



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106605265 B

(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201580046848.0

(22)申请日 2015.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106605265 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(30)优先权数据
2014-181976 2014.09.08 JP
2014-214198 2014.10.21 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.03.01

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/071080 2015.07.24

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/039024 JA 2016.03.17

(73)专利权人 索尼公司
地址 日本东京

(72)发明人 内村幸一 高桥辽平

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240
代理人 田喜庆 吴孟秋

(51)Int.Cl.
G11B 20/10(2006.01)
G11B 20/12(2006.01)
H04N 5/85(2006.01)
H04N 5/93(2006.01)

(56)对比文件
US 2014050458 A1,2014.02.20,
US 2014119712 A1,2014.05.01,
US 2014119712 A1,2014.05.01,
CN 103843058 A,2014.06.04,
CN 103713855 A,2014.04.09,
CN 101075467 A,2007.11.21,

审查员 王亚鑫

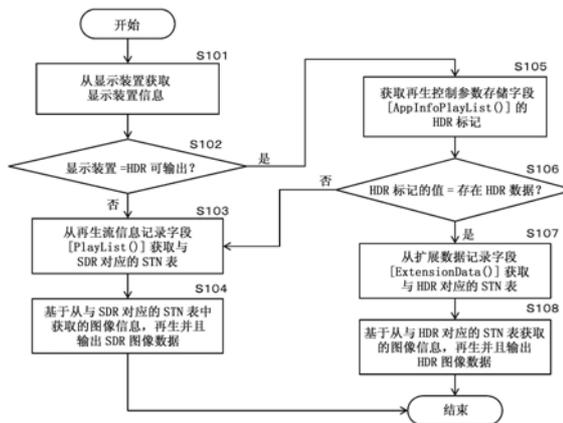
权利要求书3页 说明书46页 附图43页

(54)发明名称

信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法与程序

(57)摘要

本发明从播放列表文件和剪辑信息文件获取超高清清晰度(UHD)图像的图像信息,以实现适用于显示装置的图像再生。对光盘上记录的数据执行再生处理的数据处理单元:获取作为与光盘上记录的再生数据对应的再生控制信息文件的播放列表文件和剪辑信息文件;基于这些文件中记录的数据确定光盘上是否记录了UHD图像;并且如果光盘上记录了UHD图像,从再生控制信息获取UHD图像的图像信息并且根据所获取的图像信息执行对显示装置的数据的输出控制。



1. 一种信息处理装置,包括:

数据处理单元,执行光盘记录数据的再生处理,其中,

所述数据处理单元

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件,

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定超高清晰度(UHD)图像是否被记录在所述光盘中,以及

在所述超高清晰度(UHD)图像记录在所述光盘中的情况下,从再生控制信息获取所述超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是播放列表文件,

其中,所述数据处理单元从所述播放列表文件获取所述超高清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,所述数据处理单元从所述播放列表文件的再生流信息记录字段获取所述超高清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

2. 一种信息处理装置,包括:

数据处理单元,执行光盘记录数据的再生处理,其中,

所述数据处理单元

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件,

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定超高清晰度(UHD)图像是否被记录在所述光盘中,以及

在所述超高清晰度(UHD)图像记录在所述光盘中的情况下,从再生控制信息获取所述超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是剪辑信息文件,

其中,所述数据处理单元从所述剪辑信息文件获取所述超高清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,所述数据处理单元从所述剪辑信息文件的节目信息记录字段获取所述超高清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

3. 一种信息处理装置,包括:

数据处理单元,对介质执行记录数据的生成处理,其中

所述数据处理单元,

作为与再生数据对应的再生控制信息文件,

生成所述再生控制信息文件,在所述再生控制信息文件中记录:

表示作为基于所述再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有超高清晰度(UHD)图像的识别数据,以及

在作为基于所述再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度(UHD)的情况下的所述超高清晰度(UHD)图像的图像信息,

其中,所述再生控制信息文件是播放列表文件,

其中,所述数据处理单元生成记录有所述识别数据和所述图像信息的所述播放列表文件,并且

其中,所述数据处理单元生成一个播放列表文件,在所述一个播放列表文件中记录作为所述播放列表文件的控制目标数据的高动态范围 (HDR) 图像数据和标准动态范围 (SDR) 图像数据两者的图像信息。

4. 一种信息处理装置,包括:

数据处理单元,对介质执行记录数据的生成处理,其中

所述数据处理单元,

作为与再生数据对应的再生控制信息文件,

生成所述再生控制信息文件,在所述再生控制信息文件中记录:

表示作为基于所述再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有超高清晰度 (UHD) 图像的识别数据,以及

在作为基于所述再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度 (UHD) 的情况下的所述超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息,

其中,所述再生控制信息文件是剪辑信息文件,

其中,所述数据处理单元生成记录有所述识别数据和所述图像信息的所述剪辑信息文件,并且

其中,所述数据处理单元生成一个剪辑信息文件,在所述一个剪辑信息文件中记录作为所述剪辑信息文件的控制目标数据的高动态范围 (HDR) 图像数据和标准动态范围 (SDR) 图像数据两者的图像信息。

5. 一种在信息处理装置中执行的信息处理方法,

所述信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,

使用所述数据处理单元的所述信息处理方法,包括:

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定所述光盘中是否记录有超高清晰度 (UHD) 图像;并且

在所述光盘中记录有所述超高清晰度 (UHD) 图像的情况下,从再生控制信息获取所述超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是播放列表文件,

其中,从所述播放列表文件获取所述超高清晰度 (UHD) 图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,从所述播放列表文件的再生流信息记录字段获取所述超高清晰度 (UHD) 图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

6. 一种在信息处理装置中执行的信息处理方法,

所述信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,

使用所述数据处理单元的所述信息处理方法,包括:

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定所述光盘中是否记录有超高清清晰度(UHD)图像;并且

在所述光盘中记录有所述超高清清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获取所述超高清清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是剪辑信息文件,

其中,从所述剪辑信息文件获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,从所述剪辑信息文件的节目信息记录字段获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

7.一种存储介质,存储有使信息处理装置执行信息处理的程序,

所述信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,

所述程序使所述数据处理单元执行:

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定所述光盘中是否记录有超高清清晰度(UHD)图像;并且

在所述光盘中记录有所述超高清清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获取所述超高清清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是播放列表文件,

其中,从所述播放列表文件获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,从所述播放列表文件的再生流信息记录字段获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

8.一种存储介质,存储有使信息处理装置执行信息处理的程序,

所述信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,

所述程序使所述数据处理单元执行:

获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

基于获取的所述再生控制信息文件的记录数据来确定所述光盘中是否记录有超高清清晰度(UHD)图像;并且

在所述光盘中记录有所述超高清清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获取所述超高清清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对显示装置的输出数据,

其中,所述再生控制信息文件是剪辑信息文件,

其中,从所述剪辑信息文件获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据,并且

其中,从所述剪辑信息文件的节目信息记录字段获取所述超高清清晰度(UHD)图像的所述图像信息并且基于获取的所述图像信息控制对所述显示装置的所述输出数据。

信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法与程序

技术领域

[0001] 本公开涉及一种信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法以及程序,更具体地,涉及能够对其上记录有具有的编码形式、分辨率、使用的色域等彼此不同的各种数据的介质,诸如光盘,执行与数据形式对应的再生处理等的一种信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法及程序。

背景技术

[0002] 作为记录诸如电影和音乐等的各种内容的信息记录介质,经常使用数字通用盘(DVD)和蓝光(注册商标)光盘(BD)。

[0003] 在BD-ROM,即,事先其上记录有诸如电影等内容的介质中,例如,与作为高质量图像的高清晰度(HD)图像一起,记录音频、字幕等数据。

[0004] 在当前使用的BD-ROM中,虽然主要是HD图像、与所谓的高视觉对应的2K图像常被记录,但是在将来,预期其上记录有作为超高清晰度(UHD)图像的4K图像的介质的数量增加。

[0005] 例如,在专利文献1(日本专利申请公开号2011-023071)等中记载了使用BD和4K图像的数据记录/再生处理。

[0006] 当前,通过作为标准建立组织的蓝光(注册商标)光盘协会(BDA)将超高清晰度图像(UHD图像)的数据对于BD的记录形式标准化。

[0007] 在BDA中,不仅考虑对4K图像的对应,而且还考虑对扩展输出至显示器的图像的色域或者对比度的高动态范围(HDR)图像的对应的标准正在建立中。

[0008] 与广泛用于当前的2K兼容显示器的标准动态范围(SDR)图像相比较,HDR图像具有宽的可表示色域以及被设定成相对较高的对比度并且使得图像表示接近于肉眼可见的真实性。

[0009] 然而,目前,一般使用的大量的显示器,诸如电视机,仅能够输出SDR图像,并且只有少数的显示器能够输出HDR图像。

[0010] 考虑到在将来,不仅能够输出4K图像而且还能够输出HDR图像的显示器会逐渐地普及使用。

[0011] 在广泛使用显示器之前,其上记录HDR图像内容的诸如BD等的信息记录介质在考虑投放市场。

[0012] 因此,考虑其上记录有HDR图像内容的介质需要由非HDR兼容显示器来再生。

[0013] 例如,在光盘上记录的HDR图像内容被输出到仅能够输出SDR图像的非HDR兼容显示器上的情况下,光盘再生装置需要执行一些种类的对应处理,诸如,将HDR图像转换成SDR图像并且输出SDR图像的处理,或者显示一告知光盘存储的内容是HDR图像并且在非HDR兼容显示器上不能正常输出的消息的处理。

[0014] 为了执行该对应处理,在从记录有HDR图像内容的信息记录介质,诸如BD,使内容再生之前,再生装置需要检查信息记录介质上存储的数据的种类并且执行与已获取的数据

种类对应的处理。

[0015] 引用列表

[0016] 专利文献

[0017] 专利文献1:特开2011-023071号公报

发明内容

[0018] 发明要解决的问题

[0019] 本公开的目的是提供以下一种信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法以及程序,其使得从记录有各种彼此类型不同的数据(HDR图像或SDR图像)的信息记录介质(诸如BD)中再生数据的再生装置,在开始使内容再生之前检查介质记录的数据的类型并且执行与检查处理的结果对应的处理。

[0020] 问题的解决方案

[0021] 本公开的第一方面在于,

[0022] 一种信息处理装置,包括:

[0023] 数据处理单元,执行光盘记录数据的再生处理,其中,

[0024] 数据处理单元

[0025] 获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

[0026] 基于已获取的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录有超高清晰度(UHD)图像;并且

[0027] 在光盘中记录有超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息,并且基于已获取的图像信息控制对显示装置的输出数据。

[0028] 此外,本公开的第二方面在于,

[0029] 一种信息处理装置,包括:

[0030] 数据处理单元,数据处理单元对介质执行记录数据的生成处理,其中,

[0031] 数据处理单元,

[0032] 作为与再生数据对应的再生控制信息文件,

[0033] 生成该再生控制信息文件,其中记录有,

[0034] 表示作为基于再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有超高清晰度(UHD)图像的识别信息、和

[0035] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度(UHD)的情况下的超高清晰度(UHD)图像的图像信息。

[0036] 此外,本公开的第三方面在于,

[0037] 一种信息记录介质,在信息记录介质上记录有再生数据存储文件和与再生数据存储文件对应的再生控制信息文件,其中,

[0038] 再生控制信息文件包括:

[0039] 表示超高清晰度(UHD)图像是否被记录为基于再生控制信息文件的控制目标数据的识别数据,以及

[0040] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度(UHD)的情况下的作为记录数据的超高清晰度(UHD)图像的图像信息,并且其中,

[0041] 使再生数据再生的再生装置具有以下构造:其中通过参考再生控制信息文件能够获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息。

[0042] 此外,本公开的第四方面在于,

[0043] 一种在信息处理装置中执行的信息处理方法,

[0044] 信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,

[0045] 使用数据处理单元的信息处理方法,包括:

[0046] 获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

[0047] 基于已获取的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像;并且

[0048] 在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息中获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获取的图像信息控制对显示装置的输出数据。

[0049] 此外,本公开的第五方面在于,

[0050] 一种使信息处理装置执行信息处理的程序

[0051] 信息处理装置包括执行光盘记录的再生处理的数据处理单元,

[0052] 程序使数据处理单元执行:

[0053] 获取与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

[0054] 基于已获取的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像;并且

[0055] 在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获取的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0056] 例如,本公开的程序是使用存储介质或通信介质对能够执行各个程序代码的信息处理装置或计算机系统提供的计算机可读形式的程序。通过提供计算机可读形式的这种程序,在信息处理装置或计算机系统上实现了根据该程序的处理。

[0057] 本公开的其他目标、特征、以及优点将公开在基于后面将描述的本公开的实施方案和附图的详细说明中。在本说明书中,系统是多个装置的逻辑聚集构造,但是,该构造中包括的装置并不局限于布置在同一壳体内。

[0058] 发明效果

[0059] 根据本公开的一实施方式的构造,从播放列表文件或剪辑信息文件能够获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息,并且实现了执行与显示装置对应的图像再生的构造。

[0060] 更具体地,执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元获取播放列表文件或剪辑信息文件,作为与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件,基于该文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像,并且在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,数据处理单元从再生控制信息获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获取的图像信息控制对显示装置的输出数据。

[0061] 根据该构造,通过从播放列表文件或剪辑信息文件获取超高清晰度(UHD)图像的图像信息实现了根据显示装置的图像再生。

[0062] 本说明书中描述的效果仅是示例,而不是出于限制之目的,并且可以存在任何额外的效果。

附图说明

- [0063] [图1]是示出SDR内容和HDR内容的再生处理的实施例的示图。
- [0064] [图2]是示出蓝光(注册商标)光盘(BD)的记录数据的实施例的示图。
- [0065] [图3]是示出光盘中的记录数据和再生装置执行的再生处理的实施例的示图。
- [0066] [图4]是示出了光盘中的记录数据和再生装置执行的再生处理的实施例的示图。
- [0067] [图5]是示出了根据BDMV格式记录在介质上的数据的目录的构造的实施例的示图。
- [0068] [图6]是示出了以BDMV格式定义的播放列表与再生数据之间的对应关系的示图。
- [0069] [图7]是示出了播放列表文件的数据的构造的实施例的示图。
- [0070] [图8]是示出了播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]的数据的构造的实施例的示图。
- [0071] [图9]是示出了表示记录在扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的扩展数据的类型的识别信息的示图。
- [0072] [图10]是示出了与播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的超高清清晰度[UHD]图像兼容的STN表[STN_table_UHD]的数据的构造的实施例的示图。
- [0073] [图11]是示出了流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的详细构造的实施例的示图。
- [0074] [图12]是示出了流编码信息记录字段中的设置数据的实施例的示图。
- [0075] [图13]是示出了动态范围设置信息记录字段中的设置数据的实施例的示图。
- [0076] [图14]是示出了色域设置信息记录字段中的设置数据的实施例的示图。
- [0077] [图15]是示出了流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的详细构造的实施例的示图。
- [0078] [图16]是示出了动态范围设置信息记录字段中的设置数据的实施例的示图。
- [0079] [图17]是示出了流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的详细构造的实施例的示图。
- [0080] [图18]是示出了动态范围设置信息记录字段中的设置数据的实施例的示图。
- [0081] [图19]是示出了信息处理装置(再生装置)使用播放列表文件使数据再生的再生顺序的流程图示图。
- [0082] [图20]是示出了播放列表文件中记录图像信息的实施例的示图。
- [0083] [图21]是示出了HEVC图像信息记录字段的详细构造的实施例的示图。
- [0084] [图22]是示出了信息处理装置(再生装置)使用播放列表文件使数据再生的再生顺序的流程图示图。
- [0085] [图23]是示出了剪辑信息文件(clip information file)的数据的构造的实施例的示图。
- [0086] [图24]是示出了剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的数据的构造的实施例的示图。
- [0087] [图25]是示出了应用类型信息记录字段的设置数据的实施例的示图。
- [0088] [图26]是示出了设置扩展应用类型的值的实施例的示图。
- [0089] [图27]是示出了剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]的数据的

构造的实施例的示图。

[0090] [图28]是示出了设置与扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的扩展数据的类型对应的识别符的实施例的示图。

[0091] [图29]是示出了与剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的超高清清晰度[UHD]图像兼容的节目信息[ProgramInfo_UHD]的数据的构造的实施例的示图。

[0092] [图30]是示出了流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]的详细构造的实施例的示图。

[0093] [图31]是示出了设置图像信息的值的实施例的示图。

[0094] [图32]是示出了与剪辑信息文件的扩展数据记录字段的数据块中记录的超高清清晰度[UHD]图像兼容的CPI信息[CPI_UHD]的示图。

[0095] [图33]是示出了EP图的示图。

[0096] [图34]是示出了EP图的示图。

[0097] [图35]是示出了EP图的示图。

[0098] [图36]是示出了SDR兼容EP图和HDR兼容EP图的示图。

[0099] [图37]是示出了信息处理装置(再生装置)使用剪辑信息文件使数据再生的再生顺序的流程图的示图。

[0100] [图38]是示出了剪辑信息文件中包括的节目信息记录字段[ProgramInfo()]的数据的构造的实施例的示图。

[0101] [图39]是示出了剪辑信息文件中记录的流属性信息的实施例的示图。

[0102] [图40]是示出了表示流编码类型[Stream_coding_type]的编码设置值的实施例的示图。

[0103] [图41]是示出了布置在剪辑信息文件内的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]的详细构造的实施例的示图。

[0104] [图42]是示出了信息处理装置(再生装置)使用剪辑信息文件使数据再生的再生顺序的流程图的示图。

[0105] [图43]是示出了应用于本公开的处理的信息处理装置的硬件构造的实施例的示图。

具体实施方式

[0106] 在下文中,将参考附图详细描述根据本公开的信息处理装置、信息记录介质、信息处理方法以及程序。将根据下列各项呈现说明。

[0107] 1. 光盘记录内容的类型和光盘记录内容的再生处理的概述

[0108] 2. 光盘的数据记录构造和再生处理的概述

[0109] 3. 图像信息记录在播放列表文件中的实施方式

[0110] 3-1.(实施方式1-1)图像信息记录在播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的实施方式

[0111] 3-2.(实施方式1-2)图像信息记录在播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中的实施方式

- [0112] 4. 图像信息记录在剪辑信息文件中的实施方式
- [0113] 4-1. (实施方式2-1) 图像信息记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中的实施方式
- [0114] 4-2. (实施方式2-2) 图像信息记录在剪辑信息文件的节目信息记录字段 [ProgramInfo()] 中的实施方式
- [0115] 5. 对介质记录数据的生成(授权)和数据记录处理
- [0116] 6. 信息处理装置的构造的实施例
- [0117] 7. 根据本公开的构造的总结
- [0118] [1. 光盘记录内容的类型和光盘记录内容的再生处理的概述]
- [0119] 首先, 将描述光盘记录内容的类型及光盘记录内容的再生处理的概述。
- [0120] 如上所述, 目前, 由蓝光(注册商标)光盘协会(BDA)对蓝光(注册商标)光盘(BD)中记录的超高清清晰度图像[超高清清晰度(UHD)图像]数据的记录形式进行标准化。
- [0121] 在BDA中, 不仅使用通过增加像素数量而获得的4K图像, 而且还使用通过扩展能够输出的色域或对比度而获得的高动态范围(HDR)图像, 作为使用BD的记录再生数据的BD标准正在建立中。
- [0122] 然而, 如上所述, 诸如电视机等的大量当前使用的显示器是非HDR兼容显示器, 不具有显示HDR图像的功能并且仅能输出标准动态范围(SDR)图像。
- [0123] 在未来, 虽然考虑到HDR兼容显示器的数量会逐渐普及以被广泛使用, 但是目前, 仍假定同时使用非HDR兼容显示器和HDR兼容显示器。
- [0124] 在这种情况下, 如图1中示出的, 将诸如BD等信息记录介质(光盘)10上记录的HDR图像内容进行再生并且输出的信息处理装置(再生装置)20, 被请求执行考虑将再生数据输出到非HDR兼容显示装置(SDR电视机)31、HDR兼容显示装置(HDR电视机)32、或这两个相互不同的显示装置的处理。
- [0125] 例如, 在信息处理装置(再生装置)20连接至非HDR兼容显示装置(SDR电视机)31的情况下, 在将诸如BD等信息记录介质(光盘)10中记录的HDR图像内容进行再生和输出的情况下, 将HDR图像转换成SDR图像并且输出SDR图像的处理等是必需的。可替代地, 显示表示信息记录介质(光盘)10上记录的内容是HDR图像并且由此不能在非HDR兼容显示装置(SDR电视)31上输出的消息的对策是必需的。
- [0126] 图2示出了蓝光(注册商标)光盘协会(BDA)允许作为蓝光(注册商标)光盘(BD)的记录数据的数据的实施例。
- [0127] 图2示出了七种类型的数据。
- [0128] 图2示出了下列七种数据类型的要素。
- [0129] (A) 编解码(编码格式)
- [0130] (B) 分辨率(像素构造)
- [0131] (C) 可输出的色域(可输出的)
- [0132] (D) 动态范围
- [0133] 作为编解码, 允许AVC和HEVC两种类型中的一种。
- [0134] 分辨率为2K(1920×1080)或4K(3840×2160)。
- [0135] 作为输出色域, 允许BT.709或BT.2020中的一种。

- [0136] BT.2020比BT.707具有更宽的色域并且能够表示更接近于真实颜色的颜色。
- [0137] 作为动态范围,允许HDR和SDR两种范围。
- [0138] 作为HDR图像,可以输出比SDR具有更高对比度的图像。作为HDR图像,可以输出具有超过100000:1的对比度比的图像,并且能够清晰地再生暗区域和亮区域,而不导致出现黑色缺陷或白色模糊影像。
- [0139] 如图2中所示,在BD中记录了各种类型的数据。
- [0140] 同时,如图1所示,作为连接至光盘再生装置的显示装置,考虑使用诸如非HDR兼容显示装置(SDR电视机)31和HDR兼容显示装置(HDR电视机)32等各种显示装置。
- [0141] 例如,信息处理装置20(即,光盘再生装置)与显示装置31和显示装置32使用HDMI(注册商标)线缆连接至彼此,并且信息处理装置20能够检测通过HDMI(注册商标)线缆连接的显示装置是否是HDR兼容或是否是非HDR兼容。
- [0142] 基于该检测信息,信息处理装置20能够在连接的显示装置是非HDR兼容显示装置(SDR电视机)31的情况与连接的显示装置是HDR兼容显示装置(HDR电视机)32的情况之间执行不同的处理。
- [0143] 换言之,执行与连接的显示装置对应的处理。
- [0144] 更具体地,例如,执行下列处理。
- [0145] (A)在信息记录介质(光盘)10中存储的图像仅是HDR图像的情况下
- [0146] (a1)在连接的显示装置是HDR电视机的情况下
- [0147] 直接输出从光盘中再生的HDR图像。
- [0148] (a2)在连接的显示装置是SDR电视机的情况下
- [0149] 从光盘中再生的HDR图像被转换成SDR图像,并且输出SDR图像。可替代地,显示指示非再生性的消息。
- [0150] (B)在信息记录介质(光盘)10中存储的图像仅是SDR图像的情况下
- [0151] (a1)在连接的显示装置是HDR电视机的情况下
- [0152] 直接输出从光盘中再生的SDR图像。
- [0153] (a2)在连接的显示装置是SDR电视机的情况下
- [0154] 直接输出从光盘中再生的SDR图像。
- [0155] 此外,HDR电视机也能够输出SDR图像。
- [0156] (C)在信息记录介质(光盘)10中存储有HDR图像和SDR图像的情况下
- [0157] (a1)在连接的显示装置是HDR电视机的情况下
- [0158] 从光盘中选择HDR图像并且再生和输出HDR图像。
- [0159] (a2)在连接的显示装置是SDR电视机的情况下
- [0160] 从光盘中选择SDR图像并且再生和输出SDR图像。
- [0161] 此外,在HDR兼容显示器和非HDR兼容显示器并存的现状中,存在采用以下内容提供构造的高概率,其中,相同的内容被制作为包括HDR图像和SDR图像的两种类型的数据,被记录在一个光盘或两个光盘上,并且被提供给用户。
- [0162] 因此,有时,考虑通过记录HDR图像获得的HDR内容和通过记录SDR图像获得的SDR内容并存作为光盘记录内容。
- [0163] 在现状中,作为提供给用户的内容存储光盘,例如,诸如BD-ROM等光盘,存在一起

使用多种形式(类型)的光盘的高概率。

[0164] 将参考图3和图4描述光盘的数据记录构造的实施例。

[0165] 图3和图4示出了三种类型的内容存储光盘(BD-ROM)的实施例。

[0166] 图3中示出的“(1)类型1”的光盘在一个光盘中存储下列记录数据。

[0167] (1a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0168] (1b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0169] (1c) 作为SDR内容的再生控制信息文件的SDR兼容播放列表文件和SDR兼容剪辑信息文件

