

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6643246号  
(P6643246)

(45) 発行日 令和2年2月12日 (2020.2.12)

(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020.1.8)

(51) Int. Cl. F I  
**HO 4 N 21/435 (2011.01)** HO 4 N 21/435  
**HO 4 N 21/2381 (2011.01)** HO 4 N 21/2381

請求項の数 20 (全 54 頁)

|                    |                              |           |                             |
|--------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|
| (21) 出願番号          | 特願2016-558978 (P2016-558978) | (73) 特許権者 | 000002185                   |
| (86) (22) 出願日      | 平成27年10月30日 (2015.10.30)     |           | ソニー株式会社                     |
| (86) 国際出願番号        | PCT/JP2015/080663            |           | 東京都港区港南1丁目7番1号              |
| (87) 国際公開番号        | W02016/076137                | (74) 代理人  | 100121131                   |
| (87) 国際公開日         | 平成28年5月19日 (2016.5.19)       |           | 弁理士 西川 孝                    |
| 審査請求日              | 平成30年10月4日 (2018.10.4)       | (74) 代理人  | 100082131                   |
| (31) 優先権主張番号       | 特願2014-231107 (P2014-231107) |           | 弁理士 稲本 義雄                   |
| (32) 優先日           | 平成26年11月13日 (2014.11.13)     | (72) 発明者  | 北原 淳                        |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 日本国 (JP)                     |           | 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株<br>式会社内 |
|                    |                              | (72) 発明者  | 北里 直久                       |
|                    |                              |           | 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株<br>式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

IP (Internet Protocol) 伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを取得する第1の取得部と、

前記第1のメタデータに含まれる前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生を制御する制御部と

を備える受信装置。

【請求項2】

前記クラス情報は、複数の形態ごとに、前記コンポーネントのストリームに関する情報を含む第2のメタデータを取得するためのブートストラップ情報を含み、

前記ブートストラップ情報に基づいて、前記第2のメタデータを取得する第2の取得部をさらに備え、

前記制御部は、前記第2のメタデータに基づいて、前記コンポーネントのストリームに接続する

請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】

前記サービスは、レイヤードコーディングを提供するサービスであって、

前記クラス情報は、ベースレイヤを提供するための情報と、エンハンスメントレイヤを

10

20

提供するための情報を含んでいる

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記第 1 のメタデータは、放送経路で配信される前記第 2 のメタデータのみで、前記サービスを構成するコンポーネントを取得できるかどうかを示すシグナリングスコープ情報を含み、

前記第 2 の取得部は、前記シグナリングスコープ情報に基づいて、前記第 2 のメタデータを取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記第 1 のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームが MIME タイプにより個別に識別可能なベーシックサービスであるか、あるいは前記ベーシックサービス以外のサービスであることを示すショートカット情報を含み、

前記第 2 の取得部は、前記ショートカット情報に基づいて、前記第 2 のメタデータを取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 6】

前記第 1 のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経路のみで配信されるか、あるいは放送経路と通信経路で配信されるかを示すハイブリッド情報を含み、

前記第 2 の取得部は、前記ハイブリッド情報に基づいて、前記第 2 のメタデータを取得する

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 7】

前記サービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送経路又は通信経路で配信され、

前記第 2 のメタデータは、放送経路又は通信経路で配信される

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 8】

前記第 1 のメタデータは、バイナリ形式のデータであって、前記 IP 伝送方式のプロトコルスタックにおける IP 層よりも下位の階層で伝送される第 1 のシグナリングデータであり、

前記第 2 のメタデータは、テキスト形式のデータであって、前記 IP 伝送方式のプロトコルスタックにおける IP 層よりも上位の階層で伝送される第 2 のシグナリングデータである

請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 9】

前記サービスを構成するコンポーネントと、前記第 2 のシグナリングデータのストリームは、FLUTE (File Delivery over Unidirectional Transport) を拡張した ROUTE (Real-time Object Delivery over Unidirectional Transport) セッションで伝送される

請求項 8 に記載の受信装置。

【請求項 10】

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

IP 伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IP アドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第 1 のメタデータを取得し、

前記第 1 のメタデータに含まれる前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生を制御する

ステップを含む受信方法。

【請求項 11】

IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを生成する生成部と、

生成された前記第1のメタデータを送信する送信部と  
を備える送信装置。

【請求項12】

前記クラス情報は、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに関する情報を含む第2のメタデータを取得するためのブートストラップ情報を含む

請求項11に記載の送信装置。

10

【請求項13】

前記サービスは、レイヤードコーディングを提供するサービスであって、

前記クラス情報は、ベースレイヤを提供するための情報と、エンハンスメントレイヤを提供するための情報を含んでいる

請求項12に記載の送信装置。

【請求項14】

前記第1のメタデータは、放送経由で配信される前記第2のメタデータのみで、前記サービスを構成するコンポーネントを取得できるかどうかを示すシグナリングスコープ情報を含む

請求項12に記載の送信装置。

20

【請求項15】

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームがMIMEタイプにより個別に識別可能なベーシックサービスであるか、あるいは前記ベーシックサービス以外のサービスであるかを示すショートカット情報を含む

請求項12に記載の送信装置。

【請求項16】

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経由のみで配信されるか、あるいは放送経由と通信経由で配信されるかを示すハイブリッド情報を含む

請求項12に記載の送信装置。

30

【請求項17】

前記サービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送経由又は通信経由で配信され、

前記第2のメタデータは、放送経由又は通信経由で配信される

請求項12に記載の送信装置。

【請求項18】

前記第1のメタデータは、バイナリ形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも下位の階層で伝送される第1のシグナリングデータであり、

前記第2のメタデータは、テキスト形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも上位の階層で伝送される第2のシグナリングデータである  
請求項12に記載の送信装置。

40

【請求項19】

前記サービスを構成するコンポーネントと、前記第2のシグナリングデータのストリームは、FLUTEを拡張したROUTEセッションで伝送される

請求項18に記載の送信装置。

【請求項20】

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサー

50

ビスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを生成し、生成された前記第1のメタデータを送信するステップを含む送信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法に関し、特に、多様なサービス形態に対応できるようにした受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、各国では、デジタル放送のサービスが開始されている（例えば、特許文献1参照）。各国のデジタル放送の規格では、伝送方式としてMPEG2-TS（Moving Picture Experts Group phase 2 - Transport Stream）方式が採用されているが、今後は、通信の分野で用いられているIP（Internet Protocol）パケットをデジタル放送に用いたIP伝送方式を導入することで、より高度なサービスを提供することが想定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-263616号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、IP伝送方式を用いて、ビデオやオーディオ、字幕等のコンポーネントを伝送する方式の候補の1つとして、ROUTE（Real-time Object Delivery over Unidirectional Transport）がある。ROUTEは、放送のライブサービス向けに、FLUTE（File Delivery over Unidirectional Transport）を拡張したものである。

【0005】

しかしながら、サービス（例えば番組）を構成するコンポーネントをROUTEセッションで伝送する場合における技術方式が確立されておらず、多様なサービス形態に対応できるようにしたいという要請があった。

30

【0006】

本技術はこのような状況に鑑みてなされたものであり、多様なサービス形態に対応することができるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本技術の第1の側面の受信装置は、IP（Internet Protocol）伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを取得する第1の取得部と、前記第1のメタデータに含まれる前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生を制御する制御部とを備える受信装置である。

40

【0008】

本技術の第1の側面の受信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。また、本技術の第1の側面の受信方法は、上述した本技術の第1の側面の受信装置に対応する受信方法である。

【0009】

本技術の第1の側面の受信装置、及び、受信方法においては、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータが取得され、前記第1のメタデータに含まれ

50

る前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生が制御される。

【0010】

本技術の第2の側面の送信装置は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを生成する生成部と、生成された前記第1のメタデータを送信する送信部とを備える送信装置である。

【0011】

本技術の第2の側面の送信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。本技術の第2の側面の送信方法は、上述した本技術の第2の側面の送信装置に対応する送信方法である。

10

【0012】

本技術の第2の側面の送信装置、及び、送信方法においては、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータが生成され、生成された前記第1のメタデータが送信される。

【発明の効果】

【0013】

本技術の第1の側面、及び、第2の側面によれば、多様なサービス形態に対応することができる。

20

【0014】

なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】 サービス提供システムの構成例を示す図である。

【図2】 シグナリングデータの例を示す図である。

【図3】 サービスタイプ別の受信するシグナリングデータを示す図である。

【図4】 ベーシックサービスのシーケンス図である。

【図5】 複数BBPストリームサービスのシーケンス図である。

30

【図6】 ハイブリッドサービス1のシーケンス図である。

【図7】 ハイブリッドサービス2のシーケンス図である。

【図8】 レイヤコーディングサービス（エンハンスクラス）のシーケンス図である。

【図9】 レイヤコーディングサービス（コアクラス）のシーケンス図である。

【図10】 FICのシンタックスの例を示す図である。

【図11】 SCDのシンタックスの例を示す図である。

【図12】 本技術を適用した送信装置の一実施の形態の構成を示す図である。

【図13】 本技術を適用した受信装置の一実施の形態の構成を示す図である。

【図14】 図13の制御部の機能的な構成例を示す図である。

【図15】 本技術を適用したブロードバンドサーバの一実施の形態の構成を示す図である

40

。

【図16】 送信処理を説明するフローチャートである。

【図17】 周波数スキャン処理を説明するフローチャートである。

【図18】 LLS取得・記録処理を説明するフローチャートである。

【図19】 選局前処理を説明するフローチャートである。

【図20】 選局処理を説明するフローチャートである。

【図21】 ハイブリッドに対応した選局処理を説明するフローチャートである。

【図22】 コンピュータの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

50

以下、図面を参照しながら本技術の実施の形態について説明する。なお、説明は以下の順序で行うものとする。

#### 【0017】

1. システムの構成
2. IP伝送方式によるデジタル放送の概要
3. 運用例
  - (1) 運用例1：ベーシックサービス
  - (2) 運用例2：複数BBPストリームサービス
  - (3) 運用例3：ハイブリッドサービス1
  - (4) 運用例4：ハイブリッドサービス2
  - (5) 運用例5：レイヤコーディングサービス（エンハンスクラス）
  - (6) 運用例6：レイヤコーディングサービス（コアクラス）
4. シンタックスの例
5. システムを構成する各装置の構成
6. 各装置で実行される処理の流れ
7. 変形例
8. コンピュータの構成

10

#### 【0018】

##### <1. システムの構成>

#### 【0019】

##### （サービス提供システムの構成例）

図1において、サービス提供システム1は、番組等のサービスを提供するためのシステムである。サービス提供システム1は、送信装置10、受信装置20、及び、ブロードバンドサーバ30から構成される。また、図1において、受信装置20は、インターネット90を介して、ブロードバンドサーバ30と相互に接続されている。

20

#### 【0020】

送信装置10は、例えば地上デジタルテレビ放送の所定の規格に対応した送信機であって、放送事業者により提供される。なお、本技術の実施の形態において、地上デジタルテレビ放送の規格としては、例えば、ATSC (Advanced Television Systems Committee standards) 等の規格を採用することができる。

30

#### 【0021】

送信装置10は、サービス（例えば番組）を構成するビデオやオーディオ、字幕等のコンポーネントのストリームを、シグナリングデータとともに、デジタル放送の放送波によって送信する。

#### 【0022】

なお、シグナリングデータには、サービスに依存しない低レイヤのLLS (Low Layer Signaling) シグナリングデータと、サービス単位のSCS (Service Channel Signaling) シグナリングデータの2種類が存在するが、その詳細な内容については後述する。

#### 【0023】

また、ビデオやオーディオ等のコンポーネントと、SCSシグナリングデータは、ROUTEセッションにより伝送される。ROUTEは、放送のライブサービス向けに、FLUTEを拡張したものである。なお、ROUTEは、FLUTE + (FLUTE plus) やFLUTE enhancementなどと称される場合がある。

40

#### 【0024】

ここで、ROUTEセッションでは、送信するファイルなどを1つのオブジェクトとして、TOI (Transport Object Identifier) により管理する。また、複数のオブジェクトの集合を1つのセッションとして、TSI (Transport Session Identifier) により管理する。すなわち、ROUTEセッションにおいては、TSIとTOIの2つの識別情報によって特定のファイルを指定することが可能となる。

#### 【0025】

50

受信装置 20 は、例えば ATSC 等の地上デジタルテレビ放送の所定の規格に対応した受信機であって、テレビ受像機やセットトップボックスなどの固定受信機、スマートフォンや携帯電話機、タブレット型コンピュータ、ノート型のパーソナルコンピュータ、自動車内で利用される端末などのモバイル受信機である。

#### 【0026】

受信装置 20 は、送信装置 10 から送信されるデジタル放送の放送波を受信して、当該デジタル放送の放送波で伝送されるシグナリングデータを取得する。受信装置 20 は、シグナリングデータに基づいて、送信装置 10 から送信されるデジタル放送の放送波で伝送されるサービス（を構成するコンポーネント）のストリームに接続して、そのストリームから得られる映像と音声を再生（出力）する。また、受信装置 20 は、通信機能を有して

10

#### 【0027】

ブロードバンドサーバ 30 は、受信装置 20 からの要求に応じて、サービス（例えば番組）を構成するビデオやオーディオ、字幕等のコンポーネントのストリームを、インターネット 90 を介してストリーミング配信する。また、ブロードバンドサーバ 30 は、受信装置 20 からの要求に応じて、シグナリングデータを、インターネット 90 を介して配信する。

#### 【0028】

受信装置 20 は、送信装置 10 又はブロードバンドサーバ 30 からのシグナリングデータに基づいて、ブロードバンドサーバ 30 からインターネット 90 を介してストリーミング配信されるサービス（を構成するコンポーネント）のストリームに接続して、そのストリームから得られる映像と音声を再生（出力）する。

20

#### 【0029】

なお、図 1 においては、送信装置 10 からのデジタル放送の放送波が直接、受信装置 20 により受信される構成を図示しているが、1 又は複数の中継局（不図示）を介してデジタル放送の放送波が伝送されるようにしてもよい。また、受信装置 20 は、モバイル受信機である場合、公衆無線 LAN (Local Area Network) のアクセスポイントを介してインターネット 90 に接続するか、あるいは LTE (Long Term Evolution) 等のモバイル系のネットワーク（不図示）を介して、ブロードバンドサーバ 30 に接続することになる。

30

#### 【0030】

また、受信装置 20 は、通信機能を有していない場合や、通信機能を有しているがその通信機能が無効になっている場合がある。以下の説明では、必要に応じて、通信機能を有しており、かつ、その通信機能が有効になっている放送と通信のハイブリッド受信に対応した受信装置 20 を、受信装置 20 A と称し、通信機能を有していない場合や、通信機能を有しているがその通信機能が無効になっている場合などの放送のみ受信に対応した受信装置 20 を、受信装置 20 B と称して区別する。

#### 【0031】

< 2. IP 伝送方式によるデジタル放送の概要 >

#### 【0032】

各国のデジタル放送の規格では、伝送方式として MPEG2-TS 方式が採用されているが、今後は、通信の分野で用いられている IP パケットをデジタル放送に用いた IP 伝送方式を導入することで、より高度なサービスを提供することが想定されている。特に、現在策定が進められている米国の次世代放送規格である ATSC3.0 では、IP 伝送方式を用いたデジタル放送の採用が見込まれている。

40

#### 【0033】

IP 伝送方式によるデジタル放送の放送波においては、物理チャンネル (RF Channel) に対応した所定の周波数帯域で、1 又は複数の BBP (Base Band Packet) ストリームが伝送される。また、各 BBP ストリームでは、LLS (Low Layer Signaling) や、1 又は複数のサービスチャンネル（サービス）等のストリームが伝送される。LLS ストリームでは、サー

50

ビスに依存しない低レイヤのLLSシグナリングデータが伝送される。

#### 【0034】

サービスチャンネル（サービス）は、SCS（Service Channel Signaling）と、ビデオやオーディオ、字幕等の番組を構成するコンポーネント（Component）のストリームから構成される。SCSストリームでは、サービス単位のSCSシグナリングデータが伝送される。

#### 【0035】

なお、SCSシグナリングデータと、コンポーネントのデータは、ROUTEセッションにより伝送される。また、各サービスを構成する要素には、共通のIPアドレスが付与されており、このIPアドレスを用いて、サービスごとに、SCSシグナリングデータやコンポーネントのデータなどをパッケージ化することができる。

10

#### 【0036】

ここで、所定の周波数帯域からなる放送波（RF Channel）には、例えば放送事業者ごとに、ブロードキャストストリームID（Broadcast Stream ID）が割り当てられている。また、各放送波で伝送される1又は複数のBBPストリームには、BBPストリームID（BBP Stream ID）が割り当てられる。さらに、各BBPストリームで伝送される1又は複数のサービスには、サービスID（Service ID）が割り当てられる。

#### 【0037】

このように、IP伝送方式のID体系としては、MPEG2-TS方式で用いられているネットワークID（Network ID）と、トランスポートストリームID（Transport Stream ID）と、サービスID（Service ID）の組み合わせ（トリプレット（Triplet））に対応する構成が採用され、このトリプレットによって、ネットワーク内のBBPストリーム構成とサービス構成が示される。

20

#### 【0038】

このようなID体系を用いることで、現在広く普及しているMPEG2-TS方式との整合をとることができる。なお、IP伝送方式のID体系では、ブロードキャストストリームIDとBBPストリームIDが、MPEG2-TS方式におけるネットワークIDとトランスポートストリームIDに対応している。

#### 【0039】

なお、BBPストリームにおいては、LLSやサービスチャンネルのストリームのほかに、NTP（Network Time Protocol）やESG（Electronic Service Guide）サービスのストリームが伝送されるようにしてもよい。NTPは、時刻情報である。ESGサービスは、OMA（Open Mobile Alliance）によって規定されている電子サービスガイドである。

30

#### 【0040】

（シグナリングデータの例）

図2は、シグナリングデータの例を示す図である。

#### 【0041】

上述したように、シグナリングデータには、LLSストリームで伝送されるLLSシグナリングデータと、SCSストリームで伝送されるSCSシグナリングデータがある。

#### 【0042】

LLSシグナリングデータは、サービスに依存しない低レイヤのシグナリングデータであって、IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも下位の階層（レイヤ）で伝送される。例えば、LLSシグナリングデータとしては、FIC（Fast Information Channel）、SCD（Service Configuration Description）、EAD（Emergency Alerting Description）、RRD（Region Rating Description）、DCD（Default Component Description）等のLLSメタデータが含まれる。

40

#### 【0043】

また、SCSシグナリングデータは、サービス単位のシグナリングデータであって、IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも上位の階層（レイヤ）で伝送される。例えば、SCSシグナリングデータとしては、USBD（User Service Bundle Description）、USD（User Service Description）、SDP（Session Description Protocol）、MPD（Media P

50

resentation Description) , IS (Initialization Segment) , LSID (LCT Session Instance Description) , ESGc (Electric Service Guide Current) , SPD (Service Parameter Description) 等のSCSメタデータが含まれる。なお、SCSシグナリングデータは、ROUTEセッションで伝送される。

#### 【0044】

FICは、MPEG2-TS方式に対応したID体系によって、ネットワーク内のBBPストリームやサービスの構成を示す情報などを含んでいる。また、詳細は後述するが、FICには、シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) 、SCSショートカット情報 (SCS\_shortcut) 、ハイブリッド情報 (hybrid) 、及び、クラス情報 (class) が記述される。

#### 【0045】

なお、FICの詳細な構造は、図10のFICのシンタックスを参照して後述する。また、ここでは、FICは、LLSストリームで伝送されるとして説明するが、LLSストリーム以外の、例えば物理層等の下位の階層 (レイヤ) で伝送されるようにしてもよい。

#### 【0046】

SCDは、サービスの構成を示す情報などを含んでいる。なお、SCDの詳細な構造は、図11のSCDのシンタックスを参照して後述する。EADは、緊急警報に関する緊急警報情報を含んでいる。RRDは、レーティングに関する情報を含んでいる。DCDは、SCSシグナリングデータに先行して取得される、最小限のサービスの選局を行うための情報である。

#### 【0047】

USBDは、MPD、SDP等のSCSメタデータを参照するための参照情報を含んでいる。USDは、サービスを構成するコンポーネントの配信経路を特定するための情報などを含んでいる。なお、USDは、USBDに含まれる場合がある。SDPは、サービス単位で伝送されるコンポーネントのストリームに接続するための情報である。SDPは、サービス単位のサービス属性、ストリームの構成情報や属性、フィルタ情報、ロケーション情報などを含んでいる。

#### 【0048】

MPDは、サービス単位で伝送されるコンポーネントのストリームの再生を管理するための情報である。MPDには、複数のコンポーネントが列挙されており、その取得先を示すセグメントURL (Uniform Resource Locator) などの情報を含んでいる。ISは、ROUTEセッションにおけるメディアセグメント (MS: Media Segment) に対するイニシャライゼーションセグメントである。

