



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102972039 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201180032596.8

H04N 21/2362(2011.01)

(22) 申请日 2011.04.29

H04N 21/434(2011.01)

H04N 13/00(2006.01)

(30) 优先权数据

61/329,571 2010.04.30 US

(56) 对比文件

WO 2008/156318 A2, 2008.12.24,

CN 1613263 A, 2005.05.04,

CN 101632313 A, 2010.01.20,

US 2008/0232680 A1, 2008.09.25,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012.12.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/003236 2011.04.29

审查员 丁智斌

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/136621 EN 2011.11.03

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 徐琮烈 金镇泌 崔智铉 洪昊泽

金官奭

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

H04N 21/435(2011.01)

H04N 21/235(2011.01)

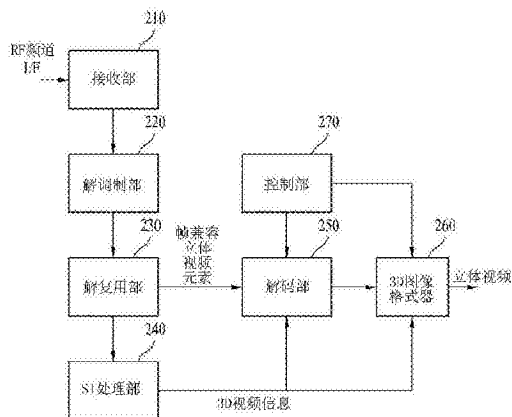
权利要求书1页 说明书24页 附图18页

(54) 发明名称

处理图像的设备及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种处理图像的设备及其方法。根据本发明,一种发送针对3维3D服务的广播信号的方法可包括以下步骤:将针对3D服务的视频数据编码成流;生成第一服务信息,该第一服务信息包括第一描述符,该第一描述符包括用于指定所述流的类型是视频流的第一信息以及用于指定所述视频流中包括的组成部分的类型是3D视频组成部分的第二信息;以及发送包括所编码的流和所生成的服务信息的广播信号。



1. 一种发送针对3维3D服务的广播信号的方法,该方法包括以下步骤:

将针对3D服务的视频数据编码成流;以及

发送包括所编码的流和用于通过信号指示所述3D服务的服务信息的广播信号,

其中,所述服务信息包括第一服务信息、第二服务信息和第三服务信息,所述第一服务信息包括针对所述3D服务的至少一个流的流类型,所述第二服务信息包括用于识别所述3D服务的流类型,所述第三服务信息指示将来事件是所述3D服务,

其中,所述第一服务信息通过信号指示存在所述3D服务,并且所述第二服务信息包括针对所述3D服务的流信息和3D服务结构信息,

其中,所述流信息指示针对所述3D服务的所述至少一个流是MPEG视频流或者AVC视频流,并且其中所述3D服务结构信息指示所述3D服务是上下服务、并排服务、或全帧3D服务,以及

其中,当从3D模式转换为2D模式或者从2D模式转换为3D模式时,为了提供帧精确信令,所述广播信号还包括补充增强信息SEI消息,所述补充增强信息SEI消息包括指定所述广播信号中的2D服务部分的帧封装布置数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一服务信息和所述第二服务信息中的至少一个包括链接描述符,

其中,该链接描述符包括用于指定链接类型的第一信息,该第一信息包括指示扩展事件链接的值,并且该扩展事件链接包括用于指示目标服务是3D服务的指示信息的值。

3. 一种接收针对3维3D服务的广播信号的设备,该设备包括:

接收单元,其被构造为接收广播信号,该广播信号包括经编码的流以及用于通过信号指示所述3D服务的服务信息;以及

解码单元,其被构造为将针对3D服务的视频数据解码为流,

其中,所述服务信息包括第一服务信息、第二服务信息和第三服务信息,所述第一服务信息包括针对所述3D服务的至少一个流的流类型,所述第二服务信息包括用于识别所述3D服务的流类型,所述第三服务信息指示将来事件是所述3D服务,

其中,所述第一服务信息通过信号指示存在所述3D服务,并且所述第二服务信息包括针对所述3D服务的流信息和3D服务结构信息,

其中,所述流信息指示针对所述3D服务的至少一个流是MPEG视频流或者AVC视频流,并且其中所述3D服务结构信息指示所述3D服务是上下服务、并排服务、或全帧3D服务,以及

其中,当从3D模式转换为2D模式或者从2D模式转换为3D模式时,为了提供帧精确信令,所述广播信号还包括补充增强信息SEI消息,所述补充增强信息SEI消息包括指定所述广播信号中的2D服务部分的帧封装布置数据。

4. 根据权利要求3所述的设备,其中,所述第一服务信息和所述第二服务信息中的至少一个包括链接描述符,该链接描述符包括用于指定链接类型的第一信息,

其中,该第一信息包括指示扩展事件链接的值,并且该扩展事件链接包括用于指示目标服务是3D服务的指示信息的值。

处理图像的设备及处理图像的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及处理图像的方法和设备,更具体地讲,涉及识别/处理数字广播信号中包含的三维(3D)服务并执行2D/3D切换的图像处理方法和设备。

背景技术

[0002] 通常,三维(3D)图像(或立体图像)利用立体视觉原理为用户的眼睛提供立体效果。人通过由于其双眼(彼此间隔开大约65mm)之间的距离导致的双目视差来感觉近和远,使得3D图像使右眼和左眼均能够分别看到关联的平面图像,从而得到立体效果和透视效果。

[0003] 尽管广播服务已从模拟广播发展为数字广播,但是大部分现有的广播服务聚焦于二维(2D)图像的2D服务。

[0004] 最近,开始于特定技术领域的3D图像(或立体图像)的3D服务成为关注焦点,大量研究聚焦于具有比2D服务更优的立体效果以及更高的真实感的3D服务,使得针对这些3D服务的投资和服务快速增加。

[0005] 另外,许多开发者和公司正在对提供3D服务的各种显示装置进行集中研究。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 不同于可完全替代模拟广播的传统数字广播,存在很高可能性的是,3D服务与2D服务共存,而非用作2D服务的替代。

[0008] 然而,由于3D服务的规范和标准仍未确定,所以发送机和接收机之间可能发生不期望的混淆,并且接收机难以根据各种方案正确地处理3D服务。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 本发明的一个目的在于提供一种用于执行3D发送/接收服务的信令以使得接收机能够正确地处理所接收到的3D服务的方法。本发明的另一目的在于提供一种使得接收机能够平稳地处理2D至3D或3D至2D服务切换的方法。

[0011] 为了实现所述目的,本发明的一个实施方式公开了一种处理图像的方法。一种发送针对3维3D服务的广播信号的方法,所述方法可包括以下步骤:将针对3D服务的视频数据编码成流;以及发送包括所编码的流和用于通过信号指示(signaling)3D服务的服务信息的广播信号,其中,所述服务信息包括第一描述符,该第一描述符包括指定所述流的类型是视频流的第一信息以及指定所述视频流中包括的组成部分的类型是3D视频组成部分的第二信息,并且其中,所述第一信息和所述第二信息包括指示3D服务的字幕的存在和属性的值。

[0012] 所述服务信息还可包括关于字幕内容的信息以及用于利用所述第一描述符中包括的针对所述流的类型和组成部分的类型定义的代码提供预期显示的信息。

[0013] 所述属性可包括3D服务的正常字幕和听力障碍字幕中的任一种。

[0014] 如果所述服务信息是服务描述表SDT,则所述服务信息还可包括第二描述符,该第二描述符包括用于指定服务类型为3D服务的信息。

[0015] 所述方法还可包括生成第二服务信息,该第二服务信息包括通过服务标识符和服务类型列出服务的列表描述符。

[0016] 所述服务类型可使得能够通过信号指示服务作为3D服务进行操作。

[0017] 所述第一服务信息和所述第二服务信息中的至少一个可包括链接描述符,该链接描述符包括用于指定链接类型的第一信息,该第一信息包括指示扩展事件链接的值,该扩展事件链接包括用于指示目标服务是3D服务的指示信息的值。

[0018] 所述第一描述符可包括用于基于所述第一信息和所述第二信息指示视频格式是并排格式和上下格式中的任一种的值。

[0019] 所述第一描述符还可包括用于基于所述第一信息和所述第二信息指示帧频为25Hz和30Hz中的任一个的值。

[0020] 在另一方面中,本发明的一个实施方式公开了一种处理图像的设备。一种接收3D服务的广播信号的设备,所述设备可包括:接收单元,其被构造为接收广播信号,该广播信号包括编码的流以及用于通过信号指示3D服务的服务信息;以及解码单元,其被构造为将针对3D服务的视频数据解码为流,其中,所述服务信息包括第一描述符,该第一描述符包括指定所述流的类型是视频流的第一信息以及指定所述视频流中包括的组成部分的类型是3D视频组成部分的第二信息,并且其中,所述第一信息和所述第二信息包括指示3D服务的字幕的存在和属性的值。

[0021] 所述服务信息还可包括关于字幕内容的信息以及用于利用所述第一描述符中包括的针对所述流的类型和组成部分的类型定义的代码提供预期显示的信息。

[0022] 所述属性可包括3D服务的正常字幕和听力障碍字幕中的任一种。

[0023] 如果所述服务信息是服务描述表SDT,则所述服务信息还可包括第二描述符,该第二描述符包括指定服务类型是3D服务的信息。

[0024] 所述解码单元还可被构造为对第二服务信息进行解码,该第二服务信息包括通过服务标识符和服务类型列出服务的列表描述符。

[0025] 所述服务类型可使得能够通过信号指示服务作为3D服务进行操作。

[0026] 所述第一服务信息和所述第二服务信息中的至少一个可包括链接描述符,该链接描述符包括指定链接类型的第一信息,该第一信息包括指示扩展事件链接的值,该扩展事件链接包括用于指示目标服务是3D服务的指示信息的值。

[0027] 所述第一描述符可包括用于基于所述第一信息和所述第二信息指示视频格式是并排格式和上下格式中的任一种的值。

[0028] 所述第一描述符还可包括用于基于所述第一信息和所述第二信息指示帧频为25Hz和30Hz中的任一个的值。

[0029] 本发明的有益效果

[0030] 本发明的示例性实施方式具有以下效果。

[0031] 首先,尽管3D服务和2D服务彼此混合,但是本发明可有效地识别3D服务。

[0032] 其次,本发明可适当地执行根据各种方案制造并提供的3D服务的信令。

[0033] 第三,当接收到2D服务和3D服务之间的切换请求时,本发明可适当地执行2D至3D

切换或3D至2D切换。

附图说明

[0034] 可参照附图详细描述结构和实施方式,附图中,相同的标号指代相同的元件,并且其中:

[0035] 图1是示出根据本发明的图像显示设备的示例的框图;

[0036] 图2是示出根据本发明的3D图像显示设备的另一示例的框图;

[0037] 图3示出根据本发明的包括服务列表描述符的网络信息表(NIT)区段的比特流句法;

[0038] 图4示出根据本发明的说明服务列表描述符的比特流句法;

[0039] 图5示出根据本发明的说明包括服务描述符的服务描述表(SDT)的比特流句法;

[0040] 图6示出根据本发明的说明服务描述符的比特流句法;

[0041] 图7和图8示出节目映射表(PMT)区段和事件信息表(EIT)区段的示例的比特流句法,节目映射表(PMT)区段和事件信息表(EIT)区段各自包括服务描述符;

[0042] 图9示出根据本发明的说明3D服务描述符的比特流句法;

[0043] 图10、图11和图12示出指定表3的示例;

[0044] 图13示出根据本发明的组成部分描述符的比特流句法的示例;

[0045] 图14示出根据本发明的链接描述符的比特流句法的示例;

[0046] 图15示出根据本发明的使用链接描述符的3D服务信令方法;

[0047] 图16是示出根据本发明的使用3D信令信息输出立体视频信号的方法的流程图;

[0048] 图17示出根据本发明的示例实施方式的UI;

[0049] 图18示出根据本发明的示例实施方式的电子节目指南(EPG)画面;

[0050] 图19示出根据本发明的示例实施方式的EPG画面;

[0051] 图20示出根据本发明的示例实施方式的EPG画面;

[0052] 图21和图22示出根据本发明的示例性EPG画面图像;

[0053] 图23示出根据本发明的指示是否存在3D版本的UI的示例;

[0054] 图24示出EPG的另一示例;以及

[0055] 图25示出图24所示的详细UI的示例。

具体实施方式

[0056] 现在将参照附图详细说明本发明的优选实施方式。以下将参照附图描述根据本发明的实施方式的处理图像的方法和设备。

[0057] 具体地讲,本发明的实施方式提供了一种图像处理方法和设备来提供关于三维(3D)服务的识别/处理的各种信令信息并使得发送/接收单元能够处理所述信令信息。

[0058] 为了方便描述和更好地理解本发明,以下使用数字接收机作为3D服务处理器来描述本发明。数字接收机可包括数字电视接收机、包括用于处理3D服务的机顶盒(STB)和用于对处理过的3D图像进行处理的显示单元的接收器以及能够接收、处理和提供3D图像数据的所有装置(如,个人数字助理(PDA)、移动电话和智能电话)。另外,数字接收机可以是3D专用接收机和2D/3D组合接收机中的任一种。

[0059] 关于本发明,在本发明的实施方式中可使用各种3D图像,例如利用两个视点的立体图像和利用三个或更多个视点的多视点图像。

[0060] 立体图像可指示彼此间隔开预定距离的左侧相机和右侧相机拍摄同一目标对象时获取的一对右视点图像和左视点图像。多视点图像可指示通过间隔开预定距离或角度的三个或更多个相机拍摄的三个或更多个图像。

[0061] 上述描述中公开的立体图像可使用各种传输格式,例如单视频流格式、多视频流格式等。

[0062] 存在各种单视频流格式,例如并排格式、上下格式、交织格式、帧顺序格式、棋盘格式、浮雕格式等。并且,可使用各种多视频流格式,例如全左/右格式、全左/半右格式、2D视频/深度格式等。