[0170] (1d) 作为HDR内容的再生控制信息文件的HDR兼容播放列表文件和HDR兼容剪辑信息文件

[0171] 剪辑AV流文件是其中以被定义为对BD记录数据的格式的MPEG-2TS(传输流)格式来存储再生数据的文件。

[0172] 播放列表文件和剪辑信息文件是其中存储再生装置在剪辑AV流文件中存储的数据再生时使用的再生控制信息的文件。

[0173] 后面部分中将对这些文件进行详细描述。

[0174] 图3中示出的“(1)类型1”的设置具有以下构造,其中,单独设置存储SDR图像数据的剪辑AV流文件和存储HDR图像数据的剪辑AV流文件。

[0175] 换言之,在光盘中记录下列两个剪辑AV流文件。

[0176] (1a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0177] (1b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0178] 例如,这些是一个相同电影的内容并且是其动态范围设置彼此不同的两组图像数据。

[0179] 此外,对于上述两个剪辑AV流文件中的各个文件,在光盘中记录作为个别的再生控制信息文件的播放列表文件和剪辑信息文件。

[0180] 换言之,文件是下列再生控制信息文件。

[0181] (1c) 作为SDR内容的再生控制信息文件的SDR兼容播放列表文件和SDR兼容剪辑信息文件

[0182] (1d) 作为HDR内容的再生控制信息文件的HDR兼容播放列表文件和HDR兼容剪辑信息文件

[0183] 在与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示器(SDR电视机)的情况下,安装有光盘的再生装置选择下列数据文件的组合并且执行再生处理。

[0184] (1a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0185] (1c) 作为SDR内容的再生控制信息文件的SDR兼容播放列表文件和SDR兼容剪辑信息文件

[0186] 在与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示器(HDR电视机)的情况下,选择下列数据文件的组合并且执行再生处理。

[0187] (1b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0188] (1d) 作为HDR内容的再生控制信息文件的HDR兼容播放列表文件和HDR兼容剪辑信息文件

[0189] 这样,再生装置需要基于与再生装置连接的显示装置选择再生控制信息文件(播放列表文件和剪辑信息文件)和剪辑AV流文件,并且执行再生处理。

[0190] 相应地,在开始再生处理之前,需要使用特定方法确定待选择的文件。

[0191] 后面部分中将描述以下构造,其中将再生装置的处理所需的信息记录在播放列表文件或剪辑信息文件中,以便于使用。

[0192] 图3中示出的“(2)类型2”的光盘在一个光盘中包括下列记录数据。

[0193] (2a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0194] (2b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0195] (2c) 作为共同适用于SDR内容和HDR内容的再生控制信息文件的SDR/HDR兼容播放列表文件和SDR/HDR兼容剪辑信息文件

[0196] 图3中示出的“(2)类型2”的设置与类型1相似,具有以下构造,其中,个别设置存储SDR图像数据的剪辑AV流文件和存储HDR图像数据的剪辑AV流文件。

[0197] 换言之,在光盘中记录下列两个剪辑AV流文件。

[0198] (2a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0199] (2b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0200] 例如,这些是一个相同电影的内容并且是其动态范围的设置彼此不同的两组(two unit)图像数据。

[0201] 然而,在(2)类型2中,在光盘中记录了均为一个个体再生控制信息文件共同用于上述两个剪辑AV流文件的播放列表文件和剪辑信息文件。

[0202] 换言之,文件是下列再生控制信息文件。

[0203] (2c) 作为共同适用于SDR内容和HDR内容的再生控制信息文件的SDR/HDR兼容播放列表文件和SDR/HDR兼容剪辑信息文件

[0204] 在与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示器(SDR电视机)的情况下,安装光盘的再生装置选择下列数据文件的组合并且执行再生处理。

[0205] (2a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0206] (2c) 作为共同适用于SDR内容和HDR内容的再生控制信息文件的SDR/HDR兼容播放列表文件和SDR/HDR兼容剪辑信息文件

[0207] 在与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示器(HDR电视机)的情况下,选择下列数据文件的组合并且执行再生处理。

[0208] (2b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0209] (2c) 最为共同适用于SDR内容和HDR内容的再生控制信息文件的SDR/HDR兼容播放列表文件和SDR/HDR兼容剪辑信息文件

[0210] 然而,在这种情况下,再生装置需要从下列两个剪辑AV流文件的一个中选择根据SDR/HDR兼容播放列表文件和SDR/HDR兼容剪辑信息文件而选择和再生的数据。

[0211] (2a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0212] (2b) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0213] 再生装置需要获得用于执行选择处理的信息。

[0214] 在后面部分描述的实施方式中,将描述其中这样的信息记录在SDR/HDR兼容播放列表文件中或SDR/HDR兼容剪辑信息文件中的构造以及由再生装置执行的处理。

[0215] 图4中示出的“(3)类型3”的光盘被设置成两个光盘组提供给用户。

[0216] 光盘(1/2)中包括下列记录数据。

[0217] (3a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件

[0218] (3b) 作为SDR内容的再生控制信息文件的SDR兼容播放列表文件和SDR兼容剪辑信息文件

[0219] 此外,光盘(2/2)中包括下列记录数据。

[0220] (3c) 存储HDR内容的剪辑AV流文件

[0221] (3d) 作为HDR内容的再生控制信息文件的HDR兼容播放列表文件和HDR兼容剪辑信息文件

[0222] 在图4中示出的“(3)类型3”的设置中,包括光盘(1/2)和光盘(2/2)的两个光盘作为一组提供给用户,存储SDR图像数据的剪辑AV流文件和与SDR内容对应的再生控制信息存储在光盘(1/2)中,存储HDR图像数据的剪辑AV流文件和与HDR内容对应的再生控制信息存储在光盘(2/2)中。

[0223] 例如,光盘中存储的内容是同一个电影的内容并且光盘中记录了动态范围的设置彼此不同的两组图像数据。

[0224] 在与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示器(SDR电视机)的情况下,安装有其中记录SDR内容的光盘(1/2)的再生装置使用光盘(1/2)中记录的数据使内容再生,换言之,下列数据:

[0225] (3a) 存储SDR内容的剪辑AV流文件;和

[0226] (3b) 作为SDR内容的再生控制信息文件的SDR兼容播放列表文件和SDR兼容剪辑信息文件。

[0227] 然而,在与安装有其中记录SDR内容的光盘(1/2)的再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示器(HDR电视机)的情况下,优选为执行输出催促用户将光盘更换成另一光盘(2/2)的消息等至HDR兼容显示器(HDR电视机)的处理。

[0228] 此外,在与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示器(HDR电视机)的情况下,安装有其中记录HDR内容的光盘(2/2)的再生装置使用光盘(2/2)中记录的数据使内容再生,换言之,下列数据:

[0229] (3c) 存储HDR内容的剪辑AV流文件;和

[0230] (3d) 作为HDR内容的再生控制信息文件的HDR兼容播放列表文件和HDR兼容剪辑信息文件。

[0231] 然而,在与安装有其中记录HDR内容的光盘(2/2)的再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示器(SDR电视机)的情况下,优选为执行以下处理:输出催促用户将光盘更换成另一光盘((1/2))的消息等至SDR兼容显示器(SDR电视机),或者将HDR数据转换成SDR数据并且输出SDR数据。

[0232] 再生装置需要获得用于执行这样的处理的信息。

[0233] 在后面部分描述的实施方式中,将描述其中将这样信息记录在播放列表文件或剪辑信息文件中的构造以及由再生装置执行的处理。

[0234] 在图3和图4中示出的光盘的输入数据的设置的实施例的描述中,尽管已经展示了SDR内容和HDR内容的区分例,但是这仅是示例。因此,例如,参考图3和图4描述的内容存储

形式也适用于提供存储下列设置彼此不同的内容的光盘的情况。

[0235] (1) AVC内容和HEVC内容

[0236] (2) 2K内容(1920×1080像素)和4K内容(3840×2160像素)

[0237] (3) 具有色域=BT.707的内容和具有色域=Bt.2020的内容。

[0238] 换言之,在制作参考图2描述的在编码格式、分辨率、色域以及动态范围之中的一种要素中具有差异的一组内容的情况下,考虑制造具有参考图3和图4描述的类型1至类型3的设置之一的光盘并且将该光盘提供给用户。

[0239] [2.光盘的数据记录构造和再生处理的概述]

[0240] 例如,将描述诸如电影等内容记录在蓝光(注册商标)光盘(BD)中的情况的记录格式(BDMV格式)以及由再生装置执行的再生处理的概述。

[0241] 在BDMV格式中,视频、音频、字幕等的的数据作为再生目标数据存储于剪辑AV流文件中,以记录在其中。

[0242] 剪辑AV流文件是其中将188字节的传输流(TS)数据包设置为构成要素的文件。传输流数据包,换言之,TS数据包根据MPEG-2传输流(TS)格式排列。

[0243] MPEG-2TS格式是ISO 13818-1标准化的格式并且例如用于对蓝光(注册商标)光盘(BD)记录数据、数字广播等。

[0244] 例如,允许根据MPEG-2TS格式进行存储的图像、音频、静止图像的编码数据为下列编码数据。

[0245] 图像:MPEG-1、MPEG-2、AVC(MPEG-4AVC)或HEVC(MPEG-4HEVC)

[0246] 音频:MP1、MP2、MP3、线性PCM或DTS

[0247] 静止图像:JPEG

[0248] 例如,上述各编码数据以分布方式存储于按MPEG-2TS定义的传输流(TS)数据包中。

[0249] 图5是示出了信息记录介质10,例如ROM类型的蓝光(注册商标)光盘(BD)中记录的根据BDMV格式的记录数据的目录的示意图。

[0250] 如图5所示,将目录分成管理信息设置部51(AACS目录)和数据部52(BDMV目录)。

[0251] 在管理信息设置部51(AACS目录)中,存储有作为数据的加密密钥的CPS单元密钥文件、使用控制信息文件等。

[0252] 在CPS单元密钥文件中,应用对作为剪辑AV流文件中存储的再生目标数据的加密数据进行解码的CPS单元密钥作为加密密钥数据而存储。

[0253] 再生装置通过对再生装置中存储的设备密钥或光盘中存储的数据应用一处理而从CPS单元密钥文件中获得CPS单元密钥,通过应用获得的CPS单元密钥将剪辑AV流文件中存储的加密数据进行解码并且执行再生处理。

[0254] 例如,在数据部52的BDMV目录下,记录诸如索引文件、播放列表文件、剪辑信息文件、剪辑AV流文件、BDJO文件等文件。

[0255] 在索引文件中,存储作为适用于再生处理的标题信息的索引信息。

[0256] 播放列表文件是根据由标题指定的再生节目的节目信息定义内容的再生顺序等的文件并且例如包括记录有再生位置信息等的剪辑信息文件的指定信息。

[0257] 剪辑信息文件是由播放列表文件指定的文件并且包括剪辑AV流文件的再生位置

信息等。

[0258] 剪辑AV流文件是存储作为再生目标的AV流数据的文件。

[0259] BDJO文件是存储JAVA(注册商标)程序、命令等的文件的执行控制信息存储在其中的文件。

[0260] 通过信息处理装置使记录在信息记录介质中的内容再生的顺序如下。

[0261] (a) 首先,通过使用再生应用程序基于索引文件来指定具体标题。

[0262] (b) 选择与指定标题相关联的再生节目。

[0263] (c) 基于所选择的再生节目的节目信息选择定义内容的再生顺序等的播放列表。

[0264] (d) 基于选择的播放列表中定义的剪辑信息读取作为内容实际数据的AV流或命令,并且执行AV流的再生或者执行运行命令的处理。

[0265] 图6是示出了信息记录介质10中记录的数据,换言之,播放列表文件、剪辑信息文件、以及剪辑AV流文件的数据的对应关系的示图。

[0266] 由图像数据和音频数据(即,真实再生目标数据)构成的AV流作为剪辑AV流文件被记录,并且定义AV流的管理信息以及作为再生控制信息的播放列表文件和剪辑信息文件。

[0267] 如图6所示,这些种类的文件中的多个可被划分成两层,包括:含播放列表文件的播放列表层和由剪辑AV文件和剪辑信息文件构成的剪辑层。

[0268] 此外,一个剪辑信息文件与一个剪辑AV流文件相关联,并且将它们对假定为为一个对象,并且这些被共同称为剪辑或剪辑文件。

[0269] 剪辑信息文件中记录了剪辑AV流文件中包括的数据的细节信息,例如,其中记录了MPEG数据的I图片的位置信息等的EP图的管理信息。

[0270] 剪辑AV流文件存储其中MPEG-2传输流(TS)根据BDMV格式的定义结构进行排列的数据。

[0271] 此外,例如,剪辑信息文件存储用于获得剪辑AV流文件的输入数据的再生起始位置的管理信息等,诸如,剪辑AV流文件的字符串数据的数据位置与诸如进入点(EP)等再生时间位置之间的对应数据,进入点是在时间轴展开的情况下的再生起始点。

[0272] 播放列表包括使用时间戳来指示与剪辑的再生起始位置和再生结束位置对应的作为时间轴上的信息的接入点的信息。

[0273] 例如,通过参考基于表示自内容的起始点起的再生时间流逝位置的时间戳的剪辑信息文件,可以获得剪辑AV流文件的数据读取位置,换言之,作为再生起始点的地址。

[0274] 剪辑信息文件用于寻找将从时间戳开始对剪辑AV流文件中包括的流进行解码所在的地址信息。

[0275] 这样,播放列表文件包括对剪辑(=剪辑信息文件+剪辑AV流文件)层中包括的可再生数据的再生部的指定信息。

[0276] 在播放列表文件中,设置一个或多个播放项目,并且每个播放项目包括针对剪辑(=剪辑信息文件+剪辑AV流文件)层中包括的可再生数据的再生部的指定信息。

[0277] [3. 图像信息记录在播放列表文件中的实施方式]

[0278] 首先,如参考图3和图4所述,作为向用户提供的其中存储有诸如电影的内容的光盘(BD-ROM)的构造,可以考虑各种类型。

[0279] 然而,在任一类型中,再生装置需要执行与连接至再生装置的显示装置的图像示

出功能对应的各种处理。

[0280] 例如,处理为下列处理。

[0281] (a) 选择再生内容的处理

[0282] (b) 图像转换处理,例如,将HDR图像转换成SDR图像的处理

[0283] (c) 显示指示没有图像能输出的消息的处理

[0284] 这样,再生装置需要执行与连接至再生装置的显示装置的图像输出功能对应的处理,例如,显示装置的HDR兼容或非HDR兼容、色域与BT.709的兼容或其与BT.2020的兼容等的功能。

[0285] 此外,再生装置使用例如HDMI(注册商标)线缆等连接至显示装置并且能够通过HDMI(注册商标)线缆接收信息而获得显示装置的功能信息。

[0286] 例如,为了使再生装置基于与再生装置连接的显示装置的图像输出功能执行上述处理(a)至(c),需要获得存储在光盘中的内容的信息,更具体地,剪辑AV流文件中存储的作为再生目标的图像的信息,例如,SDR图像或HDR图像的图像信息、所使用的色域的BT.709或BT.2020等。

[0287] 在下文中,将顺次描述其中光盘中记录的内容的图像信息被记录在作为再生控制信息文件的播放列表文件和剪辑信息文件中的实施方式。

[0288] 通过将内容的图像信息记录在作为再生控制信息文件的播放列表文件和剪辑信息文件中,再生装置能够从播放列表文件或剪辑信息文件中获得表示剪辑AV流文件中记录的图像(即,再生目标)是否是SDR图像或HDR图像、所使用的色域是否是BT.709或BT.2020等的图像信息。

[0289] 基于获得信息和与再生装置连接的显示装置的图像输出功能,再生装置能够执行上述处理(a)至(c),换言之,再生内容的选择、再生图像的转换、消息显示等。

[0290] 在下文中,将顺次描述两个实施方式。将描述的实施方式为下列两个实施方式。

[0291] (实施方式1) 图像信息记录在播放列表文件中的实施方式

[0292] (实施方式2) 图像信息记录在剪辑信息文件中的实施方式

[0293] 首先,将图像信息记录在播放列表文件中的实施方式作为实施方式1进行描述。

[0294] 首先,如参考图5和图6所述,播放列表文件是其中诸如内容的再生顺序等内容再生控制信息被存储的文件并且包括各种再生控制信息,例如,记录有再生位置信息等的剪辑信息文件的指定信息。

[0295] 图7是示出了一个播放列表文件的数据构造的语法。

[0296] 如图7所示,在播放列表文件中,记录了表示文件类型的类型信息[type_indicator],之后,记录各个实际数据(actual data)的起始地址信息[PlayList_start_address]至[ExtensionData_start_address],并且之后,排列播放列表文件中记录的实体数据(substantive data)的记录字段。

[0297] 在实际数据的记录字段中,设置了下列字段。

[0298] (1) [AppInfoPlayList()],即,其中存储再生控制参数等的再生控制参数存储字段

[0299] (2) [PlayList()],即再生流信息记录字段,其中记录了播放列表等中包括的以播放项目为单位的再生目标数据的流信息

[0300] (3) [PlayListMark()] ,即,标记信息记录字段,其中记录了例如用于杂志搜索等的诸如条目标记等的再生开始位置信息。

[0301] (4) [ExtensionData()] ,即,其中记录各种扩展数据的扩展数据记录字段

[0302] 作为图像信息记录在播放列表文件中的实施方式,将顺次描述使用下列两个字段记录图像信息的实例。

[0303] (实施方式1-1) 图像信息记录在播放列表文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中的实施方式

[0304] (实施方式1-2) 图像信息记录在播放列表文件的再生流信息记录字段 [PlayList()] 中的实施方式

[0305] [3-1. (实施方式1-1) 图像信息记录在播放列表文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中的实施方式]

[0306] 首先,将描述图像信息记录在播放列表文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中的实施方式。

[0307] 在播放列表文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中,可以将流编号表 (STN表) 记录为扩展数据。

[0308] 在流编号表 (STN表) 中,记录了通过播放列表中包括的播放项目而再生的图像、音频、以及字幕的流信息。流信息是其中包括流编号、数据包ID (PID)、语言种类、通道编号、编解码信息等的表。

[0309] 流编号表 (STN表) 基本上记录在 [PlayList()] 中,即,播放列表的再生流信息记录字段中。

[0310] 实施方式1-1是以下实施方式,其中,除作为播放列表的再生流信息记录字段的 [PlayList()] 中记录的STN表之外,额外的STN表记录在扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中。

[0311] 例如,更具体地,如图3中示出的“(2) 类型2”所示,实施方式1-1能够应用于以下构造,其中需要根据一个播放列表文件选择下列两个不同的剪辑AV流文件并且使这两个不同的剪辑AV流文件再生。

[0312] (a) 存储SDR内容的第一个剪辑AV流文件

[0313] (b) 存储HDR内容的第二个剪辑AV流文件

[0314] 与上述(a)中的SDR内容有关的图像流信息记录在播放列表的再生流信息记录字段 [PlayList()] 的STN表中。

[0315] 此外,与上述(b)中的HDR内容有关的图像流信息记录在被额外地记录在播放列表的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中的STN表中。

[0316] 这样,包括记录SDR内容的流信息的STN表和记录HDR内容的流信息的STN表的两个STN表记录在一个播放列表文件中。

[0317] 通过参考该一个播放列表文件中记录的这两个STN表的记录信息,再生装置能够检查在光盘中存储的剪辑AV流文件中所存储的SDR内容和HDR内容的每一个的具体图像信息。

[0318] 将参考图8和后续附图描述播放列表文件的扩展数据记录字段 [ExtensionData()] 中额外记录STN表的构造。

[0319] 图8是示出了播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]的数据构造的语法。

[0320] 在该扩展数据记录字段[ExtensionData()]中,能够记录播放列表文件的其他字段中难以记载的各种扩展数据。

[0321] 此外,在扩展数据记录字段[ExtensionData()]中,为了记录各种扩展数据,设置了记录扩展数据的识别信息的扩展数据识别数据字段101。

[0322] 数据块102中记录了由扩展数据识别数据字段101中记录的识别符ID1和ID2定义的扩展数据。

[0323] 在这样的实施方式中,例如,数据块中记录的扩展数据是其中记录与HDR内容有关的图像流信息的STN表。

[0324] 换言之,扩展数据是与超高清清晰度(UHD)图像对应的STN表。

[0325] 图9中示出了记录扩展数据的识别信息的扩展数据识别数据字段101中设置的识别符的实施例。如图9所示,作为扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的扩展数据,设置了与数据类型对应的识别符。

[0326] 作为表示与超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]的识别信息,与图9中示出的条目111相似,定义了下列ID。

[0327] ID1=0x0003

[0328] ID2=0x0001

[0329] 此外,作为定义扩展数据的类型的扩展数据识别符(ID1, ID2)的组合,对于包括(ID1, ID2) = (0x0001, 0x0001)至(0x0001, 0x0002)和(ID1, ID2) = (0x0002, 0x0001)至(0x0002, 0x0006)的识别符(ID1, ID2),已定义了扩展数据。

[0330] ID1=0x0003

[0331] ID2=0x0001

[0332] 在当前时间点,并未定义这些ID的组合,并且将识别信息(ID1, ID2)定义为表示扩展数据是与超高清清晰度(UHD)图像对应的STN表[STN_table_UHD]的扩展数据识别信息。

[0333] 将参考图10和后续附图描述与数据块102中记录的超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]的具体实施例。

[0334] 图10是示出了与播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionDate()]中记录的超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]的数据构造的语法图。

[0335] STN表是额外记录在播放列表文件中作为与超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表的表。

[0336] 在STN表中,记录了与超高清清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0337] 在图10中示出的流条目记录字段[Stream_entry()]121中,记录了存储图像流的TS数据包的数据包识别符(PID)。

[0338] 此外,在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,记录了与超高清清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0339] 图11中示出了流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的详细构造。

[0340] 在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,记录了下列信息。

[0341] (1) 流编码信息[Stream_coding_type]

[0342] (2) 动态范围设置信息[HDR_type]

[0343] (3) 色域设置信息[color_space]

[0344] (1) 流编码信息[Stream_coding_type]是其中表示使用播放列表来再生剪辑AV流文件中存储的图像数据的编码形式的数据被记录的字段。

[0345] 图12示出了对该流编码信息记录字段进行设置的数据的实施例。

[0346] 如图12所示,例如,设置值=0x02表示根据MPEG-2的编码图像数据存储于剪辑AV流文件中。

[0347] 此外,设置值=0x1B表示根据AVC的编码图像数据存储于剪辑AV流文件中。

[0348] 进一步地,设置值=0x21表示根据HEVC的编码图像数据存储于剪辑AV流文件中。

[0349] 再生装置通过参考该流编码信息记录字段,能够检查使用播放列表的剪辑AV流文件中存储的被选择为再生目标的图像数据的编码形式。

[0350] 此外,图11中示出的STN表中包括的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的动态范围设置信息[HDR_type]记录字段是用于记录以下数据的字段,该数据表示使用播放列表来再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的动态范围设置信息。

[0351] 图13示出了对动态范围设置信息记录字段设置的数据的实施例。

[0352] 如图13所示,例如,设置值=00表示剪辑AV流文件中存储的图像为SDR图像。

[0353] 此外,设置值=01表示剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型1图像。

[0354] 在HDR图像中,定义了具有相互不同的动态范围设置形式的多种类型,并且存在包括类型1至类型3的不同类型的HDR图像。

[0355] 此外,设置值=10表示剪辑AV流文件中存储的图像为HDR_类型2图像。

[0356] 此外,设置值=11表示剪辑AV流文件中存储的图像为HDR_类型3图像。

[0357] 再生装置能够通过参考该动态范围设置信息记录字段,根据播放列表文件检查剪辑AV流文件中存储的被选择为再生目标的图像数据的动态范围的设置形式。

[0358] 图11中示出的STN表中包括的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的色域设置信息[color_space]记录字段是用于记录以下数据的字段,该数据表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的色域设置信息。

[0359] 图14示出了对色域设置信息记录字段进行设置的数据的实施例。

[0360] 如图14所示,例如,设置值=00表示剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.707中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0361] 此外,设置值=01表示剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.2020中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0362] 进一步地,设置值=10和11被设置为保留区域并且将来用于使用另一颜色空间的情况。

[0363] 再生装置通过参考色域设置信息记录字段,能够用播放列表检查剪辑AV流文件中存储的被选择为再生目标的图像数据的色域设置形式。

[0364] 参考图11至图14描述的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的信息设置实施例仅是示例,并且可以做出除此之外的各种设置。

[0365] 在下文中,将参考图15和后续附图描述其中设置了动态范围设置信息[HDR_type]的另一形式的信息的实施方式。

[0366] 如上所述,图10是示出了与图8中示出的播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的超高清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]的数据构造的语法图。

[0367] 如上所述,在与图10中示出的超高清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]中,记录了与超高清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0368] 在图10中示出的流条目记录字段[Stream_entry()]121中,记录了存储图像流的TS数据包的数据包识别符(PID)。

