



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106134113 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201580016932.8

(72)发明人 北里直久

(22)申请日 2015.04.03

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106134113 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(51)Int.Cl.

H04H 60/13(2008.01)

(30)优先权数据

H04L 29/06(2006.01)

2014-078032 2014.04.04 JP

H04H 20/93(2008.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.27

(56)对比文件

US 2013182643 A1, 2013.07.18,

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 2013161688 A1, 2013.10.31,

PCT/JP2015/001907 2015.04.03

CN 102484747 A, 2012.05.30,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 1913373 A, 2007.02.14,

W02015/151533 EN 2015.10.08

CN 103262549 A, 2013.08.21,

(73)专利权人 索尼公司

审查员 邓雪彬

地址 日本东京

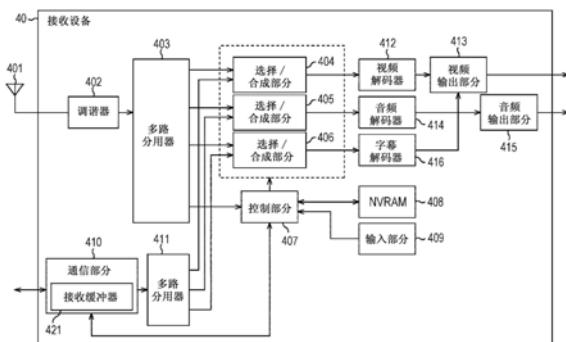
权利要求书3页 说明书28页 附图24页

(54)发明名称

接收设备、接收方法、传输设备以及传输方法

(57)摘要

一种接收设备包括电路，被配置为接收使用互联网协议(IP)传输方法的数字广播信号。基于包含在数字广播信号中的控制信息，所述电路获取广播组件或通信组件中的至少一个，并且控制每个部分的操作，所述每个部分执行与所获取的至少一个组件相关的预定的处理。所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联，对于每个组件类别，所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级。



1. 一种接收设备,包括:

电路,被配置为:

接收使用互联网协议传输方法的数字广播信号;以及

基于包含在所述数字广播信号中的控制信息,获取广播组件和通信组件中的至少一个,以及

控制每个部分的操作,所述每个部分执行与所获取的至少一个组件相关的预定的处理,其中,

所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个合成组件,以及

所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的所述合成组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

2. 根据权利要求1所述的接收设备,

其中,所述控制信息包括用于管理除了广播组件外还有通信组件的信息。

3. 根据权利要求2所述的接收设备,

其中,所述控制信息包括:媒体呈现描述,所述媒体呈现描述符合运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流标准;第一标识符,用于关联组件和媒体呈现描述的代表元素;第二标识符,用于关联一组组件和所述媒体呈现描述的自适应组元素;以及第三标识符,用于关联组件类别和所述媒体呈现描述的自适应组元素的组属性。

4. 根据权利要求1所述的接收设备,

其中,所述控制信息包括:第一管理信息,用于管理包含在所述数字广播信号中的广播组件;以及第二管理信息,用于管理通过通信网络传输的通信组件。

5. 根据权利要求1所述的接收设备,其中,

所述控制信息描述与特定业务和所述业务的组件中的至少一个相关的参数;以及

将描述与所述组件的相关联的组件层次相关的信息的描述符设置为与所述特定业务相关的参数。

6. 根据权利要求1所述的接收设备,其中,

所述控制信息描述与特定业务、所述业务的组件、一组组件以及组件类别相关的参数;以及

描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息。

7. 根据权利要求1所述的接收设备,

其中,所述控制信息包括与在所述第二层次等级中的多个组件的合成相关的信息。

8. 根据权利要求3所述的接收设备,

其中,所述控制信息包括第四标识符,所述第四标识符用于相对于这组组件在不同组件类别之间的组合。

9. 根据权利要求1所述的接收设备,

其中,根据所述互联网协议传输方法的协议层次,在互联网协议层之上的层中传输所述控制信息;以及在所述控制信息中,将公共的互联网协议地址分配给每个业务的广播组件。

10.一种接收设备的接收方法,所述方法包括:

接收使用互联网协议传输方法的数字广播信号;以及

基于包含在所述数字广播信号中的控制信息,由所述接收设备的电路获取广播组件和通信组件中的至少一个,以及

由所述电路控制接收设备的每个部分的操作,所述接收设备执行与所获取的至少一个组件相关的预定的处理,其中,

所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个合成组件,以及

所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的所述合成组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

11.一种传输设备,包括:

电路,被配置为:

获取控制信息;

获取业务的广播组件;以及

在使用互联网协议传输方法的数字广播信号中,除了传输广播组件外还传输控制信息,其中,

所述广播组件和通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个组件,以及

所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

12.根据权利要求11所述的传输设备,

其中,所述控制信息包括用于管理除了广播组件外还有通信组件的信息。

13.根据权利要求12所述的传输设备,

其中,所述控制信息包括:媒体呈现描述,所述媒体呈现描述符合运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流(MPEG-DASH)标准;第一标识符,用于关联组件和媒体呈现描述的代表元素;第二标识符,用于关联一组组件和所述媒体呈现描述的自适应组元素;

以及第三标识符,用于关联组件类别和所述媒体呈现描述的自适应组元素的组属性。

14.根据权利要求11所述的传输设备,

其中,所述控制信息包括:第一管理信息,用于管理包含在所述数字广播信号中的至少一个广播组件;以及第二管理信息,用于仅管理通过通信网络传输的通信组件。

15.根据权利要求11所述的传输设备,其中,

所述控制信息描述与特定业务和所述业务的组件中的至少一个相关的参数;以及

将描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息的描述符设置为与特定业务相关的参数。

16.根据权利要求11所述的传输设备,其中,

所述控制信息能够描述与特定业务、所述业务的组件、一组组件以及组件类别相关的参数;以及

描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息。

17.根据权利要求11所述的传输设备,

其中,所述控制信息包括与在所述第二层次等级中的多个组件的合成相关的信息。

18.根据权利要求13所述的传输设备,

其中,所述控制信息包括第四标识符,用于相对于这组组件在不同组件类别之间的组合。

19.根据权利要求11所述的传输设备,

其中,根据所述互联网协议传输方法的协议层次,在互联网协议层之上的层中传输所述控制信息;以及在所述控制信息中,将公共的互联网协议地址分配给每个业务的广播组件。

20.一种传输设备的传输方法,所述方法包括:

获取控制信息;

由所述传输设备的电路获取业务的广播组件;以及

在使用互联网协议传输方法的数字广播信号中,通过电路除了传输广播组件外还传输控制信息,其中,

所述广播组件和通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个组件,以及

所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

## 接收设备、接收方法、传输设备以及传输方法

### 技术领域

[0001] 本技术涉及一种接收设备、一种接收方法、一种传输设备以及一种传输方法，并且具体而言，涉及一种接收设备、一种接收方法、一种传输设备以及一种传输方法，其中，可以从广播中或者通过通信传输的组件中选择最佳组件。

[0002] <交叉引用相关申请>

[0003] 本申请要求于2014年4月4日递交的日本优先权专利申请JP2014-078032的权益，该案之全文通过引证结合于此。

### 背景技术

[0004] 近年来，在数字广播领域，除了使用广播的业务，还引进了与通信协调的混合型业务（例如，参考PTL 1）。在这种混合型业务中，可以传输组件，例如，视频、音频或字幕，用于使用广播或通信提供业务。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] PTL 1: 日本未经审查的专利申请公开号2011-66556

### 发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 由于引进了混合型业务可以提供各种类型的业务，但是需要从在广播中或者通过通信传输的组件中选择最佳组件。然而，还未建立用于从在广播中或者通过通信传输的组件中选择最佳组件的技术方法。

[0010] 可取地能够从在广播中或者通过通信传输的组件中选择最佳组件。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 本技术的第一实施方式的一种接收设备是接收设备，其包括：电路，被配置为：接收使用互联网协议（IP）传输方法的数字广播信号；基于包含在数字广播信号中的控制信息，电路获取广播组件或通信组件中的至少一个，并且控制执行与所获取的至少一个组件相关的预定处理的每个部分的操作。所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联，对于每个组件类别，所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级。所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件。所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次中的目标的组件合成为一个合成组件。所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的合成组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0013] 接收设备可以是独立设备或者配置设备的内部部分块体。

[0014] 本技术的第一实施方式的接收方法是一种接收方法，其对应于本技术的第一实施方式的接收设备。

[0015] 在本技术的第一实施方式的接收设备和接收方法中,接收使用IP传输方法的数字广播信号。基于包含在数字广播信号内的控制信息,获取广播组件或通信组件中的至少一个,并且控制执行与所获取的至少一个组件相关的预定处理的每个部分的操作。所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级。所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件。所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和在所述第三层次内并非目标的组件合成为一个合成组件。所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的合成组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0016] 本技术的第二实施方式的一种传输设备是传输设备,包括:电路,其被配置为:获取控制信息;获取业务的广播组件;并且除了广播组件,还在使用IP传输方法的数字广播信号中传输控制信息。所述广播组件和通信组件与组件层次结构相关联,对于每个组件类别,所述组件层次结构包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级。所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件。所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个组件。所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0017] 传输设备可以是独立设备或者配置设备的内部部分块体。

[0018] 本技术的第二实施方式的传输方法是一种传输方法,其对应于本技术的第二实施方式的传输设备。

[0019] 在本技术的第二实施方式的传输设备和传输方法中,获取控制信息;获取业务的广播组件;并且除了广播组件,还在使用IP传输方法的数字广播信号中传输控制信息。所述广播组件和通信组件与组件层次结构相关联,对于每个组件类别,所述组件层次结构包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级。所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件。所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性地选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个组件。所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性地选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0020] 本发明的有益效果

[0021] 根据本技术的第一实施方式和第二实施方式,可取地从在广播中或者通过通信传输的组件中选择最佳组件。

[0022] 此处,不必限制此处描述的效应,并且可以是在本公开中描述的任何效应。

## 附图说明

[0023] 图1是示出使用IP传输方法的数字广播的协议栈的示图;

[0024] 图2是示出在使用IP传输方法的数字广播的广播波的信号与IP传输方法的ID系统之间的关系的示图;

[0025] 图3是示出使用IP传输方法的数字广播的广播波的配置的示图;

- [0026] 图4是示出组件层结构的示图；
- [0027] 图5是示出组件层结构的示图；
- [0028] 图6是示出信令信息的配置示例的示图；
- [0029] 图7是示出组件层结构的具体示例的示图；
- [0030] 图8是示出屏幕布局的示例的示图；
- [0031] 图9是示出屏幕过渡的示例的示图；
- [0032] 图10是示出信令信息的配置的示图；
- [0033] 图11是示出使用MPD的组件层对应性的示图；
- [0034] 图12是示出使用MPD的组件层对应性的具体操作示例的示图；
- [0035] 图13是示出用于协调SPD和MPD的方法的示图；
- [0036] 图14是示出SPD和MPD的协调的具体操作示例的示图；
- [0037] 图15是示出SPD的语法的示图；
- [0038] 图16是示出组件层描述符的语法的示图；
- [0039] 图17是示出SPD的语法的示图；
- [0040] 图18是示出应用本技术的广播通信系统的一个实施方式的配置的示图；
- [0041] 图19是示出应用本技术的传输设备的一个实施方式的配置的示图；
- [0042] 图20是示出应用本技术的分布业务器的一个实施方式的配置的示图；
- [0043] 图21是示出应用本技术的接收设备的一个实施方式的配置的示图；
- [0044] 图22是示出传输过程的流程图；
- [0045] 图23是示出分布过程的流程图；
- [0046] 图24是示出接收过程的流程图；
- [0047] 图25是示出计算机的配置示例的示图。

## 具体实施方式

- [0048] 下面，参考附图，描述本技术的实施方式。此处，按照以下顺序进行描述。
- [0049] 1、使用IP传输方法的数字广播的概述
- [0050] 2、组件层结构
  - [0051] (1) 组件层结构的细节
  - [0052] (2) 组件层结构的具体示例
- [0053] 3、信令信息的配置
  - [0054] (1) 信令信息的细节
  - [0055] (2) 使用MPD的组件层对应性
  - [0056] (3) SPD和MPD的协调
  - [0057] (4) 语法
- [0058] 4、系统配置
- [0059] 5、在每个设备中执行的具体过程的流程
- [0060] 6、计算机的配置
- [0061] <1、使用IP传输方法的数字广播的概述>
- [0062] (协议栈)

[0063] 图1是示出使用IP传输方法的数字广播的协议栈的示图。

[0064] 如图1所示,最低层次设置为物理层,并且为业务(信道)分配的广播波的频带与所述物理层对应。通过插入基带数据包流(BBP流),将与物理层相邻的更高层次设置为IP层。BBP流是包括数据包的流,在IP传输方法中各种类型的数据存储在该数据包中。

[0065] IP层等同于在TCP/IP协议栈中的互联网协议(IP),并且IP数据包由IP地址规定。与IP层相邻的更高层次设置为UDP层,并且将甚至比UDP层更高的层次设置为RTP和FLUTE/ALS。即,在使用IP传输方法的数字广播中,传输指定用户数据报协议(UDP)的端口号的数据包,并且例如,建立实时传输协议(RTP)会话或单向传输的文件传送(FLUTE)会话。

[0066] 将与FLUTE/ALS相邻的更高层次设置为片段MP4(fMP4),并且将与RTP和fMP4相邻的更高层次设置为视频数据(视频)、音频数据(音频)、字幕数据(隐藏字幕)等。即,在通过流格式传输视频数据或音频数据的情况下,使用RTP会话,并且在使用文件格式传输视频数据或音频数据的情况下,使用FLUTE会话。

[0067] 此外,将FLUTE/ALS的更高层次设置为NRT内容、ESG以及SCS,并且FLUTE会话传输NRT内容、ESG以及SCS。NRT内容是在非实时(NRT)广播中传输的内容,并且在NRT内容暂时累积在接收装置的存储器内之后,进行重放。此处,NRT内容是内容的一个示例,并且其他内容的文件可以由FLUTE会话传输。ESG是电子业务指南。

[0068] 业务信道信令(SCS)是以业务为单位的信令信息,并且由FLUTE会话传输。例如,将业务参数描述(SPD)、用户业务描述(USD)、媒体呈现描述(MPD)以及会话描述协议(SDP)作为SCS传输。

[0069] 低层信令(LLS)是低层的信令数据,并且在BBP流上传输。例如,将业务配置信息,例如,业务配置描述(SCD)、紧急警报描述(EAD)以及区域分级描述(RRD)作为LLS传输。

[0070] (在IP传输方法中的ID系统)

[0071] 图2是示出在使用IP传输方法的数字广播的广播波的信号与IP传输方法的ID系统之间的关系的示图。

[0072] 如图2所示,将网络ID(network\_id)分配给具有预定频带(6MHz)的广播波(广播网络)。在每个广播波中包括由BBP流ID(BBP\_stream\_id)区分的一个或多个BBP流。BBP流由BBP报头和有效载荷构成的多个BBP数据包配置成。

[0073] 在每个BBP流内包括由业务ID(service\_id)区分的一个或多个业务。每个业务由一个或多个组件配置成。例如,每个组件是配置节目的信息,例如,视频数据、音频数据以及字幕。

[0074] 通过这种方式,将对应于在MPEG2-TS方法中使用的网络ID(network\_id)、传输流ID(transport\_stream\_id)以及业务ID(service\_id)的组合(下面称为“三元组”)的配置作为IP传输方法的ID系统,并且根据三元组,显示在广播网络内的BBP流配置和业务配置。然而,在IP传输方法的ID系统中,使用BBP流ID代替传输流ID。

[0075] 由于使用这种ID系统可以实现与目前广泛的MPEG2-TS方法相匹配,例如,在从MPEG2-TS方法改变成IP传输方法时,可以容易地获得同时联播的相应内容。

[0076] (使用IP传输方法的广播波的配置)

[0077] 图3是示出使用IP传输方法的数字广播的广播波的配置的示图。

[0078] 如图3所示,在具有预定频带的广播波(在图中,‘网络’)中,传输多个BBP流。此外,

在每个BBP流中包括网络时间协议(NTP)、多个业务信道、电子业务指南(ESG业务)以及LLS。然而,根据UDP/IP协议传输NTP、业务信道以及电子业务指南,而在BBP流上传输LLS。此外, NTP是时间信息并且由多个业务信道共有。

[0079] 在每个业务信道中包括组件(例如,视频数据或音频数据)以及SCS(例如,SPD或SDP)。此外,将公共的IP地址提供给每个业务信道,并且使用该IP地址,可以给多个业务信道中的一个或每个封装组件、控制信号(SCS)等。此处,在图3中,网络、BBP流以及组件对应于图2;而业务信道对应于图2中的业务。

[0080] <2、组件层结构>

[0081] (1) 组件层结构的细节

[0082] 图4是示出组件层结构的示图。

[0083] 如图4所示,视频、音频以及字幕subtitles(标题字幕captions)的每个组件由选择层、复合层以及适应层的三个层次配置成。在层次结构中,复合层设置为适应层的更高层次,并且选择层设置为复合层的更高层次。下面,依次提供每层的细节的描述。

[0084] (适应层)

[0085] 首先,提供适应层的描述。如图4所示,在作为最低层次的适应层中,具有不同模式的圆形的一个符号表示由广播波传输的组件(广播组件)并且,另一个符号表示通过网络分布的组件(宽带组件)。这些组件由所谓的适应流分布,并且准备具有不同比特率的多个组件。此处,在图4的示例中,为每个类别准备一个广播组件,然而也可以准备多个。此外,此处,将组件(例如,视频、音频或字幕)的分类称为类别。

[0086] 在适应层中,通过图中在虚线弧上从左摇摆到右的直线(用作开关),从多个组件中选择一个组件。即,适应层是基于在每个组件类别中的接收装置的适应性确定、动态切换多个组件以起到一个组件的作用的层次。然而,在仅仅存在一个组件的情况下,不用使用开关进行选择,并且每次仅选择该组件。

[0087] 此外,可以指定组件的传输路径或比特率,作为在适应层中的适应性选择目标的属性。例如,将广播或通信指定为传输路径的属性值。此外,例如,将10Mbps等指定为比特率。而且,例如,可以指定与屏幕分辨率或物理层(PHY)的稳健性相关的属性。此处,上述适应性选择目标的属性是一个示例并且可以指定另一个属性。

[0088] 由于可以指定这种属性,所以在接收装置中每设定的周期(例如,10秒)适应性地选择和切换最佳组件,并且实现适应性地流分布。详细地说,在组件的传输路径仅是通信的情况下,可以根据接收装置的接收缓冲器的填满状态,选择具有最佳比特率的组件,该填满状态根据通信路径的拥塞状态改变(例如,下面描述的在图21的接收缓冲器421)。

[0089] 此外,在除了通信之外还有广播作为组件的传输路径的情况下,可以确定根据广播组件的比特率选择通信组件。此处,例如,假设操作是这种情况:准备1Mbps、2Mbps、5Mbps、10Mbps以及20Mbps的各个组件,作为通过网络分布的组件,并且仅准备8Mbps的组件,作为由广播波传输的组件。

[0090] 在这种情况下,接收装置可以接收10Mbps或20Mbps的通信组件时,由于通信组件的比特率比广播组件更高,所以将接收通信组件作为在组件之中的优先权。此外,在拥塞造成可以接收5Mbps的通信组件而不能接收10Mbps和20Mbps的通信组件时,可以进行操作使得选择8Mbps的广播组件(能够被稳定地接收)而代替通信组件。此处,在准备多个广播组件

的情况下,例如,测量载波/噪声(C/N)的广播信号的变化,并且可以根据测量结果,适应性地切换广播组件。

[0091] (复合层)

[0092] 接下来,提供复合层的描述,如图4所示,在复合层(高于适应层的层次)中,将由适应层适应性地选择的多个组件合成为一个组件。即,复合层是用于组合在合成目标组件组(在下面称为“复合组件组”)中的多个组件、以作为在每个组件类别中的一个组件(合成组件)的层次。然而,在合成目标组件组是仅一个组件的情况下,不需要合成操作。

[0093] 此外,可以指定可扩展或三维视频(3D)、瓷砖、层、混合等,作为在复合层内的合成目标的属性。这些属性示出组合的类型,并且可以指定属性值用以表明在这种组合中的组件。

[0094] “可扩展”是示出合成目标组件是执行可扩展编码的组件的属性。“基础”或“扩展”指定为可扩展属性的属性值。

[0095] 例如,在给视频提供4K分辨率的情况下,等同于具有2K分辨率的视频(将“基础”指定为可扩展属性的属性值)的编码信号(视频组件)由广播波传输,并且该编码信号通过将“扩展”指定为等同于在4K分辨率与2K分辨率之间的差值的视频编码信号(视频组件)的可扩展属性的属性值,经由网络分布。有鉴于此,通过合成在广播中传输的基本流和由通信传输的扩展流,处理4K分辨率的接收装置可以显示具有4K分辨率的视频。另一方面,不能处理4K分辨率的接收装置仅使用在广播中传输的基本流,并且显示具有2K分辨率的视频。

[0096] “3D”是表示合成目标组件是用于3D的组件的属性。“右”或“左”指定为3D属性的属性值。例如,在广播波中传输3D属性的属性值指定为“右”的右眼视频信号(视频组件),并且通过网络分布3D属性的属性值指定为“左”的左眼视频信号(视频组件)。有鉴于此,通过合成右眼的视频信号和左眼的视频信号,处理3D的接收装置可以显示3D视频。