[0063] 立体图像或多视点图像可根据各种方法(包括运动图像专家组(MPEG)方案)来压缩和编码,然后发送给接收系统。

[0064] 例如,立体图像(例如,并排格式、上下格式、交织格式、帧顺序格式或棋盘格式)可根据H.264/高级视频编码(AVC)方案来压缩和编码,然后进行发送。在这种情况下,接收系统可按照H.264/AVC编码方案的相反顺序来对立体图像进行解码,使得其可获得3D图像。

[0065] 另外,全左/半右格式的左视点图像之一或多视点图像之一可分配给基层的图像,剩余图像可分配给增强层的图像。基层图像可利用与单视场(monoscopic)成像方法相同的方法来编码。关于增强层图像,仅编码并发送基层图像与增强层图像之间的相关性信息。作为基层图像的示例性压缩编码方案,可使用联合图像专家组(JPEG)、MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4或H.264/AVC方案。在本发明的一个实施方式中,H.264/多视点视频编码(MVC)方案可用作增强层图像的压缩编码方案。在这种情况下,立体图像可分配给基层图像和单个增强层图像,但是多视点图像可分配给单个基层图像和多个增强层图像。用于区分基层图像和至少一个增强层图像的基准可根据相机的位置来确定,或者可根据相机的设置格式来确定。另选地,基层图像和至少一个增强层图像还可基于任意基准而非特殊基准来彼此区分。

[0066] 上述3D图像显示方法可分为立体方案、体积测定(volumetric)方案、全息方案等。另外,3D图像显示装置将深度信息添加到二维(2D)图像,使得3D图像显示装置的用户可感觉到3D图像的逼真感和真实感。

[0067] 另外,使得用户能够观看3D图像的方法可示例性地分为向用户提供眼镜的第一方法和用户不佩戴眼镜的第二方法。

[0068] 向用户提供偏振眼镜的第一方法分为无源方案和有源方案。无源方案以不同的方式利用偏振滤光器显示左视点图像和右视点图像。有源方案可利用液晶快门来区分左视点图像和右视点图像。更详细地讲,根据有源方案依次遮盖左视点图像(即,用户的左眼)和右视点图像(即,用户的右眼),使得左视点图像和右视点图像能够彼此区分。即,有源方案以预定时间周期的间隔重复显示以时分方式创建的画面图像,并使得佩戴包括与所述预定时间周期同步的电子快门的的眼镜的用户能够观看3D图像。有源方案还可称为时间分裂型方案或快门眼镜型方案。

[0069] 用户不佩戴眼镜的第二方案的代表性示例是柱状透镜(lenticular)方案和视差屏障方案。根据柱状透镜方案,柱状透镜阵列垂直排列的柱状透镜板安装在视频面板前面。根据视差屏障方案,包括周期性狭缝的屏障层安装在视频面板上。为了更容易地解释本发

明的技术构思,将使用3D显示方案中的立体方案作为示例,将使用立体方案中的有源方案作为示例。然而,尽管快门眼镜将用作有源方案的示例性介质,但是本发明的范围和精神不限于此,而是还可在不脱离本发明的精神或范围的情况下根据需要应用于其它介质。

[0070] 下文中,本发明的实施方式将公开一种使用系统信息(SI)来通过信号指示立体服务以经由地面DTV广播频道发送/接收立体视频信号的方法。

[0071] 图1是示出根据本发明的图像显示设备的示例的框图。

[0072] 参照图1,根据本发明的图像显示设备主要包括:处理部130,用于处理从内容源110接收的输入源;以及输出部(即,显示单元)140,用于处理由处理部130处理的音频/视频(A/V)数据。在这种情况下,所述源可示例性地包括3D图像。图像显示设备还可包括接口单元135,除了从内容源110接收的输入源之外,该接口单元135还用于处理从外部装置接收的输入源。图像显示设备还可包括红外线(IR)发射器145,其用于输出同步信号(例如同步信息)以使得佩戴3D眼镜150的用户能够观看3D图像,使得用户能够观看从输出单元140提供的源。

[0073] 在图1所示的图像显示设备中,处理部130和显示单元140可按照用作数字接收机的一套形式构造,或者处理部130可按照机顶盒(STB)的形式构造,使得输出部140可作为仅用作由STB处理的信号的输出部的显示器进行操作。尤其是在后一种情况下,上述接口部135可用于在处理部130和输出部140之间交换数据。

[0074] 在上述描述中,接口部135可以是支持高清多媒体接口(HDMI)规范的接口(I/F),以支持3D服务。

[0075] 另外,3D图像可包含在从内容源110(例如,地面广播、有线广播、卫星广播、光盘、互联网协议电视(IPTV)广播)接收的信号或源中,或者可从外部装置120(例如,通用串行总线(USB)或游戏控制台)直接接收。在直接从外部装置120接收3D图像的后一种情况下,必须基于从外部装置120提供的信息在接口单元135中定义并提供用于图像显示的信令信息。

[0076] 在使用外部装置120的情况下,各种格式的3D图像,例如DivX、组件、AV、SCART(无线电和电视接收机制造商协会)可输入至图像显示设备。图像显示设备可包括用于处理上述格式的各种组件。

[0077] 3D眼镜150可利用接收部(未示出)使得用户能够观看从输出部140提供的3D图像,所述接收部从IR发射器145接收同步信号。在这种情况下,3D眼镜150还可包括执行2D/3D观看模式切换的单元,并且还可包括根据观看模式切换单元生成各个同步信息的生成器(未示出)。另外,从3D眼镜150生成的同步信息可在从观看模式切换单元接收的观看模式切换请求被发送给图像显示设备时生成,或者在从图像显示设备接收到同步信息时生成,图像显示设备可参照先前接收的同步信息来生成同步信息。在这种情况下,3D眼镜150还可包括存储单元(或存储器)以用于存储来自图像显示设备的先前接收的同步信息。

[0078] 图2是示出根据本发明的3D图像显示设备的另一示例的框图。例如,图2可以是图1所示的处理部130的详细框图。

[0079] 参照图2,根据本发明的图像显示设备包括接收部210、解调制部220、解复用部230、系统信息或信令信息(SI)处理部240、视频解码器250、3D图像格式器260和控制部270。

[0080] 以下将描述图像显示设备的上述组件的基本操作,下面将参照附图对以下实施方式进行详细描述。

- [0081] 接收部210通过射频(RF)频道从内容源110接收包括3D图像数据的数字广播信号。
- [0082] 解调制部220利用映射至调制方案的解调制方案对从接收部210接收的数字广播信号进行解调制。
- [0083] 解复用部230可对从解调制的数字信号接收的音频数据、视频数据和信令信息进行解复用。对于这一操作,解复用部230利用分组标识符(PID)执行过滤,以便对数字广播信号进行解复用。解复用部230将解复用的视频信号输出给后面的视频解码器220,并将信令信息输出给SI处理部240。在这种情况下,信令信息可以是任一种系统信息,例如节目专用信息(PSI)、节目和系统信息协议(PSIP)、数字视频广播-服务信息(DVB-SI)等。
- [0084] SI处理部240处理从解复用部230接收的信令信息,并将经处理的信令信息输出给控制部270。在这种情况下,SI处理部240还可包括用于临时存储经处理的信令信息的数据库(DB)。将在本发明的以下实施方式中给出对此类信令信息的详细描述。
- [0085] SI处理部240确定是否存在指示内容是2D图像还是3D图像的信令信息。如果确定存在这种信令信息,则SI处理部240读取该信令信息并将其发送给控制部270。
- [0086] 视频解码器250接收解复用的视频数据并对其进行解码。在这种情况下,可基于由SI处理部240处理的信令信息示例性地执行解码。
- [0087] 3D图像格式器260根据输出格式对由视频解码器260解码的3D图像数据执行格式化,并将格式化结果输出给输出部140。在这种情况下,3D图像格式器260可根据需要仅在解码的图像数据是3D图像数据时启用。换言之,如果解码的图像数据是2D图像数据,则3D图像格式器260可被禁用。即,3D图像格式器260可以绕过输入图像数据,使得输入图像数据在没有任何附加处理的情况下被输出。
- [0088] 3D图像格式器260执行从输入的(经解码的)视频格式至本地3D显示格式的所需转换。视频解码器250和3D图像格式器260之间可存在诸如伪影消除、锐化、对比度增强、解交织、帧频转换和其它类型的品质增强模块的视频处理。
- [0089] 如上所述,本发明使得支持3D视频处理功能的DTV接收设备能够处理通过DTV广播信号发送来的3D视频广播信号,并在画面上输出3D视频数据。
- [0090] 对于上述功能,本发明提供了一种方法,该方法针对3D服务/事件定义一个或更多个描述符以用于支持立体3D广播信号的接收,利用所述一个或更多个描述符接收立体广播信号,并支持立体显示输出。现有的地面DTV接收标准是基于2D视频内容的。尤其是,用于3D编码解码器的描述符必须针对3D TV服务来定义。另外,接收机必须正确处理这样修改的信号,使得能够接收并输出3D广播服务。
- [0091] 与现有DVB传输有关的SI标准仅限于2D视频服务。因此,为了通过地面DTV广播频道接收3DTV信号(具体地讲,立体视频信号),现有的SI标准必须执行立体服务的信令。为了有效执行立体服务的信令,有必要重新设计并实现DTV接收机以便支持3D广播接收。
- [0092] 在SDT的服务描述符中定义了指示3D服务的类型。定义了指示有关3D服务和事件(节目)的详细信息的3D服务描述符。为了通过EIT指示3D服务,利用stream_content和component_type来定义表现3D图像的方法。接收机处理新定义的3D信令,使得平稳地执行2D/3D服务切换。
- [0093] 以下将详细描述根据与3D信令关联的各个级别的各种信令方法。例如,术语“级别”可以指示以服务为单位的服务级别、服务中的内容以及以事件为单位的内容级别。

[0094] 在这种情况下,主要使用描述符格式来描述本发明的信令方法。然而,信令方法的范围或精神不仅限于描述符格式,应该注意的是,传统的表区段字段的概念可扩展,并且可根据需要增加新字段。

[0095] 图3示出根据本发明的包括服务列表描述符的网络信息表(NIT)区段的比特流句法。图4示出根据本发明的说明服务列表描述符的比特流句法。

[0096] NIT可表达有关经由给定网络传输的复用/TS的物理组织以及网络本身的特性的信息。original_network_id和transport_stream_id的组合使得能够贯穿本文献的整个应用领域唯一地标识各个TS。网络分配有单独的network_id值,其用作网络的唯一标识码。network_id和original_network_id可采用相同的值,或者可能受针对original_network_id和network_id的分配限制而不得不采用不同的值。

[0097] 接收机能够将NIT信息存储在非易失性存储器中,以使得在频道之间切换(频道跳频)时的存取时间最低。除了实际网络之外,还可发送其它网络的NIT。利用不同的table_id值来实现对实际网络的NIT与其它网络的NIT的区分。

[0098] 形成NIT的一部分的任何区段应该在PID值为0x0010的TS分组中发送。NIT的描述实际网络(即,包含NIT的TS所属的网络)的任何区段应该具有table_id 0x40,且table_id_extension(network_id)相同。network_id字段采用分配给实际网络的值。

[0099] 以下参照图3描述NIT区段的各个字段。

[0100] table_id字段可通过预定义的值指示此表区段处的NIT区段。section_syntax_indicator字段应该设置为1。section_length可为12比特字段,其前两比特应该为00。section_length指定该区段的紧随section_length字段开始且包括CRC的字节数。section_length不应超过1021,使得整个区段的最大长度为1024字节。

[0101] network_id字段可用作标签以从任何其它传送系统识别出NIT所告知的传送系统。version_number字段可为sub_table的版本号。当sub_table内携带的信息发生改变时,version_number应该增1。当version_number达到值31时,其回到0。当current_next_indicator被设置为1时,version_number应该是由table_id和network_id定义的当前可用的sub_table的版本号。当current_next_indicator被设置为0时,version_number应该是由table_id和network_id定义的下一可用的sub_table的版本号。current_next_indicator可以是1比特指示符,当设置为1时指示sub_table是当前可用的sub_table。当该比特被设置为0时,其指示发送的sub_table还不可用,应该下一sub_table才有效。

[0102] section_number字段可给出区段编号。sub_table中的第一区段的section_number应为0x00。对于具有相同table_id和network_id的各个附加区段,section_number应增加1。last_section_number字段可指定该区段所属的sub_table的最后区段(即,具有最高section_number的区段)的编号。

[0103] network_descriptors_length字段可给出随后的网络描述符的总字节长度。transport_stream_loop_length字段可指定随后的直到第一CRC-32字节之前结束的TS环路的总字节长度。transport_stream_id字段可用作标签以从传送系统内的任何其它复用识别该TS。original_network_id字段可给出识别发起传送系统的network_id的标签。transport_descriptors_length字段可指定随后的TS描述符的总字节长度。

[0104] CRC_32字段可包含CRC值,其在处理整个区段之后在解码器中给出寄存器的零输

出。

[0105] 参照图4,服务列表描述符用作NIT描述符,使得可以识别总3D服务列表。

[0106] 以下将详细描述图4所示的服务列表描述符。

[0107] 服务列表描述符提供一种通过service_id和service_type来列出服务的方法。

[0108] descriptor_tag字段可通过descriptor_tag的预定义的值来识别对应的描述符。descriptor_length字段可指定定义该字段的值的字节之后的描述符的数据部分的总字节数。

[0109] service_id字段唯一地识别TS内的服务。service_id与对应program_map_section中的program_number相同,不同的是在service_type=0x04、0x18或0x1B(NVOD参考服务)的情况下,service_id不具有对应的program_number。