[0369] 此外,在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,记录了与超高清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0370] 如上参考图11所述,在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,设定了动态范围设置信息[HDR_type]记录字段。

[0371] 下述实施方式是其中三位数据被设置记录在动态范围设置信息[HDR_type]中的实施例。

[0372] 图15中示出了根据该实施方式的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的详细构造的实施例。

[0373] 与上述参考图11描述的实施例相似,在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,记录了下列信息。

[0374] (1) 流编码信息[Stream_coding_type]

[0375] (2) 动态范围设置信息[HDR_type]

[0376] (3) 色域设置信息[color_space]

[0377] (1) 如上参考图12所述,流编码信息[Stream_coding_type]是其中表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的编码形式的数据被记录的字段。

[0378] (3) 如上参考图14所述,色域设置信息[color_space]是用于记录表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的色域设置信息的数据的字段。

[0379] 这样的数据与参考图11至图14描述的数据相似。

[0380] (2) 在动态范围设置信息[HDR_type]中,记录了表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的动态范围设置信息的数据。

[0381] 在参考图11描述的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的设置实施例中,尽管动态范围设置信息[HDR_type]具有用于存储两个位的构造,然而,在本实施方式中,给出了能够存储三位数据的设置。

[0382] 将参考图16描述根据本实施方式的用于动态范围设置信息[HDR_type]记录字段的数据设置的实施例。

[0383] 如图16所示,动态范围设置信息[HDR_type]记录字段中设置的三位数据是表示下列动态范围设置信息的数据。

[0384] 设置值=000表示剪辑AV流文件中存储的图像是SDR图像。

[0385] 设置值=001表示剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型1图像。

[0386] 如上所述,作为HDR图像,定义了动态范围的设置形式彼此不同的多种类型,并且存在包括类型1至类型3的不同类型的HDR图像。

[0387] 设置值=010表示剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型2图像。

- [0388] 设置值=011表示剪辑AV流文件中存储的图像由HDR_类型1图像和HDR_类型2图像构成。
- [0389] 设置值=100表示剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型3图像。
- [0390] 设置值=101表示剪辑AV流文件中存储的图像由HDR_类型1图像和HDR_类型3图像构成。
- [0391] 设置值=110表示剪辑AV流文件中存储的图像由HDR_类型2图像和HDR_类型3图像构成。
- [0392] 设置值=111表示剪辑AV流文件中存储的图像由HDR_类型1图像、HDR_类型2图像以及HDR_类型3图像构成。
- [0393] 再生装置,能够通过参考动态范围设置信息记录字段,使用播放列表检查剪辑AV流文件中存储的选择为再生目标的图像数据的动态范围的设置形式。
- [0394] 接着,参考图17和图18,将描述其中流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]的动态范围设置信息[HDR_type]之一不同的数据记录的实施例。
- [0395] 图17示出了根据本实施方式的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的构造的实施例。
- [0396] 换言之,图17是示出了与图8中示出的播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的与超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD](图10)的流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122的构造的实施例的示图。
- [0397] 如上参考图11和图15所述的实施例,在流属性信息记录字段[Stream_attribute_UHD()]122中,记录了下列信息。
- [0398] (1)流编码信息[Stream_coding_type]
- [0399] (2)动态范围设置信息[HDR_type]
- [0400] (3)色域设置信息[color_space]
- [0401] (1)如上参考图12所述,流编码信息[Stream_coding_type]是记录以下数据的字段,该数据表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的编码形式。
- [0402] (3)如上参考图14所述,色域设置信息[color_space]是用于记录以下数据的字段,该数据表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的色域设置信息。
- [0403] 该数据与参考图11至图14所述的数据相似。
- [0404] (2)在动态范围设置信息[HDR_type]中,记录了表示使用播放列表再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的动态范围设置信息的数据。
- [0405] 根据本实施方式的动态范围设置信息[HDR_type]记录字段由下列三个一位记录数据字段构成。
- [0406] HDR_类型1标记[HDR_type_1_flag]记录字段
- [0407] HDR_类型2标记[HDR_type_2_flag]记录字段
- [0408] HDR_类型3标记[HDR_type_3_flag]记录字段
- [0409] 将参考图18描述关于各个字段及其含义的位设置。
- [0410] 如图18所示,被配置为动态范围设置信息[HDR_type]记录字段的三个标记设置字段的位值组表示表达下列含义的数据。
- [0411] HDR_类型1标记[HDR_type_1_flag]=0

- [0412] 该标记设置值表示HDR_类型1图像并未包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0413] HDR_类型1标记[HDR_type_1_flag]=1
- [0414] 该标记设置值表示HDR_类型1图像包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0415] HDR_类型2标记[HDR_type_2_flag]=0
- [0416] 该标记设置值表示HDR_类型2图像并未包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0417] HDR_类型2标记[HDR_type_2_flag]=1
- [0418] 该标记设置值表示HDR_类型2图像包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0419] HDR_类型3标记[HDR_type_3_flag]=0
- [0420] 该标记设置值表示HDR_类型3图像并未包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0421] HDR_类型3标记[HDR_type_3_flag]=1
- [0422] 该标记设置值表示HDR_类型3图像包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0423] 此外,在将HDR_类型1至HDR_类型3的所有标记设置为零的设置值情况下,表示剪辑AV流文件中存储的图像是SDR图像。
- [0424] 在将HDR_类型1至HDR_类型3的所有标记设置为1的设置值情况下,表示HDR_类型1至HDR_类型3的图像包括在剪辑AV流文件中存储的图像中。
- [0425] 再生装置能够通过参考动态范围设置信息记录字段,根据播放列表检查选择为再生目标的剪辑AV流文件中存储的图像数据的动态范围的设置形式。
- [0426] 接着,将参考图19中示出的流程图描述使用来自其中记录了在实施方式1-1中描述了播放列表文件的光盘中的播放列表文件,执行数据再生的信息处理装置(再生装置)的再生顺序。
- [0427] 图19中示出的流程图是示出了播放列表文件在数据再生时的使用顺序的流程图。
- [0428] 在实施方式1-1中,形成了以下构造,即,与超高清清晰度[UHD]图像对应的STN表[STN_table_UHD]额外地记录在被记录光盘中的播放列表中。
- [0429] 换言之,在本实施方式中,除记录在播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中的STN表之外,额外的STN表记录在扩展数据记录字段[ExtensionData()]中。
- [0430] 再生装置的数据处理单元根据图19中示出的流程图执行处理。
- [0431] 再生装置的数据处理单元包括一数据处理单元,该数据处理单元包括具有程序执行功能的CPU并且基于存储单元中提前存储的程序根据图19中示出的流程执行处理。将顺次描述图19中示出的各个流程步骤的处理。
- [0432] (步骤S101)
- [0433] 首先,再生装置从连接至再生装置的显示装置获得显示装置信息。例如,再生装置通过HDMI(注册商标)线缆等执行通信而获得包括使用显示装置可显示的动态范围信息(HDR兼容、非HDR兼容等)、可输出的色域信息(BT.707兼容、BT.2020兼容等)等的显示装置信息。
- [0434] (步骤S102)
- [0435] 在步骤S102中,再生装置基于在步骤S101中从显示装置获得的显示装置信息,确定显示装置是否为HDR兼容的。
- [0436] 如果是诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置,则在步骤S102中做出的决定为否,

并且该处理继续进行至步骤S103。

[0437] 另一方面,在检查所连接的显示装置是诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S102中做出的决定为是,并且该处理继续进行至步骤S105。

[0438] (步骤S103)

[0439] 在步骤S102中,在检查与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示装置的情况下,则在步骤S103中,从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获得与SDR对应的STN表。

[0440] 在该STN表中,记录了与剪辑AV流文件中包括的SDR图像有关的图像信息,该剪辑AV流文件中存储了将根据播放列表文件而被再生的SDR图像。

[0441] 如上参考图11至图18所述,STN表中记录的图像信息是诸如流编码信息、动态范围设置信息以及色域设置信息等信息。

[0442] (步骤S104)

[0443] 再生装置基于在步骤S103中从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中获得的与SDR对应的STN表中记录的图像信息,使从剪辑AV流文件中获得的SDR图像再生并且将SDR图像输出到显示装置。

[0444] 执行根据包括步骤S102(否)及步骤S103和步骤S104的一系列步骤的处理,作为将SDR图像输出到与再生装置连接的诸如SDR电视机等的非HDR兼容显示装置的处理。

[0445] 换言之,根据诸如SDR电视机等显示装置的显示功能,执行SDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0446] (步骤S105)

[0447] 另一方面,在步骤S102中检查出与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示装置的情况下,再生装置执行步骤S105的处理。

[0448] 在步骤S105中,再生装置获得播放列表文件的再生控制参数存储字段[AppInfoPlayList()]中设置的HDR标记的设置值。

[0449] 此外,在播放列表文件的再生控制参数存储字段[AppInfoPlayList()]中,记录了表示HDR图像是否包括在根据播放列表的再生目标数据中的标记(HDR标记)。

[0450] 例如,设置下列设置标记。

[0451] 标记设置值=1:HDR图像包括在根据播放列表的再生目标数据中。

[0452] 标记设置值=0:HDR图像未包括在根据播放列表的再生目标数据中。

[0453] 再生装置的数据处理单元检查该标记的设置值并且能够根据播放列表确定HDR图像是否包括在再生目标数据中。

[0454] (步骤S106)

[0455] 再生装置确定在步骤S105中获得的HDR标记的设置值是否是表示HDR图像包括在根据播放列表的再生目标数据中的值或表示其未包括的值。

[0456] 在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中包括HDR图像的值的值的情况下,该处理继续进行至步骤S107。

[0457] 另一方面,在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据不包括HDR图像的值的值的情况下,该处理继续进行至步骤S103。

[0458] 在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中不包括HDR图像的值并且

该处理继续进行至步骤S103的情况下,执行步骤S103和步骤S104的处理。

[0459] 换言之,从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中获得与SDR对应的STN表,并且根据与SDR对应的已获得的STN表使SDR图像再生并且输出SDR图像。

[0460] (步骤S107)

[0461] 在步骤S106检查HDR标记的设置值的处理中,在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标中包括HDR图像的值的的情况下,该处理继续进行至步骤S107。

[0462] 在步骤S107中,再生装置从播放列表的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中获得与HDR对应的STN表。

[0463] 在STN表中,记录了与剪辑AV流文件中包括的HDR图像有关的图像信息,其中,剪辑AV流文件存储了根据播放列表被再生的HDR图像。

[0464] 如上参考图11至图18所述,例如,STN表中记录的图像信息是诸如流编码信息、动态范围设置信息以及色域设置信息等信息。

[0465] (步骤S108)

[0466] 再生装置基于步骤S107中从播放列表文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]获得的与HDR对应的STN表中记录的图像信息,使从剪辑AV流文件中获得的HDR图像再生并且将HDR图像输出到显示装置。

[0467] 执行根据包括步骤S102(是)至步骤S105、步骤S106(是)至步骤S107、以及步骤S108的一系列步骤的处理,作为将HDR图像输出到与再生装置连接的诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的处理。

[0468] 换言之,根据诸如HDR电视机等显示装置的显示功能,执行HDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0469] 在图19示出的流程图中,尽管将HDR内容和SDR内容之一设置为输出至显示装置,然而,例如,在光盘中记录的内容仅是HDR内容并且与在线装置连接的显示装置是非HDR兼容(SDR电视机等)的情况下,再生装置可执行将HDR内容转换成SDR内容并且输出SDR内容的处理。

[0470] 可替代地,可以使用用于生成指示不能执行正常输出的消息并且用于输出已生成的消息的设置。

[0471] 在图19示出的流程图中,尽管描述了执行SDR内容和HDR内容的选择性再生处理的实施例,然而,其仅是示例,并且例如,还可以根据图19中示出的流程执行具有以下不同设置的内容的选择性再生处理。

[0472] (1) AVC内容和HEVC内容

[0473] (2) 2K内容(1920×1080像素)和4K内容(3840×2160像素)

[0474] (3) 色域=BT.707的内容和色域=BT.2020的内容

[0475] 在这种情况下,可以执行通过替换图19中示出的流程中所描述的“SDR”和“HDR”如下而获得的处理。

[0476] (1) “SDR”→“AVC”和“HDR”→“HEVC”

[0477] (2) “SDR”→“2K”和“HDR”→“4K”

[0478] (3) “SDR”→“BT.707”和“HDR”→“BT.2020”

[0479] [3-2.(实施方式1-2)图像信息记录在播放列表文件的再生流信息记录字段

[PlayList()]中的实施方式]

[0480] 接着,如实施方式1-2,将描述图像信息记录在播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中的实施方式。

[0481] 如上参考图7所述,在播放列表文件中设置了下列四个实际数据记录字段。

[0482] (1) [AppInfoPlayList()],存储再生控制参数等的再生控制参数存储字段

[0483] (2) [PlayList()],再生流信息记录字段[PlayList()],其中记录了播放列表中包括的以播放项目为单位的再生目标数据的流信息等

[0484] (3) [PlayListMark()],记录诸如条目标记等再生起始位置信息的标记信息记录字段,例如,用于杂志搜索等

[0485] (4) [ExtensionData()],能够记录各种扩展数据的扩展数据记录字段

[0486] 下面描述的实施方式1-2是与超高清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在再生流信息记录字段[PlayList()]中的实施方式,在再生流信息记录字段[PlayList()]中,记录了播放列表中包括的以播放项目为单位的再生目标数据的流信息记录。

[0487] 将参考图20和图21描述用于根据本实施方式记录图像信息的构造。

[0488] 在图20示出了下列示图。

[0489] (a) 播放列表文件

[0490] (b) 在播放列表文件所包括的再生流信息记录字段[PlayList()]中记录的STN表

[0491] (c) 流属性信息记录字段[stream_attributes()],即记录STN表中所记录的以流编码形式[Stream_coding_type]为单位的图像属性信息的字段

[0492] 在本实施方式中,与超高清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在流属性信息记录字段[stream_attributes()]中,即记录图20(c)中示出的STN表中记录的以流编码形式[Stream_coding_type]为单位的图像属性信息的字段。

[0493] 例如,图20(c)中示出的流属性信息中记录的AVC图像信息记录字段是其中记录传统STN表中记录的与SDR图像对应的图像信息的区域。

[0494] 在图20(c)示出的AVC图像信息记录字段中,记录了流编码形式[Stream_coding_type]=0x1B,换言之,如参考图12所述,表示流编码形式是AVC的值[0x1B]。在流编码形式[Stream_coding_type]=0x1B的记录字段之后,记录与AVC图像数据有关的图像信息(视频格式、帧率等)。

[0495] 图20(c)中示出的AVC图像信息记录字段是STN表中记录的现有图像信息记录字段。

[0496] 在实施方式1-2中,在同一STN表内,新记录了与超高清晰度[UHD]图像对应的图像信息。

[0497] 在图20(c)中,示出了HEVC图像信息记录字段。

[0498] 在图20(c)示出的HEVC图像信息记录字段中,记录了流编码形式[Stream_coding_type]=0x21,换言之,如参考图12所述,表示流编码形式是HEVC的值[0x21]。在流编码形式[Stream_coding_type]=0x21的记录字段之后,记录与HEVC图像数据有关的图像信息(视频格式、帧率等)。

[0499] 图21中示出了播放列表文件中包括的再生流信息记录字段[PlayList()]中记录的HEVC图像信息记录字段的详细构造的实施例。

- [0500] 图21是详细示出了图20(c)中所示的HEVC图像信息记录字段的语法。
- [0501] 在图21示出的HEVC图像信息记录字段151中,记录了通过应用播放列表文件而可被再生的超高清清晰度[UHD]图像的图像信息。
- [0502] 更具体地,记录了下列图像信息。
- [0503] (1) 视频格式(video_format)
- [0504] (2) 帧率(frame_rate)
- [0505] (3) 长宽比(aspect_ratio)
- [0506] (4) 隐藏式字幕标记(cc_flag)
- [0507] (5) 动态范围设置信息(HDR_type)
- [0508] (6) 色域设置信息(color_space)
- [0509] (7) 内容制作信息(ISRC())
- [0510] (1) 在视频格式(video_format)中,记录了分辨率信息,例如,诸如1920×1080的2K图像或3840×2160的4K图像等分辨率信息。
- [0511] (2) 在帧率(frame_rate)中,记录了视频的帧率信息。
- [0512] (3) 在长宽比(aspect_ratio)中,记录了输出图像的长宽比,例如,诸如16:9或4:3等长宽比。
- [0513] (4) 隐藏式字幕标记(cc_flag)是与字幕有关的信息的记录字段。
- [0514] (5) 在动态范围设置信息(HDR_type)中,记录了与上面参考图13描述的动态范围信息相似的信息。例如,记录了下列值。
- [0515] 设置值=00表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像是SDR图像。
- [0516] 设置值=01表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型1图像。
- [0517] 设置值=10表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型2图像。
- [0518] 设置值=11表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型3图像。
- [0519] 可替代地,作为三位数据能够存储在动态范围设置信息(HDR_type)记录字段中的构造,可以采用设置了上面参考图16或图18描述的位信息的构造。
- [0520] (6) 在色域设置信息(color_space)中,记录了与上面参考图14所述的色域设置信息相似的信息。例如,记录了下列值。
- [0521] 设置值=00表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.707中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。
- [0522] 设置值=01表示存储根据播放列表文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.2020中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。
- [0523] (7) 在内容制作信息(ISRC())中,记录了根据播放列表文件的再生目标内容的内容制作有关信息,诸如制作的国家、组织、日期和时间等。

[0524] 这样,在实施方式1-2中,与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在其中记录了播放列表中包括的以播放项目为单位的再生目标数据的流信息的再生流信息记录字段[PlayList()]中。

[0525] 再生装置通过参考该图像信息确定图像是否是适配于与再生装置连接的显示装置的图像,并且能够执行选择和再生适配于所连接的显示装置的图像的处理、将图像转换成可输出至所连接的再生装置的图像数据并且输出转换后的图像数据的处理等。

[0526] 接着,将参考图22中示出的流程图,描述使用来自记录了在实施方式1-2中描述的播放列表文件的光盘的播放列表文件使数据再生的信息处理装置(再生装置)的再生顺序。

[0527] 图22中示出的流程图是示出了播放列表文件在数据再生时的使用顺序的流程图。

[0528] 在实施方式1-2中,采用以下构造,其中与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在光盘中记录的播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]中。

[0529] 再生装置的数据处理单元根据图22中示出的流程图执行处理。

[0530] 再生装置的数据处理单元包括一数据处理单元,其包括具有程序执行功能的CPU等并且基于存储单元中提前存储的程序根据图22中示出的流程执行该处理。将顺次描述图22中示出的各流程步骤的处理。

[0531] (步骤S201)

[0532] 首先,再生装置从与再生装置连接的显示装置获得显示装置信息。例如,再生装置通过HDMI(注册商标)线缆等执行通信而获得包括使用显示装置可显示的动态范围信息(HDR兼容、非HDR兼容等)、可输出的色域信息(BT.707兼容、BT.2020兼容等)等的显示装置信息。

[0533] (步骤S202)

[0534] 在步骤S202中,再生装置基于步骤S201中从显示装置获得的显示装置信息确定显示装置是否为HDR兼容的。

[0535] 如果是诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置,则在步骤S202中做出的决定为否,并且该处理继续进行至步骤S203。

[0536] 另一方面,在检查出所连接的显示装置是诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S202中做出的决定为是,并且该处理继续进行至步骤S205。

[0537] (步骤S203)

[0538] 在步骤S202中,在检查与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S203中,则从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获得与SDR对应的图像信息。从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]的STN表获得图像信息。

[0539] 例如,该图像信息是图20(c)中示出的AVC图像信息记录字段中记录的信息。

[0540] 在图20(c)示出的AVC图像信息记录字段中,记录了在存储根据播放列表文件被再生的SDR图像的剪辑AV流文件中存储的与SDR图像有关的图像信息。

[0541] 如上面参考图21所述,在该图像信息中,包括下列信息。

[0542] (1) 视频格式(video_format)

[0543] (2) 帧率(frame_rate)

[0544] (3) 长宽比(aspect_ratio)

[0545] (4) 隐藏式字幕标记(cc_flag)

[0546] (5) 动态范围设置信息(HDR_type)

[0547] (6) 色域设置信息(color_space)

[0548] (7) 内容制作信息(ISRC())

[0549] (步骤S204)

[0550] 再生装置基于步骤S203中从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获得的与SDR对应的图像信息,使从剪辑AV流文件获得的SDR图像再生并且将SDR图像输出到显示装置。

[0551] 将根据包括步骤S202(否)和步骤S203和步骤S204的一系列步骤的处理执行作为将SDR图像输出到与再生装置连接的诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置的处理。

[0552] 换言之,根据诸如SDR电视机等显示装置的显示功能执行SDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0553] (步骤S205)

[0554] 另一方面,在步骤S202中,在检查与再生装置连接的显示装置为HDR兼容显示装置的情况下,再生装置执行步骤S205的处理。

[0555] 在步骤S205中,再生装置获得播放列表文件的再生控制参数存储字段[AppInfoPlayList()]中设置的HDR标记的设置值。

[0556] 此外,在播放列表文件的再生控制参数存储字段[AppInfoPlayList()]中,记录了表示在根据播放列表的再生目标数据中是否包括HDR图像的标记(HDR标记)。

[0557] 例如,设置下列设置标记。

[0558] 标记设置值=1:根据播放列表的再生目标数据中包括HDR图像。

[0559] 标记设置值=0:根据播放列表的再生目标数据中不包括HDR图像。

[0560] 再生装置的数据处理单元检查标记的设置值并且能够确定根据播放列表的再生目标数据中是否包括HDR图像。

[0561] (步骤206)

[0562] 再生装置确定在步骤S205中获得的HDR标记的设置值是否是表示根据播放列表的再生目标数据中包括HDR图像的值或者表示其不包括的值。

[0563] 在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中包括HDR图像的情况下,该处理继续进行至步骤S207。

[0564] 另一方面,在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中不包括HDR图像的值的情况下,该处理继续进行至步骤S203。

[0565] 在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中不包括HDR图像的值并且处理继续进行至步骤S203的情况下,执行步骤S203至步骤S204的处理。

[0566] 换言之,从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获得与SDR对应的图像信息,并且根据获得的与SDR图像对应的图像信息使SDR图像再生并且输出SDR图像。

[0567] (步骤S207)

[0568] 在步骤S206检查HDR标记的设置值的处理中,在标记的设置值是表示根据播放列表的再生目标数据中包括HDR图像的值的情况下,该处理继续进行至步骤S207。

[0569] 在步骤S207中,再生装置从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获

得与HDR对应的图像信息。从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]的STN表获得图像信息。

[0570] 例如,该图像信息是图20(c)和图21示出的HEVC图像信息记录字段中记录的信息。

[0571] 如参考图21所述,在HEVC图像信息记录字段中,将下列信息记录为与在存储根据播放列表文件被再生的HDR图像的剪辑AV流文件内存储HDR图像有关的图像信息。

[0572] (1) 视频格式(video_format)

[0573] (2) 帧率(frame_rate)

[0574] (3) 长宽比(aspect_ratio)

[0575] (4) 隐藏式字幕标记(cc_flag)

[0576] (5) 动态范围设置信息(HDR_type)

[0577] (6) 色域设置信息(color_space)

[0578] (7) 内容制作信息(ISRC())

[0579] (步骤S208)

[0580] 再生装置基于步骤S207中从播放列表文件的再生流信息记录字段[PlayList()]获得的与HDR对应的图像信息,使从剪辑AV流文件获得的HDR图像再生并且将HDR图像输出到显示装置。

[0581] 将根据包括步骤S202(否)至步骤S205、步骤S206(是)、步骤S207、以及步骤S208的一系列步骤的处理执行为将HDR图像输出到诸如与再生装置连接的HDR电视机等HDR兼容显示装置的处理。

[0582] 换言之,根据诸如HDR电视机等显示装置的显示功能执行HDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0583] 在图22示出的流程图中,尽管将HDR内容和SDR内容中的一个设置为输出至显示装置,然而,例如,如同上面图19中示出的流程所述,在光盘中记录的内容仅是HDR内容并且与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容(SDR电视机等)的情况下,再生装置可执行将HDR内容转换成SDR内容并且输出SDR内容的处理。可替代地,可以使用用于生成指示不能执行正常输出的消息并且用于输出已生成的消息的设置。

[0584] 在图22示出的流程图中,尽管描述了执行SDR内容和HDR内容的选择性再生处理的实施例,然而,其仅是示例,并且例如,还可以根据图22中示出的流程执行具有下面不同设置的内容的选择性再生处理。

[0585] (1) AVC内容和HEVC内容

[0586] (2) 2K内容(1920×1080像素)和4K内容(3840×2160像素)

