、図 56 ないし 64 を基づいて説明した signaling_location がメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に該当する。放送伝送装置 10 がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網の IP パケットストリームを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する IP データグラムを識別可能な情報を含む。また、放送伝送装置 10 がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームの IP パケットストリームを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームと IP データグラムを識別可能な情報を含む。また、放送伝送装置 10 がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメデ

ィアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを識別可能な情報を含むことができる。また、放送伝送装置10がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとセッションを識別可能な情報を含むことができる。また、放送伝送装置10がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを識別可能な情報を含むことができる。また、放送伝送装置10がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介してメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとパケットを識別可能な情報を含むことができる。また、放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報はメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を含むことができる。

【0636】

放送伝送装置10は、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に基づいてシグナリングメッセージを生成する(S757)。具体的に、放送伝送装置10は制御部を介してメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に基づいてシグナリングメッセージを生成することができる。放送伝送装置10は、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を含むシグナリングメッセージを生成することができる。また、具体的な実施例において、メディアシグナリングメッセージは放送サービスの情報をシグナリングするシグナリングメッセージである。例えば、放送受信装置100は、それぞれの放送サービスに関する情報とそれぞれの放送サービスに関連するメディアコンテンツ再生情報に関するメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を挿入することができる。この際、放送サービスに関連するメディアコンテンツ再生情報は、放送サービスの再生に関する情報を含むことができる。また、放送サービスに関連するメディアコンテンツ再生情報は、放送サービスに関連するメディアコンテンツの再生に関する情報を含むことができる。

【0637】

放送伝送装置10は、シグナリングメッセージを含む放送信号を伝送する(S759)。放送伝送装置10は、伝送部を介してシグナリングメッセージを含む放送信号を伝送することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報とメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を共に伝送することができる。この際、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報の伝送周期とメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送周期を異なるようにすることができる。具体的に、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報の伝送周期をメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送周期より長くして伝送することができる。例えば、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を10秒ごとに伝送し、メディアコンテンツ再生情報アドレス識別子は0.5秒ごとに伝送することができる。これによって、放送受信装置100は相対的に多くのデータ量を有するメディアコンテンツ再生情報の伝送を減らし、これを相対的に少ないデータ量を有するメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送に代替することができる。これによって、放送伝送装置10は放送サービス帯域幅の負担を軽減させることができる。また、放送受信装置100のデータ処理負担を軽減させることができる。放送受信装置100の放送受信のために必要なデータ処理負担が軽減することによって、放送

受信装置 100 の放送サービス転換速度も向上する。

【0638】

図 66 は、放送受信装置がシグナリングメッセージに基づいてメディアコンテンツ伝送情報を獲得し、メディアコンテンツを再生する動作を示すフローチャートである。

【0639】

放送受信装置 100 は、放送信号を受信する(S771)。具体的に、放送受信装置 100 は放送受信部 110 を介して放送信号を受信することができる。

【0640】

放送受信装置 100 は、放送信号に基づいてシグナリングメッセージを受信する(S773)。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して放送信号に基づいてシグナリングメッセージを受信することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 は放送信号からシグナリングメッセージを抽出することができる。上述したように、シグナリングメッセージは放送サービスの情報をシグナリングすることができる。

【0641】

放送受信装置 100 は、シグナリングメッセージに基づいてメディアコンテンツ再生情報の伝送方法を獲得する(S775)。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してシグナリングメッセージに基づいてメディアコンテンツ再生情報の伝送方法を獲得することができる。上述したように、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網の IP パケットストリームを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームの IP パケットストリームを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送であってもよい。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法はメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子の伝送をシグナリングすることができる。

【0642】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法に基づいてメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を獲得する(S777)。放送受信装置 100 は、制御部を介してメディアコンテンツ再生情報の伝送方法に基づいてメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報を獲得することができる。上述したように、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報は、メディアコンテンツ情報またはメディアコンテンツ情報を受信できるアドレスを識別する識別子を受信するために必要な情報を含む。具体的に、図 56 ないし 64 に基づいて説明した signaling_location がメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に該当する。メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームまたは移動通信網(signaling_location)の IP パケットストリームを介した伝送である場合、放送受信装置 100 はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する IP データグラムを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームの IP パケットストリームを介した伝送である場合、放送受信装置 100 はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送スト

リームとIPデータグラムを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するセッションを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのセッション基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとセッションを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと同じ放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送するパケットを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がシグナリングメッセージを伝送する放送ストリームと異なる放送ストリームのパケット基盤の伝送プロトコルを介した伝送である場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を伝送する放送ストリームとパケットを識別可能な情報を抽出することができる。また、メディアコンテンツ再生情報の伝送方法がメディアコンテンツ再生情報またはメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を伝送するものである場合、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報からメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を含むシグナリングメッセージを受信できるアドレスの識別子を抽出することができる。

【0643】

放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を獲得する(S779)。具体的に、放送受信装置100は制御部を介してメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を獲得することができる。具体的に、放送受信装置110はメディアコンテンツ再生情報シグナリング情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を獲得することができる。また、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子に基づいて、外部のサーバからメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

【0644】

上述したように、放送伝送装置10がメディアコンテンツ再生情報とメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子を共に伝送することができる。この際、メディアコンテンツ再生情報の伝送周期とメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送周期が異なってもよい。具体的に、メディアコンテンツ再生情報の伝送周期がメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送周期より長くてもよい。例えば、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を10秒ごとに伝送し、メディアコンテンツ再生情報アドレス識別子は0.5秒ごとに伝送することができる。これによって、放送受信装置100は相対的に多くのデータ量を有するメディアコンテンツ再生情報の伝送を減らすことができる。これによって、放送伝送装置10は放送サービス帯域幅の負担を軽減させることができる。これによって、放送受信装置100は相対的に多くのデータ量を有するメディアコンテンツ再生情報の伝送を減らし、これを相対的に少ないデータ量を有するメディアコンテンツ再生情報アドレス識別子の伝送に代替することができる。これによって、放送受信装置100のデータ処理負担を軽減させることができる。放送受信装置100の放送受信のために必要なデータ処理負担が軽減することによって、放送受信装置100の放送サービス転換速度も向上する。

【0645】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンテンツを受信する(S781)。具体的に、放送受信装置 100 は放送受信部 110 を介して放送信号からメディアコンテンツを受信することができる。他の具体的な実施例において、放送受信装置 100 はIP送受信部 130 を介して外部のサーバからメディアコンテンツを受信することができる。この際、外部のサーバは、上述したコンテンツサーバ 50 である。

【0646】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツを再生する(S783)。放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンテンツを再生することができる。

【0647】

一般に、放送コンテンツは 90 KHzなどのプログラムクロックリファレンス(clock reference)によって画面に再生される時間が決定される。これとは異なって、IPネットワークを介して伝送されるメディアコンテンツは、コンテンツを生成する際に割り当てたタイムスケール(timescale)に応じて画面に再生される時間が決定される。よって、放送コンテンツとメディアコンテンツを全て再生可能な放送受信装置 100 は放送コンテンツとIPネットワークを介して伝送されるメディアコンテンツ間の画面再生時間を同期化する必要がある。特に放送網を介して伝送される放送コンテンツに続いてIPネットワークを介して伝送される放送コンテンツと同じメディアコンテンツを再生する場合、放送受信装置 100 が再生時間を同期化する必要がある。また、放送ストリームを介して受信される様々な付加サービスをメディアコンテンツに同期化させて提供するために放送受信装置 100 が再生時間を同期化する必要がある。図 67 ないし図 70 に基づいて放送コンテンツとIPネットワークを介して伝送されるメディアコンテンツ間の画面再生時間を同期化する方法について説明する。

【0648】

コンテンツ提供者または放送局は、メディアコンテンツを同期化するための情報を放送ストリームの別途の同期化情報パケットに含ませて伝送することができる。図 67 に基づいてメディアコンテンツを同期化するための情報を放送ストリームの別途の同期化情報パケットに含ませて伝送することについて説明する。

【0649】

同期化情報パケットは、再生時間を同期化する前にメディアコンテンツ再生情報がアップデートの必要可否を示すforce_updateエレメントを含むことができる。

【0650】

また、同期化情報パケットは同期化情報パケットの放送ストリーム基準時間から同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間の開始時点までの残りの時間を示すswitch_timerを含むことができる。この際、放送ストリーム基準時間とは、放送ストリームに含まれる複数のエレメンタリーストリームを1つのタイムライン(timeline)に同期化するために設定された時間である。この際、同期化情報パケットは同期化情報パケットの放送ストリーム基準時間を含むことができる。放送ストリームがMPEG-2 TS標準に従う場合、同期化情報パケットの放送ストリーム基準時間はPTSである。switch_timerエレメントの値が0である場合、同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間がアクティブ(active)状態であって、メディアコンテンツを直ちに同期化すべきであることを示すことができる。switch_timerエレメントの値が0ではない場合、同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間がアクティブ(active)状態ではないことを示すことができる。

【0651】

また、同期化情報パケットは放送コンテンツと同期化されるメディアコンテンツの自体再生時間を示すpresentation_timeエレメントを含むことができる。この際、presentation_timeエレメントの値を用いて新たな同期化情報パケットを受信する前までに受信されるコンテンツの同期化された再生時間を獲得することができる。これは、具体的に以下の式を利用する。

【0652】

$$MPT = (PT - PT0)/RC + (presentation_time - TimeOffset)/timescale$$

【0653】

この際、MPTは新たな同期化情報パケットを受信する前までに受信される放送コンテンツの同期化された再生時間を示し、PTOは同期化情報パケットの放送ストリーム基準時間を示し、PTは新たな同期化情報パケットを受信する前までに受信される放送コンテンツの放送ストリーム基準時間を示し、RCは放送ストリームのリファレンスクロックを示し、presnetion_timeはpresnetion_timeエレメントの値であるメディアコンテンツの自体再生時間を示し、TimeOffsetは同期化情報パケットの同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間のメディアコンテンツ再生開始時間を示し、timescaleはメディアコンテンツ自体の再生時間のタイムスケールを示す。

【0654】

また、メディアコンテンツを同期化するための情報を含むパケットは同期化の対象となるメディアコンテンツ再生区間の識別子を示すperiod_idエレメントを含むことができる。具体的な実施例において、メディアコンテンツがMPEG-DASH標準に従って伝送される場合、period_idはMPDのperiodエレメントのidとMPDのURLを含むことができる。

【0655】

放送ストリームがMPEG-2 TS標準に従って伝送される場合、同期化情報パケットはPacket Elementary Stream(PES)パケットで伝送される。この際、同期化情報パケットはstream_id値が0xBDであるプライベート(private)ストリームである。また、data_alignmnet_indicatorフィールドの値が1を有する同期化情報パケットがPESパケットのペイロードの開始と一致する。

【0656】

図67は、MPEG-DASH標準に従ってIPネットワークを介して伝送されるメディアコンテンツの同期化情報を含む放送ストリームパケットのシンタックスを示す図である。

【0657】

図67の実施例において、メディアコンテンツはMPEG-DASH標準に従って伝送される。従って、同期化情報パケットをDASHTimeパケットと称する。

【0658】

DASHTimeパケットは、DASHTimePacket_identifierフィールド、mpd_force_updateフィールド、period_switch_timerフィールド、presentation_timeフィールド、及びperiod_idフィールドを含む。

【0659】

DASHTimePacket_identifierフィールドは、DASHTimeパケットであることを識別するようにする識別子を示す。

【0660】

mpd_force_updateフィールドは、同期化情報パケットは再生時間を同期化する前にMPDがアップデートされるべきであることを示す。

【0661】

period_switch_timerフィールドは、DASHTimeパケットの放送ストリームの基準時間から同期化の対象であるMPDのPeriodエレメントの開始時間までに残っている時間を示す。switch_timerフィールドの値が0である場合、period_idフィールドによって識別されるPeriodが現在アクティブ(active)状態であって、メディアコンテンツを直ちに同期化すべきであることを示すことができる。switch_timerフィールドの値が0ではない場合、period_idフィールドによって識別されるperiodが現在アクティブ(active)状態ではないことを示すことができる。

【0662】

presentation_timeフィールドは、放送コンテンツと同期化されるIPネットワークに伝送されるメディアコンテンツの自体再生時間を示す。この際、presentation_timeフィールドの値を用いて新たなDASHTimeパケットを受信する前までに受信される放送コンテンツの同期化された再生時間を獲得することができる。これは、具体的に以下の式を利用する。

10

20

30

40

50

【0663】

$$MPT = (PT - PTO) / RC + (presentation_time - TimeOffset) / SegmentBase.timescale$$

【0664】

この際、MPTは新たなDASHTimeパケットを受信する前までに受信される放送コンテンツの同期化された再生時間を示し、PTOは同期化情報パケットの放送ストリーム基準時間を示し、PTは新たなDASHTimeパケットを受信する前までに受信される放送コンテンツの放送ストリーム基準時間を示し、RCは放送ストリームの基準クロックを示し、presnetion_timeはpresnetion_timeフィールドの値であるメディアコンテンツの自体再生時間を示し、TimeOffsetはDASHTimeパケットの同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間のメディアコンテンツ再生開始時間を示し、SegmentBase.timescaleはMPDのtimescaleエレメントの値を示す。

10

【0665】

period_idフィールドは、MPDのPeriodエレメントを識別するようにし、MPDのPeriodエレメントのidとMPDのURLを含む。放送受信装置100はperiod_idを介して同期化の対象であるメディアコンテンツとメディアコンテンツの再生区間であるPeriodエレメントを識別することができる。

【0666】

図67の実施例のように、別途の同期化情報パケットを介して同期化情報を伝送する場合、放送受信装置100が別途のパケットを受信しなければメディアコンテンツと放送コンテンツを同期化することができない問題がある。従って、これを解決するためにビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダ(header)は各エレメンタリーストリーム間の同期化のために放送コンテンツの基準時間を含むことが普通である。例えば、MPEG-2 TS標準に従う放送ストリームのパケットのヘッダはPTSを含む。従って、ビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダに同期化情報を含ませて伝送すると、放送受信装置100は効率的にメディアコンテンツと放送コンテンツ間の同期化を行うことができる。これについては、図68と図69を参照して詳しく説明する。

20

【0667】

ビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダは、放送コンテンツと同期化されるメディアコンテンツの自体再生時間を示すpresentation_timeエレメントを含むことができる。また、同期化の対象であるメディアコンテンツ再生区間の識別子を示すpresentation_timeエレメントも含むことができる。それと共に、メディアコンテンツと放送コンテンツ間の同期化のための情報を含むことを示すidエレメントも含むことができる。

30

【0668】

図68は、本発明の一実施例によってビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダに含まれる同期化情報のシンタックスを示す図である。

【0669】

図69は、本発明の他の実施例によってビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダに含まれる同期化情報のシンタックスを示す図である。

【0670】

図68と図69の実施例において、ビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダはMPEG-DASH標準に従って伝送されるメディアコンテンツとの同期化のための情報を含む。この際、同期化のための情報をDASHTime_private_dataと称する。DASHTime_private_dataは、presentation_timeフィールドとperiod_idフィールドを含む。presentation_timeフィールドは、放送コンテンツと同期化されるメディアコンテンツの自体再生時間を示す。period_idフィールドは、MPDのperiodエレメントを識別するようにし、MPDのperiodエレメントのidとMPDのURLを含む。図67の実施例において、DASHTime_private_dataはDASHTime_private_dataがメディアコンテンツと放送コンテンツ間の同期化のための情報を含むことを示すidエレメントを更に含む。

40

【0671】

50

図 70 は、本発明の一実施例によって放送受信装置が放送コンテンツとメディアコンテンツを同期化する動作を示すフローチャートである。

【0672】

放送受信装置 100 は、放送受信部 110 を介して放送ストリームを受信する (S1101)。

【0673】

放送受信装置 100 は、制御部 150 を介して放送コンテンツと IP ネットワークを介して伝送されるメディアコンテンツ間の同期化のための同期化情報を注抽出する (S1103)。具体的な実施例において、放送受信装置 100 は制御部 150 を介して同期化情報パケットから同期化情報を抽出することができる。他の具体的な実施例において、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してビデオ、オーディオなどの放送コンテンツを含むパケットのヘッダから同期化情報を抽出することができる。

10

【0674】

放送受信装置 100 は、IP 送受信部 130 を介してメディアコンテンツを受信する (S1105)。

【0675】

放送受信装置 100 は、制御部 150 を介して放送コンテンツとメディアコンテンツを同期化する (S1107)。

【0676】

放送受信装置 100 が放送コンテンツだけではなく IP ネットワークを介してメディアコンテンツを受信する場合、放送コンテンツとメディアコンテンツの連動の効率性を上げるためには放送受信装置 100 がメディアコンテンツ再生情報に基づいて放送コンテンツに接近しなければならない。

20

【0677】

メディアコンテンツ再生情報が放送コンテンツに関する情報を含んで伝送する方法については、図 71 ないし図 73 を参照して説明する。

【0678】

放送受信装置 100 がメディアコンテンツ再生情報に基づいて放送コンテンツに接近するように、メディアコンテンツ再生情報は放送コンテンツを識別可能な情報を含むことができる。具体的に、放送コンテンツを含む放送ストリームを識別可能な識別子を含むことができる。例えば、放送コンテンツが MPEG-2 TS 標準で伝送される場合、メディアコンテンツ再生情報は TSID を含む。また、放送コンテンツを含む放送サービスを識別可能な識別子を含む。例えば、放送コンテンツを MPEG-2 TS 標準で伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報はプログラム番号 (program number) を含む。また、放送コンテンツを ATSC 標準に従って伝送する場合、source id と仮想チャネル (virtual channel) のチャネル番号 (channel number) を含むことができる。また、放送コンテンツを DVB 標準に従って伝送する場合、service id を含むことができる。また、放送コンテンツを含むパケットを識別可能な識別子を含むことができる。例えば、放送コンテンツを MPEG-2 TS 標準で伝送する場合、メディアコンテンツ再生情報は PID を含むことができる。

30

【0679】

具体的な実施例において、メディアコンテンツ再生情報は放送コンテンツを含む放送ストリームを識別可能な識別子、放送コンテンツを含む放送サービスを識別可能な識別子及び放送コンテンツを含むパケットを識別可能な識別子が 1 つに組み合わせられた識別子を含むことができる。

40

【0680】

図 71 は、放送コンテンツが ATSC 標準に従って伝送される場合のメディアコンテンツ再生情報に含まれる放送コンテンツを識別する情報の形式を示す図である。

【0681】

図 72 は、ATSC 標準に従って伝送される放送コンテンツを識別する情報を含む MPEG-DASH の MPD の例題を示す図である。

50

【0682】

図71及び図72の実施例において、放送コンテンツを識別する情報はトランスポートストリームを識別するTSID、エレメンタリーストリームのソースを識別するSSID及びパケットを識別するPIDを組み合わせたものであってもよい。

【0683】

また、放送コンテンツを識別する情報は、トランスポートストリームを識別するTSID、プログラムストリームを識別するPNUM及びパケットを識別するPIDを組み合わせたものであってもよい。

【0684】

また、放送コンテンツを識別する情報は、トランスポートストリームを識別するTSID、仮想チャンネルを識別するCHNUM及びパケットを識別するPIDを組み合わせたものであってもよい。この際、仮想チャンネルを識別するCHUMは、メジャー(major)チャンネル番号とマイナー(minor)チャンネル番号が「-」で繋がっている形式である。

【0685】

図73は、放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報に基づいて放送コンテンツを受信する動作を示すフローチャートであってもよい。

【0686】

放送受信装置100は、IP送受信部130を介してメディアコンテンツ再生情報を受信する(S1303)。

【0687】

放送受信装置100は、制御部150を介して放送コンテンツを識別する情報を抽出する(S1303)。

【0688】

放送受信装置100は、放送受信部110と制御部150を介して放送コンテンツを識別する情報に基づいて放送コンテンツを受信する(S1305)。具体的に、放送受信装置100は放送受信部110を介して放送ストリームを受信する。この際、放送受信装置100は放送コンテンツを識別する情報が含む放送ストリームの識別子に基づいて放送ストリームを受信することができる。放送受信装置100は、放送ストリームから放送コンテンツを識別する情報に基づいて放送コンテンツを抽出する。この際、放送受信装置100は放送ストリームから放送コンテンツを識別する情報が含む放送サービスの識別子に基づいて放送コンテンツを抽出することができる。

【0689】

図74ないし図76に基づいて、上述した実施例を介して放送受信装置が放送網を介してメディアコンテンツ再生情報を受信する方法を詳しく説明する。また、放送受信装置が放送コンテンツとメディアコンテンツを同期化することを詳しく説明する。

【0690】

図74は、放送受信装置がMPEG-2 TS標準に従って放送ストリームを伝送する放送網を介してMPEG-DASHのMPDを受信することを示すブロック図である。

【0691】

図74の実施例において、放送受信装置100の制御部150はPSIパーサー(Parser)、TSフィルタ(filter)、TS/PESデパケットタイザ(Depacketizer)及びデコーダ(Decoder)を含む。

【0692】

TSフィルタは、放送ストリームから特定PIDを有するパケットを抽出する。

【0693】

PSIパーサーは、Program Association Table(PAT)とProgram Map Table(PMT)のようなPSIテーブルをパーシングしてシグナリング(signaling)情報を抽出する。特に具体的な実施例において、PSIパーサーはPMTに含まれたMPD_descriptorを抽出することができる。

【0694】

TS/PESデパケットタイザは、TS/PESパケットからペイロード(payload)データを抽出す

10

20

30

40

50

る。具体的な実施例において、MPDが放送ストリーム内の別途の情報テーブルに伝送される場合、TS/PESデパケッタイザーはMPD_descriptorに基づいて別途の情報テーブルからMPDを抽出することができる。具体的に、TS/PESデパケッタイザーはMPD_descriptorに含まれたPIDに該当するパケットに含まれた情報テーブルからMPDを抽出することができる。また、TS/PESデパケッタイザーはTS/PESパケットからビデオエレメンタリーストリームとオーディオエレメンタリーストリームを抽出する。

【0695】

デコーダは、ビデオとオーディオをデコーディングする。

【0696】

図75は、放送受信装置がMPEG-2 TS標準に従って伝送される放送ストリームの放送コンテンツと通信網を介して伝送されるメディアコンテンツを同期化することを示すブロック図である。

【0697】

図75の実施例における放送受信装置100の制御部150はTS/PESデパケッタイザー(Depacketizer)及びデコーダ(Decoder)を含む。

【0698】

TS/PESデパケッタイザーは、TS/PESパケットからペイロードデータを抽出する。具体的な実施例において、MPDが放送ストリーム内の別途の情報テーブルに伝送される場合、MPD_descriptorに基づいて別途の情報テーブルからMPDを抽出することができる。具体的に、MPD_descriptorに含まれたPIDに該当するパケットに含まれた情報テーブルからMPDを抽出することができる。また、TS/PESデパケッタイザーはTS/PESパケットからメディアコンテンツと放送コンテンツ間の同期化のための同期化情報を抽出する。この際、同期化情報はメディアコンテンツの再生時間とMPDのPeriodエレメントを識別する識別子及びMPD URLを含むことができる。また、TS/PESデパケッタイザーはTS/PESパケットからビデオエレメンタリーストリームとオーディオエレメンタリーストリームを抽出する。

【0699】

IP送受信部130は、MPDに基づいてメディアCDNサーバからメディアコンテンツを受信する。

【0700】

デコーダは、受信されたメディアコンテンツを同期化情報に基づいて同期化してデコーディングする。

【0701】

図76は、本発明の一実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【0702】

図76の実施例において、放送受信装置100は放送受信部110、インターネットプロトコル(Internet Protocol、IP)送受信部130及び制御部150を含む。

【0703】

放送受信部110は、チャネル同期化部(Channel Synchronizer)111、チャネルイコライザー(channel equalizer)113及びチャネルデコーダ(channel decoder)115を含む。