[0097] “瓷砖”是表示合成目标组件是用于帖砖的组件的属性。例如,“瓷砖A1”、“瓷砖A2”…;“瓷砖B1”、“瓷砖B2”…;或“瓷砖C1”、“瓷砖C2”…指定为瓷砖属性的属性值。

[0098] 例如,在“瓷砖A1”、“瓷砖A2”…中,“瓷砖A”表明贴砖的类型是类型A。在类型A贴砖即通过水平排列瓷砖来显示两个瓷砖的视频的方法的情况下,由广播波传输设置在左边的瓷砖(瓷砖属性的属性值指定为“瓷砖A1”)的视频信号(视频组件),并且通过网络分布设置在右边的瓷砖(瓷砖属性的属性值指定为“瓷砖B”)的视频信号(视频组件)。有鉴于此,通过合成左边瓷砖的视频信号和右边瓷砖的视频信号,处理瓷砖显示的接收装置可以显示对应于类型A贴砖的视频。

[0099] 通过相同的方式,例如,在类型B贴砖即通过将瓷砖排列和设置成2x2来显示4个瓷砖的视频的方法的情况下,由于在广播中或者通过通信传输4个瓷砖的视频信号(视频组件),所以通过在接收装置内合成瓷砖的视频,可以显示对应于类型B贴砖的2x2视频。此外,例如,在类型C贴砖即通过将瓷砖设置成全景视频来显示多个瓷砖的视频的方法的情况下,由于在广播中或者通过通信传输多个瓷砖的视频信号(视频组件),所以通过在接收装置中合成瓷砖的视频,可以显示对应于类型C贴砖的全景视频。此处,上述类型A到C的贴砖方法是示例,并且可以采用另一种贴砖方法。

[0100] “层”是表明合成目标组件是以层次形式显示的组件层的属性。例如,“层1”、“层2”…从覆盖物的后面依次指定为层属性的属性值。例如,由广播波传输第一层的视频信号

(视频组件),并且通过网络分布第二层的视频信号(视频组件),其中,第一层的视频信号的层属性的属性值指定为“层1”,第二层的视屏信号的层属性的属性值指定为“层2”。有鉴于此,通过合成第一层的视频信号和第二层的视频信号,在处理层显示的接收装置中可以显示第二层的视频覆盖在第一层的视频上的视频。

[0101] “混合”是表示合成目标组件是待混合的组件的属性。例如,“声道1”、“声道2”…被指定为混合属性。例如,由广播波传输其混合属性的属性值指定为“声道1”的声道(音频组件),并且通过网络分布其混合属性的属性值指定为“声道2”的声道(音频组件)。有鉴于此,在处理混合的接收装置中,可以输出通过混合声道1和声道2(例如,通过调整相对音量位置或声像panning位置)获得的声音。

[0102] 此处,在上述复合层内的合成目标的属性或其属性值是示例性的,并且可以指定另一个属性或另一个属性值。

[0103] (选择层)

[0104] 最后,给出选择层的描述。如图4所示,在作为复合层的更高层次和最高层次的选择层中,通过图中在虚线弧上从左摇摆到右的直线(起到开关的作用),从多个组件中选择一个组件。即,选择层是用于根据预定的选择方法在每个组件类别中从固定选择目标的组件组(在下面称为“选择组件组”)中静态选择一个或多个组件的层次。作为一种选择方法,例如,根据接收装置的性能、用户的偏好信息等,用户装置可以自动选择,而非由用户选择。

[0105] 此外,可以将视图标签、语音、接收装置处理请求能力、视图名称、目的等指定作为在选择层中的固定选择目标的属性。

[0106] 详细地,“视图标签”是用于组合不同组件类别(配置视图)的标签。例如,在“1”被指定为视图标签的情况下,通过移向新类别,选择图中提供的ID“1”的视频、音频以及字幕的组件。通过相同的方式,在“2”被指定为视图标签的情况下,通过移向新类别,选择图中提供的ID“2”的组件。此处,未提供视图标签的组件在每个类别中是单独的。

[0107] 例如,为“语言”指定语言代码。例如,根据语言代码,通过呈现图形用户界面(GUI),用户选择期望的语言。接收装置中需要的处理请求能力被指定为“接收装置处理请求能力”。请求能力可以由等级值指定,或者可以由编解码器、分辨率等多维指定。例如,在由等级值指定处理请求能力的情况下,在等级2指定为等级值时,仅具有等级2或更大的处理能力的接收装置能够处理请求。

[0108] 用于选择视频屏幕的名称指定为“视图名称”。例如,通过将视频名称显示为文本,用户选择期望的视频屏幕。例如,与组件的目的相关的信息(例如,与主要部分的声音相反的用于叙述的声音)被指定为“目的”。

[0109] 此处,在上述选择层中的固定选择目标的属性是示例性的,并且可以指定另一个属性。此外,固定选择目标的属性不限于一个,并且可以组合和使用多个属性。

[0110] 由于可以指定这种固定选择目标属性,所以在接收装置中执行的应用能够基于固定选择目标的属性选择组件。然而,在具有仅一个选择组件组的情况下,不需要选择,而选择该选择组件组。此外,在通过视图标签在不同类别的组件(例如,视频、音频以及字幕)的组合中分组的情况下,在组单元中选择组件。

[0111] 此外,在接收装置中接收多个组件的情况下,在选择目标是视频和字幕组件时,显示视频和字幕的多个屏幕。此外,在选择多个组件的情况下,在选择目标仅是音频组件时,

将多个声音混合(混合后),然后输出。

[0112] 此处,在图4的组件层结构的示例中示出在每个组件类别中存在一个选择层的情况;然而,可以在每个组件类别中存在多个选择层。此外,在图4的组件层结构中,提供作为组件的视频、音频以及字幕的组件的描述;然而,配置业务的其他组件可以采用相同的层结构。

[0113] (组件层结构的示图)

[0114] 图5是示出组件层结构的示图。

[0115] 在图5中,等级为3层的择一组件(pick one component)等同于在图4的适应层,并且从n(n是0或更大的整数)个基本组件中选择一个组件。此处,在图5中的基本组件表示组件本身,例如,视频、音频、字幕等。

[0116] 等级为2层的复合组件等同于在图4的复合层,并且将在等级3选择组件中选择的n(n是0或更大的整数)个组件和n(n是0或更大的整数)个基本组件进行合成。

[0117] 等级为1层的择一组件等同于在图4的选择层,并且从在等级2的复合组件中合成的n(n是0或更大的整数)个组件、在等级3选择组件中选择的n(n是0或更大的整数)个组件以及n(n是0或更大的整数)个基本组件中,选择一个组件。

[0118] 通过这种方式,可以通过图5示出的示图表示在图4中的组件层结构。

[0119] (信令信息的配置示例)

[0120] 图6是示出用于实现在图4和图5示出的组件层结构的信令信息(控制信号)的配置示例的示图。此处,在图6的组件和属性中,“@”表示属性。此外,相对于上级组件,指定缩进的组件和属性。

[0121] 如图6所示,topAttribute(高级属性)属性是最终选择的属性,并且由m0类型(m0是1或更大的整数)限定。例如,作为topAttribute属性,可以限定选择数量和选择确定(selection determination)。选择数量总体上指定能够选择的组件的数量。此外,选择确定指定由用户选择、由接收装置自动选择等。

[0122] 将选择组件组(固定选择目标的组件组)相关的信息指定为选择组件组元素。选择组件组元素是SelectiveAttribute属性和复合组件组元素的上级元素。选择组件组元素的出现次数是n1(n1是1或更大的整数)。

[0123] SelectiveAttribute属性规定与选择组件组相关的属性,其中,规定了固定选择目标的属性的m1(m1是0或更大的整数)类型。例如,在SelectiveAttribute属性中,将各个属性,例如,视图标签、语言、接收装置处理请求能力、视图名称以及目的规定为在上述选择层中的固定选择目标的属性。

[0124] 将复合组件组(合成目标的组件组)相关的信息指定为复合组件组元素。复合组件组元素是CompositeAttribute属性和自适应组件元素的上级元素。复合组件组元素的出现次数是n2(n2是1或更大的整数)。

[0125] CompositeAttribute属性表示规定与复合组件组元素相关的属性,其中,规定了合成目标的属性的m2(m2是0或更大的整数)类型。例如,对于CompositeAttribute属性,调节各个属性,例如,可扩展、3D、瓷砖、层以及混合,作为在上述复合层中的合成目标的属性。此外,这些属性示出了组合的类型,并且可以指定示出在其组合中的元素的属性值。

[0126] 将与作为适应性选择目标的组件相关的信息指定为自适应组件元素。自适应组件

元素是AdaptiveAttribute属性的和组件ID属性的上级元素。自适应组件元素的出现次数是n3 (n3是1或更大的整数)。

[0127] AdaptiveAttribute属性示出了规定自适应组件元素的属性,其中,规定了适应性选择目标的属性的m3 (m3是0或更大的整数) 类型。例如,对于adaptiveAttribute属性,将组件的传输路径、比特率等分别规定为上述适应层中的适应性选择目标的属性。组件的ID被指定为组件ID属性。

[0128] 此处,如参考图6所述,用于实现在图4和图5示出的组件层结构的信令信息的数据配置是一个示例,并且还可以采用另一种数据配置。此外,例如,用标记语言(例如,可扩展标记语言(XML))描述信令信息。

[0129] (2) 组件层结构的具体示例

[0130] 接下来,对上面参考图7到图9描述的组件层结构的具体示例进行阐述。

[0131] 在图7的组件层的具体示例中,将可扩展指定为视频的复合层中的合成目标的属性,并且在作为其更低层次的适应层中,在广播中传输基础流(在图中,“可扩展的基础”),并且由通信传输扩展流(在图中,“可扩展的扩展”)。此处,由于将自适应选择目标的仅一个广播视频组件准备为基础流,所以每次选择这个广播视频组件。另一方面,由于将适应性选择目标的多个通信视频组件准备为扩展流,所以从多个通信视频组件中适应性地选择最佳视频组件(在图中,“适应性切换”)。

[0132] 在视频的复合层中,为了提供4K分辨率的视频,将在广播中传输的具有2K分辨率的视频编码信号(视频组件)和通过通信传输的等于在4K分辨率与2K分辨率之间的差值的视频编码信号(视频组件)进行合成。然后,在选择层中,例如,在接收装置处理请求能力指定为固定选择目标的属性并且接收装置处理4K分辨率的情况下,可以显示具有4K分辨率的合成视频(在图中,“具有4K能力的主视图”)。另一方面,在接收装置不能处理4K分辨率的情况下,仅使用在广播中传输的基本流(在图中,“不具有4K能力的主视图”),显示具有2K分辨率的视频。即,由于在这种情况下未使用通信的视频组件,所以未进行视频组件的适应性选择(在图中,“未切换”)。

[0133] 此处,如图8所示,主视图在显示屏上具有主要显示区域的意义。在主视图中显示上述具有4K分辨率或2K分辨率的视频。此外,可以相对于主要显示区域显示作为辅助显示区域的子视图,作为在图8的屏幕示例。在图7的组件层的示例中,可以选择子视图1(在图中的“子视图1”)和子视图2(在图中的“子视图2”),作为在选择层中的选择组件组。

[0134] 在子视图1中,由于在适应层中仅准备了一个通信视频组件,所以未进行适应性选择,并且每次都选择这个通信视频组件(在图中的“未切换”)。此外,在子视图2中,在适应层中准备了多个通信视频组件,并且从多个通信视频组件中适应性地选择连续的最佳通信视频组件(在图中,“适应性切换”)。此处,在图8的屏幕示例中,除了主视图,还同时显示子视图1和子视图2;然而,如在图9A到9C的屏幕示例中所示,可以允许用户选择由GUI屏幕等显示的在主视图、子视图1以及子视图2之外的视图。

[0135] 在音频的复合层中,将可扩展指定为其合成目标的属性,并且在其更低层次的适应层中,在广播中或通过通信传输立体流(在图中的“立体”),并且通过通信传输多信道流(在图中的“多信道装置”)。

[0136] 此处,由于将作为适应性选择目标的多个音频组件准备为立体流,所以从多个广

播或通信音频组件中适应性选择最佳音频组件(在图中的“适应性切换”)。即,通过将具有正常稳健性(在图中的“正常稳健性”)的音频组件和具有高稳健性(在图中的“高稳健性”)的音频组件中的每个准备为广播音频组件,并且使这些音频组件能够适应性选择,例如,甚至由于某种原因,在接收装置上不能显示视频时,在选择具有高稳健性的音频组件的情况下,可以进行例如仅输出声音的操作。此外,在未接收到广播音频组件的情况下,可以选择通信音频组件。

[0137] 另一方面,由于仅将一个音频组件(适应性选择目标)准备为多信道流,所以每次选择这个通信音频组件。

[0138] 在音频复合层中,将在广播中传输的立体音频组件和通过通信传输的多信道音频组件进行合成,并且生成22.2ch多信道合成组件。然后,在选择层中,例如,在将接收装置处理请求能力指定为固定选择目标的属性并且接收装置处理22.2ch多信道的情况下,可以输出合成的22.2ch多信道的声音(在图中的“具有22.2ch能力的主视图”)。另一方面,在接收装置不能处理22.2ch多信道的情况下,仅使用在广播中或者通过通信传输的立体流,并且输出立体声音(在图中“不具有22.2ch能力的主视图”)。

[0139] 此处,由于将视图标签1作为其音频选择层的固定选择目标的属性,所以固定选择目标与视频的选择层的视频组件(通过相同的方式给定了视图标签1)同步。换言之,相对于在图8的屏幕示例的主视图中显示的视频,输出对应于其的音频组件的声音。

[0140] 此外,作为选择层的固定选择目标的属性,赋予了视图标签2的音频组件与视频(通过相同的方式赋予了视图标签2)的选择层的视频组件同步(在图中的“子视图1”)。换言之,相对于在图8的屏幕示例的子视图1中显示的视频,输出对应于音频组件的声音。

[0141] 而且,指定了视图标签3的音频组件通过相同的方式与指定了视图标签3的视频组件同步(在图中的“子视图2”)。此处,在音频的子视图1和子视图2中,由于在适应层中仅准备了一个通信音频组件,所以不进行适应性选择,并且每次选择这个通信音频组件。

[0142] 此外,如图7所示,由于在字幕复合层中未进行字幕组件的合成,而且,在适应层中未进行字幕组件的适应性选择,所以在选择层中的字幕组件以及在适应层中的字幕组件一一对应。此处,在字幕组件之外,在广播中传输在图中的最左侧的仅一个字幕组件,并且通过通信传输其他字幕组件。

[0143] 字幕组件(被指定了视图标签1作为选择层的固定选择目标的属性)与音频、视频的组件(通过相同的方式被赋予了视图标签1)同步。详细地,在示例的情况下,提供英语和西班牙语字幕,并且除了主要部分中的字幕(在图中“Eng (Nor)”和“Spa (Nor)”),还在字幕中准备更详细的并且解释性的字幕(在图中“Eng (Ex)”和“Spa (Ex)”)。在字幕的选择层中,例如,在语言由用户选择指定为固定选择目标的属性的情况下,可以根据语言代码等显示字幕。即,在图8的屏幕示例的主视图上显示的视频上,叠加并且显示用户选择的字幕,例如,英语或西班牙语。

[0144] 此外,字幕组件(指定了视图标签2作为选择层的固定选择目标的属性)与视频和音频的组件(通过相同的方式被赋予了视图标签2)同步。详细地,由于准备英语字幕(在图中,“Eng”)和西班牙语字幕(在图中,“Spa”),所以可以在图8的屏幕示例的子视图1上显示的视频上,根据用户选择,叠加和显示字幕。

[0145] 而且,字幕组件(指定视图标签3作为选择层的固定选择目标的属性)与通过相同

的方式指定了视图标签3的视频和音频的组件同步。详细地,由于准备英语字幕(在图中,“Eng”)和西班牙语字幕(在图中,“Spa”),所以可以根据用户选择,在视频上叠加和显示字幕。

[0146] <3、信令信息的配置>

[0147] (1) 信令信息的细节

[0148] 图10是示出信令信息的细节的示图。

[0149] 如上所述,例如,将业务配置描述(SCD)、紧急警报描述(EAD)以及区域分级描述(RRD)作为LLS进行传输。

[0150] SCD采用等同于在MPEG2-TS方法中使用的三元组的ID系统,并且由于三元组,所以示出了在广播网络中的BBP流配置和业务配置。此外,SCD包括以业务为单位的作为属性和设置信息的信息(例如,IP地址)、用于访问ESG的ESG引导节目信息、以及用于访问SCS的SC引导节目信息。EAD包括与紧急通知相关的信息。RRD包括分级信息。此处,例如,使用标记语言(例如,可扩展标记语言(XML)),描述SCD、EAD以及RRD。

[0151] 例如,将业务参数描述(SPD)、用户业务描述(USD)、媒体呈现描述(MPD)以及会话描述协议(SDP)作为SCS进行传输。

[0152] SPD包括由业务和组件的等级规定的各种参数。USD包括用于参考MPD或SDP的信息等。MPD是用于管理组件的适应性流分布的信息,并且包括以业务为单位传输的每个组件的段(segment)统一资源定位符(URL)的信息。

[0153] SDP包括以业务为单位的业务属性、组件的配置信息、组件属性、组件的过滤信息、组件的位置信息等。使用USD、MPD以及SDP,可以获取例如在RTP会话或FLUTE会话中传输的组件。此处,例如,使用标记语言(例如,XML)描述SPD、USD、MPD以及SDP。

[0154] ESG是电子业务指南,例如,其包括诸如节目名称或开始时间等信息。可以使用SCD的ESG引导节目信息获取ESG。通过文件利用超文本标记语言(HTML)格式等配置应用,并且例如,通过互联网从服务器中分布应用。应用与广播内容(例如,作为特定业务提供的电视节目)同步执行。可以使ESG和应用与USD相关联。

[0155] (2) 使用MPD的组件层对应性

[0156] 图11是示出使用MPD的组件层对应性的示图。

[0157] 对于MPD,在层次结构中描述周期元素、自适应组元素、代表元素以及子代表元素。周期元素是描述内容(例如,电视节目)的配置的单位。此外,自适应组元素、代表元素或子代表元素用于每个流,例如,视频、音频或字幕,并且能够描述每个流的属性。

[0158] 详细地,自适应组元素表示从各种类型的来源中编码的流。然后,为了根据例如参数(例如,比特率)在接收装置上选择流,代表元素设置在自适应组元素内,其中自适应组元素可以是,例如,流,其中可以通过列出参数(例如,比特率)的不同,具有多个选择,。通常,自适应组元素或代表元素与单个流对应,例如,视频、音频或字幕的流。

[0159] 此处,通过在MPD自适应组元素中映射选择组件,并且进一步在基本组件中映射在自适应组元素中列出的代表元素或子代表元素,可以实现在图11的等级3层的功能。

[0160] 此外,通过在依赖性关系描述属性(其限定了在MPD自适应组元素之间的关系、在代表元素之间的关系、或者在子代表元素之间的关系)中进行映射,可以实现在图11的等级2层的功能。作为依赖性关系描述属性,可以通过使用基本性能元素或补充性能元素定义新

的组件,来将自适应组属性组分类。其中,基本性能元素或补充性能元素是MPD规定的自适应组元素的下级元素。

[0161] 而且,通过在MPD自适应组元素的组属性中进行映射,可以实现在图11中的等级1层的功能。自适应组元素的组属性用于将自适应组元素进行分类,并且具有相同的属性值的自适应组元素属于相同的组。然后,从在相同组中的多个自适应组元素中选择一个自适应组元素。

[0162] (具体操作示例1)

[0163] 图12是示出使用MPD的组件层对应性的具体操作示例的示图。

[0164] 在图12示出用于实现操作示例的MPD的描述内容,并且“AS”表示自适应组元素,“R”表示代表元素。此外,在自适应组元素中描述由“@id”示出的ID属性以及由“@gid”示出的组属性。而且,“@schemeIdUri”表示基本性能元素的schemeIdUri属性。

[0165] 图12的MPD中描述了属于视频的组1的四个自适应组元素(id="11"、"12"、"13"以及"14")以及属于音频的组2的四个自适应组元素(id="21"、"22"、"23"以及"24"),并且在每个自适应组元素的从属中,描述一个或多个代表元素。

[0166] 在视频的组1中,列出“base”、“ext”、“SV1”以及“SV2”,作为在每个代表元素中的视频组件。此处,“base”表示等同于能够单独重放的基本视频信号的视频组件,并且“ext”表示等同于扩展的视频信号的视频组件。此外,在“SV1”以及“SV2”中,“SV”表示相对于作为主要显示区域的主视图的作为辅助区域的子视图。

[0167] 在具有id="11"的自适应组元素的从属中,描述了仅一个代表元素,并且每次选择等同于能够单独重放的基本视频信号的一个视频组件。通过这种方式选择的视频组件等同于基本组件。此处,视频组件用于主视图。

[0168] 在具有id="12"的自适应组元素中,“urn:...:SVC”指定为基本性能元素的schemeIdUri属性的属性值。此处,在图12的操作示例中,“urn:...:SVC”被定义为基本性能元素的schemeIdUri属性的属性值,并且定义了具有带属性值的基本性能元素的自适应组属性,以便具有在其从属内的代表元素组彼此间具有基本增强关系的依赖性关系的意思。

[0169] 因此,在具有id="12"的自适应组元素的从属中的四个代表元素具有基本增强关系的依赖性关系。换言之,在具有id="12"的自适应组元素的从属中,描述了四个代表元素,列出了等同于基本视频信号的一个视频组件,列出了等同于扩展的视频信号的三个视频组件,并且具有基本增强关系的依赖性关系。有鉴于此,在等级3(选择组件)层中,例如,根据网络环境条件等,选择等同于基本视频信号和扩展的视频信号的视频组件。此处,视频组件用于主视图。