#### 【0049】

なお、USBD、USD、MPD、SDP、ISは、3GPP (Third Generation Partnership Project) , MPEG (Moving Picture Expert Group) , 又はIETF (Internet Engineering Task Force) のいずれかによって規格化されたものを参照するものとする。

#### 【0050】

LSIDは、FLUTEのFDT (File Delivery Table) をリアルタイムサービス向けに拡張したものであって、ROUTEセッションごとに伝送されるコンポーネントのストリームの管理情報とされる。なお、LSIDは、他のSCSメタデータと異なるROUTEセッションで伝送するようにしてもよい。

#### 【0051】

ESGcは、ESGのカレント情報であって、現在放送中の番組についての情報を伝送するものである。なお、ESGは、OMA (Open Mobile Alliance) によって規格化されている。SPDは、サービスレベルのパラメータが定義される。

#### 【0052】

なお、LLSシグナリングデータのうち、FICはバイナリ形式のデータとされるが、それ以外のSCD等のLLSメタデータはテキスト形式のデータとされる。また、SCSシグナリングデータにおいて、全てのSCSメタデータは、テキスト形式のデータとされる。例えば、SCD等のLLSメタデータやSCSメタデータは、XML (Extensible Markup Language) 等のマークアップ言語により記述することができる。

#### 【0053】

(FICの詳細な内容)

次に、FICに記述される、シグナリングスコープ情報、SCSショートカット情報、ハイブリッド情報、及び、クラス情報の詳細な内容について説明する。

【0054】

(シグナリングスコープ情報)

シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) は、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータの参照範囲を示す。例えば、シグナリングスコープ情報としては、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、サービスを構成する全てのコンポーネントのストリームに関する情報 (メタデータ) を記述する場合には、"TRUE"が指定される。

【0055】

また、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、サービスを構成するコンポーネントのストリームのうち、放送経路で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報 (メタデータ) のみを記述する場合には、"FALSE"が指定される。例えば、サービスを構成するコンポーネントのストリームを、放送経路と通信経路で配信 (ハイブリッド配信) する場合であっても、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータには、放送で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報のみが記述されている場合には、シグナリングスコープ情報として"FALSE"が指定される。

【0056】

(SCSショートカット情報)

SCSショートカット情報 (SCS\_shortcut) は、FICに記述されるサービスが、ベーシックサービスであるか、あるいはリッチサービスであるかを示す。例えば、SCSショートカット情報としては、ベーシックサービスの場合には"TRUE"が指定され、リッチサービスの場合には"FALSE"が指定される。

【0057】

ここで、ベーシックサービス (Basic Service) とは、サービスを構成するコンポーネントのストリームが、MIMEタイプにより個別に識別可能なサービスである。また、リッチサービス (Rich Service) とは、ベーシックサービス以外のサービスである。例えば、リッチサービスとしては、ビデオ、オーディオ、及び、字幕のうち、いずれか1つのコンポーネントが、2以上のストリームから構成されるサービスが該当する。

【0058】

受信装置20は、SCSショートカット情報が、ベーシックサービスであることを示している場合、SCSシグナリングデータのうち、MPDとLSIDを取得することで、コンポーネントのストリームに接続して、レンダリング処理を開始することができる。この場合、送信装置10は、全てのSCSシグナリングデータを送信する必要がない。したがって、サービスの提供を行う事業者 (例えば放送事業者) からすれば、サービス運用の簡素化、放送帯域の有効活用などのメリットがある。

【0059】

(ハイブリッド情報)

ハイブリッド情報 (hybrid) は、FICに記述されるサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経路でのみ配信 (放送配信) されるか、あるいは放送経路と通信経路で配信 (ハイブリッド配信) されるかを示す。例えば、ハイブリッド情報としては、ハイブリッド配信の場合には"TRUE"が指定され、放送配信の場合には"FALSE"が指定される。

【0060】

(FICに記述される情報の関係)

これらのFICに記述される情報の関係をまとめると、図3に示すようになる。なお、詳細は図10のシンタックスを参照して後述するが、FICにおいて、シグナリングスコープ情報は、signaling scope allに記述され、SCSショートカット情報は、SCS\_shortcutに記述され、ハイブリッド情報は、hybridに記述される。

【0061】

図3において、シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) として、"FALSE"が指定された場合、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータは、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報 (メタデータ) のみを記述している。

#### 【0062】

この場合において、SCSショートカット情報 (SCS\_shortcut) として"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報 (hybrid) として"FALSE"が指定されたときを、「ケースA」とすれば、このケースAでは、ベーシックサービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送配信されることになる。そして、ケースAの場合において、放送と通信のハイブリッド受信に対応した受信装置20Aと、放送のみ受信に対応した受信装置20Bでは、LSIDとMPDを取得することで、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに接続して、レンダリング処理を開始することができる。

10

#### 【0063】

次に、SCSショートカット情報として"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"TRUE"が指定されたときを、「ケースB」とすれば、このケースBでは、ベーシックサービスを構成する放送経由で配信されるコンポーネントのストリームと、通信経由で配信される他のコンポーネントのストリームがハイブリッドサービスを構成して、ハイブリッド配信されることになる。そして、ケースBの場合において、受信装置20Aは、レンダリング処理を開始するためには、全てのSCSシグナリングデータを取得する必要がある。

#### 【0064】

すなわち、ケースBでは、ハイブリッド情報として"TRUE"が指定されており、ハイブリッドサービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送経由と通信経由で配信 (ハイブリッド配信) されるが、シグナリングスコープ情報として"FALSE"が指定されており、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータは、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報のみを記述している。

20

#### 【0065】

したがって、受信装置20Aが、ハイブリッド配信に対応するためには、通信経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報が記述されたSCSシグナリングデータを取得する必要がある。ここでは、受信装置20Aは、SCDのSCSブロードバンドロケーション情報 (SignalingOverInternet要素のuri属性) を参照することで、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30にアクセスし、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータを取得する。

30

#### 【0066】

これにより、受信装置20Aでは、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータと、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータが取得され、レンダリング処理を開始するための全てのSCSシグナリングデータが揃うことになる。このように、レンダリング処理を開始するためのSCSシグナリングデータの一部を通信経由で配信することで、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータのデータ量を削減することができるので、全てのSCSシグナリングデータを放送経由で配信する場合と比べて、放送帯域を削減することができる。

#### 【0067】

40

なお、ケースBにおいて、受信装置20Bは、ハイブリッド配信に対応していないため、通信経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報が記述されたSCSシグナリングデータを取得する必要がある。したがって、受信装置20Bでは、LSIDとMPDを取得することで、レンダリング処理を開始することができる。

#### 【0068】

次に、SCSショートカット情報として"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"FALSE"が指定されたときを、「ケースC」とすれば、このケースCでは、リッチサービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送配信されることになる。そして、ケースCの場合において、受信装置20Aと受信装置20Bでは、全てのSCSシグナリングデータを取得することで、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに接続して

50

、レンダリング処理を開始することができる。

【0069】

次に、SCSショートカット情報として"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"TRUE"が指定されたときを、「ケースD」とすれば、このケースDでは、リッチサービスを構成するコンポーネントのストリームは、ハイブリッド配信されることになる。そして、ケースDの場合において、受信装置20Aと受信装置20Bは、レンダリング処理を開始するためには、全てのSCSシグナリングデータを取得する必要がある。

【0070】

ただし、ケースDの場合において、受信装置20Aは、ケースBの場合と同様に、ハイブリッド配信されるコンポーネントのストリームのうち、通信経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報が記述されたSCSシグナリングデータを取得する必要がある。受信装置20Aは、SCDのSCSブロードバンドロケーション情報（SignalingOverInternet要素のuri属性）を参照することで、ブロードバンドサーバ30にアクセスし、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータを取得する。

10

【0071】

これにより、受信装置20Aでは、放送経由と通信経由で配信されるSCSシグナリングデータがそれぞれ取得され、レンダリング処理を開始するための全てのSCSシグナリングデータが揃うことになる。このように、レンダリング処理を開始するためのSCSシグナリングデータの一部を通信経由で配信して、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータのデータ量を削減することで、結果として放送帯域を削減することができる。

20

【0072】

一方、シグナリングスコープ情報として、"TRUE"が指定された場合、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータは、サービスを構成する全てのコンポーネントのストリームに関する情報（メタデータ）を記述している。

【0073】

この場合において、SCSショートカット情報として"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"FALSE"が指定されたときを、「ケースE」とすれば、このケースEでは、ベーシックサービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送配信されることになる。そして、ケースEの場合において、受信装置20Aと受信装置20Bでは、LSIDとMPDを取得することで、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに接続して、レンダリング処理を開始することができる。

30

【0074】

次に、SCSショートカット情報として"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"TRUE"が指定されたときを、「ケースF」とすれば、このケースFでは、ベーシックサービスを構成する放送経由で配信されるコンポーネントのストリームと、通信経由で配信される他のコンポーネントのストリームがハイブリッドサービスを構成して、ハイブリッド配信されることになる。そして、ケースFの場合においては、ハイブリッドサービスを構成するコンポーネントのストリームがハイブリッド配信されているため、受信装置20Aは、レンダリング処理を開始するためには、全てのSCSシグナリングデータを取得する必要があるが、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータに、ベーシックサービスを構成する全てのコンポーネントのストリームに関する情報が記述されているため、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータを取得する必要はない。

40

【0075】

なお、ケースFにおいて、受信装置20Bは、ハイブリッド配信に対応していないため、通信経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報が記述されたSCSシグナリングデータを取得する必要がある。したがって、受信装置20Bでは、LSIDとMPDを取得することで、レンダリング処理を開始することができる。

【0076】

次に、SCSショートカット情報として"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"FALSE"が指定されたときを、「ケースG」とすれば、このケースGでは、リッチサー

50

ビスを構成するコンポーネントのストリームは、放送配信されることになる。そして、ケースGの場合において、受信装置20Aと受信装置20Bでは、全てのSCSシグナリングデータを取得することで、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに接続して、レンダリング処理を開始することができる。

#### 【0077】

次に、SCSショートカット情報として"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報として"TRUE"が指定されたときを、「ケースH」とすれば、このケースHでは、リッチサービスを構成するコンポーネントのストリームは、ハイブリッド配信されることになる。そして、ケースHの場合において、受信装置20Aと受信装置20Bは、レンダリング処理を開始するためには、全てのSCSシグナリングデータを取得する必要がある。

10

#### 【0078】

ただし、ケースHの場合においては、リッチサービスを構成するコンポーネントのストリームがハイブリッド配信されているため、受信装置20Aは、レンダリング処理を開始するためには、全てのSCSシグナリングデータを取得する必要があるが、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータに、リッチサービスを構成する全てのコンポーネントのストリームに関する情報が記述されているため、ケースFの場合と同様に、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータを取得する必要はない。

#### 【0079】

以上のように、受信装置20は、FICに記述された、シグナリングスコープ情報、SCSショートカット情報、及び、ハイブリッド情報を参照することで、放送経由又は通信経由で配信されるコンポーネントのストリームに効率よく接続して、所望のサービスを構成するビデオデータやオーディオデータ、字幕データなどを効率よく適切に、かつ容易に取得することができる。

20

#### 【0080】

また、サービスを構成するコンポーネントのストリームの配信形態（例えば放送配信やハイブリッド配信）に応じて、SCSシグナリングデータを、放送経由又は通信経由で効果的に配信することができるので、SCSシグナリングデータの配信（伝送）に用いられる放送帯域を可能な限り最小化することができる。

#### 【0081】

さらに、受信装置20は、受信機能（性能）のタイプに応じて、放送と通信のハイブリッド受信に対応した受信装置20Aと、放送のみ受信に対応した受信装置20Bに分類されるが、FICに記述されたシグナリングスコープ情報等によって、受信機能（性能）のタイプごとに、どのSCSシグナリングデータを取得すべきかを通知することができる。

30

#### 【0082】

（クラス情報）

また、FICには、クラス情報（class）が記述される。クラス情報は、1つのサービスを複数の異なるターゲットに対して、それぞれ異なるクラスのサービスを提供するために用いられる。例えば、同一のサービス（例えば番組）を、受信環境が不安定なモバイル受信機向けには、高ロバストネスの2K解像度（横2000×縦1000ピクセル程度の解像度）の映像と音声で配信する一方、受信環境が安定している固定受信機向けには、ロバストネス性能は低い、4K解像度（横4000×縦2000ピクセル程度の解像度）の映像と高音質の音声で配信する場合が想定される。

40

#### 【0083】

この種のサービスの提供方法としては、例えば、ビデオストリームのレイヤードコーディングが知られている。レイヤードコーディングでは、ビデオストリームは2以上のレイヤに分割されており、各レイヤを結合することで、単一の高品質な映像を生成することが可能となる。例えば、ベースレイヤとして、低品質なビデオストリームを配信するとともに、エンハンスメントレイヤとして、ベースレイヤとしてのビデオストリームを強化するための付加情報（例えば、解像度、フレームレート、画質などを改善するための情報）を配信することができる。これにより、受信装置20では、ベースレイヤに対応した低品質

50

の映像（例えば2 K解像度の映像）を再生するだけでなく、ベースレイヤとエンハンスメントレイヤを結合して得られる高品質の映像（例えば4 K解像度の映像）を再生することもできる。

#### 【0084】

なお、以下の説明では、ベースレイヤを提供するためのクラス情報を、「コアクラス」と称し、エンハンスメントレイヤを提供するためのクラス情報を、「エンハンスクラス」と称して説明する。すなわち、クラス情報として、コアクラスとエンハンスクラスの2種類のクラス情報を提供することで、ビデオストリームのレイヤードコーディングが実現される。

#### 【0085】

なお、クラス情報の構成要素として、ビデオストリームに暗号が施されているかどうかを示す暗号化情報（sp\_indicator）を設定することができる。この暗号化情報を用いることで、例えば、ベースレイヤのビデオストリーム（ベースストリーム）は暗号化せずに無料で提供し、エンハンスメントレイヤのビデオストリーム（エンハンスストリーム）は暗号化して有料で提供するなど、多様なサービス形態に対応することができる。また、クラス情報には、コアクラスやエンハンスクラス等のクラス情報ごとに、SCSシグナリングデータのストリームに接続するためのSCSブートストラップ情報が記述されている。

#### 【0086】

以上のように、FICに記述されるクラス情報を用いることで、1つのサービスを複数の異なるターゲットに対して、それぞれ異なるクラスのサービスを提供することが可能となる。例えば、ターゲットとしてのモバイル受信機向けには、高ロバストネスの2 K解像度の映像と音声からなるサービスを提供することができる。また、例えば、ターゲットとしての固定受信機向けには、4 K解像度の映像と高音質の音声からなるサービスを提供することができる。

#### 【0087】

### < 3. 運用例 >

#### 【0088】

##### （1）運用例1：ベーシックサービス

#### 【0089】

図4は、ベーシックサービスを提供するための運用例1を採用した場合の受信装置20における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。

#### 【0090】

図4において、送信装置10は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波（RF Channel）を伝送している。この放送波では、ベーシックサービス（例えば番組）を構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータのストリームが、BBPストリームで伝送されている。ただし、ベーシックサービスを構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータは、LCTパケット単位で、ROUTEセッションにより伝送されている。

#### 【0091】

図4において、受信装置20は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NVRAMに記録されたFICを読み出して、FICのベーシックサービスのループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する（S11）。なお、サービス選局（チャンネル選局）は、所望のサービス（チャンネル）を選択するための操作であって、例えば、メジャーチャンネル番号とマイナーチャンネル番号に対応したサービスIDを指定することで行われる。

#### 【0092】

なお、FICは、バイナリ形式からなり、初期スキャン処理時に取得されてNVRAMに記録されるほか、サービス選局時に、LLSストリームで伝送されているFICのバージョン情報が更新されている場合には、最新のバージョンのFICを取得して、NVRAMに記録することになる。また、FICには、サービスごとに、サービスステータス情報（service\_status）が記述されているので、ベーシックサービスのサービスステータス情報を参照することで、ベー

10

20

30

40

50

シックサービスが提供中であるかどうかを確認することができる。

#### 【0093】

受信装置20は、FICのベーシックサービスのループから、SCSブートストラップ情報を読み出す。このSCSブートストラップ情報には、SCSシグナリングデータのストリームに接続するためのIPアドレス、ポート番号、及び、TSIが指定されている。これにより、受信装置20は、IPアドレス、ポート番号、及び、TSIに従い、ROUTEセッションで伝送されているSCSシグナリングデータのストリームに接続することができる（S12）。

#### 【0094】

また、図4のFICにおいて、シグナリングスコープ情報（signaling scope all）には、"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、ベーシックサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述している。また、SCSショートカット情報（SCS\_shortcut）には、"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報（hybrid）には、"FALSE"が指定されているので、ベーシックサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることを示している。

#### 【0095】

すなわち、図4のFICの記述内容は、図3のケースEに相当し、LSIDとMPDを取得すれば、放送経路で配信されるコンポーネントのストリームに接続することができるので、受信装置20は、SCSブートストラップ情報に基づいて、ROUTEセッションで伝送されているLSIDとMPDを取得（キャプチャ）する（S13）。

#### 【0096】

ここで、図4に示すように、XML形式のMPDは、Period要素、AdaptationSet要素、及び、Representation要素が階層構造で記述されている。Period要素は、番組等のサービスの構成を記述する単位となる。また、AdaptationSet要素と、Representation要素は、ビデオやオーディオ、字幕などのそれぞれのストリームごとに利用され、それぞれのストリームの属性を記述できるようになっている。また、MPDでは、BaseURL属性によって、各ストリームのURL（セグメントURL）が指定される。

#### 【0097】

図4のMPDでは、ビデオストリームのURLとして、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"が指定されている。また、オーディオストリームのURLとして、"http://sample.com/au/rep-256k.mp4"が指定されている。

#### 【0098】

また、図4に示すように、LSIDは、TransportSession要素、及び、SourceFlow要素が階層構造で記述されている。TransportSession要素には、LCTトランスポートのセッション情報として、TSI等が指定される。SourceFlow要素は、EFDT要素、ApplicationIdentifier要素、及び、PayloadFormat要素の上位要素となる。EFDT要素は、Extended FDTの略であって、拡張されたFDTに関する情報として、FileTemplate要素のTOI属性によりTOIが指定される。ApplicationIdentifier要素には、アプリケーションとマッピングするIDが指定される。PayloadFormat要素には、ソースフロー情報のペイロードフォーマットが指定される。

#### 【0099】

このように、図4のLSIDには、MIMEタイプに対応したビデオとオーディオのTSIとTOIが記述されている。また、MPDとLSIDは、リプレゼンテーションIDにより関連付けられている。具体的には、図4の例では、ビデオストリームには、"1"であるリプレゼンテーションIDが割り当てられ、オーディオストリームには、"2"であるリプレゼンテーションIDが割り当てられているので、それらのリプレゼンテーションIDにより、MPDとLSIDが関連付けられることになる。そして、受信装置20は、MPDに関連付けられたLSIDを参照することで、選局されたベーシックサービスを構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのIPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIを特定する（S14）。

#### 【0100】

受信装置20は、ステップS14の処理で特定されたIPアドレス、ポート番号、TSI、

10

20

30

40

50

及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているビデオとオーディオのストリームに接続する（S 1 5）。これにより、受信装置 2 0 は、ベーシックサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを取得することができる（S 1 6）。なお、ビデオデータとオーディオデータは、ROUTEセッションで伝送されるので、LCTヘッダが付加されたLCTパケットに格納されたセグメントデータ（メディアセグメント）を抽出することで、それらのデータが取得されることになる。

#### 【0 1 0 1】

そして、受信装置 2 0 においては、再生処理部（DASH player）によって、レンダリング処理が行われることで、選局されたベーシックサービスに対応した番組の映像と音声再生される（S 1 7）。 10

#### 【0 1 0 2】

以上のように、運用例 1 では、ベーシックサービスの選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、ベーシックサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"TRUE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"FALSE"が指定されているので、ベーシックサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることになる。

#### 【0 1 0 3】

受信装置 2 0 は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、例えば、全てのSCSシグナリングデータを参照することなく、MPDとLSIDを用いて、ベーシックサービスを構成するコンポーネントのストリームに接続することができる。その結果、受信装置 2 0 は、ベーシックサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得できる。 20

#### 【0 1 0 4】

（2）運用例 2：複数BBPストリームサービス（ロバスト音声）

#### 【0 1 0 5】

図 5 は、複数BBPストリームサービスを提供するための運用例 2 を採用した場合の受信装置 2 0 における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。

#### 【0 1 0 6】

図 5 において、送信装置 1 0 は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波を伝送している。この放送波では、複数BBPストリームサービス（例えば番組）を構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータのストリームが、複数のBBPストリームで伝送されている。 30

