



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105659614 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201480058470.1  
 (22)申请日 2014.09.04  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 105659614 A  
 (43)申请公布日 2016.06.08  
 (30)优先权数据  
 2013-225776 2013.10.30 JP  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2016.04.22  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/JP2014/073351 2014.09.04  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02015/064210 JA 2015.05.07  
 (73)专利权人 索尼公司  
 地址 日本东京  
 (72)发明人 山岸靖明  
 (74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
 责任公司 11240  
 代理人 田喜庆 吴孟秋

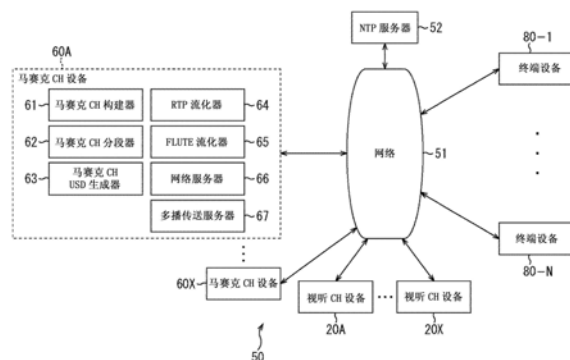
(51)Int.Cl.  
 H04N 21/235(2006.01)  
 H04N 21/435(2006.01)  
 (56)对比文件  
 CN 1956090 A,2007.05.02,  
 US 2010/0115554 A1,2010.05.06,  
 CN 102421014 A,2012.04.18,  
 Sony Corporation.MI-EMO Proposed  
 Updates on Mosaic Service and Zapping  
 Portal.《3GPP TSG-SA4 Meeting #75,S4-  
 130967》.2013,  
 3GPP.3rd Generation Partnership  
 Project;Technical Specification Group  
 Services and System Aspects;Multimedia  
 Broadcast/Multicast Service (MBMS);  
 Enhanced MBMS Operation.《TR26848》.2013,  
 Sony Corporation.MI-EMO: On Signaling  
 Fast Zap Video or Mosaic Service.《3GPP  
 TSG-SA4 Meeting #76,S4-131218》.2013,  
 审查员 曹海军  
 权利要求书3页 说明书18页 附图21页

(54)发明名称

内容供给设备、内容供给方法、程序、终端设备与内容供给系统

(57)摘要

本公开涉及支持迅速确认DASH中传送的内容的内容供给设备、内容供给方法、程序、终端设备以及内容供给系统。内容供给设备设有：合成单元，通过布置和合成由视听频道传送的多条内容的图像而生成马赛克CH流数据；马赛克CH片段流生成单元，基于马赛克CH流数据生成能够以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道的马赛克CH片段流；USD生成单元，生成导入了与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD；以及多播传送单元，进行马赛克CH片段流和USD的多播传送。本公开可适用于进行内容的流传送的系统。



CN 105659614 B

1. 一种传送内容作为马赛克频道的内容供给设备,所述内容供给设备包括:  
组合单元,通过以下来生成马赛克CH流数据:  
将多条内容的视频分别布置在多个区域中并且将所述视频组合在一起,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过将屏幕划分获得;  
马赛克CH片段流生成单元,通过根据时序和片段长度将生成的所述马赛克CH流数据进行划分,基于生成的所述马赛克CH流数据来生成马赛克CH片段流,所述时序和所述片段长度在所述马赛克频道和另一马赛克频道之间一致,所述马赛克CH片段流能基于所述时序和所述片段长度,以延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回;  
USD生成单元,生成其中已导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及  
多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。
2. 根据权利要求1所述的内容供给设备,其中,所述USD生成单元生成包括扩展HTML要素的扩展HTML包含型USD或者包括对所述扩展HTML要素的文件的参照的扩展HTML参照型USD作为所述  
USD,所述扩展HTML要素记述有关所述马赛克CH片段流的屏幕配置的信息。
3. 根据权利要求2所述的内容供给设备,进一步包括:单播传送单元,单播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。
4. 根据权利要求3所述的内容供给设备,进一步包括:生成MPD的MPD生成单元,所述MPD是用于接收器接收所述马赛克CH片段流的信息,其中  
所述多播传送单元还多播传送所述MPD,并且  
所述单播传送单元还单播传送所述MPD。
5. 根据权利要求2所述的内容供给设备,其中,所述USD生成单元生成其中属性被扩展的所述USD,所述属性指示所述马赛克CH片段流能以最小延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回。
6. 根据权利要求2所述的内容供给设备,其中,所述马赛克CH片段流生成单元通过使生成的所述马赛克CH流数据的可切换边界的周期足够短来生成所述马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流能以最小延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回。
7. 根据权利要求3所述的内容供给设备,其中,  
所述单播传送单元HTTP单播传送所述马赛克CH片段流,并且  
所述多播传送单元FLUTE多播传送基于所述马赛克CH片段流而生成的马赛克CH FLUTE流。
8. 根据权利要求2所述的内容供给设备,进一步包括:RTP流生成单元,所述RTP流生成单元基于所述马赛克CH流数据来生成马赛克CH RTP流,其中  
所述多播传送单元还RTP多播传送所述马赛克CH RTP流。
9. 一种用于内容供给设备的内容供给方法,所述内容供给设备传送内容作为马赛克频道,所述内容供给方法包括由所述内容供给设备执行的以下步骤:  
组合步骤,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中并且将所述视频组合在一起来生成马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过将屏幕划分获得;

马赛克CH片段流生成步骤,通过根据时序和片段长度将生成的所述马赛克CH流数据进行划分,基于生成的所述马赛克CH流数据来生成马赛克CH片段流,所述时序和所述片段长度在所述马赛克频道和另一马赛克频道之间一致,所述马赛克CH片段流能基于所述时序和所述片段长度,以延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回;

USD生成步骤,生成其中已导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

多播传送步骤,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。

10. 一种存储介质,存储有计算机程序,其中,在所述计算机程序由处理器运行时,执行根据权利要求9所述的方法。

11. 一种终端设备,接收并且重放从内容供给设备作为马赛克频道传送的内容,所述内容供给设备包括:

组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中并且将所述视频组合在一起生成马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过将屏幕划分获得;

马赛克CH片段流生成单元,通过根据时序和片段长度将生成的所述马赛克CH流数据进行划分,基于生成的所述马赛克CH流数据来生成马赛克CH片段流,所述时序和所述片段长度在所述马赛克频道和另一马赛克频道之间一致,所述马赛克CH片段流能基于所述时序和所述片段长度,以延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回;

USD生成单元,生成其中已导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD,

所述终端设备被配置为接收所述USD和所述马赛克CH片段流,并且根据用户选择所述屏幕上的区域的操作来接收并且重放与选择出的区域对应的视听频道的内容流,所述屏幕重放所述马赛克CH片段流。

12. 一种内容供给系统,包括:内容供给设备,传送内容作为马赛克频道;以及终端设备,接收并且重放从所述内容供给设备传送的所述内容,其中

所述内容供给设备包括:

组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中并且将所述视频组合在一起生成马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过将屏幕划分获得;

马赛克CH片段流生成单元,通过根据时序和片段长度将生成的所述马赛克CH流数据进行划分,基于生成的所述马赛克CH流数据来生成马赛克CH片段流,所述时序和所述片段长度在所述马赛克频道和另一马赛克频道之间一致,所述马赛克CH片段流能基于所述时序和所述片段长度,以延迟时间向另一马赛克频道切换/从另一马赛克频道切换回;

USD生成单元,生成其中已导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD,并且

所述终端设备被配置为接收所述USD和所述马赛克CH片段流,并且根据用户选择所述屏幕上的区域的操作来接收并且重放与选择出的区域对应的视听频道的内容流,所述屏幕

重放所述马赛克CH片段流。

## 内容供给设备、内容供给方法、程序、终端设备与内容供给系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及内容供给设备、内容供给方法、程序、终端设备以及内容供给系统,并且更具体地涉及允许迅速确认分别通过多个不同的频道传送的内容的内容供给设备、内容供给方法、程序、终端设备以及内容供给系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,页面视频(Over The Top Video,互联网视频)(OTT-V)已变为使用互联网的流服务的主流。作为可以用于OTT-V的国际标准化的运动图像传送协议,已知的是使用相同的HTTP作为用于浏览网址的HTTP的运动图像专家组-通过HTTP的动态自适应流(MPEG-DASH;在下文中称为DASH)等,(参见,例如非专利文献1)。

[0003] 在DASH中,实现自适应流技术。具体地,内容供给侧针对不同的图像质量、不同的视角等,制备并且以不同的比特率传送相同内容的多个流。另一方面,内容接收侧根据通信环境、其解码能力等从由供给侧制备的多个流之中选择最佳的流,并接收和重放所选择的流,并且根据通信环境等的改变进一步将正被接收的流切换至另一个。

[0004] 应注意,内容供给侧将称为媒体演播说明(MPD,媒体表示记载)的元文件提供至接收侧,使得接收侧可以自适应地选择、接收和重放流。

[0005] 响应于来自接收侧的请求,MPD描述提供其中内容流(诸如音频/视频/字幕的媒体数据)被分成大块的片段流的文件的网络服务器(供给源)的地址(url信息)。基于url信息,接收侧访问用作内容供给源的网络服务器,请求片段流的文件(在下文中,也称为片段文件),并且接收和重放响应于请求而从服务器HTTP单播传送的片段文件。

[0006] 图1示出基于DASH流传输内容的内容供给系统的配置的实例。

[0007] 该内容供给系统10由与传送内容的各个频道对应的多个视听CH设备20(在这种情况下下的20A、20B和20C);以及内容的接收侧的数个DASH客户端30组成。DASH客户端30可以通过使用互联网11的内容传送网络(CDN)12连接至视听CH设备20。

[0008] 视听CH设备20A通过具有不同的比特率的多个流传送同一内容的多条内容,作为频道A。同样地,视听CH设备20B通过具有不同的比特率的多个流传送相同内容的与频道A的各条内容不同的多条内容,作为频道B。视听CH设备20C也是如此。在下文中,在视听CH设备20A、20B和20C不需要彼此进行区分时,它们统称为视听CH设备20。

[0009] 每个视听CH设备20包括内容管理服务器21、DASH片段流化器(流转化器)22以及DASH MPD服务器23。

[0010] 内容管理服务器21管理提供至DASH客户端30的内容的源数据,并且从源数据中产生具有不同的比特率的多条流数据,并且将多条流数据输出至DASH片段流化器22。

[0011] DASH片段流化器22将各条流数据以时间的方式划分成片段,并且从而产生片段流,例如,分段MP4,并且逐段地将片段流转变成文件格式并且持有(保存)文件,并且将服务器23文件的供给源的地址作为元数据通知DASH MPD。此外,响应来自DASH客户端30的请求

片段流的文件(在下文中,也称为片段文件)的HTTP请求,DASH片段流化器22作为网络服务器将片段文件HTTP单播传送至请求源。

[0012] DASH MPD服务器23生成记载例如指示片段文件的供给源(即,DASH片段流化器22)的地址的MPD。此外,响应来自DASH客户端30的请求MPD的HTTP请求,DASH MPD服务器23作为网络服务器将产生的MPD HTTP单播传送至请求源。

[0013] DASH客户端30向DASH MPD服务器23请求MPD,并且获得响应请求HTTP而单播传送的MPD。此外,基于所获得的MPD,DASH客户端30向DASH片段流化器22请求片段文件,并且接收和重放响应于该请求HTTP而单播传送的片段文件。

[0014] 应注意,CDN 12包括缓存服务器(未示出),并且缓存服务器缓存通过CDN 12HTTP单播传送的MPD和片段流的文件。然后,代替用作网络服务器的DASH MPD服务器23或DASH片段流化器22,缓存服务器可以将缓存的MPD或片段流的文件HTTP单播传送至作为请求源的DASH客户端30。

[0015] 引用列表

[0016] 非专利文献

[0017] 非专利文献1:Mitsuhiro Hirabayashi,“Achieving Uninterrupted Video Streaming Using Existing Web Servers”NIKKEI ELECTRONICS 2012.3.19

## 发明内容

[0018] 本发明要解决的问题

[0019] 如上所述,在图1中示出的内容供给系统中,通过准备多个视听CH设备20,DASH客户端30可以选择、接收和重放通过多个频道中的每个传送的内容。

[0020] 因此当通过从传送不同内容的多条内容的各频道中进行选择来进行试听时,假定的是,如同视听者(DASH客户端30的用户)视听电视广播的情况一样,为了找到要视听的内容,视听者进行所谓的频道切换以跳过广告节目(在短时期中接连地切换频道以找到要视听的内容的操作)。

[0021] 应注意,在DASH中的频道之间的片段流的切换是基于逐片段进行的或者基于片段-子片段进行的,子片段通过进一步分段片段而获得。在下文中,描述是继续假定在DASH中的频道之间的片段流的切换是基于逐片段进行的。

[0022] 图2和图3显示在频道之间进行频道切换时切换的状态,其中DASH中的各个频道A、B和C制备了同一内容的具有不同的比特率的各条内容的三个片段流(Representation,演播)。

[0023] 应注意,在DASH中由每个频道产生的片段流的片段长度(时间长度)是任意的,并且片段长度在频道之间并不总是匹配。还应注意,内容的第一片段的回放开始时间在频道之间并不总是匹配。

[0024] 图2示出其中片段长度在频道之间不匹配并且内容的第一片段的回放开始时间在频道之间也不匹配的情况的实例。

[0025] 在这种情况下,即使DASH客户端30的用户在视听频道A的演播A2时,在DASH客户端时基的T1之前指示切换至频道B的演播B2(频道切换),切换仍延迟至演播B2的片段的界限的T2。此外,即使用户在视听频道B的演播B2时,在到达T3之前指示切换至频道C的演播C2,

切换仍延迟至演播C2的片段的界限的T4。

[0026] 图3示出允许内容的第一片段的重放开始时间与NTP时基同步地在频道之间匹配，而片段长度在频道之间不匹配的情况的实例。

[0027] 在这种情况下，同样，即使DASH客户端30的用户在视听频道A的演播A2时，在NTP时基的T1之前指示进行至频道B的演播B2的切换，切换仍延迟至演播B2的片段的界限的T2。此外，即使用户在视听频道B的演播B2时，在到达T3之前指示进行至频道C的演播C2的切换，切换仍延迟至演播C2的片段的界限的T4。

[0028] 如在图2和图3中所示，当在DASH中片段流在频道之间切换时，会出现不必要的延迟。相应地，在频道之间不能进行迅速的频道切换。

[0029] 应注意，如果使每个频道的片段流的片段长度非常短，则可以在不用允许内容的第一片段的重放开始时间与NTP时基同步地彼此匹配或者允许片段长度在频道之间匹配的情况下，减少上述不必要的延迟时间。然而，在那种情况下，编码效率降低并且因此片段流的数据的量增加，从而需要更宽的通信频带。因此，过载荷被施加至互联网11，从而导致传送服务质量的降低。

[0030] 本公开是考虑到这样的情况完成的并且允许迅速检查通过多个频道传送的多条内容。

[0031] 问题的解决方案

[0032] 根据本公开的第一方面，在将内容传送为马赛克频道(mosaic channel)的内容供给设备中，内容供给设备包括：组合单元，通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中，并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据，多条内容通过不同的视听频道传送，并且多个区域通过划分屏幕获得；马赛克CH片段流生成单元，基于产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流，马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回；USD生成单元，产生其中已导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD；以及多播传送单元，多播传送马赛克CH片段流和USD。

[0033] USD生成单元可以产生以下内容作为USD：包括扩展的HTML要素的扩展HTML包含型USD或者包括对扩展HTML要素的文件的参照的扩展HTML参照型USD，扩展HTML要素记述有关马赛克CH片段流的屏幕配置的信息。