[0170] 通过这种方式,在MPD中,使用基本性能元素,以表示列出的组件组(在自适应组元素的从属中的代表元素中)的特征。

[0171] 在具有id="13"的自适应组元素的从属中,描述仅一个代表元素,并且每次选择用于子视图1的一个视频组件。通过这种方式选择的视频组件等同于基本组件。

[0172] 在具有id="14"的自适应组元素的从属中,描述三个代表元素,并且列出子视图2的三个视频组件,并且在等级3(选择组件)层中,例如,根据网络环境条件等,适应性地选择一个视频组件。

[0173] 通过这种方式,通过在自适应组元素中映射选择组件,并且在基本组件中进一步

映射在自适应组元素中列出的代表元素,实现在图11的组件层结构中的等级3层的功能,并且执行视频组件的选择。

[0174] 此处,在图12的MPD中,组="1"指定为在具有id="11"的自适应组元素、具有id="12"的自适应组元素、具有id="13"的自适应组元素以及具有id="14"的自适应组元素中的组属性,并且自适应组元素属于相同的组1。

[0175] 通过这种方式,通过根据组属性进行分组,实现在图11的组件层结构中的等级1层的功能,并且从等级1(挑选一个组件)层中的相同组中的视频组件中选择一个视频组件。此处,从在属于组1的等级3(挑选一个组件)层中选择的视频组件和基本组件中,选择一个视频组件。

[0176] 另一方面,在音频的组2中,列出"NrRbst"、"HiRbst"、"MCD"、"SV1"以及"SV2",作为在每个代表元素中的音频组件。"NrRbst"具有正常稳健性的音频组件的意义。此外,"HiRbst"具有高稳健性的音频组件的意义。"MCD"表示多信道音频组件。而且,在"SV1"和"SV2"中,"SV"表示子视图的音频组件。

[0177] 在具有id="21"的自适应组元素的从属中,描述2个代表元素,并且列出具有正常稳健性的音频组件和具有高稳健性的音频组件,并且在等级3(挑选一个组件)层中,例如,根据网络环境条件等,适应性地选择一个音频组件。此处,音频组件用于主视图。

[0178] 在具有id="22"的自适应组元素的从属中,描述仅一个代表元素,并且每次选择一个多信道音频组件。通过这种方式选择的音频组件等同于基本组件。此处,音频组件用于主视图。

[0179] 在具有id="23"的自适应组元素的从属中,描述仅一个代表元素,并且每次选择子视图1的一个音频组件。通过相同的方式,在具有id="24"的自适应组元素的从属中,每次选择子视图2的一个音频组件。通过这种方式选择的子视图的音频组件等同于基本组件。

[0180] 此处,在图12的MPD中,在具有id="21"的自适应组元素、具有id="22"的自适应组元素、具有id="23"的自适应组元素以及具有id="24"的自适应组元素中,将组="2"指定上述自适应组元素的为组属性,并且上述自适应组元素属于相同的组2。

[0181] 通过这种方式,通过根据组属性进行分组,实现在图11的组件层结构中的等级1层的功能,并且从在等级1(挑选一个组件)层中的相同组中的音频组件中选择一个音频组件。此处,从属于组2的等级3(挑选一个组件)层中选择的音频组件和基本组件中,选择一个音频组件。

[0182] 此外,在图12的MPD中,使用子集元素,以便限定分组,用于在与组件层结构相关的规定的限制之外,同时呈现多个组件,例如,视频或音频。

[0183] 详细地,"11 21"指定为第一子集元素的包含属性,其表示具有id="11"的自适应组元素以及具有id="21"的自适应组元素是同时呈现的自适应组元素的组合。即,视频组件("V-base")和音频组件("A-NrRbst"或"A-HiRbst")是同时重放的主视图的组件。

[0184] "11 22"指定为第二子集元素的包含属性,其表示具有id="11"的自适应组元素以及具有id="22"的自适应组元素是同时呈现的自适应组元素的组合。即,视频组件("V-base")和音频组件("A-MCD")是同时重放的主视图的组件。

[0185] "11 12 21"指定为第三子集元素的包含属性,其表示具有id="11"的自适应组元素、具有id="12"的自适应组元素以及具有id="21"的自适应组元素是同时呈现的自适应

组元素的组合。即,视频组件("V-base"或"V-base"和"V-ext")和音频组件("A-NrRbst"或"A-HiRbst")是同时重放的主视图的组件。

[0186] "11 12 22"指定为第四子集元素的包含属性,其表示具有id="11"的自适应组元素、具有id="12"的自适应组元素以及具有id="22"的自适应组元素是同时呈现的自适应组元素的组合。即,视频组件("V-base"或"V-base"和"V-ext")和音频组件("A-MCD")是同时重放的主视图的组件。

[0187] "13 23"指定为第五子集元素的包含属性,其表示具有id="13"的自适应组元素和具有id="23"的自适应组元素是同时呈现的自适应组元素的组合。即,视频组件("V-SV1")和音频组件("A-SV1")是同时重放的子视图1的组件。

[0188] "14 24"指定为第六子集元素的包含属性,其表示具有id="14"的自适应组元素和具有id="24"的自适应组元素是同时呈现的自适应组元素的组合。即,视频组件("V-SV2")和音频组件("A-SV2")是同时重放的子视图2的组件。

[0189] 通过这种方式,使用子集元素以限定分组,该分组用于在与在图11的组件层结构相关的规定的限制之外,同时呈现多个组件,例如,视频或音频,例如,可以使主视图、子视图1、子视图2等在视频与音频之间相关联。此外,例如,在规定视频和音频的组件之中的一个组件时,还规定其他组件。

[0190] 上面,提供了特定操作示例的描述。

[0191] (3) SPD和MPD的协调

[0192] 图13是示出用于协调SPD和MPD的方法的示图。

[0193] 如图13所示,组件、组件组、组件类别以及业务在SPD中构成层次结构。此外,代表元素、自适应组元素以及组在MPD中构成层次结构。然而,如上所述,MPD组等同于自适应组元素的组属性。

[0194] 在这种层次结构中,通过代表ID映射SPD的组件和MPD的代表元素。并且,通过自适应组ID映射SPD的组件组和MPD的自适应组元素。此外,通过组ID映射SPD的组件类别和MPD的自适应组元素的组属性。

[0195] 通过这种方式,由于可以执行通过在每个层次中映射来相互协调SPD和MPD的操作,所以通过共享SPD和MPD的每层的参数,可以通过横截面的方式处理包含在每层中的组件(对象)。此处,在图13的层次结构的示例示出了对应于SPD的组件的层次是适应层和复合层,并且对应于SPD的组件组的层次是选择层;然而,这些关系是示例性的,并且例如,可以理解的是,对应于SPD的组件的层次是适应层,对应于SPD的组件组的层次是复合层,并且对应于SPD的组件类别的层次是选择层。

[0196] (具体操作示例2)

[0197] 图14是示出SPD和MPD的协调的具体操作示例的示图。

[0198] 在图14,在左边示出了SPD的描述内容,并且在右边示出了MPD的描述内容。此外,通过与上述图4等相同的方式,视频和音频的组件由选择层、复合层以及适应层的三个层次配置。

[0199] 在SPD的适应层中,"C"具有组件的意思,"V"具有视频的意思,并且"A"具有音频的意思。此外,"RTP"表示在RTP会话中传输组件,即,在广播中传输RTP流。此外,"DASH"表示在符合运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流(MPEG-DASH)的标准的流中分布组件,即,

通过通信传输DASH流。

[0200] 详细地,将图中”C1”表示的视频组件C1作为RTP流在广播中传输。另一方面,将图中”C2”到”C5”表示的视频组件C2到C5作为DASH流通过通信传输。此处,例如,视频组件C2的比特率是低比特率,例如,1Mbps。另一方面,例如,视频组件C3的比特率是高比特率,例如,10Mbps。

[0201] 此外,将图中的”C6”表示的音频组件C6作为RTP流在广播中传输。将图中的”C7”和”C8”表示的音频组件C7和音频组件C8作为DASH流通过通信传输。

[0202] 另一方面,在MPD的适应层中,在适应层中的”R”具有MPD的代表元素的意义。即,将图中”R1”到”R4”表示的并且在代表元素中描述的视频组件R1到R4作为DASH流,通过通信传输。此处,例如,视频组件R1的比特率是低比特率,例如,1Mbps。另一方面,例如,视频组件R2的比特率是高比特率,例如,10Mbps。

[0203] 此外,图中”R5”和”R6”表示的音频组件R5和音频组件R6作为DASH流通过通信传输。

[0204] 在比较由上述配置构成的SPD和MPD的适应层时,由于为了管理符合MPEG-DASH的标准的流分布而规定了MPD,所以基本上仅描述了作为DASH流通过通信传输的组件。另一方面,由于根据在SPD中的传输形式,不限制与组件相关的描述,所以可以描述在广播中作为RTP流传输的组件以及作为DASH流通过通信传输的组件。

[0205] 换言之,在图14的SPD和MPD的描述示例中,除了在广播中作为RTP流传输的组件,还在SPD中描述了作为DASH流通过通信传输的组件(与MPD的描述内容相同)。即,在SPD中描述了在MPD中描述的所有组件。然后,为在SPD中的每个组件指定代表ID,并且由于代表ID与MPD的代表元素的代表ID相关联,所以可以使在SPD和MPD中描述的通信组件相关联。

[0206] 即,在图14的适应层中,如在图中的箭头所示,根据代表ID,SPD的视频组件C2、C3、C4以及C5和MPD的视频组件R1、R2、R3以及R4相关联。此外,如在图中的箭头所示,根据代表ID,SPD的音频组件C7以及C8以及MPD的音频组件R5以及R6相关联。

[0207] 此外,在SPD的复合层中,“CG”具有组件组的意义,“V”具有视频的意义,并且“A”具有音频的意义。即,将在图中由”CG1-V”表示的组件组CG1中的视频组件C1到C3进行合成,并且形成合成组件。

[0208] 此处,可扩展属性指定为在复合层中的合成目标的属性。即,“Base”指定为在视频组件C1中的可扩展属性的属性值,并且“Extended”指定为在视频组件C2和视频组件C3中的可扩展属性的属性值。此外,例如,视频组件C2的比特率是低比特率,例如,1Mbps。另一方面,例如,视频组件C3的比特率是高比特率,例如,10Mbps。

[0209] 有鉴于此,将在广播中由RTP流作为基本流传输的视频组件C1以及通过通信由DASH流作为扩展流传输的视频组件C2或视频组件C3进行合成,并且在组件组CG1中获得合成组件。此处,从通过通信作为DASH流传输的并且具有不同比特率的视频组件C2和视频组件C3中,选择(例如,根据通信路径的拥塞状态)一个通信视频组件。

[0210] 此外,由于在图中由”CG2-V”表示的组件组CG2中,准备了仅一个通信视频组件C4,所以在适应层中不进行适应性选择,并且此外,在复合层中也不进行合成。而且,由于在图中由”CG3-V”表示的组件组CG3中,准备了仅一个通信视频组件C5,所以在适应层中不进行适应性选择,并且此外,在复合层中也不进行合成。

[0211] 而且,由于在图中由"CG4-A"表示的组件组CG4中,准备了仅一个广播音频组件C6,所以在适应层中不进行适应性选择,并且此外,在复合层中也不进行合成。通过相同的方式,此外,相对于在图中由"CG5-A"表示的组件组CG5,每次选择通信音频组件C7,并且相对于在图中由"CG6-A"表示的组件组CG6,每次选择通信音频组件C8。

[0212] 另一方面,在MPD的复合层中,"AS"具有MPD的自适应组元素的意义。即,在图中由"AS1-V"表示的自适应组AS1中,从具有不同比特率的视频组件R1和视频组件R2中选择(例如,根据通信路径的拥塞状态)一个通信视频组件。

[0213] 此外,由于在图中由"AS2-V"表示的自适应组AS2中,准备了仅一个通信视频组件R3,所以每次选择视频组件R3。此外,通过相同的方式,由于在图中由"AS3-V"表示的自适应组AS3中,准备了仅一个通信视频组件R4,所以每次选择视频组件R4。

[0214] 而且,由于在图中由"AS4-V"表示的自适应组AS4中,准备了仅一个通信音频组件R5,所以每次选择音频组件R5。此外,通过相同的方式,由于在图中由"AS5-V"表示的自适应组AS5中,准备了仅一个通信音频组件R6,所以每次选择音频组件R6。

[0215] 在比较由上述配置构成的SPD和MPD的复合层时,虽然在MPD的自适应组元素中描述了仅通信组件,但是在SPD中,除了通信组件之外,还描述了用于广播组件的组件组。然后,为在SPD中的每个组件组指定自适应组ID,并且由于自适应组ID与MPD的自适应组元素的自适应组ID相关联,所以可以使SPD的组件组和MPD的自适应组元素相关联。

[0216] 即,在图14的复合层中,如在图中的箭头所示,SPD的组件组CG1、CG2以及CG3和MPD的自适应组AS1、AS2以及AS3根据自适应组ID相关联。此外,如在图中的箭头所示,SPD的组件组CG5和CG6和MPD的自适应组AS4和AS5根据自适应组ID相关联。

[0217] 此外,在SPD的选择层中,"CC"具有组件类别的意义,"V"具有视频的意义,并且"A"具有音频的意义。即,在图中由"CC1-V"表示的组件类别CC1中,选择组件组CG1到CG3的任何一个视频组件。此外,在图中由"CC2-A"表示的组件类别CC2中,选择组件组CG4到CG6中的任何一个音频组件。

[0218] 另一方面,在MPD的选择层中,"组"具有组的意义。即,在图中由"group1-V"表示的组g1中,选择在自适应组AS1到AS3中的任何一个通信视频组件。此外,在图中由"group2-A"表示的组g2中,选择在自适应组AS4到AS5中的任何一个通信音频组件。

[0219] 然后,为在SPD中的每个组件类别指定组ID,并且由于组ID与MPD的组ID相关联,所以可以使SPD的组件类别与MPD的自适应组元素的组属性相关联。

[0220] 即,在图14的选择层中,如在图中的箭头所示,根据组ID,将SPD的组件类别CC1以及MPD的组g1相关联。此外,如在图中的箭头所示,根据组ID,将SPD的组件类别CC2以及MPD的组g2相关联。

[0221] 上面,如在图14的操作示例中所示,通过代表ID映射SPD的组件和MPD的代表元素,通过自适应组ID映射SPD的组件组和MPD的自适应组元素,并且通过组ID映射SPD的组件类别和MPD的自适应组元素的组属性。有鉴于此,由于可以执行相互协调SPD和MPD的操作,所以通过分享SPD和MPD的每层的参数,可以通过横截面的方式处理包含在每层内的组件(对象)。

[0222] 例如,在图14的操作示例的情况下,由于在自适应组AS1中,在仅具有一个MPD时,仅可以描述一个通信组件,所以仅可以表示选择具有不同的比特率的视频组件R1和视频组

件R2中的一个；然而，通过参考协调的SPD，可以意识到不仅可以选择视频组件R1 (C2) 和视频组件R2 (C3) 中的一个，而且所选择的通信视频组件与广播视频组件C1进行合成。

[0223] 此外，由于为了管理符合MPEG-DASH的标准的流分布而规定了MPD，所以仅提供了对通信组件的描述；然而，使用SPD，除了可以描述通信组件，还可以描述广播组件。例如，在将MPD用作主要的情况下，通过参考SPD，可以获取缺少的补充信息。此处，由于可以描述在SPD中的广播组件和通信组件，所以可以单独使用SPD。此外，由于可以描述在MPD中的通信组件，所以通过仅描述在SPD中的通信组件，可以单独描述广播组件和通信组件的信令信息。

[0224] (4) 语法

[0225] (SPD的语法)

[0226] 图15是示出SPD的语法的示图。例如，用标记语言（例如，XML）描述SPD。此处，在图15的元素和属性中，“@”表示属性。此外，相对于其上级元素，指定缩进的元素和属性。此外，组件与属性之间的关系与下面描述的另一个语法中相同。

[0227] 如图15所示，Spd元素是业务ID属性、sp指示器属性、组件层描述符元素、协议版本描述符元素、NRT服务描述符元素、能力描述符元素、图标描述符元素、ISO 639语言描述符元素、接收器目标描述符元素、相关联的服务描述符元素、内容咨询描述符元素以及组件元素的上级元素。

[0228] 将业务ID属性指定为业务ID。将是否为每个业务（由业务ID区分）执行加密指定为sp指示器属性。在sp指示器属性指定为“on”的情况下，表示加密业务，并且在指定为“off”的情况下，表示不加密业务。

[0229] 将关于组件层结构的信息指定为组件层描述符元素。将用于指示哪种类型的业务是数据业务的信息指定为协议版本描述符元素。

[0230] 将关于NRT业务的信息指定为NRT业务描述符元素。将接收装置接收NRT业务的供应所需要的功能（能力）的信息指定为能力描述符组件。

[0231] 将在NRT业务中使用的图标的获取目的地的信息指定为图标描述符元素。将NRT业务的语言代码指定为ISO 639语言描述符元素。将NRT业务的目标信息指定为接收器目标描述符元素。

[0232] 将关于相关联从属业务的信息指定为相关联的业务描述符元素。将关于分级区域的信息指定为内容咨询描述符。

[0233] 由上面在SPD中描述的描述符元素在业务等级中规定各种参数。此外，下面由组件元素在组件等级中规定各种参数。

[0234] 组件元素是组件ID属性、代表ID属性、子代表等级属性、组件类别属性、位置类型属性、组件加密属性、合成位置属性、目标屏幕属性、内容咨询描述符元素、AVC视频描述符元素、HEVC视频描述符元素、MPEG4AAC音频描述符元素、AC3音频描述符元素以及字幕描述符元素的上级元素。

[0235] 将组件ID指定为组件ID属性。将对应的MPD的代表ID指定为代表ID属性。根据代表ID，将SPD的组件和MPD的代表元素相关联。

[0236] 将子代表等级指定为子代表等级属性。例如，当多个类别（例如，视频或音频）的组件储存在FLUTE会话中的每个段（segment）的情况下，子代表等级是用于区分组件的信

息。

[0237] 将组件的类别信息指定为组件类别属性。例如,将“video”、“audio”、“caption”以及“nrt”指定为类别信息。“vudio”表示视频组件,“audio”表示音频组件,并且“caption”表示字幕组件。此外,“nrt”表示NRT内容的数据。

[0238] 将组件的位置的类型信息指定为位置类型属性。例如,将“bb”、“bca”以及“bco”指定为类型信息。“bb”是宽带的缩写,并且表示将组件通过通信进行分布。“bca”是实际广播(broadcast actual)的缩写,并且表示将组件通过广播进行分布,并且在与传输SPD(SCS)的业务相同的业务中,分布该组件。“bco”是其他广播的缩写,并且表示将组件通过广播进行分布,并且在与传输SPD(SCS)的业务不同的另一个业务中,分布该组件。

[0239] 将是否为每个组件(由组件ID区分)执行加密指定为组件加密属性。在组件加密属性指定为“on”的情况下,表示加密组件,并且在指定为“off”的情况下,表示不加密组件。

[0240] 将关于在复合层中执行的组件的合成的信息指定为合成位置属性。此处指定与组件层描述符(图16)的组件组元素的合成类型属性的属性值相应的信息。例如,在将可扩展属性指定为组件组元素的合成类型属性的情况下,在目标组件是基础流时,将“Base”指定为合成位置属性。此外,在目标组件是扩展流时,将“enhancement(增强)”指定为合成位置属性。

[0241] 将相关于在组件单元中的目标装置的显示器的信息指定为目标屏幕属性。例如,将“主要”和“次要”指定为关于显示器的信息。例如,在作为第一显示装置的电视机上显示视频的情况下,指定“主要”。例如,在作为第二显示装置的平板终端设备上显示视频的情况下,指定“次要”。将在组件单元中的分级信息指定为内容咨询描述符元素。

[0242] 在将高级视频编码(AVC)用作编码视频数据的方法的情况下,将视频参数指定为AVC视频描述符元素。此外,在将高效视频编码(HEVC)用作编码视频数据的方法的情况下,将视频参数指定为HEVC视频描述符元素。此处,AVC和HEVC是用于编码视频数据的方法的示例,并且在使用另一种编码方法的情况下,指定相应的视频描述符元素。

[0243] 在将MPEG4高级音频编码(AAC)用作编码音频数据的方法的情况下,将音频参数指定为MPEG4AAC音频描述符元素。此外,在将音频编码3(AC3)用作编码音频数据的方法的情况下,将音频参数指定为AC3音频描述符元素。此处,MPEG4AAC和AC3是用于编码音频数据的方法的示例,并且在使用另一种编码方法的情况下,指定相应的音频描述符元素。将字幕参数指定为字幕描述符元素。

[0244] 此处,在图15的SPD的语法中,为NRT业务规定协议版本描述符元素、NRT业务描述符元素、能力描述符元素、图标描述符元素、ISO 639语言描述符元素以及接收器目标描述符元素。

[0245] 此外,关于在图15示出的SPD的元素和属性的出现次数(基数),在指定“1”的情况下,不断地指定元素和属性中的仅一个,并且在指定“0..1”的情况下,是否指定元素或属性是任意的。此外,在指定“1..n”的情况下,指定元素和属性中的一个或多个,并且在指定“0..n”的情况下,是否指定元素或属性中的一个或多个是任意的。出现次数的意义与在下面描述的另一个语法中相同。