【0704】

チャネル同期化部110は、放送信号を受信できる基底帯域(baseband)でデコーディングが可能となるようにシンボル周波数とタイミングを同期化する。

【0705】

チャネルイコライザー113は、同期化された放送信号の歪曲を補償する。具体的に、チャネルイコライザー113はマルチパス(multipath)、ドップラー効果などによる同期化された放送信号の歪曲を補償する。

【0706】

チャネルデコーダ115は、歪曲が補償された放送信号をデコーディングする。具体的に、チャネルデコーダ115は歪曲が補償された放送信号から伝送フレーム(transport f

10

20

30

40

50

rame)を抽出する。この際、チャンネルデコーダ115は、前方誤り訂正(Forward Error Correction、FEC)を行うことができる。

【0707】

IP送受信部130は、インターネット網を介してデータを受信し伝送する。

【0708】

制御部150は、シグナリングデコーダ151、伝送パケットインターフェース153、広帯域パケットインターフェース155、基底帯域動作制御部157、共通プロトコルスタック(Common Protocol Stack)159、サービスマップデータベース161、サービスシグナリングチャネルプロセッシングバッファ(buffer)及びパーサー(parser)163、A/Vプロセッサー165、放送サービスガイドプロセッサー167、アプリケーションプロセッサー169及びサービスガイドデータベース171を含む。

10

【0709】

シグナリングデコーダ151は、放送信号のシグナリング情報をデコーディングする。

【0710】

伝送パケットインターフェース153は、放送信号から伝送パケットを抽出する。この際、伝送パケットインターフェース153は抽出した伝送パケットからシグナリング情報またはIPデータグラムなどのデータを抽出することができる。

【0711】

広帯域パケットインターフェース155は、インターネット網から受信したデータからIPパケットを抽出する。この際、広帯域パケットインターフェース155はIPパケットからシグナリングデータまたはIPデータグラムを抽出することができる。

20

【0712】

基底帯域動作制御部157は、基底帯域から放送情報受信情報を受信することに関連する動作を制御する。

【0713】

共通プロトコルスタック159は、伝送パケットからオーディオまたはビデオを抽出する。

【0714】

A/Vプロセッサー547は、オーディオまたはビデオを処理する。

【0715】

サービスシグナリングチャネルプロセッシングバッファ(buffer)及びパーサー(parser)163は、放送サービスをシグナリングするシグナリング情報をパーシングしてバッファリングする。具体的に、サービスシグナリングチャネルプロセッシングバッファ及びパーサー163はIPデータグラムから放送サービスをシグナリングするシグナリング情報をパーシングしてバッファリングすることができる。

30

【0716】

サービスマップデータベース165は、放送サービスに関する情報を含む放送サービスのリストを格納する。

【0717】

サービスガイドプロセッサー167は、地上波放送サービスのプログラムを案内する地上波放送サービスガイドデータを処理する。

40

【0718】

アプリケーションプロセッサー169は、放送信号からアプリケーションに関する情報を抽出して処理する。

【0719】

サービスガイドデータベース171は、放送サービスのプログラム情報を格納する。

【0720】

これまで放送受信装置100の大略的な構成と動作を説明したが、これは伝統的な放送受信装置100の動作と伝送プロトコルに焦点が合わせられている。但し、ハイブリッド放送サービスを受信するために、放送受信装置100は多様な伝送プロトコルのデータを

50

処理しなければならない。図 77 ないし図 82 に基づいて、ハイブリッド放送サービスを受信するための放送受信装置 100 の詳しい構成と動作を説明する。

【0721】

図 77 は、本発明の他の実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【0722】

図 77 の実施例において、放送受信装置 100 は放送受信部 110、インターネットプロトコル(Internet Protocol、IP)送受信部 130 及び制御部 150 を含む。

【0723】

放送受信部 110 は、放送受信部 110 が行う複数の機能それぞれを行う 1 つまたは複数のプロセッサであり、1 つまたは複数の回路及び 1 つまたは複数のハードウェアモジュールを含むことができる。具体的に、放送受信部 110 は多様な半導体部品が 1 つに集積されるシステムオンチップ(System On Chip、SOC)である。この際、SOC はグラフィック、オーディオ、ビデオ、モデムなど各種マルチメディア用部品とプロセッサと DRAM などの半導体が 1 つに統合された半導体である。放送受信部 110 は、物理階層モジュール 119 と物理階層 IP フレームモジュール 117 を含むことができる。物理階層モジュール 119 は、放送網の放送チャンネルを介して放送関連信号を受信して処理する。物理階層 IP フレームモジュール 117 は、物理階層モジュール 119 から獲得した IP データグラムなどのデータパケットを特定フレームに変換する。例えば、物理階層モジュール 119 は、IP データグラムなどを RS Frame または GSE などに変換することができる。

【0724】

IP 送受信部 130 は、IP 送受信部 130 が行う複数の機能それぞれを行う 1 つまたは複数のプロセッサであり、1 つまたは複数の回路及び 1 つまたは複数のハードウェアモジュールを含むことができる。具体的に、IP 送受信部 130 は多様な半導体部品が 1 つに集積されるシステムオンチップ(System On Chip、SOC)である。この際、SOC はグラフィック、オーディオ、ビデオ、モデムなど各種マルチメディア用部品とプロセッサと DRAM などの半導体が 1 つに統合された半導体である。IP 送受信部 130 は、インターネット接近制御モジュール 131 を含むことができる。インターネット接近制御モジュール 131 は、インターネット通信網(broad band)を介してサービス、コンテンツ及びシグナリングデータのうち少なくともいずれか 1 つを獲得するための放送受信装置 100 の動作を制御する。

【0725】

制御部 150 は、制御部 150 が行う複数の機能それぞれを行う 1 つまたは複数のプロセッサであり、1 つまたは複数の回路及び 1 つまたは複数のハードウェアモジュールを含むことができる。具体的に、制御部 150 は多様な半導体部品が 1 つに集積されるシステムオンチップ(System On Chip、SOC)である。この際、SOC は、グラフィック、オーディオ、ビデオ、モデムなど各種マルチメディア用部品とプロセッサと DRAM などの半導体が 1 つに統合された半導体である。制御部 150 は、シグナリングデコーダ 151、サービスマップデータベース 161、サービスシグナリングチャネルパーサー 163、アプリケーションシグナリングパーサー 166、警告シグナリングパーサー 168、ターゲティングシグナリングパーサー 170、ターゲティングプロセッサ 173、A/V プロセッサ 161、警告プロセッサ 162、アプリケーションプロセッサ 169、スケジュールドストリーミングデコーダ(scheduled streaming decoder) 181、ファイルデコーダ 182、ユーザ要請ストリーミングデコーダ 183、ファイルデータベース 184、コンポーネント同期化部 185、サービス/コンテンツ獲得制御部 187、再分配モジュール 189、デバイスマネージャ 193 及びデータシェアリング部 191 のうち少なくともいずれか 1 つを含むことができる。

【0726】

サービス/コンテンツ獲得制御部 187 は、放送網または通信網を介して獲得したサービス、コンテンツ、サービスまたはコンテンツに関連するシグナリングデータを獲得するための受信機の動作を制御する。

10

20

30

40

50

【0727】

シグナリングデコーダ151は、シグナリング情報をデコーディングする。

【0728】

サービスシグナリングパーサー163は、サービスシグナリング情報をパーシングする。

【0729】

アプリケーションシグナリングパーサー166は、サービスに関連するシグナリング情報を抽出してパーシングする。この際、サービスに関連するシグナリング情報は、サービススキャンに関連するシグナリング情報であってもよい。また、サービスに関連するシグナリング情報はサービスを介して提供されるコンテンツに関連するシグナリング情報であってもよい。

10

【0730】

警告シグナリングパーサー168は、警告に関連するシグナリング情報を抽出してパーシングする。

【0731】

ターゲティングシグナリングパーサー170は、サービスまたはコンテンツを個人化(personalization)するための情報またはターゲティング情報をシグナリングする情報を抽出してパーシングする。

【0732】

ターゲティングプロセッサ173は、サービスまたはコンテンツを個人化するための情報を処理する。

20

【0733】

警告プロセッサ162は、警告(alert)に関連するシグナリング情報を処理する。

【0734】

アプリケーションプロセッサ169は、アプリケーション関連情報及びアプリケーションの実行を制御する。具体的に、アプリケーションプロセッサ169はダウンロードされたアプリケーションの状態及びディスプレイパラメータを処理する。

【0735】

A/Vプロセッサ161は、デコーディングされたオーディオまたはビデオ、アプリケーションデータなどに基づいて、オーディオ/ビデオのレンダリング関連動作を処理する。

30

【0736】

スケジュールドストリーミングデコーダ181は、予め放送局などのコンテンツ提供者が定めた日程とおりストリーミングされるコンテンツであるスケジュールドストリーミングをデコーディングする。

【0737】

ファイルデコーダ182は、ダウンロードされたファイルをデコードする。特にファイルデコーダ182は通信網を介してダウンロードされたファイルをデコードする。

【0738】

ユーザ要請ストリーミングデコーダ183は、ユーザ要請によって提供されるコンテンツ(On Demand Content)をデコードする。

40

【0739】

ファイルデータベース184はファイルを格納する。具体的に、ファイルデータベース184は通信網を介してダウンロードしたファイルを格納することができる。

【0740】

コンポーネント同期化部185は、コンテンツまたはサービスを同期化する。具体的にコンポーネント同期化部185は、スケジュールドストリーミングデコーダ181、ファイルデコーダ182及びユーザ要請ストリーミングデコーダ183のうち少なくともいずれか1つがデコーディングしたコンテンツを同期化する。

【0741】

50

サービス/コンテンツ獲得制御部 187 は、サービス、コンテンツ、サービスまたはコンテンツに関するシグナリング情報のうち少なくともいずれか 1 つを獲得するための受信機の動作を制御する。

【0742】

再分配モジュール 189 は、放送網を介してサービスまたはコンテンツを受信できない場合、サービス、コンテンツ、サービスと関連情報及びコンテンツ関連情報のうち少なくともいずれか 1 つの獲得を支援するための動作を行う。具体的に、外部の管理装置 300 にサービス、コンテンツ、サービスと関連情報及びコンテンツ関連情報のうち少なくともいずれか 1 つを要請することができる。この際、外部の管理装置 300 は、コンテンツサーバ 50 である。

【0743】

デバイスマネージャ 193 は、連動可能な外部装置を管理する。具体的に、デバイスマネージャ 193 は外部装置の追加、削除及び更新のうち少なくともいずれか 1 つを行うことができる。また、外部装置は放送受信装置 100 と連結及びデータ交換が可能である。

【0744】

データシェアリング部 191 は、放送受信装置 100 と外部装置間のデータ伝送動作を行い、交換関連情報を処理する。具体的に、データシェアリング部 191 は外部装置に A/V データまたはシグナリング情報を伝送することができる。また、データシェアリング部 191 は、外部装置に A/V データまたはシグナリング情報を受信することができる。

【0745】

図 78 は、本発明の他の実施例による放送受信装置の構成を示す図である。

【0746】

図 78 の実施例において、放送受信装置 100 は放送受信部 110、インターネットプロトコル(Internet Protocol、IP)送受信部 130 及び制御部 150 を含む。

【0747】

放送受信部 110 は、チューナ 111 及び物理フレームパーサー 113 のうち少なくともいずれか 1 つを含むことができる。

【0748】

チューナ 111 は、放送網を介して伝送される放送信号を受信する。また、チューナ 111 は受信した放送信号を物理フレームの形態に変換することができる。

【0749】

物理フレームパーサー 113 は、受信された放送信号の物理フレームからリンク階層フレームを抽出する。

【0750】

IP 送受信部 130 は、IP データを受信して伝送する。

【0751】

制御部 150 は、物理階層制御部 251、リンク階層フレームパーサー 252、IP/UDP データグラムフィルタ 253、ROUTE(AL/LCT)クライアント 255、タイミングコントロール 257、システムクロック 259、DTV コントロールエンジン 261、ユーザ入力受信部 263、シグナリングパーサー 265、チャンネルマップデータベース 267、HTTP アクセスクライアント 269、HTTP アクセスキャッシュ 271、DASH クライアント 273、ISO BMFF パーサー 275、メディアデコーダ 277 及びファイルデータベース 279 のうち少なくともいずれか 1 つを含むことができる。

【0752】

物理階層制御部 251 は、放送受信部 110 の動作を制御する。具体的に、物理階層制御部 251 は放送受信部 110 が受信する放送信号の伝送パラメータを制御して放送信号を選択的に受信することができる。例えば、物理階層制御部 251 はチューナ 111 が受信する放送信号の周波数を制御することができる。また、物理階層制御部 251 は物理フレームパーサー 113 を制御して放送信号からリンク階層フレームを抽出することができる。

10

20

30

40

50

【0753】

リンク階層フレームパーサー252は、放送信号のリンク階層フレームからリンク階層フレームのペイロードに該当するデータを抽出することができる。具体的に、リンク階層フレームパーサー252はリンク階層フレームからリンク階層シグナリングを抽出する。リンク階層シグナリングは、リンク階層を介して放送サービスをシグナリングする。これによって、放送受信装置100はアプリケーション階層を抽出しなくても放送サービスに関する情報を獲得することができる。従って、放送受信装置100は速やかに放送サービスをスキャンして、放送サービスを転換することができる。また、リンク階層フレームパーサー252はリンク階層フレームからIP/UDPデータグラムを抽出することができる。

【0754】

IP/UDPデータグラムフィルタ253は、IP/UDPデータグラムから特定IP/UDPデータグラムを抽出する。放送網を介したデータ伝送または通信網を介したマルチキャストは一方向(unidirection)通信であるので、放送受信装置100は自身が必要とするデータ以外のデータを受信する。従って、放送受信装置100はデータストリームから自身が必要とするデータを抽出しなければならない。IP/UDPデータグラムフィルタ253は、IP/UDPデータグラムストリームから放送受信装置100が必要とするIP/UDPデータグラムを抽出する。具体的に、IP/UDPデータグラムフィルタ253は、指定されたIPアドレス及びUDPポート番号に該当するIP/UDPデータグラムを抽出する。この際、IPアドレスはソースアドレス及び宛先アドレスのうちいずれか1つを含むことができる。

【0755】

ROUTE(AL/LCT)クライアント255は、リアルタイムオブジェクトデリバリー (Real-time Objective delivery over Unidirectional Transport、ROUTE)に基づいたALC/LCTパケットを処理する。ROUTEプロトコルは、アプリケーション階層(layer)プロトコルとして、ALC/LCTパケットを利用してリアルタイムデータを伝送するためのプロトコルである。放送受信装置100は、ALC/LCTパケットから放送サービスシグナリング情報、NRTデータ、メディアコンテンツのうち少なくともいずれか1つを抽出することができる。この際、メディアコンテンツはMPEG-DASH形式である。具体的に、メディアコンテンツはISOベースメディアファイルフォーマット(ISO Base Media File Format、ISO BMFF)にカプセル化(encapsulation)されてMPEG-DASHプロトコルを介して伝送される。放送受信装置100は、ROUTEパケットからMPEG-DASHセグメントを抽出することができる。また、放送受信装置100はSms MPEG-DASHセグメントからISO BMFFファイルを抽出することができる。

【0756】

タイミングコントロール257は、メディアコンテンツ再生の基準となるシステムタイム情報を含むパケットを処理する。また、タイミングコントロール257はシステムタイム情報に基づいてシステムクロックを制御することができる。

【0757】

システムクロック259は、放送受信装置100の動作の基準となる基準クロック(reference clock)を提供する。

【0758】

DTVコントロールエンジン261は、各構成間のインターフェースを担当する、具体的に、DTVコントロールエンジン261は各構成の動作を制御するためのパラメータを伝達することができる。

【0759】

ユーザ入力受信部263はユーザ入力を受信する。具体的に、ユーザ入力受信部263はユーザのリモートコントロール入力、キー入力のうち少なくともいずれか1つを受信することができる。

【0760】

シグナリングパーサー265は、放送サービスに関する情報を伝達して放送サービスをシグナリングする放送サービスシグナリング情報をパーシングして放送サービスに関する情報を抽出する。具体的に、シグナリングパーサー265はアプリケーション階層から

10

20

30

40

50

抽出された放送サービスシグナリング情報をパーシングして放送サービスに関する情報を抽出することができる。他の具体的な実施例において、シグナリングパーサー 265 はリンク階層から抽出された放送サービスシグナリング情報をパーシングして放送サービスに関する情報を抽出することができる。

【0761】

チャンネルマップデータベース 267 は、放送サービスのチャンネルマップに関する情報を格納する。具体的、にシグナリングパーサー 265 は放送サービスに関する情報を抽出してチャンネルマップに関する情報をチャンネルマップデータベース 267 に格納することができる。また、DTVコントロールエンジン 261 はチャンネルマップデータベースから放送サービスのチャンネルマップに関する情報を獲得することができる。この際、チャンネルマップに関する情報は放送サービスを示すチャンネル番号、放送サービスを示す放送サービスの名称のうち少なくともいずれか 1 つを含むすることができる。

10

【0762】

HTTPアクセスクライアント 269 は、HTTPデータを処理する。具体的に、HTTPアクセスクライアント 269 はHTTPを使用するコンテンツサーバ 50 に要請を送信し、コンテンツサーバ 50 から要請に対する応答を受信することができる。

【0763】

HTTPアクセスキャッシュ 271 は、HTTPデータをキャッシュ(cache)してHTTPデータの処理速度を向上させる。

【0764】

DASHクライアント 273 は、MPEG-DASHセグメントを処理する。具体的に、DASHクライアント 273 は通信網を介して受信されるMPEG-DASHセグメントを処理することができる。また、具体的にDASHクライアント 273 は放送網を介して受信される放送信号のアプリケーション階層から抽出されたMPEG-DASHセグメントを処理することができる。

20

【0765】

ISO BMFFパーサー 275 は、ISO BMFFパケットを処理する。具体的に、ISO BMFFパーサー 275 はISO BMFFパケットからメディアコンテンツを抽出することができる。

【0766】

メディアデコーダ 277 は、メディアコンテンツをデコーディングする。具体的にメディアデコーダ 277 はメディアコンテンツをデコーディングしてメディアコンテンツを再生することができる。

30

【0767】

ファイルデータベース 279 は、放送サービスのために必要なファイルを格納する。具体的に、ファイルデータベース 279 は放送信号のアプリケーション階層から抽出されたファイルを格納することができる。

【0768】

放送受信装置 100 の具体的な動作については、図 79 ないし図 81 に基づいて説明する。

【0769】

図 79 は、放送受信装置 100 が放送サービスをスキャンしてチャンネルマップを生成する動作を示すフローチャートである。

40

【0770】

制御部 150 は、放送信号受信パラメータを設定する。具体的に、制御部 150 は放送信号を受信するための周波数、帯域幅、シンボルレート及び物理階層パイプ(Physical Layer Pipe、PLP)識別子のうち少なくともいずれか 1 つを設定することができる。この際、物理階層パイプは 1 つの無線周波数(Radio Frequency、RF)チャンネルを区分する論理的データ伝送チャンネルである。1 つのRFチャンネルは、1 つまたは複数の物理階層パイプを含むことができる。物理階層パイプは、データパイプ(Data Pipe、DP)と称することができる。具体的な実施例において、制御部 150 は複数の放送信号受信パラメータを格納する周波数テーブルに基づいて放送信号受信パラメータを設定することができる。例えば、放送

50

受信装置 100 は周波数テーブルに格納された放送信号受信パラメータを順次に設定して、それぞれの放送信号受信パラメータに該当する放送信号を順次に受信する。この際、周波数テーブルは地域別標準または地域別放送環境に応じて設定されたものである。

【0771】

放送受信部 110 は、放送信号受信パラメータに基づいて放送信号を受信する(S2103)。具体的に、放送受信部 110 は放送信号受信パラメータに該当する放送信号を受信する。放送受信部 110 は、放送信号を復調(demodulating)して放送信号の物理フレームを抽出することができる。

【0772】

制御部 150 は、放送信号から放送サービスシグナリング情報を抽出する(S2105)。具体的に、制御部 150 は放送信号から放送サービスに関する情報をシグナリングする放送サービスシグナリング情報を抽出することができる。放送サービスに関する情報は、放送サービスを識別する情報を含むことができる。放送サービスを識別する情報は、放送サービスを示すチャンネル番号を含むことができる。また、放送サービスを識別する情報は放送サービスを識別する放送サービス識別子を含むことができる。放送サービスを識別する情報は、放送サービスを示すチャンネル番号を含むことができる。また、放送サービスを識別する情報は放送サービスを示す放送サービスの名称を含むことができる。また、放送サービスに関する情報は放送サービスを受信するための情報を含むことができる。放送サービスを受信するための情報は、放送サービスを受信するために、放送受信部の設定のために必要な放送信号受信パラメータを含むことができる。また、放送サービスを受信するための情報は放送サービスが伝送される放送ストリームを識別する放送ストリーム識別子を含むことができる。また、放送サービスを受信するための情報は放送サービスが伝送される IP/UDP データグラムを識別する IP アドレス及び UDP ポート番号を含むことができる。また、放送サービスを受信するための情報はセッション基盤の伝送プロトコルのセッションを識別するセッション識別子を含むことができる。また、放送サービスを受信するための情報はパケット基盤の伝送プロトコルのパケットを識別するパケット識別子を含むことができる。具体的に、制御部 150 はリンク階層から抽出したリンク階層シグナリングの放送サービスシグナリング情報を抽出することができる。他の具体的な実施例において、制御部 150 は アプリケーション階層から放送サービスシグナリング情報を抽出することができる。上述したように、制御部 150 がリンク階層から放送サービスシグナリング情報を受信する場合、放送サービスのスキャン時間を短縮させることができる。

【0773】

制御部 150 は、放送サービスシグナリング情報に基づいて放送サービスに関する情報を格納するチャンネルマップを生成する(S2107)。具体的に、制御部 150 は放送サービスシグナリング情報が提供する放送サービスに関する情報に従ってチャンネルマップを生成する。チャンネルマップは、上述した放送サービスそれぞれを識別する情報及び放送サービスそれぞれを受信するための情報のうち少なくともいずれか 1 つを含むことができる。また、制御部 150 は生成したチャンネルマップをチャンネルマップデータベース 267 に格納することができる。放送受信装置 100 は、チャンネルマップに基づいて放送サービスを受信することができる。これについては、図 80 に基づいて説明する。

【0774】

図 80 は、放送受信装置 100 が放送サービスを受信する動作を示すフローチャートである。

【0775】

制御部 150 は、放送サービス選択に対するユーザ入力を受信する(S2151)。制御部 150 は、ユーザ入力部 263 を介して放送サービス選択に対するユーザ入力を受信することができる。具体的に、制御部 150 は放送サービスを示す放送サービスリストからユーザがいずれか 1 つの放送サービスを選択する入力を受信することができる。また、制御部 150 はユーザがリモートコントロールを介してチャンネル番号に対するユーザ入力を受信することができる。

【0776】

制御部150は、ユーザが選択した放送サービスに該当する放送信号受信パラメータを獲得する(S2153)。具体的に、制御部150はチャンネルマップからユーザが選択した放送サービスに該当する放送信号受信パラメータを獲得することができる。上述したように、放送信号受信パラメータは放送信号を受信するための周波数、帯域幅、シンボルレート及び物理階層パイプ識別子のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。

【0777】

制御部150は、放送信号受信パラメータに基づいて放送信号受信を設定する。具体的に制御部150は放送信号受信パラメータに従って放送受信部110を設定することができる。例えば、制御部150は放送受信部110の放送信号受信周波数、帯域幅、シンボルレート及び物理階層パイプ識別子のうち少なくともいずれか1つを設定することができる。現在受信している放送信号の放送信号受信パラメータと獲得した放送信号受信パラメータが同一である場合、このような動作は省略可能である。