#### 【0 1 0 7】

ただし、ビデオストリームと、オーディオ及びSCSシグナリングデータのストリームとは、異なるロバスト性からなるBBPストリームで伝送されている。すなわち、オーディオ及びSCSシグナリングデータのストリームは、ビデオストリームを伝送するBBPストリーム（BBP(M)）と比べて、より高いロバスト性を有するBBPストリーム（BBP(H)）で伝送されている。また、複数BBPストリームサービスを構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータは、ROUTEセッションで伝送されている。 40

#### 【0 1 0 8】

図 5 において、受信装置 2 0 は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NVRAMに記録されたFICを読み出して、FICの複数BBPストリームサービスのループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する（S 2 1）。ここでは、受信装置 2 0 は、FICの複数BBPストリームサービスのループから、SCSブートストラップ情報を読み出す。

#### 【0 1 0 9】

図 5 のFICにおいて、シグナリングスコープ情報（signaling scope all）には、"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、複数BBPストリームサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述している。また、SCS 50

ショートカット情報 (SCS\_shortcut) には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報 (hybrid) には、"FALSE"が指定されているので、リッチサービス (複数BBPストリームサービス) を構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることを示している。

#### 【0110】

すなわち、図5のFICの記述内容は、図3のケースGに相当し、リッチサービス (複数BBPストリームサービス) の場合には、全てのSCSシグナリングデータ (例えば、USBD, USD, SDP, MPD, LSID) を取得する必要がある。そのため、受信装置20は、SCSブートストラップ情報に基づいて、ROUTEセッションで伝送されているSCSシグナリングデータのストリームに接続し (S22)、全てのSCSシグナリングデータを取得 (キャプチャ) する (S23)。

10

#### 【0111】

ここで、図5に示すように、USBDを参照することで、USD, MPD, SDPが取得される。そして、MPDにおいては、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントの中から、レンダリング処理の対象となるコンポーネントが選択される。図5のMPDでは、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのビデオストリームと、"http://sample.com/au/rep-256k.mp4"であるURLのオーディオストリームが選択される。

#### 【0112】

受信装置20は、MPDのコンポーネントのストリームのURLと、USDのdeliveryMethod要素に記述されたURLとのマッチングを行うことで、コンポーネントの配信経路が、放送経路又は通信経路のいずれかになるかを特定する (S24)。ここでは、MPDにおける、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのビデオストリームと、"http://sample.com/au/rep-256k.mp4"であるURLのオーディオストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、それらのコンポーネントのストリームは、放送経路で配信されていることが特定される。

20

#### 【0113】

また、MPDとLSIDとはリプレゼンテーションIDにより関連付けられているので、受信装置20は、MPDに関連付けられたLSIDを参照することで、選局された複数BBPストリームサービスを構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのTSIを取得する (S25-1)。

30

#### 【0114】

ここで、図5に示すように、テキスト形式のSDPは、セッション記述部とメディア記述部の2つの部分から構成される。セッション記述部には、プロトコルのバージョン (protocol version(v))、SDP記述文書の生成者の情報 (origin(o))、セッションの名称 (session name(s))、セッションの有効時刻 (timing(t))、及び、ネットワークアドレスの情報 (connection data(c)) 等が記述される。

#### 【0115】

また、メディア記述部には、メディアアナウンスメント情報 (media announcements(m)) 等が記述される。メディアアナウンスメント情報には、メディア種別、ポート番号、プロトコル、フォーマット等の情報が指定される。また、メディア記述部では、"a="により属性種別を指定することで、SDPの機能を拡張することができる。

40

#### 【0116】

図5のSDPでは、1つ目のメディア記述部によりビデオストリームに関する情報が記述され、2つ目のメディア記述部によりオーディオストリームに関する情報が記述される。すなわち、ビデオストリームは、ROUTEセッションにおいて、"tsi-v"であるTSIにより伝送されている。また、ビデオストリームには、BBPストリームIDとして"middle"、ブロードキャストストリームIDとして"10"が指定されている。一方、オーディオストリームは、ROUTEセッションにおいて、"tsi-a"であるTSIにより伝送されている。また、オーディオストリームには、BBPストリームIDとして"high"、ブロードキャストストリームIDとして"10"が指定されている。

50

## 【0117】

LSIDとSDPは、TSIにより関連付けられているので、受信装置20は、LSIDのセッション情報としてのTSIと、SDPのメディア記述部のTSIとのマッチングを行うことで、選局された複数BBPストリームサービスを構成するビデオとオーディオストリームに接続するためのBBPストリームID（とブロードキャストストリームID）を特定する（S25-2）。

## 【0118】

ここでは、LSIDとSDPにおける"tsi-v"であるTSIが関連付けられているので、複数BBPストリームサービスを構成するビデオストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。また、LSIDとSDPにおける"tsi-a"であるTSIが関連付けられているので、複数BBPストリームサービスを構成するオーディオストリー

10

## 【0119】

受信装置20は、"middle"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているビデオストリームに接続する（S26）。また、受信装置20は、"high"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているオーディオストリームに接続する（S26）。

## 【0120】

これにより、受信装置20は、複数BBPストリームサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを取得することができる（S27）。そして、受信装置20においては、再生処理部（DASH player）によって、レンダリング処理が行われることで、選局された複数BBPストリームサービスに対応した番組の映像と音声（ロバスト音声）が再生される（S28）。

20

## 【0121】

以上のように、運用例2では、複数BBPストリームサービスの選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているので、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータが、複数BBPストリームサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"FALSE"が指定されているので、複数BBPストリー

30

## 【0122】

受信装置20は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、全てのSCSシグナリングデータを参照して、異なるロバスト性からなるBBPストリームで伝送されている、複数BBPストリームサービスを構成するビデオとオーディオのストリームに接続することができる。その結果、受信装置20は、複数BBPストリームサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得できる。

## 【0123】

## (3) 運用例3：ハイブリッドサービス1

## 【0124】

図6は、ハイブリッドサービス1を提供するための運用例3を採用した場合の受信装置20における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。

## 【0125】

図6において、送信装置10は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波を伝送している。この放送波では、ハイブリッドサービス1（例えば番組）を構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータのストリームが、BBPストリームで伝送されている。

## 【0126】

ただし、ビデオ及びオーディオ1のストリームと、SCSシグナリングデータのストリー

40

50

ムとは、異なるロバスト性からなるBBPストリームで伝送されている。すなわち、SCSシグナリングデータのストリームは、ビデオ及びオーディオ1のストリームを伝送するBBPストリーム（BBP(M)）と比べて、より高いロバスト性を有するBBPストリーム（BBP(H)）で伝送されている。また、ハイブリッドサービス1を構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータは、ROUTEセッションで伝送されている。

#### 【0127】

また、図6において、ブロードバンドサーバ30は、インターネット90を介して、オーディオ2のストリームを配信している。なお、放送経由で配信されるオーディオ1のストリームと、通信経由で配信されるオーディオ2のストリームは、そのビットレートが異なっている（すなわち、オーディオ2のほうが高音質である）。

10

#### 【0128】

図6において、受信装置20は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NV RAMに記録されたFICを読み出して、FICのハイブリッドサービス1のループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する（S31）。ここでは、受信装置20は、FICのハイブリッドサービス1のループから、SCSブートストラップ情報を読み出す。

#### 【0129】

図6のFICにおいて、シグナリングスコープ情報（signaling scope all）には、“TRUE”が指定されているので、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータが、ハイブリッドサービス1を構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述している。また、SCSショートカット情報（SCS\_shortcut）には、“FALSE”が指定され、かつ、ハイブリッド情報（hybrid）には、“TRUE”が指定されているので、リッチサービス（ハイブリッドサービス1）を構成するコンポーネントのストリームが、ハイブリッド配信されていることを示している。なお、シグナリングスコープ情報として“TRUE”が指定されているため、SCDを参照する必要はない。

20

#### 【0130】

すなわち、図6のFICの記述内容は、図3のケースHに相当し、リッチサービス（ハイブリッドサービス1）の場合には、全てのSCSシグナリングデータ（例えば、USBD、USD、SDP、MPD、LSID）を取得する必要がある。そのため、受信装置20は、SCSブートストラップ情報に基づいて、ROUTEセッションで伝送されているSCSシグナリングデータのストリームに接続し（S32）、全てのSCSシグナリングデータを取得（キャプチャ）する（S33）。

30

#### 【0131】

ここで、図6に示すように、USBDを参照することで、USD、MPD、SDPが取得される。そして、MPDにおいては、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントのストリームの中から、レンダリング処理の対象となるコンポーネントのストリームが選択される。図6のMPDでは、“http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4”であるURLのビデオストリームと、“http://sample.com/au/rep-512k.mp4”であるURLのオーディオストリームが選択される。

#### 【0132】

40

受信装置20は、MPDのコンポーネントのストリームのURLと、USDのdeliveryMethod要素に記述されたURLとのマッチングを行うことで、コンポーネントの配信経路が、放送経由又は通信経由のいずれかになるかを特定する（S34）。

#### 【0133】

ここでは、MPDにおける、“http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4”であるURLのビデオストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、放送経由で配信されることが特定される。また、MPDにおける、“http://sample.com/au/rep-512k.mp4”であるURLのオーディオストリームは、USDのdeliveryMethod要素のunicastAppService要素に記述されているので、通信経由で配信されることが特定される。

#### 【0134】

50

また、MPDとLSIDとはリプレゼンテーションIDにより関連付けられているので、受信装置20は、MPDに関連付けられたLSIDを参照することで、選局されたハイブリッドサービス1を構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのセッション情報(TSI)を取得する(S35-1)。さらに、LSIDとSDPとは、TSIにより関連付けられているので、受信装置20は、LSIDのセッション情報としてのTSIと、SDPのメディア記述部のTSIとのマッチングを行うことで、ハイブリッドサービス1を構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのBBPストリームID(とブロードキャストストリームID)を特定する(S35-2)。なお、図示はしていないが、SCSシグナリングデータが伝送される周波数と別の周波数帯域で提供されるコンポーネントのストリームを指定する場合には、ブロードキャストストリームIDもSDPにより特定することになる。

10

#### 【0135】

ここでは、LSIDとSDPにおける"tsi-v"であるTSIが関連付けられているので、ハイブリッドサービス1を構成するビデオストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。また、LSIDとSDPにおける"tsi-a"であるTSIが関連付けられているので、ハイブリッドサービス1を構成するオーディオストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。

#### 【0136】

受信装置20は、"middle"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているビデオストリームに接続する(S36-1)。また、受信装置20は、MPDのオーディオストリームのURL("http://sample.com/au/rep-512k.mp4")に従い、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30にアクセスし、オーディオ2のストリームに接続する(S36-2)。

20

#### 【0137】

これにより、受信装置20は、ハイブリッドサービス1を構成するビデオデータとオーディオデータを取得することができる。そして、受信装置20においては、再生処理部(DASH player)によって、レンダリング処理が行われることで、選局されたハイブリッドサービス1に対応した番組の映像と音声再生される。

#### 【0138】

以上のように、運用例3では、ハイブリッドサービス1の選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、ハイブリッドサービス1を構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"TRUE"が指定されているので、ハイブリッドサービス1を構成するコンポーネントのストリームが、ハイブリッド配信されていることになる。

30

#### 【0139】

受信装置20は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、放送経路で取得される全てのSCSシグナリングデータを参照して、放送経路で配信されるビデオストリームと、通信経路で配信されるオーディオ2のストリームに接続することができる。その結果、受信装置20は、ハイブリッドサービス1を構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得できる。

40

#### 【0140】

(4) 運用例4：ハイブリッドサービス2

#### 【0141】

図7は、ハイブリッドサービス2を提供するための運用例4を採用した場合の受信装置20における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。

#### 【0142】

図7において、送信装置10は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波を伝送している。この放送波では、ハイブリッドサービス2(例えば番組)を構成するコンポーネン

50

トとSCSシグナリングデータのストリームが、BBPストリームで伝送されている。

#### 【0143】

ただし、ビデオ及びオーディオ1のストリームと、SCSシグナリングデータのストリームとは、異なるロバスト性からなるBBPストリームで伝送されている。すなわち、SCSシグナリングデータのストリームは、ビデオ及びオーディオ1のストリームを伝送するBBPストリーム（BBP(M)）と比べて、より高いロバスト性を有するBBPストリーム（BBP(H)）で伝送されている。また、ハイブリッドサービス2を構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータは、ROUTEセッションで伝送されている。

#### 【0144】

また、図7において、ブロードバンドサーバ30は、インターネット90を介して、オーディオ2とSCSシグナリングデータのストリームを配信している。なお、通信経路で配信されるオーディオ2のストリームは、放送経路で配信されるオーディオ1のストリームよりも高音質とされる。

#### 【0145】

図7において、受信装置20は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NVRAMに記録されたFICを読み出して、FICのハイブリッドサービス2のループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する（S41）。ここでは、受信装置20は、FICのハイブリッドサービス2のループから、SCSブートストラップ情報を読み出す。

#### 【0146】

図7のFICにおいて、シグナリングスコープ情報（signaling scope all）には、“FALSE”が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、ハイブリッドサービス2を構成するコンポーネントのストリームのうち、放送経路で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報のみを記述している。また、SCSショートカット情報（SCS\_shortcut）には、“FALSE”が指定され、かつ、ハイブリッド情報（hybrid）には、“TRUE”が指定されているので、リッチサービス（ハイブリッドサービス2）を構成するコンポーネントのストリームが、ハイブリッド配信されていることを示している。

#### 【0147】

すなわち、図7のFICの記述内容は、図3のケースDに相当し、リッチサービス（ハイブリッドサービス2）の場合には、全てのSCSシグナリングデータ（例えば、USBD、USD、SDP、MPD、LSID）を取得する必要がある。そのため、受信装置20は、SCDのSCSブロードバンドロケーション情報（SignalingOverInternet要素のuri属性）を参照することで、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30にアクセスし、SCSシグナリングデータを通信経路で取得する（S42-1、S42-2）。

#### 【0148】

なお、ここでは、説明の簡略化のため、通信経路で配信されるSCSシグナリングデータについてのみ説明したが、実際には、FICのハイブリッドサービス2のループに配置されたSCSブートストラップ情報に従い、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータを取得することで、レンダリング処理を開始するための全てのSCSシグナリングデータが揃うことになる。ただし、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータを利用せずに、通信経路で配信されるSCSシグナリングデータのみで、レンダリング処理を開始するための全てのSCSシグナリングデータが揃うようにしてもよい。

#### 【0149】

ここで、図7に示すように、USBDを参照することで、USD、MPD、SDPが取得される。そして、MPDにおいては、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントのストリームの中から、レンダリング処理の対象となるコンポーネントのストリームが選択される。図7のMPDでは、“http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4”であるURLのビデオストリームと、“http://sample.com/au/rep-512k.mp4”であるURLのオーディオストリームが選択される。

#### 【0150】

受信装置 20 は、MPDのコンポーネントのストリームのURLと、USDのdeliveryMethod要素に記述されたURLとのマッチングを行うことで、コンポーネントの配信経路が、放送経由又は通信経由のいずれかになるかを特定する（S 4 4）。

#### 【0151】

ここでは、MPDにおける、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのビデオストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、放送経由で配信されることが特定される。また、MPDにおける、"http://sample.com/au/rep-512k.mp4"であるURLのオーディオストリームは、USDのdeliveryMethod要素のunicastAppService要素に記述されているので、通信経由で配信されることが特定される。

#### 【0152】

また、MPDとLSIDとはリプレゼンテーションIDにより関連付けられているので、受信装置 20 は、MPDと関連付けられたLSIDを参照することで、選局されたハイブリッドサービス 2 を構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのセッション情報（TSI）を取得する（S 4 5-1）。さらに、LSIDとSDPとは、TSIにより関連付けられているので、受信装置 20 は、LSIDのセッション情報としてのTSIと、SDPのメディア記述部のTSIとのマッチングを行うことで、ハイブリッドサービス 2 を構成するビデオとオーディオのストリームに接続するためのBBPストリームID（とブロードキャストストリームID）を特定する（S 4 5-2）。

#### 【0153】

ここでは、LSIDとSDPにおける"tsi-v"であるTSIが関連付けられているので、ハイブリッドサービス 2 を構成するビデオストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。また、LSIDとSDPにおける"tsi-a"であるTSIが関連付けられているので、ハイブリッドサービス 2 を構成するオーディオストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。

#### 【0154】

受信装置 20 は、"middle"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているビデオストリームに接続する（S 4 6-1）。また、受信装置 20 は、MPDのオーディオストリームのURL（"http://sample.com/au/rep-512k.mp4"）に従い、インターネット 90 を介してブロードバンドサーバ 30 にアクセスし、オーディオ 2 のストリームに接続する（S 4 6-2）。

#### 【0155】

これにより、受信装置 20 は、ハイブリッドサービス 2 を構成するビデオデータとオーディオデータを取得することができる。そして、受信装置 20 においては、再生処理部（DASH player）によって、レンダリング処理が行われることで、選局されたハイブリッドサービス 2 に対応した番組の映像と音声再生される。

#### 【0156】

以上のように、運用例 4 では、ハイブリッドサービス 2 の選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"FALSE"が指定されているので、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータが、ハイブリッドサービス 2 を構成する全てのコンポーネントのストリームのうち、放送経由で配信されるコンポーネントのストリームに関する情報のみを記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"TRUE"が指定されているので、ハイブリッドサービス 2 を構成するコンポーネントのストリームが、ハイブリッド配信されていることになる。

#### 【0157】

受信装置 20 は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、放送経由及び通信経由で取得される全てのSCSシグナリングデータを参照して、放送経由で配信されるビデオストリームと、通信経由で配信されるオーディオ 2 のストリームに接続することができる。その結果、受信装置 20 は、ハイブリッドサービス 2 を構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得でき

る。

【0158】

(5) 運用例5：レイヤコーディングサービス（エンハンスクラス）

【0159】

図8は、レイヤコーディングサービスを提供するための運用例5を採用した場合の受信装置20における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。ただし、運用例5では、レイヤコーディングサービスとして、エンハンスクラスのサービス（例えば4K解像度の映像と高音質の音声からなる番組）が提供される場合を説明する。

【0160】

図8において、送信装置10は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波を伝送している。この放送波では、レイヤコーディングサービスを構成するコンポーネントとSCSシグナリングデータのストリームが、ROUTEセッションで伝送されている。

10

【0161】

ここで、レイヤコーディングサービスでは、ベースレイヤとしてのビデオ（Video-base）のストリーム（以下、「ベースストリーム」という）と、エンハンスメントレイヤとしてのビデオ（Video-enh）のストリーム（以下、「エンハンスストリーム」という）が伝送されている。これらのビデオストリームには、依存関係があり、例えば、低品質の映像（例えば2K解像度の映像）を再生する場合には、ベースストリームのみが必要となるが、高品質の映像（例えば4K解像度の映像）を再生する場合には、ベースストリームとエンハンスストリームの両方が必要とされる。

20

【0162】

また、オーディオストリームとしては、高ロバストネスのオーディオ（Audio-ro）のストリーム（以下、「高ロバスト音声ストリーム」という）と、高音質のオーディオ（Audio-hq）のストリーム（以下、「高音質ストリーム」という）が伝送されている。なお、これらのオーディオストリームには、依存関係はなく、いずれか一方の音声再生される。さらに、SCSシグナリングデータとしては、ベースレイヤ用のSCSシグナリングデータ（SCS(b)）と、エンハンスメントレイヤ用のSCSシグナリングデータ（SCS(e)）と、LSIDが伝送されている。

【0163】

ここで、LSIDは、同一のサービス内では共通とされている。すなわち、ベースストリームとエンハンスストリームとは、同一のレイヤコーディングサービスとして提供されるため、同一のサービスIDであって、同一のROUTEセッションで伝送することが可能となるので、その場合には、共通のLSIDを用いることができる。

30

【0164】

なお、高ロバスト音声ストリーム、SCSシグナリングデータ（SCS(b), SCS(e)）のストリーム、及び、LSIDのストリームは、より高いロバスト性（高レベルのロバスト性）を有するBBPストリーム（BBP(H)）で伝送されている。また、エンハンスストリームと、高音質ストリームは、より低いロバスト性（低レベルのロバスト性）を有するBBPストリーム（BBP(L)）で伝送されている。さらに、ベースストリームは、高レベルと低レベルの間のロバスト性（中間レベルのロバスト性）を有するBBPストリーム（BBP(M)）で伝送されている。

40

【0165】

すなわち、高ロバスト音声ストリームやSCSシグナリングデータのストリームは、確実に伝送する必要があるため、より高いロバスト性を有するBBPストリーム（BBP(H)）で伝送する一方、エンハンスストリームや高音質ストリームは、ロバスト性よりも高品質を優先するため、より低いロバスト性を有するBBPストリーム（BBP(L)）で伝送している。

【0166】

図8において、受信装置20は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NVRAMに記録されたFICを読み出して、FICのレイヤコーディングサービスのループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する（S51）。

50

## 【0167】

ここで、図8のFICにおいては、クラス情報(class)として、コアクラスとエンハンスクラスが記述されているが、エンハンスクラスが選択された場合を示している。すなわち、FICのエンハンスクラスのループには、そのクラスIDとして"enhance"が指定されており、当該クラス情報が、エンハンスメントレイヤ(とベースレイヤ)を提供するためのエンハンスクラスであることを示している。