[0587] (3) 色域=BT.707的内容和色域=BT.2020的内容

[0588] 在这种情况下,可以执行通过替换下面图22示出的流程中描述的“SDR”和“HDR”而获得的处理。

[0589] (1) “SDR”→“AVC”和“HDR”→“HEVC”

[0590] (2) “SDR”→“2K”和“HDR”→“4K”

[0591] (3) “SDR”→“BT.707”和“HDR”→“BT.2020”

[0592] [4. 图像信息记录在剪辑信息文件中的实施方式]

[0593] 接着,作为实施方式2,将描述图像信息记录在剪辑信息文件中的实施方式。

[0594] 如上参考图5和图6所述,剪辑信息文件被设置成与作为再生内容的存储文件的剪辑AV流文件相关联并且是存储再生控制信息,诸如内容的再生位置信息的文件。

[0595] 图23是示出了一个剪辑信息文件的数据构造的语法。

[0596] 如图23所示,在剪辑信息文件中,记录了表示文件类型的类型信息[type_indicator],并且之后,设置了实体数据的起始地址信息记录字段[SequenceInfoStartAddress]至[ExtensionDataStartAddress]。

[0597] 之后,设置了各种实体数据(substantive data实体数据)的记录字段。

[0598] 剪辑信息记录字段[ClipInfo()]至扩展数据记录字段[ExtensionData()]是记录剪辑信息文件中记录的实体内容的实体数据记录字段。换言之,对再生实际流所必需的与流有关的信息记录在其中。

[0599] 作为实体数据的记录字段,设置了下列字段。

[0600] (1) 剪辑信息记录字段[ClipInfo()],其中记录了剪辑的属性信息,诸如剪辑流类型信息和应用类型信息

[0601] (2) 顺序信息记录字段[SequenceInfo()],其中记录了顺序信息,诸如主要是再生处理中的时间管理信息等

[0602] (3) 节目信息记录字段[ProgramInfo()],其中记录了诸如节目映射表(program map table)的识别信息和节目流中包括的流的数量等节目信息

[0603] (4) CPI记录字段[CPI()],其中记录了例如I图片的呈现时间戳(PTS)的EP(进入点)的一组EP图等

[0604] (5) 剪辑标记记录字段[ClipMark()],在当前时间点被设置为保留字段

[0605] (6) 扩展数据记录字段[ExtensionData()],其中记录了各种扩展数据

[0606] 作为图像信息记录在剪辑信息文件中的实施方式,将顺次描述使用下列两个字段记录图像信息的实施例。

[0607] (实施方式2-1) 图像信息记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的实施方式

[0608] (实施方式2-2) 图像信息记录在剪辑信息文件的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中的实施方式

[0609] 首先,将描述共用于实施方式2-1和实施方式2-2的剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的构造。

[0610] 图24是示出了剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的数据构造的语法图。

[0611] 在剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中,记录了诸如剪辑流类型信息和应用类型信息等剪辑的属性信息。

[0612] 例如,如图25所示,在应用类型信息记录字段201中,记录了通过应用该剪辑信息文件被再生的内容的类型(应用类型)。

[0613] 更具体地,例如,记录了诸如设置值1:移动图像(电影)的主路径(播放列表中指定的主再生路径)的主传输流(TS)和设置值2:基于时间的幻灯片放映的主路径的主传输流(TS)等的再生目标数据的信息。

[0614] 目前,定义了应用类型=1至9,并且将指示未使用的“保留”设置为应用类型=10

至255。

[0615] 被设置为未使用的这些值用作表示根据剪辑信息文件被再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的图像信息的值。

[0616] 图26是示出了扩展的应用类型的设置值的实施例的图表。

[0617] 应用类型的设置值0-9被设置为当前设置的值。

[0618] 此外,应用类型的设置值10至15与下列图像信息相关联。

[0619] 设置值=10:编码形式(HEVC)、分辨率(1920×1080)、色域(BT.709)、以及动态范围设置(SDR)

[0620] 设置值=11:编码形式(HEVC)、分辨率(1920×1080)、色域(BT.2020)、以及动态范围设置(SDR)

[0621] 设置值=12:编码形式(HEVC)、分辨率(1920×1080)、色域(BT.709)、以及动态范围设置(HDR)

[0622] 设置值=13:编码形式(HEVC)、分辨率(3840×2260)、色域(BT.709)、以及动态范围设置(SDR)

[0623] 设置值=14:编码形式(HEVC)、分辨率(3840×2160)、色域(BT.2020)、以及动态范围设置(SDR)

[0624] 设置值=15:编码形式(HEVC)、分辨率(3840×2160)、色域(BT.2020)以及动态范围设置(HDR)

[0625] 例如,在图24中示出的剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中存储的应用类型[application_type]的设置值是[10]的情况下,其表示图像被设置成使得根据剪辑信息文件被再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据被设置成编码形式(HEVC)、分辨率(1920×1080)、色域(BT.709)、以及动态范围设置(SDR)。

[0626] 再生装置能够基于应用类型的设置值,确定根据剪辑信息文件被再生的剪辑AV流文件中存储的图像数据的类型。

[0627] 在设置了存储作为根据一个剪辑信息文件的再生目标的图像的多个剪辑AV流文件并且表示相互不同形式的图像的情况下,在剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中,设置了与各个剪辑AV流文件对应的单独应用类型[application_type]记录字段,并且设置了该应用类型[application_type]记录字段的各个值。

[0628] 剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中存储的应用类型[application_type]的设置的构造共用于下面所述的实施方式2-1和实施方式2-2。

[0629] [4-1.(实施方式2-1)图像信息记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的实施方式]

[0630] 首先,将描述图像信息记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的实施方式。

[0631] 图27是示出了剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]的数据的构造的语法。

[0632] 在该扩展数据记录字段[ExtensionData()]中,记录了在剪辑信息文件的其他字段中难以记载的各种扩展数据。

[0633] 此外,在扩展数据记录字段[ExtensionData()]中,因为记录了各种扩展数据,所

以设置了记录扩展数据的识别信息的扩展数据识别数据字段211。

[0634] 通过扩展数据识别数据字段211中记录的识别符(ID1和ID2)定义的扩展数据记录在数据块212中。

[0635] 在本实施方式中,例如,数据块212中记录的扩展数据是记录与HDR内容有关的图像流信息的节目信息[ProgramInfo_UHD]和包括EP图等的CPI信息[CPI_UHD]。

[0636] 所有这些信息是与超高清清晰度[UHD]图像对应的信息。

[0637] 如图28中示出的,作为表示扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的扩展数据是与超高清清晰度[UHD]图像对应的节目信息[ProgramInfo_UHD]的识别信息,如同图28中示出的条目221,定义了下列ID。

[0638] ID1=0x0003

[0639] ID2=0x0002

[0640] 此外,作为表示扩展数据记录字段[ExtensionData()]中记录的扩展数据是与超高清清晰度[UHD]图像对应的CPI信息[CPI_UHD]的识别信息,如同图28中示出的条目222,定义了下列ID。

[0641] ID1=0x0003

[0642] ID2=0x0003

[0643] 作为定义扩展数据的类型的扩展数据识别符(ID1和ID2)的组合,已经定义了用于包括(ID1, ID2) = (0x0001, 0x0001)至(0x0001, 0x0002)和(ID1, ID2) = (0x0002, 0x0001)至(0x0002, 0x0006)的识别(ID1和ID2)的扩展数据。

[0644] 此外,如参考上述实施方式1中的图9所述,已经新定义了ID1=0x0003并且ID2=0x0001。

[0645] 在当前时间点,并未定义图28中示出的条目221和条目222的ID的组合,并且该识别信息(ID1和ID2)被定义为表示扩展数据是与超高清清晰度[UHD]图像对应的节目信息[ProgramInfo_UHD]和CPI信息[CPI_UHD]的扩展数据识别信息。

[0646] 将参考图29和后续附图描述与数据块212中记录的超高清清晰度[UHD]图像对应的节目信息[ProgramInfo_UHD]。

[0647] 图29是示出了剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionDate()]中记录的与超高清清晰度[UHD]图像对应的节目信息[ProgramInfo_UHD]的数据构造的语法图。

[0648] 节目信息[ProgramInfo_UHD]作为与超高清清晰度[UHD]图像对应的节目信息[ProgramInfo_UHD]额外地记录在剪辑信息文件中的数据。

[0649] 在节目信息[ProgramInfo_UHD]中,记录了与超高清清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0650] 此外,例如,在图23示出的剪辑信息文件中最初设置的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中,记录了与除UHD图像之外的内容对应的图像信息。

[0651] 在本实施方式中,除最初设置在剪辑信息文件中的节目信息记录字段[ProgramInfo()]之外,与一个UHD图像对应的节目信息[ProgramInfo()]额外地记录在扩展数据记录字段中。

[0652] 换言之,在根据本实施方式的剪辑信息文件中,记录了两组节目信息。

[0653] 在剪辑信息文件中最初设置的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中,记录了与

除UHD图像之外的图像有关的图像信息。

[0654] 此外,在额外地记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中,记录了与UHD图像有关的图像信息。

[0655] 图29中示出的节目信息记录字段[ProgramInfo()]是与UHD图像对应的节目信息记录字段[ProgramInfo()],即,额外地记录在扩展数据记录字段中,并且在节目信息记录字段[ProgramInfo()]包括的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]231中,记录了与超高清清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0656] 图30中示出了流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]231的详细构造。

[0657] 例如,在流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]231中,记录了下列信息。

[0658] (1) 流编码信息 (UHD_stream_coding_type)

[0659] (2) 视频格式 (video_format)

[0660] (3) 帧率 (frame_rate)

[0661] (4) 长宽比 (aspect_ratio)

[0662] (5) 隐藏式字幕标记 (cc_flag)

[0663] (6) 内容制作信息 (ISRC())

[0664] (7) 动态范围设置信息 (HDR_type)

[0665] (8) 色域设置信息 (color_space)

[0666] 将参考图31描述包括“(1) 流编码信息 (UHD_stream_coding_type)”、“(7) 动态范围设置信息 (HDR_type)”、以及“(8) 色域设置信息 (color_space)”的数据的设置值的实施例。

[0667] (2) 至 (6) 的其他数据与之前描述的实施方式1中参考图21所述的数据相似,因此,将不再对其进行描述。

[0668] 在图31中,示出了 (a) 流编码信息 [(UHD_stream_coding_type)、(b) 动态范围设置信息 (HDR_type)、及 (c) 色域设置信息 (color_space) 以及具体含义的设置值的对应表。

[0669] 这些与之前实施方式1中参考图12至图18所描述的数据相似。

[0670] (a) 流编码信息 (UHD_stream_coding_type) 的各个设置值的含义如下。

[0671] 设置值=0x02表示了根据MPEG-2的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0672] 此外,设置值=0x1B表示了根据AVC的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0673] 进一步地,设置值=0x21表示了根据HEVC的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0674] 再生装置通过参考流编码信息记录字段,能够检查剪辑AV流文件中存储的选择为根据剪辑信息文件的再生目标的图像数据的编码形式。

[0675] (b) 动态范围设置信息 (HDR_type) 的各个设置值的含义如下。

[0676] 设置值=00表示了剪辑AV流文件中存储的图像是SDR图像。

[0677] 此外,设置值=01表示了剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型1图像。

[0678] 进一步地,设置值=10表示了剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型2图像。

[0679] 此外,设置值=11表示了剪辑AV流文件中存储的图像是HDR_类型3图像。

[0680] 再生装置通过参考动态范围设置信息记录字段,能够检查剪辑AV流文件中存储的被选择为根据剪辑信息文件的再生目标的图像数据的动态范围的设置形式。

[0681] 可替代地,作为动态范围设置信息(HDR_type)记录字段中能够存储三位数据的构造,可以采用参考图16或图18设置上述位信息的构造。

[0682] (c)色域设置信息(color_space)的各个设置值的含义如下。

[0683] 设置值=00表示了剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.707中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0684] 此外,设置值=01表示了剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.2020中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0685] 进一步地,设置值=10和11被设置为保留区。在将来使用另一颜色空间的情况下,可以使用该设置值。

[0686] 再生装置通过参考色域设置信息记录字段,能够检查剪辑AV流文件中存储的被选择为根据剪辑信息文件的再生目标的图像数据的色域的设置形式。

[0687] 接着,将参考图32和后续附图描述作为图27示出的剪辑信息文件的扩展数据记录字段的数据块212中记录的另一额外数据的与超高清清晰度[UHD]图像对应的CPI信息[CPI_UHD]。

[0688] 此外,例如,在图23示出的剪辑信息文件中最初设置的CPI信息记录字段[CPI()]中,记录了与除UHD图像之外的内容对应的图像信息。

[0689] 在本实施方式中,除剪辑信息文件中最初设置的CPI信息记录字段[CPI()]之外,与一个UHD图像对应的CPI信息[CPI_UHD]额外地记录在扩展数据记录字段中。

[0690] 换言之,在根据本实施方式的剪辑信息文件中,记录了两组CPI信息。

[0691] 在剪辑信息文件中最初设置的CPI信息记录字段[CPI()]中,记录了与除UHD图像之外的图像有关的图像信息。

[0692] 此外,在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中额外地记录的CPI信息记录字段[CPI_UHD]中,记录了与UHD图像有关的图像信息。

[0693] 图32是示出了剪辑信息文件的扩展数据记录字段中记录的与超高清清晰度[UHD]图像对应的CPI信息[CPI_UHD]的数据构造的语法图。

[0694] 该CPI信息[CPI_UHD]是作为与超高清清晰度[UHD]图像对应的CPI信息[CPI_UHD]额外地记录在剪辑信息文件中的数据。

[0695] 在CPI信息[CPI_UHD]中,记录了与超高清清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0696] 如图32示出的,在CPI信息中,设置了EP图记录字段[EP_map_UHD()]241。

[0697] 将参考图33和后续附图描述EP图。

[0698] 首先,如参考图6所述,播放列表包括使用作为时间轴上的信息的时间戳来指示与剪辑的再生起始位置和再生结束位置对应的接入点的信息。

[0699] 剪辑信息文件用于查找地址信息,在该地址处,从该时间戳开始对剪辑AV流文件中包括的流进行解码。

[0700] 此外,剪辑信息文件包括图33中示出的EP图(EP_map)。

[0701] EP图记录与剪辑AV流文件中存储的再生数据中包括的再生起始位置和再生结束位置对应的接入点信息,在再生起始位置和再生结束位置可以开始随机再生。

[0702] 换言之,在EP图中,记录了表示时间轴上的再生起始位置的时间戳与用于获得与数据包位置信息对应的数据包的地址信息之间的对应数据。

[0703] 更具体地,EP图包括(a)表示时间轴上的接入点的时间戳(PTS:呈现时间戳)与(b)和作为剪辑AV流内的数据包的位置的与表示接入点的地址对应的源数据包号(SPN)之间的对应信息。

[0704] 通过参考包括这样的对应信息的EP图,基于时间戳获得对应地址(SPN),例如,基于该地址(SPN)能够获得解码起始点,即,AV流内的再生起始位置。

[0705] 图34是示出了EP图(EP_map)的具体构造及其使用的实施例的示图。在图34(A)示出的剪辑AV流中,由使用数据包识别符:PID识别的源数据包配置的视频流被多路传输。对于各源数据包,视频流基于源数据包中包括的传输数据包的报头中包含的PID而彼此进行区分。

[0706] 视频流的源数据包包括:配置MPEG数据的IPB图片,换言之,I(帧内)图片、P(预测)图片、以及B(双向预测)图片。I图片是可被独立解码的图片数据,并且在解码的情况下,包括P图片和B图片的其他图片需要参考前后I图片。例如,将根据随机访问的再生起始点设置为包括能够被独立解码的I图片的数据包的位置。

[0707] 如上所述,作为与PTS和SPN对应的数据,EP图将I图片的位置信息保存为能够被随机访问的再生起始位置信息。换言之,EP图是(a)表示时间轴上的接入点的时间戳(PTS:呈现时间戳)与(b)和与表示该接入点为剪辑AV流内的数据包的位置的地址对应的源数据包号(SPN)之间的对应信息。

[0708] 通过参考如此设置的EP图,能够获得各个I图片的地点,即,随机访问的再生起始位置。EP图(EP_map)是剪辑信息文件中包括的数据。

[0709] 将参考图34描述基于EP图的I图片的位置的检测。图34(A)示出了剪辑AV流,并且每个矩形均表示192字节的源数据包。

[0710] 在该示图中,包括I(帧内)图片的第一字节的源数据包被示出为应用斜线的四边形。不具有斜线的白色矩形表示包括不是随机接入点的数据的源数据包或包括另一流的数据的源数据包。

[0711] 例如,包括被识别为PID=x的视频流的(能够被随机访问的)I图片的第一字节的源数据包号X1的源数据包布置在剪辑AV流的时间轴上的PTS=pts(x1)的位置。同样,包括I图片的第一字节的源数据包(能够被随后随机访问)被视为源数据包号X2的源数据包并且布置在PTS=pts(x2)的位置。

[0712] 如图34(B)中示出的,源数据包由通过将四字节的报头(TP_extra_header)添加到188字节的传输数据包获得的形式而配置。传输数据包部分由报头部分(TP报头)和有效载荷部分配置。

[0713] SPN_EP_start作为图34(C2)中示出的EP图的注册数据,表示包括含有从顺序报头(SQH)开始的I图片的访问单元的第一字节的源数据包的源数据包号(SPN)。

[0714] 剪辑AV流文件中包括的全部数据包的序号集合是源数据包号(SPN)。在剪辑AV流文件中,第一源数据包的源数据包号具有源数据包号零,下一个包的源数据包号是1,之后,每下一个包的源数据包号增加一。

[0715] 如图34(C2)中示出的,在EP图(EP_map)中,记录了流PID(Stream_PID)的数据、EP条目(number_of_EP_entries)的数量、呈现时间戳EP开始(PTS_EP_start)、以及源数据包号EP开始(SPN_EP_start)。

[0716] 流PID (Stream_PID) 是传送视频流的传输数据包的包识别符 (PID)。

[0717] EP条目的数量 (number_of_EP_entries) 是EP_map中包括的成对的PTS_EP_start和SPN_EP_start的条目的数量。

[0718] 呈现时间戳EP开始 (PTS_EP_start) 表示从能够被随机访问的I图片起的访问单元的PTS (呈现时间戳)。

[0719] 源数据包号EP开始 (SPN_EP_start) 表示包括根据PTS_EP_start的值被引用的访问单元的第一字节的源数据包号 (SPN)。

[0720] 视频流的PID (包识别符) 的值存储在stream_PID中, 并且生成EP_map(), 作为表示PTS_EP_start与SPN_EP_start之间的对应关系的图表信息。

[0721] 例如, 在PID=x的视频流的EP图中, 描述了由PTS与SPN之间的对应数据构造的表, 包括PTS=pts (x1) 和源数据包号 (SPN) X1、PTS=pts (x2) 和源数据包号 (SPN) X2、...、PTS=pts (xk) 和源数据包号 (SPN) Xk。

[0722] 包括上述表的EP图 (EP_map) 存储在与一个剪辑AV流对应的剪辑信息文件中。

[0723] 例如, 包括该数据的EP图 (EP_map) 被引用以指定进行随机访问时的解码起始位置。

[0724] 当从剪辑的时间轴上的时间x开始再生时, 将参考图35描述使用EP_map计算地址信息的方法, 在该地址, 开始对剪辑AV流文件中的流进行解码。

[0725] 如图35中示出的, 在播放列表包括在剪辑中指定从时间轴上的时间x开始再生的信息的情况下, 指定了具有小于x的值并且最接近于x的时间戳 [PTS_EP_start[m]]。

[0726] 基于播放列表信息指定的时间戳 [PTS_EP_start[m]], 通过参考剪辑信息文件中包括的EP图, 指定了与时间戳 [PTS_EP_start[m]] 对应的源数据包号 [SPN_EP_start[m]]。

[0727] 这样, 通过使用EP图, 基于作为在播放列表信息的基础上确定的再生时间信息的PTS, 获得作为与PTS对应的数据包位置信息的SPN, 换言之, [SPN_EP_start[m]]。

[0728] 获得作为剪辑AV流文件中的再生起始点的数据包位置 [SPN_EP_start[m]], 换言之, 开始解码的地址信息, 并且执行解码处理, 由此执行再生。

[0729] 该实施方式2-1是实现在剪辑信息文件的实施方式, 其也适用于如上面图3中示出的 (2) 类型2所述的通过使用一个播放列表文件和一个剪辑信息文件使存储在两个剪辑AV流文件中的两项内容 (例如, SDR内容和HDR内容) 再生的情况。

[0730] 在这种情况下, 作为一个剪辑信息文件中记录的EP图, 需要记录包括 (1) 用于SDR内容的EP图和 (2) 用于HDR内容的EP图的两个EP图。

[0731] 图36示出了这两个EP图。

[0732] 图36示出了下列两个EP图。

[0733] (1) 用于SDR内容的EP图

[0734] (2) 用于HDR内容的EP图

[0735] 这两个EP图中的每个由呈现时间戳 (PTS) 与源数据包号 (SPN) 之间的对应数据构造。

[0736] (1) 用于SDR内容的EP图是在通过应用存储SDR内容的剪辑AV流文件而使SDR图像再生的情况下所使用的EP图。(1) 用于SDR内容的EP图中记录的源数据包号 (SPN) 是表示存储SDR内容的剪辑AV流文件中存储的数据包的位置的数据。

[0737] 另一方面, (2) 用于HDR内容的EP图是在通过应用存储HDR内容的剪辑AV流文件而使HDR图像再生的情况下所使用的EP图。(2) 用于HDR内容的EP图中记录的源数据包号 (SPN) 是表示存储HDR内容的剪辑AV流文件中存储的数据包的位置的数据。

[0738] 包括 (1) 用于SDR内容的EP图和 (2) 用于HDR内容的EP图的这两个EP图记录在一个剪辑信息文件中。

[0739] 然而, 剪辑信息文件内的记录位置彼此不同。换言之, (1) 用于SDR内容的EP图记录在图23示出的剪辑信息文件中最初设置的CPI信息记录字段[CPI()]中。

[0740] 另一方面, 如上所述, (2) 用于HDR内容的EP图记录在图23示出的剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中额外地记录的CPI信息记录字段[CPI()]中。换言之, 用于HDR内容的EP图记录在参考图32描述的CPI信息记录字段中, 即, CPI信息记录字段额外地记录在图27示出的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中。

[0741] 在使SDR内容再生的情况下, 再生装置通过参考与图23示出的剪辑信息文件中最初设置的CPI信息记录字段[CPI()]中记录的SDR内容对应的EP图而执行再生处理。

[0742] 另一方面, 在使HDR内容再生的情况下, 再生装置通过参考与图23示出的剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中新记录的CPI信息记录字段[CPI()]内记录的HDR内容对应的EP图而执行再生处理。

[0743] 这样, 对于SDR内容和HDR内容中的任意一项, 可以使用一个剪辑信息文件执行再生处理。

[0744] 接着, 将参考图37中示出的流程图描述使用来自其中记录实施方式2-1中描述的剪辑信息文件的光盘中的剪辑信息文件执行数据再生的信息处理装置(再生装置)的再生顺序。

[0745] 图37中示出的流程图是示出了剪辑信息文件在数据再生时的使用顺序的流程图。

[0746] 在实施方式2-1中, 在光盘记录的剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中, 记录了参考图26描述的扩展应用类型系信息。

[0747] 此外, 在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中, 记录了作为与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息的节目信息[ProgramInfo_UHD]和包括EP图等CPI信息[CPI_UHD]。

[0748] 更具体地, 在节目信息[ProgramInfo_UHD]的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]中, 记录了参考图30描述的与超高清清晰度[UHD]图像对应的各种图像信息。

[0749] 此外, 作为CPI信息[CPI_UHD], 记录了图36(2)示出的与超高清清晰度[UHD]图像对应的EP图。

[0750] 再生装置的数据处理单元根据图37中示出的流程图执行处理。

[0751] 再生装置的数据处理单元包括一数据处理单元, 该数据处理单元包括具有程序执行功能的CPU等并且基于提前存储单元中存储的程序根据图37中示出的流程执行该处理。将顺次描述图37中示出的各流程步骤的处理。

[0752] (步骤S301)

[0753] 首先, 再生装置从与再生装置连接的显示装置获得显示装置信息。例如, 再生装置通过HDMI(注册商标)线缆执行通信获得包括使用显示装置可显示的动态范围信息(HDR兼

容、非HDR兼容等)、可输出的色域信息(BT.707兼容、BT.2020兼容等)的显示装置信息。

[0754] (步骤S302)

[0755] 在步骤S302,再生装置基于步骤S301中从显示装置获得的显示装置信息确定显示装置是否为HDR兼容的。

[0756] 如果是诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置,则在步骤S302中做出的决定为否,并且该处理继续进行至步骤S303。

[0757] 另一方面,在检查所连接的显示装置是诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S302中做出的决定为是,并且该处理继续进行至步骤S305。

[0758] (步骤S303)