[0246] 接下来,提供在图15的SPD中描述的描述符元素的具体配置的描述。此处,除了在SPD中描述的描述符元素之外,将描述作为代表的组件层描述符元素。

[0247] (组件层描述符)

[0248] 图16是示出组件层描述符的语法的示图。例如,用标记语言(例如,XML)描述组件层描述符。

[0249] 如图16所示,将关于组件层配置的信息指定为组件层描述符元素。组件层描述符元素是组件类别元素的上级元素。将关于组件类别的信息指定为组件类别元素。组件类别元素是类别属性、mpd组ID属性以及组件组元素的上级元素。

[0250] 将组件的类别信息(标题)指定为类别属性。例如,将“视频”、“音频”、“字幕”以及“nrt”指定为类别信息。“视频”表示视频组件,“音频”表示音频组件,并且“字幕”表示字幕组件。此外,“nrt”表示NRT内容的数据。

[0251] 将对应的MPD的组ID指定为mpd组ID属性。根据组ID将SPD的组件类别和MPD的自适应组元素的组属性相关联。将关于组件组的信息指定为组件组元素。

[0252] 组件组元素是ID属性、自适应组ID属性、默认标志属性、多路复用ID属性、加密属性、语言属性、合成类型属性、使用属性、立体镜属性、音频信道配置属性、目标屏幕属性、视点描述符元素、内容咨询描述符元素以及组件ID元素的上级元素。

[0253] 将组件组ID指定为ID属性。将相应的MPD的自适应组ID指定为自适应组ID属性。根据自适应组ID,将SPD的组件组和MPD的自适应组元素的组属性相关联。

[0254] 在选择信道时,自动选择(默认)目标组件组的情况下,将“1”指定为默认标志属性。将不同的组件类别之间的组合的ID指定为多路复用ID属性。例如,在主视图中,在视频和音频的组件组中,指定相同的多路复用ID属性。此处,对于ID,相对于MPD的子集元素的组合,指定相同的ID。在加密目标组件组的情况下,将“1”指定为加密属性。将目标组件组的语言指定为语言属性。

[0255] 将在复合层中执行的组件的合成的类型信息指定为合成类型属性。例如,可以将可扩展、正在混合mixing(混合mix)、瓷砖等指定为类型信息。如上所述,根据此处指定的类型信息,指定在SPD中的组件元素的合成位置属性的值(图15)。

[0256] 将关于使用目的的信息指定为使用属性。例如,将“vi”、“hi”以及“narration”指定为关于使用目的的信息。“vi”表示视力干扰,“hi”表示听觉干扰,并且“narration”表示叙述。在表示3D或2D的信息中具有3D的情况下,将“1”指定为立体镜属性。将表示声音信道的配置的信息指定为音频信道配置属性。将“Monoral”、“Stereo”、“5.1ch”以及“22.1ch”指定为表示声音信道的配置的信息。

[0257] 将关于在组件单元内的目标装置的显示器的信息指定为目标屏幕属性。例如,将“主要”和“次要”指定为关于显示器的信息。例如,在作为第一显示装置的电视机上显示视频的情况下,指定“主要”。例如,在作为第二显示装置的平板终端设备上显示视频的情况下,指定“次要”。将关于视点的信息指定为视点描述符元素。将每个视点的ID和名称指定为关于视点的信息。将在组件组单元内的分级信息指定为内容咨询描述符组件。将包含在目标组件组内的组件的组件ID指定为组件ID元素。

[0258] (SPD的语法的另一个配置)

[0259] 此处,在上述图15的SPD的语法中,将图16中的组件层描述符设置为在业务等级中的描述符,使得在业务等级和组件等级的两个阶段规定各种参数;然而,可以在SPD中直接描述组件层描述符的描述内容。SPD的语法如图17所示。此处,配置图17中的SPD的元素或属

性与配置图15中的SPD的元素或属性相同，并且由于重复描述，所以此处不再赘述。

[0260] 如图17所示，Spd元素是服务ID属性、sp指示器属性、协议版本描述符元素、NRT服务描述符元素、能力描述符元素、图标描述符元素、ISO639语言描述符元素、接收器目标描述符元素、相关联的服务描述符元素、内容咨询描述符元素以及组件类别组元素的上级元素。

[0261] 将关于组件类别和组件组的信息指定为组件类别组元素。组件类别组元素是组件类别属性、mpd组ID属性以及组件组元素的上级元素。

[0262] 将组件的类别信息指定为组件类别属性。例如，将“视频”、“音频”、“字幕”以及“nrt”指定为类别信息。“视频”表示视频组件，“音频”表示音频组件，并且“字幕”表示字幕组件。此外，“nrt”表示NRT内容的数据。

[0263] 将相应的MPD的组ID指定为mpd组ID属性。根据组ID将SPD的组件类别和MPD的自适应组元素的组属性相关联。将关于组件组的信息指定为组件组元素。

[0264] 组件组元素是ID属性、自适应组ID属性、默认标志属性、多路复用ID属性、加密属性、语言属性、合成类型属性、使用属性、立体镜属性、音频信道配置属性、目标屏幕属性、视点描述符属性、内容咨询描述符属性以及组件元素的上级组件。将相应的MPD的自适应组ID指定为自适应组ID属性。根据自适应组ID将SPD的组件组和MPD的自适应组元素相关联。

[0265] 组件元素是组件ID属性、代表ID属性、子代表等级属性、组件类别属性、位置类型属性、合成位置属性、AVC视频描述符元素、HEVC视频描述符元素、MPEG4AAC音频描述符元素、AC3音频描述符元素以及字幕描述符元素的上级元素。将相应MPD的代表ID指定为代表ID属性。根据代表ID，将SPD的组件和MPD的代表元素相关联。

[0266] 如上所述，在图17的SPD中，可以执行相互协调SPD和MPD的操作（根据组ID、自适应组ID以及代表ID，通过与MPD映射），使得除了业务等级和组件等级的两个阶段以外，还规定了在组件类别等级和组件组等级中的参数。此处，上述SPD的语法是一个示例，并且可以采用另一个语法。

[0267] <4、系统配置>

[0268] (广播通信系统的配置)

[0269] 图18是示出应用本技术的广播通信系统的一个实施方式的配置的示图。

[0270] 如图18所示，广播通信系统1由数据提供服务器10、传输设备20、分布服务器30以及接收设备40配置为。此外，分布服务器30和接收设备40通过网络90（例如，互联网）彼此连接。

[0271] 数据提供服务器10将各种类型的组件（例如，视频、音频或字幕）提供给传输设备20和分布服务器30。此处，例如，为了在提供电视节目的业务中实现自适应流分布，将8Mbps的视频组件（作为配置电视节目的组件）提供给传输设备20，并且将1Mbps、2Mbps、5Mbps、10Mbps以及20Mbps的视频组件提供给分布服务器30。

[0272] 传输设备20通过数字广播的广播波传输数据提供业务器10提供的各种组件（例如，8Mbps的视频组件）。此外，除了组件，传输设备20还通过数字广播的广播波传输控制信号（在图10中的信令信息）。此处，可以从与网络90连接的专用服务器等中分布控制信号（在图10中的信令信息）。

[0273] 分布服务器30根据接收设备40的请求，通过网络90分布从数据提供服务器10中提

供给接收设备40的各种组件(例如,1Mbps、2Mbps、5Mbps、10Mbps以及20Mbps的视频组件)。

[0274] 接收设备40接收从传输设备20中传输的广播信号并且获取控制信号(在图10中的信令信息)。接收设备40根据控制信号,获取传输设备20传输的各种类型的组件(例如,8Mbps的视频组件),例如,视频、音频或字幕。此外,接收设备40根据控制信号,获取分布服务器30分布的各种类型的组件(例如,1Mbps、2Mbps、5Mbps、10Mbps以及20Mbps的视频组件),例如,视频、音频或字幕。

[0275] 接收设备40在显示器上显示视频或字幕的组件的视频,并且从扬声器中输出与视频同步的音频组件的声音。此处,例如,在每个设定周期(例如,10秒)内,从8Mbps的广播视频组件和1Mbps、2Mbps、5Mbps、10Mbps以及20Mbps的通信视频组件中适应性选择最佳视频组件,切换至该组件,并且实现适应性流分布。

[0276] 此处,接收设备40可以被配置为包括显示器或扬声器的单个主体,或者可以包含在电视机、录像机等内。

[0277] 如上所述,配置广播通信系统1。接下来,将描述配置图18中的广播通信系统1的每个设备的详细配置。

[0278] (传输设备的配置)

[0279] 图19是示出应用本技术的传输设备的一个实施方式的配置的示图。

[0280] 如图19所示,传输设备20由组件获取部分201、控制信号获取部分202、多路复用器203以及传输部分204配置为。

[0281] 组件获取部分201从数据提供服务器10中获取各种类型的组件,并且将组件提供给多路复用器203。控制信号获取部分202从外部服务器(例如,数据提供服务器10)或内部存储器中获取控制信号(在图10中的信令信息),并且将控制信号提供给多路复用器203。

[0282] 多路复用器203多路复用来自于组件获取部分201的各种类型的组件以及来自于控制信号获取部分202的控制信号,生成BBP流,并且将BBP流提供给传输部分204。传输部分204通过天线205传输多路复用器203提供的BBP流,作为广播信号。

[0283] (分布服务器的配置)

[0284] 图20是示出应用本技术的分布服务器的一个实施方式的配置的示图。

[0285] 如图20所示,分布服务器30由控制部分301、组件获取部分302、累积部分303以及通信部分304配置为。

[0286] 控制部分301控制分布服务器30的每个部分的操作。

[0287] 组件获取部分302从数据提供服务器10中获取各种类型的组件,并且将组件提供给控制部分301。控制部分301在累积部分303中累积来自于组件获取部分302的各种类型的组件。有鉴于此,在累积部分303中累积来自数据提供服务器10的各种类型的组件。

[0288] 在控制部分301的控制下,通信部分304通过网络90与接收设备40交换各种类型的数据。在通信部分304从接收设备40接收到分布流(组件)的请求的情况下,控制部分301从累积部分303中读出对应于该请求的组件。控制部分301控制通信部分304,并且通过网络90将由从累积部分303中读出的组件构成的流分布给接收设备40。

[0289] (接收设备的配置)

[0290] 图21是示出应用本技术的接收设备的一个实施方式的配置的示图。

[0291] 如图21所示,接收设备40由调谐器402、多路分用器403、选择/合成部分404、选择/

合成部分405、选择/合成部分406、控制部分407、NVRAM408、输入部分409、通信部分410、多路分用器411、视频解码器412、视频输出部分413、音频解码器414、音频输出部分415以及字幕解码器416配置为。

[0292] 调谐器402从由天线401接收的广播信号中提取和解调用于指导信道选择的业务的广播信号,并且将获得的BBP流作为结果提供给多路分用器403。

[0293] 多路分用器403将调谐器402提供的BBP流分成各个组件和控制信号,将每个组件提供给选择/合成部分404到406,并且将控制信号提供给控制部分407。此处,分离作为组件的视频组件、音频组件以及字幕组件,并且分别提供给选择/合成部分404、选择/合成部分405以及选择/合成部分406。

[0294] 控制部分407控制接收设备40的每个部分的操作。NVRAM 408是非易失性存储器,并且在控制部分407的控制下,记录各种类型的数据。此外,控制部分407基于多路分用器403提供的控制信号(在图10中的信令信息),控制由选择/合成部分404到406执行的选择/合成处理。

[0295] 输入部分409根据用户操作,将操作信号提供给控制部分407。控制部分407基于输入部分409的操作信号,控制接收设备40的每个部分的操作。

[0296] 在控制部分407的控制下,通信部分410通过网络90与分布服务器30交换各种数据。通信部分410将从分布服务器30处接收的流提供给多路分用器411。此时,通信部分410接收分布服务器30分布的流,同时在位于其内的接收缓冲器421中缓冲流数据。

[0297] 多路分用器411将通信部分410提供的流分成各个组件,并且将组件提供给选择/合成部分404到406。此处,在分离之后的组件中,将视频组件提供给选择/合成部分404,将音频组件提供给选择/合成部分405,并且将字幕组件提供给选择/合成部分406。

[0298] 选择/合成部分404在控制部分407的控制下相对于多路分用器403的视频组件以及多路分用器411的视频组件,执行选择/合成过程(例如,在图4中的视频组件层中的每层的过程),并且将所获得的视频组件作为处理结果提供给视频解码器412。

[0299] 视频解码器412解码选择/合成部分404提供的视频组件,并且将所获得的视频数据作为结果提供给视频输出部分413。视频输出部分413在后续阶段(在图中未示出)将视频解码器412提供的视频数据输出给显示器。有鉴于此,例如,在显示器上显示电视节目等的视频。

[0300] 选择/合成部分405在控制部分407的控制下相对于多路分用器403的音频组件以及多路分用器411的音频组件,执行选择/合成过程(例如,在图4中的音频组件层中的每层的过程),并且将所获得的音频组件作为处理结果提供给音频解码器414。

[0301] 音频解码器414解码选择/合成部分405提供的音频组件,并且将所获得的音频数据作为结果提供给音频输出部分415。音频输出部分415在后续阶段(在图中未示出)将音频解码器414提供的音频数据提供给扬声器。有鉴于此,例如,从扬声器中输出对应于电视节目的视频的声音。

[0302] 选择/合成部分406在控制部分407的控制下相对于多路分用器403的字幕组件以及多路分用器411的字幕组件,执行选择/合成过程(例如,在图4中的字幕组件层中的每层的过程),并且将所获得的字幕组件作为处理结果提供给字幕解码器416。

[0303] 字幕解码器416解码选择/合成部分406提供的字幕组件,并且将所获得的字幕数

据作为结果提供给视频输出部分413。在字幕数据是由字幕解码器416提供的情况下,视频输出部分413合成字幕数据和视频解码器412的视频数据,并且在后续阶段(在图中未示出)将结果提供给显示器。有鉴于此,字幕叠加在电视节目的视频上并且在显示器上显示。

[0304] 此处,在图21的接收设备40中,为了方便描述,示出了一种配置,其中,在每个解码器的前面提供了选择/合成部分404到406;然而,根据选择/合成过程的内容,可以采用一种配置,其中,在每个解码器的后面提供选择/合成部分404到406。

[0305] <5、在每个设备中执行的具体过程的流程>

[0306] 接下来,参考图22到图24的流程图,描述图18中配置广播通信系统1的每个设备中执行的过程的流程的描述。

[0307] (传输设备过程)

[0308] 首先,参考图22的流程图,将描述图18中的传输设备20执行的传输过程。

[0309] 在步骤S201中,组件获取部分201从数据提供服务器10获取各种类型的组件,并且将组件提供给多路复用器203。在步骤S202中,控制信号获取部分202从外部服务器等获取控制信号(在图10中的信令信息),并且将控制信号提供给多路复用器203。

[0310] 在步骤S203中,多路复用器203多路复用来自于组件获取部分201的各种类型的组件以及来自于控制信号获取部分202的控制信号,生成BBP流,并且将BBP流提供给传输部分204。在步骤S204中,传输部分204通过天线205(作为广播信号)传输多路复用器203提供的BBP流。在步骤S204的过程结束时,结束图22的传输过程。

[0311] 上面提供了传输过程的描述。在传输过程中,由广播波传输数据提供服务器10提供的各种组件和控制信号。

[0312] (分布过程)

[0313] 接下来,参考图23的流程图,描述图18中分布服务器30执行的分布过程。然而,在分布服务器30中,在累积部分303中累积从数据提供服务器10中获取的各种类型的组件。

[0314] 在步骤S301中,控制部分301不断地监控通信部分304,并且确定组件是否是接收设置40通过网络90请求的。在步骤S301中,该过程等待接收设置40的请求组件,并且继续步骤S302。

[0315] 在步骤S302中,控制部分301根据接收设备40的请求,从累积部分303中读出组件。在步骤S303中,控制部分301控制通信部分304,并且将从累积部分303中读出的组件(流)通过网络90分布至接收设备40。在步骤S303的过程结束时,结束图23中的分布过程。

[0316] 上面提供了分布过程的描述。在分布过程中,根据接收设备40的请求,通过网络90分布数据提供服务器10提供的各种类型的组件(流)。

[0317] (接收过程)

[0318] 最后,参考图24的流程图,描述图18中接收设备40执行的接收过程。例如,在因用户操作遥控器而启动接收设备40并且执行信道选择指令的情况下,执行接收过程。

[0319] 在步骤S401中,调谐器402通过天线401接收广播信号,并且从广播信号中提取和解调用于指导信道选择的业务的广播信号。此外,多路分用器403将来自于调谐器402的BBP流分成组件和控制信号。

[0320] 在步骤S402中,控制部分407基于多路分用器403提供的控制信号(在图10中的信令信息),从多个候选组件中选择最佳组件。详细地,由于获取在图10中的信令信息以作为

控制部分407的控制信号,所以在选择时,首先,基于在topAttribute属性中要选择的组件的数量,根据选择确定(selection determination)控制操作。

[0321] 例如,在选择确定是用户选择的情况下,控制部分407在GUI屏幕上显示信息,将该信息指定为在最高层次的选择层的每个选择组件组中的固定选择目标的属性,并且用户选择该选择组件组(组件)。此外,例如,在选择确定是接收装置自动选择的情况下,控制部分407基于指定为固定选择目标的属性的信息,选择最高层次的选择层的每个选择组件组中的选择组件组(组件)。

[0322] 基本上为组件(例如,视频或音频)的每个类别执行组件选择过程;然而,在将视图标签指定为固定选择目标的属性的情况下,通过移动到新类别,选择选择组件组(组件)。

[0323] 接下来,在所选的选择组件组(组件)内存在多个复合组件组组件的情况下,控制部分407从复合层较低层次的适应层的适应性选择目标的组件中选择多个组件(要进行指定的组件合成)。然后,控制部分407控制选择/合成部分404到406,使用适应性选择的多个组件,并且执行合成过程。

[0324] 此处,例如,在将可扩展指定为在复合组件组内的合成目标的属性的情况下,将在广播中传输的基础流和通过通信传输的扩展流进行合成。此外,例如,在将3D指定为在复合组件组中的属性的情况下,将在广播中传输的右眼的视频和通过通信传输的左眼的视频进行合成。

[0325] 此处,描述存在多个复合组件组元素的情况;然而,在具有仅一个复合组件组元素的情况下,在复合层内,从较低层次的适应层的适应性选择目标的组件中,适应性并且连续地选择最佳组件。此外,在适应层中仅具有适应性选择目标的一个组件的情况下,每次选择该组件。而且,此处,根据代表ID将SPD的组件和MPD的代表元素进行映射,根据自适应组ID将SPD的组件组和MPD的自适应组元素进行映射,根据组ID将SPD的组件类别和MPD的自适应组元素的组属性进行映射,并且SPD和MPD相互协调。有鉴于此,通过分享SPD和MPD的每层的参数,可以通过横截面的方式处理包含在每层内的组件(对象)。

[0326] 在通过步骤S402的过程选择了最佳组件时,该过程继续进入步骤S403。在步骤S403中,视频输出部分413在显示器上显示视频,该视频对应于通过步骤S402的过程选择的视频或字幕的组件。此外,在步骤S403中,音频输出部分415从扬声器中输出声音,该声音对应于通过步骤S402的过程选择的音频组件。在步骤S403的过程结束时,结束图24中的接收过程。

[0327] 上面提供了接收过程的描述。在接收过程中,基于控制信号(在图10中的信令信息),从多个可从广播中或通信中接收的候选组件中选择最佳组件,并且呈现该组件。有鉴于此,例如,在选择期望的电视节目的情况下,用户能够观看和收听对应于最佳组件(从多个可接收的候选组件中选择的)的视频或声音。

[0328] 此处,在以上描述中,“D”作为描述的缩写,用作信令数据的标题;然而,存在使用“T”(作为表格的缩写)的情况。例如,存在将业务配置描述(SCD)描述为业务配置表格(SCT)的情况。此外,例如,存在将业务参数描述(SPD)描述为业务参数表格(SPT)的情况。然而,标题之间的差异是在“描述”与“表格”之间的格式差异,并且每个信令数据的实质性内容不同。

[0329] <6、计算机的配置>

[0330] 上述处理过程能够由软件执行,并且还能够由硬件执行。在由软件执行所述处理过程的情况下,将配置软件的程序安装在计算机上。图25是示出使用程序执行上述处理过程的计算机的硬件的配置示例的示图。

[0331] 在计算机900中,中央处理单元(CPU)901、只读存储器(ROM)902以及随机存取存储器(RAM)903通过总线904互连。输入和输出接口905与总线904进一步连接。输入部分906、输出部分907、记录部分908、通信部分909以及驱动器910与输入和输出接口905连接。

[0332] 输入部分906由键盘、鼠标、麦克风等构成。输出部分907由显示器、扬声器等构成。记录部分908由硬盘、非易失性存储器等构成。通信部分909由网络接口等构成。驱动器910驱动可移动介质911(例如,磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器)。

[0333] 在如上所述配置的计算机900中,上述处理过程由CPU 901执行,CPU 901通过输入和输出接口905和总线904将储存在ROM 902或记录部分908内的程序载入RAM 903内并且执行该程序。

[0334] 例如,可以记录将计算机900(CPU 901)执行的程序记录在作为封装介质等的可移动介质911上,以提供该程序。此外,可以通过有线或无线(例如,局域网、互联网或数字卫星广播)传输介质,提供程序。

[0335] 在计算机900中,通过在驱动器910上安装可移动介质911,可以通过输入和输出接口905将程序安装在记录部分908上。此外,可以通过有线或无线传输介质在通信部分909中接收程序,并且在记录部分908中安装程序。除此以外,还可以提前在ROM 902或记录部分908中安装程序。