【0778】

放送受信部110は、放送信号受信設定に基づいて放送信号を受信する(S2157)。具体的に、放送受信部110は放送信号を受信して復調(demodulating)することができる。

【0779】

制御部150は、放送信号に基づいてユーザが選択した放送サービスに関するシグナリング情報を獲得する(S2159)。上述したように、制御部150はリンク階層から放送サービスシグナリング情報を獲得することができる。また、制御部150はリンク階層から放送サービスシグナリング情報を獲得することができる。チャンネルマップが放送サービスシグナリング情報から抽出した放送サービスに関する情報を含むにも関わらず再び放送サービスシグナリング情報を獲得することは、チャンネルマップが生成された以後に放送サービスに関する情報に変更される可能性があるからである。また、チャンネルマップの生成の際にチャンネルマップ生成のための基本的な情報のみ獲得して、放送サービスが含むコンポーネントに関する情報または放送サービスの再生のための情報を獲得しない場合があるからである。

【0780】

制御部150は、放送サービスシグナリング情報に基づいてチャンネルマップを更新する。具体的に、制御部150は放送サービスシグナリング情報に変更された場合、チャンネルマップを更新することができる。具体的な実施例において、制御部150は以前に獲得した放送サービスシグナリング情報と放送サービスシグナリング情報が異なる場合、チャンネルマップを更新することができる。制御部150は、以前に獲得した放送サービスシグナリング情報のバージョン情報と放送サービスシグナリング情報のバージョン情報を比較して放送サービスシグナリング情報に変更された場合、チャンネルマップを更新することができる。

【0781】

制御部150は、チャンネルマップに基づいて放送サービスが含むメディアコンポーネントを受信する(S2163)。チャンネルマップは、メディアコンポーネントの受信に関する情報を含むことができる。具体的に、チャンネルマップはメディアコンポーネントを受信するための情報を含むことができる。制御部150は、チャンネルマップからメディアコンポーネントを受信するための情報を獲得してメディアコンポーネントを受信することができる。例えば、制御部150はチャンネルマップからメディアコンポーネントを伝送するIP/UDPを識別可能な情報及びメディアコンポーネントを伝送するセッション基盤の伝送プロトコルパケットを識別可能な情報を獲得してメディアコンポーネントを受信することができる。IP/UDPデータグラムを識別可能な情報は、IPアドレス及びUDPポート番号のうち少なくともいずれか1つを含むことができる。この際、IPアドレスはソースアドレスと宛先アドレスのうち少なくともいずれか1つを含む。セッション基盤の伝送プロトコルパケットを識別可能な情報は、セッションを識別するセッション識別子を含むことができる。具体的に、セッション識別子はALC/LCTセッションのTSIである。他の具体的な実施例において、制

10

20

30

40

50

御部 150 はチャンネルマップからメディアコンポーネントを伝送する IP/UDP データグラムを識別可能な情報及びメディアコンポーネントを伝送するパケット基盤の伝送プロトコルパケットを識別可能な情報を獲得してメディアコンポーネントを受信することができる。放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンポーネントを受信することができる。これについては、図 81 に基づいて説明する。

【0782】

図 81 は、放送受信装置がメディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンポーネントを獲得する動作を示すフローチャートである。

【0783】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報を獲得する (S2201)。放送受信装置 100 は上述したように放送信号のシグナリングメッセージを介してメディアコンテンツ再生情報を獲得することができる。

10

【0784】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンポーネントに関する情報を獲得する (S2203)。メディアコンポーネントに関する情報は、上述したメディアコンポーネントの受信のための情報を含むことができる。また、メディアコンテンツ再生情報は放送サービスと放送サービスが含むメディアコンポーネントに関する情報を含むことができる。

【0785】

放送受信装置 100 は、メディアコンポーネントに関する情報に基づいてメディアコンポーネントを受信する (S2205)。放送受信装置 100 は、放送網を介してメディアコンポーネントを受信することができる。また、放送受信装置 100 は通信網を介してメディアコンポーネントを受信することができる。また、放送受信装置 100 は複数のメディアコンポーネントのうちのいずれか 1 つが放送網を介して受信し、他のメディアコンポーネントが通信網を介して受信することができる。例えば、放送受信装置 100 は放送網を介してビデオコンポーネントを受信し、通信網を介してオーディオコンポーネントを受信することができる。

20

【0786】

図 80 に戻って放送受信装置 100 の動作を説明する。

【0787】

制御部 150 は、メディアコンポーネントに基づいて放送サービスを再生する (S2165)。

30

【0788】

図 82 及び図 83 に基づいてハイブリッド放送で用いる伝送フレームを説明する。

【0789】

図 82 は、本発明の一実施例による放送伝送フレームを示す。

【0790】

図 82 の実施例において、放送伝送フレームは P1 パート、L1 パート、共通 PLP (Common PLP) パート、インターリーブド PLP (Scheduled & Interleaved PLP's) パート及び補助データ (Auxiliary data) パートを含む。

40

【0791】

図 82 の実施例において、放送伝送装置は放送伝送フレーム (transport frame) の P1 パートを介して伝送シグナル探知 (transport signal detection) のための情報を伝送する。また、放送伝送装置は P1 パートを介して放送信号チューニングのためのチューニング情報を伝送することができる。

【0792】

図 82 の実施例において、放送伝送装置は L1 パートを介して放送伝送フレームの構成及びそれぞれの PLP の特性を伝送する。この際、放送受信装置 100 は P1 に基づいて L1 パートをデコーディングして放送伝送フレームの構成及びそれぞれの PLP の特性を獲得することができる。

50

【0793】

図82の実施例において、放送伝送装置はCommon PLP部分を介してPLP間に共通に適用される情報を伝送することができる。具体的な実施例によって放送伝送フレームはCommon PLPを含まなくてもよい。

【0794】

図82の実施例において、放送伝送装置は放送サービスに含まれた複数のコンポーネントをインターリーブ(interleaved)PLP部分を介して伝送する。この際、インターリーブPLP部分は複数のPLPを含む。

【0795】

図82の実施例において、放送伝送装置はそれぞれの放送サービスを構成するコンポーネントがそれぞれどのPLPに伝送されるかをL1部分またはCommon PLP部分を介してシグナリングすることができる。但し、放送受信装置100が放送サービススキャンなどのために具体的な放送サービス情報を獲得するためには、インターリーブPLP部分の複数のPLPを全てデコーディングしなければならない。

【0796】

図82の実施例とは異なり、放送伝送装置は放送伝送フレームを介して伝送される放送サービスと放送サービスに含まれたコンポーネントに関する情報を含む別途の部分を含む放送伝送フレームを伝送することができる。この際、放送受信装置100は別途の部分を介して速やかに放送サービスと放送サービスに含まれたコンポーネントに関する情報を獲得することができる。これについては、図83に基づいて説明する。

【0797】

図83は、本発明の他の実施例による放送伝送フレームを示す。

【0798】

図83の実施例において、放送伝送フレームはP1部分、L1部分、高速情報チャンネル(Fast Information Channel、FIC)部分、インターリーブPLP(Scheduled & Interleaved PLP's)部分及び補助データ(Auxiliary data)部分を含む。

【0799】

FIC部分を除いた他の部分は図82の実施例と同一である。

【0800】

放送伝送装置は、FIC部分を介して高速情報(fast information)を伝送する。高速情報は、伝送フレームを介して伝送される放送ストリームの構成情報(fast information)、簡略な放送サービス情報及びコンポーネント情報を含むことができる。放送受信装置100は、FIC部分に基づいて放送サービスをスキャンすることができる。具体的に、放送受信装置100はFIC部分から放送サービスに関する情報を抽出することができる。高速情報をリンク階層シグナリングと称することができる。放送受信装置100は、アプリケーション階層をパースングせずにリンク階層のみをパースングして放送サービス情報及びコンポーネント情報を獲得することができるからである。

【0801】

これまでメディアコンテンツ再生情報が、放送サービスが含むメディアコンポーネントと放送サービスに関連するメディアコンポーネントをシグナリングすることができることを説明した。このようにメディアコンテンツ再生情報がハイブリッド放送サービスに関する情報をシグナリングするためには、既存のメディアコンテンツ再生情報の形式を変更する必要がある。特に、MPEG-DASHのコンテンツ再生情報を拡張する必要がある。これについては、以下の図面に基づいて説明する。

【0802】

図84ないし図87に基づいて、MPDに新たなエレメントを追加して各セグメントの再生同期化を容易にすることを説明する。図84は、MPDにMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準を示すエレメントを示す。

【0803】

MPDは、各セグメントの再生(presentation)開始時間の基準時間を示すエレメントを含

むことができる。また、メディアコンテンツの形態がダイナミック形態である場合、MPDはセグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントを含むことができる。具体的な実施例において、各セグメントの再生開始時間を示すエレメントはpresentationStartTimeと言える。この際、presentationStartTimeの値はwall-clock時間で示すことができる。また、presentationStartTimeの値はUTC時間で示すことができる。

【0804】

図85はMPDにMPEG-DASHの各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントと各セグメントの再生開始時間の関係を示す。

【0805】

MPDがシグナリングするセグメントの再生(presentation)開始時間は、MPD@presentationStartTime、ピリオドの開始時間及び以前セグメントの再生長の合計のうち少なくともいずれか1つに基づいて獲得することができる。

【0806】

MPDがMPD@suggestedPresentationDelayとSgmentBase@presentationTimeOffsetを含む場合、MPDがシグナリングする各セグメントの再生(presentation)開始時間はMPD@presentationStartTime、MPD@suggestedPresentationDelay、ピリオドの開始時間、SgmentBase@presentationTimeOffset及び以前セグメントの再生長のうち少なくともいずれか1つに基づいて獲得することができる。この際、MPD@suggestedPresentationDelayはメディアコンテンツのアクセスユニットの再生開始時間を獲得する際に用いられる固定されたオフセット値を示す。また、SgmentBase@presentationTimeOffsetはピリオドの開始時間を基準にしたセグメントの再生開始時間のオフセット時間を示す。特にSgmentBase@presentationTimeOffsetは、再生開始時間を獲得するためにピリオドの開始時間を基準に引くべきオフセット時間を示す。

【0807】

具体的に、セグメントの再生開始時間の基準時間を基準にした相対的再生開始時間はMPD@presentationStartTimeの値にセグメントの以前セグメントの再生長を全て足した値と同じである。以前セグメントの再生長はSegmentTimeline@dとSegmentTimeline@timescaleに基づいて獲得される。

【0808】

具体的に、ピリオドの*i*番目セグメントの再生開始時間の基準時間を基準にした相対的再生開始時間は、以下の式を介して求めることができる。

【数18】

$$\text{relative start time of segment}[i] = \sum_{k=0}^{i-1} \text{duration of segment}[k]$$

【0809】

この際、Segment[i]は該当ピリオドの*i*番目Segmentを示す。

【0810】

MPDがシグナリングする各セグメントの再生(presentation)開始時間は、MPD@presentationStartTime、該当ピリオドの開始時間及びセグメントの相対的再生開始時間を足した値である。該当ピリオドの開始時間は、ピリオド開始時間を示すMPDのPeriod@startに基づいて獲得される。

【0811】

MPDがMPD@suggestedPresentationDelayとSgmentBase@presentationTimeOffsetを含む場合、MPDがシグナリングする各セグメントの再生(presentation)開始時間はMPD@presentationStartTime、ピリオドの開始時間及びセグメントの相対的再生開始時間を足した時間にMPD@suggestedPresentationDelayを足して、(SgmentBase@presentationTimeOffset*Se

gmentBase@timeScale)の値を引いた時間である。具体的にセグメントの再生開始時間は以下の式を介して獲得することができる。

【数 1 9】

$$\begin{aligned} \text{presentation time of segment}[i] = & \text{relative start time of segment}[i] + \text{start time of Period} \\ & + \text{MPD@suggestedPresentationDelay} \\ & - (\text{SegmentBase@presentationTimeOffset} * \text{SegmentBase@timeScale}) \end{aligned}$$

10

【0 8 1 2】

図 8 5 は、上記式を介して求めた 2 番目セグメントの再生開始時間を示す。但し、図 8 5 の実施例において MPD が SegmentBase@presentationTimeOffset を含まない場合である。

【0 8 1 3】

図 8 6 は、放送伝送装置が MPEG-DASH の各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントをメディアコンテンツ再生情報に追加して伝送する動作を示すフローチャートである。

【0 8 1 4】

放送伝送装置 1 0 は、セグメントの再生開始の基準時間を獲得する (S2251)。放送伝送装置 1 0 は、制御部を介してセグメントの再生開始の基準時間を獲得することができる。具体的に、放送伝送装置 1 0 はセグメントの再生開始の基準時間を図 8 6 で説明した式を用いて獲得することができる。

20

【0 8 1 5】

放送伝送装置 1 0 は、メディアコンテンツ再生情報にセグメントの再生開始の基準時間を挿入する (S2253)。放送伝送装置 1 0 は、MPD にセグメントの再生開始の基準時間を挿入することができる。放送伝送装置 1 0 は、制御部を介して MPD にセグメントの再生開始の基準時間を挿入することができる。

【0 8 1 6】

放送伝送装置 1 0 は、メディアコンテンツ再生情報を伝送する (S2255)。放送伝送装置 1 0 は MPD を伝送することができる。放送伝送装置 1 0 は伝送部を介して MPD を伝送することができる。この際、放送伝送装置 1 0 は上述した多様な方法で MPD を伝送することができる。

30

【0 8 1 7】

図 8 7 は、MPD に MPEG-DASH の各セグメントの再生開始時間の基準時間を示すエレメントによって放送受信装置が各セグメントの再生開始時間を獲得する動作を示すフローチャートである。

【0 8 1 8】

放送受信装置 1 0 0 は、メディアコンテンツ再生情報を受信する (S2301)。放送受信装置 1 0 0 は MPD を受信することができる。放送受信装置 1 0 0 は放送受信部 1 1 0 と IP 送受信部を介して MPD を受信することができる。具体的に上述した様々な動作方法を介して MPD を受信することができる。

40

【0 8 1 9】

放送受信装置 1 0 0 は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてセグメント再生開始時間の基準時間を獲得する (S2303)。放送受信装置 1 0 0 は、MPD に基づいてセグメント再生開始時間の基準時間を獲得することができる。放送受信装置 1 0 0 は、制御部 1 5 0 を介して MPD に基づいてセグメント再生開始時間の基準時間を獲得することができる。具体的に、放送受信装置 1 0 0 は MPD@presentationStartTime の値を獲得する。

【0 8 2 0】

放送受信装置 1 0 0 は、セグメントの相対的再生開始時間を獲得する (S2305)。放送受信装置 1 0 0 は制御部 1 5 0 を介してセグメントの相対的再生開始時間を獲得することが

50

できる。この際、セグメントの相対的再生開始時間はMPD@presentationStartTimeが示すセグメントの再生開始時間の基準時間を基準にしたものである。セグメントの相対的再生開始時間は、上述した式を介して獲得することができる。

【0821】

放送受信装置100は、ピリオドの開始時間を獲得する(S2307)。放送受信装置100は、制御部150を介してピリオドの開始時間を獲得することができる。

【0822】

放送受信装置100は、再生開始時間の基準時間、セグメントの相対的再生開始時間及びピリオドの開始時間の合計に基づいてセグメントの再生開始時間を獲得する(S2309)。放送受信装置100は、制御部150を介して再生開始時間の基準時間、セグメントの相対的再生開始時間及びピリオドの開始時間の合計に基づいてセグメントの再生開始時間を獲得することができる。具体的な実施例においてMPD@suggestedPresentationDelayが存在する場合、放送受信装置100は再生開始時間の基準時間、セグメントの相対的再生開始時間及びピリオドの開始時間の合計にMPD@suggestedPresentationDelayを足してセグメントの再生開始時間を獲得することができる。また、SegmentBase@presentationTimeOffsetが存在する場合、放送受信装置100は再生開始時間の基準時間、セグメントの相対的再生開始時間及びピリオドの開始時間の合計にSegmentBase@presentationTimeOffset*SegmentBase@timeScale)の値を引いてセグメントの再生開始時間を獲得することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100は図85で説明した式を介してセグメントの再生開始時間を獲得することができる。

【0823】

放送受信装置100は、セグメントの再生開始時間に基づいてセグメントが含むメディアコンテンツを再生する(S2311)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してセグメントの再生開始時間に基づいてセグメントが含むメディアコンテンツを再生することができる。

【0824】

ハイブリッド放送サービスは、放送受信装置100だけではなく、放送受信装置100と連動可能な携帯電話及びタブレットPCなどと連動することができる。これら携帯電話及びタブレットPCなどをセカンドスクリーン装置(second screen device)または連動装置(companion device)と言える。メディアコンテンツ再生情報がこのようなセカンドスクリーン装置との連動を支援する放送サービスをシグナリングするために、メディアコンテンツ再生情報はメディアコンポーネントがターゲティングする装置を示すエレメントを含む必要がある。

【0825】

また、既存の放送サービスのメディアコンポーネントは、その内容に関係なく同じように扱われ、シグナリングされた。但し、ハイブリッド放送サービスの場合、通信環境に応じて異なる品質のメディアコンポーネントを伝送する適応的ストリーミングサービスが可能である。これによって、ユーザは通信環境に応じて同一なコンテンツを含む多様な品質のメディアコンポーネントのうちのいずれか1つを選択して視聴可能になった。また、1つの画面で複数のメディアコンポーネントを同時に表示するマルチビュー(multi view)サービスが提供されている。これによって、ユーザは複数の映像またはデータ放送を1つの画面で視聴可能になった。例えば、ユーザは野球競技を見ながら、他の球場の競技を別途のPIP(Picture In Picture)画面を介して視聴することができる。このように、複数のメディアコンポーネントを含む放送サービスが多様化して増加することによって、放送伝送装置10と放送受信装置100はコンポーネントの種類を細分化して処理し、放送伝送装置10は各メディアコンポーネント間の関係を体系的にシグナリングする必要がある。これについては、図88ないし図90に基づいて説明する。

【0826】

図88は、プレゼンタブルコンポーネントが有する属性を示す。

【0827】

まず、メディアコンポーネントの種類を定義する用語について説明する。連続(continuous)コンポーネントは、連続したストリーム上で再生されるコンポーネントである。プレゼンタブル(presentable)コンポーネントは、放送受信装置100において実質的に再生される連続(continuous)コンポーネントを示す。オーディオコンポーネント、ビデオコンポーネント及び字幕コンポーネントはそれぞれプレゼンタブルコンポーネントに該当する。

【0828】

プレゼンタブルコンポーネントは、ターゲティング/個人化属性、勧奨コンテンツ等級(content advisory rating)、コンテンツ/サービス保護属性、ターゲットデバイス及び関連コンポーネントのうち少なくともいずれか1つを属性として含むことができる。

10

【0829】

ターゲティング/個人化属性は、該当プレゼンタブルコンポーネントがターゲティングする視聴者の特徴を示すことができる。これについては、図91ないし図93に基づいて説明する。

【0830】

勧奨コンテンツ等級は、該当プレゼンタブルコンポーネントを視聴可能な勧奨年齢を示すことができる。

【0831】

コンテンツ/サービス保護属性は、該当メディアコンポーネントの保護可否を示すことができる。

20

【0832】

ターゲットデバイスは、該当メディアコンポーネントがターゲティングする装置の種類を示すことができる。この際、ターゲットデバイスは全ての装置、主(primary)スクリーン、主スクリーンに連結されて連動する連動(companion)スクリーン及び主スクリーンに一部として挿入される(inset)スクリーンのうち少なくともいずれか1つを示すことができる。この際、主(primary)スクリーンは放送信号を直接受信して再生する装置のスクリーンを示すことができる。また、ターゲットデバイス属性はターゲットスクリーン属性に称することができる。これについては、図89及び図90に基づいて説明する。

【0833】

関連コンポーネントは、該当メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを示す。具体的に、関連コンポーネントは共に再生可能なメディアコンポーネントを示すことができる。例えば、該当メディアコンポーネントがビデオプレゼンタブルコンポーネントである場合、関連メディアコンポーネントは該当ビデオコンポーネントが含む映像に対応する字幕プレゼンタブルコンポーネントを示すことができる。また、関連コンポーネントは該当コンポーネントを代替可能なコンポーネントを示すことができる。例えば、該当コンポーネントが英語音声を含むオーディオプレゼンタブルコンポーネントである場合、関連コンポーネントは該当オーディオプレゼンタブルと同一内容の中国語音声を含むオーディオプレゼンタブルコンポーネントである。

30

【0834】

図89は、各アダプテーションとリプレゼンテーションのターゲットスクリーンを示すためのエレメントを示す図である。

40

【0835】

ターゲットスクリーンを示すためのエレメントは、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子を属性として含むことができる。また、ターゲットスクリーンを示すためのエレメントは該当ターゲットスクリーンの種類を示す値を属性として含むことができる。この際、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値は全ての装置、主(primary)スクリーン、主スクリーンに連結されて連動する連動(companion)スクリーン及び主スクリーンに一部として挿入される(inset)スクリーンのうち少なくともいずれか1つを示すことができる。また、ターゲットスクリーンを示すためのエレメントは関連したターゲットスクリーンを識別する識別子を属性として含むことができる。具体的に、関連し

50

たターゲットスクリーンとは、該当メディアコンポーネントがターゲティングする装置である。

【0836】

ターゲットスクリーンを示すためのエレメントは、図89の具体的な実施例のようにTargetScreenに称することができる。また、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子はschemeIdUriに称することができる。また、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値はvalueに称することができる。また、関連したターゲットスクリーンを示す識別子はIdに称することができる。

【0837】

図90の実施例のような具体的な実施例において、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値が0x00であれば、該当ターゲットスクリーンが全ての装置であることを示すことができる。また、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値が0x01であれば、該当ターゲットスクリーンが主(primary)スクリーンであることを示すことができる。また、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値が0x02であれば、該当ターゲットスクリーンが連動(companion)スクリーンであることを示すことができる。また、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値が0x03であれば、該当ターゲットスクリーンが主スクリーンに一部として挿入される(inset)スクリーンであることを示すことができる。

【0838】

図91ないし図93に基づいてターゲティング属性について説明する。

【0839】

図91は、MPDがターゲティング属性を含む場合のXMLエレメント形態のターゲティング属性を示す。また、図92はターゲティング属性とターゲティング属性が含む下位属性間の関係を示す。

【0840】

ターゲティング属性を示すためのエレメントは、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子を属性として含むことができる。また、ターゲティング属性を示すためのエレメントは、該当ターゲティング属性の種類を示す値を含むことができる。また、ターゲティング属性を示すためのエレメントは関連したターゲティング基準(criteria)を示す識別子を含むことができる。この際、関連したターゲティング基準はターゲティング属性がターゲティングする視聴者を区別する基準を提供することができる。

【0841】

図92のような具体的な実施例において、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子はschemeIdUriに称することができる。また、該当ターゲティング属性の種類を示す値はvalueに称することができる。また、関連したターゲティング基準(criteria)を示す識別子はIdに称することができる。

【0842】

図93は、ターゲティング属性とターゲティング属性が含む下位エレメントの関係を示す図である。

【0843】

ターゲティング属性は、下位エレメントでターゲティング基準を示すエレメントを含むことができる。ターゲティング基準は、上述したようにターゲティング属性がターゲティングする視聴者を区別する基準を提供することができる。ターゲティング基準を示すエレメントは、関連したターゲティング基準を識別する識別子を属性として含むことができる。また、ターゲティング基準を示すエレメントはターゲティング基準の種類(type)を示す属性を含むことができる。この際、ターゲティング基準の種類を示す属性は具体的にターゲティング基準に従ってターゲティングされる視聴者を示す値のデータ形式を示すことができる。具体的に、ターゲティング基準に従ってターゲティングされる視聴者を示す値のデータ形式が整数、二進数、複数の選択項目のうちのいずれか1つを選択する形態及び文字列のうち少なくともいずれか1つに該当することを示すことができる。また、ターゲティング基準を示すエレメントはターゲティング基準に従ってターゲティングされる視聴者を