[0759] 在步骤S302中,在检查与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S303中,从作为剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]或CPI信息记录字段[CPI()]获得与SDR对应的图像信息。

[0760] 从图23中示出的剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]或CPI信息记录字段[CPI()]获得与SDR图像对应的信息。

[0761] 从节目信息记录字段[ProgramInfo]能够获得与SDR图像有关的图像信息,例如,诸如流编码信息、动态范围设置信息、以及色域设置信息等信息。

[0762] 此外,从CPI信息记录字段[CPI()]获得与SDR对应的EP图等。

[0763] (步骤S304)

[0764] 再生装置基于步骤S303中从剪辑信息文件的现有字段获得的与SDR对应的图像信息,使从剪辑AV流文件获得的SDR图像再生并且将SDR图像输出到显示装置。

[0765] 将根据包括步骤S302(否)与步骤S303和步骤S304的一系列步骤的处理执行为将SDR图像输出至与再生装置连接的诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置的处理。

[0766] 换言之,根据诸如SDR电视机等显示装置的显示功能执行SDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0767] (步骤S305)

[0768] 另一方面,在步骤S302检查与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示装置的情况下,再生装置执行步骤S305的处理。

[0769] 在步骤S305中,再生装置获得剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的记录信息。

[0770] 在剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中,记录了上面参考图26所述的应用类型(application_type)信息。

[0771] 换言之,记录了根据剪辑信息文件被再生的图像数据的信息,并且记录了指示是否包括HDR图像的信息。

[0772] 此外,还记录了播放列表文件中与上面描述的标记相似的HDR标记。

[0773] 再生装置的数据处理单元检查剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的应用类型(application_type)信息和HDR标记的设置值并且能够根据剪辑信息文件确定再生目标数据中是否包括HDR图像。

[0774] (步骤S306)

[0775] 再生装置基于在步骤S305获得的应用类型信息和HDR标记的设置,确定根据剪辑

信息文件的再生目标数据中是否包括HDR图像。

[0776] 在再生目标数据中包括HDR图像的情况下,该处理继续进行至步骤S307。

[0777] 如果是表示再生目标数据中不包括HDR图像的值,该处理则继续进行至步骤S303。

[0778] 在再生目标数据中不包括HDR图像的情况下,执行步骤S303至步骤S304的处理。

[0779] 换言之,从作为剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]或CPI信息记录字段[CPI()]获得与SDR对应的图像信息,并且根据获得的与SDR对应的STN表使SDR图像再生并且输出SDR图像。

[0780] (步骤S307)

[0781] 在步骤S306中,在检查再生目标数据中包括HDR图像的情况下,该处理继续进行至步骤S307。

[0782] 在步骤S307中,再生装置从剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]获得与HDR对应的图像信息。

[0783] 更具体地,从额外地记录在剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的节目信息记录字段[ProgramInfo]或CPI信息记录字段[CPI_UHD]获得与HDR对应的图像信息。

[0784] 在额外地记录在扩展数据记录字段[ExtensionData()]中的节目信息记录字段[ProgramInfo]中,记录了与上面参考图30描述的HDR图像有关的图像信息,例如,诸如流编码信息、动态范围设置信息、以及色域设置信息等信息。

[0785] 此外,在CPI信息记录字段[CPI_UHD]中,记录了与上面参考图36描述的HDR对应的EP图等。

[0786] (步骤S308)

[0787] 再生装置基于步骤S307中从剪辑信息文件的扩展数据记录字段[ExtensionData()]获得的与HDR对应的图像信息,使得从剪辑AV流文件获得的HDR图像再生并且将HDR图像输出到显示装置。

[0788] 将根据包括步骤S302(是)和步骤S305、步骤S306(是)和步骤S307、以及步骤S308的一系列步骤的处理执行为将HDR图像输出至与再生装置连接的诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的处理。

[0789] 换言之,根据诸如HDR电视机等显示装置的显示功能执行HDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0790] 在图37示出的流程图中,尽管将HDR内容和SDR内容中的一个设置为输出到显示装置,然而,例如,在光盘中记录的内容仅是HDR内容并且与再生装置连接的显示装置为非HDR兼容(SDR电视机等)的情况下,再生装置可执行将HDR内容转换成SDR内容并且输出SDR内容的处理。可替代地,可以使用用于生成指示不能执行正常输出的消息并且用于输出已生成的消息的设置。

[0791] 在图37示出的流程图中,尽管描述了执行SDR内容和HDR内容的选择性再生处理的实施例,然而,其仅是示例,例如,还可以根据图37中示出执行具有下面不同设置的内容的再生处理。

[0792] (1) AVC内容和HEVC内容

[0793] (2) 2K内容(1920×1080像素)和4K内容(3840×2160像素)

[0794] (3) 色域=BT.707的内容和色域=Bt.2020的内容

[0795] 在这种情况下,可以执行通过替换在图37示出的流程中描述的“SDR”和“HDR”而获得的处理。

[0796] (1) “SDR”→“AVC”和“HDR”→“HEVC”

[0797] (2) “SDR”→“2K”和“HDR”→“4K”

[0798] (3) “SDR”→“BT.707”和“HDR”→“BT.2020”

[0799] [4-2.(实施方式2-2)图像信息记录在剪辑信息文件的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中的实施方式]

[0800] 接着,作为实施方式2-2,将描述图像信息记录在剪辑信息文件的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中的实施方式。

[0801] 如上参考图23所述,在剪辑信息文件中,设置了下列实体数据记录字段。

[0802] (1) 剪辑信息记录字段[ClipInfo()],其中记录了诸如剪辑流类型信息和应用类型信息等剪辑的属性信息

[0803] (2) 顺序信息记录字段[SequenceInfo()],其中记录了诸如主要是再生处理中的时间管理信息等顺序信息

[0804] (3) 节目信息记录字段[ProgramInfo()],其中记录了诸如节目映射表的识别信息和节目流中包括的流的数目等节目信息

[0805] (4) CPI记录字段[CPI()],其中记录了例如I图片等的呈现时间戳(PTS)的EP(进入点)的组EP图

[0806] (5) 剪辑标记记录字段[ClipMark()],即,在当前时间点被设置为保留字段

[0807] (6) 扩展数据记录字段[ExtensionData()],其中记录了各种各样的扩展数据

[0808] 下面描述的实施方式2-2是与超高清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在记录剪辑信息文件中包括的记录节目信息的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中的实施方式。

[0809] 图38中示出了示出剪辑信息文件中包括的节目信息记录字段[ProgramInfo()]的数据构造。

[0810] 图38中示出的节目信息记录字段[ProgramInfo()]是剪辑信息文件中提前设置的节目信息记录字段[ProgramInfo()]。

[0811] 在包括在其中的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]251中,记录了与超高清晰度[UHD]图像有关的图像信息。

[0812] 在图39中,示出了下列示图。

[0813] (a) 剪辑信息文件

[0814] (b) 流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()],即,记录剪辑信息文件中包括的节目信息记录字段[ProgramInfo()]中设置的以流编码形式[Stream_coding_type]为单位的图像属性信息的字段。

[0815] 图39(b)中的数据区与图38中示出的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]251对应。

[0816] 在本实施方式中,在流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]251中,记录了与超高清晰度[UHD]图像对应的图像信息。

[0817] 例如,图39 (b) 示出的流属性信息中记录的AVC图像信息记录字段是记录与常规SDR图像对应的图像信息的区域。

[0818] 在图39 (b) 示出的AVC图像信息记录字段中,记录了流编码形式[Stream_coding_type]=0x1B的值。

[0819] 图40中示出了表示流编码形式[Stream_coding_type]的编码设置值的实施例。

[0820] 如图40中示出的,例如,设置值=0x02表示根据MPEG-2的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0821] 此外,设置值=0x1B表示根据AVC的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0822] 进一步地,设置值=0x21表示根据HEVC的编码图像数据存储在剪辑AV流文件中。

[0823] 再生装置通过参考流编码信息记录字段,能够检查剪辑AV流文件中存储的被选择为根据剪辑信息文件的再生目标的图像数据的编码形式。

[0824] 在图39 (b) 示出的AVC图像信息记录字段中,记录了流编码形式[Stream_coding_type]=0x1B的值。在流编码形式[Stream_coding_type]=0x1B的记录字段之后,记录了与AVC图像数据有关的图像信息(视频格式、帧率等)。

[0825] 图39 (b) 中示出的AVC图像信息记录字段是图38示出的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]251中记录的现有图像信息记录字段。

[0826] 在实施方式2-2中,与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息新记录在图38示出的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]251内。

[0827] 在图39 (b) 中,示出了HEVC图像信息记录字段。

[0828] 在图39 (b) 示出的HEVC图像信息记录字段中,记录了流编码形式[Stream_coding_type]=0x21,换言之,如参考图40所述,表示流编码形式是HEVC的值[0x21]。在流编码形式[Stream_coding_type]=0x21的记录字段之后,记录了与HEVC图像有关的图像信息(视频格式、帧率等)。

[0829] 图41示出了剪辑信息文件内的流编码信息记录字段[StreamCodingInfo()]的详细构造的实施例。

[0830] 图41是详细示出了图39 (b) 中所示的HEVC图像信息记录字段271的语法。

[0831] 在图41示出的HEVC图像信息记录字段271中,记录了通过应用剪辑信息文件被再生的超高清清晰度[UHD]图像的图像信息。

[0832] 更具体地,记录了下列图像信息。

[0833] (1) 视频格式(video_format)

[0834] (2) 帧率(frame_rate)

[0835] (3) 长宽比(aspect_ratio)

[0836] (4) 隐藏式字幕标记(cc_flag)

[0837] (5) 动态范围设置信息(HDR_type)

[0838] (6) 色域设置信息(color_space)

[0839] (7) 内容制作信息(ISRC())

[0840] (1) 在视频格式(video_format)中,记录了分辨率信息,例如,诸如1920×1080的2K图像和3840×2160的4K图像等分辨率信息。

[0841] (2) 在帧率(frame_rate)中,记录了视频的帧率信息。

[0842] (3) 在长宽比 (aspect_ratio) 中, 记录了输出图像的长宽比, 例如, 诸如16:9或4:3等长宽比。

[0843] (4) 隐藏式字幕标记 (cc_flag) 是与字幕有关的信息的记录字段。

[0844] (5) 在动态范围设置信息 (HDR_type) 中, 记录了与上面参考图31所述的动态范围信息相似的信息。例如, 记录了下列值。

[0845] 设置值=00表示存储在存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中的图像是SDR图像。

[0846] 设置值=01表示存储在存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中的图像是HDR_类型1图像。

[0847] 设置值=10表示存储在存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中的图像是HDR_类型2图像。

[0848] 设置值=11表示存储在存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中的图像是HDR_类型3图像。

[0849] 可替代地, 作为能够在动态范围设置信息 (HDR_type) 记录字段中存储三位数据的构造, 可以采用设置有上面参考图16或图18所述的位信息的构造。

[0850] (6) 在色域设置信息 (color_space) 中, 记录了与上面参考图31所述的色域设置信息相似的信息。例如, 记录了下列值。

[0851] 设置值=00表示存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.707中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0852] 设置值=01表示存储根据剪辑信息文件的再生目标图像的剪辑AV流文件中存储的图像的色域设置是能够输出与颜色空间BT.2020中定义的颜色空间对应的颜色值的色域设置。

[0853] (7) 在内容制作信息 (ISRC ()) 中, 记录了根据剪辑信息文件的再生目标内容的与制作有关的内容信息, 诸如, 制作的国家、组织、日期、以及时间等。

[0854] 这样, 在实施方式2-2中, 与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息新记录在剪辑信息文件中包括的节目信息记录字段 [ProgramInfo()] 的流编码信息记录字段 [StreamCodingInfo()] 251中。

[0855] 再生装置通过参考图像信息确定图像是否是适配于与再生装置连接的显示装置的图像, 并且能够执行选择适配于连接的显示装置的图像并且使该图像再生的处理、将图像转换成可输出至已连接的再生装置的图像数据并且输出已转换的图像数据的处理等。

[0856] 接着, 将参考图42中示出的流程图描述使用来自记录了实施方式2-2中描述的剪辑信息的光盘中的剪辑信息文件执行数据再生的信息处理装置 (再生装置) 的再生顺序。

[0857] 图42中示出的流程图是示出了剪辑信息文件在数据再生时的使用顺序的流程图。

[0858] 实施方式2-2具有以下构造, 其中与超高清清晰度[UHD]图像对应的图像信息记录在光盘中记录的剪辑信息文件的节目信息记录字段 [ProgramInfo()] 中。

[0859] 再生装置的数据处理单元根据图42中示出的流程图执行处理。

[0860] 再生装置的数据处理单元包括一数据处理单元, 其包括具有程序执行功能的CPU等并且基于存储单元中提前存储的程序根据图42中示出的流程执行该处理。将顺次描述图

42中示出的各流程步骤的处理。

[0861] (步骤S401)

[0862] 首先,再生装置从与再生装置连接的显示装置获得显示装置信息。例如,再生装置通过HDMI(注册商标)线缆等执行通信获得包括使用显示装置可显示的动态范围信息(HDR兼容、非HDR兼容等)、可输出的色域信息(BT.707兼容、BT.2020兼容等)的显示装置信息。

[0863] (步骤S402)

[0864] 在步骤S402中,再生装置基于步骤S401中从显示装置获得的显示装置信息确定显示装置是否为HDR兼容的。

[0865] 如果是诸如SDR电视机等非HDR兼容显示装置,则在步骤S402中做出的决定为否,并且该处理继续进行至步骤S403。

[0866] 另一方面,在检查已连接的显示装置是诸如HDR电视机等HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S402中做出的决定为是,并且该处理继续进行至步骤S405。

[0867] (步骤S403)

[0868] 在步骤S402中,在检查与再生装置连接的显示装置是非HDR兼容显示装置的情况下,在步骤S403中,从作为剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]获得与SDR对应的图像信息。

[0869] 从作为图23示出的剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]获得与SDR图像对应的信息。

[0870] 从节目信息记录字段[ProgramInfo]能够获得与SDR图像有关的图像信息,例如,诸如流编码信息、动态范围设置信息、以及色域设置信息等信息。

[0871] (步骤S404)

[0872] 再生装置基于步骤S403中从剪辑信息文件的现有字段获得的与SDR对应的图像信息使从剪辑AV流文件获得的SDR图像再生并且将SDR图像输出到显示装置。

[0873] 将根据包括步骤S402(否)与步骤S403和步骤S404的一系列步骤的处理执行为将SDR图像输出到诸如与再生装置连接的SDR电视机等非HDR兼容显示装置的处理。

[0874] 换言之,根据诸如SDR电视机等显示装置的显示功能执行SDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0875] (步骤S405)

[0876] 另一方面,在步骤S402中检查与再生装置连接的显示装置是HDR兼容显示装置的情况下,再生装置执行步骤S405的处理。

[0877] 在步骤S405中,再生装置获得剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的记录信息。

[0878] 在剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]中,记录了上面参考图26所述的应用类型(application_type)信息。

[0879] 换言之,记录了根据剪辑信息文件被再生的图像数据的信息,并且记录了指示是否包括HDR图像的信息。

[0880] 此外,还记录了与在播放列表文件中上述的标记相似的HDR标记。

[0881] 再生装置的数据处理单元检查剪辑信息文件的剪辑信息记录字段[ClipInfo()]的应用类型(application_type)信息和HDR标记的设置值并且能够根据剪辑信息文件确定

再生目标数据中是否包括HDR图像。

[0882] (步骤S406)

[0883] 再生装置基于在步骤S405中获得的应用类型信息和HDR标记的设置,确定根据剪辑信息文件的再生目标数据中是否包括HDR图像。

[0884] 在再生目标数据中包括HDR图像的情况下,该处理继续进行至步骤S407。

[0885] 如果是表示再生目标数据中不包括HDR图像的值,则该处理继续进行至步骤S403。

[0886] 在再生目标数据中不包括HDR图像的情况下,执行步骤S403至步骤S404的处理。

[0887] 换言之,从作为剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]获得与SDR对应的图像信息,并且根据已获得的与SDR对应的STN表使SDR图像再生并且输出SDR图像。

[0888] (步骤S407)

[0889] 在步骤S406中,在检查再生目标数据中包括HDR图像的情况下,该处理继续进行至步骤S407。

[0890] 在步骤S407中,再生装置从作为剪辑信息文件中提前定义的现有字段的节目信息记录字段[ProgramInfo]获得图像信息。

[0891] 如参考图38至图41所述,在节目信息记录字段[ProgramInfo]中,额外记录了与HDR图像有关的图像信息。例如,从节目信息记录字段能够获得与HDR图像对应的诸如流编码信息、动态范围设置信息、以及色域设置信息等信息。

[0892] (步骤S408)

[0893] 再生装置基于步骤S407中从剪辑信息文件的节目信息记录字段[ProgramInfo]获得的与HDR对应的图像信息使得从剪辑AV流文件获得的HDR图像再生并且将HDR图像输出到显示装置。

[0894] 将根据包括步骤S402(是)至步骤S405、步骤S406(是)和步骤S407、以及步骤S408的一系列步骤的处理执行为将HDR图像输出到诸如与再生装置连接的HDR电视机等HDR兼容显示装置的处理。

[0895] 换言之,根据诸如HDR电视机等显示装置的显示功能执行HDR图像的输出,并且执行适用于显示装置的图像输出。

[0896] 在图42示出的流程图中,尽管将HDR内容和SDR内容中的一个设置为输出到显示装置,然而,如上面参考图37中示出的流程所述,例如,在光盘中记录的内容仅是HDR内容并且与再生装置连接的显示装置为非HDR兼容(SDR电视机等)的情况下,再生装置可执行将HDR内容转换成SDR内容并且输出SDR内容的处理。可替代地,可以使用用于生成指示不能执行正常输出的消息并且用于输出已生成的消息的设置。

[0897] 在图42示出的流程图中,尽管描述了执行SDR内容和HDR内容的选择性再生处理的实施例,然而,其仅是实施例,例如,根据图42中示出的流程也能够执行具有下面不同设置的内容的选择性再生处理。

[0898] (1) AVC内容和HEVC内容

[0899] (2) 2K内容(1920×1080像素)和4K内容(3840×2160像素)

[0900] (3) 色域=BT.707的内容和色域=BT.2020的内容

[0901] 在这种情况下,可以执行下面通过替换图42示出的流程中描述的“SDR”和“HDR”而

获得的处理。

[0902] (1) “SDR” → “AVC” 和 “HDR” → “HEVC”

[0903] (2) “SDR” → “2K” 和 “HDR” → “4K”

[0904] (3) “SDR” → “BT.707” 和 “HDR” → “BT.2020”

[0905] [5. 对介质记录数据的生成 (授权) 和数据记录处理]

[0906] 在上述实施方式中,说明集中于使用光盘中记录的播放列表文件或剪辑信息文件的内容再生处理。

[0907] 然而,根据本公开的构造不仅包括数据再生处理,而且还包括对介质记录数据生成 (授权)、介质的数据记录处理、以及进一步地其上具有记录数据的信息记录介质。

[0908] 例如,执行介质的记录数据的生成 (授权) 的信息处理装置执行上述生成播放列表文件或剪辑信息文件的处理。

[0909] 更具体地,包括执行光盘的记录数据的生成处理的数据处理单元,并且数据处理单元对作为与再生数据对应的再生控制信息文件的包括下列数据的文件执行生成处理,

[0910] 表示超高清晰度 (UHD) 图像是否记录为基于再生控制信息文件的控制目标数据的识别数据,

[0911] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度 (UHD) 的情况下,记录的超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息,

[0912] 生成记录这些数据的再生控制信息文件。

[0913] 例如,数据处理单元生成再生控制信息文件,其中,记录表示是否记录高动态范围 (HDR) 图像数据作为基于再生控制信息文件的控制目标数据的识别数据,以及在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括HDR图像数据的情况下的HDR图像的图像信息。

[0914] 此处,再生控制信息文件是播放列表文件或剪辑信息文件并且具有记录上述实施方式中描述的数据的构造。

[0915] 例如,生成一个播放列表文件或一个剪辑信息文件,其中,记录了高动态范围 (HDR) 图像数据和标准动态范围 (SDR) 图像数据两者的图像信息。

[0916] 此外,具有通过上述记录数据生成处理所生成的数据记录在其上的信息记录介质,例如,具有以下构造。

[0917] 信息记录介质记录了再生数据存储文件和与再生数据存储文件对应的再生控制信息文件,并且再生控制信息文件包括:表示是否将超高清晰度 (UHD) 图像记录为基于再生控制信息文件的控制目标数据的识别数据以及在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度 (UHD) 的情况下的作为记录数据的超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息。

[0918] 一种对具有这样的数据记录在其上的光盘再生的再生装置,如上述各个实施方式所述,能够通过参考再生控制信息文件获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息。

[0919] 此处,再生控制信息文件是存储上述实施方式中描述的记录数据的播放列表文件或剪辑信息文件。

[0920] [7. 信息处理装置的构造的实施例]

[0921] 接着,将参考图43描述被应用为光盘再生装置、记录数据生成装置、数据记录装置、或信息记录介质制造装置的信息处理装置的硬件配置的实施例。

[0922] 中央处理单元 (CPU) 301用作数据处理单元,数据处理单元根据只读存储器 (ROM)

302或存储单元308中存储的程序执行各个处理。例如,根据上述实施方式中描述的顺序执行处理。在随机存取存储器(RAM) 303中,存储通过CPU 301执行的程序等。通过总线304连接CPU 301、ROM 302、以及RAM 303。

[0923] CPU 301通过总线304连接至输入/输出接口305,并且由各个开关、键盘、鼠标、麦克风等配置的输入单元306和由显示器、扬声器等配置的输出单元307连接至输入/输出接口305。CPU 301响应从输入单元306输入的指令执行各个处理并且例如将该处理的结果输出至输出单元307。

[0924] 例如,连接至输入/输出接口305的存储单元308由硬盘等配置并且存储由CPU 301执行的程序以及各种各样的数据。通信单元309用作通过诸如因特网或局域网的数据通信的传输/接收单元以及广播波的传输/接收单元并且与外部装置通信。

[0925] 与输入/输出接口305连接的驱动器310驱动磁盘、光盘、磁光盘、或诸如包括记忆卡等和记录/读数据的半导体存储器等可移动介质311。

[0926] 尽管能够将数据编码或数据解码执行为作为数据处理单元的CPU 301的处理,然而,可以配置为包括专用于执行编码处理或解码处理的编解码器(作为硬件)。

[0927] [7.本公开的构造的总结]

[0928] 如上,已经参考具体实施方式详细描述了本公开的实施方式。然而,显而易见,本领域技术人员在不背离本公开的构思的范围内,可以修改实施方式或替换各个元件。换言之,因为在示例性形式中公开了本发明,所以本发明不应被解释为局限于各个实施方式。为了确定本公开的构思,需要考虑权利要求。

[0929] 本说明书中公开的技术可采用下列构造。

[0930] (1)一种信息处理装置,包括:

[0931] 数据处理单元,数据处理单元执行光盘记录数据的再生处理,其中,

[0932] 数据处理单元

[0933] 获得与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;

[0934] 基于已获得的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像;并且

[0935] 在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0936] (2)根据权利要求(1)所述的信息处理装置,其中,

[0937] 数据处理单元

[0938] 基于再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了高动态范围(HDR)图像数据;并且

[0939] 在光盘中记录了HDR图像的情况下,从再生控制信息获得HDR图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0940] (3)根据权利要求(1)或(2)所述的信息处理装置,

[0941] 其中,再生控制信息文件是播放列表文件;并且

[0942] 其中,数据处理单元从播放列表文件获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0943] (4)根据(3)所述的信息处理装置,其中,数据处理单元从播放列表文件的扩展数

据记录字段获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0944] (5) 根据 (4) 所述的信息处理装置, 其中, 数据处理单元从播放列表文件的扩展数据记录字段中记录的流编号表 (STN) 获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0945] (6) 根据 (3) 所述的信息处理装置, 其中, 数据处理单元从播放列表文件的再生流信息记录字段获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0946] (7) 根据 (1) 至 (6) 中任一项所述的信息处理装置,

[0947] 其中, 再生控制信息文件是剪辑信息文件; 并且

[0948] 其中, 数据处理单元从剪辑信息文件获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0949] (8) 根据 (7) 所述的信息处理装置, 其中, 数据处理单元从剪辑信息文件的扩展数据记录字段获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0950] (9) 根据 (8) 所述的信息处理装置, 其中, 数据处理单元获得剪辑信息文件的扩展数据记录字段中记录的超高清晰度 (UHD) 图像的节目信息或 CPI 信息中的至少一项的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0951] (10) 根据 (7) 所述的信息处理装置, 其中, 数据处理单元从剪辑信息文件的节目信息记录字段获得超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0952] (11) 一种信息处理装置, 包括:

[0953] 数据处理单元, 数据处理单元对介质执行记录数据的生成处理; 其中,

[0954] 数据处理单元,

[0955] 作为与再生数据对应的再生控制信息文件,

[0956] 生成再生控制信息文件, 其中, 记录了

[0957] 表示作为基于再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有超高清晰度 (UHD) 图像的识别数据, 以及

[0958] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度 (UHD) 的情况下的超高清晰度 (UHD) 图像的图像信息。

[0959] (12) 根据 (11) 所述的信息处理装置, 其中,

[0960] 数据处理单元

[0961] 生成再生控制信息文件, 其中记录有:

[0962] 表示作为基于再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有 HDR (高动态范围) 图像数据的识别数据, 以及

[0963] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括 HDR 图像数据的情况下的 HDR 图像的图像信息。

[0964] (13) 根据 (11) 或 (12) 所述的信息处理装置,

[0965] 其中, 再生控制信息文件是播放列表文件, 并且

- [0966] 其中,数据处理单元生成记录有识别数据和图像信息的播放列表文件。
- [0967] (14)根据(13)所述的信息处理装置,其中,数据处理单元生成一个播放列表文件,其中,高动态范围(HDR)图像数据和标准动态范围(SDR)图像数据二者的图像信息作为播放列表文件的控制目标数据记录在播放列表文件中。
- [0968] (15)根据(11)至(14)中任一项所述的信息处理装置,
- [0969] 其中,再生控制信息文件是剪辑信息文件;并且
- [0970] 其中,数据处理单元生成记录有识别数据和图像信息的剪辑信息文件。
- [0971] (16)根据(15)所述的信息处理装置,其中,数据处理单元生成一个剪辑信息文件,其中,高动态范围(HDR)图像数据和标准动态范围(SDR)图像数据二者的图像信息作为剪辑信息文件的控制目标数据记录在剪辑信息文件中。
- [0972] (17)一种信息记录介质,在信息记录介质上记录了再生数据存储文件和与再生数据存储文件对应的再生控制信息文件,其中,
- [0973] 再生控制信息文件包括:
- [0974] 表示作为基于再生控制信息文件的控制目标数据是否记录有超高清晰度(UHD)图像的识别数据,和
- [0975] 在作为基于再生控制信息文件的控制目标数据包括超高清晰度(UHD)的情况下,作为记录数据的超高清晰度(UHD)图像的图像信息,并且其中,
- [0976] 使再生数据再生的再生装置具有通过参考再生控制信息文件能够获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息的构造。
- [0977] (18)根据(17)所述的信息记录介质,其中,再生控制信息文件是播放列表文件或剪辑信息文件。
- [0978] (19)一种在信息处理装置中执行的信息处理方法,
- [0979] 信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,
- [0980] 使用数据处理单元的信息处理方法,包括:
- [0981] 获得与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;
- [0982] 基于已获得的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像;并且
- [0983] 在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。
- [0984] (20)一种使信息处理装置执行信息处理的程序,
- [0985] 信息处理装置包括执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元,
- [0986] 程序使数据处理单元执行:
- [0987] 获得与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件;
- [0988] 基于已获得的再生控制信息文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像;并且
- [0989] 在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,从再生控制信息获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。
- [0990] 通过硬件、软件、或硬件与软件的组合构成能够执行本说明书中描述的一系列处理。在通过软件执行处理的情况下,记录有处理顺序的程序可被安装到布置在计算机内的

存储器并被运行,其中计算机内置专用硬件,或者程序可被安装到能够运行各种处理的通用计算机并被运行。例如,可以提前将程序记录在记录介质上。除了从记录介质将程序安装在计算机上之外,通过称作局域网(LAN)的网络和因特网可以接收该程序并且将程序安装在诸如内置硬盘等记录介质上。

[0991] 不仅可以按照根据描述的时间顺序执行本说明书中描述的各个处理,而且还可以根据执行该处理的装置的处理能力或根据实际需要以并行或个别方式执行各个处理。在本说明书中,系统是多个装置的逻辑聚集构造,并且该构造中的装置并不局限于布置在同一壳体内。

[0992] 工业适用性

[0993] 如上所述,如上一般,根据本公开的一种实施方式的构造,从播放列表文件或剪辑信息文件能够获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息,并且实现了执行与显示装置对应的图像再生的构造。

[0994] 更具体地,执行光盘记录数据的再生处理的数据处理单元获得播放列表文件或剪辑信息文件,作为与光盘中记录的再生数据对应的再生控制信息文件,数据处理单元基于该文件的记录数据确定光盘中是否记录了超高清晰度(UHD)图像,并且在光盘中记录了超高清晰度(UHD)图像的情况下,数据处理单元从再生控制信息获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息并且基于已获得的图像信息控制用于显示装置的输出数据。

[0995] 根据此构造,通过从播放列表文件或剪辑信息文件获得超高清晰度(UHD)图像的图像信息实现了根据显示装置的图像再生。

[0996] 参考符号列表

- [0997] 10 信息记录介质(光盘)
- [0998] 20 信息处理装置
- [0999] 31 非HDR兼容显示装置(SDR电视机)
- [1000] 32 HDR兼容显示装置(HDR电视机)
- [1001] 51 管理信息设置单元
- [1002] 52 数据单元
- [1003] 301 CPU
- [1004] 302 ROM
- [1005] 303 RAM
- [1006] 304 总线
- [1007] 305 输入/输出接口
- [1008] 306 输入单元
- [1009] 307 输出单元
- [1010] 308 存储单元
- [1011] 309 通信单元
- [1012] 310 驱动器
- [1013] 311 可移动介质

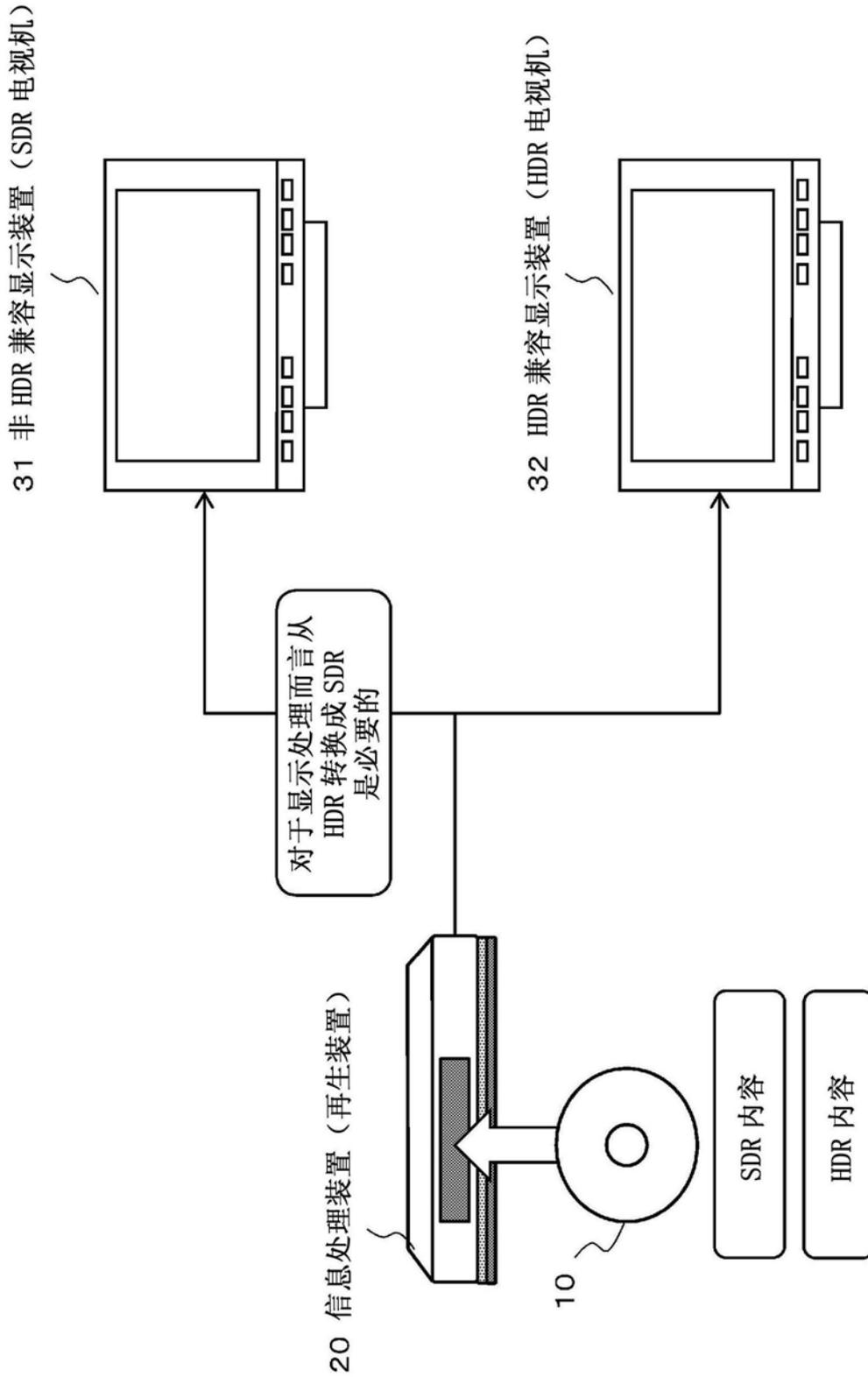


图1

	(A) 编解码 格式 (编码格式)	(B) 分辨率 (像素构造)	(C) 可输出的色域	(D) 动态范围
(1)	AVC	1920 x 1080 (2K)	BT. 709	SDR
(2)	HEVC	1920 x 1080 (2K)	BT. 709	SDR
(3)	HEVC	1920 x 1080 (2K)	BT. 2020	SDR
(4)	HEVC	1920 x 1080 (2K)	BT. 2020	HDR
(5)	HEVC	3840 x 2160 (4K)	BT. 709	SDR
(6)	HEVC	3840 x 2160 (4K)	BT. 2020	SDR
(7)	HEVC	3840 x 2160 (4K)	BT. 2020	HDR

图2

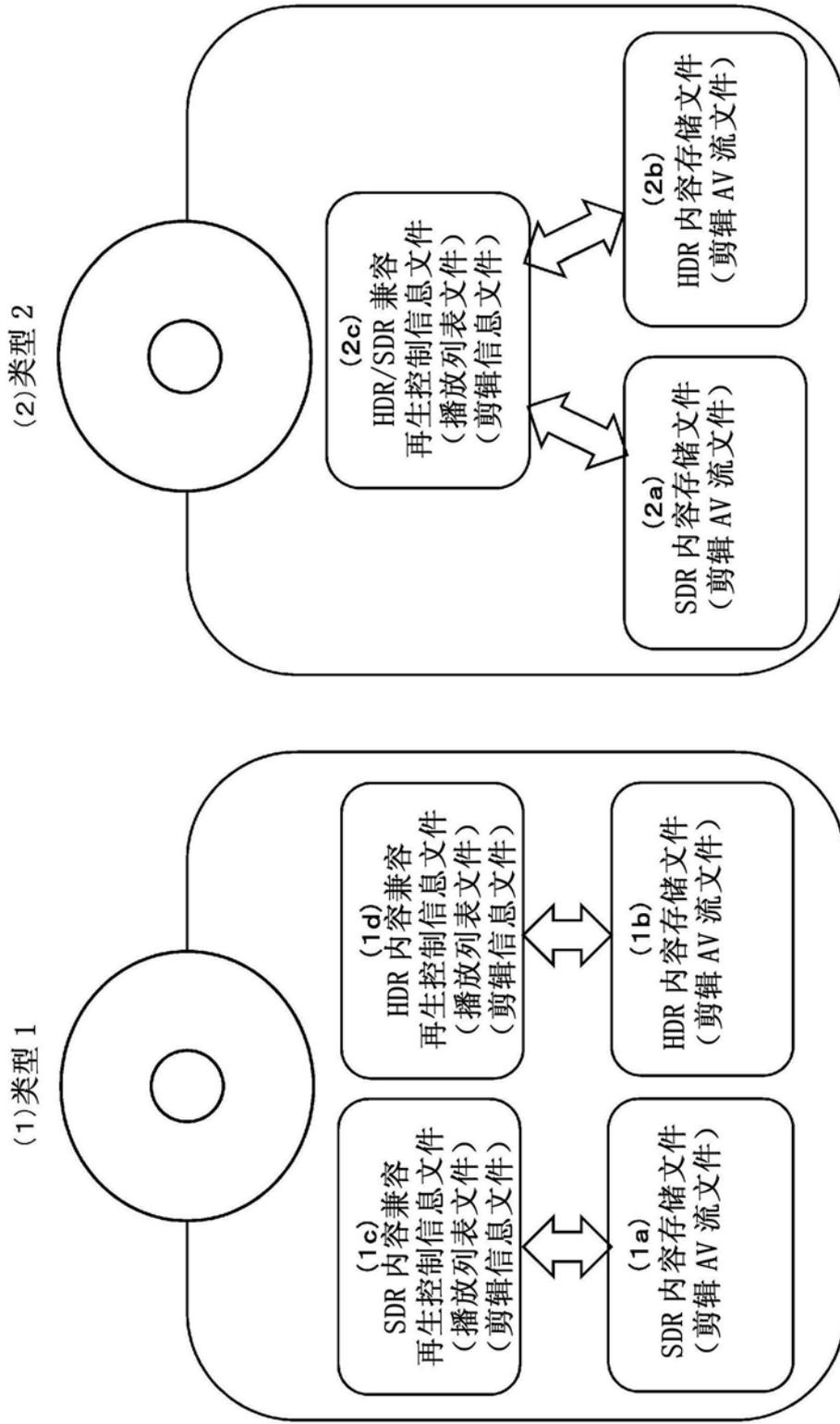


图3

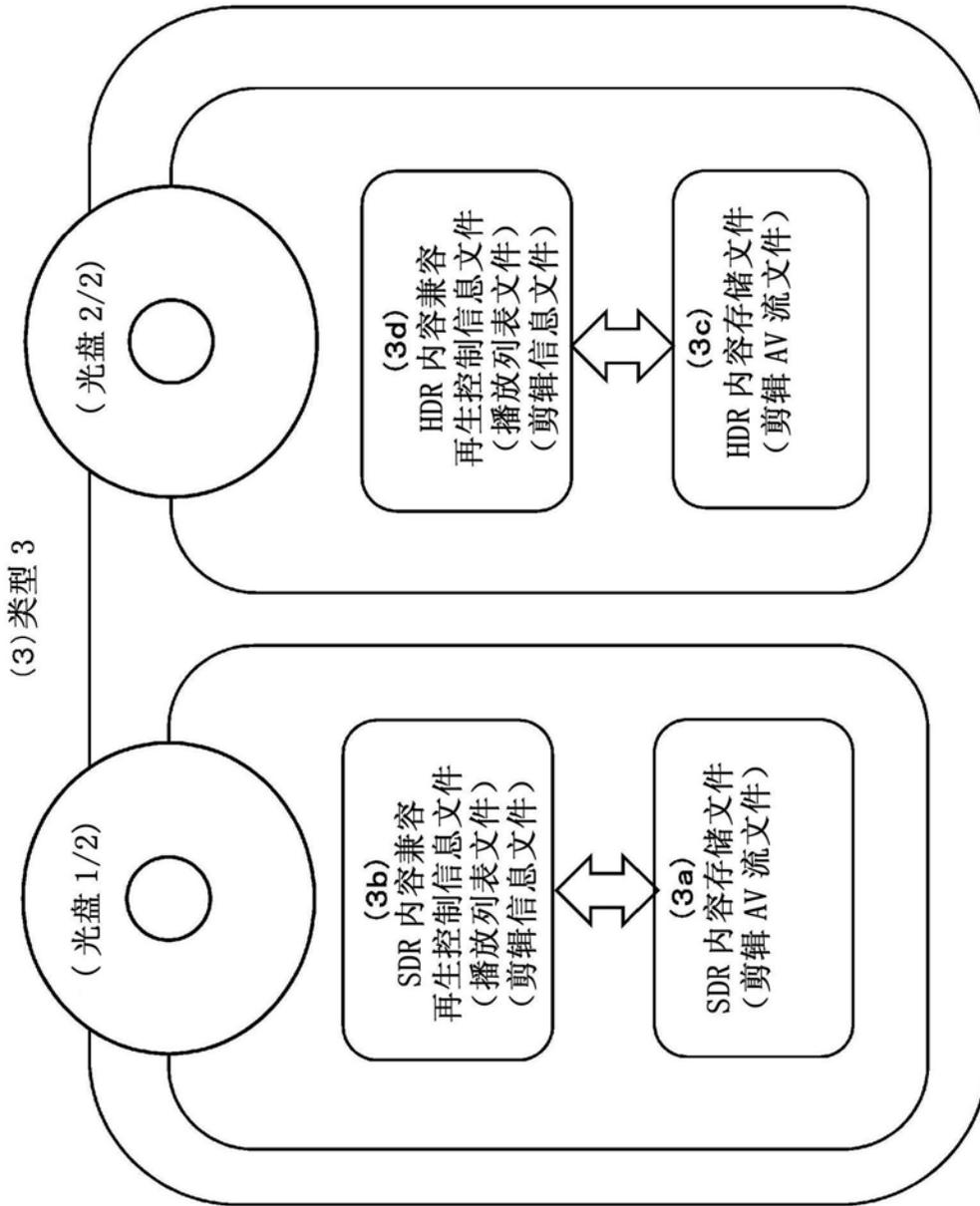


图4

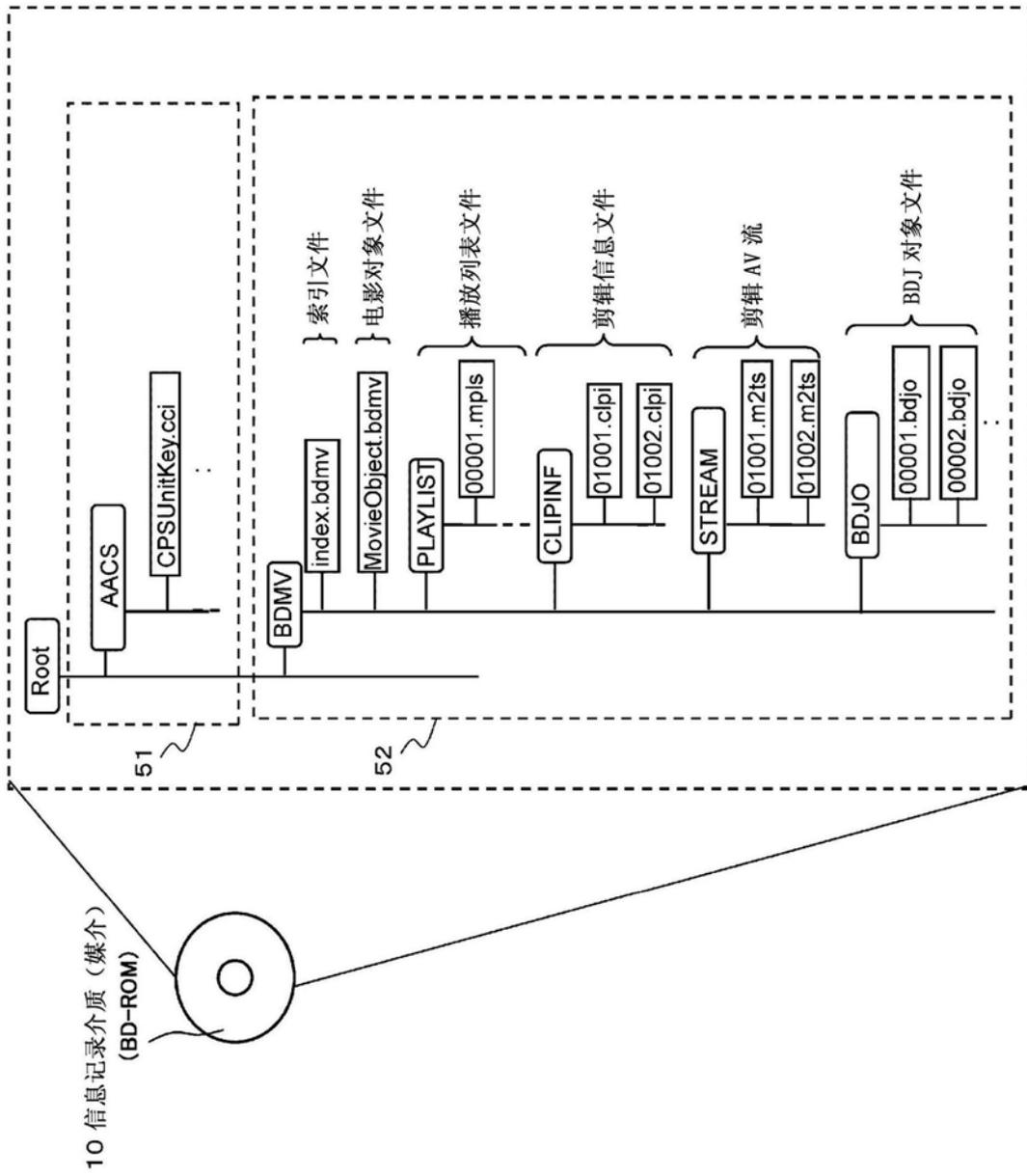


图5

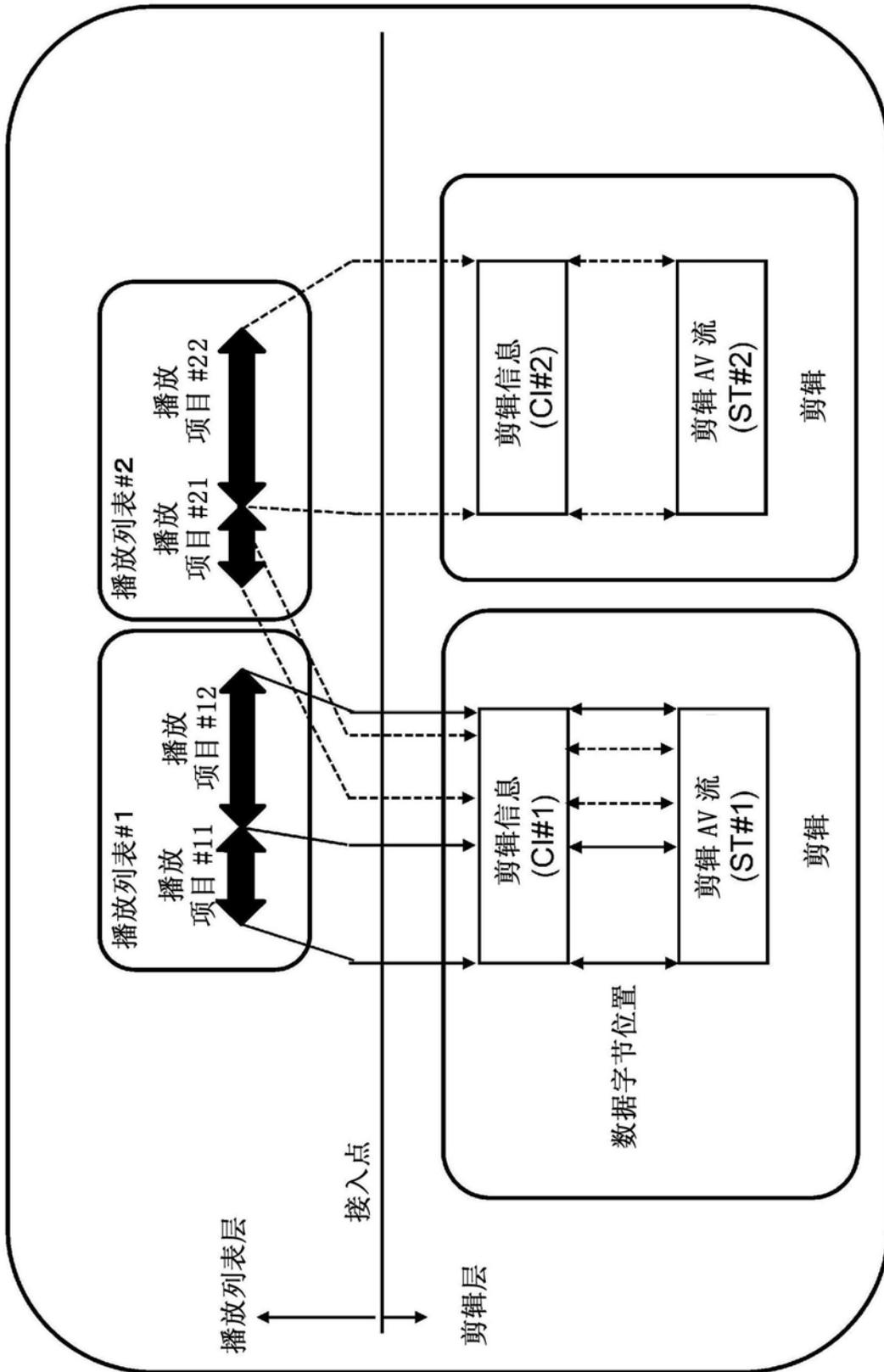


图6

语法	位数	助记符
xxxx. mpls{		
type_Indicator	8 * 4	bslbf
version_number	8 * 4	bslbf
playList_start_address	32	uimsbf
playlistMark_start_address	32	uimsbf
ExtensionData_start_address	32	uimsbf
reserved	160	bslbf
AppInfoPlayList()		
for (i=0;i<N1;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
PlayList()		
for (i=0;i<N2;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
PlayListMark()		
for (i=0;i<N3;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ExtensionData()		
for (i=0;i<N4;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