[0336] 此处,在本说明书中,计算机根据程序执行的处理不必与在流程图中一样按照所描述的顺序在时间序列中执行。即,计算机根据程序执行的处理包括同时或单独执行的处理(例如,同时处理或者根据对象的处理)。此外,程序可以由一个计算机(处理器)处理,或者可以由多个计算机分散并处理。

[0337] 此处,本技术的实施方式不限于上述实施方式,并且在不背离本技术的主旨的范围内,可以具有各种变化。

[0338] 此外,本技术能够具有以下配置。

[0339] (1)一种接收设备,包括:电路,其被配置为:接收使用互联网协议(IP)传输方法的数字广播信号;并且基于包含在数字广播信号内的控制信息,获取至少一个广播组件或通信组件,并且控制每个部分的操作,所述每个部分执行与所获取的至少一个组件相关的预定的处理,其中,所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

[0340] 所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

[0341] 所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个合成组件,并且

[0342] 所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的所述合成组件、在所述第三层次等级中适应性选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0343] (2)根据(1)所述的接收设备,其中,所述控制信息包括用于管理除了广播组件外还有通信组件的信息。

[0344] (3) 根据(1)或(2)所述的接收设备,其中,所述控制信息包括:媒体呈现描述(MPD),其符合运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流(MPEG-DASH)标准;第一标识符,用于关联组件和MPD的代表元素;第二标识符,用于关联一组组件和所述MPD的自适应组元素相关联;以及第三标识符,用于关联组件类别和所述MPD的自适应组元素的组属性。

[0345] (4) 根据(1)到(3)中任一项所述的接收设备,其中,所述控制信息包括:第一管理信息,用于管理包含在数字广播信号中的广播组件;以及第二管理信息,用于管理通过通信网络传输的通信组件。

[0346] (5) 根据(1)到(4)中任一项所述的接收设备,其中,所述控制信息描述与特定业务或所述业务的组件中的至少一个相关的参数,并且将描述与所述组件的相关联的组件层次相关的信息的描述符设置为与特定业务相关的参数。

[0347] (6) 根据(1)到(4)中任一项所述的接收设备,其中,所述控制信息描述与特定业务、所述业务的组件、一组组件以及组件类别相关的参数,并且描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息。

[0348] (7) 根据(1)到(4)中任一项所述的接收设备,其中,所述控制信息包括与在所述第二层次等级中的多个组件的合成相关的信息。

[0349] (8) 根据(3)所述的接收设备,

[0350] 其中,所述控制信息包括第四标识符,用于相对于这组组件在不同组件类别之间的组合。

[0351] (9) 根据(1)到(8)中任一项所述的接收设备,其中,根据所述IP传输方法的协议层次,在IP层之上的层内传输所述控制信息,并且在所述控制信息中,将公共的IP地址分配给每个业务的广播组件。

[0352] (10) 一种接收设备的接收方法,包括:

[0353] 接收使用IP传输方法的数字广播信号;并且

[0354] 基于包含在数字广播信号中的控制信息,

[0355] 由所述接收设备的电路获取广播组件或通信组件中的至少一个,并且

[0356] 由所述电路控制接收设备的每个部分的操作,所述接收设备执行与所获取的至少一个组件相关的预定的处理,其中,所述广播组件和所述通信组件与组件层次相关联,对于每个组件类别,所述组件层次包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,

[0357] 所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

[0358] 所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性选择的组件和在所述第三层次内并非目标的组件合成为一个合成组件,并且

[0359] 所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的合成组件、在所述第三层次等级中适应性选择的组件、以及在所述第二层次等级和所述第三层次等级中并非目标的组件中的一个。

[0360] (11) 一种传输设备,包括:电路,其被配置为:获取控制信息;获取业务的广播组件;并且在使用IP传输方法的数字广播信号中,除了传输广播组件外还传输控制信息,其中,所述广播组件和通信组件与组件层次结构相关联,对于每个组件类别,所述组件层次结构包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级,所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件,

[0361] 所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性选择的组件和并非所述第三层次等级中的目标的组件合成为一个组件，并且

[0362] 所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性选择的组件、以及并非所述第二层次等级和所述第三层次等级中的目标的组件中的一个。

[0363] (12) 根据(11)所述的传输设备，其中，所述控制信息包括用于管理除了广播组件还有通信组件的信息。

[0364] (13) 根据(11)或(12)所述的传输设备，其中，所述控制信息包括：媒体呈现描述(MPD)，其符合运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流(MPEG-DASH)标准；第一标识符，用于关联组件和MPD的代表元素；第二标识符，用于关联一组组件和MPD的自适应组元素相关联；以及第三标识符，用于关联MPD的组件类别和自适应组元素的组属性相关联。

[0365] (14) 根据(11)到(13)中任一项所述的传输设备，其中，所述控制信息包括：第一管理信息，用于管理包含在数字广播信号中的至少一个广播组件；以及第二管理信息，用于仅管理通过通信网络传输的通信组件。

[0366] (15) 根据(11)到(14)中任一项所述的传输设备，其中，所述控制信息描述与特定业务或所述业务的组件中的至少一个相关的参数，并且描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息的描述符设置为与特定业务相关的参数。

[0367] (16) 根据(11)到(14)中任一项所述的传输设备，其中，所述控制信息能够描述与特定业务、所述业务的组件、一组组件以及组件类别相关的参数，并且描述与所述组件相关联的组件层次相关的信息。

[0368] (17) 根据(11)到(14)中任一项所述的传输设备，其中，所述控制信息包括与在所述第二层次等级中的多个组件的合成相关的信息。

[0369] (18) 根据(13)所述的传输设备，其中，所述控制信息包括第四标识符，用于相对于这组组件在不同组件类别之间的组合。

[0370] (19) 根据(11)到(18)中任一项所述的传输设备，其中，根据所述IP传输方法的协议层次，在IP层之上的层中传输所述控制信息，并且在所述控制信息中，将公共的IP地址分配给每个业务的广播组件。

[0371] (20) 一种传输设备的传输方法，包括：

[0372] 获取控制信息；

[0373] 由所述传输设备的电路获取业务的广播组件；并且

[0374] 电路在使用IP传输方法的数字广播信号中，除了传输广播组件外还传输控制信息，其中，

[0375] 所述广播组件和通信组件与组件层次结构相关联，对于每个组件类别，所述组件层次结构包括第一层次等级、第二层次等级以及第三层次等级，

[0376] 所述第三层次等级用于适应性地选择所述广播组件或所述通信组件，

[0377] 所述第二层次等级用于将在所述第三层次等级中适应性选择的组件和在所述第三层次等级中并非目标的组件合成为一个组件，并且

[0378] 所述第一层次等级用于选择在所述第二层次等级中合成的组件、在所述第三层次等级中适应性选择的组件、以及在所述第二层次等级和所述第三层次等级中并非目标的组

件中的一个。

[0379] 本领域的技术人员应理解的是，只要在所附权利要求或其等同物的范围内，根据设计要求和其他因素，可以发生各种修改、组合、子组合以及变更。

[0380] 附图标记列表

[0381] 1:广播通信系统

[0382] 10:数据提供服务器

[0383] 20:传输设备

[0384] 30:分布服务器

[0385] 40:接收设备

[0386] 90:网络

[0387] 201:组件获取部分

[0388] 202:控制信号获取部分

[0389] 203:多路复用器

[0390] 204:传输部分

[0391] 301:控制部分

[0392] 302:组件获取部分

[0393] 303:累积部分

[0394] 304:通信部分

[0395] 402:调谐器

[0396] 403:多路分用器

[0397] 404、405、406:选择/合成部分

[0398] 407:控制部分

[0399] 408:NVRAM

[0400] 409:输入部分

[0401] 410:通信部分

[0402] 411:多路分用器

[0403] 412:视频解码器

[0404] 413:视频输出部分

[0405] 414:音频解码器

[0406] 415:音频输出部分

[0407] 416:字幕解码器

[0408] 421:接收缓冲器

[0409] 900:计算机

[0410] 901:CPU。

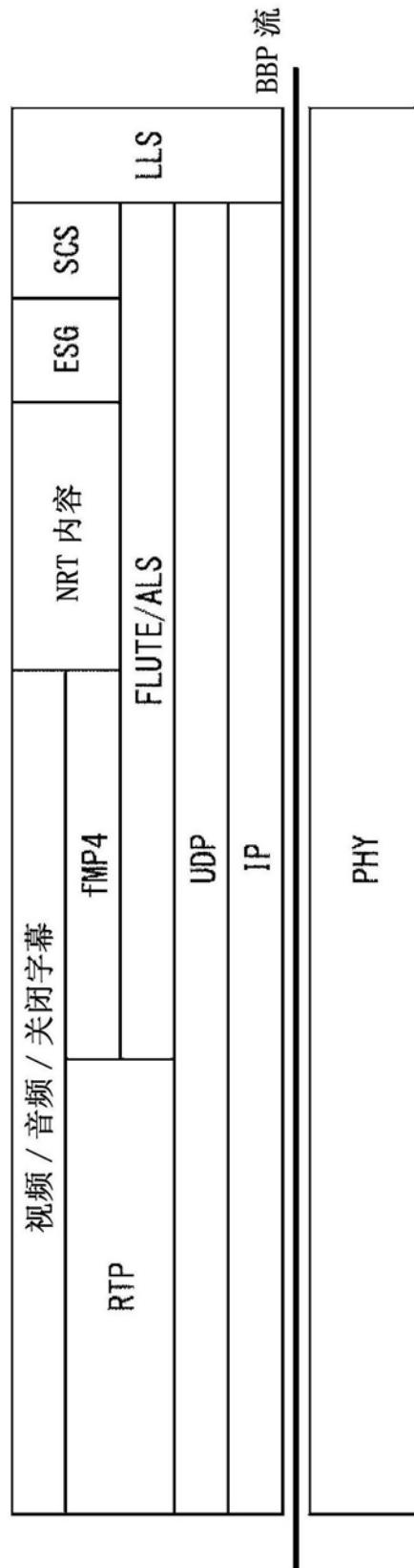


图1

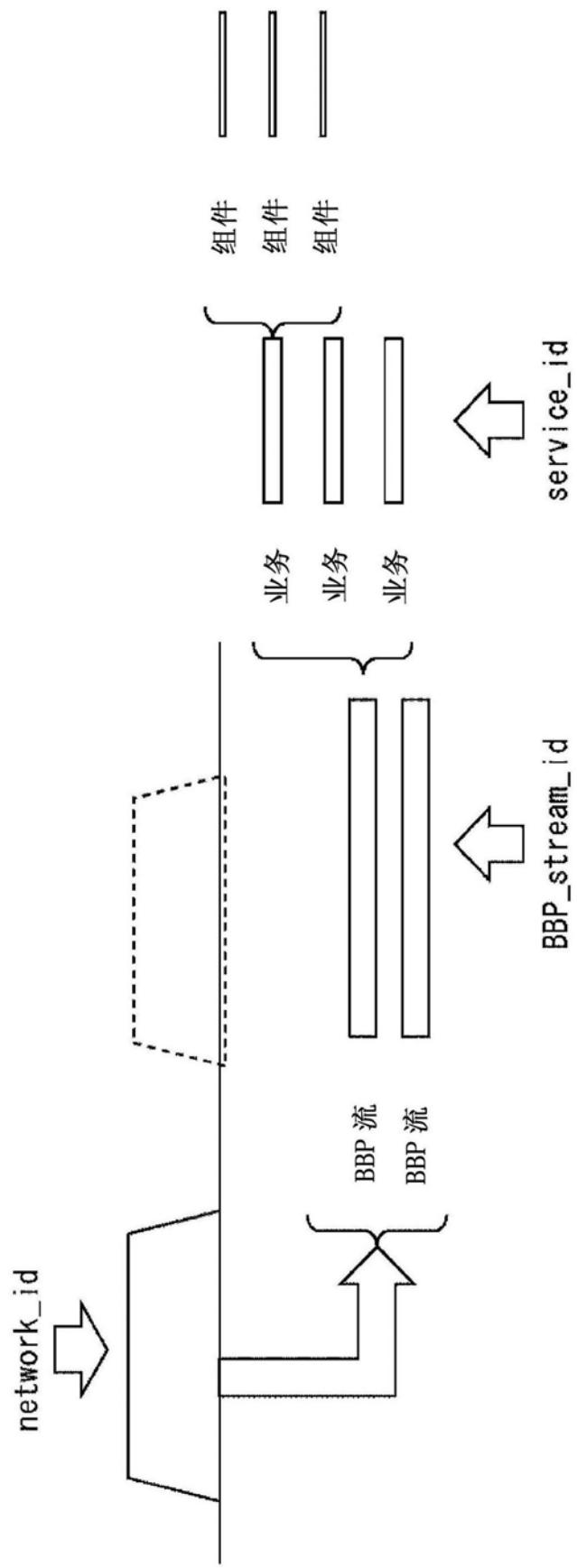


图2

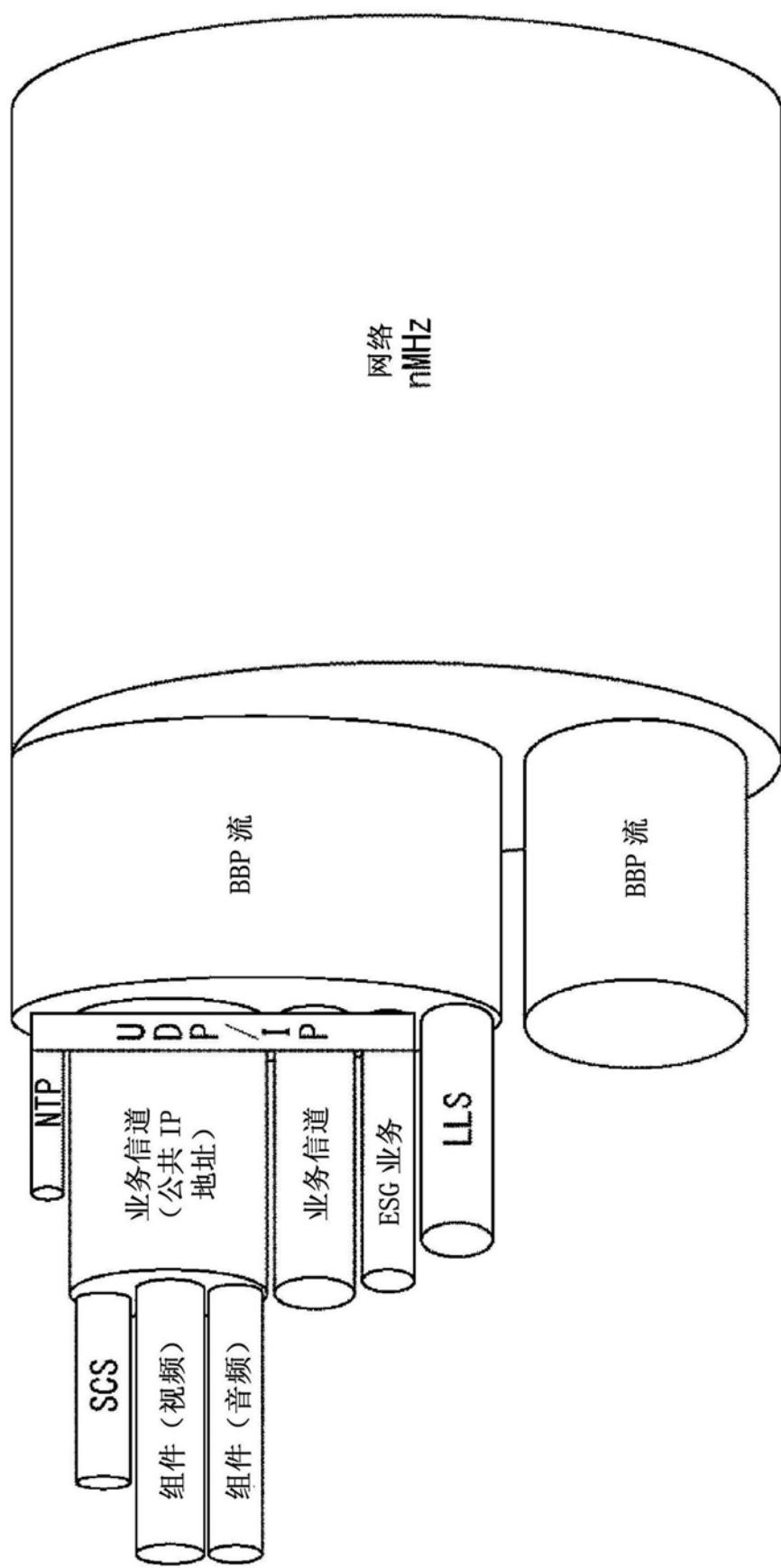


图3

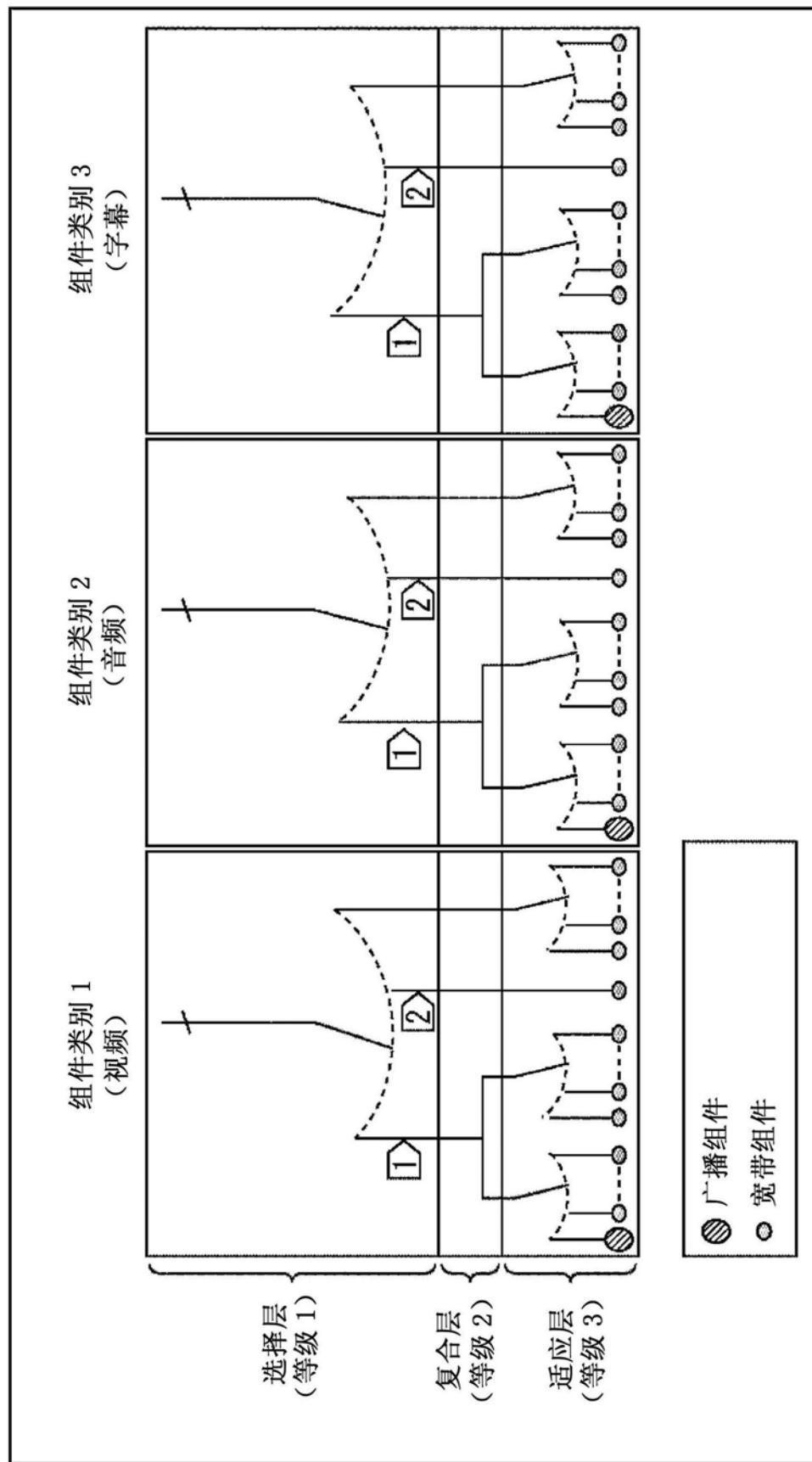


图4

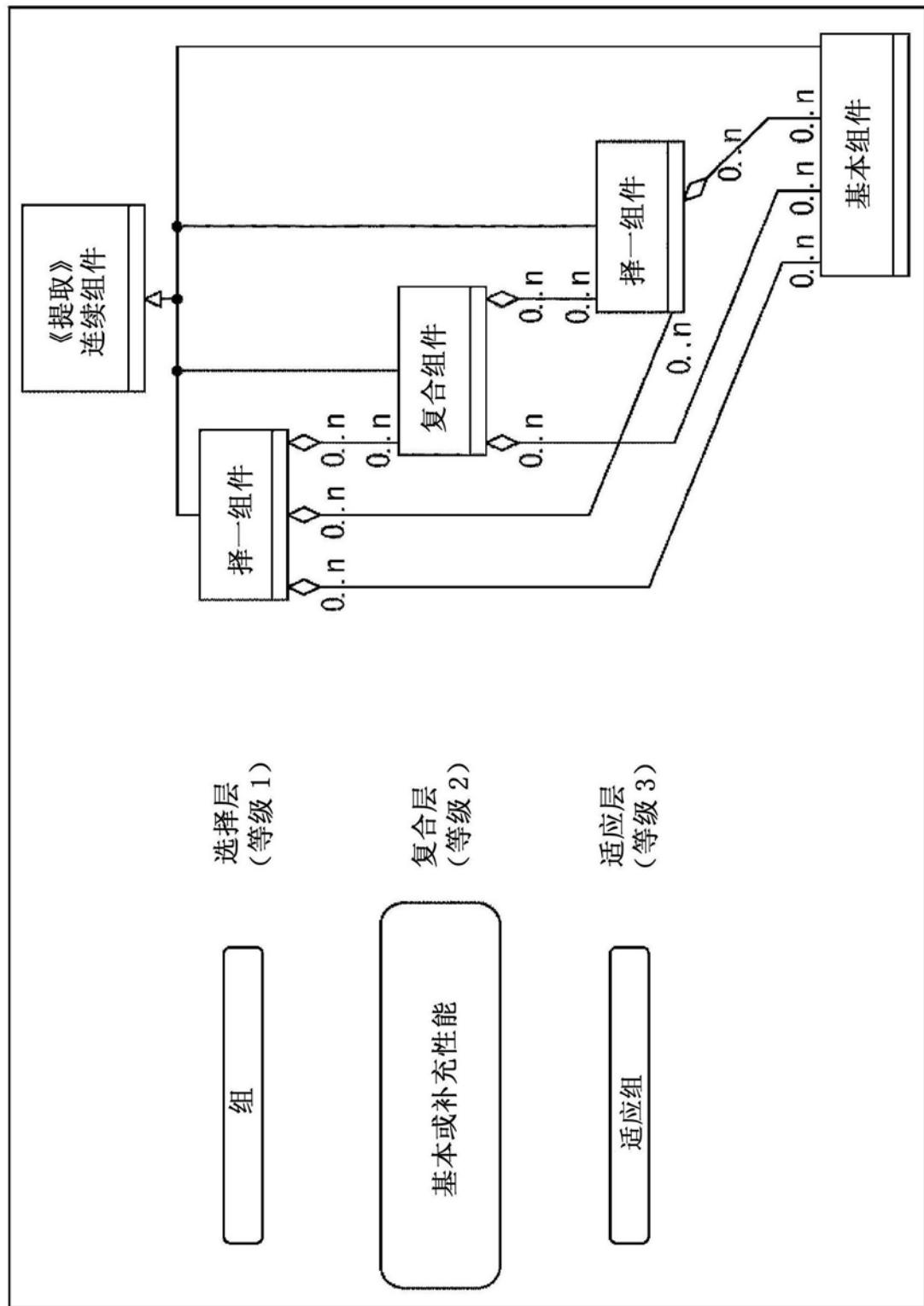


图5

	出现次数	
@topAttribute	1..m0	最终选择的属性 (m0 类型)
SelectiveComponentGroup	1..n1	固定选择目标组件组
@selectiveAttribute1..m1	0..m1	固定选择目标属性 (m1 类型)
CompositeComponentGroup	1..n2	复合目标组件组
@compositeAttribute1..m2	0..m2	复合目标属性 (m2 类型)
AdaptiveComponent	1..n3	适应性选择目标组件
@adaptiveAttribute1..m3	0..m3	适应性选择目标属性 (m3 类型)
@ComponentId	1	组件 ID