[0110] service_type字段可指定服务的类型。表1中更具体地描述了针对服务的service_type值的分配。

[0111] 如上所述,图像显示设备执行图3所示的NIT区段的过滤,分析过滤的NIT区段中包含的servic_list_descriptor(参见图4),识别service_type字段为帧兼容的3DTV服务的service_id,并仅收集/输出3D服务(节目)的列表。

[0112] 图5示出根据本发明的说明包括服务描述符的服务描述表(SDT)的比特流句法。图6示出根据本发明的说明服务描述符的比特流句法。

[0113] SDT的各个sub_table应该描述特定TS内包含的服务。所述服务可以是实际TS的一部分或者其它TS的一部分,这些可利用table_id来识别。形成SDT的一部分的任何区段应该在PID值为0x0011的TS分组中发送。SDT的描述实际TS(即,包含SDT的TS)的任何区段应该具有table_id值0x42,且table_id_extension(transport_stream_id)相同,original_network_id相同。SDT的参照除实际TS之外的TS的任何区段应该采用table_id值0x46。

[0114] 以下将参照图5描述SDT区段的各个字段。

[0115] table_id字段可通过预定义的值指示此表区段处的NIT区段。section_syntax_indicator可为1比特字段,其应该设置为1。section_length可为12比特字段,其前两比特应该为00。section_length指定该区段的紧随section_length字段开始且包括CRC的字节数。section_length不应超过1021,使得整个区段的最大长度为1024字节。

[0116] transport_stream_id可为16比特字段,其用作标签以从传送系统内的任何其它复用识别出SDT所告知的TS。version_numbe字段可为sub_table的版本号。当sub_table内携带的信息发生改变时,version_number应该增加1。当version_number达到值31时,其回到0。当current_next_indicator被设置为1时,version_number应该是当前可用的sub_table的版本号。当current_next_indicator被设置为0时,version_number应该是下一可用的sub_table的版本号。current_next_indicator可为1比特指示符,当设置为1时指示sub_table是当前可用的sub_table。当该比特被设置为0时,指示发送的sub_table还不可用,应该下一sub_table才有效。

[0117] section_number字段可给出区段编号。sub_table中的第一区段的section_number应为0x00。对于具有相同table_id、transport_stream_id和original_network_id的各个附加区段,section_number应增加1。last_section_number字段可指定该区段所属的sub_table的最后区段(即,具有最高section_number的区段)的编号。

[0118] original_network_id字段可给出识别发起传送系统的network_id的标签。service_id可为16比特字段,其用作标签以从TS内的其它服务识别该服务。service_id与对应program_map_section中的program_number相同。

[0119] EIT_schedule_flag可为1比特字段,其在设置为1时指示当前TS中存在服务的EIT调度信息,该信息有关EIT调度sub_table的出现之间的最大时间间隔。如果该标志被设置为0,则TS中应该不存在服务的EIT调度信息。EIT_present_following_flag可为1比特字段,其在设置为1时指示当前TS中存在服务的EIT_present_following信息,该信息有关EIT当前/后续sub_table的出现之间的最大时间间隔。如果该标志被设置为0,则TS中应该不存在服务的EIT当前/后续信息。

[0120] running_status可为3比特字段,其指示服务的状态。对于准视频点播(NVOD)参考服务,running_status的值应该设置为0。free_CA_mode可为1比特字段,当设置为0时指示服务的所有组成部分流均未加扰。当设置为1时,其指示可通过条件访问(CA)系统来控制对一个或多个流的访问。descriptors_loop_length字段可给出随后的描述符的总字节长度。

[0121] CRC_32可为包含CRC值的32比特字段,该CRC值在处理整个区段之后在解码器中给出寄存器的零输出。

[0122] 参照图6,服务描述符用作SDT的描述符,并使用服务描述符中包含的service_type字段来确定SDT的特定服务标识符是否指示3D服务。另外,利用该服务描述符,还可确定对应3D服务是否可被解码和显示。

[0123] 以下将详细描述图6所示的服务描述符。

[0124] 服务描述符以文本形式提供服务提供商和服务的名称以及service_type。

[0125] descriptor_tag字段可通过descriptor_tag的预定义的值来识别对应的描述符。descriptor_length字段可指定定义该字段的值的字节之后的描述符的数据部分的总字节数。

[0126] service_type字段可指定服务的类型。表1中描述了针对服务的service_type值的分配。

[0127] 表1

[0128] [表1]

service_type	描述
0x00	为将来使用预留
0x01	数字电视服务
0x02	数字无线电声音服务
0x03	图文电视服务
0x04	NVOD参考服务
0x05	NVOD时移服务
0x06	马赛克服务
0x07	FM无线电服务
0x08	DVB SRM服务
0x09	为将来使用预留
0x0A	高级编码解码数字无线电声音服务
0x0B	高级编码解码马赛克服务
0x0C	数据广播服务
0x0D	为通用接口用途预留
0x0E	RCS Map
0x0F	RCS FLS
[0129] 0x10	DVB MHP服务
0x11	MPEG-2 HD数字电视服务
0x12至0x15	为将来使用预留
0x16	高级编码解码SD数字电视服务
0x17	高级编码解码SD NVOD时移服务
0x18	高级编码解码SD NVOD参考服务
0x19	高级编码解码HD数字电视服务
0x1A	高级编码解码HD NVOD时移服务
0x1B	高级编码解码HD NVOD参考服务
0x1C	高级编码解码帧兼容立体HD数字电视服务
0x1D	高级编码解码帧兼容立体HD NVOD时移服务
0x1E	高级编码解码帧兼容立体HD NVOD参考服务
0x1F至0x7F	为将来使用预留
0x80至0xFE	用户定义
0xFF	为将来使用预留

[0130] 对于一些服务,从表1分配service_type会是明显的,如MPEG-2 HD数字电视服务。然而,决定并非总是如此简单直接。

[0131] 另外,service_type的值为0x01指示数字电视服务。在一般情况下,该service_type不向接收机提供有关服务的组成部分的编码方式的明确指示。当然,在特定平台的情况下,特定编码可隐含地链接至该service_type,因此由接收机来推断。然而,任何此类设置均超出本文献的范围。该service_type应该用于MPEG-2SD数字电视服务。然而,其还可用于使用其它编码的服务,包括具有特定条目的编码,如MPEG-2 HD数字电视服务。

[0132] 由于在其它(非MPEG-2 SD)编码环境下的预先存在的使用,DVB有意地不将该service_type的定义从数字电视服务改进为MPEG-2SD数字电视服务。假设所有接收机均能够解码并呈现MPEG-2SD编码材料,则基于其可能是MPEG-2SD编码材料,所有接收机将分配该service_type的任何服务呈现给观看者以供选择。然而,如上所述,情况可能并非如此,接收机可能不支持实际使用的编码。接收机无法确定实际上是否能够解码并呈现分配该service_type的服务意味着服务提供商需要根据其希望实现的观看者体验来小心地进行分配。

[0133] 例如,考虑一些服务基于MPEG-2SD编码,另一些服务基于MPEG-2HD编码的平台,其均被传送给混合的仅MPEG-2SD和MPEG-2SD/HD接收机群。对于基于MPEG-2SD编码的服务,service_type的分配是明显的:0x01(数字电视服务)。然而,对于基于MPEG-2HD编码的服务,service_type的分配取决于服务提供商是否想要将该服务包括在呈现给仅MPEG-2SD接收机的观看者的任何服务列表中,尽管如果选择的话他们实际上将无法观看该服务。如果这是所期望的观看者体验,则服务应该分配service_type 0x01(数字电视服务)。然而,如果所期望的观看者体验仅是列出仅MPEG-2SD接收机的观看者实际上能够观看的服务,则服务应该分配service_type 0x11(MPEG-2HD数字电视服务)。该service_type还可分配给包含相同材料的MPEG-2SD编码和另选的编码(如,MPEG-4HD)的服务。这在假设所有接收机均能够解码并呈现MPEG-2SD编码材料的情况下是合理的,因此至少将向观看者呈现MPEG-2SD编码形式。然而,取决于所使用的接收机的能力,可能向观看者呈现另选的(通常更优的)编码形式。在解码时可通过PSI中针对stream_type分配的值和/或使用SI中的component_descriptor来区分用于不同编码的组成部分。

[0134] 另外,service_type的值各种各样,以指示高级编码解码。分配高级编码解码service_type以能够指示服务利用除MPEG-2之外的方式编码。更具体地讲,分配这些service_type中的一种暗指接收机必须支持除MPEG-2之外的编码解码器,以能够解码并呈现服务。基于此,推荐仅MPEG-2SD接收机不应向观看者呈现分配了这些service_type中的一种的任何服务以供选择。分配这些service_type中的一种提供一般指示:使用了某种高级编码解码器,但未具体指出哪一种。这样,就其本身而言,不完全允许接收机确定其能够解码并呈现分配了这些service_type中的一种的服务。当然,在特定平台的情况下,特定编码可隐含地链接至该service_type中的一种,因此由接收机来推断。然而,任何此类设置均超出本文献的范围。在服务分配了高级编码解码service_type中的一种的情况下,SI中应该使用component_descriptor来指示使用的具体高级编码解码器。这使得接收机能够明确地确定其是否能够解码并呈现服务并进行适当处理。

[0135] 另外,service_type的值各种各样,以指示高级编码解码帧兼容立体HD。帧兼容立体HD值使得广播商通过信号指示服务(主要)作为立体服务运行。使用这些值需要仔细考虑遗留接收机群的影响,其结果可能是忽略这些服务。因此,广播商可替代选择通过信号指示帧兼容立体服务作为正常HD服务,使用另选的信令来指示服务(或事件)为帧兼容立体格式。service_provider_name_length字段可指定service_provider_name_length字段后面用于描述服务提供商名称的字符的字节数。Char为8比特字段。char字段的串指定服务提供商或服务的名称。利用字符集和方法来对文本信息进行编码。service_name_length字段可指定service_name_length字段后面用于描述服务名称的字符的字节数。

[0136] 图7和图8示出各自包括服务描述符的节目映射表(PMT)区段和事件信息表(EIT)区段的示例的比特流句法。图9示出根据本发明的说明3D服务描述符的比特流句法。

[0137] PMT可提供节目编号与包括它们的节目元素之间的映射。此类映射的一个例子称为节目定义。PMT是TS的所有节目定义的完整集合。该表应该在分组中发送,该分组的PID值由编码器选择。区段通过program_number字段来标识。

[0138] 以下将参照图7描述PMT区段的各个字段。

[0139] table_id字段可通过预定义的值指示此表区段处的PMT区段。section_syntax_indicator字段应该设置为1。section_length的前两比特应该为00,剩余的10比特指定该区段的紧随section_length字段开始且包括CRC的字节数。该字段中的值不应超过1021(0x3FD)。

[0140] program_number字段可指定program_map_PID适用的节目。一个TS_program_map_section内仅应该携带一个节目定义。这暗指节目定义不会长于1016(0x3F8)。例如,program_number可用作广播频道的称号。通过描述属于节目的不同节目元素,来自不同的源(如,顺序事件)的数据可利用program_number串联在一起以形成流的连续集。version_number字段可为TS_program_map_section的版本号。当区段内携带的信息发生改变时,版本号应该增加1模32。版本号是指单个节目的定义,因此是指单个区段。当current_next_indicator被设置为1时,version_number应该是当前可用的TS_program_map_section的版本号。当current_next_indicator被设置为0时,version_number应该是下一可用TS_program_map_section的版本号。

[0141] current_next_indicator可为1比特字段,其在设置为1时指示发送的TS_program_map_section当前可用。当该比特被设置为0时,其指示发送的TS_program_map_section还不可用,应该下一TS_program_map_section才有效。

[0142] section_number字段应为0x00。last_section_number字段应为0x00。PCR_PID字段可指示应该包含对由program_number指定的节目有效的PCR字段的TS分组的PID。如果没有PCR与专用流的节目定义关联,则该字段应该取值0x1FFF。program_info_length可为12比特字段,其前两比特应该为00,剩余的10比特指定紧随program_info_length字段的描述符的字节数。

[0143] Stream_type可为8比特字段,其指定PID值由elementary_PID指定的分组内携带的节目元素的类型。除了音频、视频和DSM-CC之外,辅助流可用于本说明书定义的数据类型,例如节目流目录和节目流映射。elementary_PID可为13比特字段,其指定携带关联节目元素的TS分组的PID。ES_info_length可为12比特字段,其前两比特应为00,剩余的10比特指定紧随ES_info_length字段的关联节目元素的描述符的字节数。

[0144] CRC_32字段可包含CRC值,该CRC值在处理整个TS节目映射区段之后在解码器中给出寄存器的零输出。

[0145] EIT可按时间顺序提供有关各个服务内包含的事件的信息。用于实际TS的所有EIT子表应该具有相同的transport_stream_id和original_network_id值。除了在NVOD参考服务(其可具有两个以上事件描述)的情况下,当前/后续表应该仅包含由实际TS或另一TS上的给定服务携带的关于当前事件和时间上随后的事件的信息。用于实际TS或其它TS的事件调度表包含调度形式的事件列表,即,包括在超过下一事件的某一时间发生的事件。事件信

息应该按时间排序。形成EIT的一部分的任何区段应该在PID值为0x0012的TS分组中发送。

[0146] 以下将参照图8描述EIT区段的各个字段。

[0147] `table_id`字段可通过预定义的值指示此表区段处的EIT区段。`section_syntax_indicator`字段应该设置为1。`section_length`字段可指定该区段的紧随`section_length`字段开始且包括CRC的字节数。`section_length`不应超过4093,使得整个区段的最大长度为4096字节。

[0148] `service_id`字段可用作标签以从TS内的任何其它服务识别该服务。`service_id`与对应的`program_map_section`中的`program_number`相同。`version_number`字段是`sub_table`的版本号。当`sub_table`内携带的信息发生改变时,`version_number`应该增加1。当`version_number`达到值31时,其回到0。当`current_next_indicator`被设置为1时,`version_number`应该是当前可用的`sub_table`的版本号。当`current_next_indicator`被设置为0时,`version_number`应该是下一可用的`sub_table`的版本号。