示す値を属性として含むことができる。

【0844】

図93のような具体的な実施例において、ターゲティング基準を識別する識別子はidに称することができる。また、ターゲティング基準の種類(type)を示す属性はCriterionTypeに称することができる。また、ターゲティング基準に従ってターゲティングされる視聴者を示す値はCriterionValueに称することができる。

【0845】

MPDは上述した属性を共通属性として含むことができる。また、MPDは上述した属性をアダプテーションセットの属性として含むことができる。また、MPDは上述した属性をリプレゼンテーションの属性として含むことができる。これについては、図94ないし図98に基づいて詳細に説明する。

10

【0846】

図94は、MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントを共通エレメントとして含む場合のMPDのシンタックスを示す。図95は、MPDがプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントを共通エレメントとして含む場合のXML形式のMPDを示す。

【0847】

MPDは、プレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントのうち少なくとも1つを共通エレメントとして含むことができる。

20

【0848】

放送受信装置100は、プレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は該当メディアコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであることを判断することができる。該当メディアコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであれば、放送受信装置100は該当メディアコンポーネントを再生することができる。

30

【0849】

また、放送受信装置100は関連メディアコンポーネントを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に放送受信装置100は関連メディアコンポーネントを示すエレメントに基づいて該当メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別することができる。また、放送受信装置100は該当メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを共に再生することができる。

【0850】

また、放送受信装置100はターゲティング属性を示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲティング属性を示すエレメントに基づいて該当メディアコンポーネントがターゲティングする視聴者を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当メディアコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当メディアコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当メディアコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100の位置またはユーザのアドレスがターゲティング属性が示す地域に含まれる場合、該当メディアコンポーネントを再生することができる。

40

【0851】

また、放送受信装置100はターゲットスクリーンを示すためのエレメントに基づいて

50

メディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置 100 はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいて該当メディアコンポーネントがターゲティングする装置を判断することができる。また、放送受信装置 100 は判断結果に基づいて該当メディアコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置 100 は放送受信装置 100 の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当メディアコンポーネントを再生する。また、放送受信装置 100 は放送受信装置 100 の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当メディアコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置 100 は放送受信装置 100 が連動装置であって、ターゲットスクリーンを示すエレメントが連動装置を示す場合、該当メディアコンポーネントを再生することができる。

10

【0852】

図 96 は、MPD がプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントをリプレゼンテーションエレメントとして含む場合の他のリプレゼンテーションエレメントの関係を示す図である。図 97 の MPD がプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントをアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合の MPD のシンタックスを示す図である。図 98 は MPD がプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントをアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合の XML 形式の MPD を示す図である。

20

【0853】

MPD は、プレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントのうち少なくともいずれか 1 つをアダプテーションセットエレメントとして含むことができる。また、MPD はプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメント、関連メディアコンポーネントを示すエレメント、ターゲティング属性を示すエレメント及びターゲットスクリーンを示すエレメントのうち少なくともいずれか 1 つをリプレゼンテーションエレメントとして含むことができる。

30

【0854】

上述したように、放送受信装置 100 はプレゼンタブルコンポーネントであることを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。

【0855】

また、放送受信装置 100 は関連メディアコンポーネントを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。

【0856】

また、放送受信装置 100 はターゲティング属性を示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。また、放送受信装置 100 はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。

40

【0857】

図 99 は、メディアコンポーネント属性を含むメディアコンテンツ再生情報を伝送する放送伝送装置の動作を示す図である。

【0858】

放送伝送装置 10 は、メディアコンポーネントの属性を獲得する (S2351)。具体的に、放送伝送装置 10 は制御部を介してメディアコンポーネントの属性を獲得することができる。また、放送伝送装置 10 はメディアコンポーネントがプレゼンタブルコンポーネントであることを示す属性、関連メディアコンポーネントを示す属性、メディアコンポーネントのターゲティング属性及びメディアコンポーネントのターゲットスクリーン属性のうち少

50

なくともいずれか 1 つを獲得することができる。

【0859】

放送伝送装置 10 は、メディアコンポーネントの属性をメディアコンテンツ再生情報に挿入する(S3253)。放送伝送装置 10 は、メディアコンポーネントの属性をMPDに挿入することができる。具体的に、放送伝送装置 10 は制御部を介してメディアコンポーネントの属性をMPDに挿入することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置 10 はMPDにメディアコンポーネントの属性を共通エレメントで挿入することができる。また、放送伝送装置 10 はMPDにメディアコンポーネントの属性をアダプテーションセットエレメントで挿入することができる。また、放送伝送装置 10 はMPDにメディアコンポーネントの属性をリプレゼンテーションエレメントで挿入することができる。

10

【0860】

放送伝送装置 10 は、メディアコンテンツ再生情報を伝送する(S2355)。放送伝送装置 10 はMPDを伝送することができる。放送伝送装置 10 は伝送部を介してMPDを伝送する。放送伝送装置 10 はMPDを伝送することができる(S2355)。上述した多様な方法でMPDを伝送することができる。

【0861】

図 100 は、メディアコンテンツ再生情報が含むメディアコンポーネントの属性に基づいた放送受信装置の動作を示す図である。

【0862】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報を受信する(S2401)。放送受信装置 100 はMPDを受信することができる。具体的に、放送受信装置 100 は放送受信部 110 を介してMPDを受信することができる。また、放送受信装置 100 はIP送受信部 130 を介してMPDを受信することができる。放送受信装置 100 は、上述した多様な方法でMPDを受信することができる。

20

【0863】

放送受信装置 100 は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてメディアコンポーネント属性を獲得する(S2403)。放送受信装置 100 は、MPDに基づいてメディアコンポーネント属性を獲得することができる。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してMPDに基づいてメディアコンポーネント属性を獲得する。具体的に、放送受信装置 100 はMPDからメディアコンポーネント属性を獲得することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 はメディアコンポーネントがプレゼンタブルコンポーネントであるかを示す属性、関連メディアコンポーネントを示す属性、メディアコンポーネントのターゲット属性及びメディアコンポーネントのターゲットスクリーン属性のうち少なくともいずれか 1 つを獲得することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 はMPDの共通エレメントからメディアコンポーネントの属性を獲得することができる。また、放送受信装置 100 はMPDのアダプテーションセットエレメントからメディアコンポーネントの属性を獲得する。また、放送受信装置 100 はMPDのリプレゼンテーションエレメントからメディアコンポーネントの属性を獲得することができる。

30

【0864】

放送受信装置 100 は、メディアコンポーネント属性に基づいてメディアコンポーネントを再生する(S2405)。具体的に、放送受信装置 100 は制御部 150 を介してメディアコンポーネント属性に基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 はプレゼンタブルコンポーネントであるかを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置 100 は該当メディアコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであるかを判断することができる。該当メディアコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであれば、放送受信装置 100 は該当メディアコンポーネントを再生することができる。

40

【0865】

また、放送受信装置 100 は関連メディアコンポーネントを示すエレメントに基づいて

50

メディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は関連メディアコンポーネントを示すエレメントに基づいて該当メディアコンポーネントみに関連するメディアコンポーネントを識別することができる。また、放送受信装置100は該当メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを共に再生することができる。

【0866】

また、放送受信装置100はターゲティング属性を示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲティング属性を示すエレメントに基づいて、該当メディアコンポーネントがターゲティングする視聴者を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当メディアコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当メディアコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当メディアコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100の位置またはユーザのアドレスがターゲティング属性が示す地域に含まれる場合、該当メディアコンポーネントを再生することができる。

【0867】

また、放送受信装置100はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいて、該当メディアコンポーネントがターゲティングする装置を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当メディアコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当メディアコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当メディアコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100が連動装置であって、ターゲットスクリーンを示すエレメントが連動装置を示す場合、該当メディアコンポーネントを再生することができる。

【0868】

上述したように、複数のメディアコンポーネントが再生されて1つの場面を構成することができる。具体的に、複数のビデオコンポーネントが再生されて1つの場面を構成することができる。また、MPDはアダプテーションセットが含む複数のリプレゼンテーションを介して代替可能な複数のメディアコンポーネントをシグナリングしている。しかし、MPDは複数のメディアコンポーネントが組み合わせられて1つの場面を構成する場合にはシグナリングすることができない。従って、メディアコンテンツ再生情報がこのような複数のメディアコンポーネント間の関係をシグナリングする必要がある。これについては、図101ないし図109に基づいて説明する。

【0869】

図101は、ハイブリッド放送サービスのための連続コンポーネントとコンポジットコンポーネントの定義を示す図である。

【0870】

上述したように連続(continuous)コンポーネントは、連続したストリーム上で再生されるコンポーネントである。コンポジット(composite)コンポーネントは、1つの場面(scene)を再生するために必要な複数の連続コンポーネントを集合である。具体的に、コンポジット(composite)コンポーネントは同一なメディア形態(type)を有し、同一な場面(scene)を示し、再生のためには一定な組み合わせで共に再生されるべき連続コンポーネントの集合である。従って、コンポジットコンポーネントは複数のメディアコンポーネントが組み合わせられて(combine)1つの場面を示す複数のメディアコンポーネントの集合である。例えば、コンポジットコンポーネントは1つの完全なオーディオのために必要な音楽、対

10

20

30

40

50

話及び特殊効果であってもよい。また、コンポジットコンポーネントは、3D映像を再生するために必要な3D映像の右側映像と3D映像の左側映像であってもよい。

【0871】

図102は、コンポジットコンポーネントを示すことができるエレメントのXMLエレメントの形態を示す図である。コンポジットコンポーネントが含む属性と下位エレメントについては、図103ないし図108に基づいて説明する。

【0872】

図103は、コンポジットコンポーネントエレメントが含む属性と下位エレメントとの関係を示す図である。

【0873】

コンポジットコンポーネントエレメントは、コンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性として含む。具体的に、コンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性はコンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセットを識別する識別子及びコンポジットコンポーネントが含むリプレゼンテーションを識別する識別子のうち少なくともいずれか1つを示すことができる。例えば、コンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性はコンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセットの@idを示すことができる。また、コンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性はコンポジットコンポーネントが含むリプレゼンテーションの@idを示すことができる。

【0874】

コンポジットコンポーネントエレメントは、コンポジットコンポーネントを識別する識別子を属性として含むことができる。

【0875】

コンポジットコンポーネントエレメントは、コンポジットコンポーネントの再生可否を示すプレゼンタブル属性を含むことができる。放送受信装置100は、上述したようにプレゼンタブル属性に基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はコンポジットコンポーネントがプレゼンタブルコンポーネントに該当する場合に再生することができる。

【0876】

コンポジットコンポーネントエレメントは、関連したアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションを示す関連属性を含むことができる。この際、関連属性はコンポジットコンポーネントに関連するアダプテーションセットを識別する識別子を示すことができる。また、関連属性はコンポジットコンポーネントに関連するリプレゼンテーションを識別する識別子を示すことができる。例えば、関連属性はコンポジットコンポーネントに関連するアダプテーションセットの@idを示すことができる。また、関連属性はコンポジットコンポーネントに関連するリプレゼンテーションの@idを示すことができる。この際、コンポジットコンポーネントに関連するリプレゼンテーションまたはアダプテーションセットは同一プログラムに属したリプレゼンテーションまたはアダプテーションセットを示すことができる。また、コンポジットコンポーネントに関連するリプレゼンテーションまたはアダプテーションセットは、コンポジットコンポーネントを代替可能なリプレゼンテーションまたはアダプテーションセットを示すことができる。

【0877】

コンポジットコンポーネントエレメントは、ターゲティング属性を示すためのエレメントを含むことができる。ターゲティング属性エレメントは、上述したように該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする視聴者の特徴を示すことができる。放送受信装置100は、ターゲティング属性エレメントに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲティング属性を示すエレメ

10

20

30

40

50

ントに基づいて、該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする視聴者を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当コンポジットコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当コンポジットコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当コンポジットコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100の位置またはユーザのアドレスがターゲティング属性が示す地域に含まれる場合、該当コンポジットコンポーネントを再生することができる。

10

【0878】

コンポジットコンポーネントエレメントは、勧奨コンテンツ等級を示すための勧奨コンテンツ等級エレメントを含むことができる。勧奨コンテンツ等級エレメントは、上述したように該当コンポジットコンポーネントを視聴可能な勧奨年齢を示すことができる。放送受信装置100は、勧奨コンテンツ等級を示すための勧奨コンテンツ等級エレメントに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は勧奨コンテンツ等級エレメントが示す等級が放送受信装置100に設定された年齢より低い場合、コンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0879】

コンポジットコンポーネントエレメントは、ターゲットスクリーンを示すためのターゲットスクリーンエレメントを含むことができる。ターゲットスクリーンエレメントは、該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする装置の種類を示すことができる。この際、ターゲットスクリーンエレメントは全ての装置、主(primary)スクリーン、連動(companion)スクリーン及び主スクリーンに一部として挿入される(inset)スクリーンのうち少なくともいずれか1つを示すことができる。具体的な実施例において、放送受信装置100は上述したようにターゲットスクリーンエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいて該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする装置を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当コンポジットコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当コンポジットコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当コンポジットコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100が連動装置であって、ターゲットスクリーンを示すエレメントが連動装置を示す場合、該当コンポジットコンポーネントを再生することができる。

20

30

【0880】

図103のような具体的な実施例も、包含属性はcontainsに称することができる。また、プレゼンタブル属性はpresentableに称することができる。また、コンポジットコンポーネントを識別する識別子はidに称することができる。また、ターゲティング属性を示すためのエレメントはTargetingPropertyに称することができる。また、勧奨コンテンツ等級エレメントはAtscRatingに称することができる。また、ターゲットスクリーンエレメントはTargetScreenエレメントに称することができる。

40

【0881】

図104は、コンポジットコンポーネントエレメントが下位エレメントを含む場合のコンポジットコンポーネントエレメントのXMLの形態を示す図である。図105は、コンポジットコンポーネントエレメントと下位エレメントの関係と下位エレメントが含む属性を示す図である。

【0882】

50

勸奨等級エレメントは、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子を属性として含むことができる。また、勸奨コンテンツ等級エレメントは該当勸奨コンテンツ等級の基準を識別する識別子を属性として含むことができる。また、勸奨コンテンツ等級エレメントは該当コンポジットコンポーネントの勸奨コンテンツ等級を示す値を属性として含むことができる。

【0883】

図105のような具体的な実施例において、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子はschemeIdUriに称することができる。また、該当コンポジットコンポーネントの勸奨コンテンツ等級を示す値はvalueに称することができる。また、該当勸奨コンテンツ等級の基準を識別する識別子はIdに称することができる。

10

【0884】

ターゲットスクリーンエレメントは、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子を属性として含むことができる。また、ターゲットスクリーンエレメントは該当ターゲットスクリーンの種類を示す値を属性として含むことができる。この際、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値は全ての装置、主(primary)スクリーン、連動(companion)スクリーン及び主スクリーンに一部として挿入れる(inset)スクリーンのうち少なくともいずれか1つを示すことができる。また、ターゲットスクリーンエレメントは関連したターゲットスクリーンを識別する識別子を属性として含むことができる。具体的に、関連したターゲットスクリーンとは、該当コンポジットコンポーネントがターゲットィングする装置である。

20

【0885】

図105のような具体的な実施例において、エレメントを表示するデータ形態であるスキーマを識別する識別子はschemeIdUriに称することができる。また、該当ターゲットスクリーンの種類を示す値はvalueに称することができる。また、関連したターゲットスクリーンを示す識別子はIdに称することができる。

【0886】

図106は、MPDがコンポジットエレメントを共通エレメントとして含む場合のXML形式を示す図である。図107は、MPDがコンポジットエレメントをアダプテーションエレメントまたはリプレゼンテーションエレメントとして含む場合のXML形式を示す図である。

【0887】

MPDは、コンポジットコンポーネントエレメントを共通エレメントとして含むことができる。MPDは、コンポジットコンポーネントエレメントをアダプテーションセットエレメントとして含むことができる。また、MPDはコンポジットコンポーネントエレメントをリプレゼンテーションエレメントとして含むことができる。

30

【0888】

図108は、コンポジットコンポーネントエレメントを含むMPDを伝送する放送伝送装置の動作を示す図である。

【0889】

放送伝送装置10はコンポジットコンポーネントのエレメントを獲得する(S2451)。具体的に、放送伝送装置10は制御部を介してコンポジットコンポーネントのエレメントを獲得することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置10はコンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性、コンポジットコンポーネントを識別する識別子、コンポジットコンポーネントの再生可否を示すプレゼンタブル属性、コンポジットコンポーネントに関連するアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションを示す関連属性、勸奨コンテンツ等級を示すための勸奨コンテンツ等級エレメント及びターゲットスクリーンを示すためのターゲットスクリーンエレメントのうち少なくともいずれか1つを獲得することができる。

40

【0890】

放送伝送装置10は、コンポジットコンポーネントのエレメントをメディアコンテンツ

50

再生情報に挿入する(S3453)。放送伝送装置10はコンポジットコンポーネントのエレメントをMPDに挿入することができる。具体的に、放送伝送装置10は制御部を介してコンポジットコンポーネントのエレメントをMPDに挿入することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置10はMPDにコンポジットコンポーネントのエレメントを共通エレメントで挿入することができる。また、放送伝送装置10はMPDにコンポジットコンポーネントのエレメントをアダプテーションセットエレメントで挿入することができる。また、放送伝送装置10はMPDにコンポジットコンポーネントのエレメントをリプレゼンテーションエレメントで挿入することができる。

【0891】

放送伝送装置10は、メディアコンテンツ再生情報を伝送する(S2455)。放送伝送装置10はMPDを伝送することができる。放送伝送装置10は、伝送部を介してMPDを伝送することができる。放送伝送装置10はMPDを伝送する(S2455)。上述した多様な方法でMPDを伝送することができる。

【0892】

図109は、メディアコンテンツ再生情報が含むコンポジットコンポーネントエレメントに基づいた放送受信装置の動作を示す図である。

【0893】

放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報を受信する(S2501)。放送受信装置100はMPDを受信することができる。具体的に、放送受信装置100は放送受信部110を介してMPDを受信することができる。また、放送受信装置100はIP送受信部130を介してMPDを受信することができる。放送受信装置100は、上述した多様な方法でMPDを受信することができる。

【0894】

放送受信装置100は、メディアコンテンツ再生情報に基づいてコンポジットコンポーネントエレメントを獲得する(S2503)。放送受信装置100はMPDに基づいてコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してMPDに基づいてコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。具体的に、放送受信装置100はMPDからコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100はコンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性、コンポジットコンポーネントを識別する識別子、コンポジットコンポーネントの再生可否を示すプレゼンタブル属性、コンポジットコンポーネントに関連するアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションを示す関連属性、ターゲティング属性を示すエレメント、勧奨コンテンツ等級を示すための勧奨コンテンツ等級エレメント及びターゲットスクリーンを示すためのターゲットスクリーンエレメントのうち少なくともいずれか1つを獲得することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100はMPDの共通エレメントからコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。また、放送受信装置100はMPDのアダプテーションセットエレメントからコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。また、放送受信装置100はMPDのリプレゼンテーションエレメントからコンポジットコンポーネントエレメントを獲得することができる。

【0895】

放送受信装置100は、コンポジットコンポーネントエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生する(S2505)。具体的に、放送受信装置100は制御部150を介してコンポジットコンポーネントエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。放送受信装置100は、コンポジットコンポーネントが含むアダプテーションセット及びリプレゼンテーションのうち少なくともいずれか1つを示す包含(contains)属性、コンポジットコンポーネントを識別する識別子、コンポジットコンポーネントの再生可否を示すプレゼンタブル属性、コンポジットコンポーネントに関連するアダプテーションセットまたはリプレゼンテーションを示す関連属性、ターゲティング属性を示すエ

レメント、勸奨コンテンツ等級を示すための勸奨コンテンツ等級エレメント及びターゲットスクリーンを示すためのターゲットスクリーンエレメントのうち少なくともいずれか1つに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0896】

具体的に、放送受信装置100は包含属性に基づいてコンポジットコンポーネントが含むメディアコンポーネントを獲得してコンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0897】

また、放送受信装置100はプレゼンタブル属性に基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は該当メディアコンポーネントが再生可能なコンポジットコンポーネントであるかを判断することができる。該当コンポジットコンポーネントが再生可能であれば、放送受信装置100は該当コンポジットコンポーネントを再生することができることができる。

【0898】

また、放送受信装置100は関連属性に基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は関連属性に基づいて該当メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別することができる。また、放送受信装置100は該当コンポジットコンポーネントを再生できない場合は関連したメディアコンポーネントを再生することができる。

【0899】

また、放送受信装置100はターゲティング属性エレメントに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲティングエレメントに基づいて該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする視聴者を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当コンポジットコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性を示すターゲティング属性エレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当コンポジットコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100のユーザ情報とターゲティング属性エレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当コンポジットコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置100の位置またはユーザのアドレスがターゲティング属性エレメントが示す地域に含まれる場合、該当コンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0900】

また、放送受信装置100は勸奨コンテンツ等級を示すための勸奨コンテンツ等級エレメントに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100は勸奨コンテンツ等級エレメントが示す等級が放送受信装置100に設定された年齢より低いか同じである場合、コンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0901】

また、放送受信装置100はターゲットスクリーンエレメントに基づいてコンポジットコンポーネントを再生することができる。放送受信装置100は、上述したようにターゲットスクリーンエレメントに基づいてメディアコンポーネントを再生することができる。具体的に、放送受信装置100はターゲットスクリーンを示すエレメントに基づいて該当コンポジットコンポーネントがターゲティングする装置を判断することができる。また、放送受信装置100は判断結果に基づいて該当コンポジットコンポーネントの再生可否を決定することができる。例えば、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致する場合、該当コンポジットコンポーネントを再生する。また、放送受信装置100は放送受信装置100の情報とターゲットスクリーンを示すエレメントが示す情報を比較して一致しない場合、該当コンポジットコンポーネントを再生しない。具体的に、放送受信装置100は放送受信装置1

10

20

30

40

50

00が連動装置であり、ターゲットスクリーンを示すエレメントが連動装置を示す場合、該当コンポジットコンポーネントを再生することができる。

【0902】

上述したように、メディアコンテンツ再生情報をXML形式を介して説明した。メディアコンテンツ再生情報の形式はこれに限定されるものではない。

【0903】

また、図84ないし図109において本発明の実施例を説明したが、図84ないし図109で説明した本発明の特徴は、MPD以外の他のメディアコンテンツ再生情報にも同一に適用可能である。

【0904】

ハイブリッド放送サービスにおいて、プログラムはプログラムが反映される細分化した時間区間であるセグメントに分けられる。また、セグメントは主な(primary)コンテンツを放送する時間区間を示すショーセグメント(show segment)と主なコンテンツ以外の内容を放送する時間区間を示す中間セグメント(interstitial Segment)のうちいずれか1つである。具体的に、中間セグメントは広告映像、公益広告、他の放送プログラムに関する予告編のうち少なくともいずれか1つを提供することができる。例えば、映画を提供するプログラムは映画の開始前に広告映像を提供する中間セグメント、映画の途中で広告映像を提供する中間セグメント、映画終了後に広告映像を提供する中間セグメントと映画開始前の広告映像以後中間広告の前まで映画を提供するショーセグメント、中間広告以後映画終了前まで映画を提供するショーセグメントを含むことができる。

【0905】

中間セグメントの場合、広告映像などリアルタイム変更が求められるコンテンツを含むことが多いため、ショーセグメントとは異なって放送サービスの途中に追加またはその内容が変更されることがある。また、放送受信装置100は個人化属性、ターゲット属性に基づいて中間セグメントに該当する複数のメディアコンテンツのうちいずれか1つを再生することができる。従って、中間セグメントはショーセグメントと異なる別途のMPDを介してシグナリングすることが効率的である。