图6

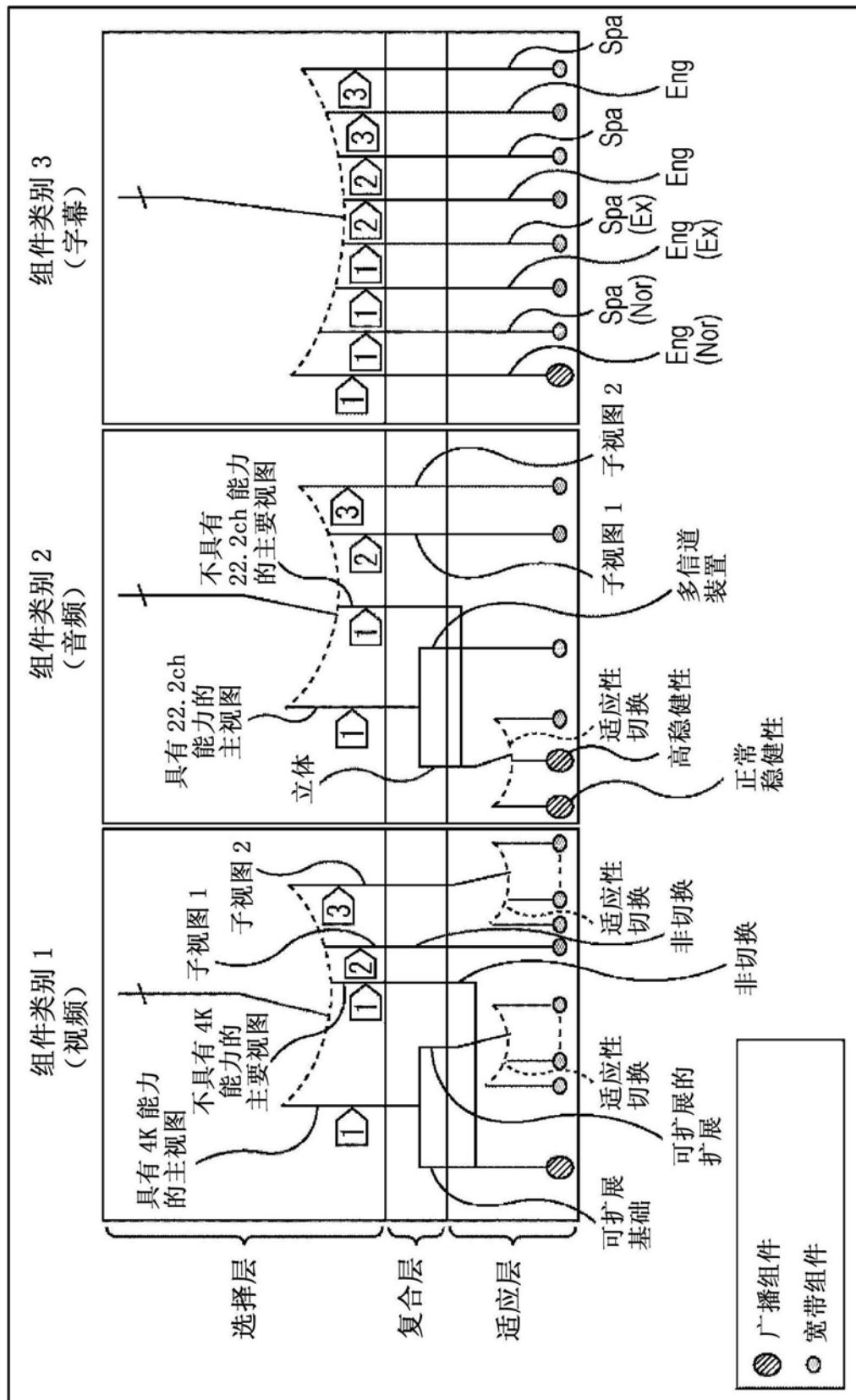


图7

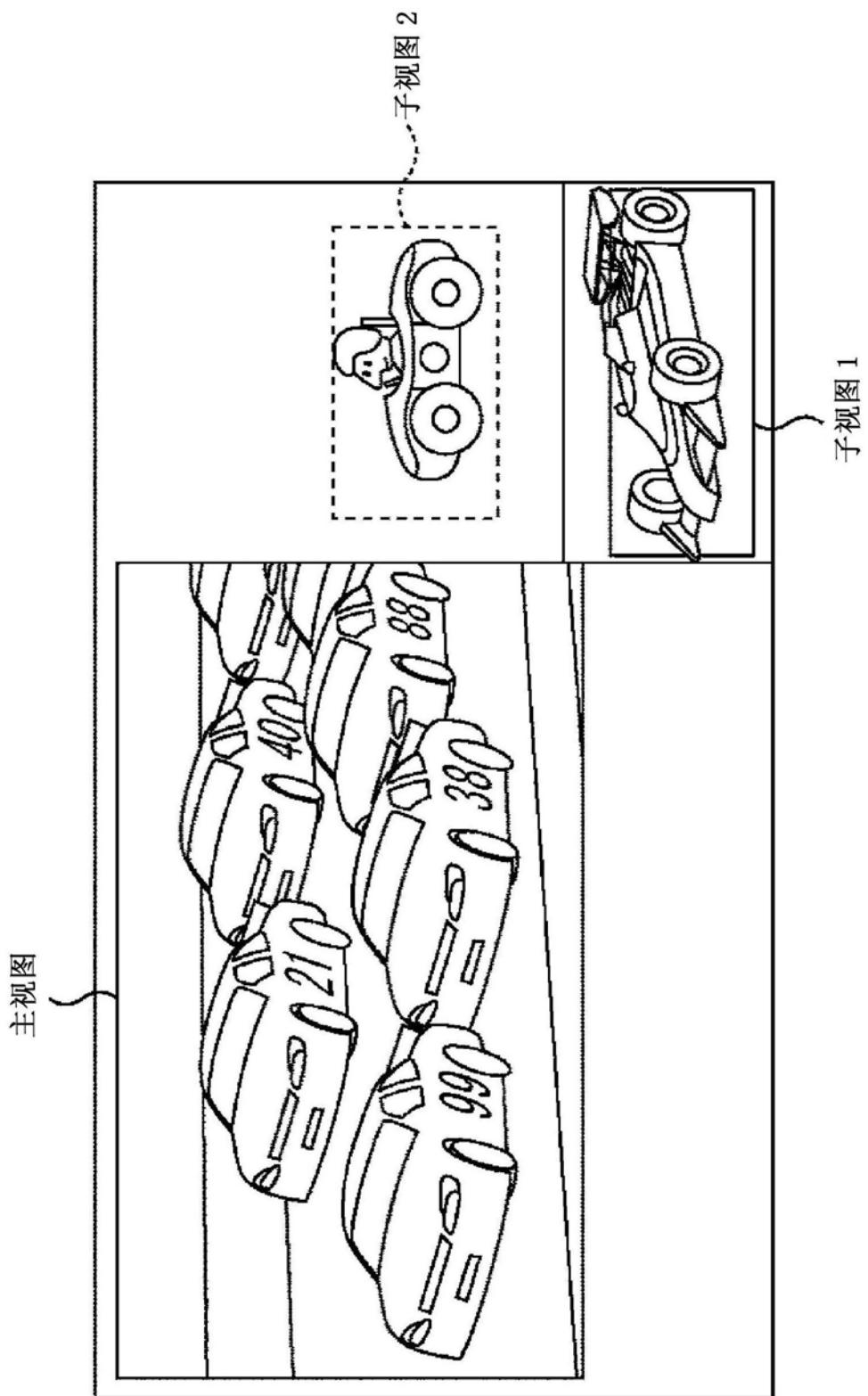


图8

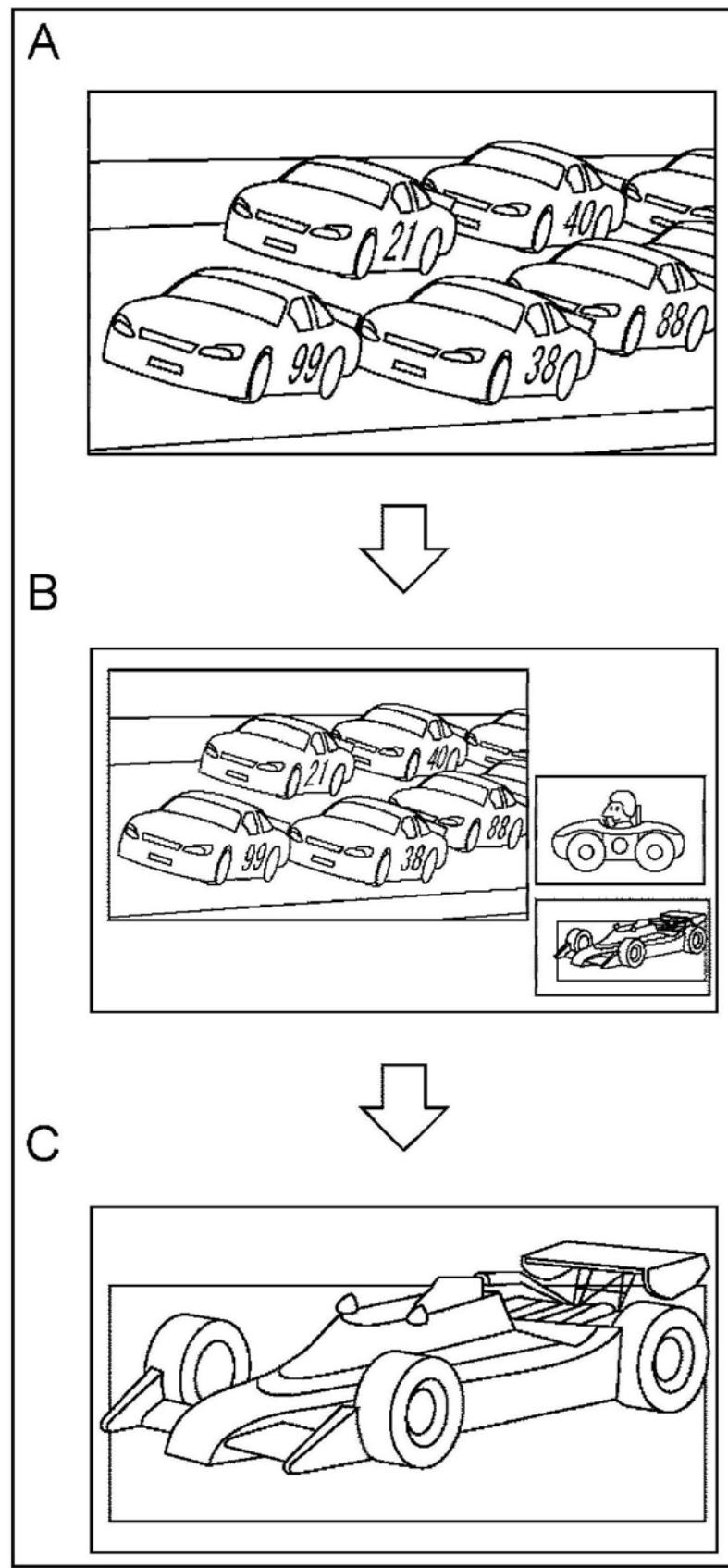


图9

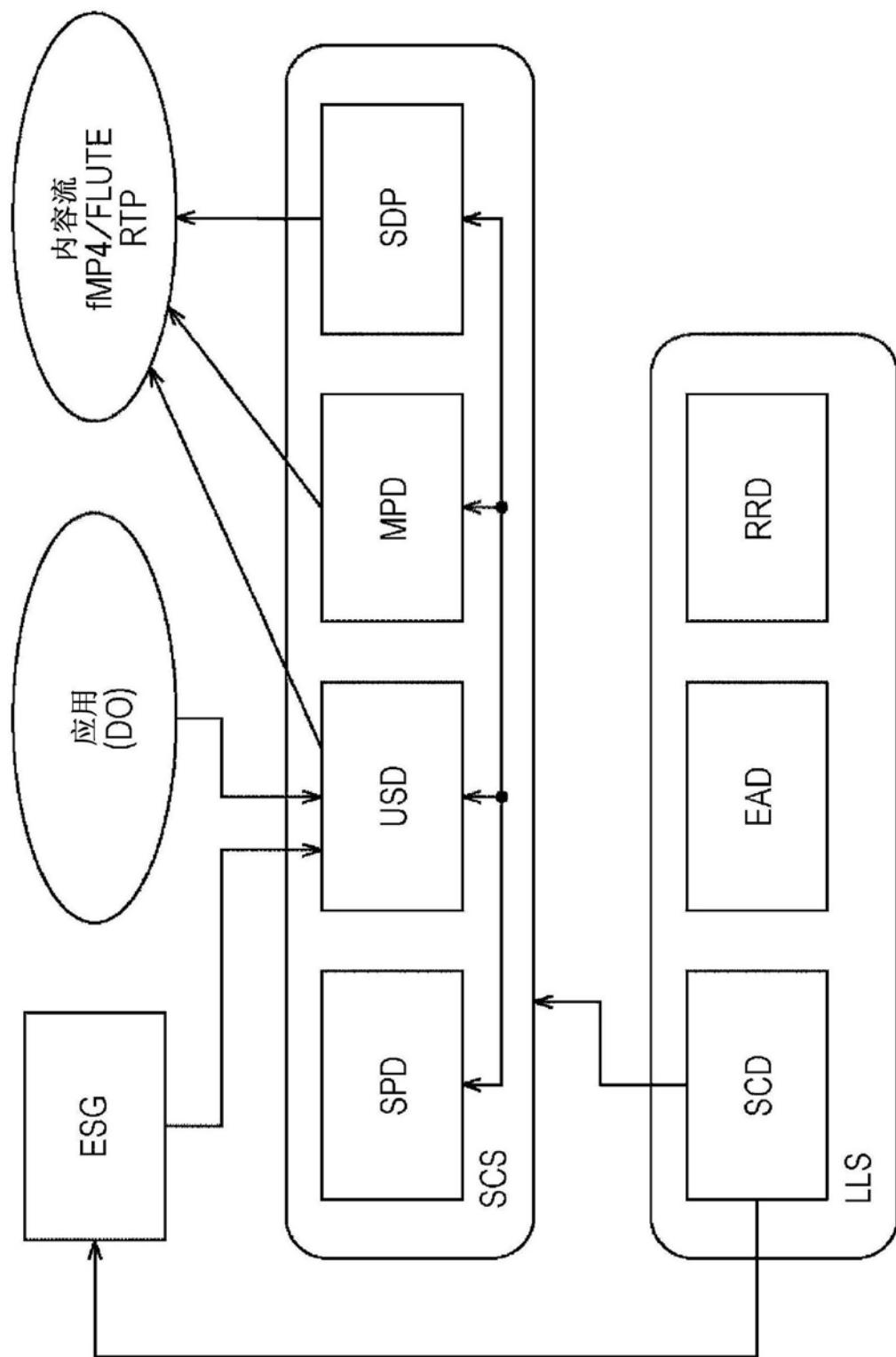


图10

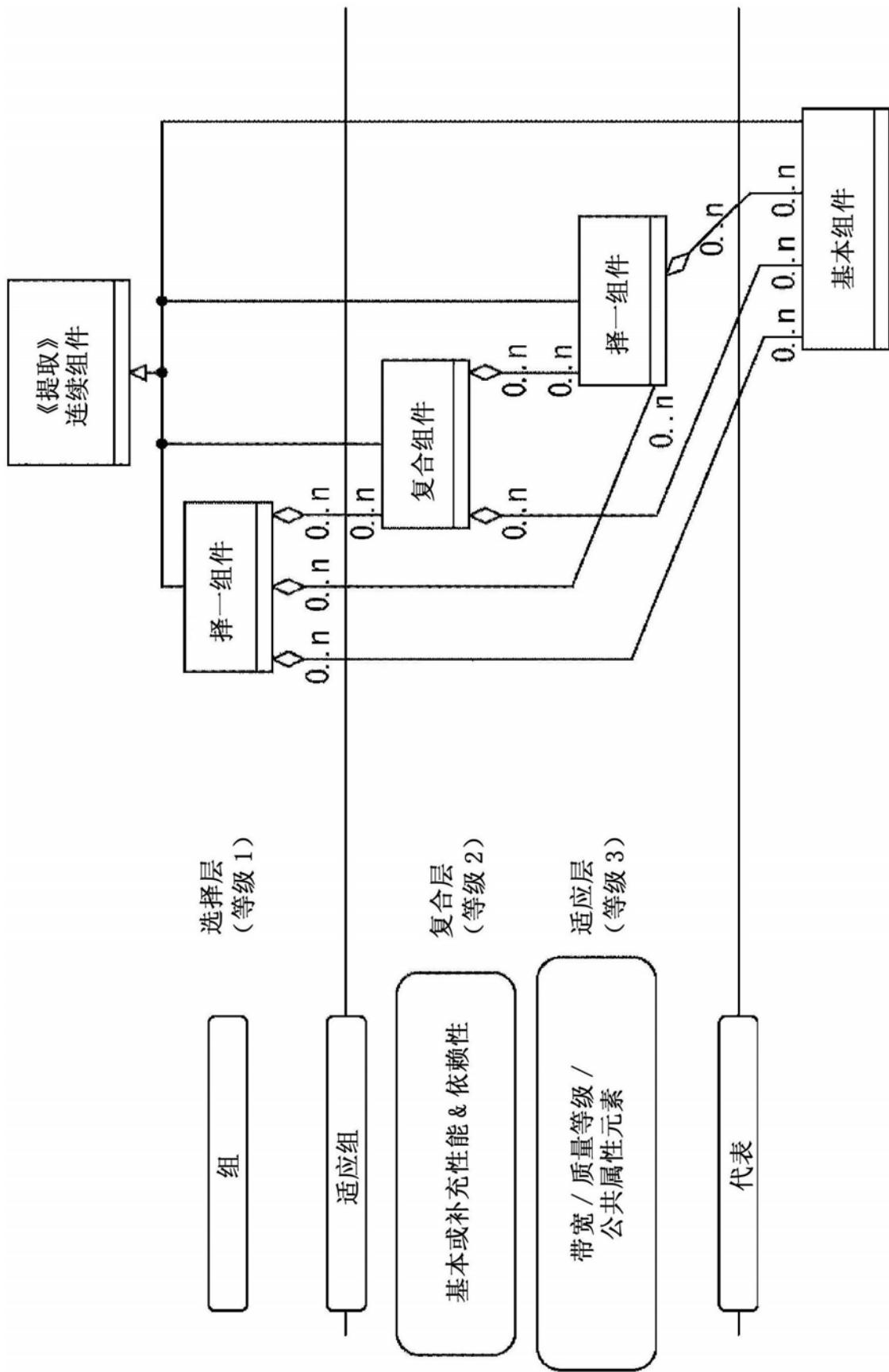


图 11

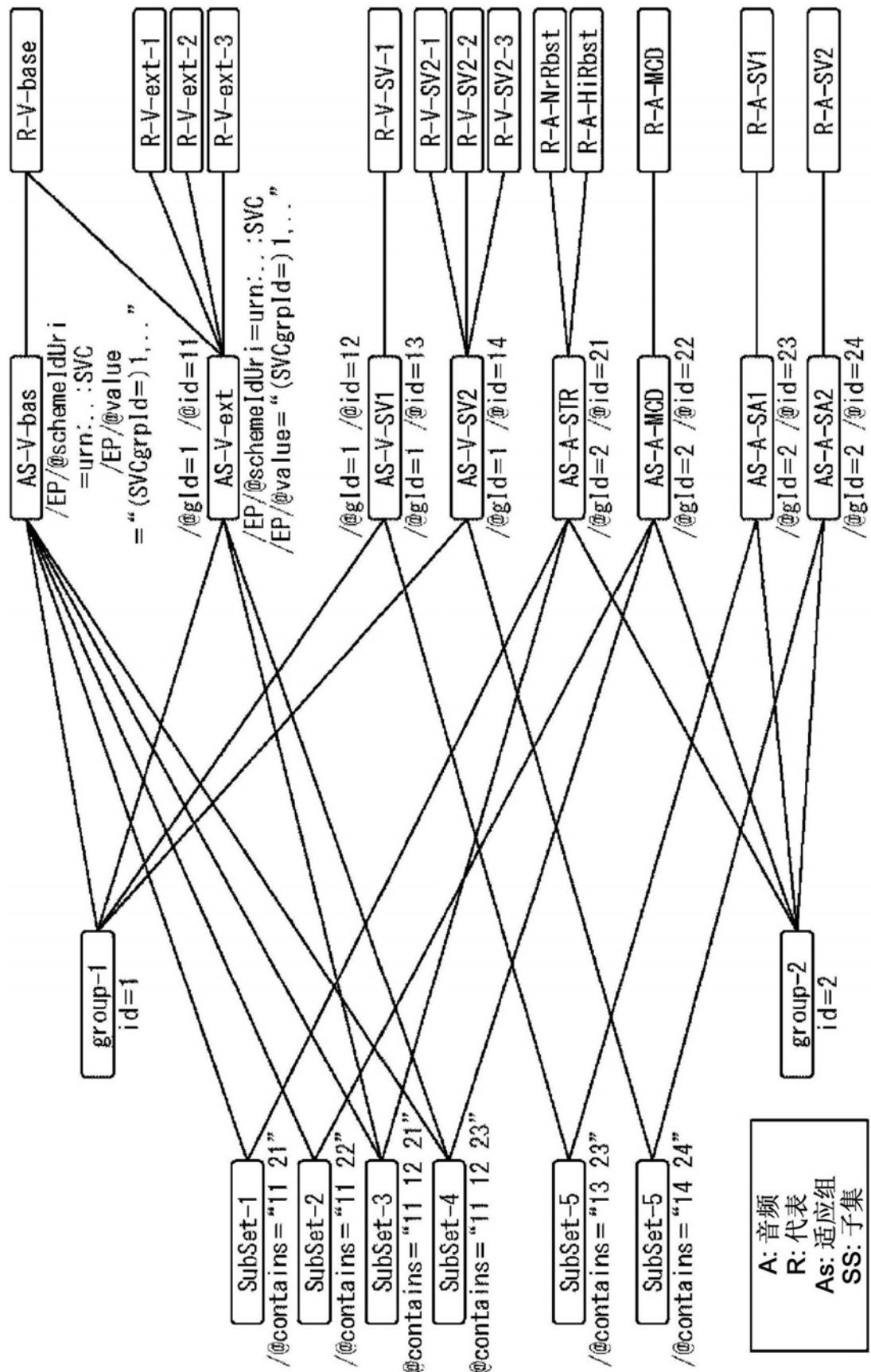


图 12

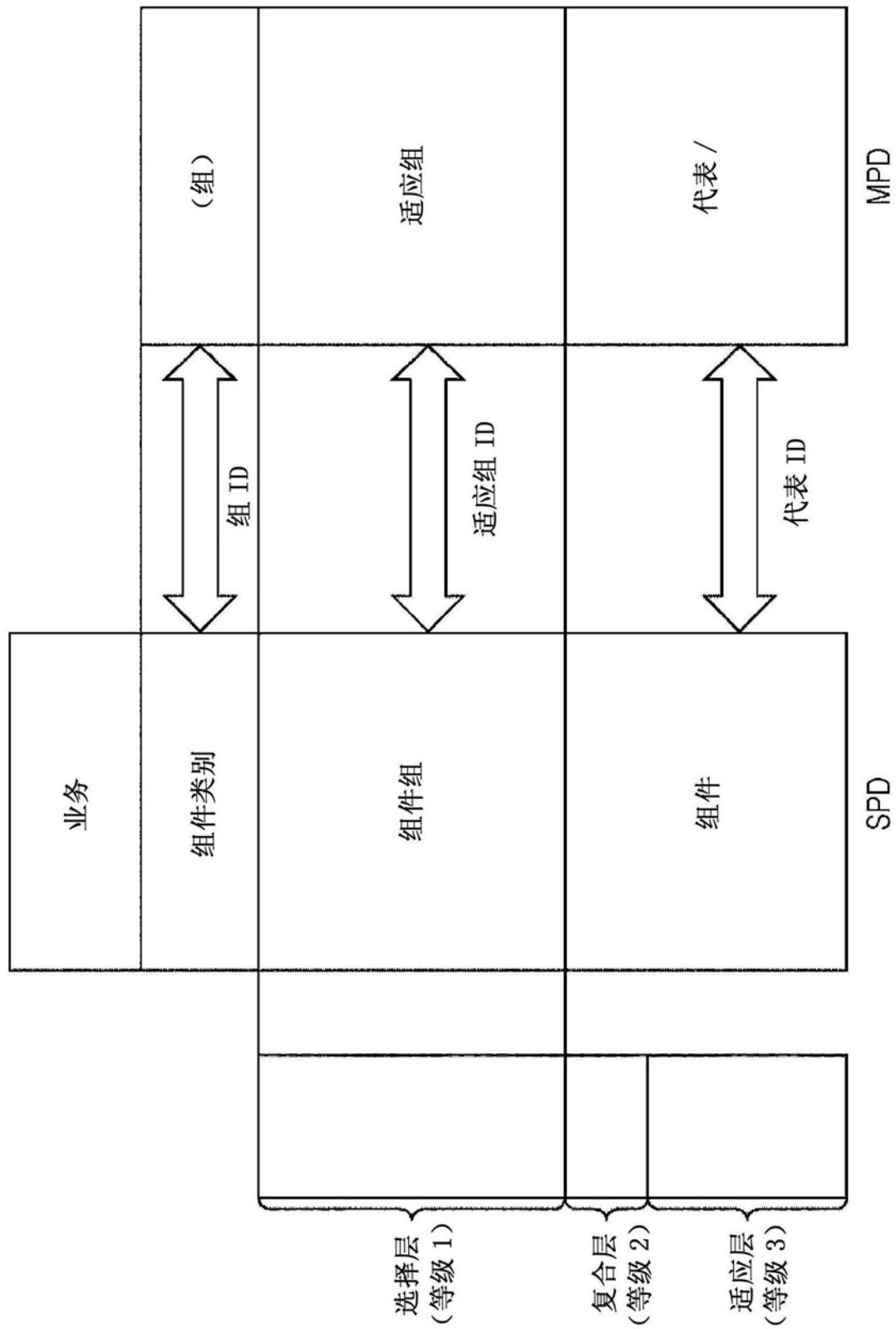


图13

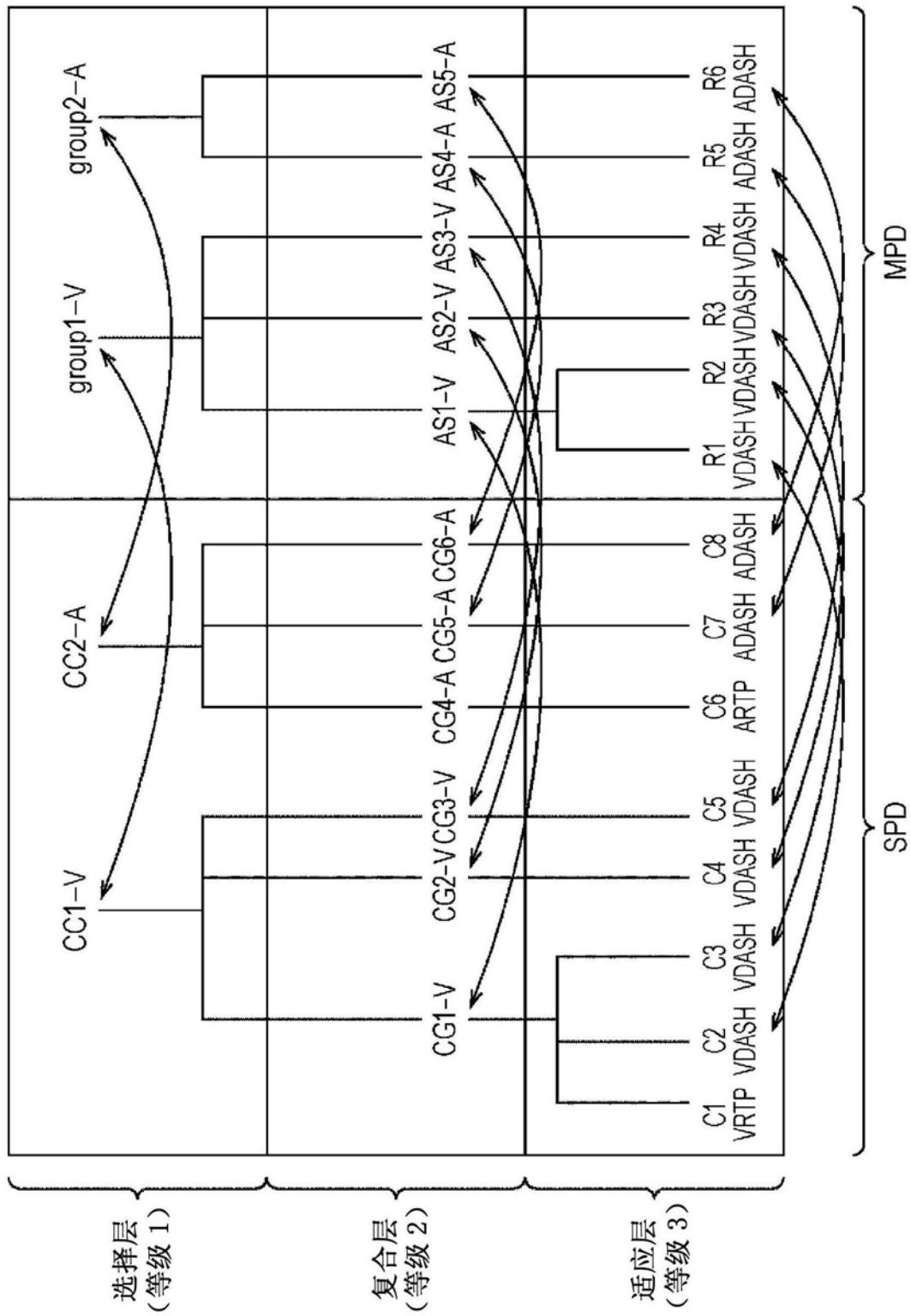


图14

元素 / 属性 (with @)	基数	描述
Spd	1	业务参数描述
@serviceId	1	业务标识符 (主要 + 次要)
@spIndicator	0..1	业务保护 关闭 / 打开
ComponentLayerDescriptor	0..1	组件层结构
ProtocolVersionDescriptor	0..1	数据传输协议类型 & 版本
NRTServiceDescriptor	0..1	NRT 业务配置
CapabilityDescriptor	0..1	要求的接收器能力
IconDescriptor	0..1	NRT 业务的图标位置
ISO639LanguageDescriptor	0..1	NRT 业务的语言
ReceiverTargetingDescriptor	0..1	目标信息
AssociatedServiceDescriptor	0..1	指向关联业务的指针
ContentAdvisoryDescriptor	1	分级信息
Component	1..n	组件信号 (基本流)
@componentId	1	组件标识 (与 MPD 的 representation_id 相同)
@representationId	0..1	MPD 代表 id
@subRepresentationLevel	0..1	MPD 子代表等级
@componentCategory	0..1	组件类别 “video”, “audio”, “caption”, “nrt”
@locationType	0..1	组件位置类型 “bb”, “bca”, “bco”
@componentEncryption	0..1	组件等级加密 “on”, “off”
@compositePosition	0..1	复合型位置 (可扩展视频情况, ⇒ “基础” / “增强”)
@targetedScreen	0..m	目标装置指示 “主要” / “次要” “primary” / “secondary”
ContentAdvisoryDescriptor	0..1	分级信息
AVCVideoDescriptor	0..1	AVC 情况下的视频参数
HEVCVideoDescriptor	0..1	HEVC 情况下的视频参数
MPEG4AACAudioDescriptor	0..1	MPEG4-AAC 情况下的音频参数
AC3AudioDescriptor	0..1	AC3 情况下的音频参数
CaptionDescriptor	0..1	关闭字幕参数

图15

元素 / 属性 (with@)	基数	描述
<code>ComponentLayerDescriptor</code>		
<code>ComponentCategory</code>	1..n	组件类别
<code>@category</code>	1	类别名称 (视频 / 音频 / 字幕 /NRT)
<code>@mpdGroupId</code>	0..1	相应 MPD 组 ID
<code>ComponentGroup</code>	1..m	组件组
<code>@id</code>	1	组件组 ID
<code>@adaptationSetId</code>	0..1	相应 MPD 适应组 ID
<code>@defaultFlag</code>	0..1	默认选择的情况 1
<code>@muxId</code>	0..n	在不同的组件类别之间的组合 ID (与 MPD 子集组合具有相同的 ID)
<code>@encryption</code>	0..1	加密情况 1
<code>@language</code>	0..1	语言