[0149] `current_next_indicator`可为1比特指示符,当设置为1时指示`sub_table`是当前可用的`sub_table`。当该比特被设置为0时,指示发送的`sub_table`还不可用,应该下一`sub_table`才有效。`section_number`字段可给出区段编号。`sub_table`中的第一区段的`section_number`应为0x00。对于具有相同`table_id`、`service_id`、`transport_stream_id`和`original_network_id`的各个附加区段,`section_number`应增加1。在这种情况下,`sub_table`可构造为多段(segment)。在各段内,对于各个附加区段,`section_number`应该增加1,但在一段的最后区段与相邻段的第一区段之间允许有编号间隙。`last_section_number`字段可指定该区段所属的`sub_table`的最后区段(即,具有最高`section_number`的区段)的编号。

[0150] `transport_stream_id`字段可用作标签以从传送系统内的任何其它复用识别EIT所告知的TS。`original_network_id`字段可给出识别发起传送系统的`network_id`的标签。`segment_last_section_number`字段可指定`sub_table`的该段的最后区段的编号。对于未分段的`sub_table`,该字段应该被设置为与`last_section_number`字段相同的值。`last_table_id`字段可指定所使用的最后的`table_id`。`event_id`字段可包含所描述的事件的标识号(服务定义内唯一分配的)。

[0151] `start_time`字段可包含事件的按照协调世界时(UTC)和修正儒略日(MJD)的开始时间。该字段被编码为给出MJD的16个LSB的16比特,随后的24比特按照4比特二-十进制(BCD)编码为6个数字。如果未定义开始时间(如,对于NVOD参考服务中的事件),则字段的所有比特均被设置为1。`Duration`字段可包含事件的持续时间(小时、分钟和秒)。

[0152] `running_status`字段可指示事件的状态。对于NVOD参考事件,`running_status`的值应该设置为0。`free_CA_mode`可为1比特字段,当设置为0时指示事件的所有组成部分流均未加扰。当设置为1时,指示通过CA系统来控制对一个或多个流的访问。`descriptors_loop_length`字段可给出随后的描述符的总字节长度。

[0153] `CRC_32`字段可包含CRC值,该CRC值在处理整个专用区段之后在解码器中给出寄存器的零输出。

[0154] 参照图9,根据本发明的的3D服务描述符可包含在图5的SDT和图7的PMT中。例如,当SDT或PMT中包含的特定服务或节目中包含3D服务描述符时,图像显示设备可识别出对应的服务或节目是3D服务。另外,图像显示设备可利用3D服务描述符中包含的信息来识别3D

视频格式信息等。另外,利用EIT中包含的3D服务描述符来确定是否存在预定事件的3D服务。

[0155] 3D服务描述符可包括3D服务和节目的详细信息,并可设置在PMT或SDT中(其中3D服务描述符可设置在EIT中,使得其可指示针对通告的节目/事件的3D信息)。

[0156] 3D服务描述符可在service_type为帧兼容3DTV或者在事件的stream_content和component_type为帧兼容3D时使用,并可包括下列字段。

[0157] Descriptor_tag字段可通过descriptor_tag的预定义的值来识别对应的描述符。Descriptor_length字段可指定定义该字段的值的字节之后的描述符的数据部分的总字节数。

[0158] 3D_structure字段可指示3D节目的视频格式。例如,3D_structure字段可由下表2表示。

[0159] 表2

[0160] [表2]

[0161]

3D_structure	含义
0000	全分辨率左&右
0001	场交替
0010	行交替
0011	预留
0100	L+深度
0101	预留
0110	上下
0111	帧顺序
1000	并排
1001-1111	预留

[0162] 参照表2,如果3D_structure字段值被设置为0000,这表示全分辨率左&右格式。如果3D_structure字段值被设置为0001,这表示场交替格式。如果3D_structure字段值被设置为0010,这表示行交替方案。如果3D_structure字段值被设置为0100,这表示左图像加深度(L+深度)方案。如果3D_structure字段值被设置为0110,这表示上下(TaB)方案。如果3D_structure字段值被设置为0111,这表示帧顺序方案。如果3D_structure字段值被设置为1000,这表示并排(SbS)方案。然而,仅出于示意性目的而公开表2所示的字段和含义,本发明的范围和精神不限于此,而是可根据需要应用于其它示例。

[0163] 如果3D_metadata_location_flag字段被设置为01,则3D服务描述符中可另外存在3D_metadata_type、3D_metadata_length和3D_metadata字段。如果3D_metadata_location_flag字段被设置为00,则不发送对应的数据。如果3D_metadata_location_flag字段被设置为10,则可从视频区域发送3D_metadata_type、3D_metadata_length、3D_metadata字段等。

[0164] 3D_sampling字段指示有关3D节目的帧兼容格式的信息。例如,3D_sampling字段可由下表3表示。

[0165] 表3

[0166] [表3]

3D_sampling	含义	
0000	水平-垂直子采样	奇数：左。奇数：右
0001		奇数：左。偶数：右
0010		偶数：左。奇数：右
0011		偶数：左。偶数：右
[0167] 0100	梅花形矩阵	奇数：左。奇数：右
0101		奇数：左。偶数：右
0110		偶数：左。奇数：右
0111		偶数：左。偶数：右
1000	平均	
1001 - 1111	预留	

[0168] 另外,以下将参照图10至图12描述表3所示的字段。在这种情况下,图10(a)、图11(a)和图12(a)示出奇数位置,图10(b)、图11(b)和图12(b)示出偶数位置。

[0169] 参照图10和图11,如果3D_sampling字段被设置为0000至0011,这表示子采样。更详细地讲,如果3D_sampling字段被设置为0000,这表示子采样,具体地表示奇数左(L)和奇数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0001,这表示子采样,具体地表示奇数左(L)和偶数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0010,这表示子采样,具体地表示偶数左(L)和奇数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0011,这表示子采样,具体地表示偶数左(L)和偶数右(R)。

[0170] 参照图12,如果3D_sampling字段被设置为0100至0111,这表示梅花形矩阵。例如,如果3D_sampling字段被设置为0100,这表示梅花形矩阵,具体地表示奇数左(L)和奇数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0101,这表示梅花形矩阵,具体地表示奇数左(L)和偶数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0110,这表示梅花形矩阵,具体地表示偶数左(L)和奇数右(R)。如果3D_sampling字段被设置为0111,这表示梅花形矩阵,具体地表示偶数左(L)和偶数右(R)。尽管以上示例性公开了3D视频格式为SbS,但是应该注意的是,TaB可如SbS中一样定义,并可在上述示例中另外定义。

[0171] 3D_orientation字段指示3D节目中包含的左视点数据和右视点数据的像素排列格式,并可如表4所示定义。

[0172] 表4

[0173] [表4]

[0174]

3D_orientation	含义
00	左-正常。右-正常
01	左-正常。右-反转
10	左-反转。右-正常
11	左-反转。右-反转

[0175] 参照图4,如果3D_orientation字段被设置为00,这表示3D视频取向中左画面和右画面反转的正常情况。如果3D_orientation字段被设置为01,这表示3D视频取向中仅右画

面反转。如果3D_orientation字段被设置为10,这表示3D视频取向中仅左画面反转。如果3D_orientation字段被设置为11,这表示3D视频取向中左画面和右画面反转。

[0176] 当3D_metadata_exist_flag被设置为1时,3D_metadata_type字段是有效字段,从而3D_metadata_length和3D_metadata如表5所示定义。

[0177] 表5

[0178] [表5]

[0179]

3D_metadata_type	3D_metadata_length	3D_metadata	含义
000	4	3D_metadata[0]	parallax_zero
		3D_metadata[1]	parallax_scale
		3D_metadata[2]	Dref
		3D_metadata[3]	Wref
001	4	3D_metadata[0]	xB
		3D_metadata[1]	Zref
		3D_metadata[2]	Dref
		3D_metadata[3]	Wref

[0180] 如果3D_metadata_type字段被设置为000,则3D_metadata_length可被设置为4,3D_metadata可为四个值中的至少一个或所有这四个值。作为这四个值的示例,3D_metadata[0]可指示parallax_zero,3D_metadata[1]可指示parallax_scale,3D_metadata[2]可指示Dref,3D_metadata[3]可指示Wref。另一方面,如果3D_metadata_type字段被设置为001,则3D_metadata_length也设置为4,3D_metadata可为四个值中的至少一个或所有这四个值。作为这四个值的示例,3D_metadata[0]可指示xB,3D_metadata[1]可指示Zref,3D_metadata[2]可指示Dref,3D_metadata[3]可指示Wref。

[0181] 关于上述描述,表5所示的参数是3D内容制造处理中预期的环境值,并可使得接收机能够利用所述环境值实现制造商预期的立体效果。各个参数是用于在如同深度图中一样发送视差图的条件下正确解释各个视差的数据。换言之,当接收到视差图时,利用各个值的基准值以及考虑现有的观看环境转换的视差值形成新的视点图像。

[0182] Dref参数可以是距观看者和屏幕的距离(cm),其中,所述距离(cm)可在3D内容制造处理中定义为基准。Wref参数是屏幕的水平尺寸(cm),其在3D内容制造处理中定义为基准。Zref参数是深度值(cm),其在3D内容制造处理中定义为基准。xB参数是用户的双眼之间的距离(基准值=65mm)。

[0183] 基准视差Pref可利用算式1计算(假设视差图的各个值由N比特表示)。

[0184] 算式1

[0185] [算式1]

[0186] $Pref = \{(m - \text{parallax_zero}) / 2^N\} * (\text{parallax_scale} / 256) * (Wref / 8)$

[0187] 实际屏幕上的视差如算式2所示计算(参见ISO23002-3)

[0188] 算式2

[0189] [算式2]

$$[0190] \quad p = \chi_B \left(1 - \frac{D}{D - \left(\frac{D_{ref} \cdot W \cdot p_{ref}}{W_{ref} \cdot (p_{ref} - \chi_B)} \right)} \right) \approx -p_{ref} \cdot \frac{D_{ref}}{W_{ref}} \cdot \frac{W}{D} \cdot \frac{\chi_B}{p_{ref} - \chi_B}$$

[0191] 式2中,D是观看者和接收机之间的距离,W是屏幕的水平尺寸。如果3D_metadata_type被设置为000,则不发送xB参数,并假设xB参数为65mm。

[0192] 图13示出根据本发明的组成部分描述符的比特流句法的示例。

[0193] 在这种情况下,图13的组成部分描述符被定义为SDT描述符,从而可确定对应的服务是否为3D服务。另外,图13的组成部分描述符被定义为EIT的描述符,从而确定对应的事件是否为3D事件。

[0194] 组成部分描述符可识别组成部分流的类型,并可用于提供基本流的文本描述。

[0195] 以下将参照图13描述组成部分描述符的各个字段。

[0196] descriptor_tag字段可通过descriptor_tag的预定义的值来识别对应的描述符。descriptor_length字段可指定定义该字段的值的字节之后的描述符的数据部分的总字节数。

[0197] stream_content字段可指定流的类型(视频、音频或EBU数据)。该字段的编码指定在表26中。Component_type字段可指定视频、音频或EBU数据组成部分的类型。

[0198] component_tag字段可具有与组成部分流的流标识符描述符(如果存在于PSI节目映射区段中)中的component_tag字段相同的值。

[0199] ISO_639_language_code字段可识别该描述符中可包含的组成部分(在音频或EBU数据的情况下)以及文本描述的语言。ISO_639_language_code可包含如由ISO639-2指定的3字符码。各个字符被编码为8比特并依次插入到24比特字段中。

[0200] text_char字段可具有指定组成部分流的文本描述的串。文本信息利用字符集和方法来进行编码。

[0201] 具体地讲,组成部分描述符中包含的stream_content字段和component_type字段如表6所示定义,使得图像显示设备可通过组成部分描述符识别对应的服务或事件的3D服务或3D事件。

[0202] 表6

[0203] [表6]

Stream_content	Component_type	描述
0x01	0x11	MPEG-2视频。帧兼容3D视频。25Hz
0x01	0x12	MPEG-2视频。帧兼容3D视频。30Hz
0x03	0x14	显示在3D监视器上的DVB字幕(正常)
0x03	0x24	显示在3D监视器上的DVB字幕(针对听力障碍者)
0x05	0x11	AVC H.264视频。帧兼容3D视频。25Hz
0x05	0x12	AVC H.264视频。帧兼容3D视频。30 Hz

[0205] 参照表6,如果stream_content被设置为0x01,这表示MPEG-2视频流。在这种情况下

下,如果component_type被设置为0x11,这表示25Hz的帧兼容3D视频流。如果component_type被设置为0x12,这表示30Hz的帧兼容3D视频流。

[0206] 另外,如果stream_content被设置为0x05,这表示H.264/AVC标准清晰度视频。如果component_type被设置为0x11,这表示25Hz的帧兼容3D视频。如果component_type被设置为0x12,这表示30Hz的帧兼容3D视频。

[0207] 另外,如果stream_content被设置为0x03,并且component_type被设置为0x15,这表示显示在3D监视器上的DVB字幕(正常)。如果stream_content被设置为0x03,并且component_type被设置为0x25,这表示显示在3D监视器上的DVB字幕(针对听力障碍者)。

[0208] 在这种情况下,翻译字幕与听力障碍字幕之间的比较结果如下。

[0209] 翻译字幕通常为白色,设置在画面的中心。听众能够识别扬声器和声音效果,因此字幕中仅需要对话。听力障碍字幕必须满足耳聋/听力障碍听众的额外需要。总之,正常字幕主要基于对话,而听力障碍字幕可包括为听力障碍者指示谁在说话的全部情景信息。

[0210] 因此,图像显示设备分析图13的组成部分描述符,提取stream_content字段的值和component_type字段的值,识别对应的服务是否为3D服务,并确定是否解码并输出了对应的服务或事件。