[0034] 根据本公开的第一方面的内容供给设备可以进一步包括单播传送马赛克CH片段流和USD的单播传送单元。

[0035] 根据本公开的第一方面的内容供给设备可以进一步包括产生MPD的MPD生成单元，MPD是接收器用于接收马赛克CH片段流的信息，多播传送单元也可以多播传送MPD，并且单播传送单元也可以单播传送MPD。

[0036] USD生成单元可以产生其中属性被扩展的USD，属性指示马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回。

[0037] 马赛克CH片段流生成单元可以通过根据时序和片段长度划分产生的马赛克CH流数据来产生马赛克CH片段流，马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回，并且时序和片段长度在该马赛克频道和另一个马赛克频道之间一致。

[0038] 马赛克CH片段流生成单元可以通过使产生的马赛克CH流数据的可切换的边界的

周期足够短来产生马赛克CH片段流,从而马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回。

[0039] 单播传送单元可以HTTP单播传送马赛克CH片段流,并且多播传送单元可以FLUTE多播传送基于马赛克CH片段流而产生的马赛克CH FLUTE流。

[0040] 根据本公开的第一方面的内容供给设备可以进一步包括RTP流生成单元,该RTP流生成单元基于马赛克CH流数据产生马赛克CH RTP流,并且多播传送单元也可以RTP多播传送马赛克CH RTP流。

[0041] 根据本公开的第一方面,在用于将内容传送为马赛克频道的内容供给设备的内容供给方法中,内容供给方法包括:组合步骤,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据,多条内容通过不同的视听频道传送,并且多个区域通过划分屏幕获得;马赛克CH片段流产生步骤,基于产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;USD产生步骤,产生其中已经导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及多播传送步骤,多播传送马赛克CH片段流和USD,这些步骤由内容供给设备执行。

[0042] 根据本公开的第一方面,一种使得将内容传送为马赛克频道的计算机起到以下作用的程序:组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据,多条内容通过不同的视听频道传送,并且多个区域通过划分屏幕获得;马赛克CH片段流生成单元,基于产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;USD生成单元,产生其中已经导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及多播传送单元,多播传送马赛克CH片段流和USD。

[0043] 在本公开的第一方面中,马赛克CH流数据通过分别将通过不同的视听频道传送的多条内容的视频布置在多个区域中,并将视频组合在一起产生,区域通过划分屏幕获得。基于产生的马赛克CH流数据,产生可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回的马赛克CH片段流。产生其中已经导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD。多播传送马赛克CH片段流和USD。

[0044] 根据本公开的第二方面,一种接收和重放从内容供给设备传送为马赛克频道的内容的终端设备,该内容供给设备包括:组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据,多条内容通过不同的视听频道传送,并且多个区域通过划分屏幕获得;马赛克CH片段流生成单元,基于产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;USD生成单元,产生其中已经导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及多播传送单元,多播传送马赛克CH片段流和USD,终端设备被配置为接收USD和马赛克CH片段流,并且根据用户操作选择的屏幕上的区域,接收并重放对应于所选择的区域的视听频道的内容流,屏幕重放马赛克CH片段流。

[0045] 在本公开的第二方面中,接收USD和马赛克CH片段流。根据用户操作选择的区域,接收并重放对应于所选择的区域的视听频道的内容流。根据本公开的第三方面,在包括以下设备的内容供给系统中:内容供给设备,作为马赛克频道

提供内容;以及终端设备,接收并重放从内容供给设备传送的内容,该内容供给设备包括:组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据,多条内容通过不同的视听频道传送,并且多个区域通过划分屏幕获得;马赛克CH片段流生成单元,基于产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;USD生成单元,产生其中已经引入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及多播传送单元,多播传送马赛克CH片段流和USD。另一方面,终端设备被配置为接收USD和马赛克CH片段流,并且根据用户操作选择的屏幕上的区域接收并重放对应于所选择的区域的视听频道的内容流,屏幕重放马赛克CH片段流。

[0046] 在本公开的第三方面中,内容供给设备通过分别将通过不同的视听频道传送的多条内容的视频布置在多个区域中,并且将视频组合在一起产生马赛克CH流数据,区域通过划分屏幕获得;基于产生的马赛克CH流数据产生可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回的马赛克CH片段流;产生其中已经导入与马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;并且多播传送马赛克CH片段流和USD。另一方面,终端设备接收USD和马赛克CH片段流,并且根据用户操作选择的屏幕上的区域接收并重放对应于所选择的区域的视听频道的内容流。

[0047] 本发明的效果

[0048] 根据本公开的第一方面至第三方面,可以迅速检查通过多个不同的视听频道传送的多条内容。

## 附图说明

[0049] 图1是示出传统的内容供给系统的配置的实例的框图。

[0050] 图2是描述通过频道之间的切换而发生的延迟的示图。

[0051] 图3是描述通过频道之间的切换而发生的延迟的示图。

[0052] 图4是示出马赛克频道组合实例的示图。

[0053] 图5是描述马赛克频道之间的切换的示图。

[0054] 图6是应用本公开的内容供给系统的示例性配置的框图。

[0055] 图7是示出在视听马赛克频道时数据的流动的示图。

[0056] 图8是示出MBMS中的USD的布置的示图。

[0057] 图9是示出扩展HTML包含型马赛克CH USD和MPD之间的关系的示图。

[0058] 图10是示出扩展HTML参照型马赛克CH USD和MPD之间的关系的示图。

[0059] 图11是示出扩展HTML包含型马赛克CH USD的实例的示图。

[0060] 图12是示出马赛克CH MPD的实例的示图。

[0061] 图13是示出扩展HTML参照型马赛克CH USD的实例的示图。

[0062] 图14是示出扩展HTML要素的文件的实例的示图。

[0063] 图15是具体描述扩展HTML要素的内容的示图。

[0064] 图16是描述马赛克CH设备的处理的流程图。

[0065] 图17是描述内容供给系统的一系列处理的流程图。

[0066] 图18是描述内容供给系统的一系列处理的流程图。

- [0067] 图19是描述内容供给系统的一系列处理的流程图。
- [0068] 图20是描述内容供给系统的一系列处理的流程图。
- [0069] 图21是示出了计算机的示例性配置的框图。

### 具体实施方式

[0070] 将在以下描述用于实现本公开的最好模式(在下文中,称为实施方式),但在此之前,将参考图4和图5描述本公开的概要。

[0071] <本公开的概要>

[0072] 图4示出由作为本公开的实施方式的内容供给系统50(图6)的马赛克CH设备60传送的马赛克频道(CH)的屏幕的示例性显示。

[0073] 在此,马赛克频道是用于传送马赛克CH流的频道,并且马赛克CH流是从视听CH设备20传送的分别对应于普通频道(在下文中,也称为视听频道)的多条内容的视频组合在一起的流。马赛克CH流的视频的屏幕被划分成多个区域,并且不同的视听频道的内容的视频布置在相应的区域中。

[0074] 因此,通过视听马赛克频道屏幕,可以同时检查多个视听频道的内容的视频。

[0075] 应注意,尽管在图4的实例中,通过四个视听频道传送的内容的视频流在马赛克CH流中组合在一起,但形成马赛克CH流的视频流的数量,即,马赛克频道屏幕的分区数量不限于4,并且可以是例如6( $=3 \times 2$ 或 $2 \times 3$ )或者9( $=3 \times 3$ )。

[0076] 每个马赛克频道的马赛克CH流通过将以体裁(例如,体育、综艺、新闻和电影)分组的多条内容的视频流组合在一起形成。

[0077] 此外,多角度马赛克频道的马赛克CH流可以通过将作为单条内容传送的并且接收器可选的多个不同的视频流(拍摄对象的多条视频,诸如从多个不同的位置拍摄的音乐会现场,从一个位置在不同的方向上拍摄的多条视频等)组合在一起形成。

[0078] 接收并重放马赛克频道的终端设备80(图6)可以在马赛克频道屏幕上同时检查多个(在图4情况下的四个)视听频道的视频。此外,通过多个马赛克频道之间的频道切换,可以在短时期内检查更多的视听频道的视频。

[0079] 由终端设备80进行的马赛克频道之间的频道切换可以例如由遥控器的频道向上或向下按钮的操作来指示。此外,在每个马赛克频道屏幕上,例如,指针根据遥控器的向上、向下、向左或向右按钮的操作移动至屏幕上的多个区域中的任意一个,从而可以聚焦该区域,并且此外,聚焦区域可以通过对选择按钮的操作进行选择。

[0080] 当聚焦马赛克频道屏幕上的多个区域中的任意一个时,输出在该区域中显示的视频的音频。此外,在选择该区域时,进行至与该区域中显示的视频相对应的视听频道的切换,并且接收并重放通过该视听频道传送的片段流。

[0081] 图5示出在马赛克频道之间进行频道切换时的切换状态。

[0082] 附图示出马赛克频道A、B和C中的每个准备具有不同的比特率的三个片段流(演播)。

[0083] 在应用本公开的内容供给系统50中(图6),每个马赛克频道的片段流使得片段的界限与NTP时基同步,并且片段长度在多个马赛克频道之间是统一的。此外,片段开始时的媒体重放时间的起点(MPD/@availabilityStartTime+Period/@start)与NTP时基相匹配。

[0084] 通过这样,在终端设备80中,在在视听马赛克频道A的演播A2时,在DASH客户端时基的T1之前指示切换至马赛克频道B的演播B2,则在演播A2的片段的界限并且同样是演播B2的片段的界限的T1处进行切换。

[0085] 此外,在视听马赛克频道B的演播B2时在T2之前指示切换至马赛克频道C的演播C2,在演播B2的片段的界限并且同样是演播C2的片段的界限的T2处进行切换。此外,在视听马赛克频道C的演播C2的同时在T3之前指示切换至马赛克频道A的演播A2,在演播C2的片段的界限并且同样是演播A2的片段的界限的T3处进行切换。

[0086] 因此,在本实施方式中,频道切换可以在抑制不必要的延迟的出现的同时在多个马赛克频道之间进行。

[0087] 应注意,在本实施方式中,不仅通过HTTP单播传送,而且通过FLUTE多播传送和RTP多播传送将马赛克频道的马赛克CH流作为片段流提供至终端设备80。

[0088] 视听频道的视听CH流作为片段流进行HTTP单播传送。

[0089] 作为终端设备80接收HTTP单播传送的马赛克CH流和视听CH流需要的元数据的MPD,不仅通过HTTP单播传送提供,而且通过FLUTE多播传送和UPD多播传送(重叠多播传送)提供。

[0090] 此外,产生并且FLUTE多播传送用作接收FLUTE多播传送的马赛克CH流所需要的宣告信息的用户服务说明(USD)。此外,USD被转变为文件格式并且作为USD文件HTTP单播传送。

[0091] 然后,在终端设备80中,在接收并重放马赛克频道时,尽可能使用多播传送的USD和MPD来接收并且重放多播传送的马赛克CH流。如果这不能进行,则使用HTTP单播传送的USD文件和MPD来接收并重放多播传送的马赛克CH流。如果这也不能进行,则使用HTTP单播传送的USD文件和MPD接收并重放HTTP单播传送的马赛克CH流。这时,可以抑制施加至互联网的过负载或者抑制产生服务质量的降低。

[0092] <内容供给系统的示例性配置>

[0093] 图6示出本公开的实施方式的内容供给系统的示例性配置。

[0094] 这个内容供给系统50由以下部分组成:多个视听CH设备20,提供视听CH流作为视听频道;多个马赛克CH设备60,提供马赛克CH流作为马赛克频道;以及多个终端设备80。应注意,视听CH设备20对应于视听频道A,并且马赛克CH设备60A对应于马赛克频道A。视听CH设备20的数量和马赛克CH设备60的数量不需要是相同的,并且马赛克CH设备60的数量可以小于视听CH设备20的数量。

[0095] 除由互联网代表的双向通信网络和使用互联网的CDN之外,网络51包括使用地面广播波、卫星广播波、蜂窝广播(e)MBMS等的各种类型的广播网络。

[0096] 提供符合UTC时间格式的系统时间信息的NTP服务器52被连接至网络51。NTP服务器52可以将系统时间信息提供至每个视听CH设备20、每个马赛克CH设备60、每个终端设备80等。应注意,每个视听CH设备20、每个马赛克CH设备60和每个终端设备80根据来自NTP服务器52的系统时间信息操作,使得他们的系统时间与NTP时基同步。

[0097] 视听CH设备20与在图1中示出的那些以相同的方式配置。然而,应注意,图1的视听CH设备20仅通过HTTP单播传送将片段流和MPD提供至接收器,但是在内容供给系统50中,片段流和MPD不仅可以通过HTTP单播传送提供,而且可以通过FLUTE多播传送和RTP多播传送

提供。

[0098] 每个马赛克CH设备60包括马赛克CH构建器61、马赛克CH分段器62、马赛克CH USD产生器63、RTP流化器64、FLUTE流化器65、网络服务器66以及多播传送服务器67。

[0099] 应注意,马赛克CH设备60的马赛克CH构建器61至多播传送服务器67可以统一布置,或者可以通过互联网以分布式的方式布置等。

[0100] 图7示出马赛克CH构建器61至多播传送服务器67之中的各种类型的数据的流动。

[0101] 马赛克CH构建器61获得自多个视听CH设备20(在图7的情况下的视听CH设备20A至20D)通过他们的视听频道传送的内容的流数据。然后,马赛克CH构建器61将马赛克频道屏幕划分成 $2 \times 2$ 的四个区域,将视听频道A至D的内容的视频布置在相应的区域中,将视频组合在一起,并且从而产生马赛克CH流数据。

[0102] 此外,马赛克CH构建器61将产生的马赛克CH流数据输出至马赛克CH分段器62和RTP流化器64。此外,马赛克CH构建器61将关于自每个视听CH设备20通过其视听频道传送的内容的元数据(片段流的供给源的URL等)以及马赛克屏幕上的视听CH流数据的布置信息提供至马赛克CH USD产生器63。

[0103] 马赛克CH分段器62将马赛克CH流数据转变成马赛克CH片段流,诸如分段的MP4,并将马赛克CH片段流输出至FLUTE流化器65和网络服务器66。应注意,马赛克CH片段流的片段长度与由其他马赛克频道的马赛克CH设备60产生的马赛克CH片段流的片段长度是一致的,并且片段的界限与NTP时基同步。因此,频道切换可以在没有引起不必要的延迟的情况下在马赛克频道之间进行。

[0104] 此外,马赛克CH分段器62通知马赛克CH USD产生器63产生的马赛克CH片段流的元数据(用作存储马赛克CH片段流的文件的供给源的网络服务器66的URL等)。

[0105] 此外,马赛克CH USD产生器63产生包括马赛克要素的马赛克CH的USD(在下文中,还称为马赛克CH USD),马赛克要素直接记载描述了马赛克屏幕上的视听CH流数据的布置信息等的扩展HTML要素或者记载了扩展HTML要素的参照,并且将马赛克CH USD输出至FLUTE流化器65和网络服务器66。

[0106] 马赛克CH USD产生器63产生终端设备80接收马赛克CH片段流和马赛克CH RTP流(随后描述的)所需要的马赛克CH的MPD(在下文中,还称为马赛克CH MPD),并且将马赛克CH MPD输出至FLUTE流化器65和网络服务器66。

[0107] RTP流化器64将从马赛克CH构建器61输入的马赛克CH流数据存储在RTP数据包中,并且从而产生马赛克CH RTP流,并且将马赛克CH RTP流输出至多播传送服务器67。此外,RTP流化器64通知马赛克CH USD产生器63马赛克CH RTP流的元数据。

[0108] FLUTE流化器65将从马赛克CH分段器62输入的马赛克CH片段流存储在FLUTE数据包中,并且从而产生马赛克CH FLUTE流,并且将马赛克CH FLUTE流输出至多播传送服务器67。此外,FLUTE流化器65将从马赛克CH USD产生器63输入的马赛克CH的USD和MPD输出至多播传送服务器67。