## 【0168】

受信装置20は、FICのエンハンスクラスのループからSCSブートストラップ情報を読み出す。このSCSブートストラップ情報には、エンハンスメントレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(e))のストリームに接続するためのIPアドレス、ポート番号、及び、TSIが指定されている。また、FICのレイヤコーディングサービスのループには、BBPストリームIDが指定されている。これにより、受信装置20は、BBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、及び、TSIに従い、ROUTEセッションで伝送されているエンハンスメントレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(e))のストリームに接続することができる(S52)。

10

## 【0169】

また、FICにおいては、シグナリングスコープ情報(signaling scope all)には、"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、レイヤコーディングサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述している。また、SCSショートカット情報(SCS\_shortcut)には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報(hybrid)には、"FALSE"が指定されているので、レイヤコーディングサービス(リッチサービス)を構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることを示している。なお、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているため、SCDを参照する必要はない。

20

## 【0170】

すなわち、図8のFICの記述内容は、図3のケースGに相当し、レイヤコーディングサービス(リッチサービス)の場合には、全てのSCSシグナリングデータ(例えば、USBD, USD, SDP, MPD, LSID)を取得する必要がある。そのため、受信装置20は、エンハンスクラスのSCSブートストラップ情報に基づいて、ROUTEセッションで伝送されているエンハンスメントレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(e))を取得(キャプチャ)する(S53)。

30

## 【0171】

ここで、図8に示すように、USBDを参照することで、USD, SDP, MPDが取得される。そして、MPDにおいては、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントの中から、レンダリング処理の対象となるコンポーネントが選択される。図8のMPDでは、ビデオストリームとして、"http://sample.com/vi/rep-4kUHD.mp4"であるURLのビデオストリーム(エンハンスストリーム)と、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのビデオストリーム(ベースストリーム)が記述されている。

## 【0172】

そして、"1"であるリプレゼンテーションIDのエンハンスストリームには、dependencyId属性によりディペンデンシIDとして"3"が指定されており、これは、"3"であるリプレゼンテーションIDのベースストリームと依存関係にあることを示している。すなわち、これらの依存関係にある"http://sample.com/vi/rep-4kUHD.mp4"であるURLのエンハンスストリームと、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのベースストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、それらのストリームは共に、放送経路で配信されていることが特定される(S54)。

40

## 【0173】

また、図8のMPDでは、オーディオストリームとして、"http://sample.com/au/rep-256k.mp4"であるURLのオーディオストリーム(高音質ストリーム)と、"http://sample.com/au/rep-128k.mp4"であるURLのオーディオストリーム(高ロバスト音声ストリーム)が記

50

述されている。なお、"2"であるリプレゼンテーションIDの高音質ストリームと、"4"であるリプレゼンテーションIDの高ロバスト音声ストリームには、ディペンデンシIDが指定されていないので、それらのストリームには依存関係はない。

#### 【0174】

そして、"http://sample.com/au/rep-256k.mp4"であるURLの高音質ストリームと、"http://sample.com/au/rep-128k.mp4"であるURLの高ロバスト音声ストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、それらのストリームは共に、放送経由で配信されていることが特定される（S54）。

#### 【0175】

ここで、LSIDは、レイヤコーディングサービス内では共通とされている。また、LSIDのストリームに接続するためのIPアドレスとポート番号は、SCSシグナリングデータ（SCS(e)）と同様とされるので、FICのエンハンスクラスのループに配置されるSCSブートストラップ情報から取得される。また、LSIDのTOIは、"0"で固定されているので、受信装置20は、BBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、及び、TSIに従い、ROUTEセッションで伝送されているLSIDのストリームに接続することで、LSIDを取得することができる（S55）。

#### 【0176】

そして、MPDとLSIDとはリプレゼンテーションIDにより関連付けられているので、受信装置20は、MPDに関連付けられたLSIDを参照することで、レイヤコーディングサービスを構成するエンハンスストリーム、ベースストリーム、及び、高音質ストリーム又は高ロバスト音声ストリームに接続するためのセッション情報（TSI）を取得する（S56-1）。さらに、LSIDとSDPとは、TSIにより関連付けられているので、受信装置20は、LSIDのセッション情報としてのTSIと、SDPのメディア記述部のTSIとのマッチングを行うことで、レイヤコーディングサービスを構成するエンハンスストリーム、ベースストリーム、及び、高音質ストリーム又は高ロバスト音声ストリームに接続するためのBBPストリームID（とブロードキャストストリームID）を特定する（S56-2）。なお、図示はしていないが、SCSシグナリングデータが伝送される周波数と別の周波数帯域で提供されるコンポーネントのストリームを指定する場合には、ブロードキャストストリームIDもSDPにより特定することになる。

#### 【0177】

ここでは、LSIDとSDPにおける"tsi-ev"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成するエンハンスストリームは、"low"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。また、LSIDとSDPにおける"tsi-bv"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成するベースストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。

#### 【0178】

また、高音質ストリームが選択された場合、LSIDとSDPにおける"tsi-a-hq"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成する高音質ストリームは、"low"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。一方、高ロバスト音声ストリームが選択された場合、LSIDとSDPにおける"tsi-a-ro"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成する高ロバスト音声ストリームは、"high"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。

#### 【0179】

受信装置20は、"low"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているエンハンスストリームに接続する（S57）。また、"middle"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているベースストリームに接続する（S57）。

#### 【0180】

これにより、受信装置 20 は、レイヤコーディングサービスにより提供される映像を再生するためのビデオデータなどを取得することができる。すなわち、例えば、ベースストリームにより、2 K 解像度の映像を再生可能なビデオデータが伝送され、エンハンスメントストリームにより、2 K 解像度の映像を強化して 4 K 解像度の映像にするための付加情報が伝送されている場合、受信装置 20 は、再生処理部 (DASH player) によって、レンダリング処理を行い、ベースレイヤとエンハンスメントレイヤを結合することで、4 K 解像度の映像を再生することができる。

#### 【0181】

また、受信装置 20 は、"low"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されている高音質ストリームに接続する (S 57)。これにより、受信装置 20 は、例えば 4 K 解像度の映像に対応した高音質の音声を再生することができる。なお、高音質の音声の代わりに、高ロバストな音声を再生する場合には、"high"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送される高ロバスト音声ストリームに接続することになる。

10

#### 【0182】

なお、図 8 の運用例 5 では、ベースストリームとエンハンスストリームが、放送経由で配信される場合を説明したが、ベースストリームとエンハンスストリームのうちの少なくとも一方が通信経由で配信されるようにしてもよい。その場合には、受信装置 20 は、MPDのベースストリームのURL ("http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4") 又はエンハンスストリームのURL ("http://sample.com/vi/rep-4kUHD.mp4") に従い、インターネット 90 を介してブロードバンドサーバ 30 にアクセスし、ベースストリーム又はエンハンスストリームに接続することになる。同様に、高音質ストリーム又は高ロバスト音声ストリームの少なくとも一方が通信経由で配信されるようにしてもよい。

20

#### 【0183】

以上のように、運用例 5 では、FICに記述されるクラス情報を用いることで、1つのレイヤコーディングサービスを、複数の異なるターゲット (例えば、モバイル受信機や固定受信機) に対して、それぞれ異なるクラス (例えば、コアクラスやエンハンスクラス) を提供することができるので、多様なサービス形態に対応することができる。例えば、ターゲットとしての固定受信機向けには、4 K 解像度の映像と高音質の音声からなるサービスを提供することができる。

30

#### 【0184】

また、運用例 5 では、レイヤコーディングサービスの選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているので、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータが、レイヤコーディングサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"FALSE"が指定されているので、レイヤコーディングサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることになる。

#### 【0185】

受信装置 20 は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、放送経由で取得される全てのSCSシグナリングデータを参照して、放送経由で配信されるビデオとオーディオのストリームに接続することができる。その結果、受信装置 20 は、レイヤコーディングサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得できる。

40

#### 【0186】

##### (6) 運用例 6 : レイヤコーディングサービス (コアクラス)

#### 【0187】

図 9 は、レイヤコーディングサービスを提供するための運用例 6 を採用した場合の受信装置 20 における具体的な処理の流れを説明するシーケンス図である。ただし、運用例 6 では、レイヤコーディングサービスとして、コアクラスクラスのサービス (例えば 2 K 解像度の映像と高ロバストな音声からなる番組) が提供される場合を説明する。

50

## 【0188】

図9において、送信装置10は、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波を伝送している。この放送波では、図8と同様に、高ロバスト音声ストリーム、SCSシグナリングデータ(SCS(b), SCS(e))のストリーム、LSIDのストリームは、高レベルのロバスト性を有するBBPストリーム(BBP(H))で伝送されている。また、エンハンスストリームと、高音質ストリームは、低レベルのロバスト性を有するBBPストリーム(BBP(L))で伝送されている。さらに、ベースストリームは、中間レベルのロバスト性を有するBBPストリーム(BBP(M))で伝送されている。

## 【0189】

図9において、受信装置20は、ユーザ操作等によりサービス選局が行われた場合、NV RAMに記録されたFICを読み出して、レイヤコーディングサービスのループから、選局対象のサービスのサービスIDに対応する選局情報を取得する(S61)。

## 【0190】

ここで、図9のFICにおいては、クラス情報(class)として、コアクラスとエンハンスクラスが記述されているが、コアクラスが選択された場合を示している。すなわち、FICのコアクラスのループには、そのクラスIDとして"core"が指定されており、当該クラス情報が、ベースレイヤを提供するためのコアクラスであることを示している。

## 【0191】

受信装置20は、FICのコアクラスのループからSCSブートストラップ情報を読み出す。このSCSブートストラップ情報には、ベースレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(b))のストリームに接続するためのIPアドレス、ポート番号、及び、TSIが指定されている。また、FICのレイヤコーディングサービスのループには、BBPストリームIDが指定されている。これにより、受信装置20は、BBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、及び、TSIに従い、ROUTEセッションで伝送されているベースレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(b))のストリームに接続することができる(S62)。

## 【0192】

また、FICにおいては、シグナリングスコープ情報(signaling scope all)には、"TRUE"が指定されているので、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータが、レイヤコーディングサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述している。また、SCSショートカット情報(SCS\_shortcut)には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報(hybrid)には、"FALSE"が指定されているので、レイヤコーディングサービス(リッチサービス)を構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることを示している。なお、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているため、SCDを参照する必要はない。

## 【0193】

すなわち、図9のFICの記述内容は、図3のケースGに相当し、レイヤコーディングサービス(リッチサービス)の場合には、全てのSCSシグナリングデータ(例えば、USBD, USD, SDP, MPD, LSID)を取得する必要がある。そのため、受信装置20は、コアクラスのSCSブートストラップ情報に基づいて、ROUTEセッションで伝送されているベースレイヤ用のSCSシグナリングデータ(SCS(b))を取得(キャプチャ)する(S63)。

## 【0194】

ここで、図9に示すように、USBDを参照することで、USD, SDP, MPDが取得される。そして、MPDにおいては、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントの中から、レンダリング処理の対象となるコンポーネントが選択される。図9のMPDでは、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのビデオストリーム(ベースストリーム)と、"http://sample.com/au/rep-128k.mp4"であるURLのオーディオストリーム(高ロバスト音声ストリーム)が記述されている。

## 【0195】

すなわち、図9のMPDでは、図8のMPDと比べて、エンハンスストリームとベースストリームのうち、ベースストリームのみが記述されており、当然ながら、ディペンデンシIDに

10

20

30

40

50

より依存関係も指定されていない。また、図9のMPDでは、図8のMPDと比べて、高音質ストリームと高ロバスト音声ストリームのうち、高ロバスト音声ストリームのみが記述されている。

#### 【0196】

そして、"http://sample.com/vi/rep-2kHD.mp4"であるURLのベースストリームと、"http://sample.com/au/rep-128k.mp4"であるURLの高ロバスト音声ストリームは、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素に記述されているので、それらのストリームは共に、放送経由で配信されていることが特定される（S64）。

#### 【0197】

ここで、LSIDは、レイヤコーディングサービス内では共通とされている。また、LSIDのストリームに接続するためのIPアドレスとポート番号は、SCSシグナリングデータ（SCS(b)）と同様とされるので、FICのコアクラスのループに配置されるSCSブートストラップ情報から取得される。また、LSIDのTOIは、"0"で固定されているので、受信装置20は、BBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、及び、TSIに従い、ROUTEセッションで伝送されているLSIDのストリームに接続することで、LSIDを取得する（S65）。

#### 【0198】

そして、MPDとLSIDとはリプレゼンテーションIDにより関連付けられているので、受信装置20は、MPDに関連付けられたLSIDを参照することで、レイヤコーディングサービスを構成する要素のうち、ベースストリーム、及び、高ロバスト音声ストリームに接続するためのセッション情報（TSI）を取得する（S66-1）。なお、LSIDには、エンハンスストリームと、高音質ストリームに接続するためのセッション情報（TSI）が記述されているが、ここでは、それらのセッション情報は必要ないので、無視することになる。

#### 【0199】

また、LSIDとSDPとは、TSIにより関連付けられているので、受信装置20は、LSIDのセッション情報としてのTSIと、SDPのメディア記述部のTSIとのマッチングを行うことで、レイヤコーディングサービスを構成する要素のうち、ベースストリーム、及び、高ロバスト音声ストリームに接続するためのBBPストリームID（とブロードキャストストリームID）を特定する（S66-2）。

#### 【0200】

ここでは、LSIDとSDPにおける"tsi-bv"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成するベースストリームは、"middle"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。また、LSIDとSDPにおける"tsi-a-ro"であるTSIが関連付けられているので、レイヤコーディングサービスを構成する高ロバスト音声ストリームは、"high"であるBBPストリームIDのBBPストリームで伝送されていることが特定される。

#### 【0201】

受信装置20は、"middle"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されているベースストリームに接続する（S67）。また、受信装置20は、"high"であるBBPストリームID、IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに従い、ROUTEセッションで伝送されている高ロバスト音声ストリームに接続する（S67）。

#### 【0202】

これにより、受信装置20は、レイヤコーディングサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを取得することができる。そして、受信装置20においては、再生処理部（DASH player）によって、レンダリング処理が行われることで、ベースレイヤによる2K解像度の映像とその映像に対応した高ロバストな音声を再生することができる。

#### 【0203】

なお、図9の運用例6では、ベースストリームと高ロバスト音声ストリームが、放送経由で配信される場合を説明したが、ベースストリームと高ロバスト音声ストリームのうちの少なくとも一方が通信経由で配信されるようにしてもよい。

## 【0204】

以上のように、運用例6では、FICに記述されるクラス情報を用いることで、1つのレイヤコーディングサービスを、複数の異なるターゲット（例えば、モバイル受信機や固定受信機）に対して、それぞれ異なるクラス（例えば、コアクラスやエンハンスクラス）を提供することができるので、多様なサービス形態に対応することができる。例えば、ターゲットとしてのモバイル受信機向けには、2K解像度の映像と高ロバストな音声からなるサービスを提供することができる。

## 【0205】

また、運用例6では、レイヤコーディングサービスの選局時において、FICには、シグナリングスコープ情報として"TRUE"が指定されているので、放送経由で配信されるSCSシグナリングデータが、レイヤコーディングサービスを構成する全てのコンポーネントに関する情報を記述していることになる。また、SCSショートカット情報には、"FALSE"が指定され、かつ、ハイブリッド情報には、"FALSE"が指定されているので、レイヤコーディングサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送配信されていることになる。

## 【0206】

受信装置20は、FICを参照することで、これらの情報を、SCSシグナリングデータの取得前に認識して、放送経由で取得される全てのSCSシグナリングデータを参照して、放送経由で配信されるビデオとオーディオのストリームに接続することができる。その結果、受信装置20は、レイヤコーディングサービスを構成するビデオデータとオーディオデータを効率よく適切に、かつ容易に取得できる。

## 【0207】

<4. シンタックスの例>

## 【0208】

(FICのシンタックス)

図10は、バイナリ形式のFICのシンタックスの例を示す図である。なお、図10において、新たに規定された要素は、太字で表されている。

## 【0209】

8ビットのFIC\_protocol\_versionには、FICプロトコルのバージョン情報が指定される。16ビットのBroadcast\_stream\_idには、ブロードキャストストリームIDが指定される。

## 【0210】

1ビットのSCD\_exist\_flagは、SCDがLLSストリームに存在することを示すSCDフラグである。7ビットのリザーブド領域の次には、SCDフラグが、LLSストリームに、SCDが存在することを示している場合、8ビットのBbpstream\_idとして、LLSストリームが伝送されているBBPストリームのBBPストリームIDが指定される。

## 【0211】

FIC\_level\_descriptor()は、FICレベルの記述子である。

## 【0212】

8ビットのnum\_servicesには、サービスの個数が指定される。このサービスの個数に応じて、サービスループが繰り返される。サービスループには、以下の内容が指定される。

## 【0213】

8ビットのbbpstream\_idには、BBPストリームIDが指定される。16ビットのprovider\_idには、プロバイダIDが指定される。16ビットのservice\_idには、サービスIDが指定される。

## 【0214】

8ビットのservice\_data\_versionには、サービスのデータのバージョン情報が指定される。5ビットのservice\_categoryには、サービスのカテゴリが指定される。例えば、カテゴリとしては、ビデオやオーディオ、ESG等が指定される。

## 【0215】

3ビットのshort\_service\_name\_lengthには、ショートサービス名の長さが指定される。16\*mビットのshort\_service\_nameには、ショートサービス名が指定される。3ビットのser

10

20

30

40

50

vice\_statusには、サービスが提供中であるかなどを示すサービスステータス情報が指定される。1ビットのIP\_version\_flagには、IPパケットのバージョンを示すフラグが指定される。

【0216】

1ビットのsignalingscopeallには、シグナリングスコープ情報が指定される。シグナリングスコープ情報は、放送経路で配信されるSCSシグナリングデータの参照範囲を示す。

【0217】

3ビットのnum\_of\_classには、クラスの個数が指定される。このクラスの個数に応じて、クラスループが繰り返される。クラスループには、クラス情報を記述するために、以下の内容が指定される。

10

【0218】

4ビットのclass\_idには、クラスIDが指定される。このクラスIDには、例えば、"core"や"enhance"等が指定される。1ビットのsp\_indicatorには、サービスの保護を示す暗号化情報が指定される。例えば、暗号化情報として、ビデオストリームに暗号が施されているかどうか指定される。

【0219】

SCS\_src\_IP\_addr\_flagには、IPパケットの送信元 (source) のIPアドレスを示すフラグが指定される。2ビットのリザーブド領域の次には、SCS\_src\_IP\_addr\_flagが、IPアドレスが存在していることを示している場合、32ビット又は128ビットのSCS\_dst\_IP\_addrとして、送信元 (source) のIPアドレスが指定される。

20

【0220】

32ビット又は128ビットのSCS\_dst\_IP\_addrには、宛先 (destination) のIPアドレスが指定される。16ビットのSCS\_dst\_portには、ポート番号が指定される。16ビットのSCS\_TSIには、TSIが指定される。これらのSCSシグナリングデータを取得するためのIPアドレス、ポート番号、及び、TSIにより、SCSブートストラップ情報が形成される。

【0221】

1ビットのSCS\_shortcutには、SCSショートカット情報が指定される。SCSショートカット情報は、FICに記述されるサービスが、ベーシックサービスであるか、あるいはリッチサービスであるかを示す。1ビットのhybridには、ハイブリッド情報が指定される。ハイブリッド情報は、FICに記述されるサービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経路でのみ配信 (放送配信) されるか、あるいは放送経路と通信経路で配信 (ハイブリッド配信) されるかを示す。hybridの次には、6ビットのリザーブド領域が設けられている。

30

【0222】

なお、図10を参照して説明したFICのシンタックスは一例であって、他のシンタックスを採用してもよい。

【0223】

(SCDのシンタックス)

図11は、XML形式のSCDのシンタックスの例を示す図である。なお、図11において、要素と属性のうち、属性には「@」が付されている。また、インデントされた要素と属性は、その上位の要素に対して指定されたものとなる。

40

【0224】

図11に示すように、ルート要素としてのSCD要素は、majorProtocolVersion属性、minorProtocolVersion属性、broadcaststreamId属性、name属性、Tuning\_RF要素、及び、Service要素の上位要素となる。

【0225】

majorProtocolVersion属性と、minorProtocolVersion属性には、プロトコルのバージョン情報が指定される。broadcaststreamId属性には、物理チャンネル単位の放送局のブロードキャストストリームIDが指定される。name属性には、物理チャンネル単位の放送局の名称が指定される。

50

## 【0226】

Tuning\_RF要素には、選局に関する情報が指定される。Tuning\_RF要素は、frequency属性、及び、preamble属性の上位要素となる。frequency属性には、所定の帯域を選局するときの周波数が指定される。preamble属性には、物理層の制御情報が指定される。