【0906】

具体的に、1つのプログラムは1つまたは複数のショーセグメントを含むことができる。また、1つのプログラムは1つまたは複数の中間セグメントを含むことができる。1つのMPDが1つのプログラムに含まれた全てのショーセグメントに関する情報を含むことができる。また、それぞれの中間セグメントに該当する別個のMPDが存在してもよい。具体的に、1つのMPDが1つの中間セグメントに関する情報をシグナリングすることができる。このように、中間セグメントそれぞれが別個のMPDによってシグナリングされる場合、放送受信装置100が中間セグメントに視聴者の個人属性、ターゲティング属性に従ってターゲティングされたコンテンツを再生することが容易になる。また、放送事業者が放送サービスの提供中に放送プログラムの中間セグメントに該当するメディアコンテンツを交替することが容易になる。また、このように複数のMPDが利用される場合、放送伝送装置100は放送受信装置100が参照すべきMPD変更前、MPDの変更をシグナリングすることができる。また、放送伝送装置100はMPDを変更して伝送することができる。

【0907】

図110及び図111に基づいて、放送伝送装置10と放送受信装置10の具体的な動作を説明する。

【0908】

図110は、放送伝送装置10が放送信号の伝送中にメディアコンテンツ再生情報を交替して伝送する動作を示す図である。

【0909】

放送伝送装置10は、プログラムが含む複数のセグメントに関する情報を獲得する(S2551)。具体的に、放送伝送装置10はプログラムが含むショーセグメントと中間セグメントに関する情報を獲得する。

【0910】

放送伝送装置10は、プログラムが含むショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を生成する(S2553)。具体的に、放送伝送装置100はプログラムが含む全てのショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を生成することができる。

【0911】

放送伝送装置10は、プログラムが含む中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を生成する(S2555)。具体的に、放送伝送装置10は中間セグメントそれぞれごとに1つのメディアコンテンツを再生することができる。これによって、それぞれの中間セグメントに対するメディアコンテンツを変更する場合、放送受信装置10は個別メディアコンテンツ再生情報を変更して放送サービスに反映することができる。従って、放送受信装置10が中間セグメントに対するメディアコンテンツの変更を効率的に行うことができる。

10

【0912】

放送伝送装置10は、放送信号を介して生成したメディアコンテンツ再生情報を伝送する(S2557)。具体的に、放送伝送装置10は上述した多様な方法でメディアコンテンツ再生情報を伝送することができる。

【0913】

また、メディアコンテンツ再生情報を変更すべき時間に到達する前、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を変更して伝送することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置10はショーセグメントから中間セグメントに変更される前に、ショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報に変更して伝送することができる。例えば、放送伝送装置10は映画に対するプログラムを伝送する途中の中間広告に変更される5分前に、映画本編に関するメディアコンテンツ再生情報を中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報に交替して伝送することができる。また、メディアコンテンツ再生情報を変更すべき時間に到達する前、放送伝送装置10はメディアコンテンツ再生情報を変更すべきであることをシグナリングすることができる。具体的な実施例において、放送伝送装置10はショーセグメントから中間セグメントに変更される前に、ショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報に変更すべきであることをシグナリングすることができる。例えば、放送伝送装置10は映画に対するプログラムを伝送する途中の中間広告に変更される5分前に、映画本編に関するメディアコンテンツ再生情報の代わりに中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報を受信すべきであることをシグナリングすることができる。

20

30

【0914】

図111は、放送受信装置100が放送信号の受信中にメディアコンテンツ再生情報を交替して受信する動作を示す図である。

【0915】

放送受信装置100は放送信号を受信する。

【0916】

放送受信装置100は、放送信号に基づいて変更されたメディアコンテンツ再生情報を獲得する。具体的に、放送受信装置100は上述したように多様な方法でメディアコンテンツ再生情報を獲得することができる。

40

【0917】

また、メディアコンテンツ再生情報を変更すべき時間に到達する前にメディアコンテンツ再生情報が変更された場合、放送受信装置100は変更されたメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100はショーセグメントから中間セグメントに変更される前に、ショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報が中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報に変更された場合、中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。例えば、放送受信装置100は映画に対するプログラムを伝送する途中の中間広告に変更される

50

5分前に、映画本編に関するメディアコンテンツ再生情報が中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報に交替された場合、交替された中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。また、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報の変更をシグナリングする情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的に、メディアコンテンツ再生情報を変更すべき時間に到達する前に放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報を変更すべきであることをシグナリングする情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的な実施例において、放送受信装置100はショーセグメントから中間セグメントに変更される前に、ショーセグメントに関するメディアコンテンツ再生情報を中間セグメントに関するメディアコンテンツ再生情報に変更すべきであることをシグナリングする情報を受信することができる。この際、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報の変更をシグナリングする情報に基づいてメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。例えば、放送受信装置100は映画に対するプログラムを受信する途中の中間広告に変更される5分前に、映画本編に関するメディアコンテンツ再生情報の代わりに中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報を受信すべきであることをシグナリングする情報を受信することができる。また、放送受信装置100は映画本編に関するメディアコンテンツ再生情報の代わりに中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報を受信すべきであることをシグナリングする情報に従って中間広告に関するメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

10

【0918】

20

具体的な実施例において、放送受信装置100は複数のメディアコンテンツ再生情報がある場合、放送受信装置100のユーザ情報に基づいて、いずれか1つのメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。具体的に、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報が含むターゲティング属性と放送受信装置100のユーザ情報を比較してメディアコンテンツ再生情報を受信することができる。例えば、放送受信装置100はメディアコンテンツ再生情報が含むターゲティング属性が示す地域が放送受信装置100の位置情報が示す位置を含む場合、メディアコンテンツ再生情報を受信することができる。

【0919】

放送受信装置100は、変更されたメディアコンテンツ再生情報に従ってメディアコンテンツを再生する(S2605)。

30

【0920】

図110及び図111のメディアコンテンツ再生情報は、具体的な実施例においてMPDである。

【0921】

図112及び図113では、ハイブリッド放送においてメディアコンテンツ再生情報と連動するための放送サービスをシグナリングする情報について説明する。

【0922】

図112は、ハイブリッド放送においてメディアコンテンツ再生情報と連動するための放送サービスをシグナリングする情報を示す図である。

【0923】

40

放送伝送装置10は、放送サービスをシグナリングする情報にメディアコンポーネント獲得情報シグナリング情報を挿入して伝送することができる。メディアコンポーネント獲得情報は、放送サービスが含むメディアコンポーネントを獲得できる伝送パラメータを含む情報を示す。メディアコンポーネント獲得情報シグナリング情報は、メディアコンポーネントを獲得できる情報を示す。この際、放送受信装置100は放送サービスをシグナリングする情報を受信してメディアコンポーネント獲得情報シグナリング情報を抽出することができる。また、放送受信装置100は抽出したメディアコンポーネント獲得情報シグナリング情報に基づいてメディアコンポーネントを獲得することができる。

【0924】

放送伝送装置10は、1つのサービスが含むメディアコンポーネントを1つのメディア

50

コンテンツ再生情報にシグナリングすることができる。この場合、放送受信装置 100 は 1 つのサービスを再生するために 1 つのメディアコンテンツ再生情報を受信すればよい。また、メディアコンテンツ再生情報はメディアコンポーネント単位で放送受信サービスをシグナリングすることができる。

【0925】

このために、ハイブリッド放送においてメディアコンポーネント獲得情報は、メディアコンテンツ再生情報と連動するためにメディアコンテンツ再生情報に関する情報を含むことができる。具体的に、放送伝送装置 10 はメディアコンポーネント獲得情報に放送サービスが含むメディアコンポーネントとメディアコンテンツ再生情報を連結する情報を挿入して伝送することができる。具体的な実施例において、放送伝送装置 10 はメディアコンポーネント獲得情報に放送サービスが含むメディアコンポーネントに該当するMPDのリプレゼンテーションを識別するリプレゼンテーション識別子を挿入して伝送することができる。この際、放送伝送装置 10 はメディアコンポーネントに該当するリプレゼンテーションを含むピリオドの識別子を共に伝送することができる。放送受信装置 100 は、メディアコンポーネント獲得情報から放送サービスが含むメディアコンポーネントとメディアコンテンツ再生情報を連結する情報を獲得してメディアコンポーネントを受信することができる。具体的な実施例において、放送受信装置 100 はメディアコンポーネント獲得情報から放送サービスが含むメディアコンポーネントに該当するMPDのリプレゼンテーション識別子を獲得することができる。また、放送受信装置 100 はMPDを獲得し、獲得したりリプレゼンテーション識別子に該当するメディアコンポーネントを受信することができる。

【0926】

また、放送伝送装置 10 は放送サービスをシグナリングする情報に放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングするシグナリング情報を識別する情報を挿入して伝送することができる。また、放送伝送装置 10 は放送サービスをシグナリングする情報に放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングするシグナリング情報を受信するために必要な受信情報を挿入して伝送することができる。具体的に、放送伝送装置 10 は放送サービスをシグナリングする情報に放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を受信するための情報を挿入して伝送することができる。放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を受信するための情報は、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報をセッション基盤の伝送プロトコルのセッションを識別するセッション識別子である。例えば、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を受信するための情報はFLUTEセッションを識別するTSIである。他の具体的な実施例において、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を受信するための情報は放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を伝送するパケット基盤の伝送プロトコルのパケットを識別するセッション識別子である。

【0927】

また、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングするシグナリング情報はATSC 2.0で定義するTPTを変形した情報を使用することができる。また、放送サービスに関連するアプリケーションの特定動作を誘発するトリガー(trigger)を伝送するために、放送伝送装置 10 はMPEG-DASHで定義するインバンドイベントシグナリングを使用することができる。また、トリガー(trigger)を伝送するために、放送伝送装置 10 はMPEG-DASHで定義するイベントストリームを使用することができる。

【0928】

また、放送伝送装置 10 は上述したように放送サービスをシグナリングする情報にメディアコンテンツ再生情報をシグナリングするシグナリング情報を獲得できる情報を挿入して伝送することができる。この際、放送受信装置 100 は放送サービスをシグナリングする情報を受信してメディアコンテンツ再生情報をシグナリングするシグナリング情報を獲得できる情報を抽出することができる。また、放送受信装置 100 は抽出したメディアコンテンツ再生情報をシグナリングするシグナリング情報を獲得できる情報に基づいてメデ

ィアコンテンツ再生情報を獲得することができる。

【0929】

また、放送伝送装置10は上述したように放送サービスをシグナリングする情報に基準時間シグナリング情報を獲得できる経路を挿入して伝送することができる。基準時間は、放送サービス再生の基準になる時間である。また、基準時間シグナリング情報は基準時間をシグナリングする情報である。この際、放送受信装置100は放送サービスをシグナリングする情報を受信して基準時間シグナリング情報を獲得できる経路を抽出することができる。放送受信装置100は、基準時間シグナリング情報を獲得できる経路に基づいて基準時間を獲得することができる。また、放送受信装置100は獲得した基準時間に基づいて放送サービスを同期化することができる。

10

【0930】

図112は、ハイブリッド放送のための放送サービスをMPDのリプレゼンテーションと連結する情報を示す図である。図113は、ハイブリッド放送のための放送サービスをシグナリングする情報のシンタックスを示す図である。

【0931】

図112と図113のような具体的な実施例において、放送サービスをシグナリングする情報はservice_id、Timebase_location、MPD_location、location_signaling_location及びapp_signaling_locationのうち少なくともいずれか1つを含むことができる。

【0932】

service_idは、放送サービスを識別する識別子を示す。

20

【0933】

Timebase_locationは、放送サービスの基準時間シグナリング情報を獲得できる経路を示す。

【0934】

MPD_locationは、MPDをシグナリングする情報を獲得できる情報を示す。

【0935】

location_signaling_locationは、メディアコンポーネント獲得情報シグナリング情報を示す。メディアコンポーネント獲得情報は、representation_id、IP_addresses、port、tsi、及びdataPipe_idのうち少なくともいずれか1つをエレメントとして含むことができる。

30

【0936】

representation_idは、放送サービスが含むメディアコンポーネントに該当するリプレゼンテーションの識別子を示す。この際、representation_idはリプレゼンテーションを含むピリオドを識別するピリオド識別子を共に含むことができる。

【0937】

IP_addressesは、メディアコンポーネントを伝送するIPデータグラムを識別するIPアドレスを示す。

【0938】

portは、メディアコンポーネントを伝送するUDPデータグラムを識別するポート番号を示す。

40

【0939】

tsiは、メディアコンポーネントを伝送するセッションを識別する識別子を示す。

【0940】

dataPipe_idは、メディアコンポーネントを伝送するセッションを識別する識別子を示す。

【0941】

app_signaling_locationは、アプリケーションをシグナリングする情報を獲得できる情報を示す。

【0942】

アプリケーションをシグナリングする情報は、app_signaling_id及びFLUTE delivery s

50

essionのうち少なくともいずれか1つを含むことができる。

【 0 9 4 3 】

app_signaling_idは、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を識別する識別子を示す。具体的にapp_signaling_idは上述したTPTを変形した情報を識別する識別子である。

【 0 9 4 4 】

FLUTE delivery sessionは、放送サービスに関連するアプリケーションをシグナリングする情報を伝送するFLUTEセッションを識別する情報を示す。

【 0 9 4 5 】

以上、実施例に説明された特徴、構造、効果などは本発明の少なくとも１つの実施例に含まれ、必ずしも１つの実施例のみに限定されるものではない。さらに、各実施例で例示された特徴、構造、効果などは実施例が属する分野の通常の知識を有する者であれば、別の実施例に組み合わせたり変形して実施可能であり、このような組合と変形も本発明の範囲内に含まれるものであると解釈されるべきである。

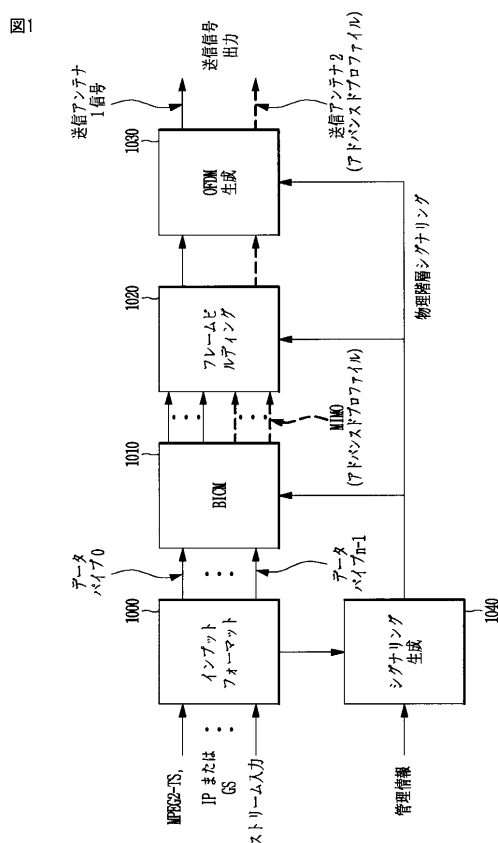
【 0 9 4 6 】

以上、実施例を中心に説明したが、これは単なる例示であり、本発明を限定するものでなく、本発明が属する分野の通常の知識を有する者であれば本実施例の本質的な特性を逸脱しない範囲内で以上に例示されていない多様な変形と応用が可能であることが分かる。例えば、実施例に具体的に示された各構成要素は変形して実施することができる。そして、このような変形と応用に係る差異点は添付した特許請求の範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものと解析されるべきである。

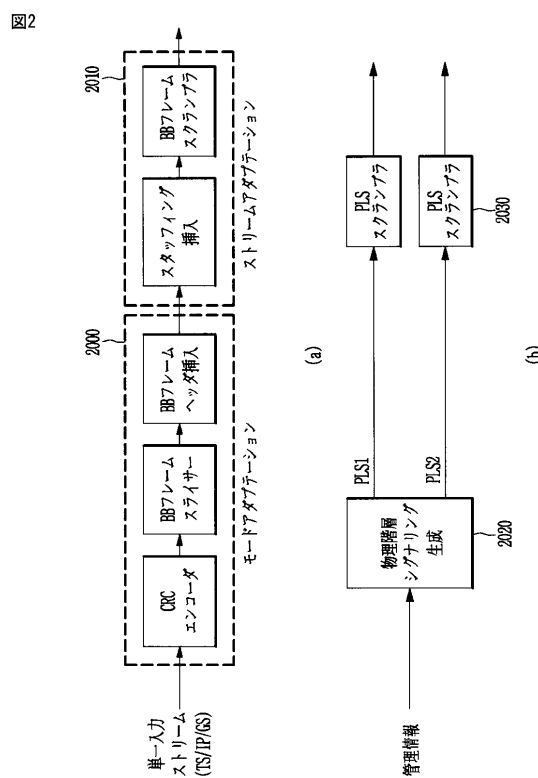
10

20

【图 1】

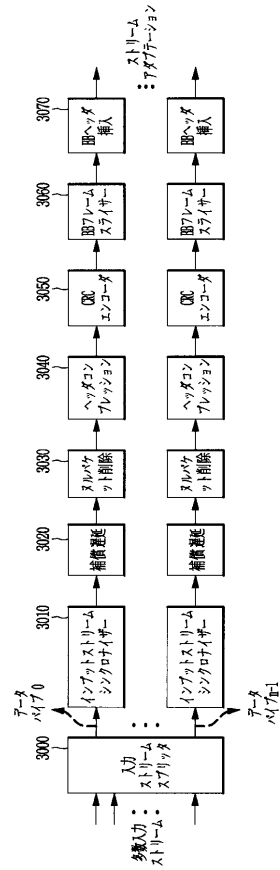


【图 2】



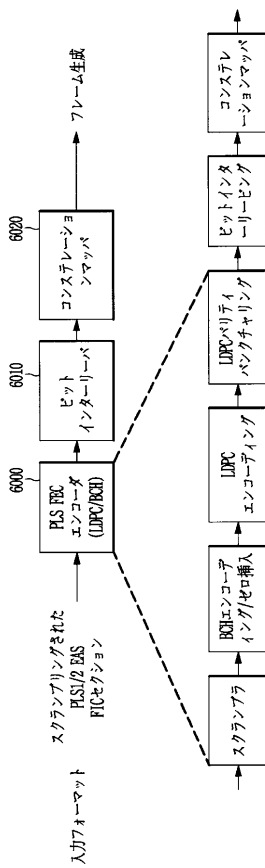
【 図 3 】

図3



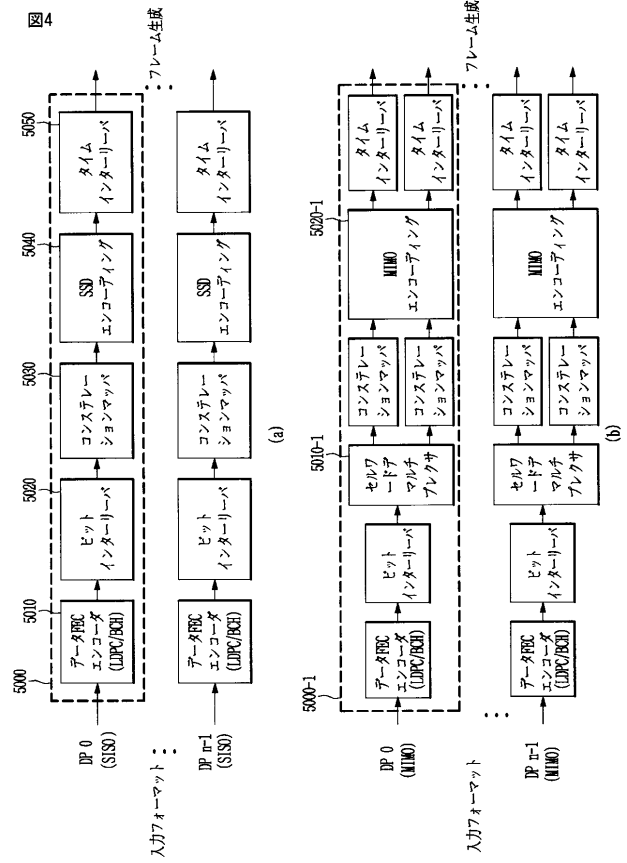
【图 5】

图5



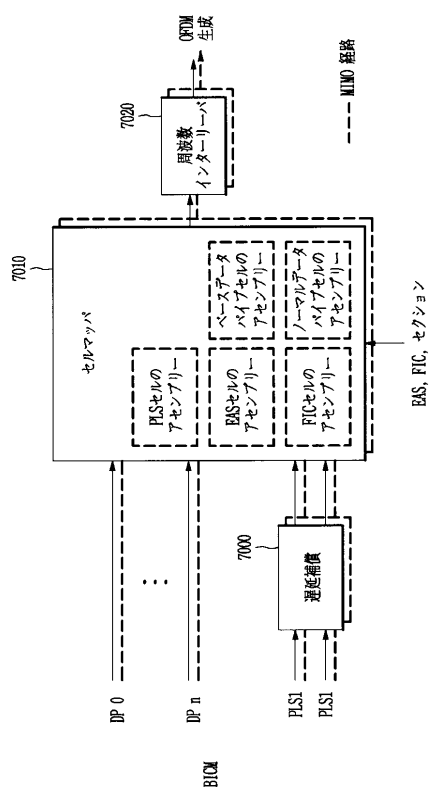
【図 4】

图4

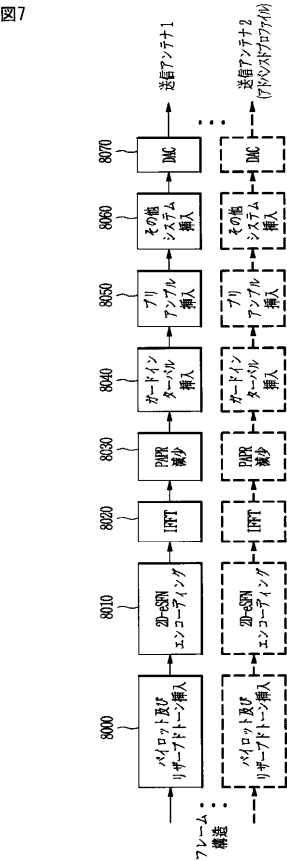


【図 6】

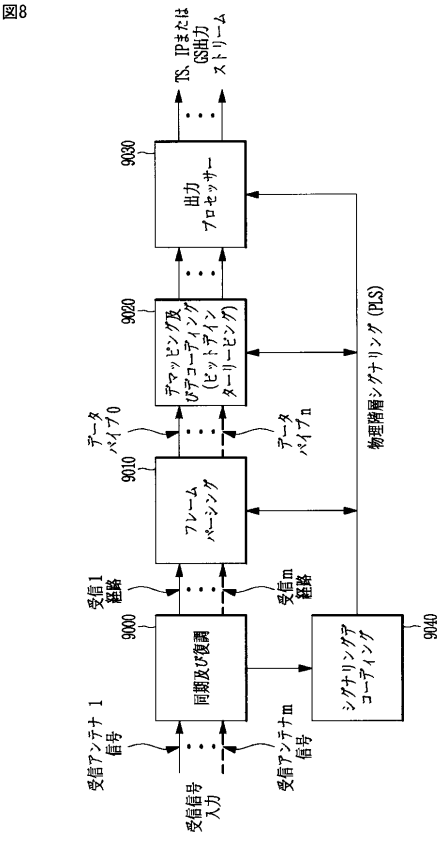
图6



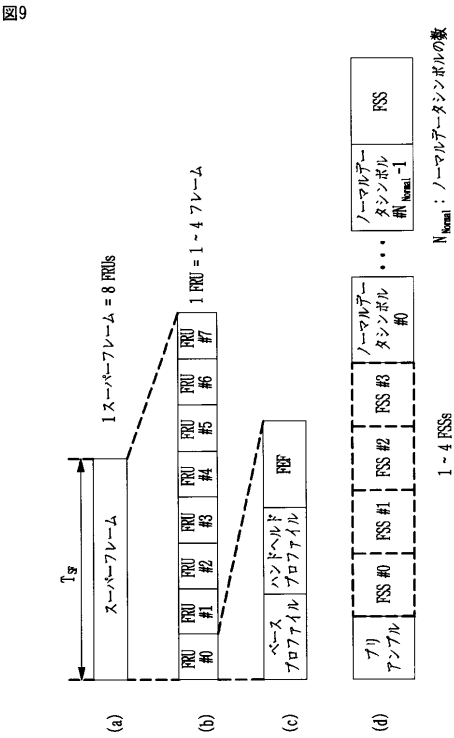
【図 7】



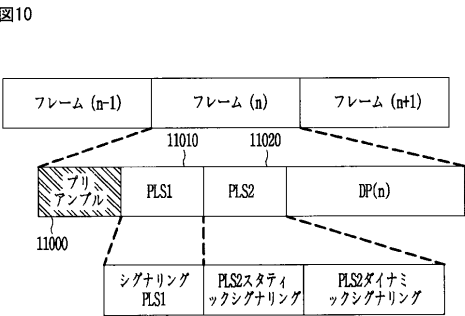
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