[0109] 响应来自终端设备80的请求,网络服务器66将马赛克CH USD和马赛克CH MPD HTTP单播传送至请求源。此外,响应来自终端设备80的请求,网络服务器66将马赛克CH USD HTTP单播传送至请求源。此外,响应来自终端设备80的请求,网络服务器66将马赛克CH片段流HTTP单播传送至请求源。

[0110] 多播传送服务器67FLUTE多播传送并且UDP多播传送马赛克CH USD和MPD。此外,多播传送服务器67FLUTE多播传送马赛克CH FLUTE流。此外,多播传送服务器67RTP多播传送马赛克CH RTP流。

[0111] 每个终端设备80通过网络51被连接至视听CH设备20和马赛克CH设备60。在终端设备80在马赛克频道之间进行频道切换时,终端设备80尽可能获得多播传送的马赛克CH USD和MPD,并且尽可能基于所获得的马赛克CH USD和MPD接收并重放多播传送的马赛克CH FLUTE流或马赛克CH RTP流。

[0112] 如果这个不能进行,则获得HTTP单播传送的马赛克CH USD和MPD,并且接收并重放多播传送的马赛克CH FLUTE流或马赛克CH RTP流。如果这个也不能进行,则使用HTTP单播传送的马赛克CH USD和MPD接收并重放HTTP单播传送的马赛克CH片段流。

[0113] 在终端设备80接收马赛克CH片段流或马赛克CH RTP流时,参考马赛克CH USD。在终端设备80接收马赛克CH FLUTE流时,参考描述进行FLUTE多播传送的多播传送服务器67的门户频道的宣告信息(announcement information)。

[0114] 对于宣告信息,使用例如USD。应注意,在目前的情况下,USD仅通过包括在网络51中的蜂窝广播(e)MBMS进行FLUTE多播传送,但是USD还可以在包括在网络51中的其他广播网络中进行FLUTE多播传送。

[0115] 图8示出USD在MBMS中的布置。传递在MBMS的服务宣告&元数据中存储(Service Announcement&Metadata)的USD。服务宣告&元数据布置在MBMS的交互频道和广播/多播传送频道中。因此,USD通过广播/多播传送频道进行FLUTE多播传送。此外,USD可以通过交互频道进行HTTP单播传送。

[0116] [对于马赛克CH USD和MPD之间的关系]

[0117] 存在两种类型的马赛克CH USD:扩展HTML包含型马赛克CH USD和扩展HTML参照型马赛克CH USD。

[0118] 图9示出在马赛克CH USD是扩展HTML包含型马赛克CH USD时的马赛克CH USD与MPD之间的关系。

[0119] 马赛克要素被导入扩展HTML包含型马赛克CH USD中,并且扩展HTML要素直接记述在马赛克要素中。

[0120] 在扩展HTML要素中,在HTML的div要素中,对控制对象要素的参照由xlink:type属性(值“simple”)和xlink:href属性指定,使得可以指定作为控制记述对象的马赛克CHMPD中的适配集合(AdaptationSet)要素、演播要素或者子演播(SubRepresentatio)要素的参照属性。在确认并选择与由该div要素指定的区域对应的频道时对其进行切换的视听流的地址得以被指出。此外,在对控制对象要素的参照是由xlink:actuate属性(值“onLoad”)、xlink:type属性(值“simple”)和xlink:href属性指定时,在聚焦移动至由该div要素指定的区域(不同于上述频道选择和确认操作的简单的指针运动)对其进行切换的流的地址得以被指出。

[0121] 图10示出在马赛克CH USD是扩展HTML参照型马赛克CH USD时的马赛克CH USD和MPD之间的关系。

[0122] 马赛克要素被导入扩展HTML参照型马赛克CH USD,并且在马赛克要素中记述对扩展HTML要素的参照和对马赛克CH MPD的参照。

[0123] 应注意,可以使用同步多媒体集成语言(SMIL),而不使用扩展HTML要素。

[0124] 图11示出扩展HTML包含型马赛克CH USD的实例。

[0125] 如附图所示,存在于USD中的马赛克要素指示USD是马赛克CH USD。扩展HTML要素中的div要素记述有关设置在马赛克CH流屏幕上的区域的信息。

[0126] 主体要素(body element)记述对在聚焦移动至每个区域时输出的视听CH的音频流的参照以及在每个区域时接收并重放视听CH的视频流和音频流的参照。

[0127] 在附图的情况下,对在聚焦移动至每个区域时输出的音频流的参照处于MPDURI是<http://example.com/c.mpd>的马赛克CH MPD中。对于对在每个区域时接收并重放的视听用的视频流和音频流的参照,指定不同于马赛克CH MPD的视听MPD。然而,应注意,对在每个区域时接收并重放的视听用的视频流和音频流的参照不限于视听MPD。

[0128] 图12示出马赛克CH MPD的实例。在这个附图的情况下,与视频相关的AdaptationSet要素存储马赛克CH的视频流的演播的标识符。与音频相关的AdaptationSet要素存储在聚焦移动至各个区域时输出的视听CH的音频流的RepresentationSet的标识符。

[0129] 图13示出扩展HTML参照型马赛克CH USD的实例。图14示出扩展HTML要素的文件的实例,其呈现为与扩展HTML参照型马赛克CH USD不同的文件并且参照扩展HTML参照型马赛克CH USD。

[0130] 扩展HTML参照型马赛克CH USD中的马赛克要素记述对呈现为不同的文件的扩展HTML要素的参照,以及对马赛克CH MPD的参照。图14的扩展HTML要素记述与在图11中示出的扩展HTML要素的内容相同的内容。图15具体示出在图11或图14中示出的扩展HTML要素的内容。具体地,在扩展HTML要素中,在div要素中,具有1920像素×1080像素的整个屏幕被限定为本部(Base),并且屏幕的左上区域被定义为C1区域,右上区域为C2区域,左下区域为C3区域,并且右下区域为C4区域。

[0131] 在显示整个屏幕,即,本部时,扩展HTML要素记述同时输出:作为C1区域的音频流的Id-C1a、作为C2区域的音频流的Id-C2a、作为C3区域的音频流的Id-C3a以及作为C4区域的音频流的Id-C4a。

[0132] 然而,应注意,终端设备80通过浏览器等的功能在聚焦的是C1区域时仅输出Id-C1a、在聚焦的是C2区域时仅输出Id-C2a、在聚焦的是C3区域时仅输出Id-C3a、并且在聚焦的是C4区域时仅输出Id-C4a,而不是终端设备80同时输出对应于四个音频流的音频。

[0133] 此外,在选择C1区域时,接收并重放由<http://a.com/C1mpd.mpd#1d-v>指定的视听视频流和由<http://a.com/C1mpd.mpd#1d-a>指定的视听音频流。在选择C2区域时,接收并重放由<http://a.com/C2mpd.mpd#1d-v>指定的视听视频流和由<http://a.com/C2mpd.mpd#1d-a>指定的视听音频流。在选择C3区域时,接收并重放由<http://a.com/C3mpd.mpd#1d-v>指定的视听视频流和由<http://a.com/C3mpd.mpd#1d-a>指定的视听音频流。在选择C4区域时,接收并重放由<http://a.com/C4mpd.mpd#1d-v>指定的视听视频流和由<http://a.com/C4mpd.mpd#1d-a>指定的视听音频流。

[0134] 下面,将描述通过进一步扩展上述扩展HTML包含型马赛克CH USD和扩展HTML参照型马赛克CH USD,添加指示对应的马赛克CH流是频道可切换的属性的方法。

[0135] 图16示出添加有指示对应的马赛克CH流是频道可切换的属性的USD的实例。

[0136] 具体地,在作为bundleDescription的属性的指定的r7:serviceClass属性中,类名“urn:streamType:forZapping”被定义并且导入作为指示流可以用于频道切换的标记属性。在记述这个时,其指示这个USD中记述的流使得片段长度充分小或可切换的边界的周期(例如,I-图片)充分小并且发送可切换的边界的信号,并且因此该流是可频道切换的。

[0137] 可替换地,紧接在bundleDescription下面,导入NTPSynchronized属性(布尔型,正确/错误)和SegmentAligned属性(布尔型,正确/错误)。bundleDescription/@NTPSynchronized指示流的片段的界限与NTP时基同步。BundleDescription/@SegmentAligned指示流的片段具有一致的片段长度。因此,如果bundleDescription/@NTPSynchronized和bundleDescription/@SegmentAligned是正确的,那么其意味着流可以在不引起不必要的延迟的情况下切换。

[0138] 应注意,尽管在图16的实例中,作为标记属性,记述类名“urn:streamType:forZapping”以及bundleDescription/@NTPSynchronized和bundleDescription/@SegmentAligned,可以记述任意一个来指示对应的流是可频道切换的。当然,可以记述两者。

[0139] 另一方面,在马赛克CH MPD中,在内容供给设备60的频道所属的组中,允许片段开始时媒体重放时间的起点(MPD/@availabilityStartTime+Period/@start)与NTP时基匹配。

[0140] 此外,在马赛克CH MPD中,记述存储指示片段长度的值的segmentBase/@duration属性和存储指示最大片段长度的值的MPD/@maxSegmentDuration属性中的至少一个是必要的。

[0141] 此外,为了可以在HTTP单播传送的马赛克CH片段流和RTP多播传送的马赛克CH RTP流之间进行无缝切换,ServiceLocation要素属性被新导入马赛克CH MPD中。此外,导入指示与通过HTTP单播传送发送的片段的字节范围相对应的通过多播传送发送的马赛克CH RTP流的部分的rtspRange属性。

[0142] rtspRange属性用来确定作为HTTP单播传送的马赛克CH片段流的切换对象的并且布置在SegmentURL要素中的多播传送的马赛克CH RTP流的部分。RtspRange属性存储确定RTP流部分的范围参数的格式(UTC格式)的字符串,这是在用于控制RTP流的实时流协议(RTSP)中定义的,在Request For Comment (RFC) 2326中定义的。应注意,存储在rtspRange属性中的信息的格式不限于UTC格式。

[0143] 此外,描述将ServiceLocation要素存储为根要素的serviceLocationAttribute文件的url的serviceLocationAttributeUrl属性布置在MPD的BaseURL中。

[0144] ServiceLocation要素包括调谐参数(DeliverySystemAttributes)和IP多播传送地址(IPMulticastAddress)。

[0145] DeliverySystemAttributes的DeliverySystemIdentifier记述例如在使用诸如MBMS的移动网络的多播传送承载或广播承载时的通过MBMS的多播传送传输或广播传输中采用的调谐参数的数据结构的格式标识符(在MBMS的情况下的ID\_MBMS)等。

[0146] 此外,例如在使用诸如DVB地面网的现有的电视广播网络的广播广播承载时,描述在DVB地面网中的广播传输中采用的调谐参数的数据结构的格式标识符(在DVB地面网的情况下的ID\_DVB\_T)。

[0147] DeliverySystemAttributes的DeliverySystemDescriptor描述与由DeliverySystemIdentifier确定的传送方式相对应的调谐参数的数据结构(参数本身)。

[0148] [内容供给系统50的操作]

[0149] 下面,将描述内容供给系统50的操作。

[0150] 图17是描述由每个马赛克CH设备60传送马赛克CH流所进行的处理的流程图。

[0151] 在步骤S1,马赛克CH设备60允许其系统时间根据从NTP服务器52提供的系统时间信息与NTP时基同步。通过这样,马赛克CH设备60的马赛克CH分段器62等可以与NTP时基同步地操作。

[0152] 在步骤S2,马赛克CH构建器61从多个(在本实施方式中的四个)视听CH设备20分别传送的内容的流数据(或者其源数据),作为视听频道,将流数据布置在屏幕的多个区域中,将流数据组合在一起,并且从而产生马赛克CH流数据。此外,马赛克CH构建器61将产生的马赛克CH流数据输出至马赛克CH分段器62和RTP流化器64。此外,马赛克CH构建器61获得通过视听频道从多个视听CH设备20传送的内容的元数据,并且将元数据连同马赛克CH流数据中的视听CH内容的布置信息提供至马赛克CH USD产生器63。

[0153] 在步骤S3,马赛克CH分段器62从马赛克CH构建器61输入的马赛克CH流数据中产生诸如分段MP4的马赛克CH片段流,并且将马赛克CH片段流输出至FLUTE流化器65和网络服务器66。此外,马赛克CH分段器62通知马赛克CH USD产生器63产生的马赛克CH片段流的元数据。

[0154] FLUTE流化器65将从马赛克CH分段器62输入的马赛克CH片段流存储在FLUTE数据包中,并且从而产生马赛克CH FLUTE流,并且将马赛克CH FLUTE流输出至多播传送服务器67。

[0155] RTP流化器64将从马赛克CH构建器61输入的马赛克CH流数据存储在RTP数据包中,并且从而产生马赛克CH RTP流,并且将马赛克CH RTP流输出至多播传送服务器67。此外,RTP流化器64通知马赛克CH USD产生器63马赛克CH RTP流的元数据。

[0156] 在步骤S4,马赛克CH USD产生器63基于被通知的布置信息和元数据产生马赛克CH USD和MPD,并且将马赛克CH USD和MPD输出至FLUTE流化器65和网络服务器66。

[0157] 在步骤S5,FLUTE流化器65将从马赛克CH USD产生器63输入的马赛克CH USD和MPD输出至多播传送服务器67。多播传送服务器67将马赛克CH USD和MPD进行FLUTE多播传送以及UDP多播传送(包括重叠的多播传送等)。

[0158] 在步骤S6,在存在来自终端设备80的请求马赛克CH USD和MPD的HTTP请求时,网络服务器66响应HTTP请求,将马赛克CH USD和MPD HTTP单播传送至请求源。

[0159] 在步骤S7,多播传送服务器67FLUTE多播传送马赛克CH FLUTE流并且RTP多播传送马赛克CH RTP流。

[0160] 在步骤S8,在存在来自终端设备80的请求马赛克CH片段流的文件的HTTP请求时,网络服务器66响应HTTP请求将马赛克CH片段流的文件HTTP单播传送至请求源。对由马赛克CH设备60进行的处理的描述在这里结束。

[0161] 下面,将参照图18至图20描述终端设备80在通过终端设备80在多个马赛克CH之间切换的频道切换阶段之后过渡至终端设备80接收并重放视听CH的视听阶段时,内容供给系统50在做的一系列处理(在下文中,称为一系列处理)。

[0162] 图18是在终端设备80可以接收多播传送的马赛克CH USD和MPD,并且可以接收并重放多播传送的马赛克CH FLUTE流或马赛克CH RTP流时的流程图。

[0163] 应注意,接收从视听CH设备20传送的视听MPD和视听流的方法是任意的。然而,应注意,因为在许多情况下,正常HTTP单播传送的视听流具有比多播传送的视听流更高的图像质量(更高的比特率),所以尽可能接收HTTP单播传送的视听流。

[0164] 在步骤S11,终端设备80允许其系统时间根据从NTP服务器52提供的系统时间信息与NTP时基同步。在步骤S12,终端设备80接收在图17的步骤S5的处理中FLUTE多播传送的马赛克CH USD和MPD。接收到马赛克CH USD和MPD的终端设备80进入频道切换阶段。

[0165] 在步骤S13,基于马赛克CH USD和MPD,终端设备80接收并重放在图17的步骤S7的处理中FLUTE多播传送的马赛克CH FLUTE流或者RTP多播传送的马赛克CH RTP流。

[0166] 在频道切换阶段期间,终端设备80可以根据需要通过重复在步骤S13的处理,进行马赛克频道之间的迅速频道切换。

[0167] 应注意,终端设备80在频道切换阶段期间获得形成正被接收并重放的多马赛克频道的多个视听频道的视听MPD。具体地,在步骤S14,终端设备80向视听CH设备20请求视听MPD,该视听CH设备20分别对应于形成正被接受并重放的多马赛克频道的多个视听频道。在步骤S21的处理中终端设备80接收响应请求而HTTP单播传送的视听MPD。