<code>@compositeType</code>	0..1	复合类型 (none/scalable/mix/title...)
<code>@usage</code>	0..1	使用目的 (vi/hi/narration/....)
<code>@stereoscope</code>	0..1	3D 视频情况 1
<code>@audioChannelConfig</code>	0..1	音频信道配置 (Monoral/Stereo/5.1ch/22.1ch)
<code>@targetScreen</code>	0..1	目标装置指定 (主要 / 次要) (primary/secondary)
<code>ViewPointDescriptor</code>	0..1	视点 (视频 ID、视频标题名称)
<code>ContentAdvisoryDescriptor</code>	0..1	分级信息
<code>componentId</code>	1..n	要包含的复合 ID

元素 / 属性 (with@)	基数	描述
Spd	1	业务参数描述
@serviceId	1	业务标识符 (主要 + 次要)
@spIndicator	0..1	业务保护 关闭 / 打开
ProtocolVersionDescriptor	0..1	数据传输协议类型 & 版本
NRTServiceDescriptor	0..1	NRT 业务配置
CapabilityDescriptor	0..1	要求的接收器能力
IconDescriptor	0..1	NRT 业务的图标位置
ISO639LanguageDescriptor	0..1	NRT 业务的语言
ReceiverTargetingDescriptor	0..1	目标信息
AssociatedServiceDescriptor	0..1	指向关联业务的指针
ContentAdvisoryDescriptor	1	分级信息
ComponentCategoryGroup	1..n	组件类别组
@componentCategory	1	组件类别 (视频 / 音频 / 字幕 / NRT)
@mpdGroupId	0..1	相应 MPD 组 ID
ComponentGroup	1..m	组件组
@id	1	组件组 ID
@adaptationSetId	0..1	相应 MPD 适应组 ID
@defaultFlag	0..1	默认选择的情况 1
@muxId	0..n	在不同的组件类别之间的组合 ID (与 MPD 子集组合具有相同的 ID)
@encryption	0..1	加密情况 1
@language	0..1	语言
@compositeType	0..1	复合类型 (none/scalable/mix/tile...)
@usage	0..1	使用目的 (vi/hi/narration/....)
@stereoscope	0..1	3D 视频情况 1
@audioChannelConfig	0..1	音频信道配置 (Monoral/Stereo/5.1ch/22.1ch)
@targetedScreen	0..1	目标装置指定 (主要 / 次要)
ViewPointDescriptor	0..1	视点 (视频 ID、视频标题名称)
ContentAdvisoryDescriptor	0..1	分级信息
Component	1..n	组件信号 (基本流)
@componentId	1	组件标识 (与 MPD 的 representation_id 相同)
@representationId	0..1	MPD 代表 id
@subRepresentationLevel	0..1	MPD 子代表等级
@componentCategory	0..1	组件类别 "video"、"audio"、"caption"、"nrt"
@locationType	0..1	组件位置类型 "bb"、"bca"、"bco"
@compositePosition	0..1	复合型位置 (可扩展视频情况, ⇒ "基础" / "增强")
AVCVideoDescriptor	0..1	AVC 情况下的视频参数
HEVCVideoDescriptor	0..1	HEVC 情况下的视频参数
MPEG4AACAudioDescriptor	0..1	MPEG4-AAC 情况下的音频参数
AC3AudioDescriptor	0..1	AC3 情况下的音频参数
CaptionDescriptor	0..1	关闭字幕参数