図11

コンテンツ	ビット
PHY PROFILE	3
FFT SIZE	2
GI FRACTION	3
EAC FLAG	1
PILOT MODE	1
PAPR FLAG	1
FRU CONFIGURE	3
RESERVED	7

【図 1 2】

図12

コンテンツ	ビット
PREAMBLE DATA	20
NUM_FRAME_FRU	2
PAYLOAD_TYPE	3
NUM_FSS	2
SYSTEM_VERSION	8
CELL_ID	16
NETWORK_ID	16
SYSTEM_ID	16
for i=0:3	
FRU_PHY_PROFILE	3
FRU_FRAME_LENGTH	2
FRU_GI_FRACTION	3
RESERVED	4
end	
PLS2_FEC_TYPE	2
PLS2_MOD	3
PLS2_SIZE_CELL	15
PLS2_STAT_SIZE_BIT	14
PLS2_SYN_SIZE_BIT	14
PLS2_REP_FLAG	1
PLS2_REP_SIZE_CELL	15
PLS2_NEXT_FEC_TYPE	2
PLS2_NEXT_MODE	3
PLS2_NEXT_REP_FLAG	1
PLS2_NEXT_REP_SIZE_CELL	15
PLS2_NEXT_REP_STAT_SIZE_BIT	14
PLS2_NEXT_REP_DYN_SIZE_BIT	14
PLS2_AP_MODE	2
PLS2_AP_SIZE_CELL	15
PLS2_NEXT_AP_MODE	2
PLS2_NEXT_AP_SIZE_CELL	15
RESERVED	32
CRC 32	32

【図 1 3】

図13

コンテンツ	ビット
FIC_FLAG	1
AUX_FLAG	1
NUM_DP	6
for i=1:NUM_DP	
DP_ID	6
DP_TYPE	3
DP_GROUP_ID	8
BASE_DP_ID	6
DP_FEC_TYPE	2
DP_COD	4
DP_MOD	4
DP_SSD_FLAG	1
if PHY_PROFILE='010'	
DP_MIMO	3
end	
DP_TI_TYPE	1
DP_TI_LENGTH	2
DP_TI_BYPASS	1
DP_FRAME_INTERVAL	2
DP_FIRST_FRAME_IDX	5
DP_NUM_BLOCK_MAX	10
DP_PAYLOAD_TYPE	2
DP_INBAND_MODE	2
DP_PROTOCOL_TYPE	2
DP_CRC_MODE	2
if DP_PAYLOAD_TYPE==TS(00)	
DNP_MODE	2
ISSY_MODE	2
HC_MODE_TS	2
if HC_MODE_TS=='01' or '10'	
PID	13
end	
if DP_PAYLOAD_TYPE==IP(01)	
HC_MODE_IP	2
end	
RESERVED	8
end	
if FIC_FLAG==1	
FIC_VERSION	8
FIC_LENGTH_BYTE	13
RESERVED	8
end	
if AUX_FLAG==1	
NUM_AUX	4
AUX_CONFIG_RFU	8
for i=1:NUM_AUX	
AUX_STREAM_TYPE	4
AUX_PRIVATE_CONF	28
end	
end	

【図 1 4】

図14

コンテンツ	ビット
FRAME_INDEX	5
PLS_CHANGE_COUNTER	4
FIC_CHANGE_COUNTER	4
RESERVED	16
for i=1:NUM_DP	
DP_ID	6
DP_START	15 (または 13)
DP_NUM_BLOCK	10
end	
RESERVED	8
EAC_FLAG	1
EAS_WAKE_UP_VERSION_NUM	8
if EAC_FLAG==1	
EAC_LENGTH_BYTE	12
else	
EAC_COUNTER	12
end	
for i=1:NUM_AUX	
AUX_PRIVATE_DYN	48
end	
CRC 32	32

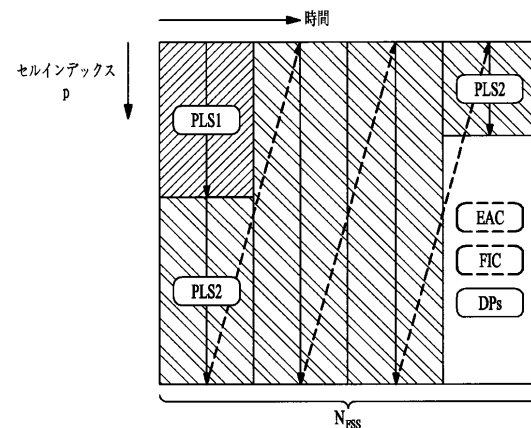
【図 1 5】

図15



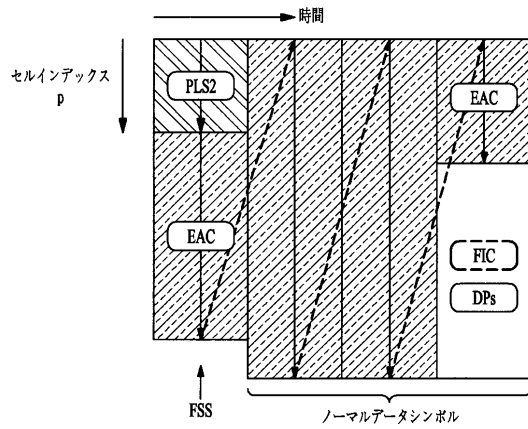
【図 1 6】

図16



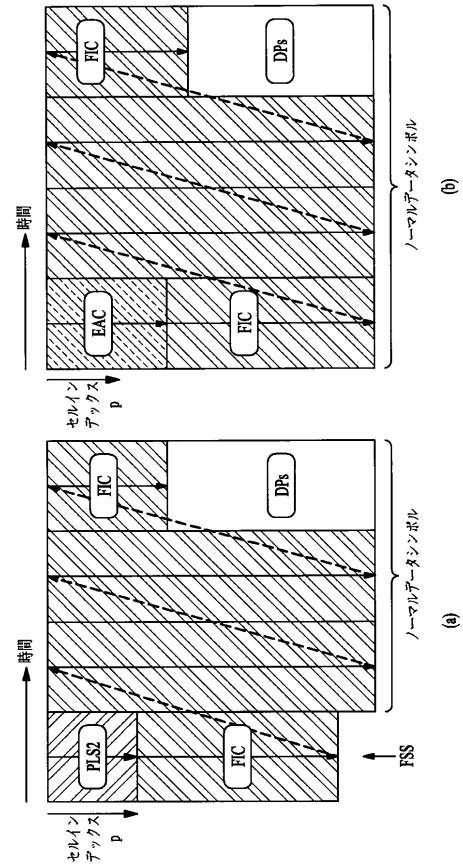
【図 17】

図17



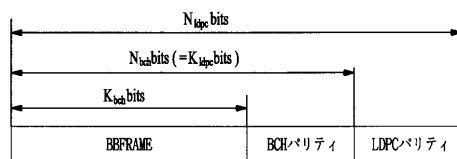
【図 18】

図18



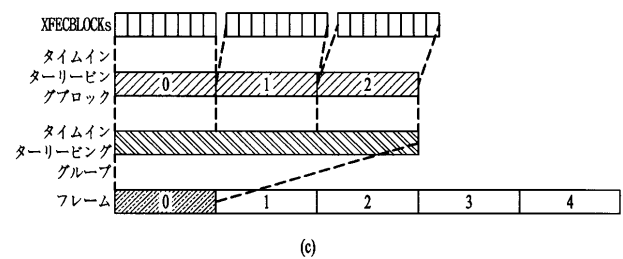
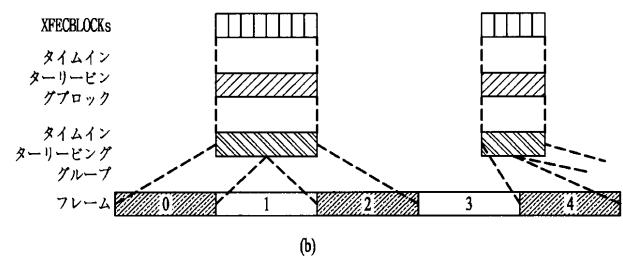
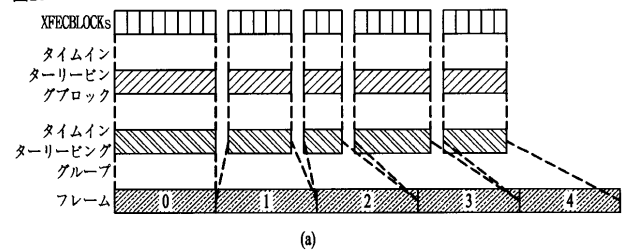
【図 19】

図19



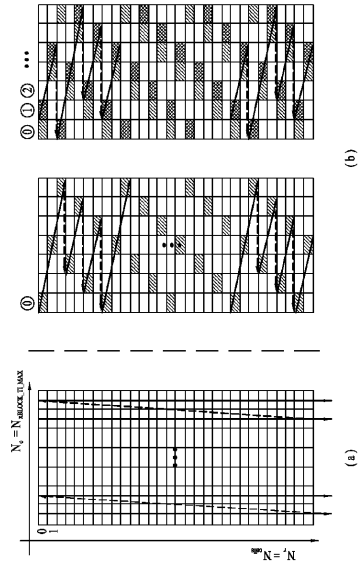
【図 20】

図20



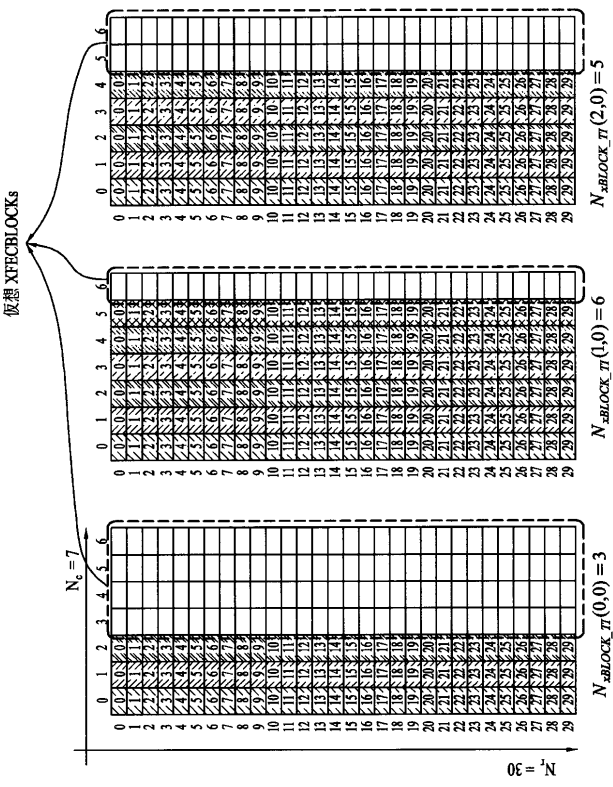
【図 2 1】

[Fig. 21]



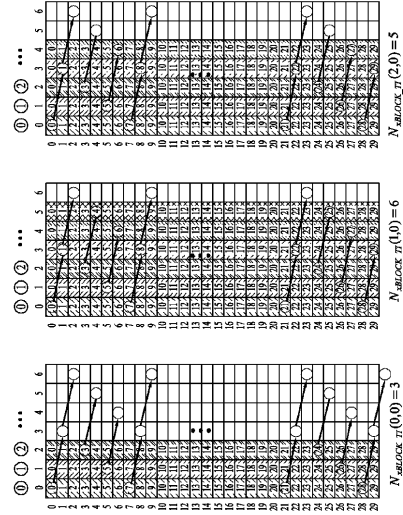
【図 2 2】

図22



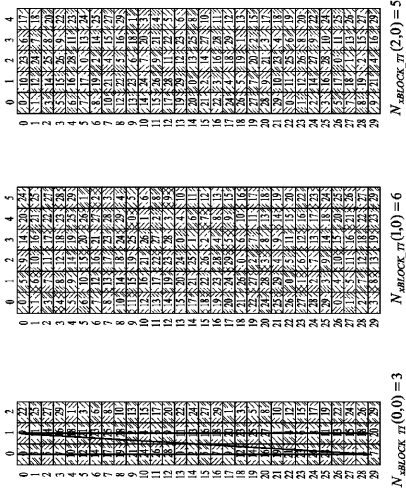
【図 2 3】

[Fig. 23]



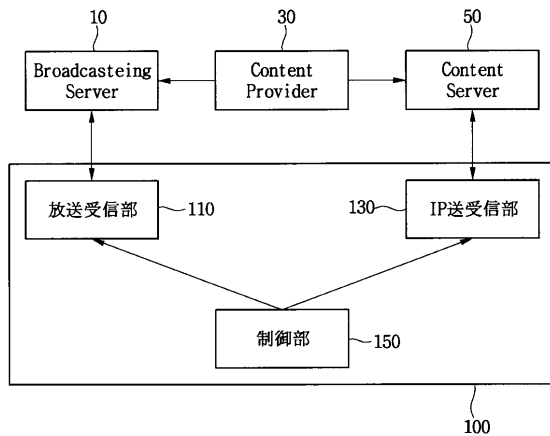
【図 2 4】

[Fig. 24]



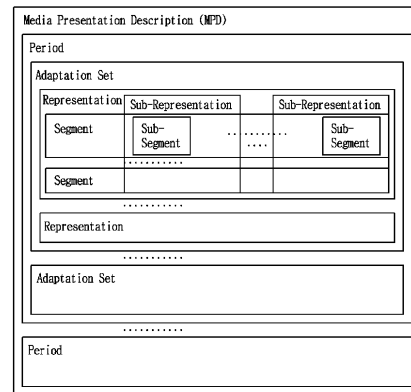
【図 25】

図25



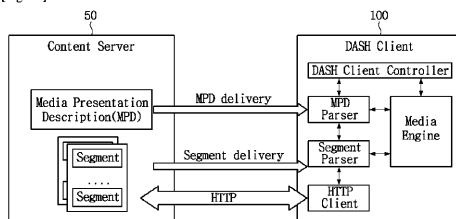
【図 27】

[Fig. 27]



【図 26】

[Fig. 26]



【図 28】

[Fig. 28]

```

<!-- MPD Type -->
<xs:complexType name="MPDType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="ProgramInformation" type="ProgramInformationType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="BaseURL" type="BaseURLType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Location" type="xs:anyURI" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Period" type="PeriodType" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Metrics" type="MetricsType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="profiles" type="xs:string" use="required"/>
  <xs:attribute name="type" type="PresentationType" default="static"/>
  <xs:attribute name="availabilityStartTime" type="xs:dateTime"/>
  <xs:attribute name="availabilityEndTime" type="xs:dateTime"/>
  <xs:attribute name="mediaPresentationDuration" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="minimumUpdatePeriod" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="minBufferTime" type="xs:duration" use="required"/>
  <xs:attribute name="timeShiftBufferDepth" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="suggestedPresentationDelay" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="maxSegmentDuration" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="maxSubsegmentDuration" type="xs:duration"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

<!-- Presentation Type enumeration -->
<xs:simpleType name="PresentationType">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="static"/>
    <xs:enumeration value="dynamic"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

【図 29】

[Fig. 29]

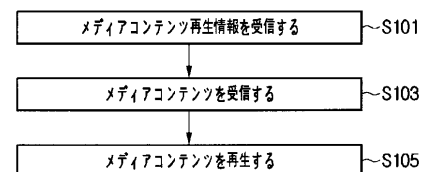
```

<!-- Period -->
<xs:complexType name="PeriodType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BaseURL" type="BaseURLType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="SegmentBase" type="SegmentBaseType" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="SegmentList" type="SegmentListType" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="SegmentTemplate" type="SegmentTemplateType" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="AdaptationSet" type="AdaptationSetType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Subset" type="SubsetType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute ref="xlink:href"/>
  <xs:attribute name="id" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="start" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="duration" type="xs:duration"/>
  <xs:attribute name="bitstreamSwitching" type="xs:boolean" default="false"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

【図 30】

図30



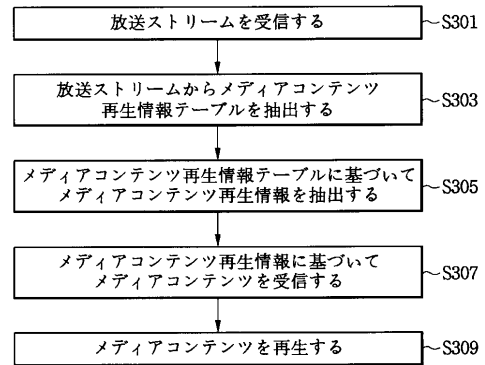
【図 3 1】

[Fig. 31]

Syntax	No.Bits	Format
MPD_section () {		
table_id	8	'0xFA'
section_syntax_indicator	1	'0'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
private_section_length	12	uimsbf
table_id_extension{		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
mpd_data_version	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
MPD_id_length/*M*/	16	uimsbf
MPD_id_bytes()	8*M	
reserved	2	'11'
MPD_coding	2	uimsbf
MPD_byte_length/*N*/	12	uimsbf
MPD_bytes()	8*N	
}		

【図 3 2】

図32



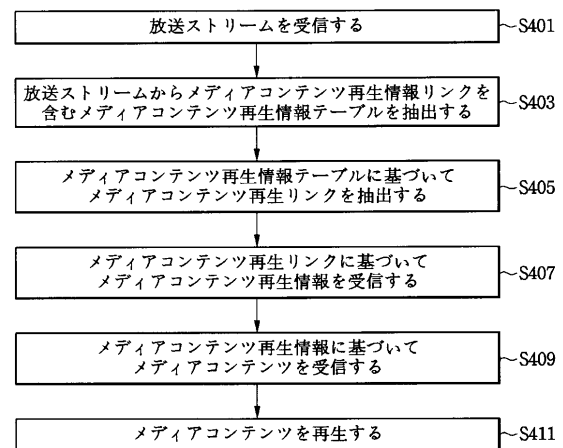
【図 3 3】

[Fig. 33]

Syntax	No.Bits	Format
MPD_URL_section () {		
table_id	8	'0xFA'
section_syntax_indicator	1	'0'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
private_section_length	12	uimsbf
table_id_extension{		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
mpd_data_version	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
MPD_id_length/*M*/	16	uimsbf
MPD_id_bytes()	8*M	
reserved	4	'1111'
MPD_URL_length/*N*/	12	uimsbf
MPD_URL_bytes()	8*N	
}		

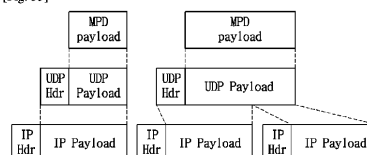
【図 3 4】

図34



【図 3 5】

[Fig. 35]



【図 36】

[Fig. 36]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_UDP_datagram() { UDP_header reserved MPD_payload_type MPD_payload }	4 4 N	'1111' uimsbf

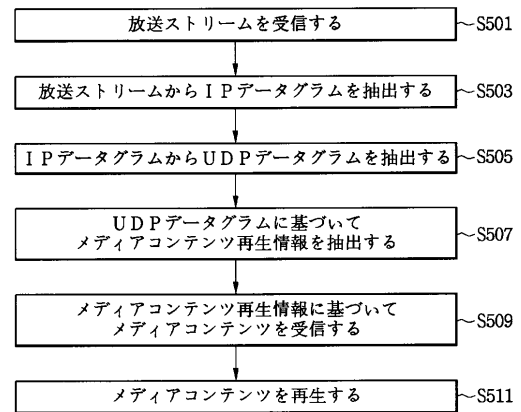
【図 37】

[Fig. 37]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_payload() { sequence_number MPD_coding MPD_byte_length /* N */ MPD_bytes() }	8 2 14 8*N	uimsbf uimsbf uimsbf

【図 38】

図38



【図 39】

[Fig. 39]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_descriptor{ descriptor_tag descriptor_length simulcast_flag MPD_version MPD_transport_mode MPD_bootstrap_data(MPD_transport_mode) }	8 8 1 4 3	uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 40】

[Fig. 40]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ MPD_data_length for (i = 0; i < MPD_data_length; i++){ MPD_data_byte } }	8 1	bslbf

【図 44】

[Fig. 44]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ IP_version_flag source_IP_address_flag if(source_IP_address_flag) source_IP_address destination_IP_address destination_port_number dataPipe_id }	1 1 32or128 32or128 16 8	bslbf bslbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 41】

[Fig. 41]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ MPD_URL_length for (i = 0; i < MPD_URL_length; i++){ MPD_URL } }	8 8	bslbf

【図 45】

[Fig. 45]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ IP_version_flag source_IP_address_flag if(source_IP_address_flag) source_IP_address destination_IP_address destination_port_number dataPipe_id flute_tsi }	1 1 32or128 32or128 16 8	bslbf bslbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 42】

[Fig. 42]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ reserved MPD_pid }	3 13	bslbf uimsbf

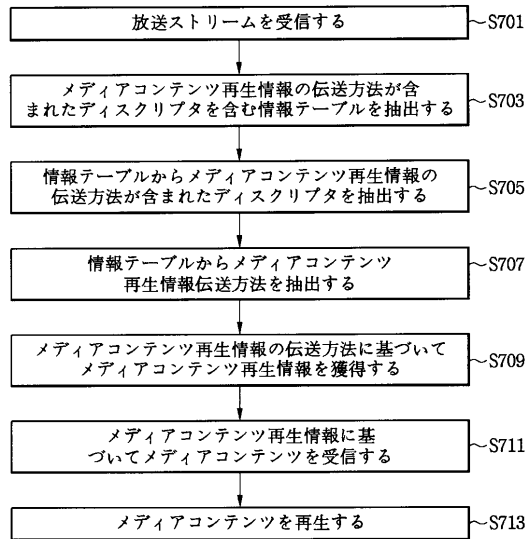
【図 43】

[Fig. 43]

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_bootstrap_data(){ transport_stream_id reserved MPD_pid }	16 3 13	uimsbf bslbf uimsbf

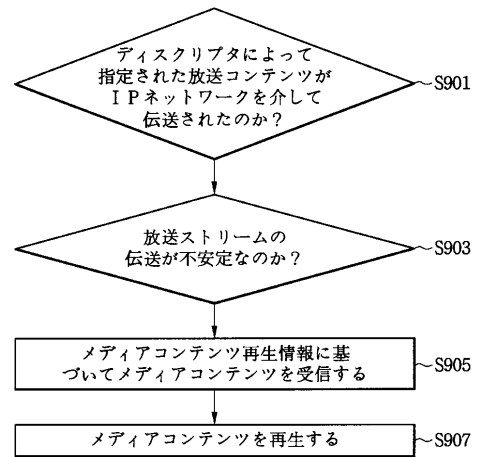
【図 4 6】

図46



【図 4 7】

図47



【図 4 8】

[Fig. 48]