图7

语法	位数	助记符
ExtensionData() {		
length	32	uimbsf
if(length != 0) {		
data_block_start_address	32	uimbsf
reserved	24	bslbf
number_of_ext_data_entries	8	uimbsf
for (i=0; i<number_of_ext_data_entries; i++) {		
ext_data_entry() {		
ID1	16	uimbsf
ID2	16	uimbsf
ext_data_start_address	32	uimbsf
ext_data_length	32	uimbsf
}		
}		
for (i=0; i<L1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
padding_word	16	bslbf
}		
data_block	32 + 8 * (length - data_block_ start_address)	
}		
}		

101

102

图8

ID1	ID2	数据
0x0001	0x0001	...
:	:	:
0x0002	0x0001	...
:	:	:
0x0002	0x0006	...
0x0003	0x0001	STN_table_UHD

111 ↘

图9

语法	位数	助记符
STN_table() {		
length	16	uimbsf
reserved	16	bslbf
number_of_video_stream_entries	8	uimbsf
:	:	:
for_video_stream_id=0; video_stream_id< number_of_video_stream_entries[pi_id]; video_stream_id++) {		
stream_entry()		
stream_attribute_UHD()		
}		
}		

121

122

图10

stream_attributes_UHD()	位数	助记符
{		
stream_coding_type	8	bslbf
HDR_type	2	bslbf
color_space	2	bslbf
reserved	28	bslbf
}		

图11

流编码信息 (stream_coding_type)	含义 (Meaning)
0x02	MPEG-2
0x1B	AVC
:	:
0x21	HEVC
:	:

图12

动态范围设置信息 (HDR_type)	含义 (Meaning)
00	SDR
01	HDR—类型1
10	HDR—类型2
11	HDR—类型3

图13

色域设置信息 (color_space)	含义 (Meaning)
00	BT. 709
01	BT. 2020
10	保留
11	保留

图14

stream_attributes_UHD()	位数	助记符
{		
stream_coding_type	8	bslbf
HDR_type	3	bslbf
color_space	2	bslbf
reserved	27	bslbf
}		

图15

动态范围设置信息 (HDR_type)	含义 (Meaning)
000	SDR
001	HDR—类型1
010	HDR—类型2
011	HDR—类型1&2
100	HDR—类型3
101	HDR—类型1&3
110	HDR—类型2&3
111	HDR—类型1&2&3

图16

stream_attributes_UHD()	位数	助记符
{		
stream_coding_type	8	bslbf
HDR_type_1_flag	1	bslbf
HDR_type_2_flag	1	bslbf
HDR_type_3_flag	1	bslbf
color_space	2	bslbf
reserved	27	bslbf
}		

图17

动态范围设置信息 (HDR_type)		含义 (Meaning)
HDR 类型 -1 标记 (HDR_type_1_flag)	0	不包括 HDR 类型 -1
	1	包括 HDR 类型 -1
HDR 类型 -2 标记 (HDR_type_2_flag)	0	不包括 HDR 类型 -2
	1	包括 HDR 类型 -2
HDR 类型 -3 标记 (HDR_type_3_flag)	0	不包括 HDR 类型 -3
	1	包括 HDR 类型 -3

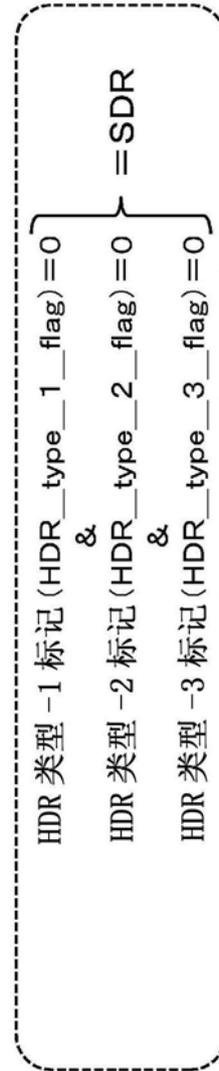


图18

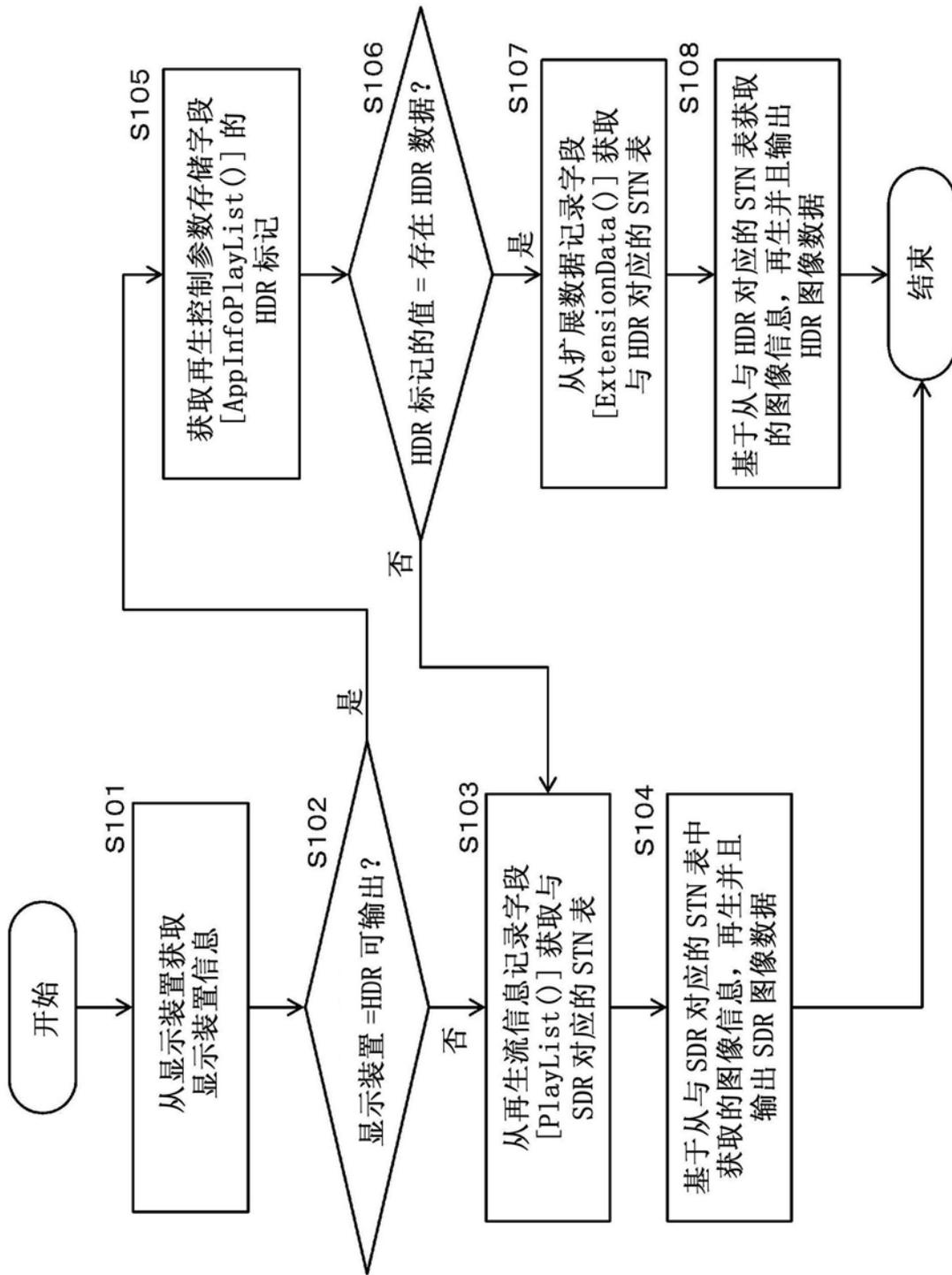


图19

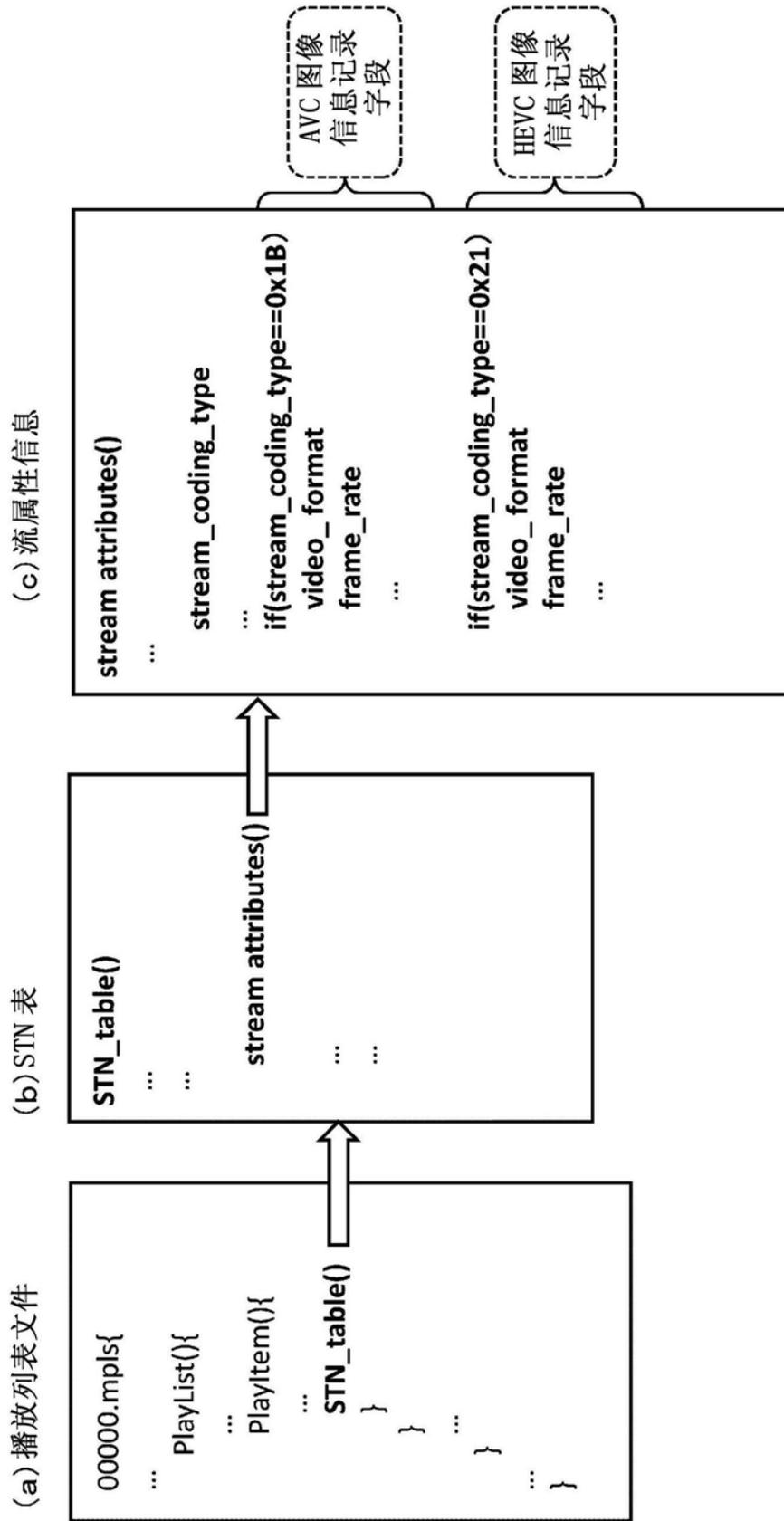


图20

stream_attributes()	位数	助记符
...		
stream_coding_type	8	bslbf
...		
if(stream_coding_type == 0x21)		
video_format	4	bslbf
frame_rate	4	bslbf
aspect_ratio	4	bslbf
reserved	2	bslbf
cc_flag	1	bslbf
HDR_type	2	bslbf
color_space	2	bslbf
reserved	13	bslbf
ISRC()		
reserved	32	bslbf
}		

151

HEVC 图像
信息记录
字段

图21

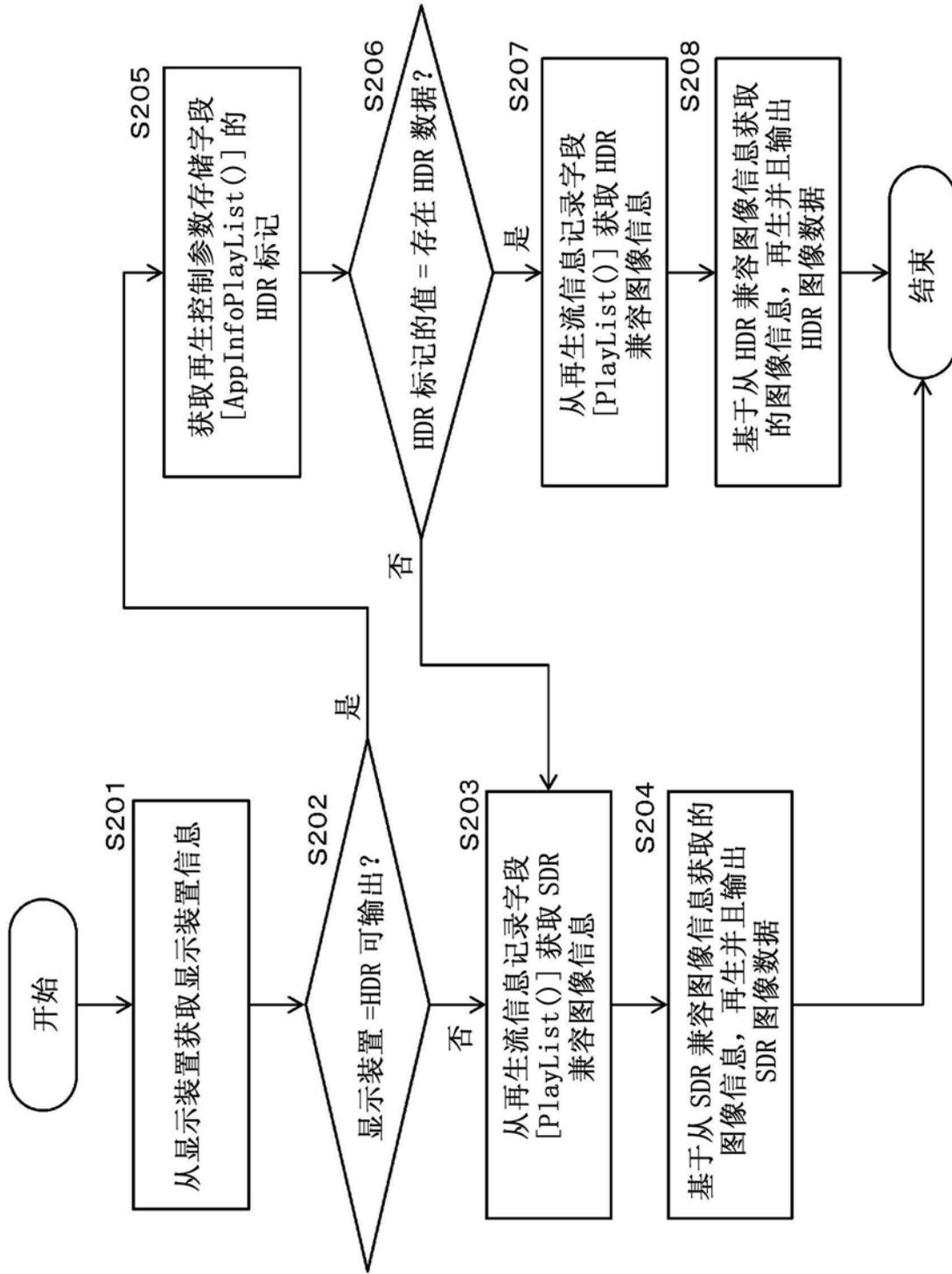


图22

语法	位数	助记符
zzzzz. clipi[
type_Indicator	8 * 4	bslbf
version_number	8 * 4	bslbf
SequenceInfo_start_address	32	uimsbf
ProgramInfo_start_address	32	uimsbf
CPI_start_address	32	uimsbf
ClipMark_start_address	32	uimsbf
ExtensionData_start_address	32	uimsbf
reserved	96	bslbf
ClipInfo()		
for(i=0;i<N1;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
SequenceInfo()		
for(i=0;i<N2;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ProgramInfo()		
for(i=0;i<N3;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
CPI()		
for(i=0;i<N4;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ClipMark()		
for(i=0;i<N5;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ExtensionData()		
for(i=0;i<N6;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

图23

语法	位数	助记符
ClipInfo() {		
length	32	uimsbf
reserved	16	bslbf
Clip_stream_type	8	bslbf
application_type	8	bslbf
reserved	31	bslbf
:		
HDR_flag	1	bslbf
:		
}		
}		

201 ~

图24

application_type	含义 (Meaning)
0	保留
1	电影的主路径的主 TS
2	基于时间的幻灯片放映的主路径的主 TS
3	可浏览的幻灯片放映的主路径的主 TS
...	...
9	子路径的子 TS...
10 - 255	保留

图25

application_type	含义 (Meaning)
0	保留
1	电影的主路径的主 TS
...	...
10	HEVC 1920x1080 BT.709 SDR
11	HEVC 1920x1080 BT.2020 SDR
12	HEVC 1920x1080 BT.2020 HDR
13	HEVC 3840x2160 BT.709 SDR
14	HEVC 3840x2160 BT.2020 SDR
15	HEVC 3840x2160 BT.2020 HDR
16 - 255	保留

图26

语法	位数	助记符
ExtensionData() {		
length	32	uimbsf
if(length != 0) {		
data_block_start_address	32	uimbsf
reserved	24	bslbf
number_of_ext_data_entries	8	uimbsf
for (i=0; i<number_of_ext_data_entries; i++) {		
ext_data_entry() {		
ID1	16	uimbsf
ID2	16	uimbsf
ext_data_start_address	32	uimbsf
ext_data_length	32	uimbsf
}		
}		
for (i=0; i<L1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
padding_word	16	bslbf
}		
data_block	32 + 8 * (length - data_block_ start_address)	
}		
}		

211

212

图27

ID1	ID2	数据
0x0001	0x0001	...
:	:	:
0x0002	0x0001	...
:	:	:
0x0002	0x0006	...
0x0003	0x0001	STN_table_UHD
0x0003	0x0002	ProgramInfo_UHD
0x0003	0x0003	CPI_UHD

221 ↘

222 ↘

图28

ProgramInfo_UHD() {	位数	助记符
length	32	uimsbf
reserved	8	bslbf
number_of_program_sequences	8	uimsbf
for(i=0; i<number_of_program_sequences; i++) {		
SPN_program_secence_start[i]	32	uimsbf
program_pam_PID[i]	16	uimsbf
number_of_streams_in_ps[i]	8	uimsbf
reserved	8	bslbf
for(stream_index=0; stream_index<number_of_streams_in_ps[i]; stream_index++){		
stream_PID[i][stream_index]	16	uimsbf
streamCodingInfo()		
reserved	32	bslbf
}		
}		
for(i=0; i<N1; i++) {		
padding_ward	16	bslbf
}		
}		

231 ↘

图29

StreamCodingInfo_UHD()	位数	助记符
{		
length	8	uimsbf
stream_coding_type	8	bslbf
UHD_video_coding_info() {		
video_format	4	bslbf
frame_rate	4	bslbf
aspect_ratio	4	bslbf
reserved	2	bslbf
cc_flag	1	bslbf
reserved	17	
ISRC()		
HDR_type	2	bslbf
color_space	2	bslbf
reserved	28	bslbf
}		

图30

(a) 流编码信息		(b) 动态范围设置信息	
流编码信息 (stream_coding_type)	含义 (Meaning)	动态范围设置信息 (HDR_type)	含义 (Meaning)
0x02	MPEG-2	00	SDR
0x1B	AVC	01	HDR— 类型1
:	:	10	HDR— 类型2
0x21	HEVC	11	HDR— 类型3
:	:		

(c) 色域设置信息	
色域设置信息 (color_space)	含义 (Meaning)
00	BT. 709
01	BT. 2020
10	reserved
11	reserved

图31

CPI_UHD()	位数	助记符
{		
length	32	uimsbf
if(length != 0) {		
reserved	12	bslbf
CPI_type	4	bslbf
EP_map_UHD()		
}		
}		
for(i=0; i<N1; i++) {		
padding_ward	16	bslbf
}		
}		