[0211] 图14示出根据本发明的链接描述符的比特流句法的示例。图15示出使用根据本发明的链接描述符的3D服务信令方法。

[0212] 例如,链接描述符可包含在图5的SDT或图8的EIT中。图像显示设备可识别与当前观看的2D service_id或将来要广播的特定2D event_id对应的3D服务或事件。

[0213] 参照图14,包含在linkage_descriptor内的linkage_type被设置为0x05(服务替换服务),可在private_data_byte字段中将替换类型设置为3D。

[0214] 在另一示例中,当链接描述符被发送至EIT时,linkage_type被设置为0x0D(事件链接),并可利用3D服务描述符或用于target_event_id字段的组成部分描述符来识别是否存在对应的3D服务。

[0215] 在另一示例中,linkage_type可被设置为新的值0x0E,对应的描述可被设置为3D服务。

[0216] 在另一示例中,linkage_type被设置为0x05(服务替换服务)。这里,对于目标服务的service_type,通过直接分析对应的服务中使用的SDT、EIT等来确定是否执行3D服务。

[0217] 链接描述符识别在消费者请求与由SI系统描述的特定实体有关的附加信息的情况下可呈现的服务。链接描述符在句法中的位置指示附加信息可用的实体。例如,NIT内的链接描述符应该指向提供关于网络的附加信息的服务,BAT中的链接描述符应该提供对告知业务群(bouquet)等的服务的链接。

[0218] 可利用链接描述符来识别CA替换服务。该服务可由接收机在CA拒绝访问SI系统描述的特定实体的情况下自动选择。也可利用linkage_descriptor识别服务替换服务。该替换服务可由IRD在当前服务的运行状态被设置为not_running时自动选择。

[0219] 以下将参照图14描述链接描述符的各个字段。

[0220] Transport_stream_id字段可识别包含指示的信息服务的TS。

[0221] original_network_id字段可给出指示的信息服务的识别发起传送系统的network_id的标签。

[0222] service_id字段唯一识别TS内的信息服务。service_id与对应的program_map_section中的program_number相同。如果linkage_type字段具有值0x04,则service_id字段不相关,应被设置为0x0000。

[0223] Linkage_type字段可指定例如对信息的链接的类型(参见表7)。

[0224] 表7

[0225] [表7]

[0226]

Linkage_type	描述
0x00	为将来使用预留
0x01	信息服务
0x02	EPG服务
0x03	CA替换服务
0x04	包含完整网络/业务群SI的TS
0x05	服务替换服务
0x06	数据广播服务
0x07	RCS映射
0x08	移动切换
0x09	系统软件更新服务
0x0A	包含SSU BAT或NIT的TS
0x0B	IP/MAC通知服务
0x0C	包含INT BAT或NIT的TS
0x0D	事件链接
0x0E	扩展事件链接
0x0F至0x7F	为将来使用预留
0x80至0xFE	用户定义
0xFF	为将来使用预留

[0227] 这里,值为0x0D或0x0E的linkage_type仅在EIT中携带描述符时有效。

[0228] Mobile_hand-over_info()字段应该根据预定义的方法编码。Event_linkage_info()字段应该根据预定义的方法编码。extended_event_linkage_info()字段应该根据预定义的方法编码。private_data_byte是8比特字段,其值专用定义。

[0229] 参照图15,PAT定义对应的节目的program_number值和PMT_PID。图像显示装置从PAT提取PMT,并分析所提取的PMT。

[0230] 这里,当使用2D服务时,PMT可指示对应节目的stream_type和program_number。例如,如果stream_type被设置为0x02,则对应的流为音频流。在这种情况下,音频ES的PID可指示0x111。另外,如果program_number为0xbc,这表示对应的流为视频流。在这种情况下,视频ES的PID可指示0x112。

[0231] 然而,当使用3D服务时,PMT除所述stream_type和program_number之外还可定义一个program_number。例如,如果假设program_number为0xbd,这表示3D扩展,并且ES PID可指示0x113。因此,支持3D服务的图像显示设备提取并分析一个stream_type值和两个

program_number值,从而可识别并处理3D服务。

[0232] 在这种情况下,SDT通过service_id映射至PMT的program_number,从而可通过信号指示对应的服务。

[0233] 如果SDT service_type被设置为2,则service_type 2映射至PMT的program_number,SDT中包含的服务描述符的service_type被设置为0x1B(H.264HD),使得可通过信号指示2D服务。如果service_id被设置为3,并且linkage_type被设置为0x05,则这表示服务替换服务,通过private_data()和replacement_type(0x02)来指示3D,使得可通过信号指示与service_id 2对应的3D服务的存在和处理。同样,即使在service_id被设置为3的情况下,service_descriptor的service_type被定义为0x1C,使得可立即通过信号指示3D服务。

[0234] 关于上述描述,replacement_type如表8所示定义服务之间的关系,使得可基于所定义的关系识别HD多播或3D服务。

[0235] 表8

[0236] [表8]

[0237]

replacement_type	替换服务的类型
0x00	HD同播
0x01	SVC
0x02	3D立体

[0238] 图16是示出根据本发明的利用3D信令信息输出立体视频信号的方法的流程图。

[0239] 参照图16,解复用部230在接收到数字广播信号时执行对SDT区段的过滤和分析。如上所述,解复用部通过PID过滤执行对SDT区段的过滤。例如,PID可被设置为0x0011,并过滤具有对应PID的TS分组,使得可分析table_id=0x42的区段数据(步骤S1602)。

[0240] SI处理部240可从SDT中包含的服务环路中包含的服务描述符获得具有遗留服务类型的服务的信息,并存储所获得的信息(步骤S1604)。

[0241] SI处理部240可从所分析的SDT的服务环路获得具有3D服务类型的服务的信息,并存储所获得的信息。即,SI处理部可获得并存储有关3D服务的PMT信息(步骤S1606)。

[0242] SI处理部240从信令信息分析链接描述符,并利用所分析的链接描述符信息识别遗留3D服务ID信息(步骤S1608)。

[0243] SI处理部240可利用3D PMT信息识别扩展视点流的PID信息(步骤S1610)。

[0244] 数字接收机接收观看模式设置的信息(步骤S1612)。

[0245] 可根据各个观看模式使用两个方法。首先,以下将描述3D观看模式设置的情况。

[0246] 在步骤S1614中,数字接收机可选择提供3D立体视频(帧兼容立体3D)的service_id。在这种情况下,例如,作为示例,该service_id的service_type可以是帧兼容3DTV(步骤S1616)。

[0247] 控制器270可输出由3D图像格式器利用3D服务描述符解码的3D立体视频(步骤S1618)。

[0248] 通过3D图像格式器260输出的3D视频通过输出单元显示在屏幕上(步骤S1620)。

[0249] 接下来,下文将详细描述2D观看模式设置的情况。

[0250] 数字接收机可选择提供2D视频(基本视点视频)的service_id(步骤S1622)。例如,具有该service_id的频道可为遗留频道。

[0251] 控制器可控制解复用部和解码器执行基本A/V流的PID过滤和视频/音频ES解码(基本视点视频解码器)(步骤S1624)。

[0252] 控制器可通过输出单元输出经解码的2D视频(步骤S1626)。

[0253] 图17示出根据本发明的示例实施方式的UI。其它实施方式和构造也在本发明的范围内。

[0254] 图17(a)、图17(b)和图17(c)示出用户界面(UI)或屏幕显示(OSD)画面,该用户界面或屏幕显示画面被配置为指示在频道搜索期间搜索到的频道可提供3D内容,这与提供2D内容的频道存在区别。此时,数字接收机可识别对应的频道是否提供3D服务。例如,数字接收机可预先基于图4的服务列表描述符、图6的服务描述符、图9的3D服务描述符和图13的组成部分描述符中的至少一个确定对应的频道提供3D服务。

[0255] 由于与上述情况不同,观看者在频道搜索期间不知道3D频道,所以可如图17(a)、图17(b)和图17(c)所示配置UI或OSD画面以指示3D频道。

[0256] 在图17(a)中,可在UI中在频道搜索期间出现的频道标志1110上显示3D指示符1715。

[0257] 在图17(b)中,OSD画面1720可指示访问的频道提供3D内容。

[0258] 在图17(c)中,OSD画面1730可在3D内容的标题的上方显示3D指示符1735,以指示访问的频道提供3D内容。

[0259] 在图17(b)和图17(c)的示例中,在没有早先的频道信息的情况下观看者在频道搜索期间访问提供3D内容的特定频道时,可在频道切换期间初步通过OSD画面将3D内容通知给观看者,使得观看者可以按照适当的模式观看该频道。因此,观看者可利用OSD画面跳过该频道或按照改变的模式观看该频道的3D内容。

[0260] 以下内容涉及电子节目指南(EPG)画面。

[0261] 图18、图19和图20示出根据本发明的示例性实施方式的EPG画面。其它实施方式和构造也在本发明的范围内。

[0262] 图18至图20基于与由数字接收机从上述表或描述符分析/提取的3D服务/事件关联的数据中的至少一个来构造。

[0263] 如图18所示,EPG画面1800可包括:第一项目1805,指示当前频道;第二项目1810,频道内容列表按时间顺序显示在其中;第三项目1820,用于显示从第二项目1810选择的节目1811的预览图像;第四项目1830,包括与第三项目1820中显示的预览图像有关的附加信息;以及第五项目1840,用于显示其它菜单。

[0264] 在图18中,EPG画面1800可按照各种方式包括3D指示符。

[0265] 3D指示符可显示在第三项目1820中的预览图像上方,同时3D指示符可不显示在第二项目1810中的内容列表上。参照图18,尽管3D指示符没有驻留在从第二项目1810中的内容列表选择的内容1811上方,但是3D指示符1825可设置在第三项目1820中的预览图像上方。

[0266] 3D指示符可显示在第二项目1810中的内容列表上方,同时在第三项目1820中的预览图像上方没有3D指示符。参照图18,3D指示符1813和1815可显示在第二项目1810的内容

列表中的两个内容上方。

[0267] 另外,上述两个显示3D指示符的方法可组合使用。

[0268] 3D指示符可构造为2D图像或3D图像。与3D指示符一起或者在没有3D指示符的情况下,可以通过色彩或利用EPG画面1800上的深度信息来指示3D内容。

[0269] 图19示出显示有关从图18所示的EPG画面选择的特定内容的细节的指南画面1900。

[0270] 如图19所示,指南画面1900可包括:第一项目1910,用于指示当前频道和当前时间;第二项目1920,用于指示内容的标题和有关内容的时间信息;第三项目1930,用于显示预览图像;以及第四项目1940,用于显示有关内容的详细信息。

[0271] 如果内容包括3D图像数据,则信号处理设备可在项目1910、1920、1930、1940中的至少一个中显示3D指示符1925或1935。3D指示符1925还可以按照2D格式或按照3D格式构造。

[0272] 与图18所示的EPG画面1800相比,图20示出仅列出3D内容的EPG画面2000。

[0273] 参照图18和图20,图18的EPG画面中仅附有3D指示符1811、1813和1815的内容可显示在图20的EPG画面中,而没有剩余2D内容。

[0274] 尽管在图20的EPG画面中指示了3D内容,但是除EPG画面之外可以按照任何方式来指示3D内容。

[0275] 图21和图22示出根据本发明的示例性EPG画面图像。

[0276] 图像处理设备可利用图14和图15的链接描述符识别是否存在与各个服务对应的2D/3D服务。因此,当存在彼此映射的2D和3D服务时,图像处理设备识别该服务对。当提供服务列表时,所识别的服务对可提供图21或图22所示的EPG画面图像。

[0277] 在这种情况下,图像处理设备可根据用户的设置请求来操作,或者可自动下载用于一个服务的服务对。如果在再现所存储的服务或内容时,图像处理设备还下载服务对并且用户按下2D/3D切换按钮,则图像处理设备切换至当前内容,使得图像显示设备再现所得到的内容,从而更大程度地方便用户。

[0278] 接收机可执行下载预留,使得在接收机中可接收用户选择的服务、自动服务或所有内容对。在这种情况下,当广播对应的内容时,找到与预留的记录内容对应的service_id并完全接收/存储。接收机可从所分析的EIT使用各个内容的service_id值。因此,如果用户按下2D/3D切换按钮以再现所存储的内容,则图像显示设备切换至对应的内容,并再现所得到的内容,从而更大程度地方便用户。

[0279] 图23示出根据本发明的指示是否存在3D版本的UI的示例。图24示出EPG的另一示例。图25是图24所示的详细UI的示例。

[0280] 参照图23,基于接收机的信令信息,如果在用户观看遗留广播图像时存在与通过EIT存储的2D内容对应的内容,即,如果存在3D版本,则接收机可使得文本条能够滚动,如图23所示。然而,本发明的精神或范围不仅限于图23,附加的UI被配置为使得可在OSD上选择并建立指示是否存在3D版本的信息和相关的控制信息。

[0281] 图24示出通过分析图5的SDT和图8的EIT中的至少一个而获得的EPG画面图像。例如,即使当用户按下特定按钮(例如RED)时,也可提供相同的EPG。参照图24,响应于用户请求而提供的EPG为各个内容提供指示对应内容可识别2D服务还是3D服务的指示符。具体地

讲,本发明可提供与特定内容对应的信息。例如,可从图24看出,用户可识别指示2D版本“Wife Returns”第22集的内容在SBS广播台从12:00开始的信息,以及指示3D版本“Wife Returns”第23集在SBS广播台从15:30开始的其它信息。在这种情况下,3D版本内容不总是仅限于同一集,例如,可以是其它集(如,第21集、第23集、特集等)的内容。另外,尽管图24示例性地示出与特定内容对应的内容信息,但是本发明的范围或精神不限于此,本发明不仅可提供有关其它频道的信息,而且还可根据需要提供与其它媒体对应的内容信息。