[0168] 此外,在频道切换阶段期间,在步骤S15,终端设备80等待直马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个被选择。然后,在选出马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个时,终端设备80过渡至视听阶段。

[0169] 在步骤S16,已过渡至视听阶段的终端设备80基于与包括在马赛克CH USD中的或者通过分析参照的扩展HTML要素获得的所选出的区域相关联的视听MPD,向对应的视听CH设备20请求视听片段流。在步骤S17,终端设备80响应在步骤S22的处理中的请求,接收并重放HTTP单播传送的视听片段流。

[0170] 此后,终端设备80还可以从视听阶段回到频道切换阶段并且然后再次过渡至视听阶段。对一系列处理的描述在这里结束。根据上述系列处理,可以在马赛克频道之间进行迅速的频道切换,并且可以进行从马赛克频道屏幕至视听频道的迅速过渡。

[0171] 下面,图19是在终端设备80获得HTTP单播传送的马赛克CH USD和MPD,并且可以接收并重放多播传送的马赛克CH FLUTE流或马赛克CH RTP流时的流程图。

[0172] 应注意,如图18的上述情况一样,接收视听MPD和视听流的方法是任意的。

[0173] 在步骤S31,终端设备80允许其系统时间根据从NTP服务器52提供的系统时间信息与NTP时基同步。在步骤S32,终端设备80向每个马赛克CH设备60的网络服务器66请求马赛克CH USD和MPD。响应这个请求,网络服务器66将马赛克CH USD和MPD HTTP单播传送至在图17的步骤S6的处理中的MPD获得门户70。马赛克CH USD和MPD被发送至请求源的终端设备80。

[0174] 接收到马赛克CH USD和MPD的终端设备80进入频道切换阶段。在步骤S33,基于马赛克CH USD和MPD,终端设备80接收并重放在图17的步骤S7的过程中FLUTE多播传送的马赛克CH FLUTE流或者RTP多播传送的马赛克CH RTP流。

[0175] 在频道切换阶段期间,终端设备80可以根据需要通过重复在步骤S33的处理进行马赛克频道之间的迅速频道切换。

[0176] 应注意,终端设备80在频道切换阶段期间获得形成正接收并重放的马赛克频道的多个视听频道的视听MPD。具体地,在步骤S34,终端设备80向视听CH设备20请求视听MPD,该视听CH设备20分别与形成正接受并重放的马赛克频道的多个视听频道相对应。在步骤S41的处理中终端设备80接收响应请求HTTP单播传送的视听MPD。

[0177] 此外,在频道切换阶段期间,在步骤S35,终端设备80等待直至马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个被选择。然后,在选择出马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个时,终端设备80过渡至视听阶段。

[0178] 在步骤S36,已过渡至视听阶段的终端设备80基于与包括在马赛克CH USD中的或者通过分析参照的扩展HTML要素获得的所选择出的区域相关联的视听MPD向对应的视听CH设备20请求视听片段流。在步骤S37,终端设备80响应在步骤S42的处理中的请求,接收并重放HTTP单播传送的视听片段流。

[0179] 此后,终端设备80还可以从视听阶段回到频道切换阶段并且然后再次过渡至视听阶段。对一系列处理的描述在这里结束。根据上述系列处理,可以在马赛克频道之间进行迅速的频道切换,并且可以进行从马赛克频道屏幕至视听频道的迅速过渡。

[0180] 下面,图20是在终端设备80获得HTTP单播传送的马赛克CH USD和MPD,并且不能接收多播传送的马赛克CH FLUTE流和马赛克CH RTP流,但是可以接收并重放HTTP单播传送的马赛克CH片段流的流程图。

[0181] 应注意,与图18的上述情况的一样,接收视听MPD和视听流的方法是任意的。

[0182] 在步骤S51,终端设备80允许其系统时间根据从NTP服务器52提供的系统时间信息与NTP时基同步。在步骤S52,终端设备80向每个马赛克CH设备60的网络服务器66请求马赛克CH USD和MPD。响应这个请求,网络服务器66将马赛克CH USD和MPD HTTP单播传送至在图17的步骤S6的处理中的MPD获得门户70。马赛克CH USD和MPD被发送至请求源的终端设备80。接收到马赛克CH USD和MPD的终端设备80进入频道切换阶段。

[0183] 在步骤S53,基于马赛克CH USD和MPD,终端设备80向网络服务器66请求马赛克CH片段流。响应这个请求,网络服务器66将马赛克CH片段流HTTP单播传送至在图17的步骤S8的处理中的终端设备80。

[0184] 在步骤S54,终端设备80接收并且重放已经被HTTP单播传送的马赛克CH片段流。

[0185] 在频道切换阶段期间,终端设备80可以根据需要通过重复在步骤S53的处理进行马赛克频道之间的迅速频道切换。

[0186] 应注意,终端设备80在频道切换阶段期间获得形成正接收并重放的马赛克频道的多个视听频道的视听MPD。具体地,在步骤S55,终端设备80向视听CH设备20发出对视听MPD的请求,该视听CH设备20分别对应于形成正接受并重放的马赛克频道的多个视听频道。在步骤S61的处理中终端设备80接收响应于请求而HTTP单播传送的视听MPD。

[0187] 此外,在频道切换阶段期间,在步骤S56,终端设备80等待直至选择马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个。然后,在选择出马赛克频道屏幕上的区域中的任意一个时,终端设备80过渡至视听阶段。

[0188] 在步骤S57,已过渡至视听阶段的终端设备80基于与包括在马赛克CH USD中的或者通过分析参照的扩展HTML要素获得的所选择出的区域相关联的视听MPD向对应的视听CH设备20请求视听片段流。在步骤S58,终端设备80响应在步骤S62的处理中的请求,接收并重

放HTTP单播传送的视听片段流。

[0189] 此后,终端设备80还可以从视听阶段回到频道切换阶段并且然后再次过渡至视听阶段。对一系列处理的描述在这里结束。根据上述系列过程,可以在马赛克频道之间进行迅速的频道切换,并且可以进行从马赛克频道屏幕至视听频道的迅速过渡。

[0190] 应注意,尽管在以上的描述中,在DASH中的频道之间的切换在逐段基础上进行,但切换可以在逐渐子段基础上进行,子段通过进一步分段片段获得。在那种情况下,必要的是马赛克CH MPD和视听MPD描述存储指示子段长度的值的MPD/@SubSegmentDuration属性,并且在上文中描述的描述中的“片段”被当作“子段”。

[0191] 此外,尽管在本实施方式中,作为终端设备80接收马赛克频道所需要的信息,使用传统MPD的扩展型的马赛克CH MPD,可以使用HTML文件代替马赛克CH MPD。

[0192] 同时,进行上述系列过程的可移动设备60和终端设备80均不仅通过硬件配置,而且通过计算机执行的软件实现。计算机包括例如组合在专用硬件中的计算机以及例如可以通过安装各种类型的程序执行各种类型的功能的通用个人计算机。

[0193] 图21是示出上述计算机的示例性硬件配置的框图。

[0194] 在这个计算机100中,中央处理单元(CPU)101、只读存储器(ROM)102和随机存取存储器(RAM)103通过总线104被连接到彼此。

[0195] 输入/输出接口105进一步连接到总线104。输入单元106、输出单元107、存储单元108、通信单元109和驱动器110连接至输入/输出接口105。

[0196] 输入单元106由键盘、鼠标、麦克风等组成。输出单元107由显示器、扬声器等组成。存储单元108由硬盘、非易失存储器等组成。通信单元109由网络接口等组成。驱动器110驱动可移动介质111(诸如磁盘、光学盘、磁光盘或半导体存储器)。

[0197] 在以上述方式配置的计算机100中,上述系列处理通过CPU 101例如经由输入/输出接口105和总线104下载并且运行存储在存储单元108和RAM 103中的程序来进行。

[0198] 由计算机100(CPU 101)执行的程序可以通过例如记录在用作封装介质的可移动介质111等中提供。此外,可以经由诸如局域网、因特网或者数字卫星广播等有线或者无线传输介质来提供程序。

[0199] 在计算机100中,可通过将可移动介质111放置于驱动器110上,可以经由输入/输出接口105将程序安装于存储单元108上。此外,可以通过通信单元109经由有线或无线传输介质接收程序来将程序安装在存储单元108上。除以上所述之外,程序可以预先安装在ROM 102或存储单元108上。应注意,由计算机100执行的程序可以是按照这个说明书中描述的顺序按序执行过程的程序,或者可以是并行执行过程或者诸如在发布调用时按需求时间执行过程的程序。

[0200] 本公开的实施方式不限于上述实施方式,并且在没有背离本公开的精神和范围的前提下可以进行各种改变。

[0201] 本公开还可以采用诸如以下示出的那些的配置。

[0202] (1)一种将内容传送为马赛克频道的内容供给设备,所述内容供给设备包括:

[0203] 组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将所述视频组合在一起产生马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过划分屏幕获得;

[0204] 马赛克CH片段流生成单元,基于所述产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;

[0205] USD生成单元,产生其中已经导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

[0206] 多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。

[0207] (2) 根据(1)所述的内容供给设备,其中,所述USD生成单元产生以下内容作为所述USD:包括扩展HTML要素的扩展HTML包含型USD或者包括对扩展HTML要素的文件的参照的扩展HTML参照型USD,扩展HTML要素记述有关所述马赛克CH片段流的屏幕配置的信息。

[0208] (3) 根据(1)或(2)所述的内容供给设备,进一步包括:单播传送单元,单播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。

[0209] (4) 根据(3)所述的内容供给设备,进一步包括,MPD生成单元,产生MPD,所述MPD是接收器用于接收所述马赛克CH片段流的信息,其中

[0210] 所述多播传送单元还多播传送所述MPD,并且

[0211] 所述单播传送单元还单播传送所述MPD。

[0212] (5) 根据(1)至(4)中的任一项所述的内容供给设备,其中,所述USD生成单元产生其中属性被扩展的USD,所述属性指示所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回。

[0213] (6) 根据(1)至(5)中的任一项所述的内容供给设备,其中,所述马赛克CH片段流生成单元通过根据时序和片段长度划分所产生的马赛克CH流数据来产生所述马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回,并且所述时序和所述片段长度在所述马赛克频道和所述另一个马赛克频道之间是统一的。

[0214] (7) 根据(1)至(5)中的任一项所述的内容供给设备,其中,所述马赛克CH片段流生成单元通过使得所产生的马赛克CH流数据的可切换的边界的周期足够短来产生所述马赛克CH片段流,从而所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回。

[0215] (8) 根据(3)至(7)中的任一项所述的内容供给设备,其中,

[0216] 所述单播传送单元HTTP单播传送所述马赛克CH片段流,并且

[0217] 所述多播传送单元FLUTE多播传送基于所述马赛克CH片段流而产生的马赛克CH FLUTE流。

[0218] (9) 根据(1)至(8)中的任一项所述的内容供给设备,进一步包括:RTP流生成单元,基于所述马赛克CH流数据产生马赛克CH RTP流,其中

[0219] 所述多播传送单元还RTP多播传送所述马赛克CH RTP流。

[0220] (10) 一种将内容传送为马赛克频道的内容供给设备的内容供给方法,所述内容供给方法包括:

[0221] 组合步骤,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将所述视频组合在一起产生马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过划分屏幕获得;

[0222] 马赛克CH片段流产生步骤,基于所产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;

[0223] USD产生步骤,产生其中已经导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

[0224] 多播传送步骤,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD,上述步骤由所述内容供给设备执行。

[0225] (11)一种使得将内容传送为马赛克频道的计算机起到以下作用的程序:

[0226] 组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将所述视频组合在一起产生马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过划分屏幕获得;

[0227] 马赛克CH片段流生成单元,基于所产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;

[0228] USD生成单元,产生其中已经导入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

[0229] 多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD。

[0230] (12)一种接收并重放来自内容供给设备的传送为马赛克频道的内容的终端设备,该内容供给设备包括:

[0231] 组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将所述视频组合在一起产生马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过划分屏幕获得;

[0232] 马赛克CH片段流生成单元,基于所产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;

[0233] USD生成单元,产生其中已经引入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

[0234] 多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD,所述终端设备被配置为接收所述USD和所述马赛克CH片段流,并且根据用户操作选择的所述屏幕上的区域,接收并重放与所选择的区域相对应的视听频道的内容流,所述屏幕重放所述马赛克CH片段流。

[0235] (13)一种内容供给系统,包括:内容供给设备,将内容传送为马赛克频道;以及终端设备,接收并重放从所述内容供给设备传送的内容,其中

[0236] 所述内容供给设备包括:

[0237] 组合单元,通过将多条内容的视频分别布置在多个区域中,并且将所述视频组合在一起产生马赛克CH流数据,所述多条内容通过不同的视听频道传送,并且所述多个区域通过划分屏幕获得;

[0238] 马赛克CH片段流生成单元,基于所述产生的马赛克CH流数据产生马赛克CH片段流,所述马赛克CH片段流可以最小延迟时间切换至另一个马赛克频道或者从另一个马赛克频道切换回;

[0239] USD生成单元,产生其中已经引入与所述马赛克CH片段流的屏幕配置相关的马赛克要素的USD;以及

[0240] 多播传送单元,多播传送所述马赛克CH片段流和所述USD,并且

[0241] 所述终端设备被配置为接收所述USD和所述马赛克CH片段流,并且根据用户操作选择的所述屏幕上的区域接收并重放与所选择的区域相对应的视听频道的内容流,所述屏幕重放所述马赛克CH片段流。