## 【0227】

Service要素には、1又は複数のサービスに関する情報が指定される。Service要素は、serviceId属性、globalUniqueServiceId属性、longName属性、及び、SignalingOverInternet要素の上位要素となる。

## 【0228】

serviceId属性には、サービスIDが指定される。複数のサービスに関する情報を配置する場合には、このサービスIDにより識別する。globalUniqueServiceId属性には、グローバルユニークサービスIDが指定される。例えば、グローバルユニークサービスIDによって、ESG選局されたサービスと、USBとを紐付けることができる。longName属性には、サービスIDにより識別されるサービスの名称が指定される。

10

## 【0229】

SignalingOverInternet要素には、SCSブロードバンドロケーション情報が指定される。このSCSブロードバンドロケーション情報によって、通信経由で配信されるSCSシグナリングデータに関する情報が指定される。SignalingOverInternet要素は、uri属性の上位要素とされる。uri属性には、SCSシグナリングデータの取得先を示すURI (Uniform Resource Identifier) が指定される。

20

## 【0230】

なお、図11において、出現数 (Cardinality) であるが、"1"が指定された場合にはその要素又は属性は必ず1つだけ指定され、"0..1"が指定された場合には、その要素又は属性を指定するかどうかは任意である。また、"1..n"が指定された場合には、その要素又は属性は1以上指定され、"0..n"が指定された場合には、その要素又は属性を1以上指定するかどうかは任意である。

## 【0231】

また、図11を参照して説明したSCDのシンタックスは一例であって、他のシンタックスを採用してもよい。

## 【0232】

30

<5. システムを構成する各装置の構成>

## 【0233】

次に、図12乃至図15を参照して、図1のサービス提供システム1を構成する、送信装置10、受信装置20、及び、ブロードバンドサーバ30の詳細な構成について説明する。

## 【0234】

(送信装置の構成例)

図12は、本技術を適用した送信装置の一実施の形態の構成を示す図である。

## 【0235】

図12に示すように、送信装置10は、シグナリング生成部111、シグナリング処理部112、ビデオデータ取得部113、ビデオエンコーダ114、オーディオデータ取得部115、オーディオエンコーダ116、Mux117、及び、送信部118から構成される。

40

## 【0236】

シグナリング生成部111は、外部のサーバや内蔵するストレージ等から、シグナリングデータを生成するための素データを取得する。シグナリング生成部111は、シグナリングデータの素データを用いて、シグナリングデータを生成し、シグナリング処理部112に供給する。

## 【0237】

シグナリング処理部112は、シグナリング生成部111から供給されるシグナリング

50

データを処理して、Mux 1 1 7 に供給する。ここでは、シグナリングデータとして、FICやSCD等のLLSメタデータからなるLLSシグナリングデータと、USBDやLSID等のSSCメタデータからなるSSCシグナリングデータが生成される。

#### 【0 2 3 8】

ビデオデータ取得部 1 1 3 は、外部のサーバや内蔵するストレージ、ビデオカメラ等から提供されるビデオデータを取得し、ビデオエンコーダ 1 1 4 に供給する。ビデオエンコーダ 1 1 4 は、ビデオデータ取得部 1 1 3 から供給されるビデオデータを、MPEG (Moving Picture Experts Group) 等の符号化方式に準拠して符号化し、Mux 1 1 7 に供給する。

#### 【0 2 3 9】

オーディオデータ取得部 1 1 5 は、外部のサーバや内蔵するストレージ、マイクロフォン等から提供されるオーディオデータを取得し、オーディオエンコーダ 1 1 6 に供給する。オーディオエンコーダ 1 1 6 は、オーディオデータ取得部 1 1 5 から供給されるオーディオデータを、MPEG等の符号化方式に準拠して符号化し、Mux 1 1 7 に供給する。

#### 【0 2 4 0】

Mux 1 1 7 は、シグナリング処理部 1 1 2 からのシグナリングデータのストリームと、ビデオエンコーダ 1 1 4 からのビデオストリームと、オーディオエンコーダ 1 1 6 からのオーディオストリームを多重化してBBPストリームを生成し、送信部 1 1 8 に供給する。送信部 1 1 8 は、Mux 1 1 7 から供給されるBBPストリームを、IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波（デジタル放送信号）として、アンテナ 1 1 9 を介して送信する。

#### 【0 2 4 1】

（受信装置の構成例）

図 1 3 は、本技術を適用した受信装置の一実施の形態の構成を示す図である。

#### 【0 2 4 2】

図 1 3 に示すように、受信装置 2 0 は、チューナ 2 1 2、Demux 2 1 3、制御部 2 1 4、NVRAM 2 1 5、入力部 2 1 6、通信部 2 1 7、Demux 2 1 8、ビデオデコーダ 2 1 9、ビデオ出力部 2 2 0、ディスプレイ 2 2 1、オーディオデコーダ 2 2 2、オーディオ出力部 2 2 3、及び、スピーカ 2 2 4 から構成される。

#### 【0 2 4 3】

チューナ 2 1 2 は、制御部 2 1 4 からの制御に従い、アンテナ 2 1 1 を介して受信したIP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波（デジタル放送信号）から、ユーザによるサービス選局操作に応じたデジタル放送信号を抽出して復調し、その結果得られるBBPストリームを、Demux 2 1 3 に供給する。

#### 【0 2 4 4】

Demux 2 1 3 は、制御部 2 1 4 からの制御に従い、チューナ 2 1 2 から供給されるBBPストリームを、ビデオやオーディオ、シグナリングデータに分離する。Demux 2 1 3 は、ビデオデータをビデオデコーダ 2 1 9 に、オーディオデータをオーディオデコーダ 2 2 2 に、シグナリングデータを制御部 2 1 4 にそれぞれ供給する。

#### 【0 2 4 5】

制御部 2 1 4 は、受信装置 2 0 の各部の動作を制御する。また、制御部 2 1 4 は、Demux 2 1 3 又は通信部 2 1 7 から供給されるシグナリングデータに基づいて、放送経路又は通信経路で伝送されるコンポーネントのストリームに接続して、当該コンポーネントの再生を制御するために、各部の動作を制御する。なお、制御部 2 1 4 の詳細な構成については、図 1 4 を参照して後述する。

#### 【0 2 4 6】

NVRAM 2 1 5 は、不揮発性メモリであって、制御部 2 1 4 からの制御に従い、各種のデータを記憶する。入力部 2 1 6 は、ユーザの操作に応じて、操作信号を制御部 2 1 4 に供給する。

#### 【0 2 4 7】

通信部 2 1 7 は、制御部 2 1 4 からの制御に従い、インターネット 9 0 を介してブロードバンドサーバ 3 0 に接続し、コンポーネントのストリームの配信を要求する。通信部 2

10

20

30

40

50

17は、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30からストリーミング配信されるコンポーネントのストリームを受信して、Demux218に供給する。また、通信部217は、制御部214からの制御に従い、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30から、SSCシグナリングデータ等のデータを受信し、制御部214に供給する。

#### 【0248】

Demux218は、制御部214からの制御に従い、通信部217から供給されるコンポーネントのストリームを、ビデオデータと、オーディオデータに分離し、ビデオデータをビデオデコーダ219に、オーディオデータをオーディオデコーダ222に供給する。

#### 【0249】

ビデオデコーダ219には、Demux213又はDemux218からビデオデータが供給される。ビデオデコーダ219は、制御部214からの制御に従い、ビデオデータを、MPEG等の復号方式に準拠して復号し、ビデオ出力部220に供給する。ビデオ出力部220は、ビデオデコーダ219から供給されるビデオデータを、ディスプレイ221に出力する。これにより、ディスプレイ221には、例えば番組の映像が表示される。

#### 【0250】

オーディオデコーダ222には、Demux213又はDemux218からオーディオデータが供給される。オーディオデコーダ222は、制御部214からの制御に従い、オーディオデータを、MPEG等の復号方式に準拠して復号し、オーディオ出力部223に供給する。オーディオ出力部223は、オーディオデコーダ222から供給されるオーディオデータを、スピーカ224に出力する。これにより、スピーカ224からは、例えば番組の映像に対応する音声出力される。

#### 【0251】

なお、図13においては、受信装置20がセットトップボックス等である場合には、ディスプレイ221やスピーカ224を有しない構成とすることができる。また、受信装置20は、通信部217等の通信機能を有しない構成とすることもできる。さらに、受信装置20においては、ビデオデコーダ219、ビデオ出力部220、オーディオデコーダ222、及び、オーディオ出力部223と、それらを制御する制御部214によって、上述した再生処理部（DASH player）が構成される。

#### 【0252】

（制御部の機能的構成例）

図14は、図13の制御部214における、初期スキャン処理、選局処理、フィルタリング処理、及び、通信処理の制御を行う部分の機能的構成例を示す図である。

#### 【0253】

図14において、制御部214は、選局制御部251、フィルタリング制御部252、シグナリング取得部253、シグナリング解析部254、通信制御部255、及び、パケットヘッダ監視部256から構成される。また、シグナリング取得部253は、LLSシグナリング取得部271及びSCSシグナリング取得部272から構成される。

#### 【0254】

選局制御部251は、チューナ212により実行される選局処理を制御する。フィルタリング制御部252は、Demux213により実行されるフィルタリング処理を制御する。

#### 【0255】

初期スキャン処理時においては、選局制御部251がチューナ212を制御し、フィルタリング制御部252がDemux213を制御することで、LLSシグナリング取得部271によって、LLSストリームで伝送されるLLSシグナリングデータが取得され、シグナリング解析部254に供給される。シグナリング解析部254は、LLSシグナリング取得部271からのLLSシグナリングデータ（FICやSCD等のLLSメタデータ）を解析して得られる選局情報を、NVRAM215に記録する。

#### 【0256】

選局制御部251は、ユーザによりサービス選局操作が行われた場合、入力部216か

10

20

30

40

50

らの操作信号に応じて、NVRAM 2 1 5 に記録された選局情報（FICやSCD）を取得する。選局制御部 2 5 1 は、取得された選局情報に基づいて、チューナ 2 1 2 により実行される選局処理を制御する。また、選局制御部 2 5 1 は、選局情報（FIC）に含まれるSCSブートストラップ情報を、フィルタリング制御部 2 5 2 に供給する。

#### 【0 2 5 7】

フィルタリング制御部 2 5 2 は、選局制御部 2 5 1 から供給されるSCSブートストラップ情報に基づいて、Demux 2 1 3 により実行されるフィルタリング処理を制御する。これにより、Demux 2 1 3 では、選局対象のサービスを構成するSCSストリームに接続され、当該ストリームがROUTEセッションで伝送されている場合、LCTパケットからSCSシグナリングデータが抽出される。SCSシグナリング取得部 2 7 2 は、SCSシグナリングデータ（USB

10

BD, USD, SDP, MPD, LSID等のSCSメタデータ）を取得して、シグナリング解析部 2 5 4 に供給する。

#### 【0 2 5 8】

シグナリング解析部 2 5 4 は、SCSシグナリング取得部 2 7 2 から供給されるSCSシグナリングデータ（USB

20

BD, USD, SDP, MPD, LSID等のSCSメタデータ）を解析し、その解析結果を、フィルタリング制御部 2 5 2 又は通信制御部 2 5 5 に供給する。すなわち、シグナリング解析部 2 5 4 は、選局対象のサービスを構成するコンポーネントのストリームの配信経路が放送経路となる場合には、それらのコンポーネントのストリームに接続するためのIPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIを特定し、フィルタリング制御部 2 5 2 に供給する。また、シグナリング解析部 2 5 4 は、選局対象のサービスを構成するコンポーネントのストリームの配信経路が通信経路となる場合には、それらの取得先の情報（例えばURL）を、通信制御部 2 5 5 に供給する。

#### 【0 2 5 9】

フィルタリング制御部 2 5 2 は、シグナリング解析部 2 5 4 から供給されるIPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOIに基づいて、Demux 2 1 3 により実行されるフィルタリング処理を制御する。これにより、Demux 2 1 3 では、LCTパケットのフィルタリング処理が実行され、それにより得られるLCTパケットからセグメントデータが抽出される。そして、その結果得られるビデオデータは、ビデオデコーダ 2 1 9 に供給され、オーディオデータは、オーディオデコーダ 2 2 2 に供給される。

#### 【0 2 6 0】

通信制御部 2 5 5 は、シグナリング解析部 2 5 4 から供給される取得先の情報（例えばURL）に基づいて、通信部 2 1 7 により実行される通信処理を制御する。これにより、通信部 2 1 7 では、ブロードバンドサーバ 3 0 からインターネット 9 0 を介してストリーミング配信されるコンポーネントのストリームが受信され、Demux 2 1 8 に供給される。そして、Demux 2 1 8 により、通信部 2 1 7 から供給されるストリームから得られるビデオデータがビデオデコーダ 2 1 9 に、オーディオデータがオーディオデコーダ 2 2 2 にそれぞれ供給される。なお、ブロードバンドサーバ 3 0 からSCSシグナリングデータが配信された場合には、通信部 2 1 7 からのSCSシグナリングデータは、SCSシグナリング取得部 2 7 2 に供給される。

30

#### 【0 2 6 1】

パケットヘッダ監視部 2 5 6 は、Demux 2 1 3 においてBBPストリームにより伝送されるパケットを監視して、監視対象のパケットのヘッダを解析する。パケットヘッダ監視部 2 5 6 は、パケットのヘッダの解析結果に従い、フィルタリング制御部 2 5 2 を制御して、特定の条件を満たしたパケットから得られるLLSメタデータやSCSメタデータが、シグナリング取得部 2 5 3 により取得されるようにする。なお、このフィルタリング処理では、例えば、圧縮情報（Compression Scheme）、タイプ情報（Fragment Type）、拡張タイプ情報（Type Extension）、及び、バージョン情報の少なくとも 1 つの情報を特定の条件として、フィルタリングが行われる。

40

#### 【0 2 6 2】

（ブロードバンドサーバの構成例）

50

図15は、本技術を適用したブロードバンドサーバの一実施の形態の構成を示す図である。

【0263】

図15に示すように、ブロードバンドサーバ30は、シグナリング生成部311、シグナリング処理部312、ビデオデータ取得部313、ビデオエンコーダ314、オーディオデータ取得部315、オーディオエンコーダ316、データ保持部317、通信部318、及び、制御部319から構成される。

【0264】

シグナリング生成部311は、外部のサーバや内蔵するストレージ等から、SCSシグナリングデータを生成するための素データを取得する。シグナリング生成部311は、SCSシグナリングデータの素データを用いて、SCSシグナリングデータを生成し、シグナリング処理部312に供給する。

10

【0265】

シグナリング処理部312は、シグナリング生成部311から供給されるSCSシグナリングデータを処理して、データ保持部317に保持させる。ここでは、SCSシグナリングデータとして、USBIDやLSID等のSCSメタデータが生成される。

【0266】

ビデオデータ取得部313は、外部のサーバや内蔵するストレージ、ビデオカメラ等から提供されるビデオデータを取得し、ビデオエンコーダ314に供給する。ビデオエンコーダ314は、ビデオデータ取得部313から供給されるビデオデータを、MPEG等の符号化方式に準拠して符号化し、データ保持部317に保持させる。

20

【0267】

オーディオデータ取得部315は、外部のサーバや内蔵するストレージ、マイクロフォン等から提供されるオーディオデータを取得し、オーディオエンコーダ316に供給する。オーディオエンコーダ316は、オーディオデータ取得部315から供給されるオーディオデータを、MPEG等の符号化方式に準拠して符号化し、データ保持部317に保持させる。

【0268】

データ保持部317は、制御部319からの制御に従い、シグナリング処理部312からのSCSシグナリングデータ、ビデオエンコーダ314からのビデオデータ、及び、オーディオエンコーダ316からのオーディオデータを保持する。

30

【0269】

通信部318は、制御部319からの制御に従い、インターネット90を介して受信装置20と通信を行う。通信部318は、受信装置20からの要求に応じて、データ保持部317に保持されている、SCSシグナリングデータ、ビデオデータ、又は、オーディオデータを読み出して、インターネット90を介して、その要求元の受信装置20に送信する。

【0270】

<6. 各装置で実行される処理の流れ>

【0271】

次に、図16乃至図21のフローチャートを参照して、図1のサービス提供システム1を構成する各装置で実行される具体的な処理の流れについて説明する。

40

【0272】

(送信処理)

まず、図16のフローチャートを参照して、送信装置10により実行される送信処理の流れについて説明する。

【0273】

ステップS111において、シグナリング生成部111は、シグナリングデータの素データを用いて、シグナリングデータを生成し、シグナリング処理部112に供給する。ステップS112において、シグナリング処理部112は、シグナリング生成部111から

50

供給されるシグナリングデータを処理し、Mux 1 1 7 に供給する。

【0 2 7 4】

ここでは、シグナリングデータとして、FICやSCD等のLLSメタデータと、USBDやLSID等のSCSメタデータが生成される。ただし、シグナリングデータは、外部のサーバが生成するようにしてもよい。その場合には、シグナリング生成部 1 1 1 は、外部のサーバから供給されるシグナリングデータをそのまま、シグナリング処理部 1 1 2 に供給する。

【0 2 7 5】

ステップ S 1 1 3 において、ビデオデータ取得部 1 1 3 は、外部のサーバ等から、コンポーネントとしてのビデオデータを取得し、ビデオエンコーダ 1 1 4 に供給する。また、ステップ S 1 1 3 において、オーディオデータ取得部 1 1 5 は、外部のサーバ等から、コンポーネントとしてのオーディオデータを取得し、オーディオエンコーダ 1 1 6 に供給する。

10

【0 2 7 6】

ステップ S 1 1 4 において、ビデオエンコーダ 1 1 4 は、ビデオデータ取得部 1 1 3 から供給されるコンポーネントとしてのビデオデータを、MPEG等の符号化方式に準拠して符号化し、Mux 1 1 7 に供給する。また、ステップ S 1 1 4 において、オーディオエンコーダ 1 1 6 は、オーディオデータ取得部 1 1 5 から供給されるコンポーネントとしてのオーディオデータを、MPEG等の符号化方式に準拠して符号化し、Mux 1 1 7 に供給する。

【0 2 7 7】

ステップ S 1 1 5 において、Mux 1 1 7 は、シグナリング処理部 1 1 2 からのシグナリングデータと、ビデオエンコーダ 1 1 4 からのビデオストリームと、オーディオエンコーダ 1 1 6 からのオーディオストリームを多重化してBBPストリームを生成し、送信部 1 1 8 に供給する。

20

【0 2 7 8】

ステップ S 1 1 6 において、送信部 1 1 8 は、Mux 1 1 7 から供給されるBBPストリームをデジタル放送信号として、アンテナ 1 1 9 を介して送信する。ステップ S 1 1 6 の処理が終了すると、図 1 6 の送信処理は終了する。

【0 2 7 9】

なお、図 1 6 の送信処理において、ビデオやオーディオ等のコンポーネントのストリームを、ROUTEセッションで伝送する場合には、各コンポーネントのファイルを、ISO BMFFの規定に準じたセグメントごとに分割し、それにより得られるセグメントデータをLCTパケットに格納して伝送することになる。

30

【0 2 8 0】

さらに、デジタル放送信号において、LLSシグナリングデータ（FICやSCD等のLLSメタデータ）を格納したLLSパケットのLLSヘッダ、あるいは、SCSシグナリングデータ（USBDやLSID等のメタデータ）を格納したLCTパケットのLCTヘッダには、圧縮情報（Compression Scheme）、タイプ情報（Fragment Type）、拡張タイプ情報（Type Extension）、及び、バージョン情報などのフィルタリング情報を配置することができる。

【0 2 8 1】

以上、送信処理の流れについて説明した。

40

【0 2 8 2】

（周波数スキャン処理）

次に、図 1 7 のフローチャートを参照して、受信装置 2 0 により実行される周波数スキャン処理の流れについて説明する。

【0 2 8 3】

ステップ S 2 1 1 においては、制御部 2 1 4 によって、入力部 2 1 6 からの操作信号等が監視され、周波数スキャン処理イベントが発生するまで、待機する。そして、ステップ S 2 1 2 において、周波数スキャン処理イベントが発生したと判定された場合、処理は、ステップ S 2 1 3 に進められる。

【0 2 8 4】

50

ステップS 2 1 3において、チューナ2 1 2は、選局制御部2 5 1からの制御に従い、周波数スキャン処理を行う。ステップS 2 1 4においては、ステップS 2 1 3の周波数スキャン処理によって、周波数スキャンが成功したかどうか判定される。

【0 2 8 5】

ステップS 2 1 4において、周波数スキャンが失敗したと判定された場合、処理は、ステップS 2 1 3の処理に戻り、再度、周波数スキャン処理が行われる。一方、ステップS 2 1 4において、周波数スキャン処理に成功したと判定された場合、処理は、ステップS 2 1 5に進められる。