[0282] 当用户选择3D版本“Taejo Wang Geon”第30集的内容时(如图24所示),详细信息和相关处理如图25所示。例如,图25中选择的内容提供指示预先录制的2D版本“Taejo Wang Geon”第30集的3D版本的信息、预留记录功能、后退功能等。在这种情况下,尽管附图中未示出接收机,但是对应内容的详细信息也可提供给接收机,例如简介信息、剧情信息、广播开始时间信息、广播结束时间信息、缩略图信息等。

[0283] 以下参照上述内容描述视频格式转换。

[0284] 帧兼容立体3DTV服务可在两个帧兼容立体视频格式之间切换视频格式,或者可在帧兼容立体视频格式之一与HDTV视频格式(即,非帧兼容立体3DTV视频格式)之间切换。并排和上下帧封装结构之间的格式切换不太适用,但不禁止这种转换。

[0285] 视频格式切换应该仅在随机访问点(RAP)处按照即时解码刷新(IDR)视频帧应用。由于TS中的PMT的出现与视频流中的画面的出现之间缺少紧密同步,所以如果在运行帧兼容立体3DTV服务期间切换视频格式,则在短时间内存在不一致。传输HDTV(即,非3DTV)视频格式内容通常意味着帧封装结构补充增强信息(SEI)消息不适用。然而,由于与先前出现的PMT中包含的信息暂时不一致,所以利用这种格式切换的IRD可能不能正确地处理所述转换。这在图5中以从1080i 25Hz并排帧兼容立体3DTV视频至1080i 25Hz HDTV视频的视频格式切换为例示出。

[0286] 在该示例中,在视频格式切换之前最后出现的PMT中携带的信息与在视频格式切换之后由帧封装结构SEI消息传输的信息之间存在不一致。这种不一致可导致IRD在不一致周期期间具有不正确的视频格式,其长度由于所述PMT和经编码的视频画面之间缺少紧密同步而不可知。

[0287] 定义格式转换辅助信令以使得能够确保IRD中的解码处理的鲁棒性。要推荐的是,该格式转换辅助信令在帧兼容立体3DTV服务包括非3DTV视频格式中的内容的周期时适用。

[0288] 格式转换辅助信令还在包含HDTV格式视频内容的视频流中包括帧封装结构SEI消息,字段frame_packing_arrangement_cancel_flag被设置为1,以肯定地通过信号指示当前没有发送帧兼容立体3DTV视频格式。

[0289] 为了使IRD中的解码处理的鲁棒性最大化,要推荐的是,帧兼容立体3DTV服务还在传输HDTV格式期间、在HDTV视频格式和帧兼容立体3DTV视频格式之间的格式切换之前和之后的至少两秒的周期内,应用帧封装结构SEI消息。

[0290] 当发生向HDTV视频格式或从HDTV视频格式的视频格式转换时,在从帧兼容立体3DTV视频格式至HDTV视频格式的转换发生之后的至少两秒的周期内,或者在从HDTV视频格式至帧兼容立体3DTV视频格式的转换将要发生之前的至少两秒的周期内,帧封装结构SEI消息中的frame_packing_arrangement_cancel_flag应该设置为“1”,以指示正在传输非3DTV视频格式。

[0291] frame_packing_arrangement_cancel_flag 设置为“1”的帧封装结构SEI消息的传输可在HDTV视频格式内容的整个持续时间期间持续,这由服务提供商决定。除了增强帧兼容立体3DTV服务内的视频格式转换的IRD的处理的鲁棒性之外,还在IRD从其它服务跳为帧兼容立体3DTV服务的情况下提供鲁棒性。在一些情况下,与停止传输信令相比,继续应用该信令可能更方便。

[0292] 在任一情况下,帧封装结构SEI消息信令应该与所传输的视频格式一致,并且关于视频格式优先于其它信令。可能发生上述与PMT的暂时不一致,这可通过应用本部分中指定的格式转换辅助信令来缓解。

[0293] 发明的方式

[0294] 如上所述,本发明的实施方式已公开了相关的技术问题。

[0295] 本发明提供了一种使得3DTV能够处理立体视频广播服务的信令信息的方法及其实现方案。具体地,本发明提供了一种利用对应的信令信息接收广播服务的方法以及操作和实现3DTV以控制立体显示输出的方法。

[0296] 另外,本发明可通过独立且单独的逻辑频道(虚拟频道)识别3DTV服务和2D遗留TV服务,使得用户能够通过频道切换容易地执行2D/3D转换。

[0297] 换言之,在DTV广播环境下2D服务和3D服务彼此混合的条件下,本发明可识别2D服务和3D服务之间的关系,以识别是否存在2D和3D服务。结果,如果用户期望向2D或3D服务进行服务转换,则本发明可使得用户能够容易地执行2D或3D转换,从而更大程度地方便用户。

[0298] 说明书中任何提及“一个实施方式”、“实施方式”、“示例实施方式”等均表示结合实施方式描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施方式中。这些短语在说明书中的各个地方的出现没有必要全部涉及相同的实施方式。另外,当结合任何实施方式描述特定特征、结构或特性时,认为本领域技术人员能够结合其它多个实施方式来实现这些特征、结构或特性。

[0299] 尽管已参照多个示意性实施方式描述了本发明的实施方式,但是应该理解,本领域技术人员可想到落入本发明的原理的精神和范围内的许多其它修改和实施方式。更具体地讲,可对本公开、附图和所附权利要求书的范围内的主题组合结构的组成部件和/或结构进行各种变型和修改。除了组成部件和/或结构的变型和修改之外,对于本领域技术人员而言,另选的使用也将是明显的。

[0300] 工业实用性

[0301] 如上所述,本发明可应用于整个或部分数字广播系统。

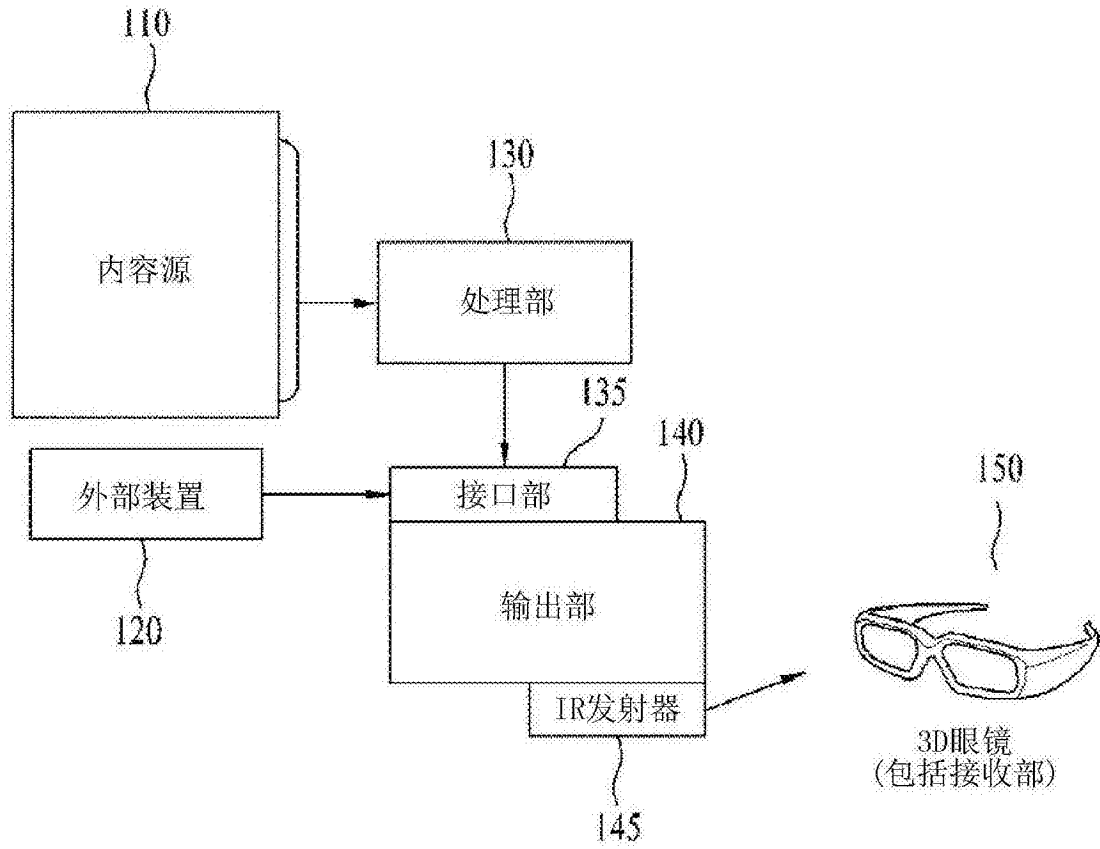


图1

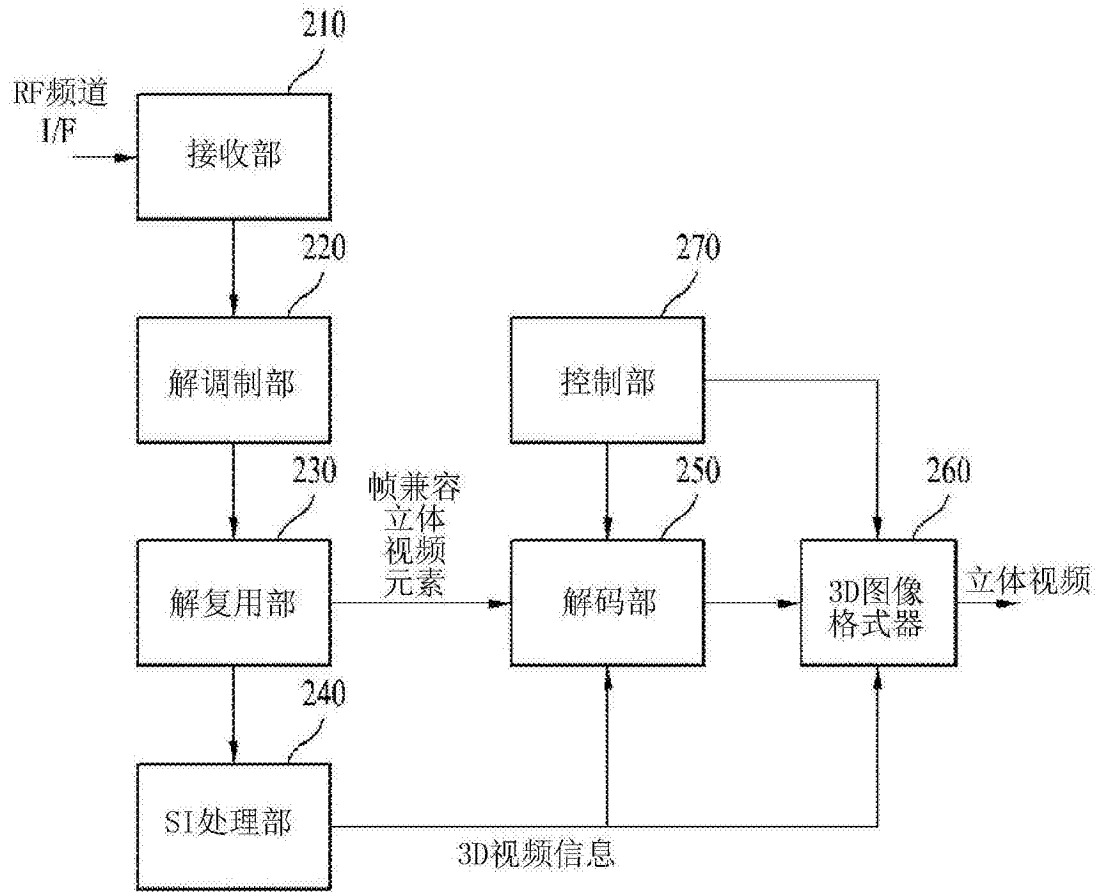


图2

句法	比特数	标识符
network_information_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
network_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
network_descriptors_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
reserved_future_use	4	bslbf
transport_stream_loop_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
transport_descriptors_length	12	uimsbf
for(j=0;j<N;j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

图3

句法	比特数	标识符
<pre>service_list_descriptor(){ descriptor_tag descriptor_length for (i=0;i<N;i++){ service_id service_type } }</pre>	<p>8</p> <p>8</p> <p>16</p> <p>8</p>	<p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p>

图4

句法	比特数	标识符
service_description_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	8	bslbf
for (i=0;i<N;i++){		
service_id	16	uimsbf
reserved_future_use	6	bslbf
EIT_schedule_flag	1	bslbf
EIT_present_following_flag	1	bslbf
running_status	3	uimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimsbf
for (j=0;j<N;j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpehof
}		

图5

句法	比特数	标识符
service_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
service_type	8	uimsbf
service_provider_name_length	8	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
char	8	uimsbf
}		
service_name_length	8	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
char	8	uimsbf
}		
}		

图6

句法	比特数	标识符
TS_program_map_section() {		
table_id	8	uimsbf
0	1	bslbf
reserved	1	bslbf
section_length	2	bslbf
program_number	12	uimsbf
reserved	16	uimsbf
version_number	5	bslbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved	3	bslbf
PCR_PID	13	uimsbf
reserved	4	bslbf
program_info_length	12	uimsbf
for (i = 0; i < N; i++) {		
descriptor()		
}		
for (i = 0; i < N1; i++) {		
stream_type	8	uimsbf
reserved	3	bslbf
elementary_PID	13	uimsbf
reserved	4	bslbf
ES_info_length	12	uimsbf
for (i = 0; i < N2; i++) {		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

图7

句法	比特数	标识符
event_information_section(){		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
service_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
segment_last_section_number	8	uimsbf
last_table_id	8	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
event_id	16	uimsbf
start_time	40	bslbf
duration	24	uimsbf
running_status	3	uimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