[0242] 参照标号列表

[0243] 20 视听CH设备

[0244] 50 内容供给系统

[0245] 51 网络

[0246] 52 NTP服务器

[0247] 60 马赛克CH设备

[0248] 61 马赛克CH构建器

[0249] 62 马赛克CH分段器

[0250] 63 马赛克CH USD产生器

[0251] 64 RTP流化器

[0252] 65 FLUTE流化器

[0253] 66 网络服务器

[0254] 67 多播传送服务器

[0255] 80 终端设备

[0256] 100 计算机

[0257] 101 CPU

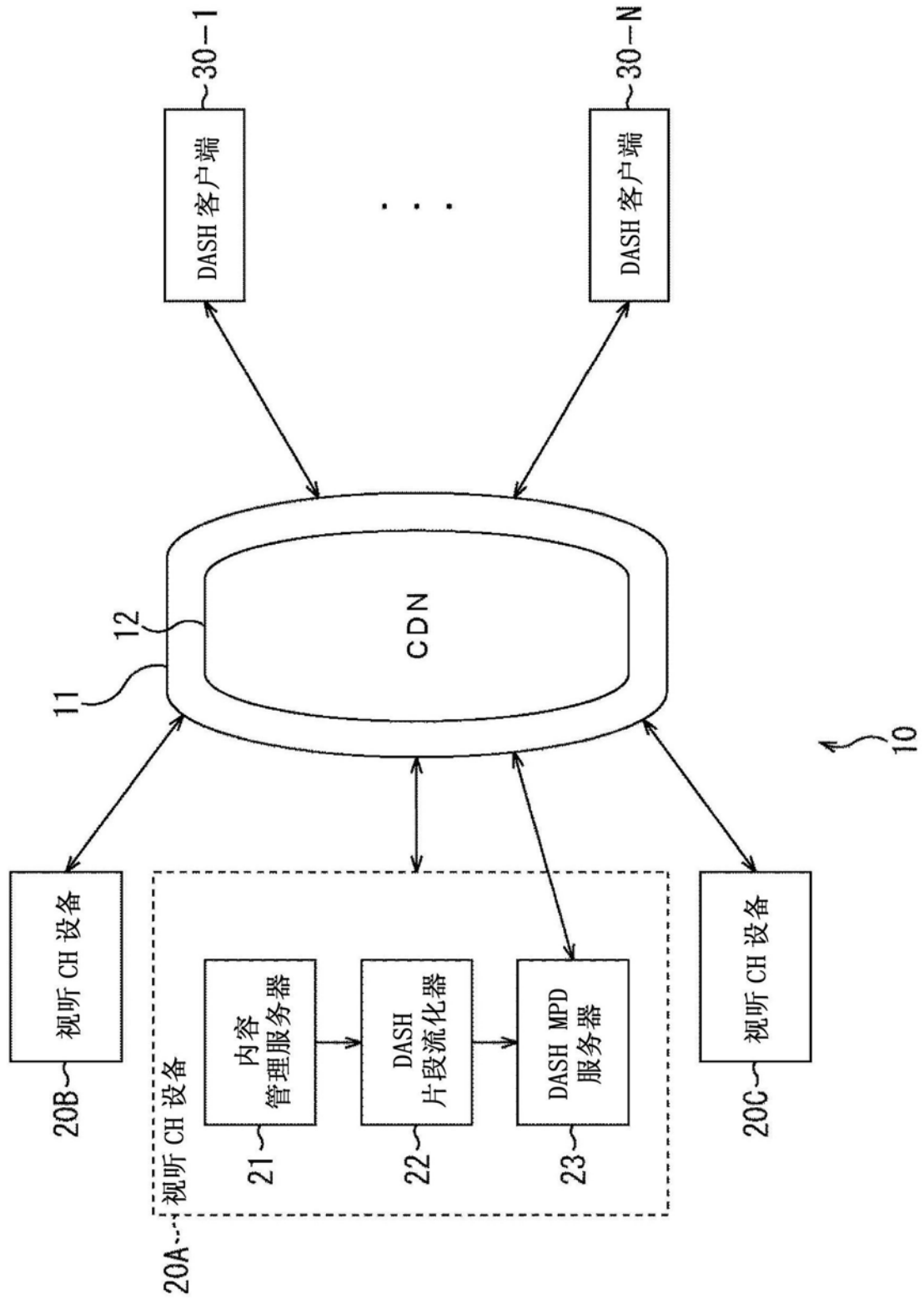


图1

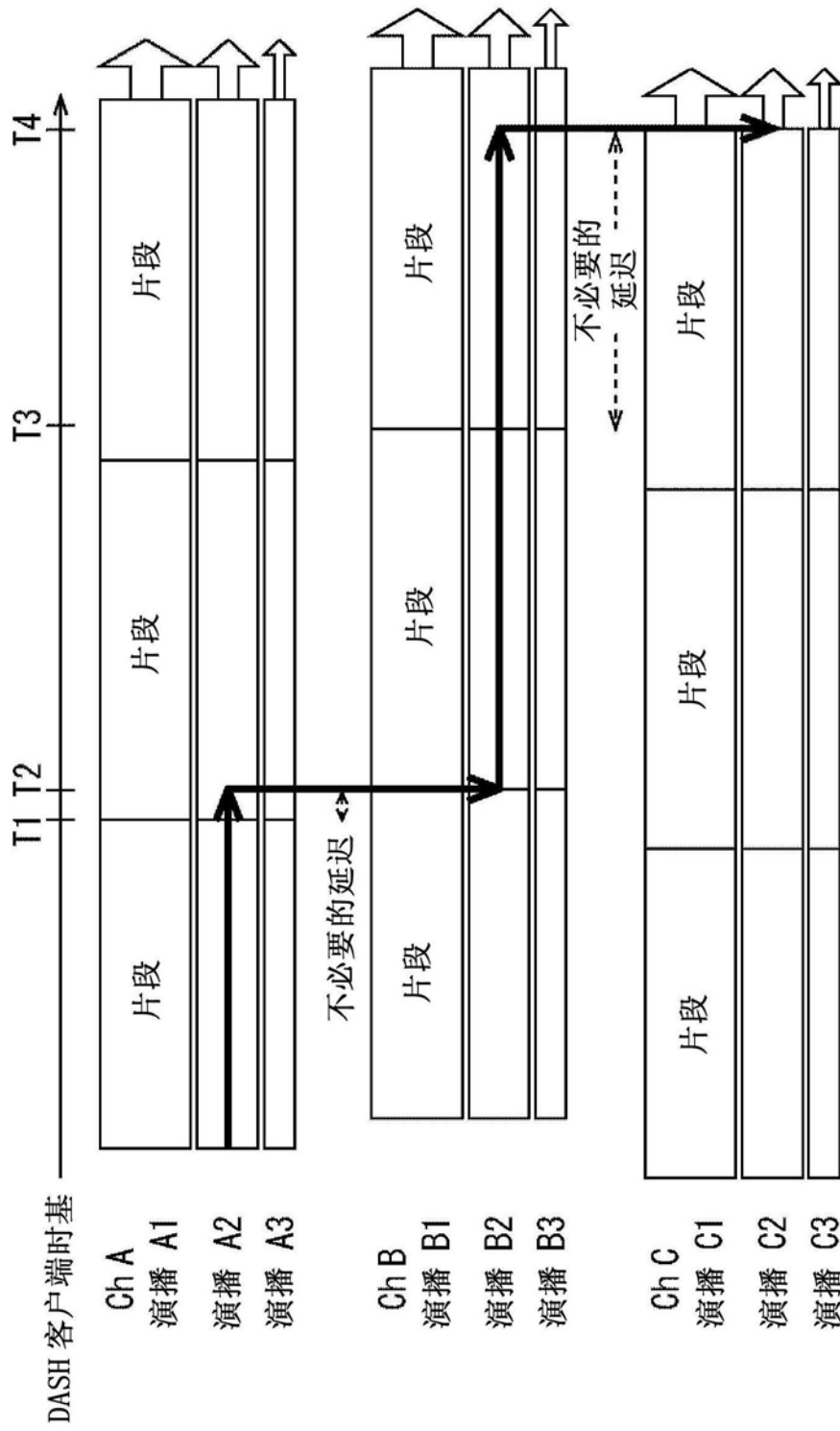


图2

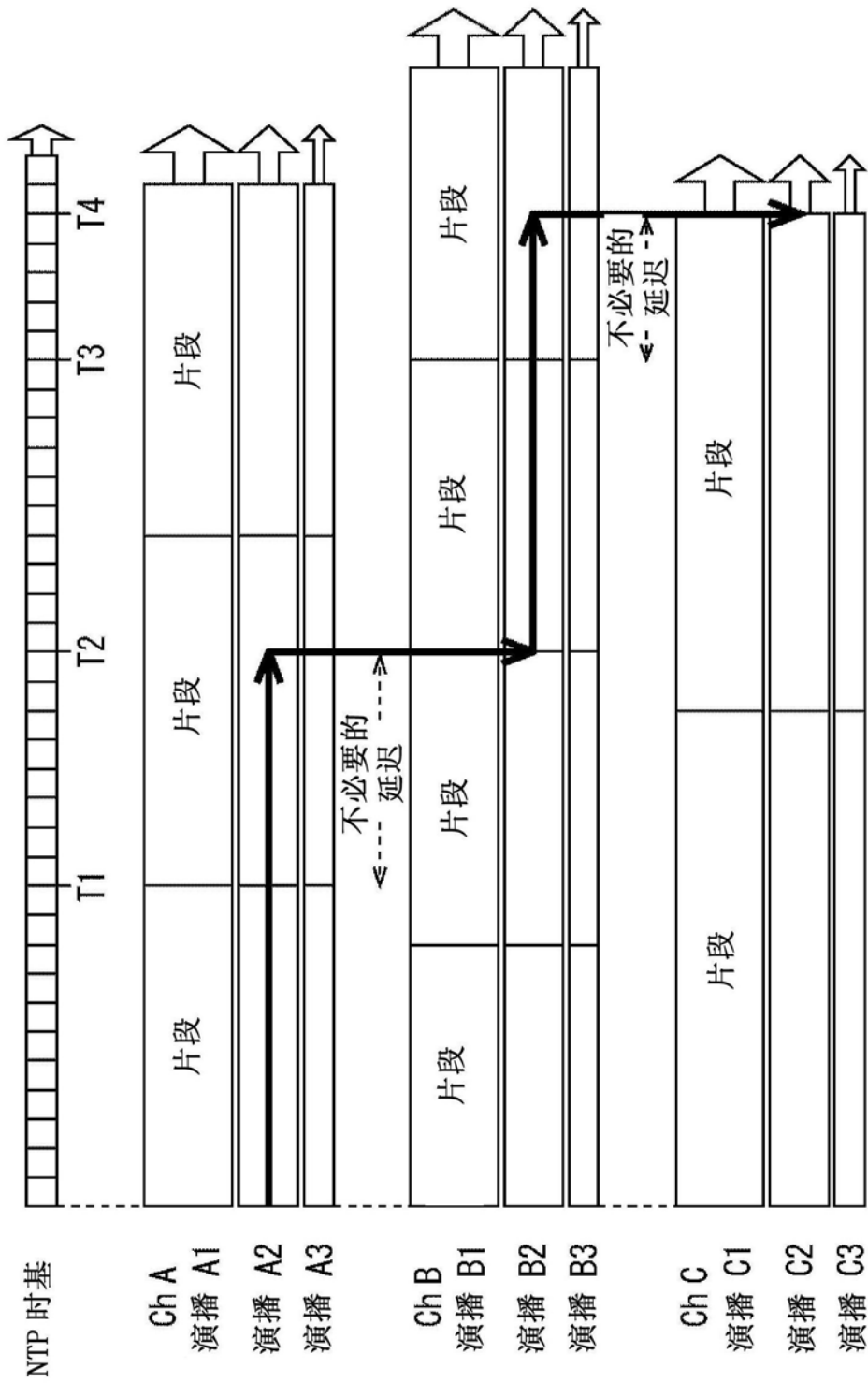


图3

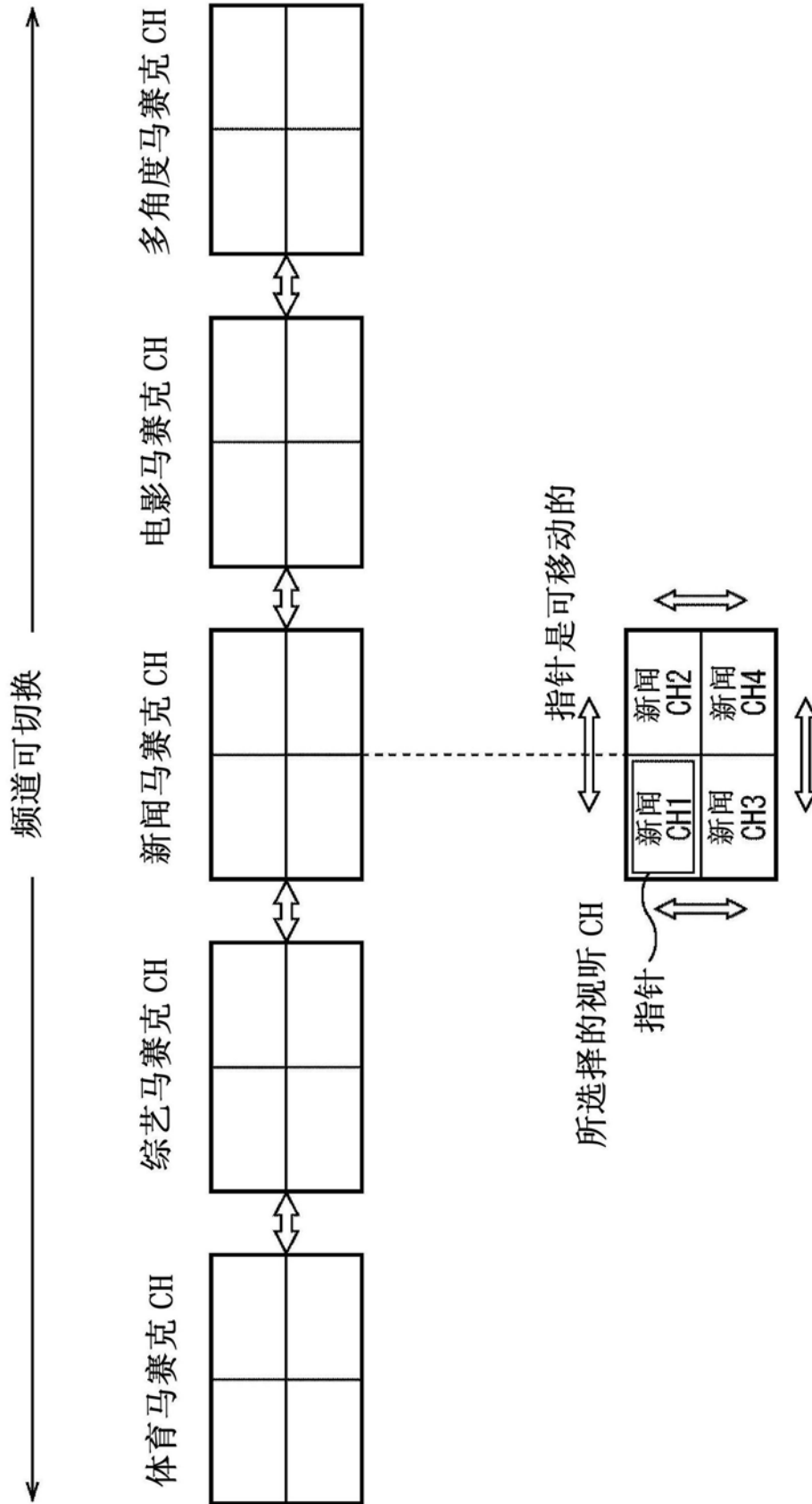


图4

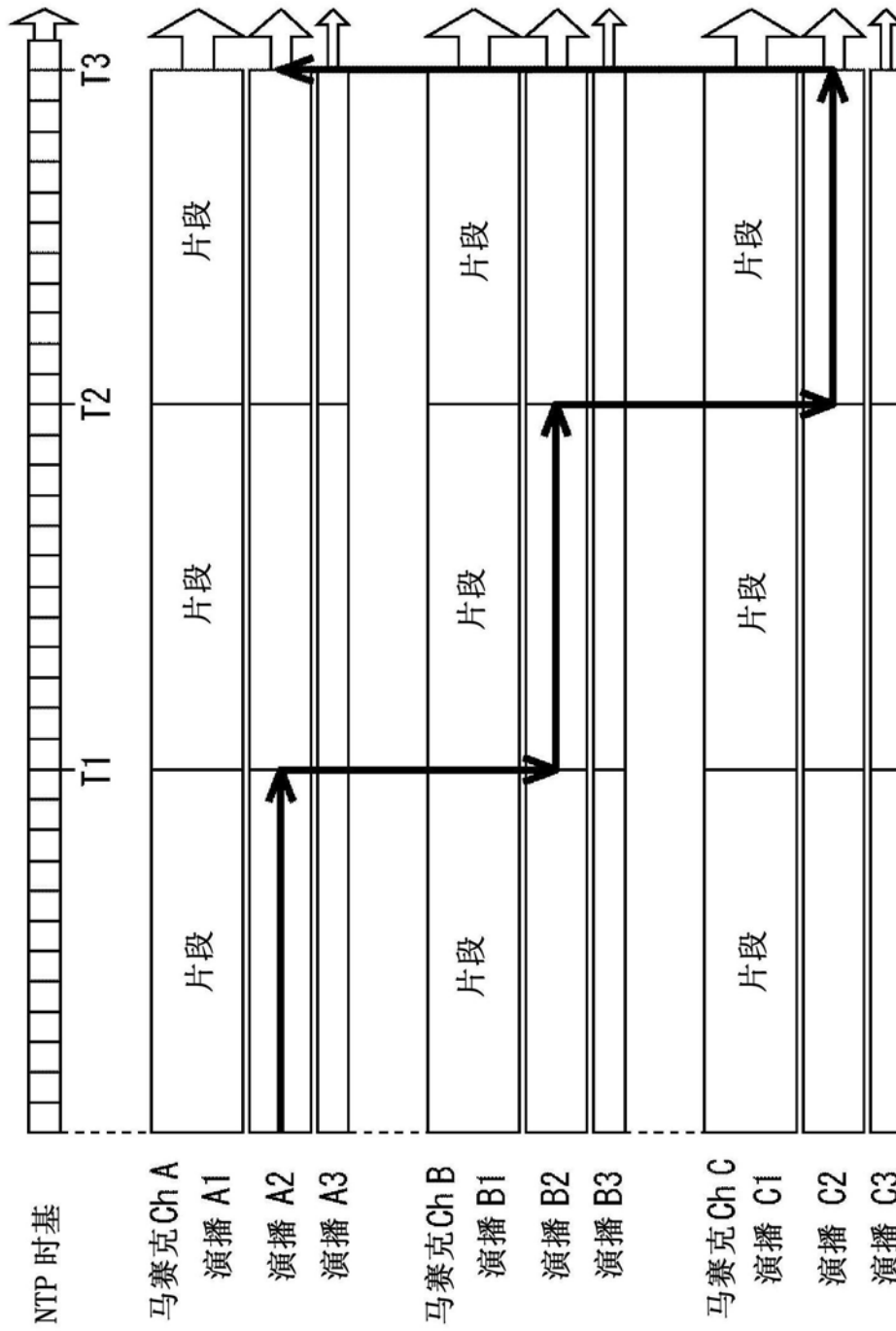


图5

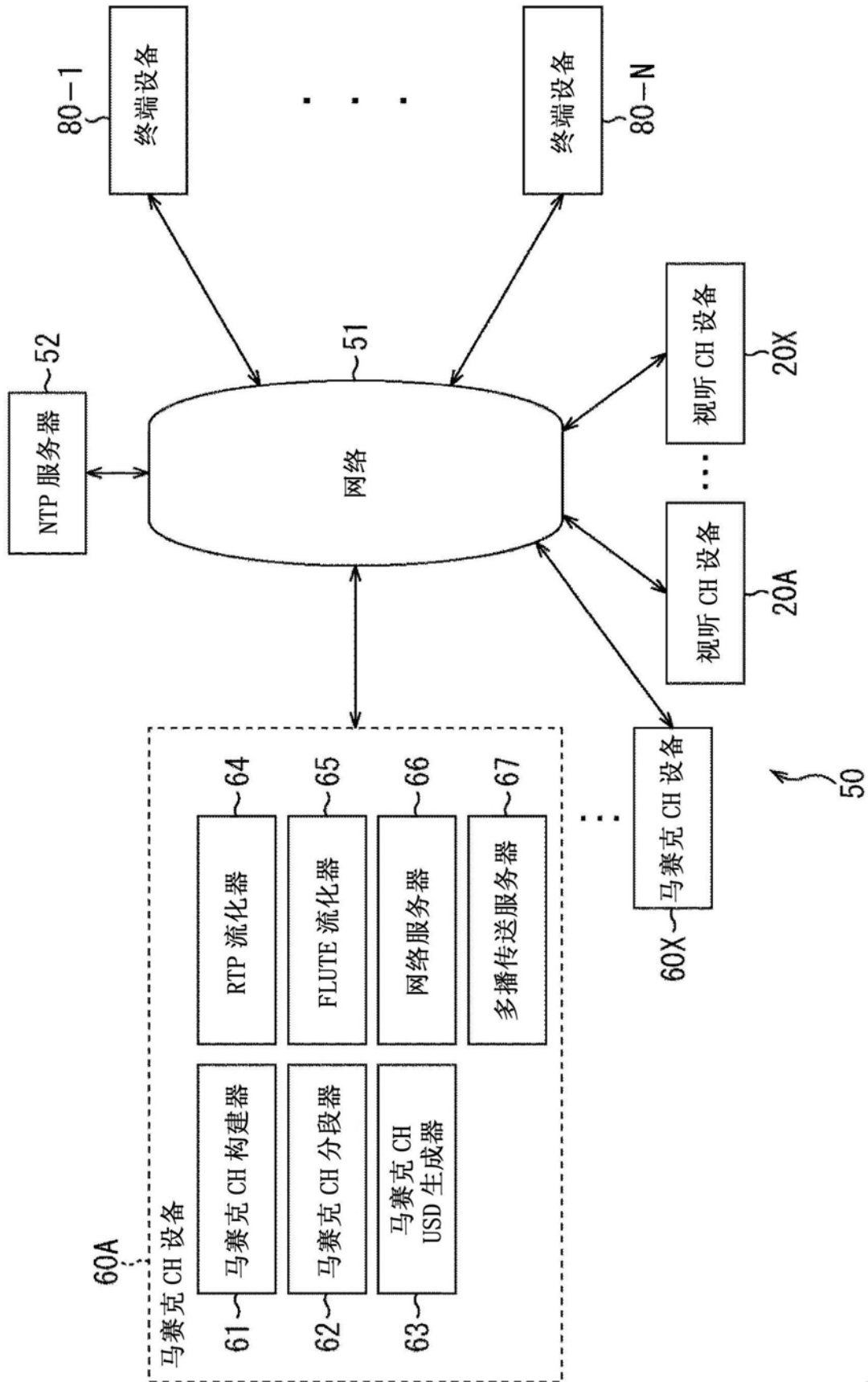


图6

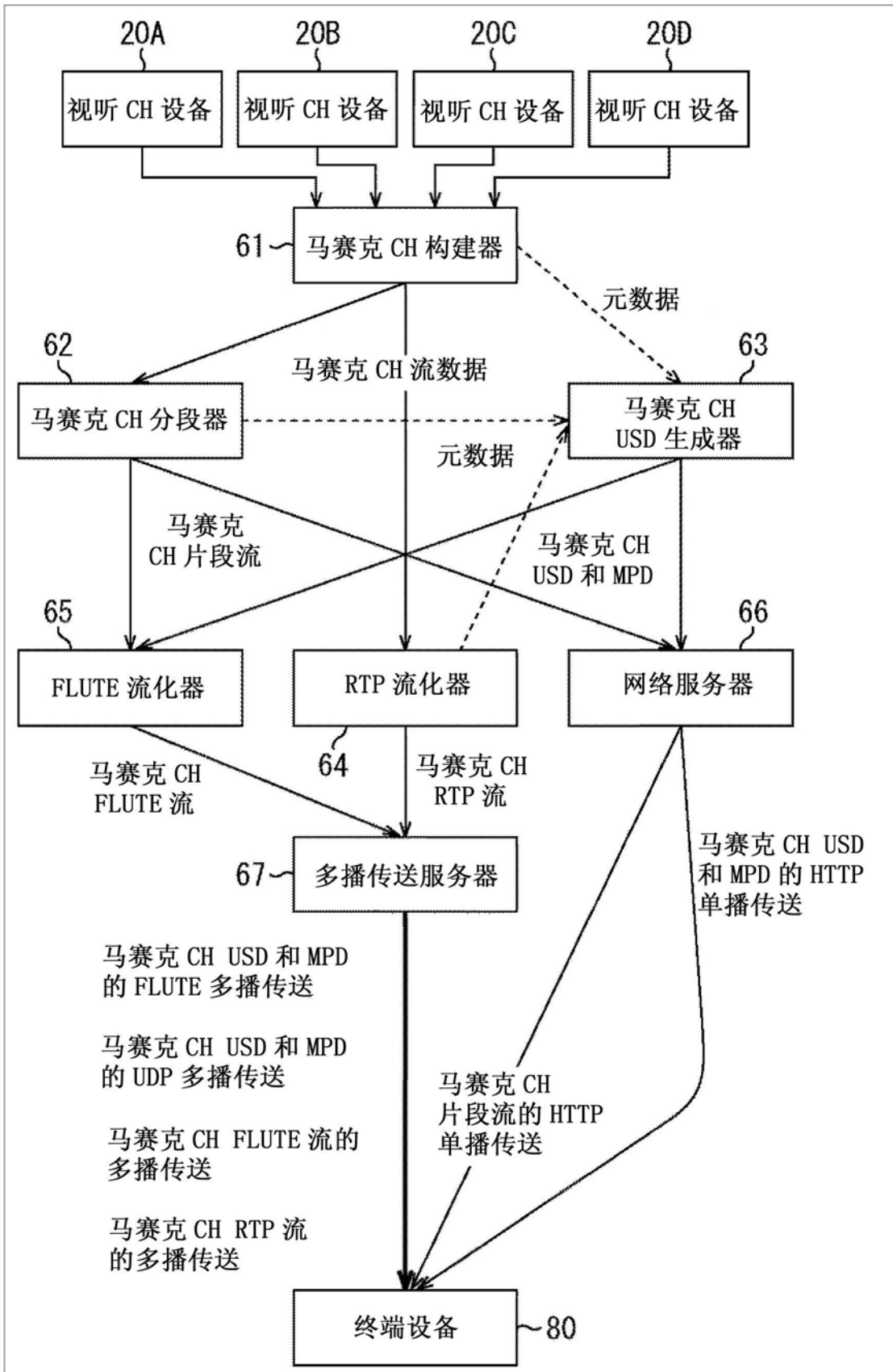


图7

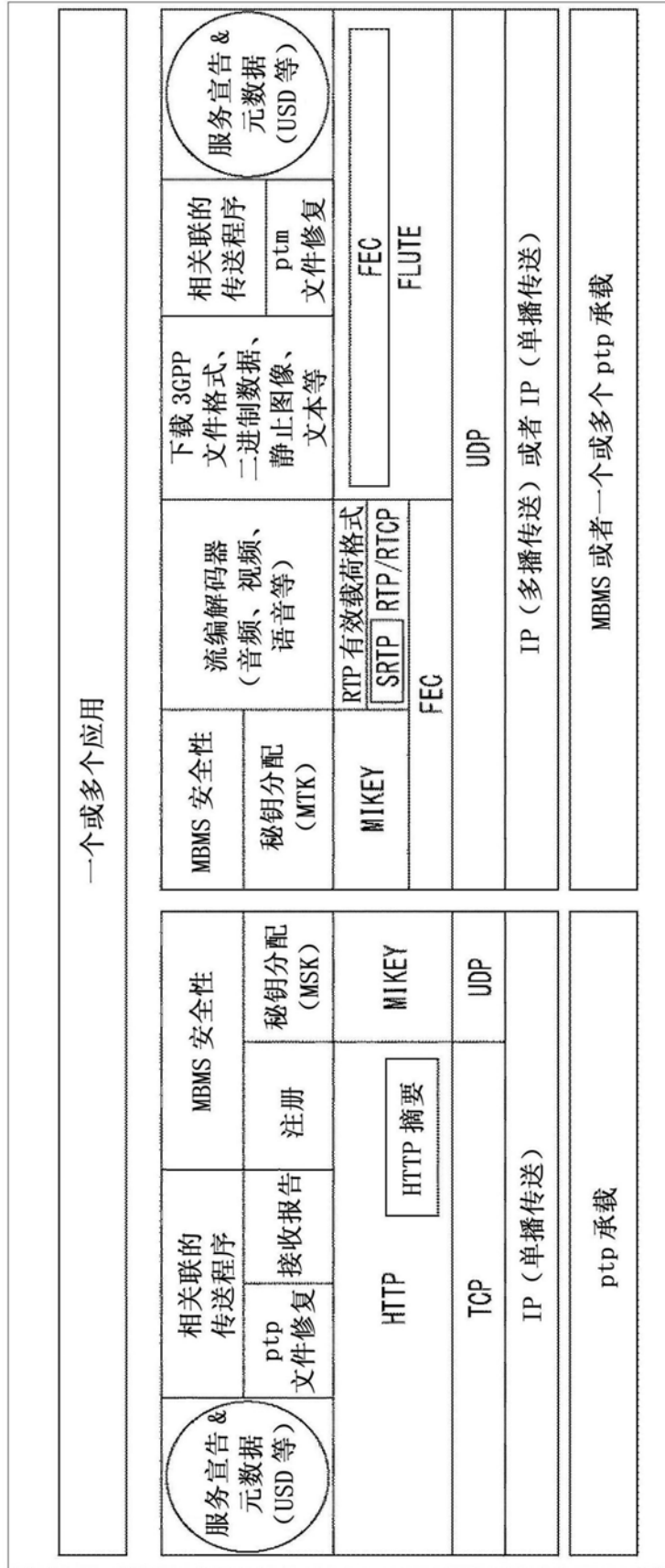


图8

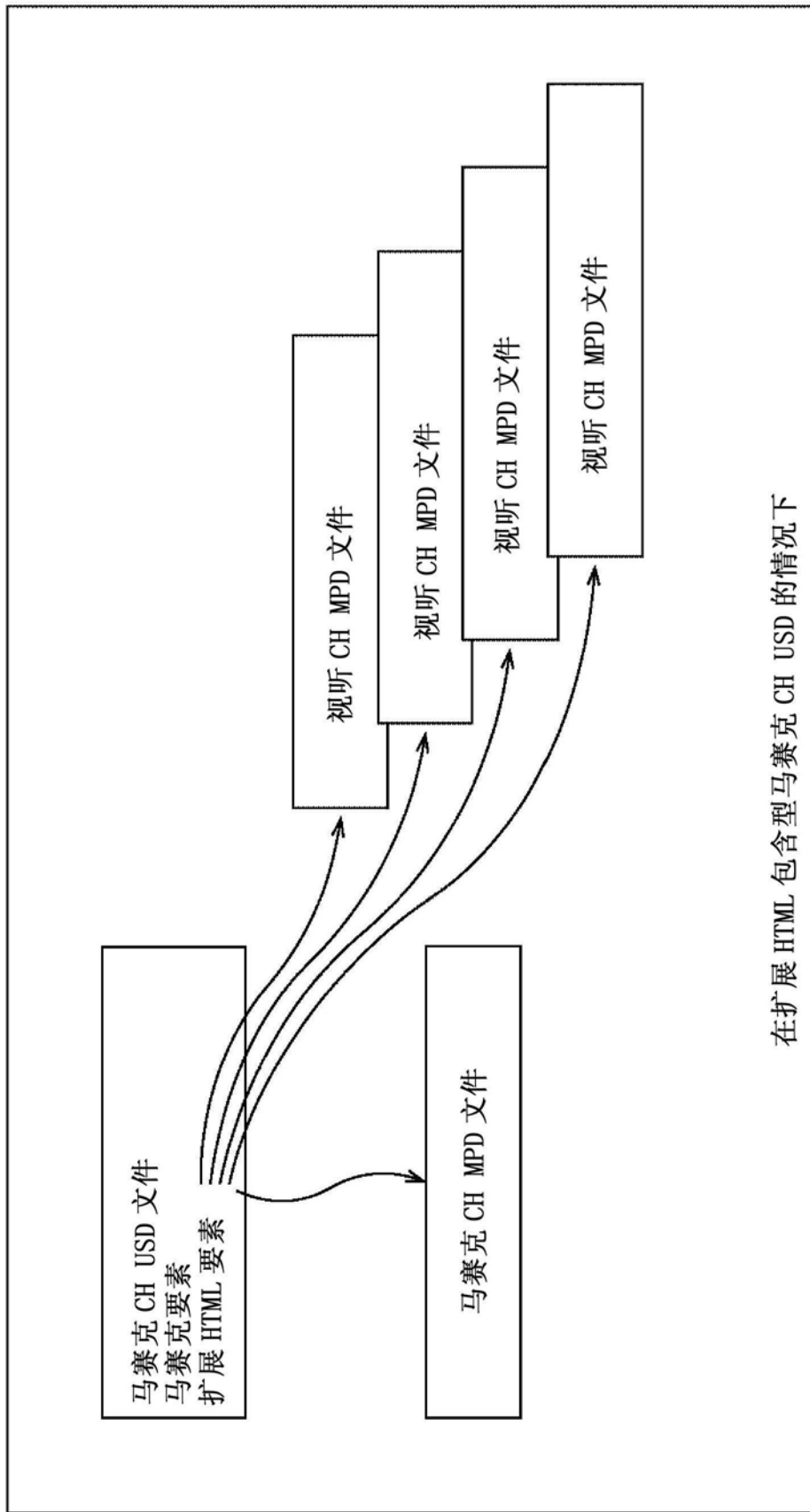
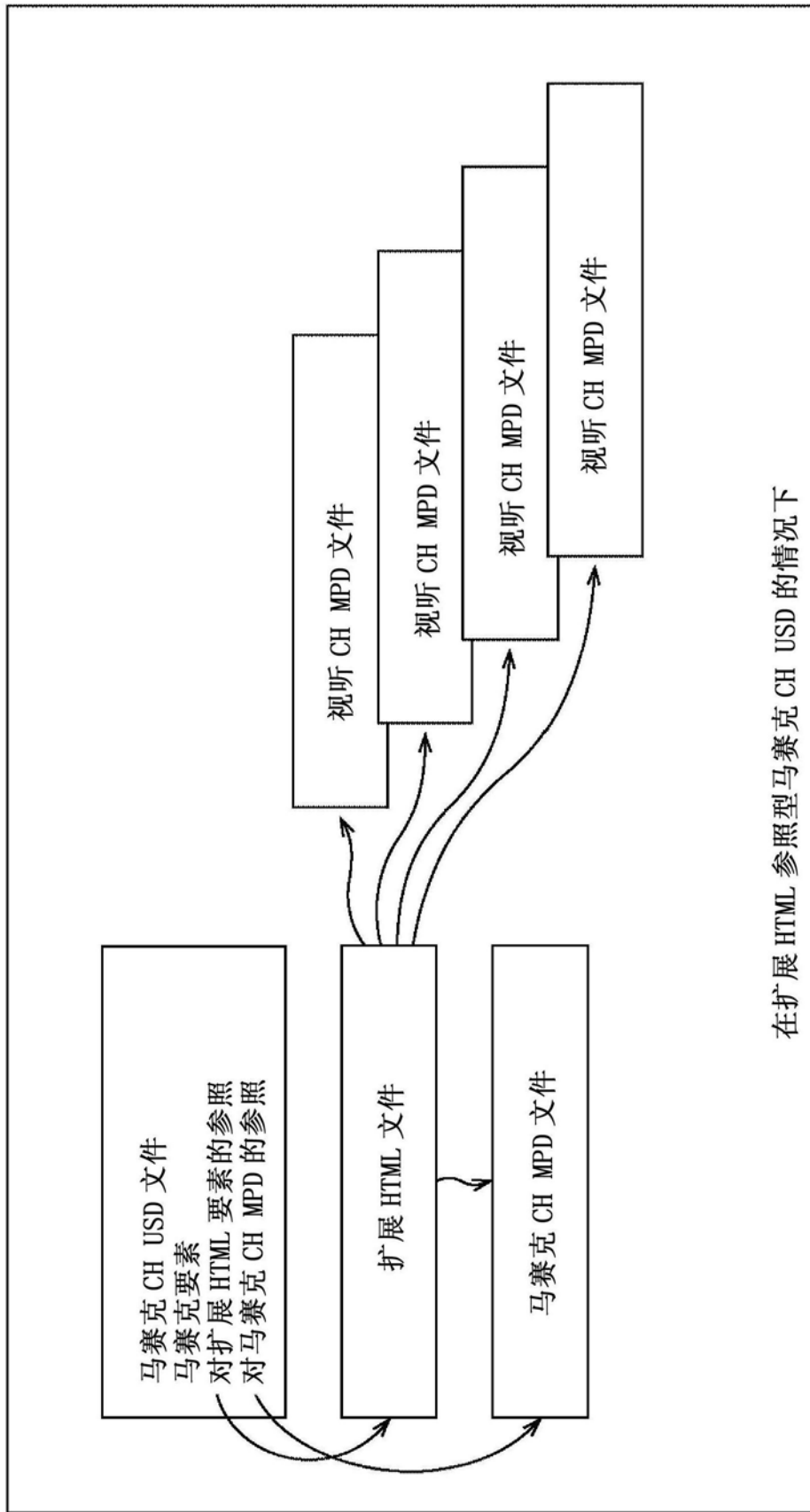


图9



在扩展HTML参照型MPEG CH USD的情况下

图10

```
<bundleDescription>
<userServiceDescription>
...
<mosaic> (马赛克要素)
<html> (扩展HTML要素)
  <head>
  <Style type="text/css">
  <!--
  div.Base {position:absolute; top:0px; left:0px; width:1920px; height:1080px;}
  div.C1Area {position:absolute; top:0px; left:0px; width:960px; height:540px;}
  div.C2Area {position:absolute; top:0px; left:960px; width:960px; height:540px;}
  div.C3Area {position:absolute; top:540px; left:0px; width:960px; height:540px;}
  div.C4Area {position:absolute; top:540px; left:960px; width:960px; height:540px;}
  -->
  </Style>
</head>
<body>
  <div class=" Base" >
  <div class=" C1Area" >
  <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C1a"/>
  <video ...xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C1mpd.mpd#Id-v"/>
  <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C1mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C2Area" >
  <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C2a"/>
  <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C2mpd.mpd#Id-v"/>