【0 2 8 6】

ステップS 2 1 5において、Demux 2 1 3は、フィルタリング制御部2 5 2からの制御に従い、チューナ2 1 2から供給されるBBPストリームを取得して解析する。ステップS 2 1 6においては、FICが伝送されているかどうか判定される。

10

【0 2 8 7】

ステップS 2 1 6において、FICが伝送されていると判定された場合、処理はステップS 2 1 7に進められる。ステップS 2 1 7においては、FICが取得され、NVRAM 2 1 5に記録される。なお、ステップS 2 1 6において、FICが伝送されていないと判定された場合、ステップS 2 1 7の処理はスキップされ、処理は、ステップS 2 1 8に進められる。

【0 2 8 8】

ステップS 2 1 8においては、ステップS 2 1 5の解析結果に従い、BBPストリームからIPパケットが抽出されたかどうか判定される。

20

【0 2 8 9】

ステップS 2 1 8において、IPパケットが抽出されたと判定された場合、処理はステップS 2 1 9に進められる。ステップS 2 1 9においては、Demux 2 1 3は、抽出されたIPパケットを破棄する。一方、ステップS 2 1 8において、IPパケット以外のパケットが抽出されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 2 0に進められる。

【0 2 9 0】

ステップS 2 2 0においては、ステップS 2 1 5の解析結果に従い、BBPストリームからLLSパケットが抽出されたかどうか判定される。

【0 2 9 1】

ステップS 2 2 0において、LLSパケット以外のパケットが抽出されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 1 9に進められる。ステップS 2 1 9において、Demux 2 1 3は、抽出されたLLSパケット以外のパケットを破棄する。一方、ステップS 2 2 0において、LLSパケットが抽出されたと判定された場合、処理は、ステップS 2 2 1に進められる。

30

【0 2 9 2】

ステップS 2 2 1において、Demux 2 1 3、及び、制御部2 1 4は、LLS取得・記録処理を実行する。このLLS取得・記録処理では、LLSパケットに付加されたLLSヘッダのフィルタリング情報に基づいて、フィルタリング処理が行われ、当該フィルタリング処理により取得されたLLSシグナリングデータ（SCD等のLLSメタデータ）が、選局情報としてNVRAM 2 1 5に記録される。なお、LLS取得・記録処理の詳細な内容は、図1 8のフローチャートを参照して後述する。

40

【0 2 9 3】

ステップS 2 1 9、又は、ステップS 2 2 1の処理が終了すると、処理は、ステップS 2 2 2に進められる。ステップS 2 2 2においては、全周波数帯域のスキャンが完了したかどうか判定される。

【0 2 9 4】

ステップS 2 2 2において、全周波数帯域のスキャンが未完了であると判定された場合、処理は、ステップS 2 1 3の処理に戻り、ステップS 2 1 3以降の処理が繰り返される。これにより、各周波数帯域のスキャン処理が行われ、選局情報が記録される。そして、ステップS 2 2 2において、全周波数帯域のスキャンが完了したと判定された場合、図1

50

7の周波数スキャン処理は終了される。

【0295】

以上、周波数スキャン処理の流れについて説明した。

【0296】

(LLS取得・記録処理)

次に、図18のフローチャートを参照して、図17のステップS221の処理に対応するLLS取得・記録処理の詳細な内容について説明する。

【0297】

ステップS231において、パケットヘッダ監視部256は、Demux213においてBBPストリームにより伝送されるLLSパケットを常に監視して、監視対象のLLSパケットのLLSヘッダを解析する。

10

【0298】

ステップS232において、パケットヘッダ監視部256は、ステップS231の解析結果に従い、シグナリングデータ（LLSメタデータ）のタイプが一致するかどうかを判定する。すなわち、LLSパケットのLLSヘッダには、タイプ情報（Fragment Type）が配置されているので、パケットヘッダ監視部256は、例えば、Type="000000"であるタイプ情報が配置されたLLSヘッダが付加されたLLSパケットが抽出されたかどうかを判定する。

【0299】

なお、LLSヘッダのタイプ情報（Fragment Type）には、LLSメタデータの種別に応じた値が指定される。例えば、SCDには"000000"、EADには"000001"、RRDには"000010"、DCDには"000011"がそれぞれ指定される。

20

【0300】

ステップS232において、シグナリングデータ（LLSメタデータ）のタイプが異なると判定された場合、処理は、ステップS233に進められる。ステップS233において、Demux213は、抽出されたLLSパケットを破棄する。一方、ステップS232において、シグナリングデータ（LLSメタデータ）のタイプが一致すると判定された場合、処理は、ステップS234に進められる。

【0301】

ステップS234において、パケットヘッダ監視部256は、ステップS231の解析結果に従い、対象のLLSシグナリングデータ（LLSメタデータ）が新規取得であるかどうかを判定する。すなわち、LLSパケットのLLSヘッダには、バージョン情報が配置されているので、パケットヘッダ監視部256は、最新のバージョンとなるバージョン情報が配置されたLLSヘッダが付加されたLLSパケットが抽出されたかどうかを判定する。

30

【0302】

ステップS234において、対象のLLSシグナリングデータ（LLSメタデータ）が取得済みであると判定された場合、処理は、ステップS233に進められる。ステップS233において、Demux213は、抽出されたLLSパケットを破棄する。一方、ステップS234において、対象のLLSシグナリングデータ（LLSメタデータ）が新規取得であると判定された場合、処理は、ステップS235に進められる。

【0303】

ステップS235においては、パケットヘッダ監視部256は、ステップS231の解析結果に従い、拡張フィルタ情報（Filter\_Extension）の処理を行う。すなわち、LLSパケットのLLSヘッダには、拡張タイプ情報が配置されているので、この拡張フィルタ情報の処理では、例えば、対象の地域や緊急度など、あらかじめ定められた特定の条件を満たした拡張フィルタ情報が配置されたLLSヘッダが付加されたLLSパケットが抽出されたかどうか判定される。

40

【0304】

なお、フィルタリング制御部252は、パケットヘッダ監視部256からの制御に従い、Demux213を制御して、監視対象のLLSパケットのフィルタリング処理を行っており、監視対象のLLSパケットのうち、特定の条件を満たしたLLSパケットから得られるLLSシグ

50

ナリングデータが、LLSシグナリング取得部 271 により取得される。

【0305】

ステップ S 236 において、シグナリング解析部 254 は、LLSシグナリング取得部 271 により取得された LLSシグナリングデータ（SCD等の LLSメタデータ）を、NVRAM 215 に記録する。これにより、NVRAM 215 には、LLSシグナリングデータ（SCD等の LLSメタデータ）から得られる選局情報が記録されることになる。ステップ S 233、又は、ステップ S 236 の処理が終了すると、処理は、図 17 のステップ S 221 の処理に戻り、それ以降の処理が実行される。

【0306】

以上、LLS取得・記録処理の流れについて説明した。

10

【0307】

（選局前処理）

次に、図 19 のフローチャートを参照して、受信装置 20 により実行される選局前処理の流れについて説明する。

【0308】

ステップ S 251 においては、選局制御部 251 によって、入力部 216 からの操作信号等が監視され、サービス選局イベントが発生するまで、待機する。そして、ステップ S 252 において、サービス選局イベントが発生したと判定された場合、処理は、ステップ S 253 に進められる。

【0309】

20

ステップ S 253 において、選局制御部 251 は、選局されたサービスに対応するサービス ID（チャンネル番号）を取得する。また、ステップ S 254 において、選局制御部 251 は、NVRAM 215 を参照して、選局情報（FIC）が記録され、取得済みであるかどうかを判定する。

【0310】

ステップ S 254 において、選局情報が取得済みであると判定された場合、処理は、ステップ S 255 に進められる。ステップ S 255 において、選局制御部 251 は、NVRAM 215 に記録された選局情報（FICやSCD）を読み出して取得する。

【0311】

一方、ステップ S 254 において、選局情報が取得済みではないと判定された場合、処理は、ステップ S 256 に進められる。ステップ S 256 においては、Demux 213、及び、制御部 214 によって、LLSストリームから、FICが取得される。これにより、制御部 214 においては、選局情報（FICやSCD）が取得されることになる（S 255）。なお、FICは、LLSストリームではなく、例えば物理層等の下位の階層（レイヤ）で伝送される場合があり、その場合にはそこから取得される。

30

【0312】

ステップ S 257 においては、チューナ 212、Demux 213、及び、制御部 214 等によって、ステップ S 255 の処理で取得された選局情報（FICやSCD）に基づいた選局処理が行われる。なお、選局処理の詳細な内容は、図 20 及び図 21 のフローチャートを参照して後述する。

40

【0313】

以上、選局前処理の流れについて説明した。

【0314】

（選局処理）

次に、図 20 のフローチャートを参照して、図 19 のステップ S 257 の処理に対応する選局処理の詳細な内容を説明する。

【0315】

ステップ S 271 において、シグナリング解析部 254 は、NVRAM 215 に記録された FICを読み出して、FICに記述されたクラス情報を解析する。ここでは、ターゲットとしての受信装置 20（例えば、モバイル受信機や固定受信機）が、例えばエンハンスクラスや

50

コアクラス等のどのクラスに属しているかが判定される。そして、この判定結果に基づいて、後続の処理が実行される。

【0316】

ステップS272において、制御部214は、受信装置20が通信機能を有しているかどうかと、通信機能を有している場合にはその機能が有効になっているかどうかを確認することで、受信装置20が放送のみを受信可能であるかどうかを判定する。ステップS272において、例えば、仮に、受信装置20Bが、通信部217等の通信機能を有しておらず、放送のみ受信可能であると判定された場合、処理は、ステップS273に進められる。

【0317】

ステップS273において、シグナリング解析部254は、NVRAM215に記録された選局情報(FIC)を参照して、SCSショートカット情報(SCS\_shortcut)に、"TRUE"が指定されているかどうかを判定する。

【0318】

ステップS273において、SCSショートカット情報(SCS\_shortcut)に、"TRUE"が指定されていると判定された場合、処理は、ステップS274に進められる。ステップS274において、SCSシグナリング取得部272は、Demux213により実行されるフィルタリング処理の結果に従い、ROUTEセッションで伝送されているMPDとLSIDを取得する。ステップS274の処理で取得されたMPDとLSIDは、シグナリング解析部254により解析され、その解析結果が、フィルタリング制御部252に供給される。

【0319】

ステップS275において、フィルタリング制御部252は、シグナリング解析部254から供給される解析結果(IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOI)に基づいて、Demux213により実行されるフィルタリング処理を制御する。

【0320】

これにより、Demux213では、LCTパケットのフィルタリング処理が実行され、それにより得られるLCTパケットからセグメントデータが抽出され、選局されたサービスを構成するコンポーネントが取得(キャプチャ)される。また、ステップS276においては、取得される全てのコンポーネントがキャプチャされたかどうか判定され、全てのコンポーネントがキャプチャされるまで、ステップS275の処理が繰り返されることで、例えば、選局されたサービスを構成するビデオデータとオーディオデータが取得(キャプチャ)される。

【0321】

そして、例えば、ステップS275の処理で取得されたビデオデータとオーディオデータが復号され、レンダリング処理等が行われることで、図19のステップS252の処理で選局されたサービスに対応した番組の映像と音声再生され、サービスの視聴が開始される(S281)。

【0322】

このように、FICのSCSショートカット情報(SCS\_shortcut)として"TRUE"が指定されている場合、全てのSCSメタデータを参照することなく、MPDとLSIDを用いて、所望のコンポーネントを取得することができる。

【0323】

一方、ステップS273において、SCSショートカット情報(SCS\_shortcut)に、"FALSE"が指定されていると判定された場合、処理は、ステップS277に進められる。ステップS277において、SCSシグナリング取得部272は、Demux213により実行されるフィルタリング処理の結果に従い、ROUTEセッションで伝送されているUSB、USD、MPD、SDP等のSCSシグナリングデータを取得する。ステップS277の処理で取得されたSDPは、シグナリング解析部254により解析され、その解析結果が、フィルタリング制御部252に供給される。

【0324】

ステップS 2 7 8において、SCSシグナリング取得部2 7 2は、Demux 2 1 3により実行されるフィルタリング処理の結果に従い、ROUTEセッションで伝送されているLSIDを取得する。ステップS 2 7 8の処理で取得されたLSIDは、シグナリング解析部2 5 4により解析され、その解析結果が、フィルタリング制御部2 5 2に供給される。

#### 【0 3 2 5】

ステップS 2 7 9において、フィルタリング制御部2 5 2は、シグナリング解析部2 5 4から供給される解析結果（IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOI）に基づいて、Demux 2 1 3により実行されるフィルタリング処理を制御する。

#### 【0 3 2 6】

これにより、Demux 2 1 3では、LCTパケットのフィルタリング処理が実行され、それにより得られるLCTパケットからセグメントデータが抽出され、選局されたサービスを構成するコンポーネントが取得（キャプチャ）される。また、ステップS 2 8 0においては、取得される全てのコンポーネントがキャプチャされたかどうか判定され、全てのコンポーネントがキャプチャされるまで、ステップS 2 7 9の処理が繰り返されることで、例えば、選局されたサービスを構成するビデオデータとオーディオデータが取得（キャプチャ）される。

#### 【0 3 2 7】

そして、例えば、ステップS 2 7 9の処理で取得されたビデオデータとオーディオデータが復号され、レンダリング処理等が行われることで、図1 9のステップS 2 5 2の処理で選局されたサービスに対応した番組の映像と音声再生され、サービスの視聴が開始される（S 2 8 1）。

#### 【0 3 2 8】

このように、FICのSCSショートカット情報（SCS\_shortcut）として"FALSE"が指定されている場合、MPDとLSIDに記述された内容のみではコンポーネントの取得先を特定することができないため、MPDとLSIDのほか、USBD、USD、SDP等の他のSCSメタデータを参照して、所望のコンポーネントを取得することになる。ステップS 2 8 1の処理が終了すると、処理は、図1 9のステップS 2 5 7の処理に戻り、それ以降の処理が実行される。

#### 【0 3 2 9】

なお、ステップS 2 7 2において、受信装置2 0（受信装置2 0 A）が、放送と通信のハイブリッド受信に対応していると判定された場合、処理は、ステップS 2 8 2に進められる。ステップS 2 8 2においては、放送と通信のハイブリッドに対応した選局処理が行われる。なお、ハイブリッドに対応した選局処理の詳細な内容は、図2 1のフローチャートを参照して後述する。

#### 【0 3 3 0】

以上、選局処理の流れについて説明した。

#### 【0 3 3 1】

（ハイブリッドに対応した選局処理）

次に、図2 1のフローチャートを参照して、図2 0のステップS 2 8 2の処理に対応する、ハイブリッドに対応した選局処理の詳細な内容を説明する。

#### 【0 3 3 2】

ステップS 2 9 1において、シグナリング解析部2 5 4は、NVRAM 2 1 5に記録された選局情報（FIC）を参照して、ハイブリッド情報（hybrid）に、"TRUE"が指定されているかどうかを判定する。

#### 【0 3 3 3】

ステップS 2 9 1において、ハイブリッド情報（hybrid）に、"TRUE"が指定されていないと判定された場合、処理は、図2 0のステップS 2 7 3に進められ、それ以降の処理が実行される。すなわち、この場合、コンポーネントのストリームが放送のみで配信されることを意味するので、ハイブリッド受信に対応した受信装置2 0 Aであっても、通信機能を使用せずに、放送のみ受信可能な受信装置2 0 Bと同様の処理が行われる。

#### 【0 3 3 4】

また、ステップS 2 9 1において、ハイブリッド情報 (hybrid) に、"TRUE"が指定されていると判定された場合、処理は、ステップS 2 9 2に進められる。ステップS 2 9 2においては、受信装置2 0が通信機能を有効にして、ハイブリッド受信を可能な設定となっているかどうかを判定される。

#### 【0 3 3 5】

ステップS 2 9 2において、受信装置2 0がハイブリッド受信を可能な設定となっていないと判定された場合、処理は、図2 0のステップS 2 7 3に進められ、それ以降の処理が実行される。すなわち、この場合には、ハイブリッドに対応した受信装置2 0 Aであっても、通信機能を使用せずに、放送のみ受信可能な受信装置2 0 Bと同様の処理が行われる。

10

#### 【0 3 3 6】

また、ステップS 2 9 2において、受信装置2 0がハイブリッド受信を可能な設定となっていると判定された場合、処理は、ステップS 2 9 3に進められる。ステップS 2 9 3において、シグナリング解析部2 5 4は、NVRAM 2 1 5に記録された選局情報 (FIC) を参照して、シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) に、"TRUE"が指定されているかどうかを判定する。

#### 【0 3 3 7】

ステップS 2 9 3において、シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) に、"TRUE"が指定されていると判定された場合、処理は、ステップS 2 9 4に進められる。ステップS 2 9 4において、フィルタリング制御部2 5 2は、SCSブートストラップ情報に基づいて、Demux 2 1 3により実行されるフィルタリング処理を制御する。SCSシグナリング取得部2 7 2は、Demux 2 1 3により実行されるフィルタリング処理の結果に従い、ROUTEセッションで伝送されているUSBD, USD, MPD, SDP等のSCSシグナリングデータを取得する。

20

#### 【0 3 3 8】

なお、SCSブートストラップ情報は、エンハンスクラスやコアクラスなどのクラス情報ごとに設定されるので、図2 0のステップS 2 7 1の処理で判定されたクラス情報に応じたSCSシグナリングデータが取得されることになる。

#### 【0 3 3 9】

一方、ステップS 2 9 3において、シグナリングスコープ情報 (signaling scope all) に、"FALSE"が指定されていると判定された場合、処理は、ステップS 2 9 5に進められる。ステップS 2 9 5において、シグナリング解析部2 5 4は、NVRAM 2 1 5に記録された選局情報 (SCD) を参照して、SCDに、SCSブロードバンドロケーション情報 (SignalingOverInternet要素のuri属性) が存在するかどうかを判定する。

30

#### 【0 3 4 0】

ステップS 2 9 5において、SCDに、SCSブロードバンドロケーション情報 (SignalingOverInternet要素のuri属性) が存在すると判定された場合、処理は、ステップS 2 9 6に進められる。ステップS 2 9 6において、通信制御部2 5 5は、シグナリング解析部2 5 4からの解析結果 (SignalingOverInternet要素のuri属性) に従い、通信部2 1 7を制御して、インターネット9 0を介してブロードバンドサーバ3 0にアクセスすることで、USBD, USD, MPD, SDP等のSCSシグナリングデータを取得する。

40

#### 【0 3 4 1】

なお、ステップS 2 9 5において、SCSブロードバンドロケーション情報 (SignalingOverInternet要素のuri属性) が存在しないと判定された場合、処理は、ステップS 2 9 4に進められ、放送経由でSCSシグナリングデータが取得される。

#### 【0 3 4 2】

ステップS 2 9 4又はステップS 2 9 6の処理が終了すると、処理は、ステップS 2 9 7に進められる。ステップS 2 9 7において、シグナリング解析部2 5 4は、ステップS 2 9 4又はステップS 2 9 6の処理で取得されたMPDを解析して、AdaptationSet要素内のRepresentation要素に列挙されたコンポーネントの中から、レンダリング処理の対象とな

50

るコンポーネント（視聴するコンポーネント）を決定する。

#### 【0343】

ステップS298において、シグナリング解析部254は、ステップS294又はステップS296の処理で取得されたUSDとMPDを解析して、MPDのセグメントURLが、USDのdeliveryMethod要素のbroadcastAppService要素又はunicastAppService要素に記述されているかどうかにより、取得するコンポーネントのストリームの配信経路が、放送経路であるか、あるいは通信経路であるかどうかを判定する。

#### 【0344】

ステップS298において、コンポーネントの配信経路が放送経路であると判定された場合、処理は、ステップS299に進められる。なお、この場合、ステップS294又はステップS296の処理で取得されたSCSシグナリングデータは、シグナリング解析部254により解析され、その解析結果が、フィルタリング制御部252に供給される。

10

#### 【0345】

そして、ステップS299において、シグナリング取得部253は、Demux213により実行されるフィルタリング処理の結果に従い、ROUTEセッションで伝送されているLSIDを取得する。ステップS299の処理で取得されたLSIDは、シグナリング解析部254により解析され、その解析結果が、フィルタリング制御部252に供給される。

#### 【0346】

ステップS300において、フィルタリング制御部252は、シグナリング解析部254から供給される解析結果（IPアドレス、ポート番号、TSI、及び、TOI）に基づいて、Demux213により実行されるフィルタリング処理を制御する。これにより、Demux213では、LCTパケットのフィルタリング処理が実行され、それにより得られるLCTパケットからセグメントデータが抽出され、選局されたサービスを構成するコンポーネントが取得（キャプチャ）される。

20

#### 【0347】

一方、ステップS298において、コンポーネントの配信経路が通信経路であると判定された場合、処理は、ステップS301に進められる。ステップS301において、シグナリング解析部254は、ステップS294又はステップS296の処理で取得されたMPDを解析して、その解析の結果得られるメディアセグメント情報（セグメントURL）を、通信制御部255に供給する。これにより、通信制御部255は、シグナリング解析部254からのメディアセグメント情報（セグメントURL）を取得する。