图8

句法	比特数	格式
3D_service_descriptor(){		
descriptor_tag	8	0×TBD
descriptor_length	8	uimsbf
reserved	2	'11'
3D_structure	4	uimsbf
3D_metadata_location_flag	2	bslbf
reserved	2	'11'
3D_sampling	4	uimsbf
3D_orientation	2	uimsbf
reserved	2	'11'
if(3D_metadata_exist_flag='01'){		
3D_metadata_type	3	uimsbf
3D_metadata_length	5	uimsbf
for(i=0;i<3D_metadata_length;i++){		
3D_metadata[i]	16	uimsbf
}		
}		
}		

图9

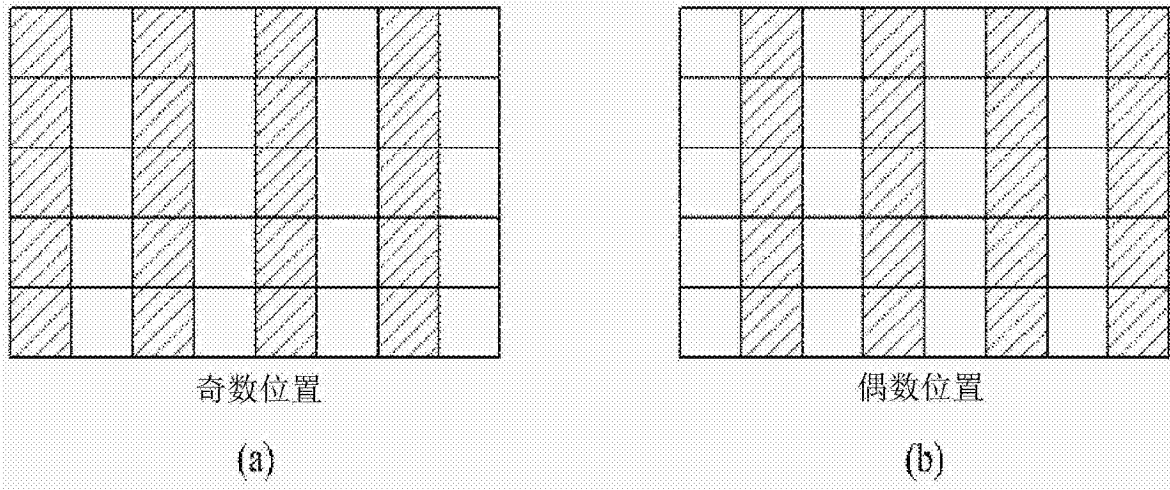


图10

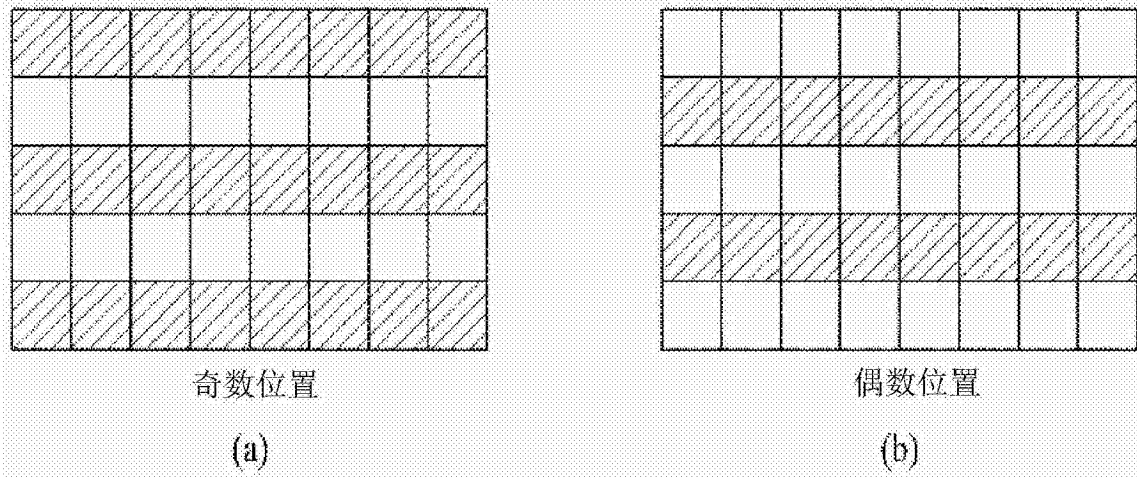


图11

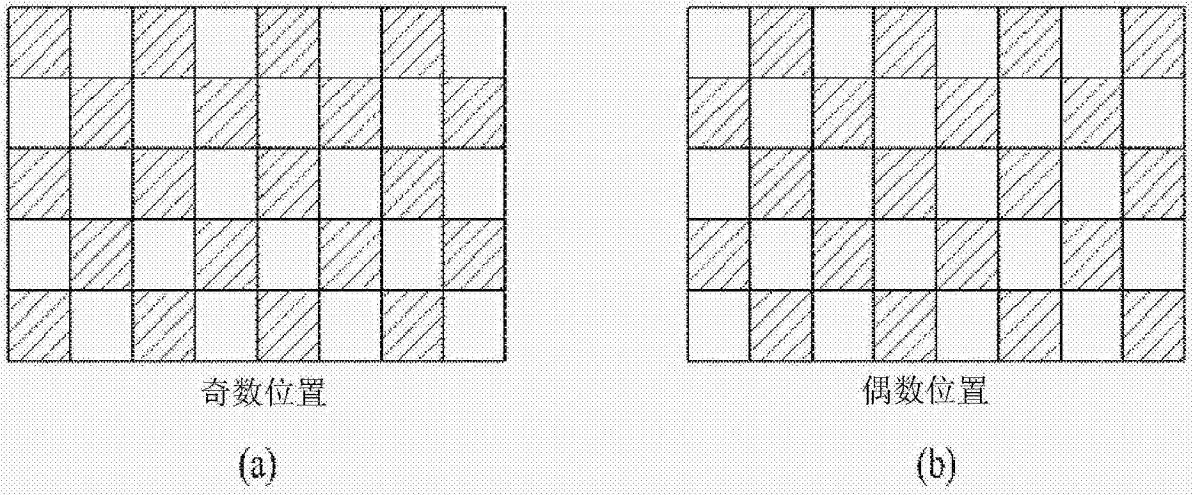


图12

句法	比特数	标识符
<code>component_descriptor(){</code>		
<code>descriptor_tag</code>	8	uimsbf
<code>descriptor_length</code>	8	uimsbf
<code>reserved_future_use</code>	4	bslbf
<code>stream_content</code>	4	uimsbf
<code>component_type</code>	8	uimsbf
<code>component_tag</code>	8	uimsbf
<code>ISO_639_language_code</code>	24	bslbf
<code>for (i=0;i<N;i++){</code>		
<code>text_char</code>	8	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		

图13

句法	比特数	标识符
<pre> linkage_descriptor(){ descriptor_tag descriptor_length transport_stream_id original_network_id service_id linkage_type if (linkage_type == 0x08){ mobile_hand-over_info() } else if (linkage_type == 0x0D){ event_linkage_info() } else if (linkage_type == 0x0E) { extended_event_linkage_info() } for (i=0;i<N;i++){ private_data_byte } } </pre>	<p>8</p> <p>8</p> <p>16</p> <p>16</p> <p>16</p> <p>8</p> <p>8</p>	<p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>uimsbf</p> <p>bslbf</p>