  <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C2mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C3Area" >
  <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C3a"/>
  <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C3mpd.mpd#Id-v"/>
  <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C3mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C4Area" >
  <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C4a"/>
  <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C4mpd.mpd#Id-v"/>
  <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C4mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  </div>
  </body>
</html>
</mosaic>
...
</userServiceDescription>
</bundleDescription>
```

图11

```
<MPD>
<BaseURL>http://example.com/</BaseURL>
...
<Period ...>
  <AdaptationSet ...> -- Video
    <Representation id="Id-v" ...> (马赛克 CH 片段流)
    ...
  </Representation>
  ...
</AdaptationSet>
<AdaptationSet ...> -- Audio
  <Representation id="Id-C1a" .../> (当焦点移动至 C1 区域时重放)
  <Representation id="Id-C2a" .../> (当焦点移动至 C2 区域时重放)
  <Representation id="Id-C3a" .../> (当焦点移动至 C3 区域时重放)
  <Representation id="Id-C4a" .../> (当焦点移动至 C4 区域时重放)
</AdaptationSet>
</Period>
...
</MPD>
```

图12

```
<bundleDescription>  
<userServiceDescription>  
...  
<mosaic> (马赛克要素)  
  <html-ref href="http://example.com/html.html" mosaic-mpd-ref "http://example.com/  
c.mpd#Id-v" >  
  </mosaic>  
...  
</userServiceDescription>  
</bundleDescription>
```

图13

```
<html> (扩展 HTML 要素)
<head>
<Style type="text/css">
  <!--
  div.Base {position:absolute; top:0px; left:0px; width:1920px; height:1080px;}
  div.C1Area {position:absolute; top:0px; left:0px; width:960px; height:540px;}
  div.C2Area {position:absolute; top:0px; left:960px; width:960px; height:540px;}
  div.C3Area {position:absolute; top:540px; left:0px; width:960px; height:540px;}