30

#### 【0348】

そして、ステップS300において、通信制御部255は、シグナリング解析部254からのメディアセグメント情報（セグメントURL）に従い、通信部217を制御して、インターネット90を介してブロードバンドサーバ30にアクセスすることで、選局されたサービスを構成するコンポーネントを取得（キャプチャ）する。

#### 【0349】

ステップS300の処理が終了すると、処理は、ステップS302に進められる。ステップS302においては、取得する全てのコンポーネントがキャプチャされたかが判定される。ステップS302において、全てのコンポーネントがキャプチャされていないと判定された場合、処理は、ステップS298に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

40

#### 【0350】

すなわち、ステップS298乃至S302の処理が繰り返されることで、放送経路又は通信経路でコンポーネントが取得され、ステップS302において、全てのコンポーネントがキャプチャされたと判定された場合、処理は、ステップS303に進められる。ステップS303においては、例えば、ステップS300の処理で取得されたビデオデータとオーディオデータが復号され、レンダリング処理等が行われることで、図19のステップS252の処理で選局されたサービスに対応した番組の映像と音声再生され、サービスの視聴が開始される（S303）。

50

## 【0351】

ステップS303の処理が終了すると、処理は、図20のステップS282の処理に戻り、それ以降の処理が実行される。

## 【0352】

以上、ハイブリッドに対応した選局処理の流れについて説明した。

## 【0353】

## &lt;7. 変形例&gt;

## 【0354】

上述した説明では、現在策定が進められている米国の次世代放送規格であるATSC3.0において、IP伝送方式を用いたデジタル放送の採用が見込まれているため、地上デジタルテレビ放送の規格として、米国等が採用する方式であるATSCを説明したが、日本等が採用する方式であるISDB (Integrated Services Digital Broadcasting) や、欧州の各国等が採用する方式であるDVB (Digital Video Broadcasting) などに適用するようにしてもよい。また、地上デジタルテレビ放送に限らず、衛星デジタルテレビ放送やデジタル有線テレビ放送などで採用するようにしてもよい。

10

## 【0355】

また、上述した説明では、シグナリングデータの名称として、Descriptionの略である「D」を用いたが、Tableの略である「T」が用いられる場合がある。例えば、SCD (Service Configuration Description) は、SCT (Service Configuration Table) と記述される場合がある。また、例えば、SPD (Service Parameter Description) は、SPT (Service Parameter Table) と記述される場合がある。ただし、これらの名称の違いは、「Description」と「Table」との形式的な違いであって、各シグナリングデータの実質的な内容が異なるものではない。

20

## 【0356】

さらに、上述した説明では、シグナリングデータが、バイナリ形式やテキスト形式により記述された場合における、その要素や属性について説明したが、それらの要素や属性の名称は一例であって、他の名称が採用されるようにしてもよい。例えば、FIC等に規定されるブロードキャストストリームID (Broadcast Stream ID) は、ネットワークID (Network ID) やRFアロケーションID (RF Alloc ID) 、RFチャンネルID (RF Channel ID) などと称するようにしてもよい。ただし、これらの名称の違いは、形式的な違いであって、それらの要素や属性の実質的な内容が異なるものではない。

30

## 【0357】

## &lt;8. コンピュータの構成&gt;

## 【0358】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。図22は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示す図である。

## 【0359】

コンピュータ900において、CPU (Central Processing Unit) 901、ROM (Read Only Memory) 902、RAM (Random Access Memory) 903は、バス904により相互に接続されている。バス904には、さらに、入出力インターフェース905が接続されている。入出力インターフェース905には、入力部906、出力部907、記録部908、通信部909、及び、ドライブ910が接続されている。

40

## 【0360】

入力部906は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部907は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記録部908は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部909は、ネットワークインターフェースなどよりなる。ドライブ910は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどの

50

リムーバブルメディア 911 を駆動する。

【0361】

以上のように構成されるコンピュータ 900 では、CPU 901 が、ROM 902 や記録部 908 に記憶されているプログラムを、入出力インターフェース 905 及びバス 904 を介して、RAM 903 にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

【0362】

コンピュータ 900 (CPU 901) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア 911 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の伝送媒体を介して提供することができる。

10

【0363】

コンピュータ 900 では、プログラムは、リムーバブルメディア 911 をドライブ 910 に装着することにより、入出力インターフェース 905 を介して、記録部 908 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線又は無線の伝送媒体を介して、通信部 909 で受信し、記録部 908 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 902 や記録部 908 に、あらかじめインストールしておくことができる。

【0364】

ここで、本明細書において、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に行われる必要はない。すなわち、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、並列的あるいは個別に実行される処理 (例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理) も含む。また、プログラムは、1 のコンピュータ (プロセッサ) により処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。

20

【0365】

なお、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【0366】

また、本技術は、以下のような構成をとることができる。

【0367】

(1)

30

IP (Internet Protocol) 伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IP アドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第 1 のメタデータを取得する第 1 の取得部と、

前記第 1 のメタデータに含まれる前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生を制御する制御部と

を備える受信装置。

(2)

前記クラス情報は、複数の形態ごとに、前記コンポーネントのストリームに関する情報を含む第 2 のメタデータを取得するためのブートストラップ情報を含み、

40

前記ブートストラップ情報に基づいて、前記第 2 のメタデータを取得する第 2 の取得部をさらに備え、

前記制御部は、前記第 2 のメタデータに基づいて、前記コンポーネントのストリームに接続する

(1) に記載の受信装置。

(3)

前記サービスは、レイヤードコーディングを提供するサービスであって、

前記クラス情報は、ベースレイヤを提供するための情報と、エンハンスメントレイヤを提供するための情報を含んでいる

(2) に記載の受信装置。

50

(4)

前記第1のメタデータは、放送経由で配信される前記第2のメタデータのみで、前記サービスを構成するコンポーネントを取得できるかどうかを示すシグナリングスコープ情報を含み、

前記第2の取得部は、前記シグナリングスコープ情報に基づいて、前記第2のメタデータを取得する

(2)又は(3)に記載の受信装置。

(5)

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームがMIMEタイプにより個別に識別可能なベーシックサービスであるか、あるいは前記ベーシックサービス以外のサービスであるかを示すショートカット情報を含み、

前記第2の取得部は、前記ショートカット情報に基づいて、前記第2のメタデータを取得する

(2)乃至(4)のいずれか一項に記載の受信装置。

(6)

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経由のみで配信されるか、あるいは放送経由と通信経由で配信されるかを示すハイブリッド情報を含み、

前記第2の取得部は、前記ハイブリッド情報に基づいて、前記第2のメタデータを取得する

(2)乃至(5)のいずれか一項に記載の受信装置。

(7)

前記サービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送経由又は通信経由で配信され、

前記第2のメタデータは、放送経由又は通信経由で配信される

(2)乃至(6)のいずれか一項に記載の受信装置。

(8)

前記第1のメタデータは、バイナリ形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも下位の階層で伝送される第1のシグナリングデータであり、

前記第2のメタデータは、テキスト形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも上位の階層で伝送される第2のシグナリングデータである

(2)乃至(6)のいずれか一項に記載の受信装置。

(9)

前記サービスを構成するコンポーネントと、前記第2のシグナリングデータのストリームは、FLUTE (File Delivery over Unidirectional Transport) を拡張したROUTE (Real-time Object Delivery over Unidirectional Transport) セッションで伝送される

(8)に記載の受信装置。

(10)

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを取得し、

前記第1のメタデータに含まれる前記クラス情報に基づいて、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに接続して、前記コンポーネントの再生を制御する

ステップを含む受信方法。

(11)

IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを生成する生成部

と、

生成された前記第1のメタデータを送信する送信部と  
を備える送信装置。

(12)

前記クラス情報は、複数の形態ごとに、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームに関する情報を含む第2のメタデータを取得するためのブートストラップ情報を含む

(11)に記載の送信装置。

(13)

前記サービスは、レイヤードコーディングを提供するサービスであって、

前記クラス情報は、ベースレイヤを提供するための情報と、エンハンスメントレイヤを提供するための情報を含んでいる

(12)に記載の送信装置。

(14)

前記第1のメタデータは、放送経路で配信される前記第2のメタデータのみで、前記サービスを構成するコンポーネントを取得できるかどうかを示すシグナリングスコープ情報を含む

(12)又は(13)に記載の送信装置。

(15)

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームがMIMEタイプにより個別に識別可能なベーシックサービスであるか、あるいは前記ベーシックサービス以外のサービスであるかを示すショートカット情報を含む

(12)乃至(14)のいずれか一項に記載の送信装置。

(16)

前記第1のメタデータは、前記サービスを構成するコンポーネントのストリームが、放送経路のみで配信されるか、あるいは放送経路と通信経路で配信されるかを示すハイブリッド情報を含む

(12)乃至(15)のいずれか一項に記載の送信装置。

(17)

前記サービスを構成するコンポーネントのストリームは、放送経路又は通信経路で配信され、

前記第2のメタデータは、放送経路又は通信経路で配信される

(12)乃至(16)のいずれか一項に記載の送信装置。

(18)

前記第1のメタデータは、バイナリ形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも下位の階層で伝送される第1のシグナリングデータであり、

前記第2のメタデータは、テキスト形式のデータであって、前記IP伝送方式のプロトコルスタックにおけるIP層よりも上位の階層で伝送される第2のシグナリングデータである

(12)乃至(16)のいずれか一項に記載の送信装置。

(19)

前記サービスを構成するコンポーネントと、前記第2のシグナリングデータのストリームは、FLUTEを拡張したROUTEセッションで伝送される

(18)に記載の送信装置。

(20)

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

IP伝送方式を用いたデジタル放送の放送波で伝送される、IPアドレスで識別されるサービスを複数の形態で提供するためのクラス情報を含む第1のメタデータを生成し、

生成された前記第1のメタデータを送信する

10

20

30

40

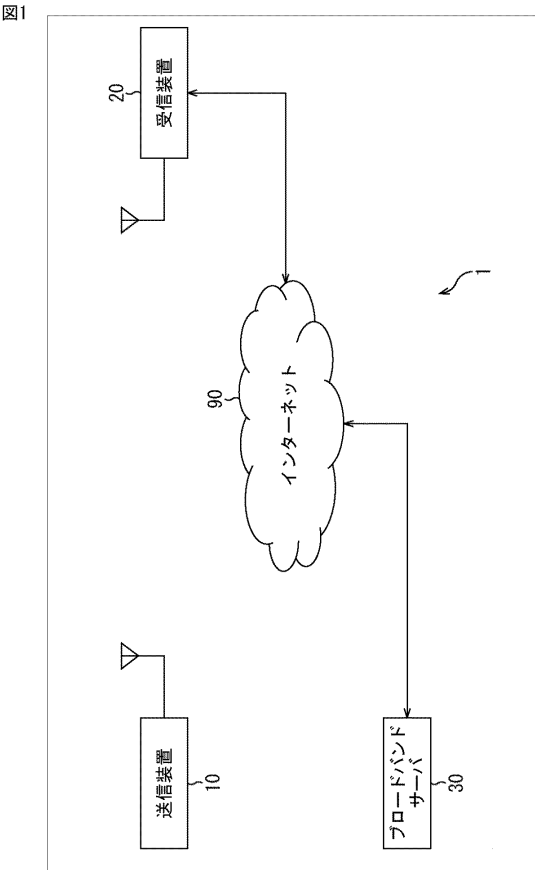
50

ステップを含む送信方法。  
【符号の説明】  
【0368】

1 サービス提供システム、 10 送信装置、 20 受信装置、 30 ブロードバンドサーバ、 90 インターネット、 111 シグナリング生成部、 113 ビデオデータ取得部、 115 オーディオデータ取得部、 118 送信部、 212 チューナ、 214 制御部、 217 通信部、 251 選局制御部、 252 フィルタリング制御部、 253 シグナリング取得部、 254 シグナリング解析部、 255 通信制御部、 256 パケットヘッダ監視部、 271 LLSシグナリング取得部、 272 SCSシグナリング取得部、 311 シグナリング生成部、 313 ビデオデータ取得部、 315 オーディオデータ取得部、 318 通信部、 900 コンピュータ、 901 CPU

10

【図1】



【図2】

図2

| シグナリングデータ | メタデータ |                                   | 内容                     |
|-----------|-------|-----------------------------------|------------------------|
|           | FIC   | Fast Information Channel          |                        |
| LLS       | SCD   | Service Configuration Description | BBPストリームやサービスの構成情報等    |
|           | EAD   | Emergency Alert Description       | サービスの構成情報等             |
|           | RRD   | Rating Region Description         | 緊急警報情報                 |
|           | DCD   | Default Component Description     | レーティング情報               |
|           | USBD  | User Service Bundle Description   | 先行取得用の情報               |
|           | USD   | User Service Description          | メタデータの参照情報             |
| SCS       | SDP   | Session Description Protocol      | 配信経路特定情報等              |
|           | MPD   | Media Presentation Description    | ストリームの構成情報等            |
|           | IS    | Initialization Segment            | ストリームの再生管理情報           |
|           | LSID  | LCT Session Instance Description  | イニシャライゼーションセグメント       |
|           | ESGc  | Electric Service Guide Current    | ROUTEセッションごとに伝送される管理情報 |
|           | SPD   | Service Parameter Description     | ESGカレント                |
|           |       |                                   | サービスのレベルのパラメータ         |

图3

| signaling scopeall        | SCS_shortaut | hybrid            | 受信装置20A<br>(放送・通信受信可能) | 受信装置20B<br>(放送のみ受信可能) | Case |
|---------------------------|--------------|-------------------|------------------------|-----------------------|------|
| FALSE<br>(放送のコンポーネントのみ)   | TRUE (basic) | FALSE (broadcast) | LSID, MPD              | LSID, MPD             | A    |
|                           | TRUE (basic) | TRUE (hybrid)     | LSID, MPD              | LSID, MPD             | B    |
|                           | FALSE (rich) | FALSE (broadcast) | All SCS (*)            | LSID, MPD             | C    |
|                           | FALSE (rich) | TRUE (hybrid)     | All SCS                | All SCS               | D    |
| TRUE<br>(放送・通信両方のコンポーネント) | TRUE (basic) | FALSE (broadcast) | LSID, MPD              | LSID, MPD             | E    |
|                           | TRUE (basic) | TRUE (hybrid)     | All SCS                | LSID, MPD             | F    |
|                           | FALSE (rich) | FALSE (broadcast) | All SCS                | All SCS               | G    |
|                           | FALSE (rich) | TRUE (hybrid)     | All SCS                | All SCS               | H    |

图5

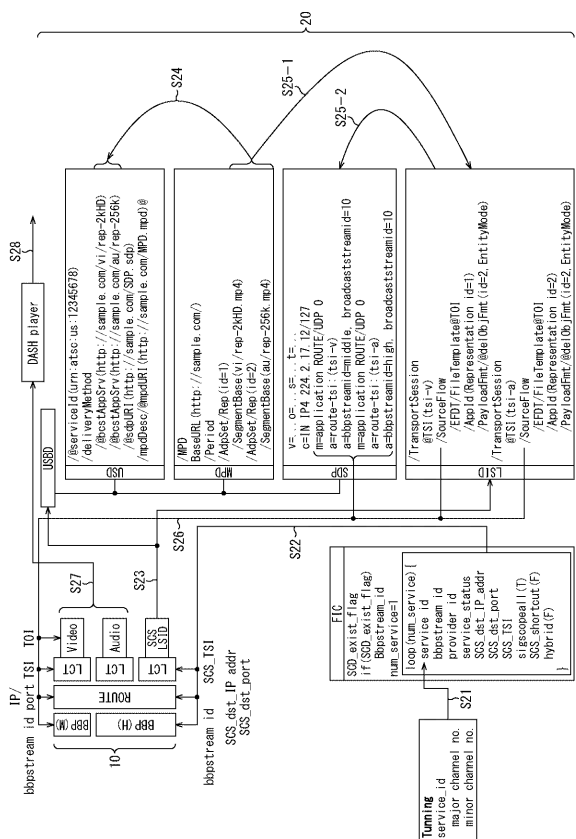


图4

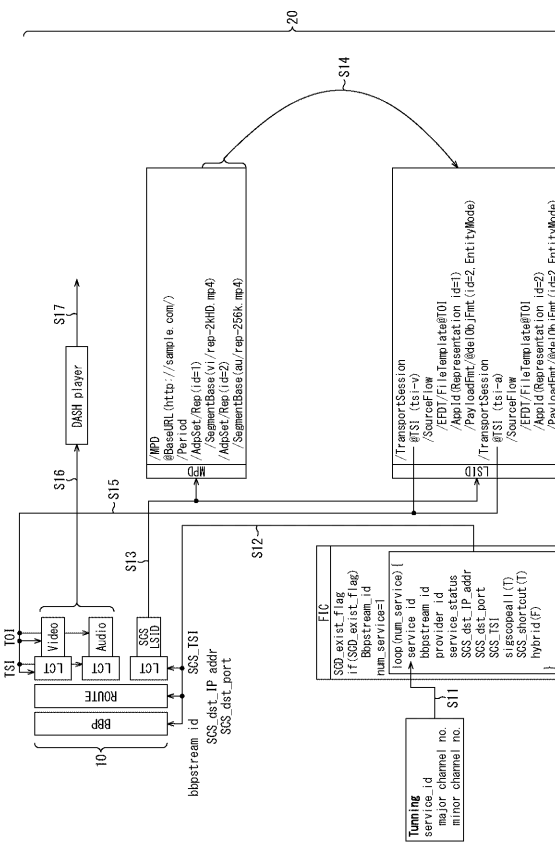
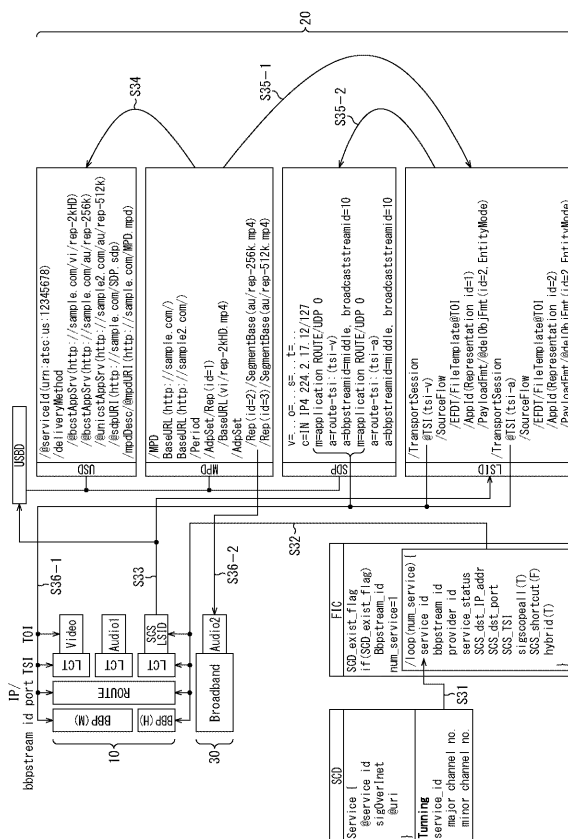
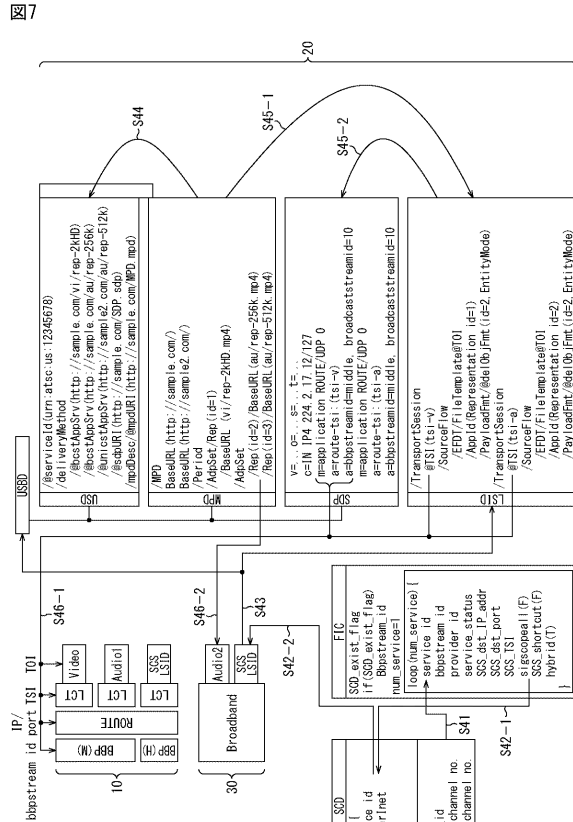