Signaling message header	Signaling message (binary or XML formatted)
--------------------------	---

(a)

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_message_header		
signaling_id	8	uimsbf
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension		
protocol_version	8	uimsbf
reserved	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
}		

(b)

【図 4 9】

図49

Signaling message header	MPD自体あるいはMPDを含むシグナリングメッセージ (binary or XML formatted)
--------------------------	--

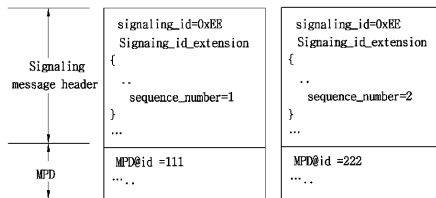
(a)

Syntax	No. of Bits	Format
MPD_signaling_message_header		
signaling_id	8	TBD
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
}		

(b)

【図 50】

[Fig. 50]



(a)

(b)

【図 51】

[Fig. 51]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_signaling_message		
signaling_id	8	TBD
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
reserved	2	'11'
MPD_coding	2	uimsbf
MPD_byte_length/* N */	12	uimsbf
MPD_bytes()	8*N	
}		

【図 52】

[Fig. 52]

Value	Designation
0x00	Plain text
0x01	Compressed by gzip
0x02-0x03	Reserved for future use

【図 53】

[Fig. 53]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_signaling_message		
signaling_id	8	TBD
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension{		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
MPD_id_length/* M */	16	uimsbf
MPD_id_bytes()	8*M	
reserved	2	'11'
MPD_coding	2	uimsbf
MPD_byte_length/* N */	12	uimsbf
MPD_bytes()	8*N	
}		

【図 54】

[Fig. 54]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_URL_signaling_message{		
signaling_id	8	TBD
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension{		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
reserved	4	'11'
MPD_URL_length/* N */	12	uimsbf
MPD_URL_bytes()	8*N	
}		

【図 56】

[Fig. 56]

Syntax	No. of Bits	Format
service_map_signaling_message		
...		
num_services	8	uimsbf
for (i=0; i< num_services; i++)		
{		
service_id	16	uimsbf
service_type	8	uimsbf
short_service_name_length/* m */	3	uimsbf
short_service_name	16*m	bslbf
channel_number	16	uimsbf
}		
...		
signaling_delivery_mode	8	
signaling_location (signaling_delivery_mode)	var	
...		
num_service_level_descriptors	8	uimsbf
for(m=0; m< num_service_level_descriptors; m++)		
{		
service_level_descriptor()	var	
}		
}		

【図 55】

[Fig. 55]

Syntax	No. Bits	Format
MPD_URL_signaling_message{		
signaling_id	8	TBD
signaling_length	12	uimsbf
reserved	4	'1111'
signaling_id_extension{		
protocol_version	8	uimsbf
sequence_number	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	uimsbf
fragment_number	8	uimsbf
last_fragment_number	8	uimsbf
MPD_id_length/* M */	16	uimsbf
MPD_id_bytes()	8*M	
reserved	4	'11'
MPD_URL_length/* N */	12	uimsbf
MPD_URL_bytes()	8*N	
}		

【図 5 7】

[Fig. 57]

signaling_delivery_mode value	Designation
0x00	IPv4/IPv6 flows through same broadcast or over the cellular network
0x01	IPv4/IPv6 flows through different broadcast
0x02	Session-based flows (e.g., ALCT/LCT, FLUTE sessions) through same broadcast
0x03	Session-based flows (e.g., ALCT/LCT, FLUTE sessions) through different broadcast
0x04	packet-based flows through same broadcast
0x05	packet-based flows through different broadcast
0x06	URL
0x07-0xFF	Reserved

【図 5 8】

[Fig. 58]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ IP_version_flag source_IP_address_flag destination_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address port_num_count if(port_num_count > 0) destination_UDP_port_num }	1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 8 16	bslbf bslbf bslbf '1111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 5 9】

[Fig. 59]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ broadcast_id IP_version_flag source_IP_address_flag destination_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address port_num_count if(port_num_count > 0) destination_UDP_port_num }	16 1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 8 16	uimsbf bslbf bslbf bslbf '1111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 6 0】

[Fig. 60]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ IP_version_flag source_IP_address_flag destination_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address destination_UDP_port_num tsi }	1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 16 16	bslbf bslbf bslbf '1111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 6 2】

[Fig. 62]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ IP_version_flag source_IP_address_flag destination_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address destination_UDP_port_num packet_id }	1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 16 16	bslbf bslbf bslbf '1111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 6 1】

[Fig. 61]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ broadcast_id IP_version_flag source_IP_address_flag source_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address destination_UDP_port_num tsi }	16 1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 16 16	uimsbf bslbf bslbf bslbf '1111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

【図 6 3】

[Fig. 63]

Syntax	No. of Bits	Format
signaling_location(){ broadcast_id IP_version_flag source_IP_address_flag destination_IP_address_flag reserved if (source_IP_address_flag) source_IP_address if (destination_IP_address_flag) destination_IP_address destination_UDP_port_num packet_id }	16 1 1 1 5 32 or 128 32 or 128 16 16	uimsbf bslbf bslbf bslbf '11111' uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

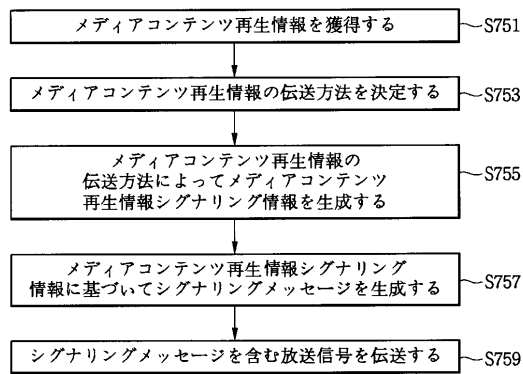
【図 6 4】

[Fig. 64]

Syntax	No. of bits	Format
signaling_location() { URL_length for (i=0; i< URL_length; i++) { URL_char } }	8 8	 bslbf

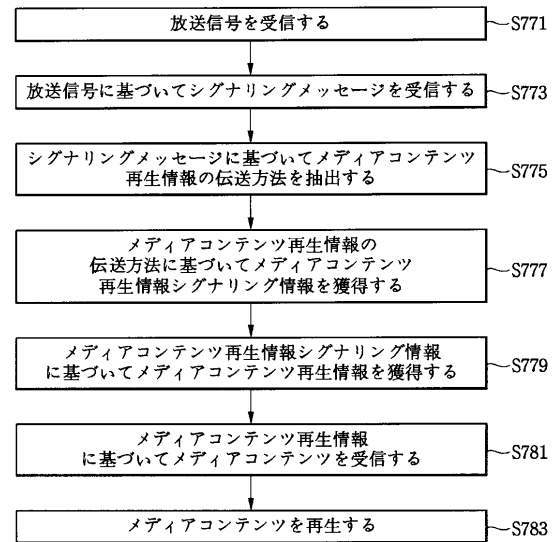
【図 65】

図65



【図 66】

図66



【図 67】

[Fig. 67]

Syntax	No. of Bits	Format
DASHTimePayload {		
DASHTimePacket_identifier	8	uimsbf
mpd_force_update	1	uimsbf
period_switch_time	31	uimsbf
presentation_time	64	uimsbf
for (i = 0; i < N; i++){		
period_id	8	bslbf
}		
}		

【図 68】

[Fig. 68]

Syntax	No. of Bits	Format
DASHTime_private_data {		
presentation_time	64	uimsbf
for (i = 0; i < N; i++){		
period_id	8	bslbf
}		
}		

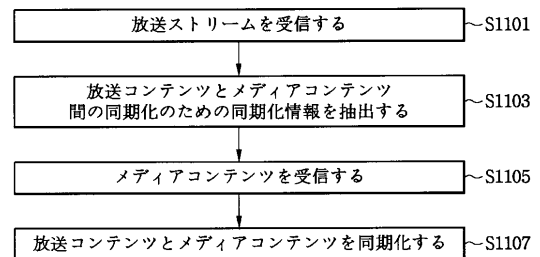
【図 69】

[Fig. 69]

Syntax	No. of Bits	Format
DASHTime_private_data {		
DASHTimePacket_identifier	8	uimsbf
presentation_time	64	uimsbf
for (i = 0; i < N; i++){		
period_id	8	bslbf
}		
}		

【図 70】

図70



【図 7 1】

[Fig. 71]

Format	Description
atsc://TSID, SSID, PID	TSID is the ID of the source transport stream (TS) SSID is the ID of source indicating the program in source TS PID is the value of the PID carrying the media stream
atsc://TSID, PNUM, PID	TSID is the ID of the source transport stream (TS) PNUM is the program number indicating the program in source TS PID is the value of the PID carrying the media stream
atsc://TSID, C-Num, PID	TSID is the ID of the source transport stream (TS) C-Num is the number indicating associated channel number in source TS. The channel number is formatted as "major channel number-minor channel number" PID is the value of the PID carrying the media stream

【図 7 2】

[Fig. 72]

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<MPD xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011 DASH-MPD.xsd"
  xmlns="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"
  id="a1d47b-9523-4a1d-99a2-472ae55eb343"
  type="dynamic"
  availabilityStartTime="2012-07-07T07:07:07"
  minBufferTime="PT10S"
  profiles="urn:mpeg:dash:profile:mp2t-simpe:2011">

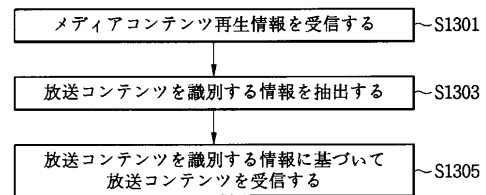
  <BaseURL>http://cdn1.example.com/</BaseURL>

  <Period id="abc01" start="PT0S">
    <AdaptationSet mimeType="video/mp2t" codecs="avc1.4D401F">
      <Representation id="rep1">
        <SegmentBase media="atsc://0x0ae4, 0x0022, 0x011" timescale="25000"/>
        <Representation id="rep2" bandwidth="25000">
          <SegmentTemplate media="$RepresentationID$_NumberXXXX.ts"
            duration="4" startNumber="1"/>
        </Representation>
      </AdaptationSet>
    <AdaptationSet mimeType="video/mp2t" codecs="mp4a">
      <Representation id="rep3">
        <SegmentBase media="atsc://0x0ae4, 0x0022, 0x012" timescale="25000"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
  </Period>
  .....
</MPD>

```

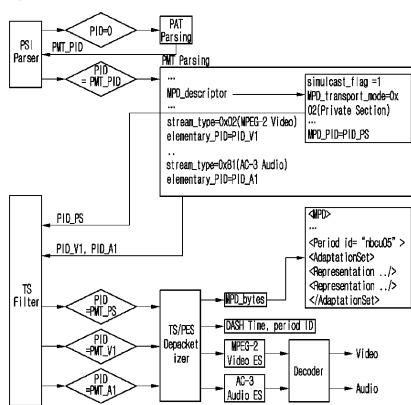
【図 7 3】

図 73



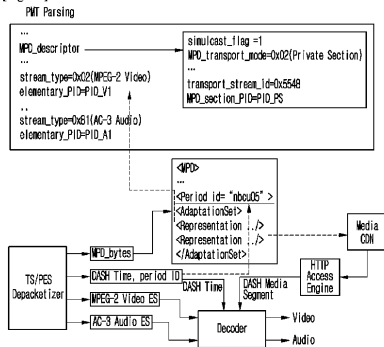
【図 7 4】

[Fig. 74]



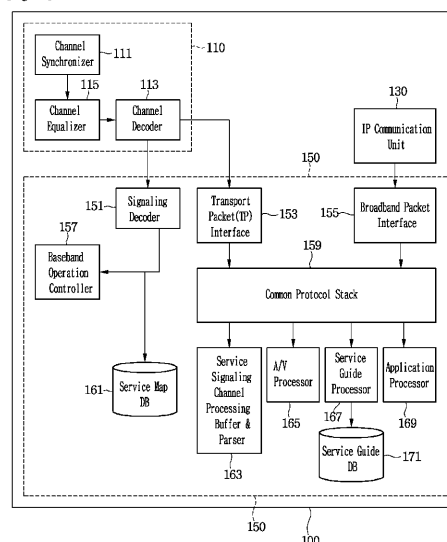
【図 7 5】

[Fig. 75]



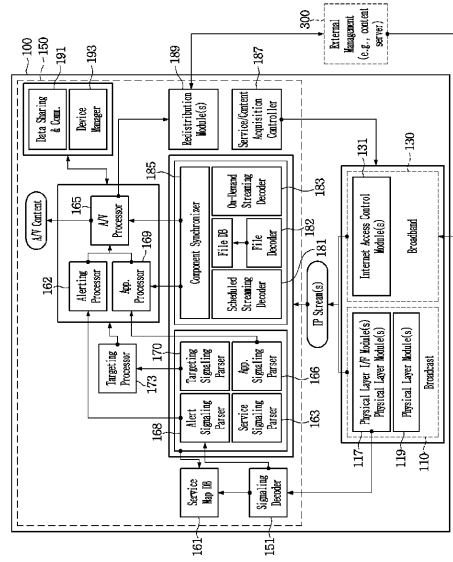
【図 7 6】

[Fig. 76]



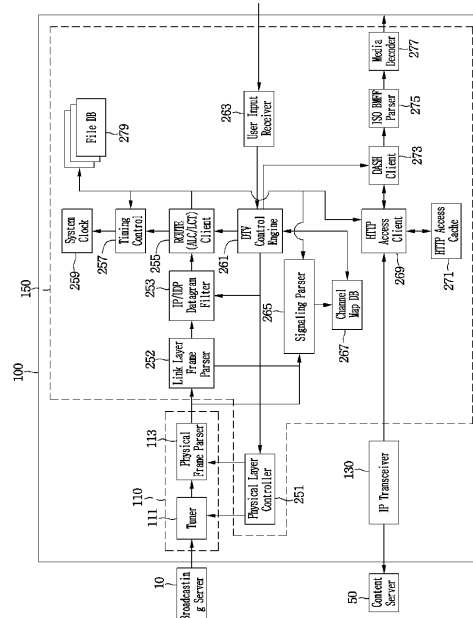
【図 77】

[Fig. 77]



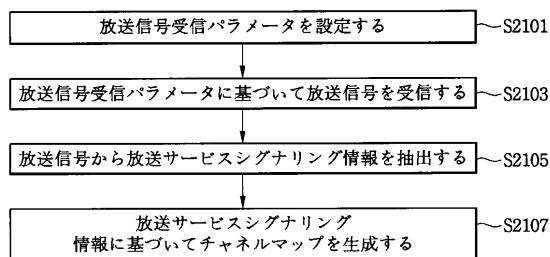
【図 78】

[Fig. 78]



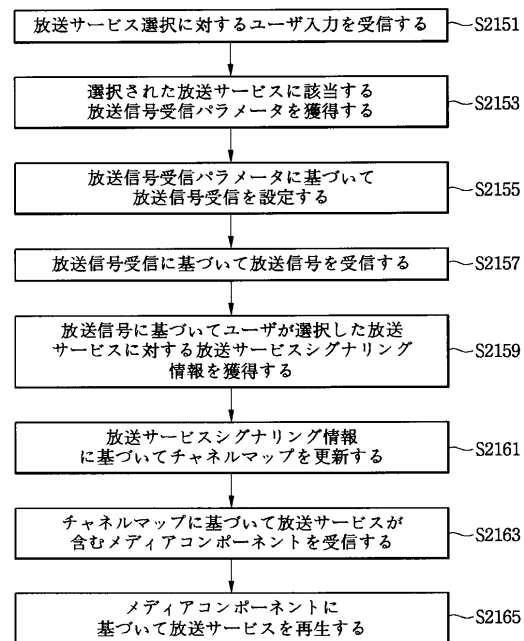
【図 79】

図79

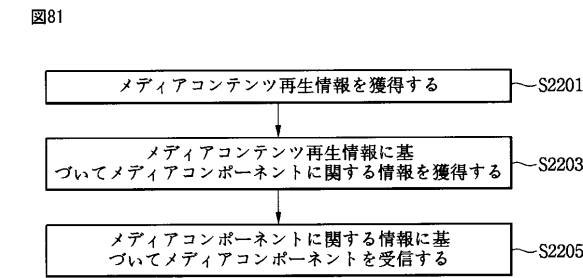


【図 80】

図80



【図 8 1】



【図 8 2】

[Fig. 82]

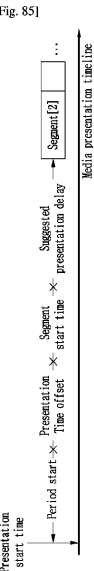
P1	L1	Common PLP	Scheduled & interleaved PLP's				Auxiliary data
			PLP1	PLP2	...	PLPn	

【図 8 3】

[Fig. 83]

P1	L1	Past Information Channel	Scheduled & interleaved PLP's				Auxiliary data
			PLP1	PLP2	...	PLPn	

【図 8 5】

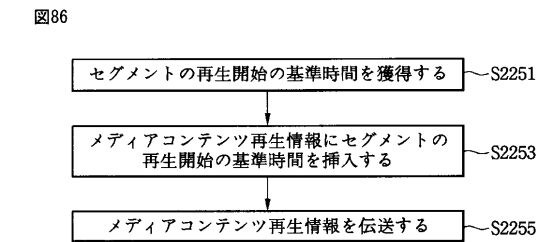


【図 8 4】

[Fig. 84]

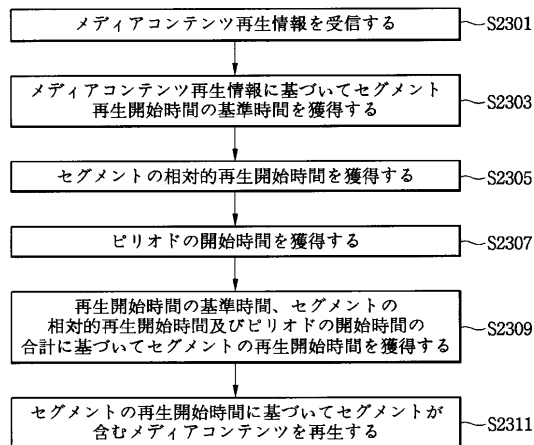
Element or Attribute Name	Use	Description
MPD		The root element that carries the Media Presentation Description for a Media Presentation
...		
@ presentationStartTime	CN Must be present for @type='dynamic'	specifies the anchor for the presentation computations for any Segments in the Media Presentation. For @type='dynamic', this attribute shall be present.
...		
Legend: For attributes: M =Mandatory, O =Optional with Default Value, CN =Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs> , <maxOccurs> (N=unbounded) Elements are bold; attributes are nonbold and preceded with an @.		

【図 8 6】



【図 87】

図87



【図 88】

[Fig. 88]

Presentable Component <<abstract>> represents a Presentable Component!	
Attributes	
Targeting / personalization properties	
Content advisory rating	
Content / Service protection properties	
Target device(s) [0..n] Possible values	
	All Devices
	Primary Device
	Companion Device
	Inset on Primary Screen ("Picture - in - Picture")
AssociatedTo	

【図 91】

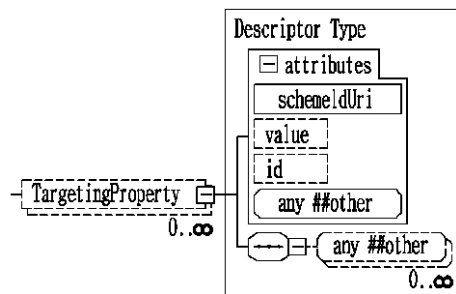
[Fig. 91]

```

<xs:element name="TargetingProperty" type="TargetingPropertyType"/>
<xs:complexType name="TargetingPropertyType">
  <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
    <xs:element name="TargetingCriterion" type="TargetingCriterionType"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="schemeIdUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="TargetingCriterionType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="CriterionValue" type="xs:base64Binary" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:anyURI" use="required"/>
  <xs:attribute name="CriterionType" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
</xs:complexType>
  
```

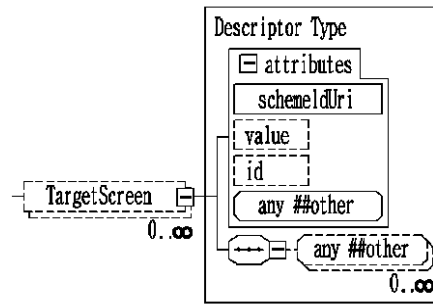
【図 92】

[Fig. 92]



【図 89】

[Fig. 89]



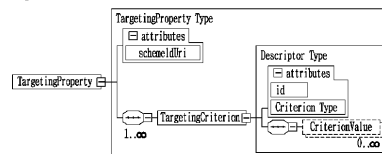
【図 90】

[Fig. 90]

TargetScreen@value	description
All	All devices
primary	Primary device, e.g., TV
companion	Companion device
Inset	Inset on primary screen

【図 93】

[Fig. 93]



【図 94】

[Fig. 94]

Element or Attribute Name	Use	Description
Common attributes and elements		
...		
@presentable	OD default:true	indicates as a presentable component
@associatedTo	0	specifies the associated Adaptation Sets or Representations by providing a white space separated list of the #id values of the associated Adaptation Sets or Representations.
TargetingProperty	0 ... N	specifies targeting or personalization properties used for the associated Adaptation Sets, Representations, or Sub Representations
TargetScreen	0 ... N	specifies targeting screens or devices where the associated Adaptation Sets, Representations, or Sub Representations can be offered or rendered.
Legend:		
For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, Elements are bold ; attributes are non bold and preceded with an @.		

【図 95】

[Fig. 95]

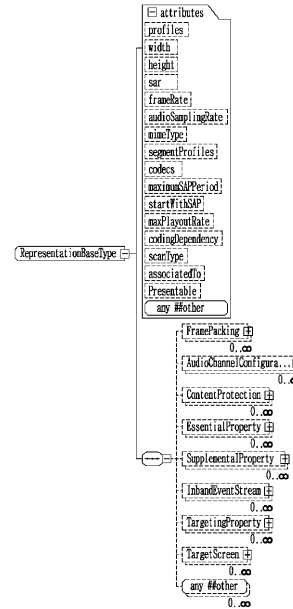
```

<xs:complexType name="RepresentationBaseType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="FramePacking" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="AudioChannelConfiguration" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="ContentProtection" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="EssentialProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="SupplementalProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="InbandEventStream" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other processContents='lax' minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="profiles" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="width" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="height" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="sar" type="xs:ratioType"/>
  <xs:attribute name="frameRate" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="audioSamplingRate" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="mime" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="segmentProfiles" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="codecs" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="maximumAdaptationPeriod" type="xs:double"/>
  <xs:attribute name="startWithSAP" type="SAPType"/>
  <xs:attribute name="maxPlayoutRate" type="xs:double"/>
  <xs:attribute name="codingDependency" type="xs:boolean"/>
  <xs:attribute name="scanType" type="VideoScanType"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="UriVectorType"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other processContents='lax'"/>
</xs:complexType>

```

【図 96】

[Fig. 96]



【図 97】

[Fig. 97]

Element or Attribute Name	Use	Description
Content Component		description of a content component
...		
@presentable	0 or 1	indicates as a presentable component
@associatedTo	0 or 1	specifies the associated Adaptation Sets or Representations by providing a white space separated list of the @id values of the associated Adaptation Sets or Representations.
TargetingProperty	0 or 1	specifies targeting or personalization properties used for the associated Adaptation Sets, Representations, or Sub-Representations.
TargetScreen	0 or 1	specifies targeting screens or devices where the associated Adaptation Sets, Representations, or Sub-Representations can be offered or rendered.

Legend:
 For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory.
 For elements: <minOccurs>..<maxOccurs> (M=unbounded)
 Elements are bold; attributes are non bold and preceded with an @.

【図 98】

[Fig. 98]

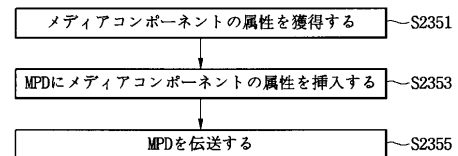
```