  div.C4Area {position:absolute; top:540px; left:960px; width:960px; height:540px;}
  -->
</Style>
</head>
<body>
<div class=" Base" >
  <div class=" C1Area" >
    <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C1a"/>
    <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C1mpd.mpd#Id-v"/>
    <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C1mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C2Area" >
    <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C2a"/>
    <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C2mpd.mpd#Id-v"/>
    <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C2mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C3Area" >
    <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C3a"/>
    <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C3mpd.mpd#Id-v"/>
    <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C3mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
  <div class=" C4Area" >
    <audio ...xlink:actuate="onLoad" xlink:type="simple" xlink:href="http://example.com/c.mpd#Id-C4a"/>
    <video ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C4mpd.mpd#Id-v"/>
    <audio ... xlink:type="simple" xlink:href="http://a.com/C4mpd.mpd#Id-a"/>
  </div>
</div>
</body>
</html>
```

图14

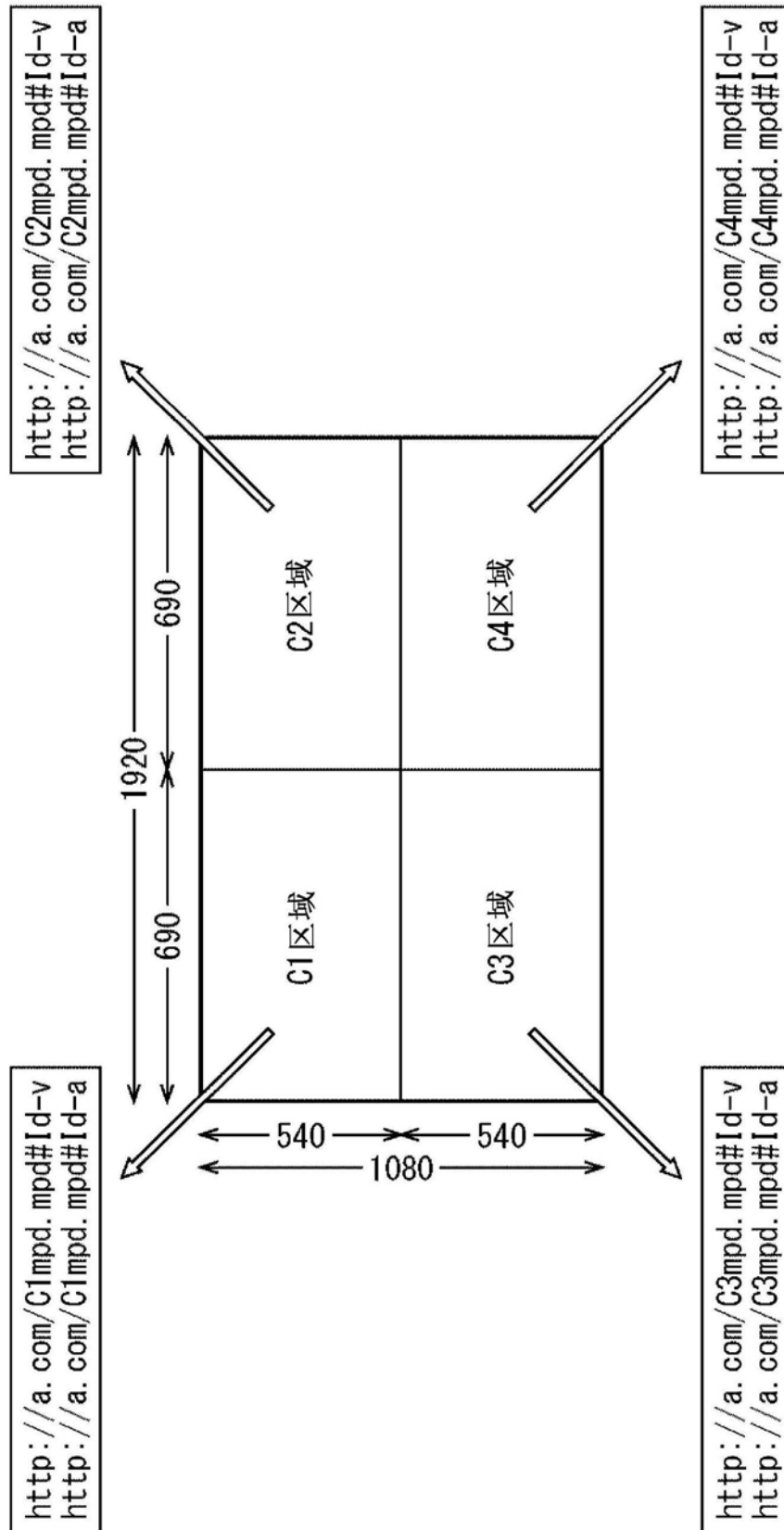


图15

```
<bundleDescription NTPSynchronized="true" SegmentAligned="true"
xmlns:r7="urn:3GPP:metadata:2007:MBMS:userServiceDescription" ...>
  <userServiceDescription ...
xmlns:r7="urn:3GPP:metadata:2007:MBMS:userServiceDescription"
xmlns:r9="urn:3GPP:metadata:2009:MBMS:userServiceDescription"
r7:serviceClass="urn:streamType:forZapping" ...>
  <deliveryMethod sessionDescriptionURI="(SDPのURL)" />
  <r9:mediaPresentationDescription mpdURI="(MPDのURL)"
...
  </userServiceDescription>
  ...
</bundleDescription>
```