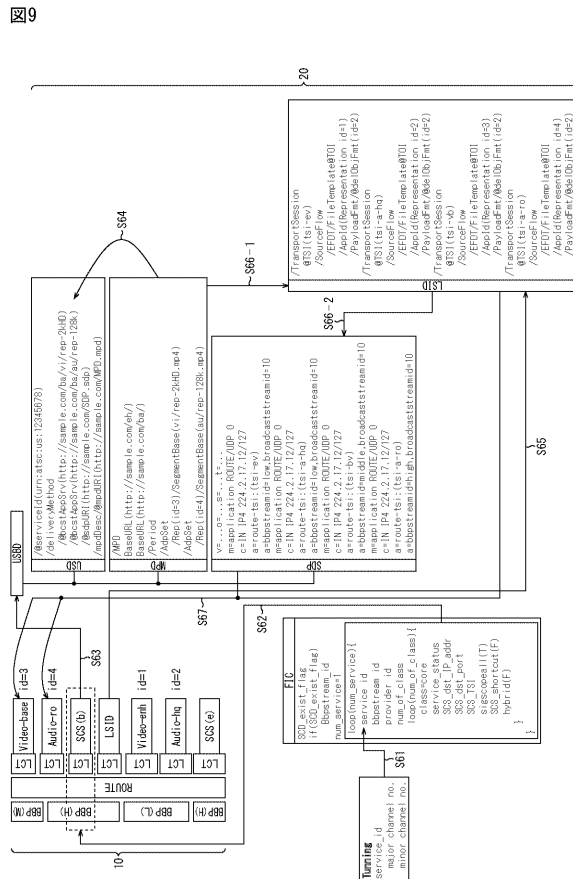
图6



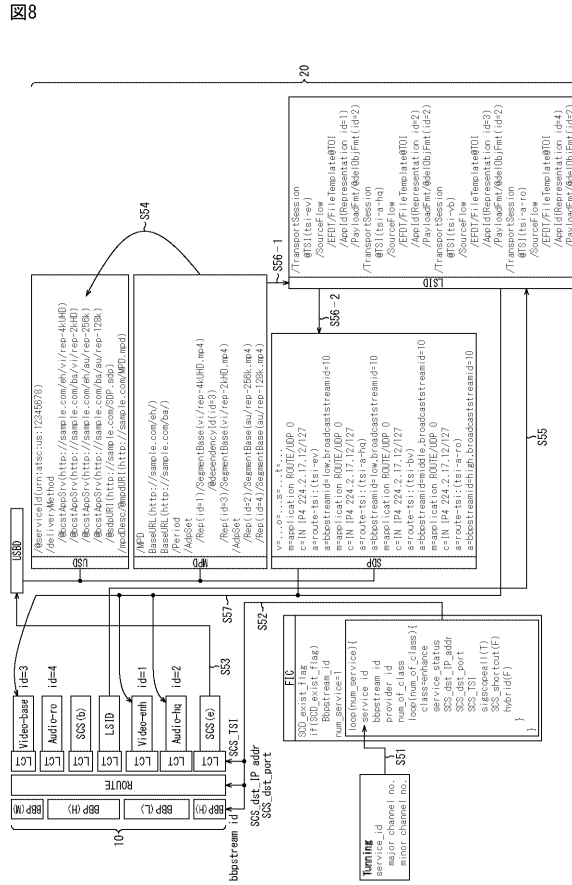
【図 7】



【図 9】



【図 8】



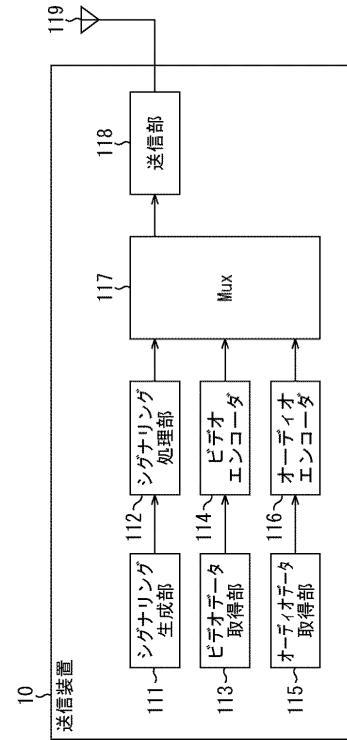
【図 10】

| Syntax                            | No. of bits | Mnemonic | Description                                    | Note |
|-----------------------------------|-------------|----------|------------------------------------------------|------|
| FIC                               |             |          |                                                |      |
| FIC_protocol_version              | 8           | uimbsf   | Protocol version                               |      |
| Broadcast_stream_id               | 16          | uimbsf   | Broadcast Stream ID                            |      |
| SCD_exist_flag                    | 1           | bslbf    | Indicates SCD is delivered in LLS              |      |
| reserved                          | 7           | bslbf    |                                                |      |
| If (SCD_exist_flag) {             |             |          |                                                |      |
| Bppstream_id                      | 8           | uimbsf   | BPP Stream ID which LLS is delivered           |      |
| FIC_level_descriptor()            | var         |          | FIC-level descriptor                           |      |
| num_services                      | 8           | uimbsf   | Number of Service                              |      |
| for (i=0; i<num_services; i++) {  |             |          |                                                |      |
| bppstream_id                      | 8           | uimbsf   | The ID of one BPP stream which carries SCS     |      |
| provider_id                       | 16          | uimbsf   | Provider ID                                    |      |
| service_id                        | 16          | uimbsf   | Service ID                                     |      |
| service_data_version              | 8           | uimbsf   | Version number of SCS                          |      |
| service_category                  | 5           | uimbsf   | Service category (e.g. A/V, audio, ESG, NRT)   |      |
| short_service_name_length         | 3           | uimbsf   | Length of short service name                   |      |
| short_service_name                | 16+m        | bslbf    | Short service name                             |      |
| service_status                    | 3           | uimbsf   | Service status (active/inactive/show/hidden)   |      |
| IP_version_flag                   | 1           | bslbf    | IP packet version (IPv4/IPv6)                  |      |
| signaling_scope_all               | 1           | bslbf    | Scope of SCS delivered via broadcast           |      |
| num_of_class                      | 3           | bslbf    | number of class                                |      |
| for (num_of_class) {              |             |          |                                                |      |
| class_id                          | 4           | bslbf    | Class id (e.g. core, enhance)                  |      |
| sp_indicator                      | 1           | bslbf    | Service protection                             |      |
| SCS_src_IP_addr_flag              | 1           | bslbf    | Indicate source IP address is delivered or not |      |
| reserved                          | 2           | bslbf    |                                                |      |
| if (SCS_source_IP_address_flag) { |             |          |                                                |      |
| SCS_src_IP_addr                   | 32 or 128   | uimbsf   | Source IP address                              |      |
| }                                 |             |          |                                                |      |
| SCS_dst_IP_addr                   | 32 or 128   | uimbsf   | Destination IP address                         |      |
| SCS_dst_port                      | 16          | uimbsf   | UDP port number                                |      |
| SCS_TSI                           | 16          | uimbsf   | TSI number                                     |      |
| SCS_shortcut                      | 1           | bslbf    | Indicate broadcast service is basic or not     |      |
| hybrid                            | 1           | bslbf    | Indicate hybrid service or not                 |      |
| reserved                          | 6           | bslbf    |                                                |      |
| }                                 |             |          |                                                |      |

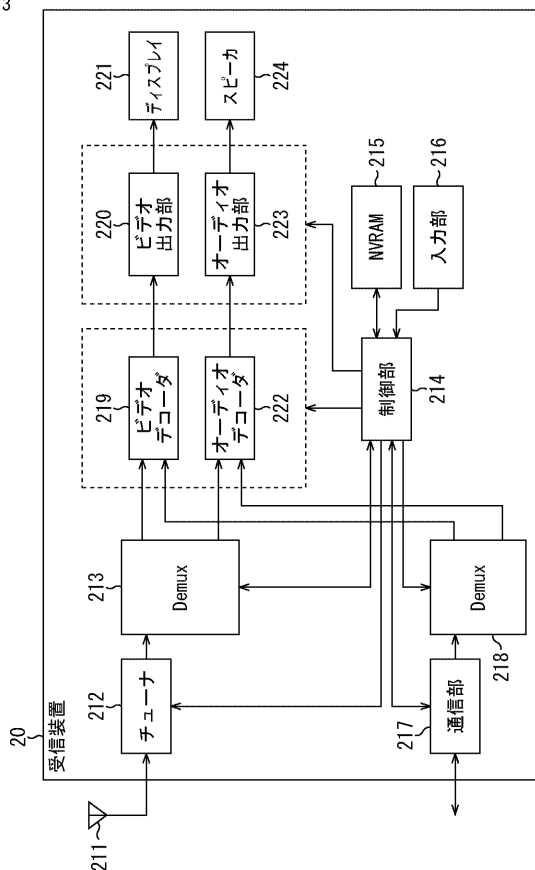
【図 1 1】  
図11

| Element/Attribute(with@) | Cardinality | Data Type | Description                             |
|--------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------------|
| SCD                      |             |           |                                         |
| @majorProtocolVersion    | 0..1        | integer   | Major protocol version                  |
| @minorProtocolVersion    | 0..1        | integer   | Minor protocol version                  |
| @broadcastStreamId       | 1           | integer   | physical channel ID                     |
| @name                    | 0..1        | string    | physical channel name                   |
| Tuning_RF                | 0..n        |           | Physical parameters                     |
| @frequency               | 1           | integer   | Center frequency of this RF channel     |
| @preamble                | 0..1        | string    | Common PHY parameter of this RF channel |
| Service                  | 1..n        |           | Service                                 |
| @serviceId               | 1           | integer   | Service ID (major+minor)                |
| @globalUniqueServiceId   | 1           | string    | Global unique service ID                |
| @longName                | 0..1        | string    | Long service name                       |
| SignalingOverInternet    | 0..1        | anyURI    | SCS location of broadband               |
| @uri                     | 1           |           | Signaling URI                           |

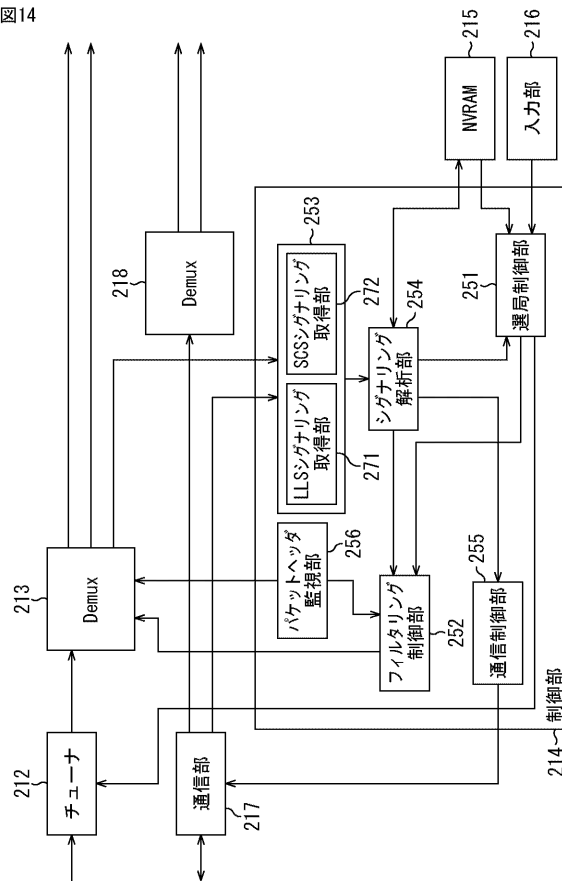
【図 1 2】  
図12



【図 1 3】  
図13

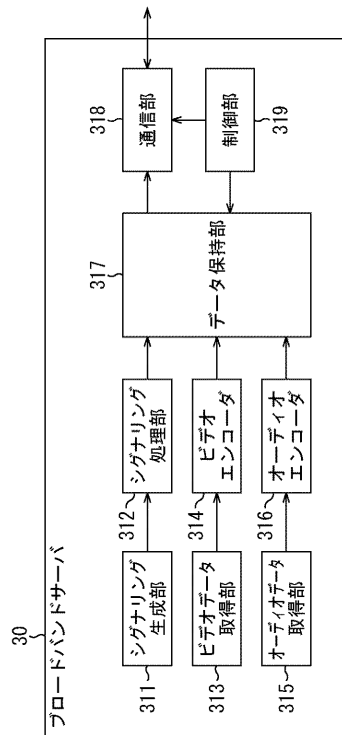


【図 1 4】  
図14



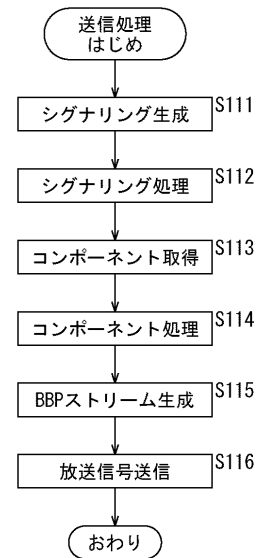
【図 15】

図15



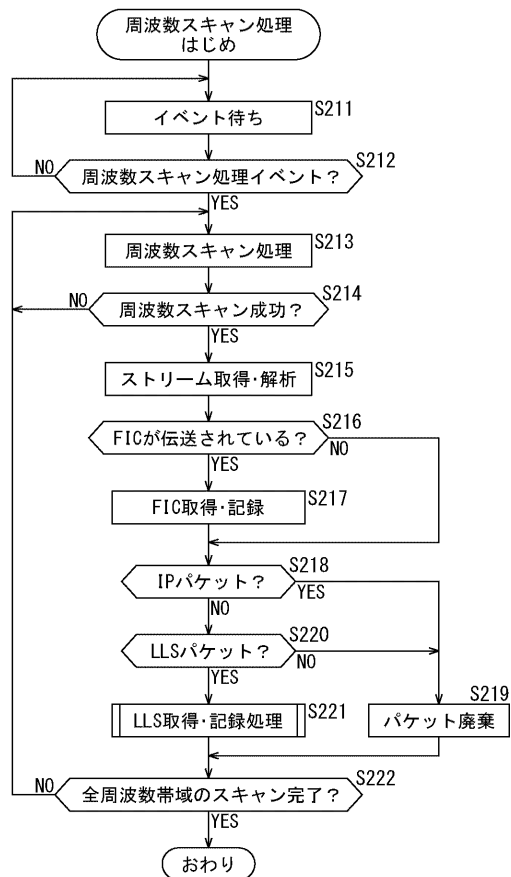
【図 16】

図16



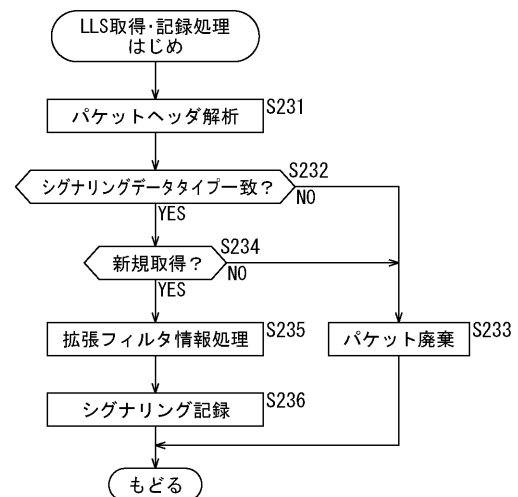
【図 17】

図17



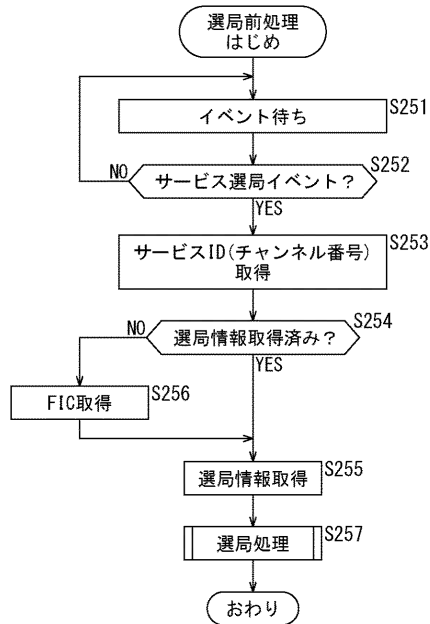
【図 18】

図18



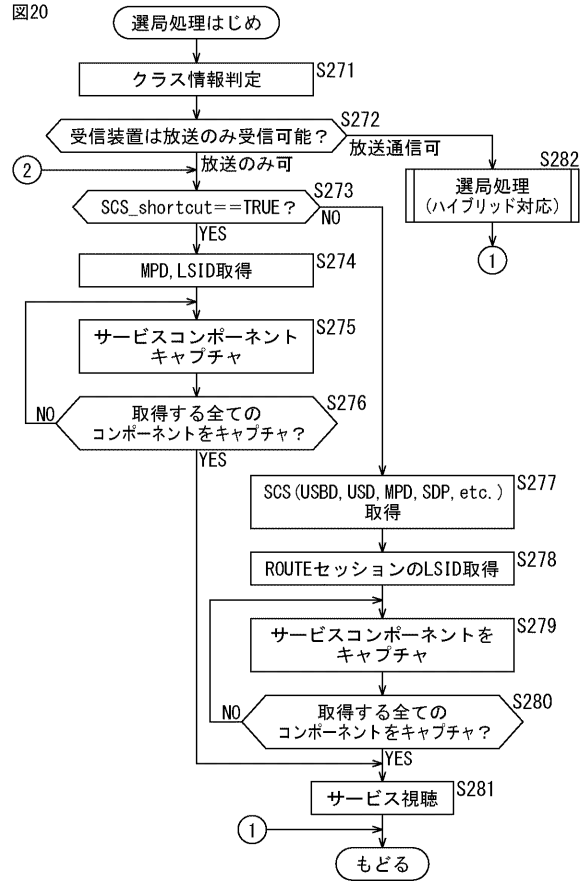
【図 19】

図19



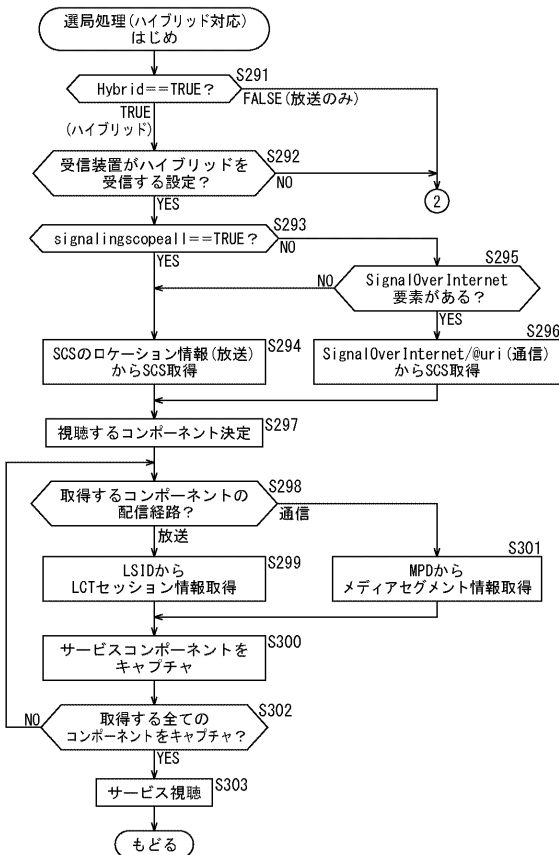
【図 20】

図20



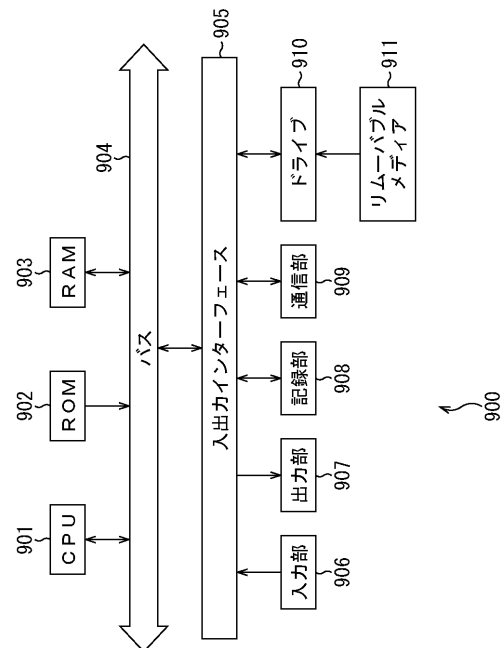
【図 21】

図21



【図 22】

図22



---

フロントページの続き

(72)発明者 山岸 靖明  
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 松元 伸次

(56)参考文献 国際公開第2014/042028 (WO, A1)  
国際公開第2012/077353 (WO, A1)  
米国特許出願公開第2014/0219266 (US, A1)  
国際公開第2016/129407 (WO, A1)  
国際公開第2016/111176 (WO, A1)  
欧州特許出願公開第2618563 (EP, A2)  
Service Multiplex and TransportSubsystem Characteristics, ATSC Mobile DTV Standard A/1  
53, 米国, Advanced Television Systems Committee, 2013年10月29日, Part 3, pp.14  
-34

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N7/10  
7/14-7/173  
7/20-7/56  
21/00-21/858