图17

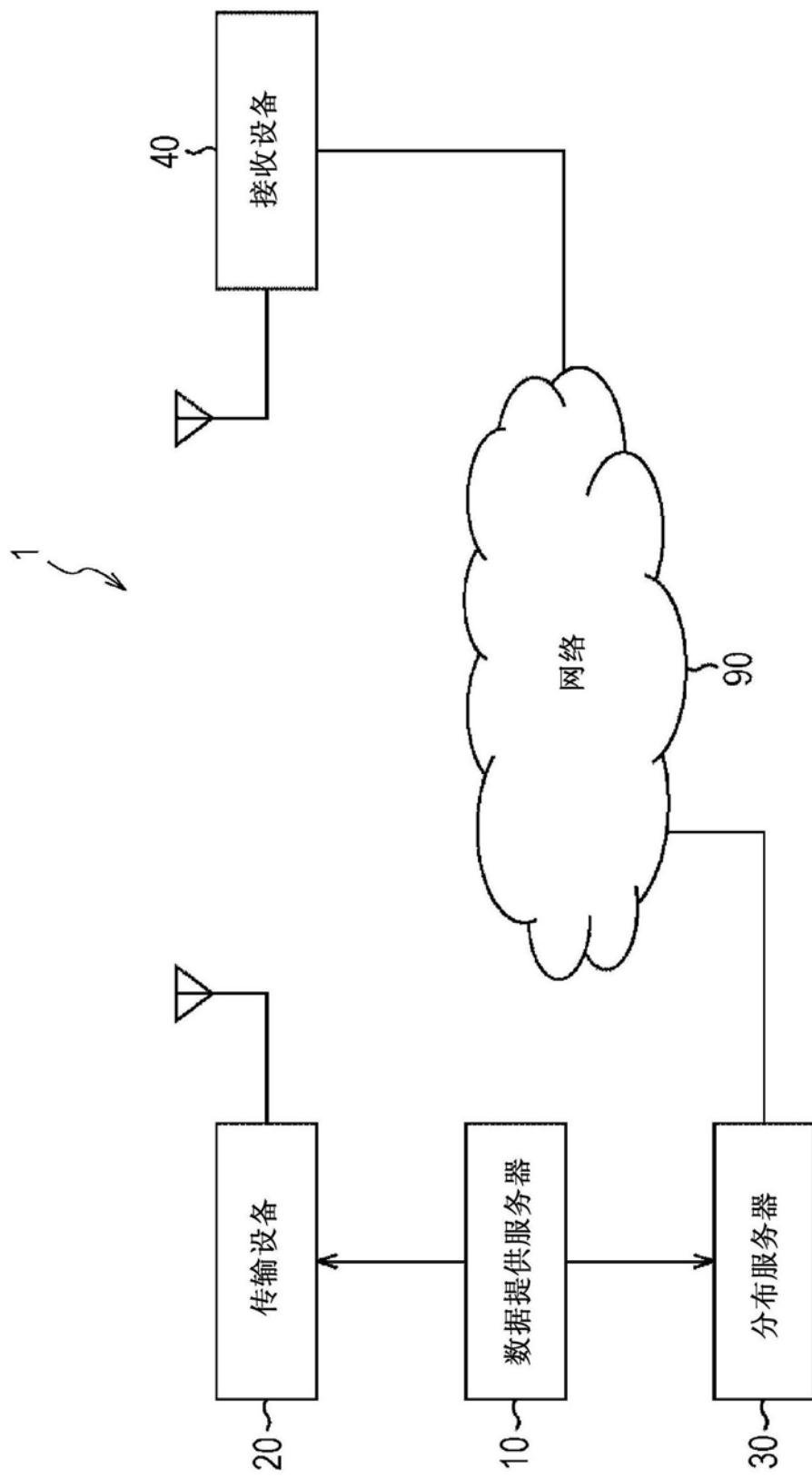


图18

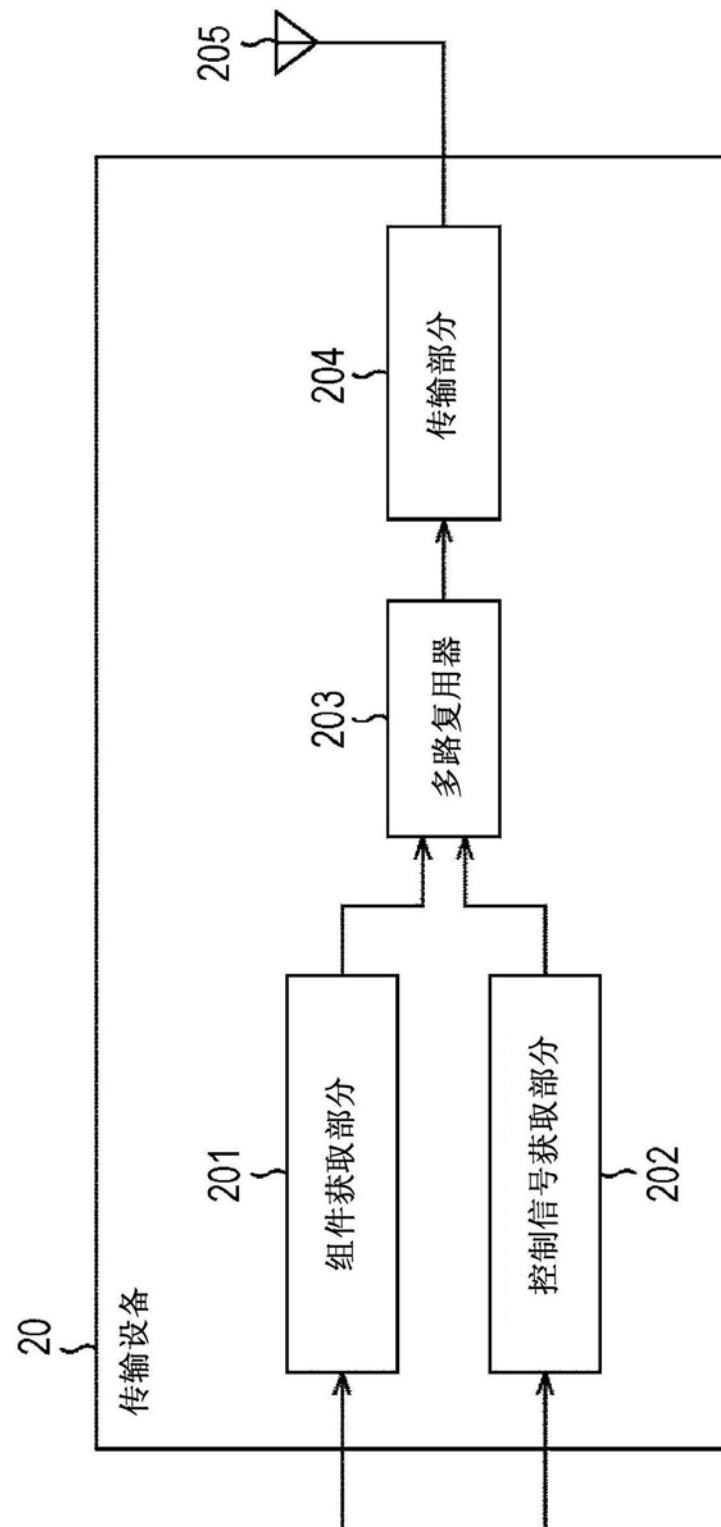


图19

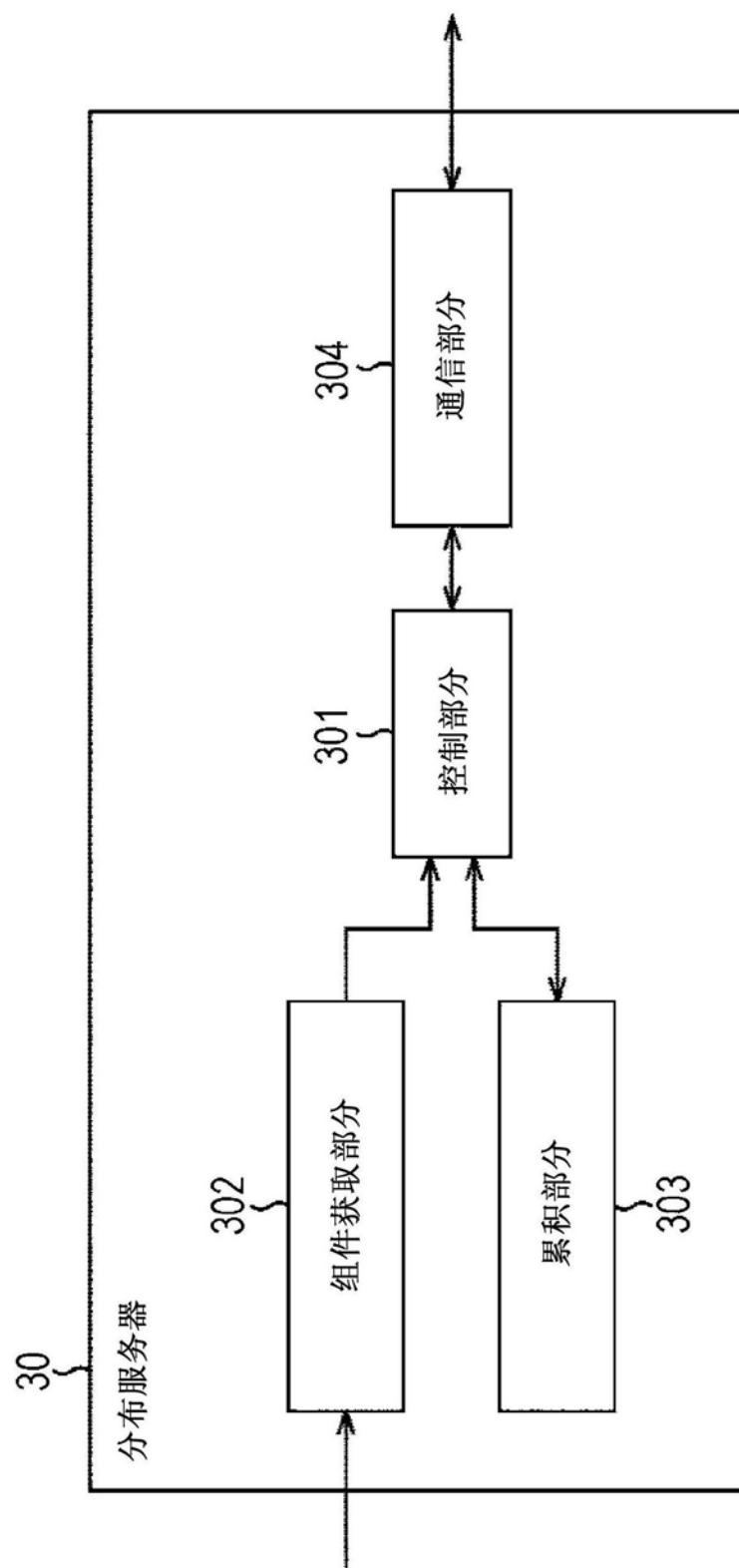


图 20

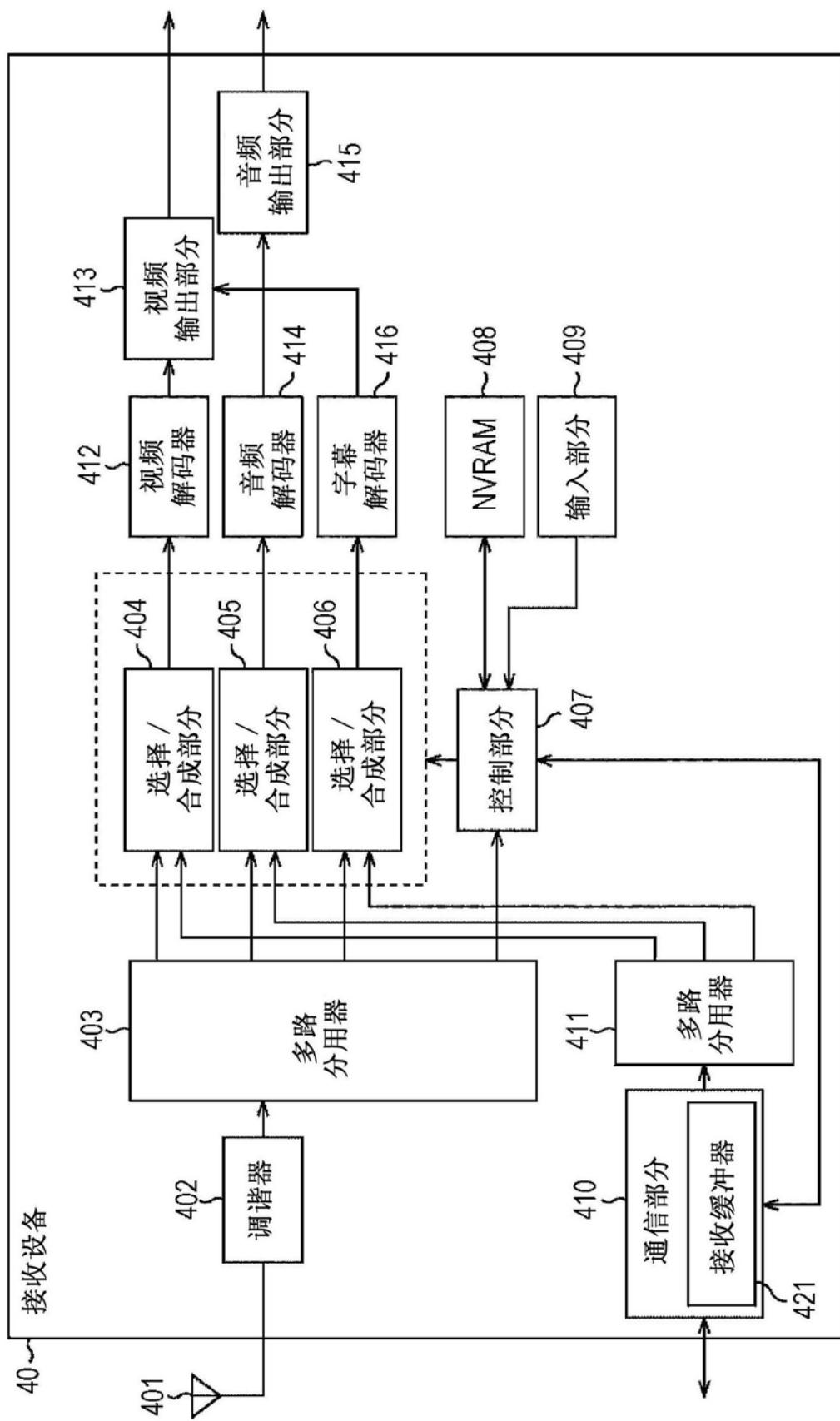


图21

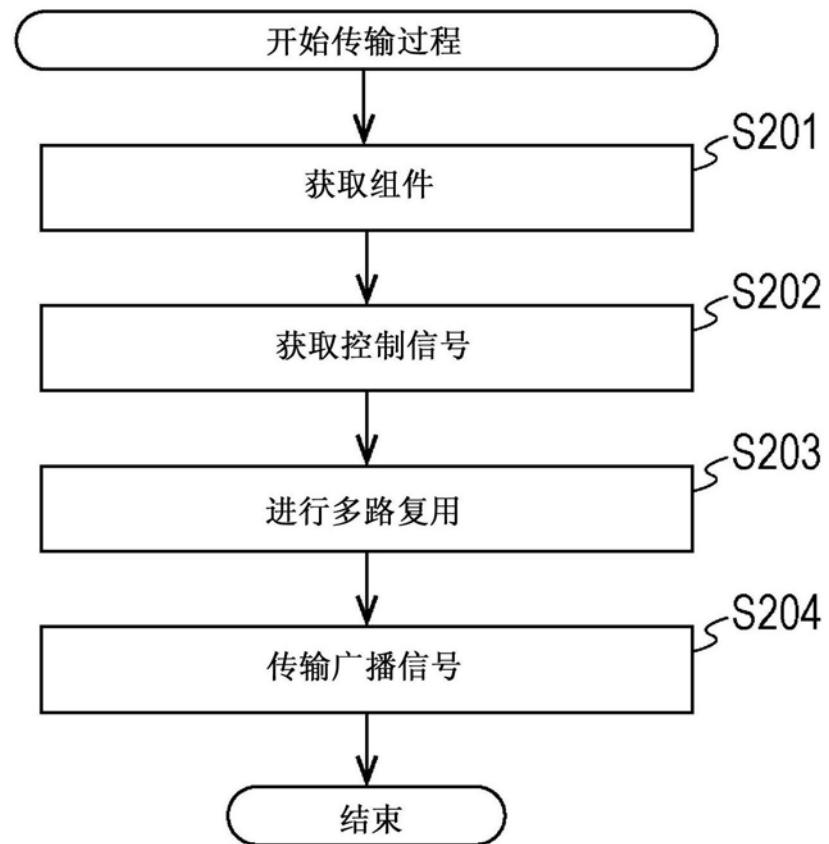


图22

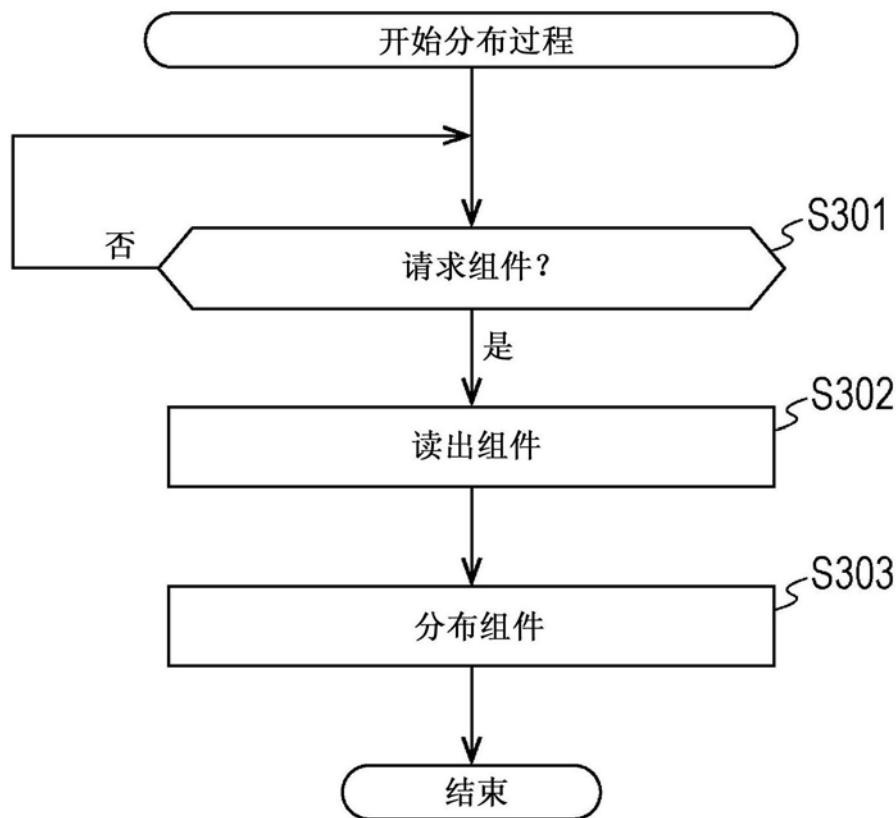


图23

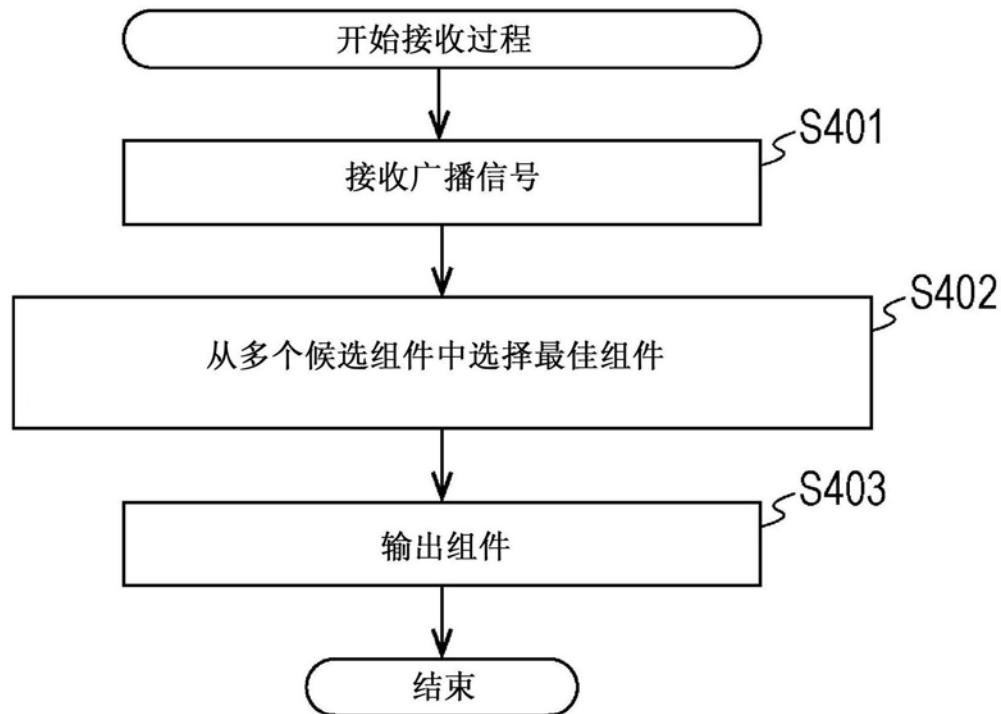


图24

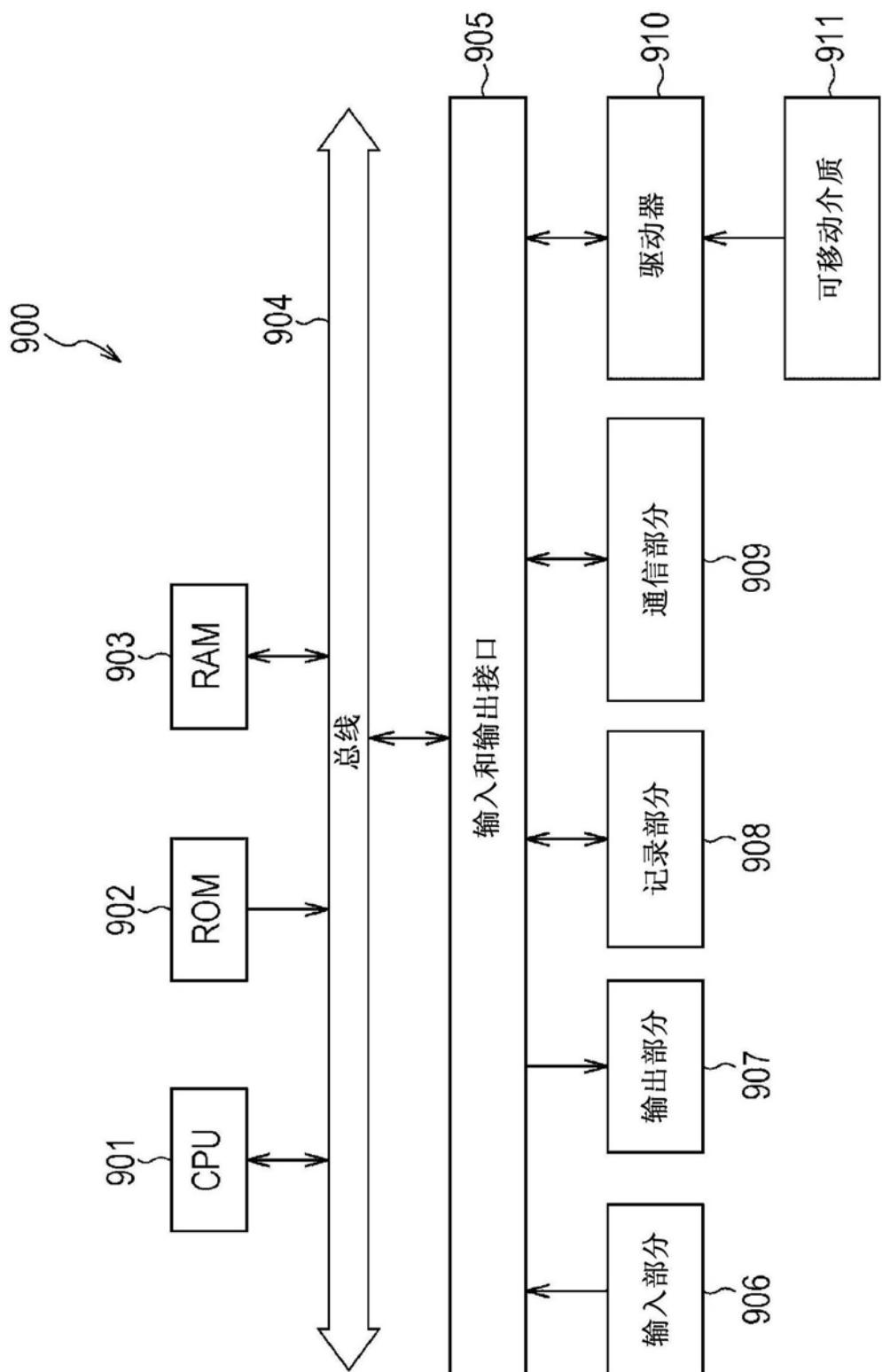


图25