图16

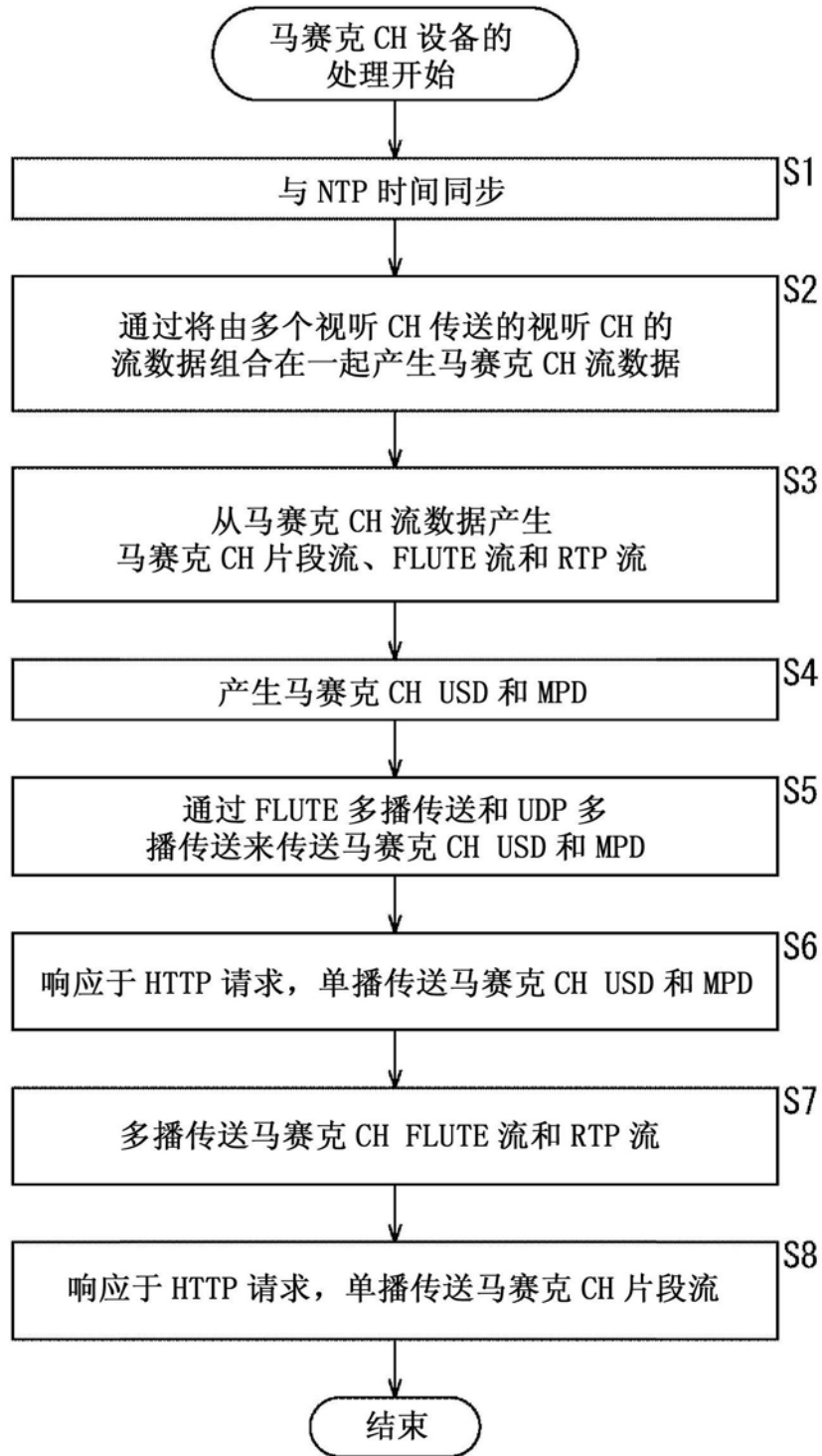


图17

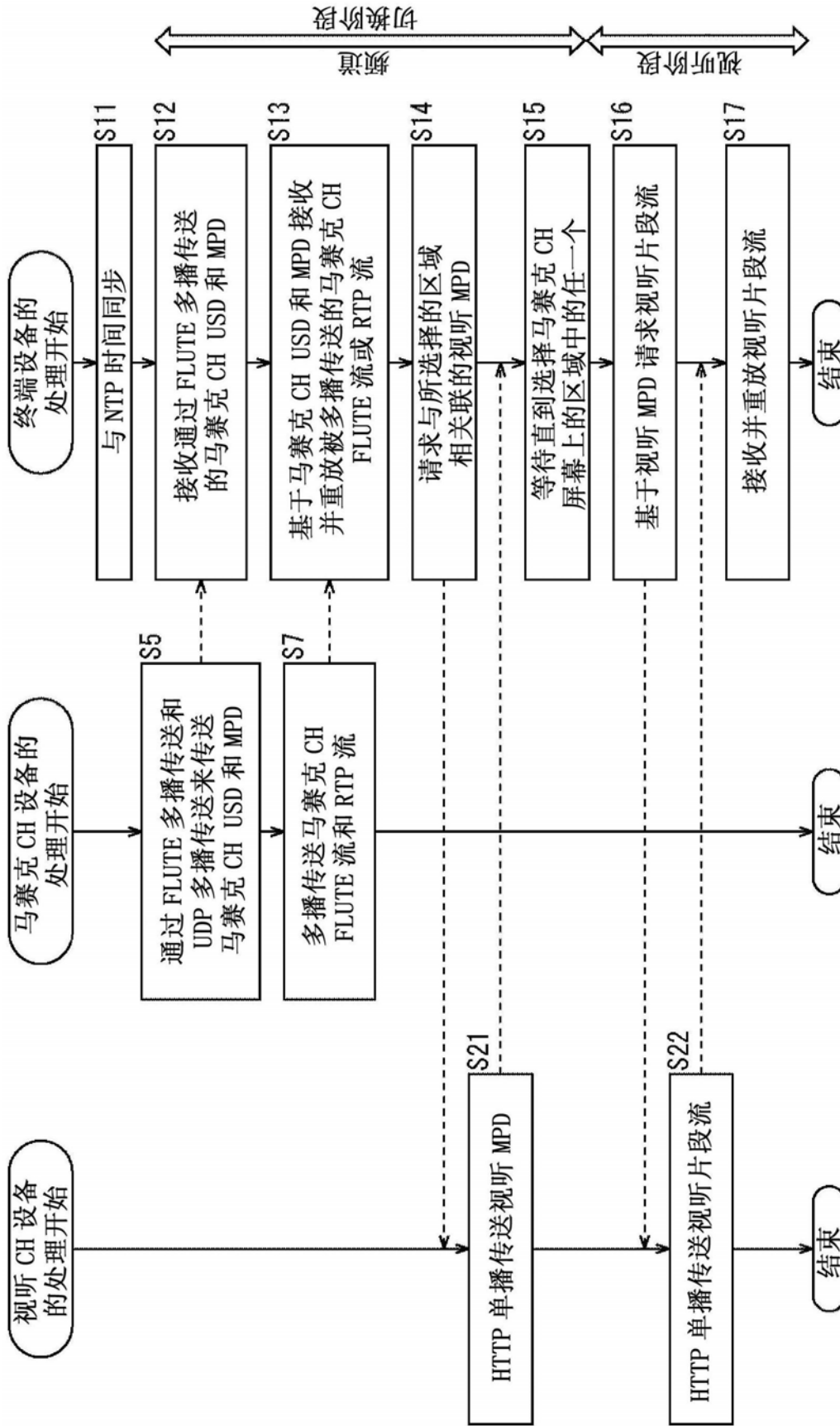


图18

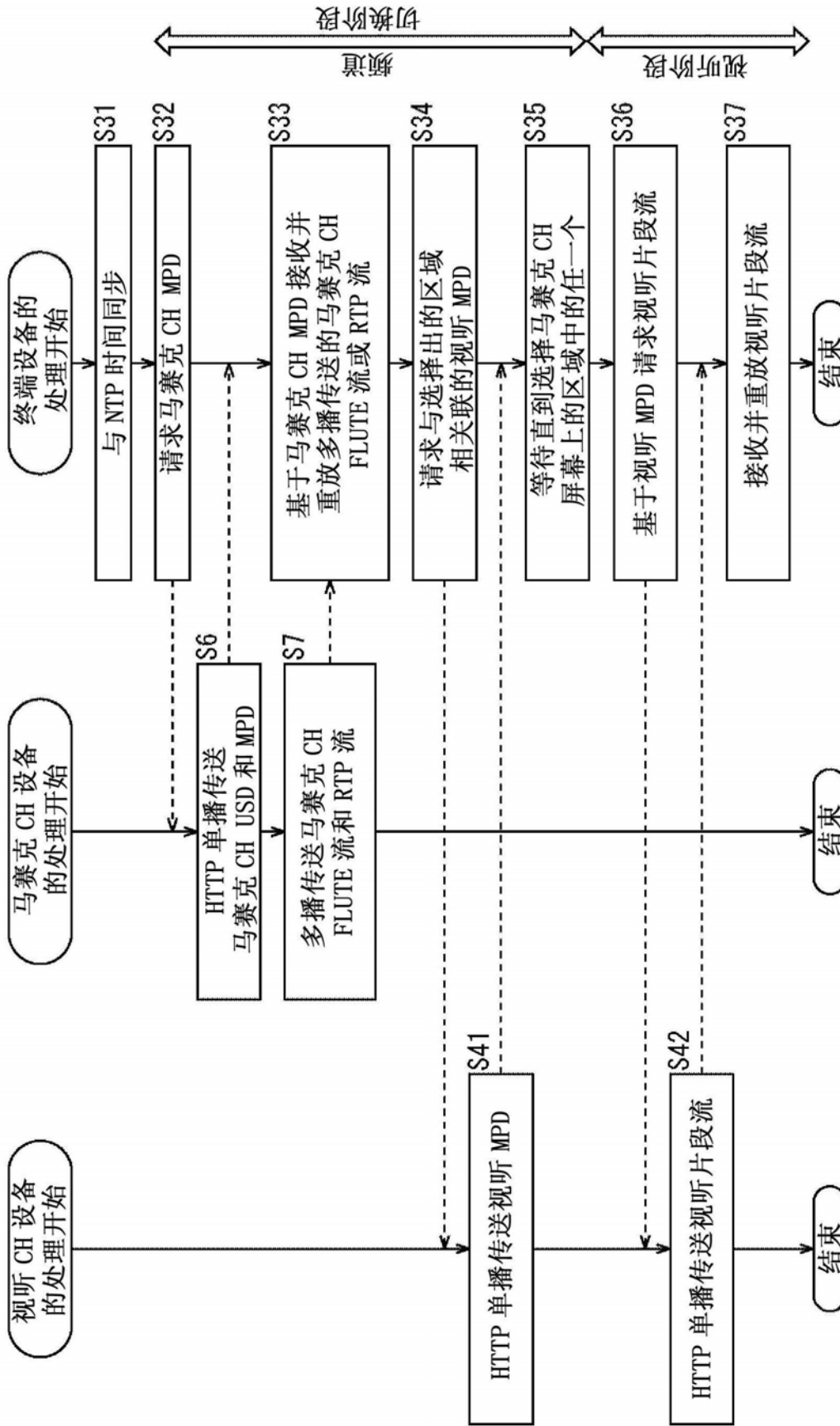


图19

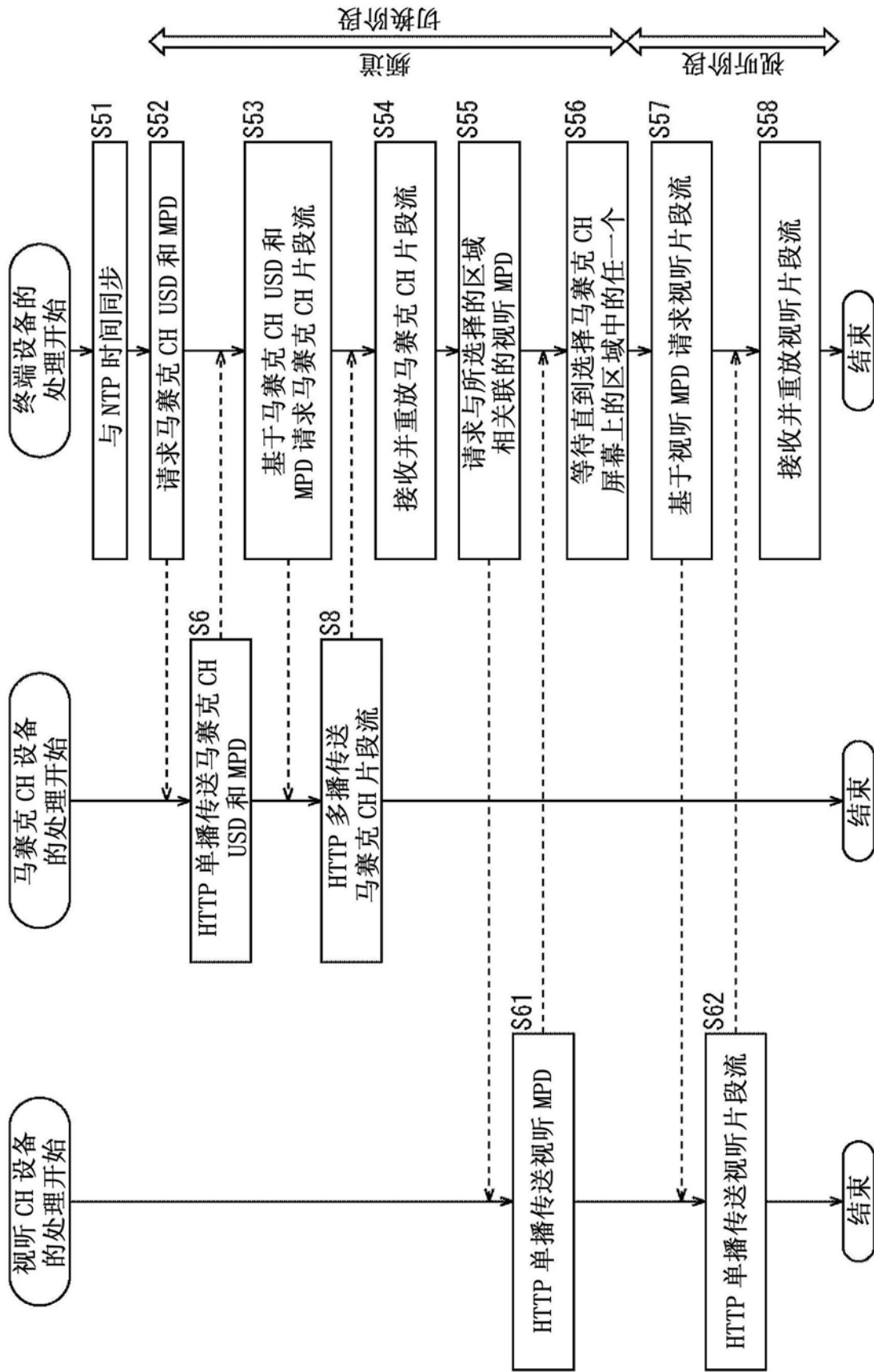


图20

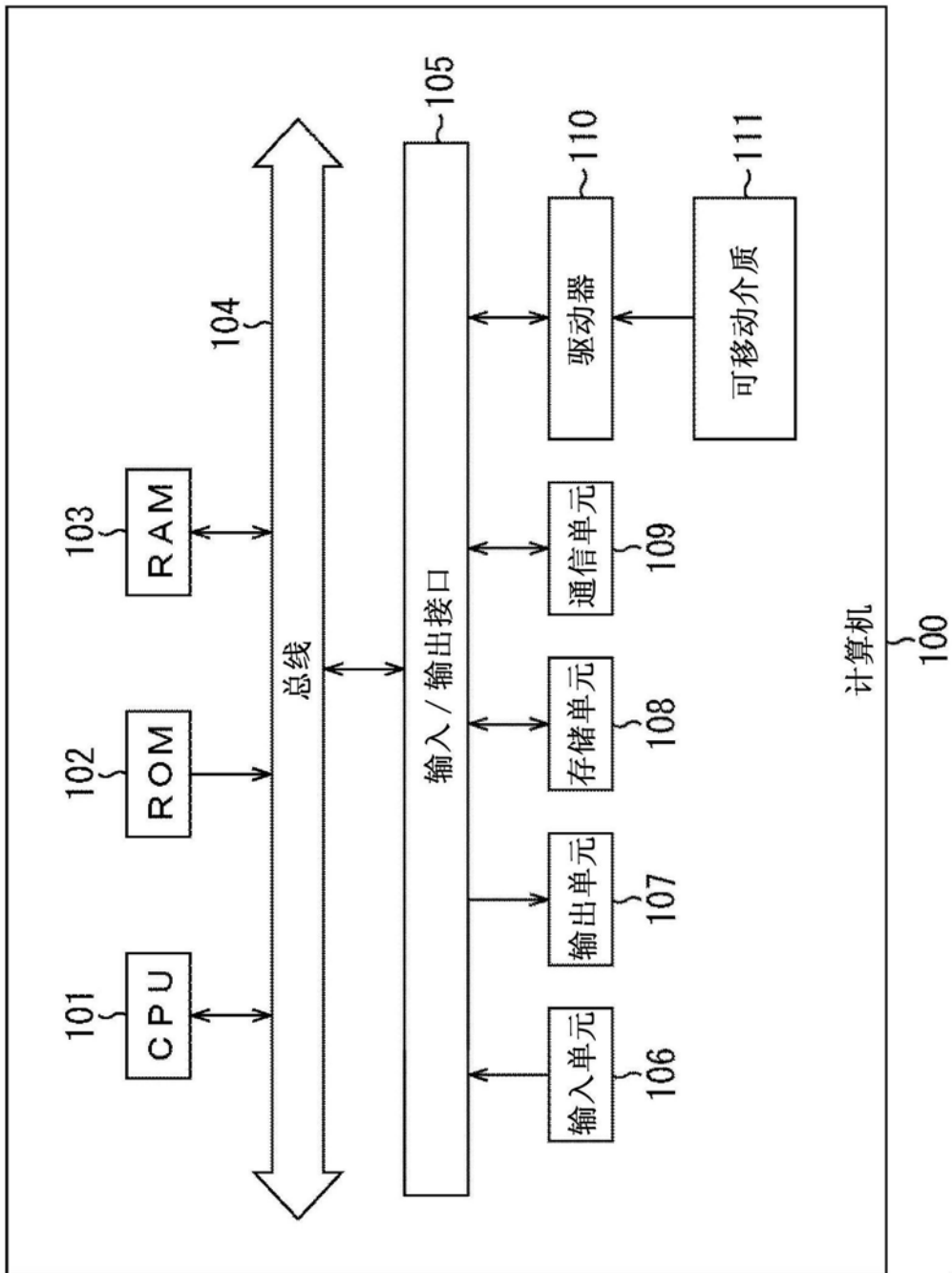


图21