<xs:complexType name="ContentComponentType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Accessibility" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Role" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Rating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Viewpoint" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other processContents='lax' minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="lang" type="xs:language"/>
  <xs:attribute name="contentType" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="par" type="xs:ratioType"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="UriVectorType"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other processContents='lax'"/>
</xs:complexType>

```

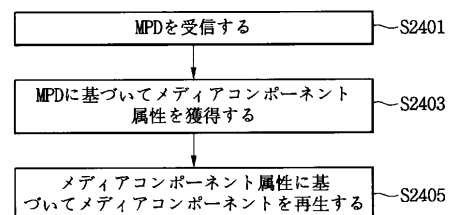
【図 99】

図99



【図 100】

図100



【図 101】

[Fig. 101]

Continuous Component	A Content Component that is presented in a continuous stream (e.g., audio, video or closed captioning).
Composite component	A Content Component that consists of a collection of Continuous Components which have the same Content type, and which represent the same scene, and which are to be combined in some combination to produce a presentation (e.g., music, dialog and effects audio components that are to be mixed to give complete audio, or left and right 3D views that are to be combined to give 3D pictures).

【図 102】

[Fig. 102]

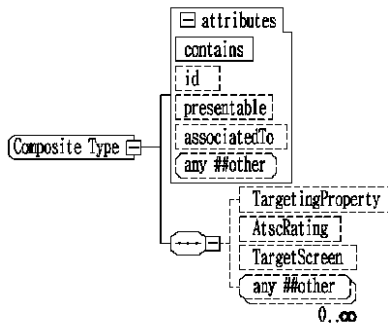
```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="TargetingProperty" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="AtsckRating" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="TargetScreen" minOccurs="0"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="contains" type="UnionVectorType" use="required"/>
  <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean" default="false"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>
<!-- Reference - separated list of unsigned integers -->
<xs:simpleType name="UnionVectorType">
  <xs:list itemType="xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>

```

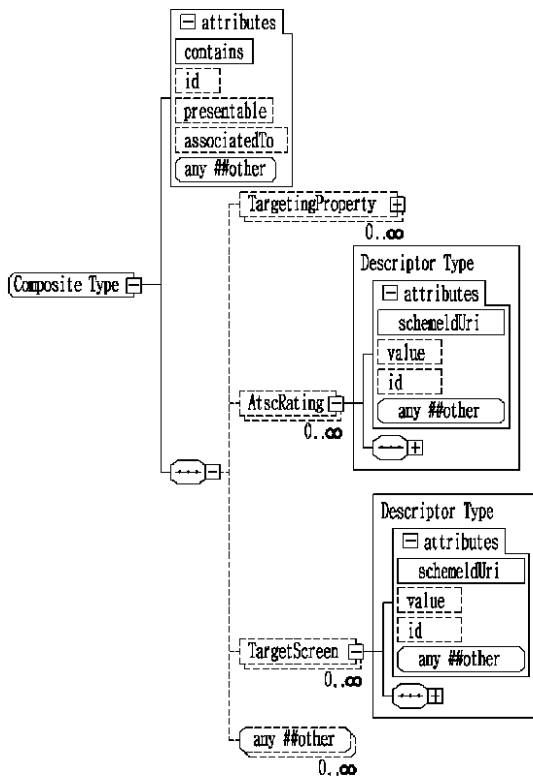
【図 103】

[Fig. 103]



【図 105】

[Fig. 105]



【図 104】

[Fig. 104]

```

<xs:complexType name="DescriptorType">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="schemeIdUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
  <xs:attribute name="value" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="id" type="xs:string"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="AtsckRating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="contains" type="UnionVectorType" use="required"/>
  <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean" default="false"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

【図 106】

[Fig. 106]

```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="RepresentationBaseType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="AtsckRating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="contains" type="UnionVectorType" use="required"/>
      <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean" default="false"/>
      <xs:attribute name="associatedTo" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

【図 107】

[Fig. 107]

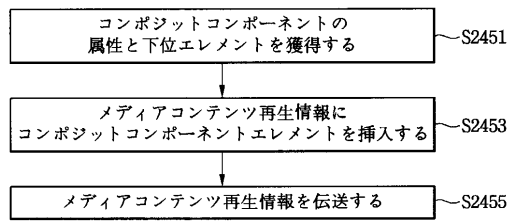
```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="RepresentationBaseType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="AtsckRating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="contains" type="UnionVectorType" use="required"/>
      <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

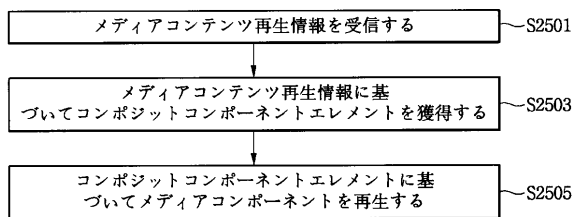
【図 1 0 8】

図108



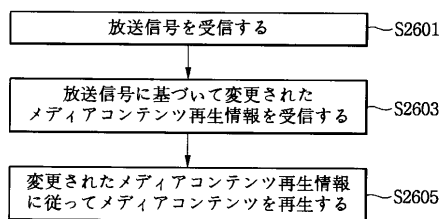
【図 1 0 9】

図109



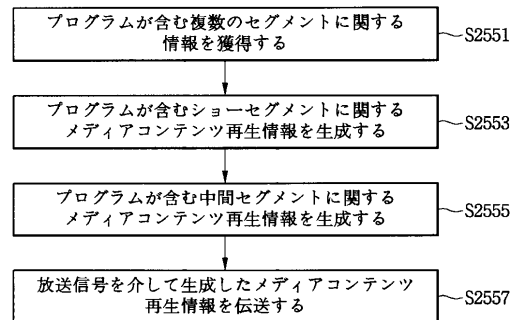
【図 1 1 1】

図111



【図 1 1 0】

図110



【図 1 1 2】

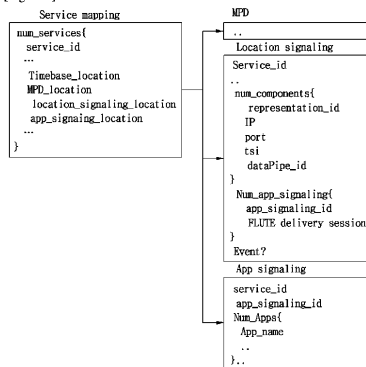
[Fig. 112]

```

Service_id
..
num_components{
    representation_id
    IP_address
    port
    tsi
    dataPipe_id
}
num_app_signaling{
    app_signaling_id
    FLUTE delivery session
}
  
```

【図 113】

[Fig. 113]



【手続補正書】

【提出日】平成28年12月7日(2016.12.7)

【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】

放送受信装置の動作方法において、

物理階層フレームを含む放送ストリームを受信するステップと、

前記物理階層フレームからIPパケットを獲得するステップと、

前記IPパケットからシグナリングテーブル及び放送コンテンツを獲得するステップであって、前記シグナリングテーブルは、メディア再生ディスクリプション(MPD)に関するブートストラップ情報を提供する、ステップと、

前記シグナリングテーブルに基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含む前記MPDを獲得するステップと、

前記MPDに基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップと、
を有し、

前記物理階層フレームは、物理階層パラメータに関する情報を提供するプリアンブル、及び複数のパイプを含み、

前記シグナリングテーブルは、前記MPDの伝送プロトコルのタイプを示す第1の属性、及び前記MPDにアクセスするための第2の属性を含み、

前記伝送プロトコルのタイプは、セッション基盤の伝送プロトコルまたはパケット基盤の伝送プロトコルの少なくとも1つである、動作方法。

【請求項 2】

前記 M P D から前記メディアコンテンツに含まれるメディアコンポーネントの属性を獲得するステップを更に含み、

前記 M P D に基づいて前記メディアコンテンツを再生するステップは、前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 3】

前記 M P D から前記メディアコンテンツに含まれる前記メディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記 M P D から 1 つの場面を再生するために必要な複数のメディアコンポーネントの集合であるコンボジットコンポーネントの属性を獲得するステップを含み、

前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 4】

前記コンボジットコンポーネントの属性は、前記コンボジットコンポーネントに含まれる前記複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性を含み、

前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコンポーネントに含まれる前記複数のメディアコンポーネントを識別する下位属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 3 に記載の動作方法。

【請求項 5】

前記コンボジットコンポーネントの属性は、前記コンボジットコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであるか否かを示す属性を含み、

前記コンボジットコンポーネントの属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップは、前記コンボジットコンポーネントが再生可能なメディアコンポーネントであるか否かを示す属性に基づいて前記コンボジットコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 3 に記載の動作方法。

【請求項 6】

前記 M P D から前記メディアコンテンツに含まれる前記メディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記 M P D から前記メディアコンポーネントに関連するメディアコンポーネントを識別する属性を獲得するステップを含み、

前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記メディアコンポーネントに関連する前記メディアコンポーネントを識別する属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 7】

前記 M P D から前記メディアコンテンツに含まれる前記メディアコンポーネントの属性を獲得するステップは、前記 M P D から前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性を獲得するステップを含み、

前記メディアコンポーネントの属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップは、前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性に基づいて前記メディアコンポーネントを再生するステップを含む、請求項 2 に記載の動作方法。

【請求項 8】

前記メディアコンポーネントがターゲティングする装置を示す属性は、放送信号を直接受信する装置のスクリーンを示す主スクリーン、前記主スクリーンに連結されて連動する連動装置及び前記主スクリーンの一部として挿入されるスクリーンの少なくとも 1 つを示す、請求項 7 に記載の動作方法。

【請求項 9】

前記 M P D からセグメントの再生開始時間の基準時間を獲得するステップと、

前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップと、を更に含み、

前記セグメントは、前記メディアコンテンツを伝送する伝送単位である、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 10】

前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップは、前記メディアコンテンツの連続した時間区間を示すピリオドの開始時間、前記セグメントの区間及び前記再生開始時間の基準時間に基づいて前記セグメントの再生開始時間を獲得するステップを含む、請求項 9 に記載の動作方法。

【請求項 11】

前記第 1 の属性が、セッション基盤の伝送プロトコルを示すとき、前記第 2 の属性は、前記 M P D を伝送するセッションの識別子を含む、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 12】

前記第 1 の属性が、パケット基盤の伝送プロトコルを示すとき、前記第 2 の属性は、前記 M P D を伝送するパケットの識別子を含む、請求項 1 に記載の動作方法。

【請求項 13】

放送信号を受信する放送受信装置において、

物理階層フレームを含む放送ストリームを受信する放送受信部と、

前記物理階層フレームから I P パケットを獲得し、前記 I P パケットからシグナリングテーブル及び放送コンテンツを獲得し、前記シグナリングテーブルは、メディア再生ディスクリプション (M P D) に関するブートストラップ情報を提供し、前記シグナリングテーブルに基づいてメディアコンテンツを再生するために必要な情報を含む前記 M P D を獲得し、前記 M P D に基づいて前記メディアコンテンツを再生する制御部と、を含み、

前記物理階層フレームは、物理階層パラメータに関する情報を提供するプリアンブル、及び複数のパイプを含み、

前記シグナリングテーブルは、前記 M P D の伝送プロトコルのタイプを示す第 1 の属性、及び前記 M P D にアクセスするための第 2 の属性を含み、

前記伝送プロトコルのタイプは、セッション基盤の伝送プロトコルまたはパケット基盤の伝送プロトコルの少なくとも 1 つである、放送受信装置。

【請求項 14】

放送ストリームを伝送する放送伝送装置において、

シグナリングテーブル及び放送コンテンツを生成し、前記シグナリングテーブルは、メディア再生ディスクリプション (M P D) に関するブートストラップ情報を提供し、前記シグナリングテーブルと前記放送コンテンツを I P パケットにカプセル化し、前記 I P パケットを物理階層フレームに挿入する制御部と、

前記物理階層フレームに含まれる前記放送ストリームを伝送する伝送部と、を含み、

前記物理階層フレームは、物理階層パラメータに関する情報を提供するプリアンブル、及び複数のパイプを含み、

前記シグナリングテーブルは、前記 M P D の伝送プロトコルのタイプを示す第 1 の属性、及び前記 M P D にアクセスするための第 2 の属性を含み、

前記伝送プロトコルのタイプは、セッション基盤の伝送プロトコルまたはパケット基盤の伝送プロトコルの少なくとも 1 つである、放送伝送装置。

【請求項 15】

放送伝送装置の動作方法において、

シグナリングテーブル及び放送コンテンツを含む I P パケットを生成するステップであって、前記シグナリングテーブルは、メディア再生ディスクリプション (M P D) に関するブートストラップ情報を提供する、ステップと、

前記 I P パケットを物理階層フレームにカプセル化するステップと、

前記物理階層フレームを含む放送ストリームを伝送するステップと、を有し、

前記物理階層フレームは、物理階層パラメータに関する情報を提供するプリアンプル、及び複数のパイプを含み、

前記シグナリングテーブルは、前記M P Dの伝送プロトコルのタイプを示す第1の属性、及び前記M P Dにアクセスするための第2の属性を含み、

前記伝送プロトコルのタイプは、セッション基盤の伝送プロトコルまたはパケット基盤の伝送プロトコルの少なくとも1つである、動作方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003583

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N 21/2387(2011.01)i, H04N 21/45(2011.01)i, H04N 21/43(2011.01)i, H04N 21/25(2011.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N 21/2387; H04N 7/24; G06F 15/16; H04N 7/173; H04N 21/238; H04N 21/235; H04N 21/2381; H04N 21/45; H04N 21/43; H04N 21/25 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: broadcasting signal, media contents play, component attribute, composite component, sub-property, identification, targeting, play start time, first and second element		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012-011735 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 January 2012 See paragraphs [0001], [0007], [0018]-[0022], [0065]-[0066], [0071]-[0075], [0107]-[0108], [0145]-[0147]; claims 3-11; and figure 3.	1-7,10-12,19-20
Y		8-9
A		13-18
Y	KR 10-2012-0034550 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE et al.) 12 April 2012 See abstract; paragraphs [0008], [0106]-[0140], [0337]-[0341]; and figure 3.	8-9
A	KR 10-1220785 B1 (LG UPLUS CORP.) 21 January 2013 See paragraphs [0086]-[0089]; claims 1-5; and figure 6.	1-20
A	KR 10-1215232 B1 (APPLE INC.) 24 December 2012 See paragraphs [0169]-[0171]; and figures 9a-9c.	1-20
A	US 2012-0023251 A1 (PYLE, Harry et al.) 26 January 2012 See paragraphs [0080]-[0083], [0111]-[0146]; claims 1-5; and figures 2, 8.	1-20
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" 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 29 JUNE 2015 (29.06.2015)		Date of mailing of the international search report 29 JUNE 2015 (29.06.2015)
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/KR2015/003583

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2012-011735 A2	26/01/2012	KR 10-2012-0015254 A US 2012-0023253 A1 US 9060185 B2 WO 2012-011735 A3	21/02/2012 26/01/2012 16/06/2015 19/04/2012
KR 10-2012-0034550 A	12/04/2012	CN 103081504 A CN 103181181 A CN 103181186 A EP 2597884 A2 EP 2615841 A2 EP 2626829 A2 KR 10-1206111 B1 KR 10-1206698 B1 KR 10-1285058 B1 KR 10-1291992 B1 KR 10-1371965 B1 KR 10-1372161 B1 KR 10-2012-0042807 A KR 10-2012-0042808 A KR 10-2014-0033182 A KR 10-2014-0131487 A US 2013-0124749 A1 US 2013-0166771 A1 US 2013-0185398 A1 US 2014-0122738 A1 US 2014-0122739 A1 US 8645562 B2 US 8909805 B2 WO 2012-011743 A2 WO 2012-011743 A3 WO 2012-033319 A2 WO 2012-033319 A3 WO 2012-047028 A2 WO 2012-047028 A3	01/05/2013 26/06/2013 26/06/2013 29/05/2013 17/07/2013 14/08/2013 28/11/2012 30/11/2012 10/07/2013 12/08/2013 12/03/2014 10/03/2014 03/05/2012 03/05/2012 17/03/2014 13/11/2014 16/05/2013 27/06/2013 18/07/2013 01/05/2014 01/05/2014 04/02/2014 09/12/2014 26/01/2012 24/05/2012 15/03/2012 28/06/2012 12/04/2012 31/05/2012
KR 10-1220785 B1	21/01/2013	NONE	
KR 10-1215232 B1	24/12/2012	AU 2009-335146 A1 CA 2748548 A1 CA 2748548 C CN 102308547 A CN 102308547 B CN 102611701 A CN 103314598 A EP 2392112 A2 EP 2475149 A2 EP 2475149 A3 EP 2633665 A2 JP 05296859 B2	08/07/2010 08/07/2010 24/02/2015 04/01/2012 19/11/2014 25/07/2012 18/09/2013 07/12/2011 11/07/2012 05/06/2013 04/09/2013 25/09/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003583

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 05384664 B2	08/01/2014
		JP 2012-138083 A	19/07/2012
		JP 2012-514276 A	21/06/2012
		KR 10-1233582 B1	15/02/2013
		KR 10-1445994 B1	04/11/2014
		US 2010-0169303 A1	01/07/2010
		US 2010-0169453 A1	01/07/2010
		US 2010-0169458 A1	01/07/2010
		US 2010-0169459 A1	01/07/2010
		US 2011-0072105 A1	24/03/2011
		US 2011-0138020 A1	09/06/2011
		US 8099473 B2	17/01/2012
		US 8099476 B2	17/01/2012
		US 8156089 B2	10/04/2012
		US 8260877 B2	04/09/2012
		WO 2010-078281 A2	08/07/2010
		WO 2010-078281 A3	13/01/2011
		WO 2012-082588 A2	21/06/2012
		WO 2012-082588 A3	01/11/2012
US 2012-0023251 A1	26/01/2012	US 8782268 B2	15/07/2014

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2015/003583
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04N 21/2387(2011.01)i, H04N 21/45(2011.01)i, H04N 21/43(2011.01)i, H04N 21/25(2011.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 21/2387; H04N 7/24; G06F 15/16; H04N 7/173; H04N 21/238; H04N 21/235; H04N 21/2381; H04N 21/45; H04N 21/43; H04N 21/25 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: 방송 신호, 미디어 콘텐츠 재생, 컴포넌트 속성, 컴포지트 컴포넌트, 하위 속성, 식별, 타겟팅, 재생 시작 시간, 제1 및 제2 엘리먼트		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	WO 2012-011735 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2012.01.26 단락 [0001], [0007], [0018]-[0022], [0065]-[0066], [0071]-[0075], [0107]-[0108], [0145]-[0147]; 청구항 3-11; 및 도면 3 참조.	1-7, 10-12, 19-20
Y		8-9
A		13-18
Y	KR 10-2012-0034550 A (한국전자통신연구원 등) 2012.04.12 요약; 단락 [0008], [0106]-[0140], [0337]-[0341]; 및 도면 3 참조.	8-9
A	KR 10-1220785 B1 (주식회사 엘지유플러스) 2013.01.21 단락 [0086]-[0089]; 청구항 1-5; 및 도면 6 참조.	1-20
A	KR 10-1215232 B1 (애플 인크.) 2012.12.24 단락 [0169]-[0171]; 및 도면 9a-9c 참조.	1-20
A	US 2012-0023251 A1 (HARRY PYLE 등) 2012.01.26 단락 [0080]-[0083], [0111]-[0146]; 청구항 1-5; 및 도면 2, 8 참조.	1-20
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "B" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가진 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 신구성 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 06월 29일 (29.06.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 06월 29일 (29.06.2015)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 이진익 전화번호 +82-42-481-5770

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003583

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2012-011735 A2	2012/01/26	KR 10-2012-0015254 A US 2012-0023253 A1 US 9060185 B2 WO 2012-011735 A3	2012/02/21 2012/01/26 2015/06/16 2012/04/19
KR 10-2012-0034550 A	2012/04/12	CN 103081504 A CN 103181181 A CN 103181186 A EP 2597884 A2 EP 2615841 A2 EP 2626829 A2 KR 10-1206111 B1 KR 10-1206698 B1 KR 10-1285058 B1 KR 10-1291992 B1 KR 10-1371965 B1 KR 10-1372161 B1 KR 10-2012-0042807 A KR 10-2012-0042808 A KR 10-2014-0033182 A KR 10-2014-0131487 A US 2013-0124749 A1 US 2013-0166771 A1 US 2013-0185398 A1 US 2014-0122738 A1 US 2014-0122739 A1 US 8645562 B2 US 8909805 B2 WO 2012-011743 A2 WO 2012-011743 A3 WO 2012-033319 A2 WO 2012-033319 A3 WO 2012-047028 A2 WO 2012-047028 A3	2013/05/01 2013/06/26 2013/06/26 2013/05/29 2013/07/17 2013/08/14 2012/11/28 2012/11/30 2013/07/10 2013/08/12 2014/03/12 2014/03/10 2012/05/03 2012/05/03 2014/03/17 2014/11/13 2013/05/16 2013/06/27 2013/07/18 2014/05/01 2014/05/01 2014/02/04 2014/12/09 2012/01/26 2012/05/24 2012/03/15 2012/06/28 2012/04/12 2012/05/31
KR 10-1220785 B1	2013/01/21	없음	
KR 10-1215232 B1	2012/12/24	AU 2009-335146 A1 CA 2748548 A1 CA 2748548 C CN 102308547 A CN 102308547 B CN 102611701 A CN 103314598 A EP 2392112 A2 EP 2475149 A2 EP 2475149 A3 EP 2633665 A2 JP 05296859 B2	2010/07/08 2010/07/08 2015/02/24 2012/01/04 2014/11/19 2012/07/25 2013/09/18 2011/12/07 2012/07/11 2013/06/05 2013/09/04 2013/09/25

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003583

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 05384664 B2	2014/01/08
		JP 2012-138083 A	2012/07/19
		JP 2012-514276 A	2012/06/21
		KR 10-1233582 B1	2013/02/15
		KR 10-1445994 B1	2014/11/04
		US 2010-0169303 A1	2010/07/01
		US 2010-0169453 A1	2010/07/01
		US 2010-0169458 A1	2010/07/01
		US 2010-0169459 A1	2010/07/01
		US 2011-0072105 A1	2011/03/24
		US 2011-0138020 A1	2011/06/09
		US 8099473 B2	2012/01/17
		US 8099476 B2	2012/01/17
		US 8156089 B2	2012/04/10
		US 8260877 B2	2012/09/04
		WO 2010-078281 A2	2010/07/08
		WO 2010-078281 A3	2011/01/13
		WO 2012-082588 A2	2012/06/21
		WO 2012-082588 A3	2012/11/01
US 2012-0023251 A1	2012/01/26	US 8782268 B2	2014/07/15

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H 0 4 H	20/28	(2008.01)	H 0 4 H 20/28
H 0 4 H	20/95	(2008.01)	H 0 4 H 20/95
H 0 4 H	60/40	(2008.01)	H 0 4 H 60/40
H 0 4 H	60/37	(2008.01)	H 0 4 H 60/37

(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, KR, 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

- (72)発明者 オ セチン
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
- (72)発明者 コ ウソク
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
- (72)発明者 クォン ウソク
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
- (72)発明者 リ チャンウォン
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
- (72)発明者 ホン スンリョン
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター
- (72)発明者 ムン キョンソ
大韓民国, ソウル 1 3 7-8 9 3, ソチョーク, ヤンジェーデロ 1 1-ギル, 1 9, エルジー
エレクトロニクス インコーポレイティド, アイピー センター

Fターム(参考) 5C164 FA04 FA11 MA06S MB44S SB07P SB21P SC03S TC02P UB10P UB21P
UC27S