图14

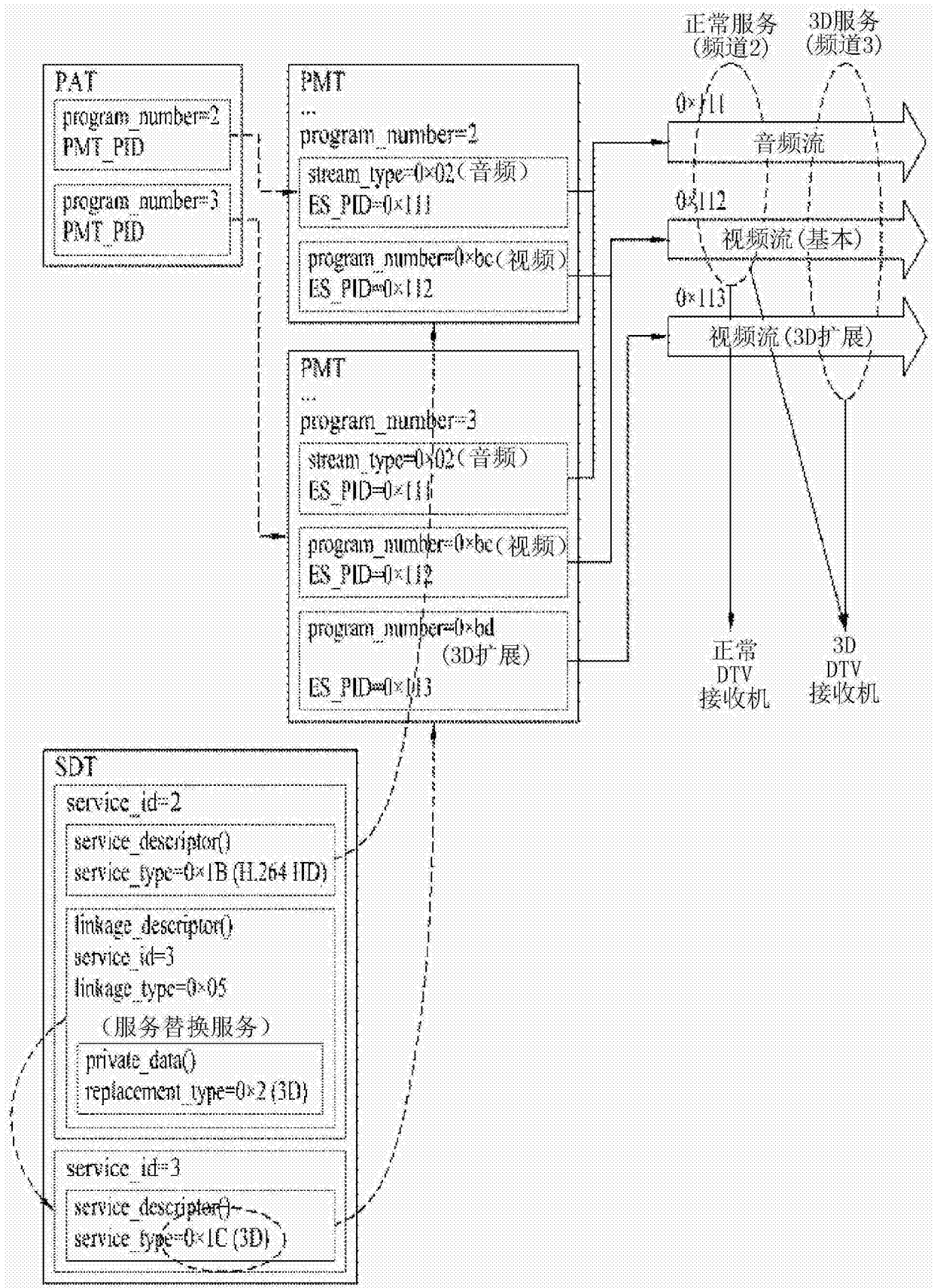


图15

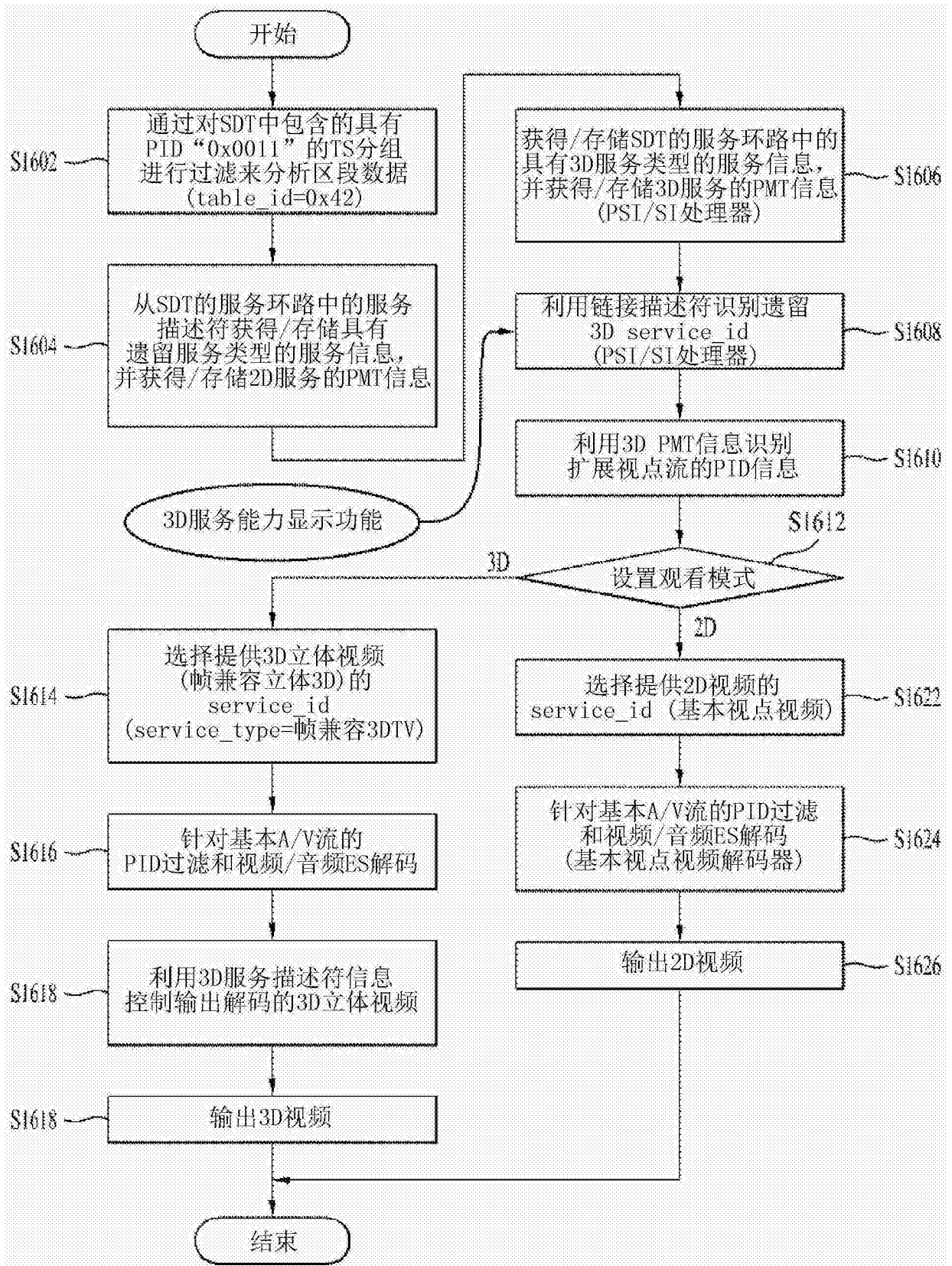


图16

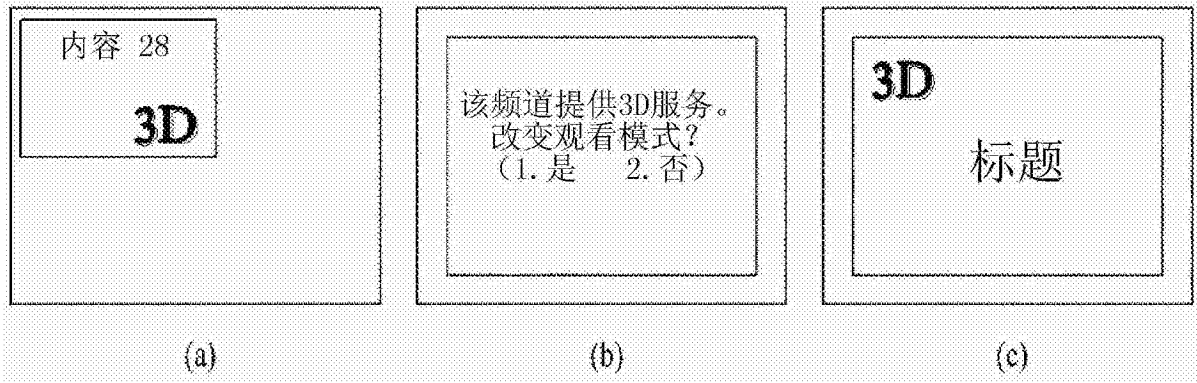


图17

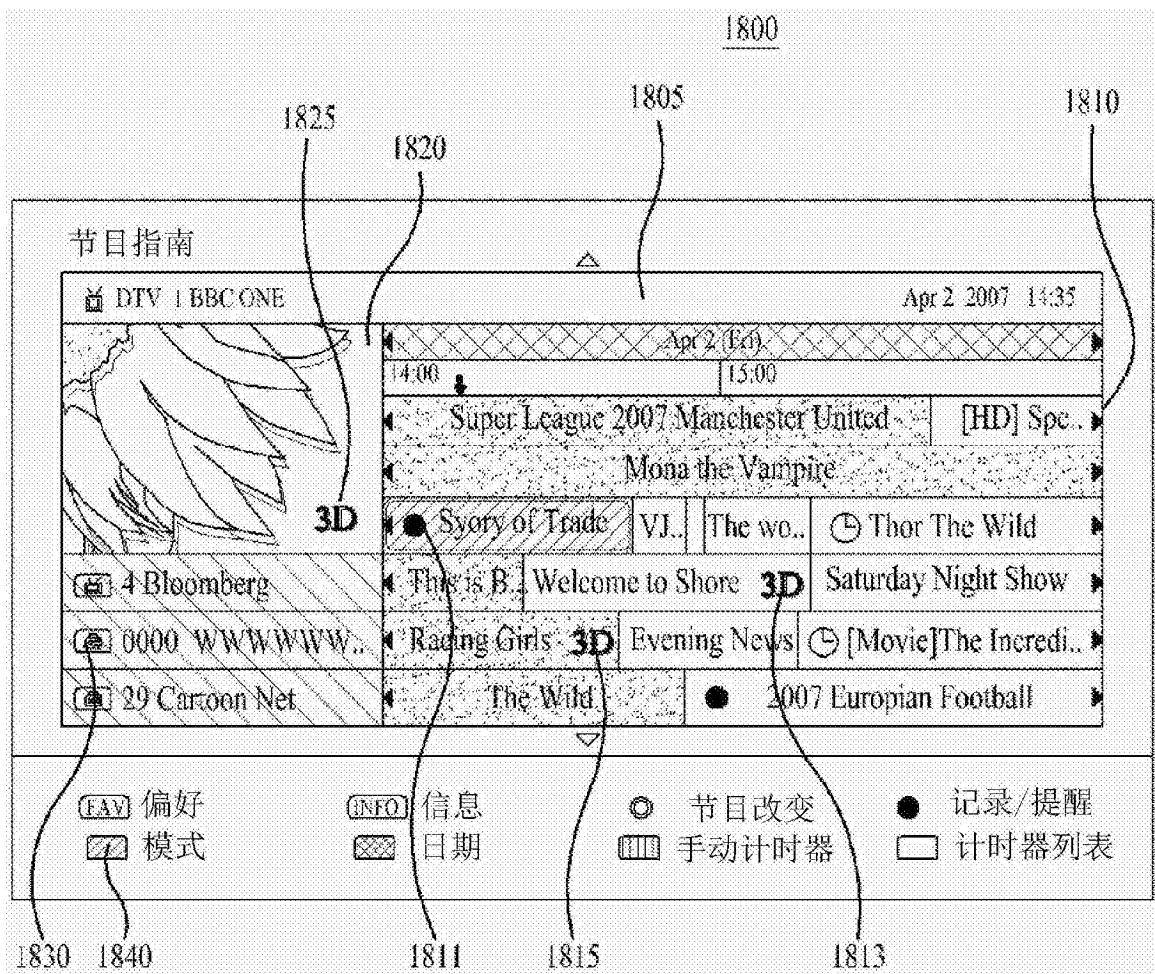


图18

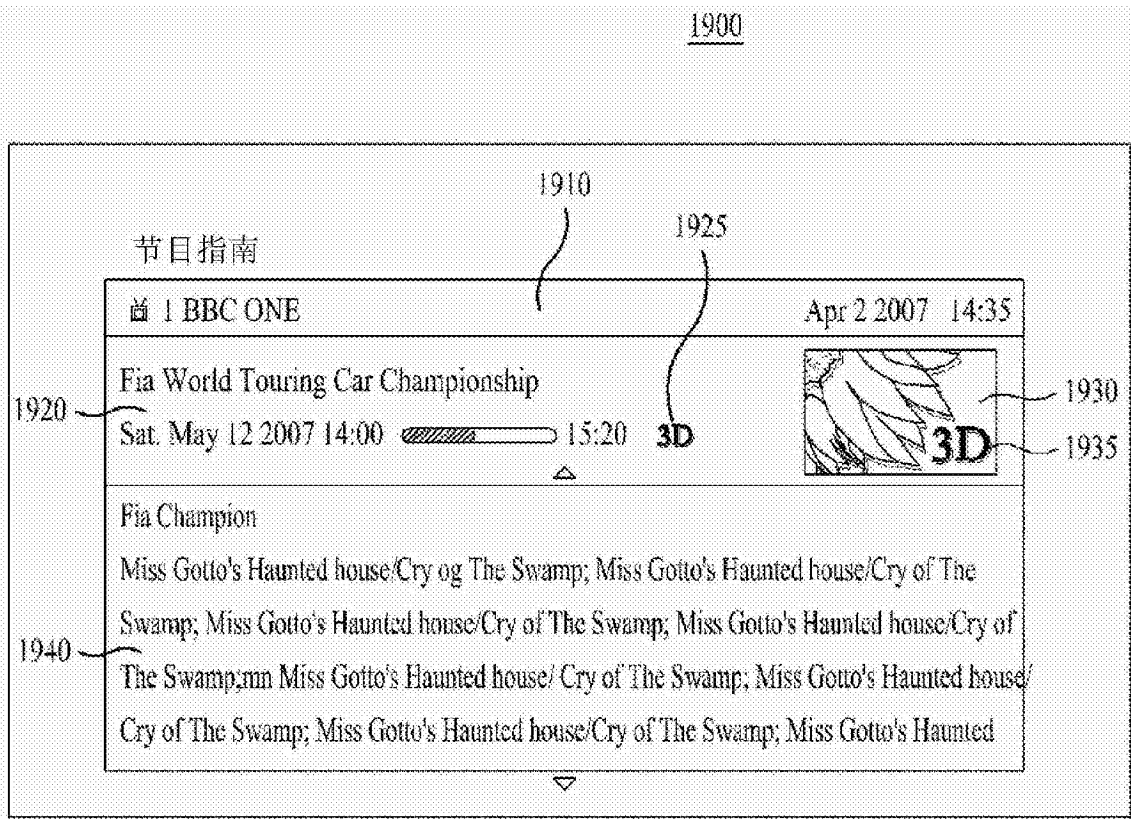


图19

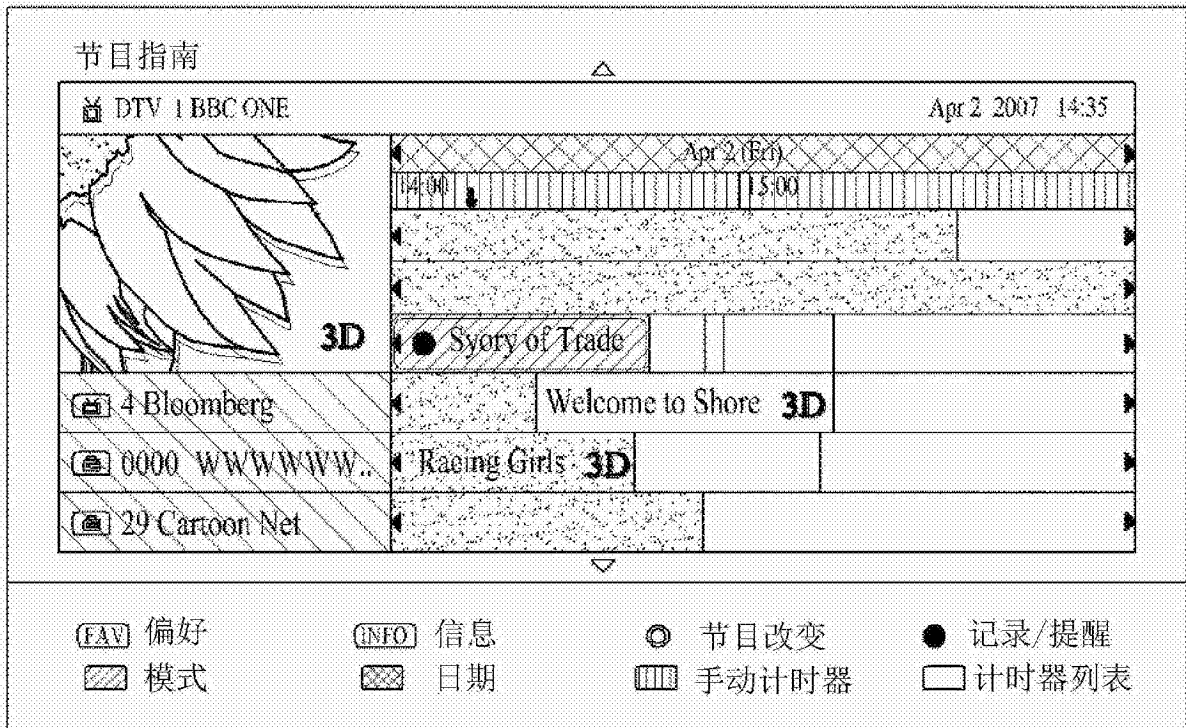


图20

简单指南			
SBS	Wife Returns <input type="checkbox"/> 2D <input checked="" type="checkbox"/> 3D	SBS news at 8 <input type="checkbox"/> 2D	SBS sports news <input type="checkbox"/> 2D
KBS	KBS sports news <input type="checkbox"/> 2D <input checked="" type="checkbox"/> 3D	Love in Asia <input type="checkbox"/> 2D	KBS news network <input type="checkbox"/> 2D
EBS	Magical Princess Seri <input checked="" type="checkbox"/> 3D	Self-conceit <input type="checkbox"/> 2D <input checked="" type="checkbox"/> 3D	EBS news <input type="checkbox"/> 2D
MBC	MBC news <input type="checkbox"/> 2D	Star audition <input type="checkbox"/> 2D	High kick through the Roof <input type="checkbox"/> 2D <input checked="" type="checkbox"/> 3D

图21

	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
SBS	SBS sports news <input type="checkbox"/> 2D											
	Wife Returns #22 <input type="checkbox"/> 2D											
					Wife Returns #22 <input checked="" type="checkbox"/> 3D							
KBS					Taejo Wang Geon #30 <input type="checkbox"/> 2D							
	KBS news network <input type="checkbox"/> 2D											
EBS	Magical Princess Seri <input type="checkbox"/> 2D											
					Self conceit <input type="checkbox"/> 2D							
MBC	High kick through the Roof 50화 <input type="checkbox"/> 2D											
	High kick through the Roof 50화 <input checked="" type="checkbox"/> 3D											

图22



图23

12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00	
SBS	SBS sports news [2D]
	Wife Returns #22 [2D]
	Wife Returns #22 [3D]
KBS	NOTICE - please click Taejo Wang Geon #30 [3D]
	KBS news network [2D]
EBS	Magical Princess Seri [2D]
	Self-conceit [2D]
MBC	High kick through the Roof 50회 [2D]
	High kick through the Roof 50회 [3D]

图24

KBS	Taejo Wang Geon #30 [2D]
	Taejo Wang Geon #30 [2D] 这是（记录日期：2010/03/10）的3D版本
	记录保留 返回

图25