241

图32

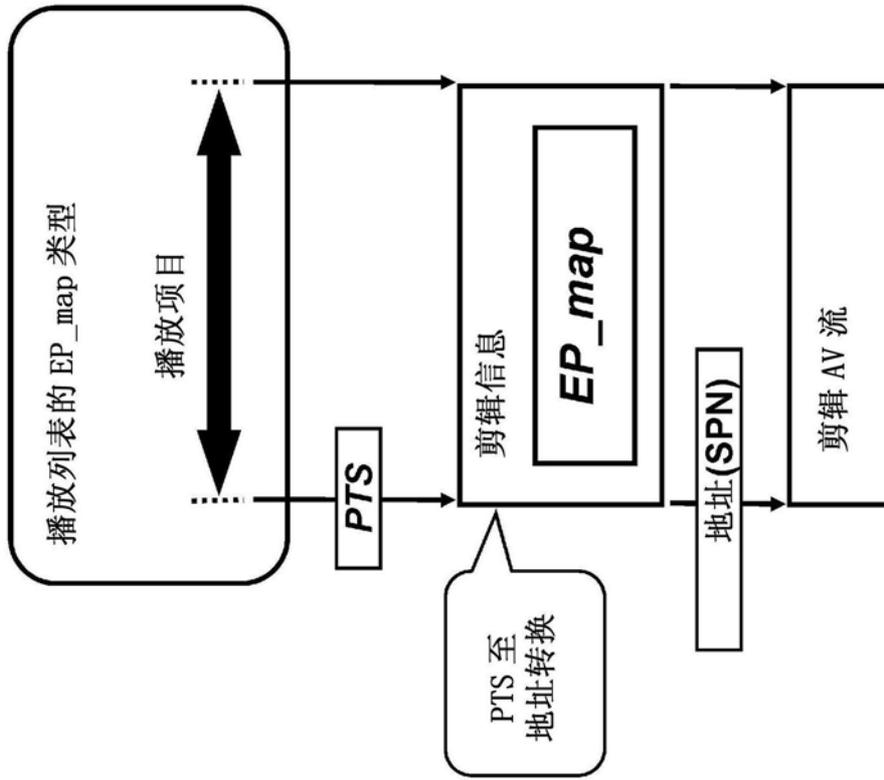


图33

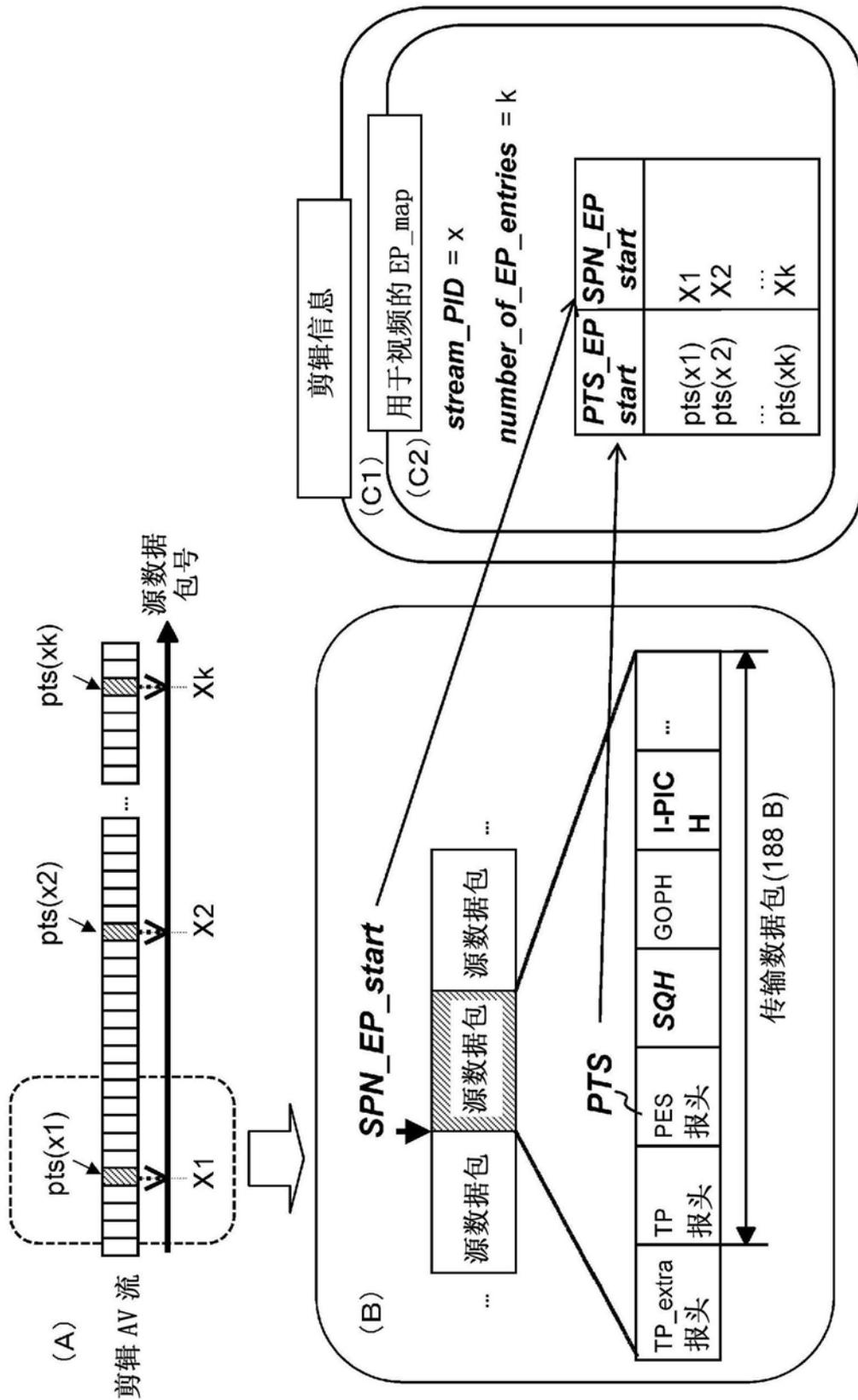


图34

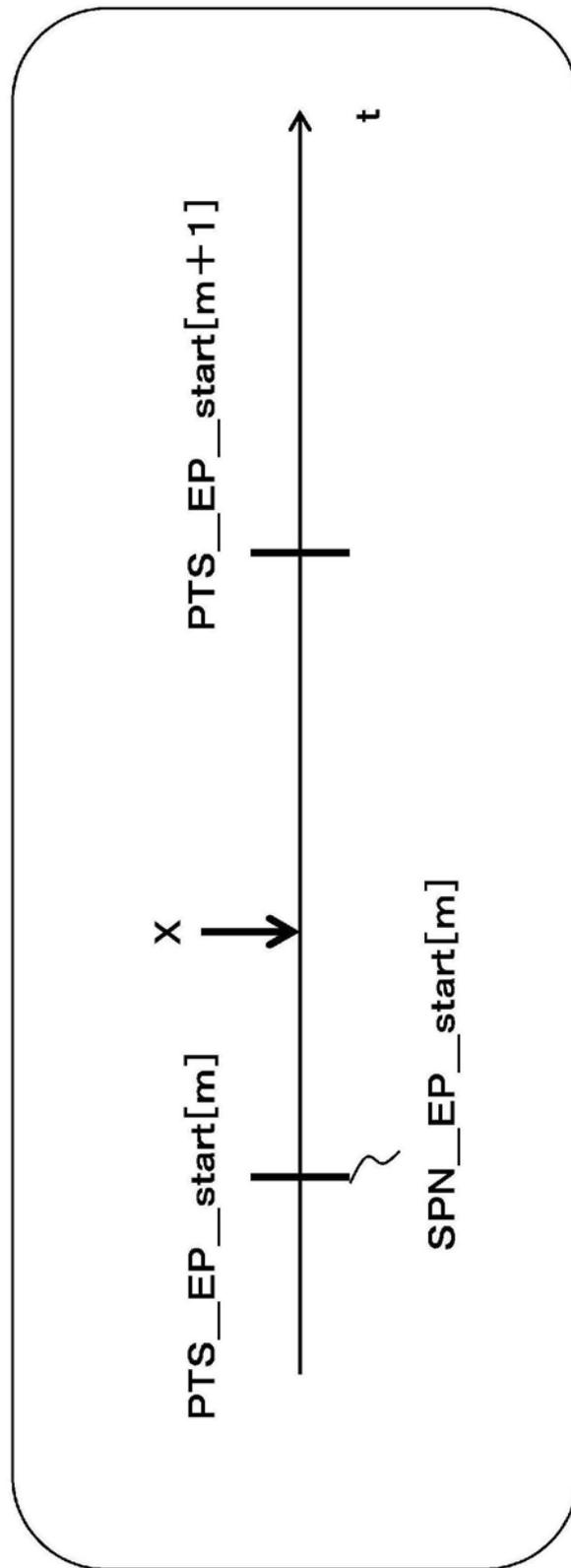


图35

(1) SDR 用的 EP 图

EP_map for SDR	
PTS_EP_Start	SPN_EP_Start
PTS1	X11(SDR)
PTS2	X12(SDR)
PTS3	X13(SDR)
...	...

(2) HDR 用的 EP 图

EP_map for HDR	
PTS_EP_Start	SPN_EP_Start
PTS1	X21(HDR)
PTS2	X22(HDR)
PTS3	X23(HDR)
...	...

图36

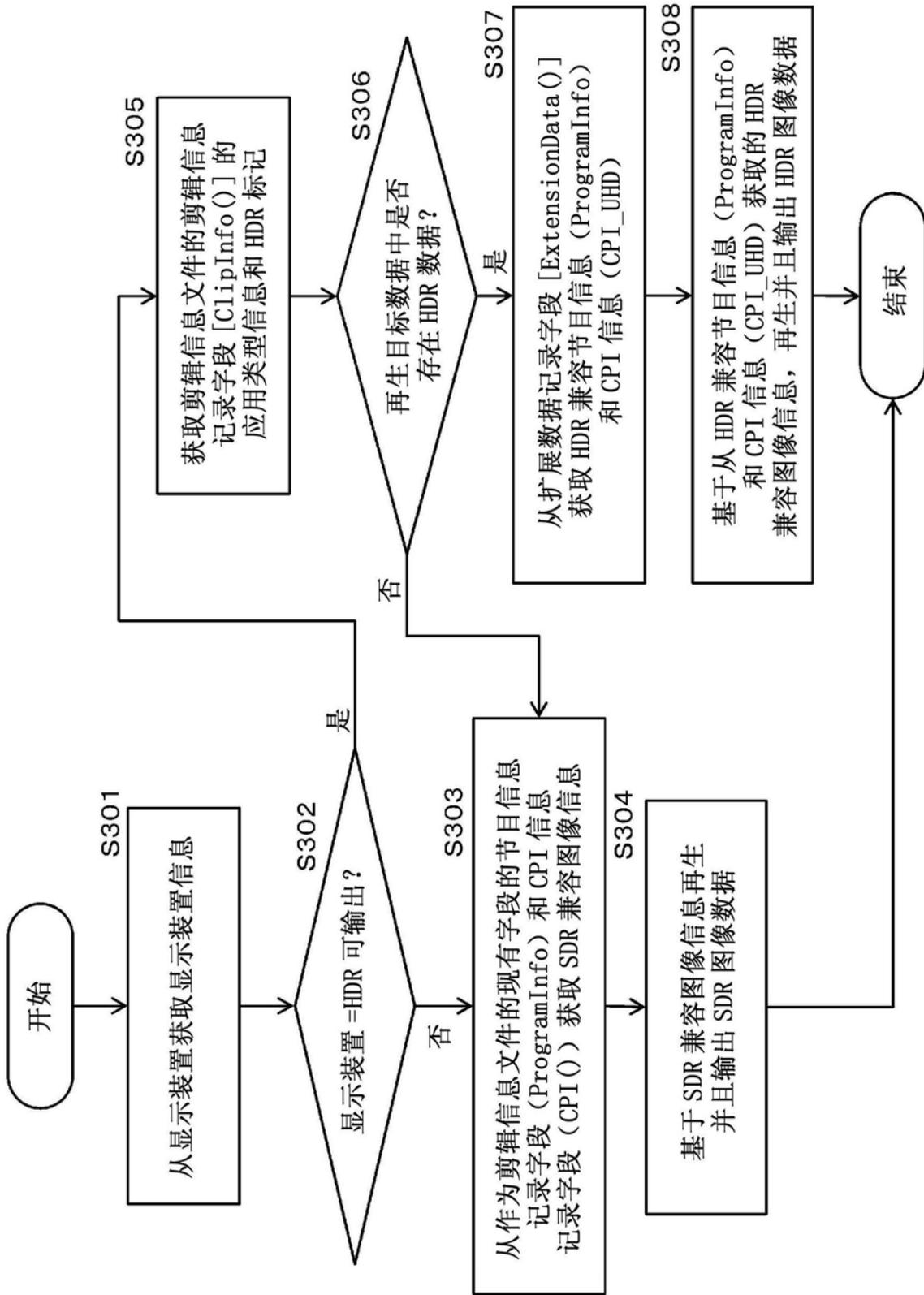


图37

语法	位数	助记符
ProgramInfo() {		
length	32	uimsbf
reserved	8	bslbf
number_of_program_sequences	8	uimsbf
for(i=0; i<number_of_program_sequences, i++){		
SPN_program_sequence_start[i]	32	uimsbf
program_map_PID[i]	16	uimsbf
number_of_streams_in_ps[i]	8	uimsbf
reserved	8	bslbf
for(stream_index=0;		
stream_index<number_of_streams_in_ps[i]		
stream_index++){		
stream_PID[i][stream_index]	16	uimsbf
streamCodingInfo[0, stream_index]		
}		
}		
}		

251

图38

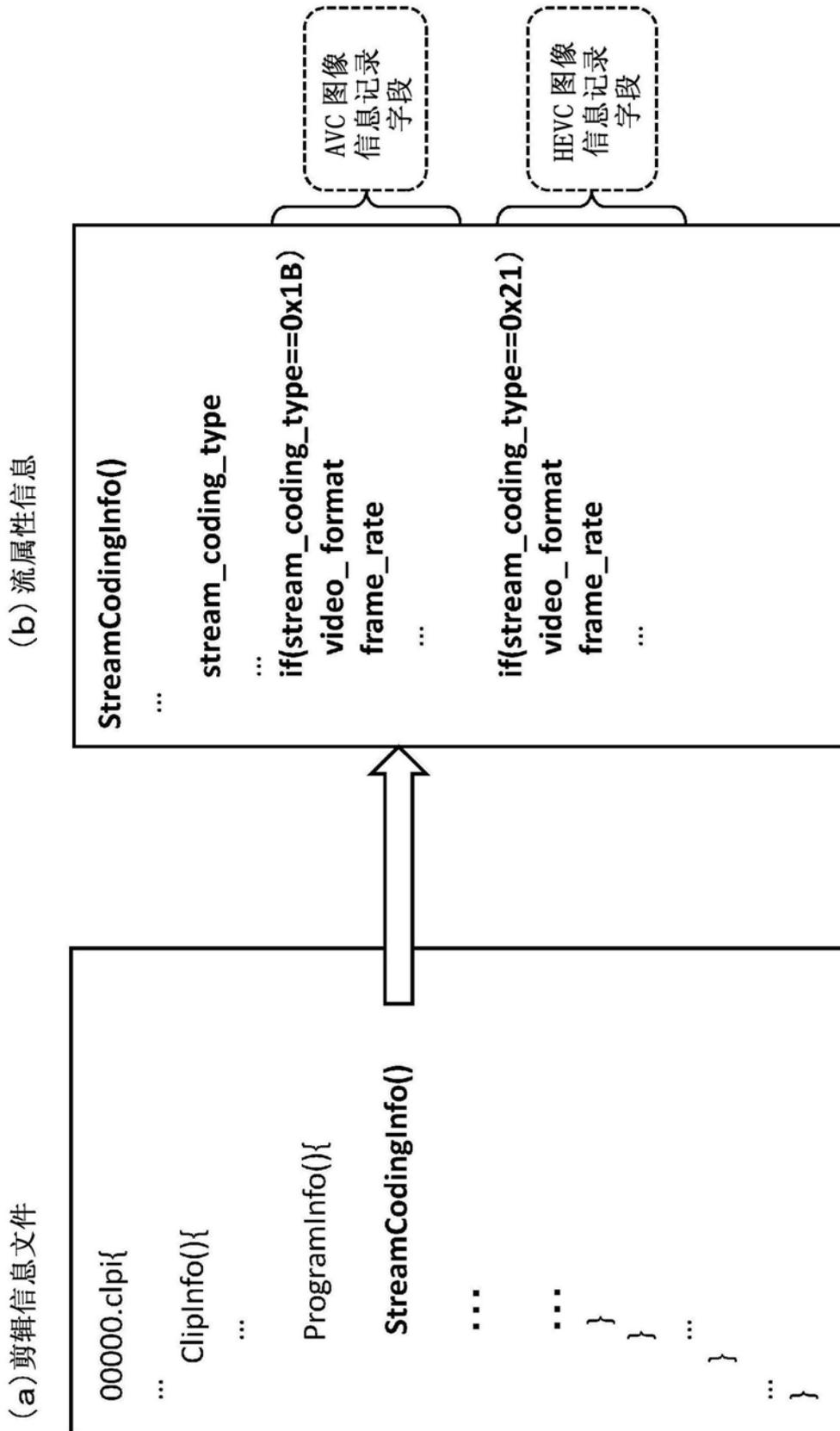


图39

流编码信息 (stream_coding_type)	含义 (Meaning)
0x02	MPEG-2
0x1B	AVC
:	:
0x21	HEVC
:	:

图40

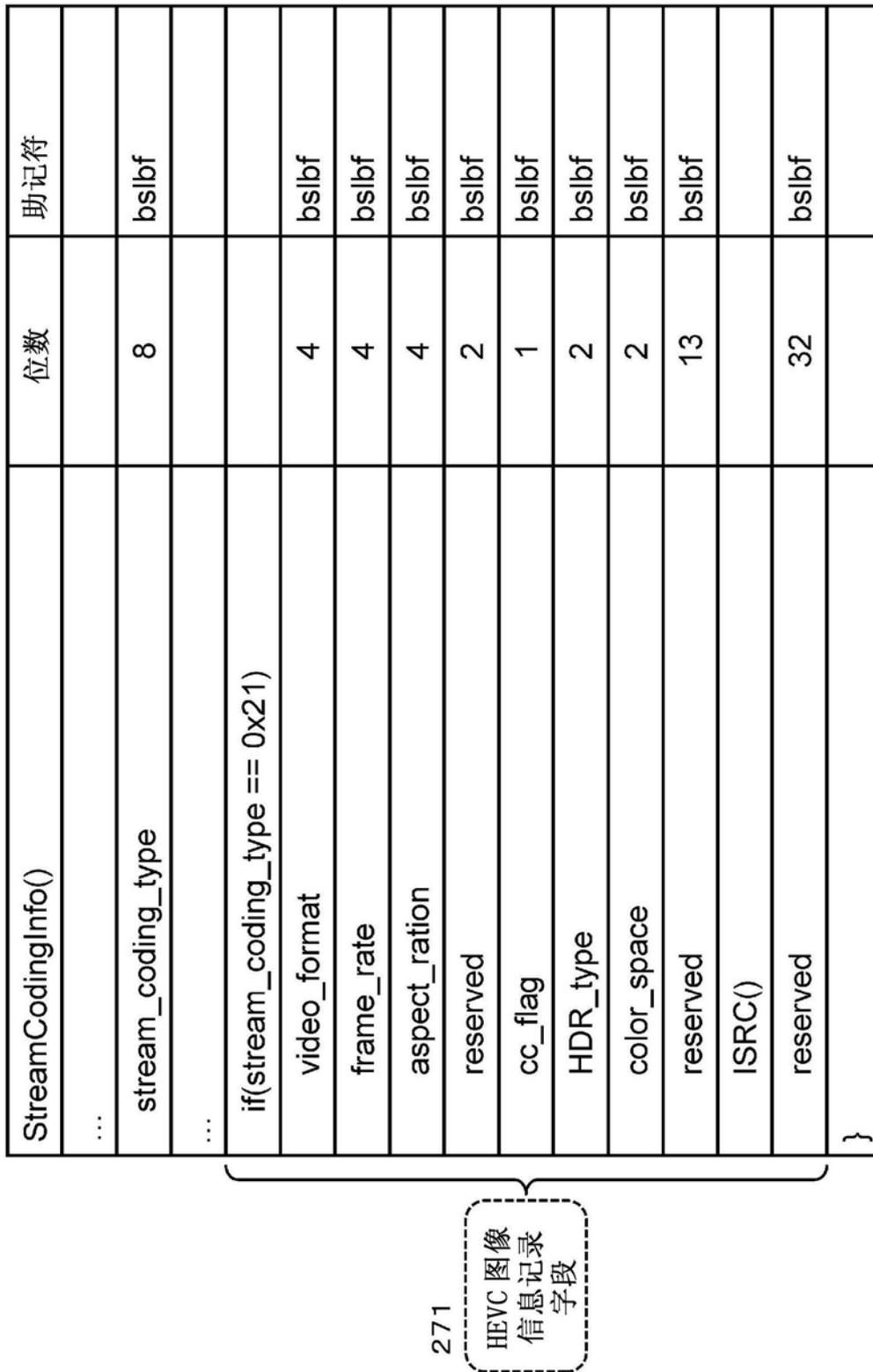


图41

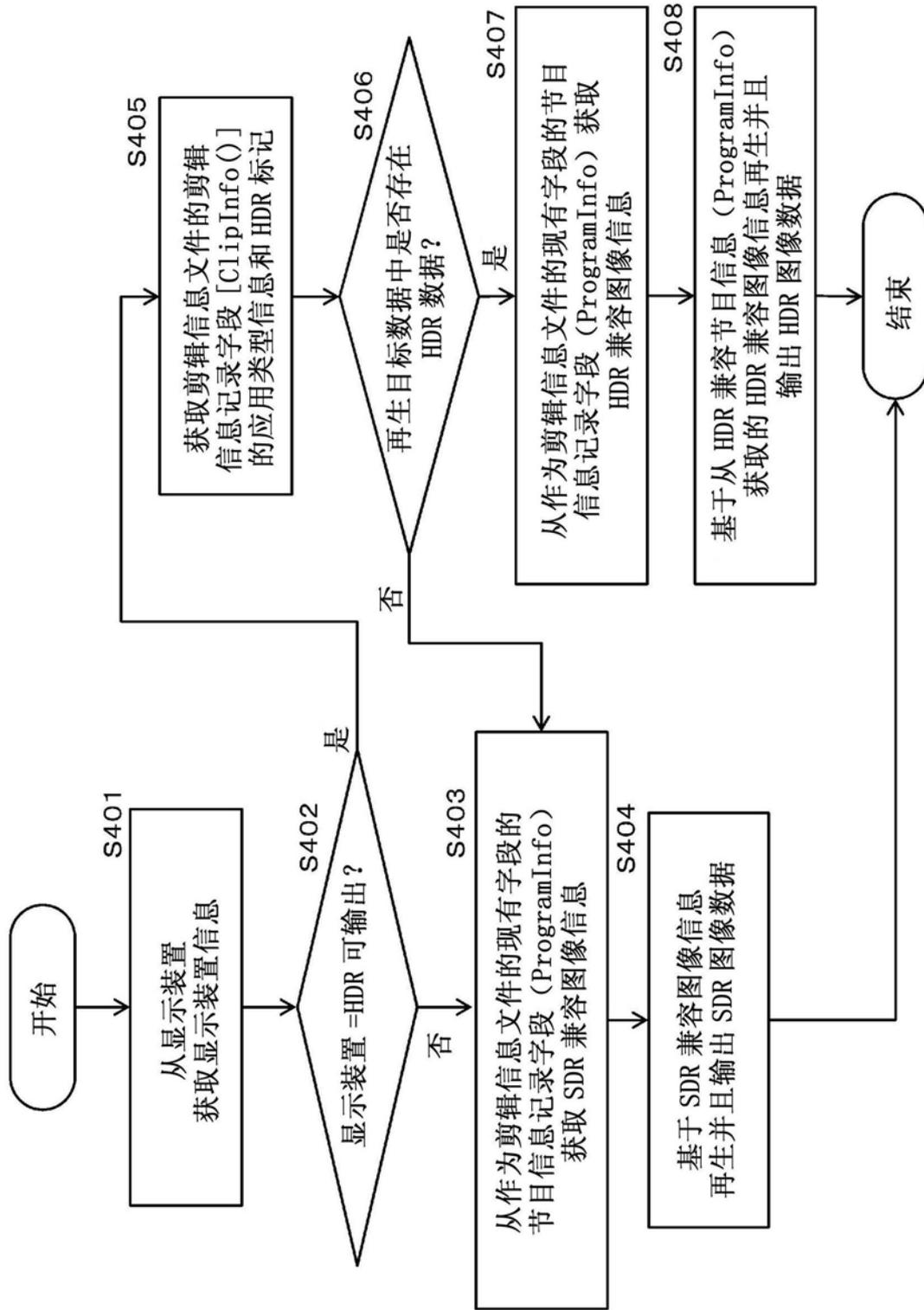


图42

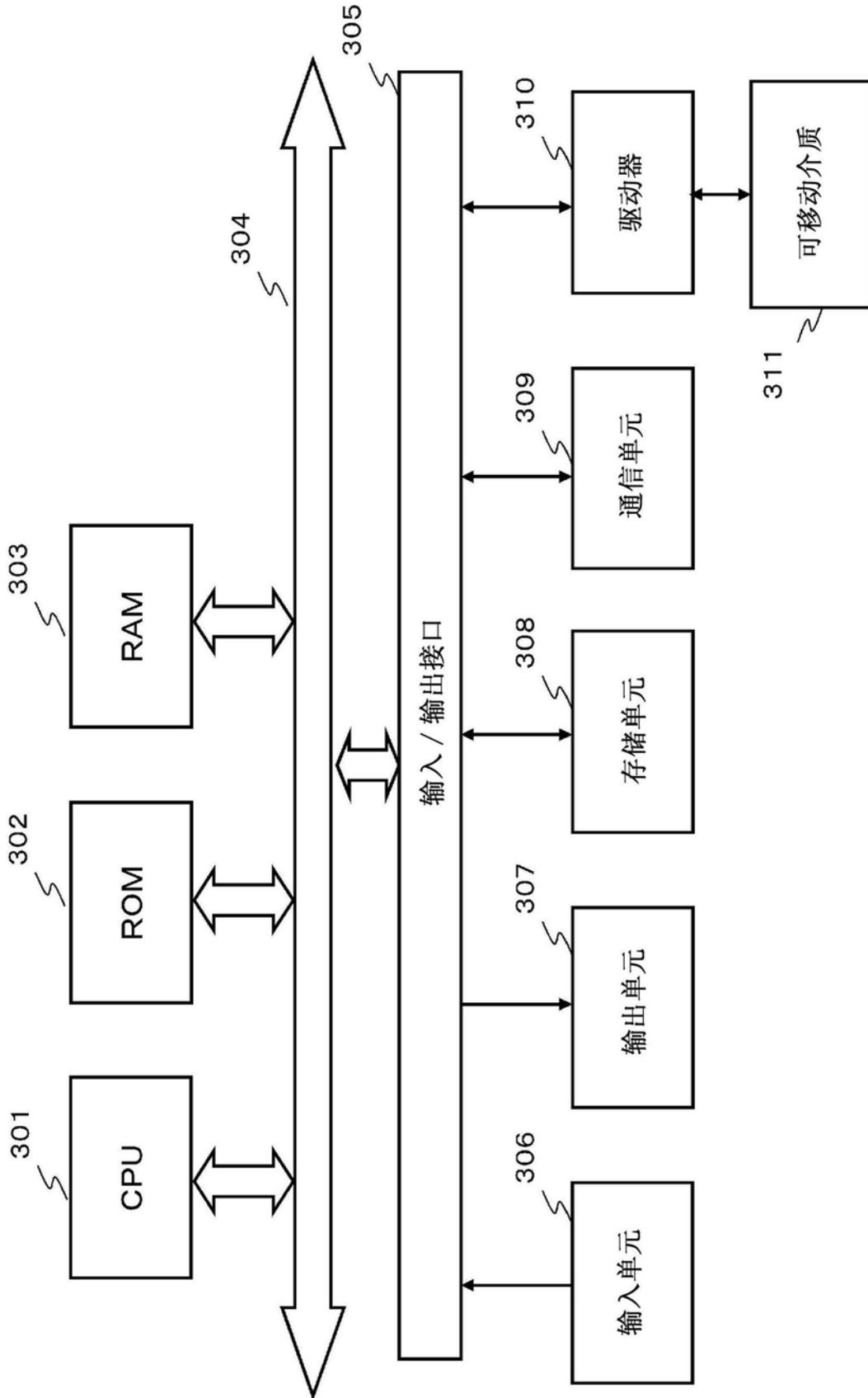


图43