



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0026873
(43) 공개일자 2016년03월09일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/2365 (2011.01) H04N 21/2343 (2011.01)
H04N 21/6336 (2011.01) H04N 21/6405 (2011.01)
H04N 21/6408 (2011.01) H04N 21/643 (2011.01)
H04N 21/84 (2011.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
H04N 21/2365 (2013.01)
H04N 21/23439 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7035067
(22) 출원일자(국제) 2014년06월20일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년12월10일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2014/066398
(87) 국제공개번호 WO 2015/001985
국제공개일자 2015년01월08일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2013-138627 2013년07월02일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1</p> <p>(72) 발명자
야마기시 야스아키
일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니
주식회사 내</p> <p>(74) 대리인
장수길, 이중희</p> |
|--|---|

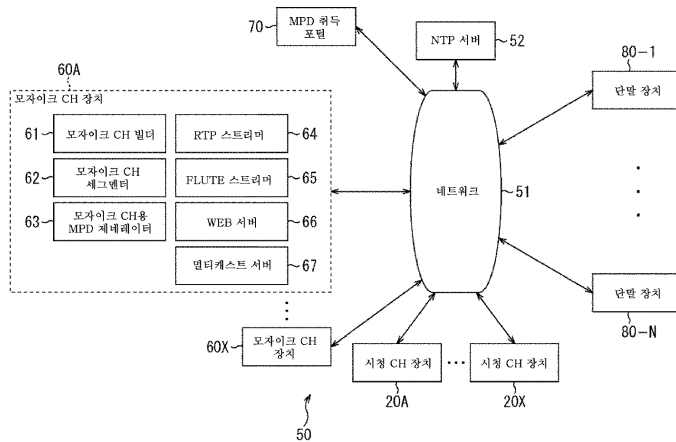
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 콘텐츠 공급 장치, 콘텐츠 공급 방법, 프로그램, 단말 장치, 및 콘텐츠 공급 시스템

(57) 요약

본 개시는, DASH로 배신되고 있는 콘텐츠를 빠르게 확인할 수 있도록 하는 콘텐츠 공급 장치, 콘텐츠 공급 방법, 프로그램, 단말 장치, 및 콘텐츠 공급 시스템에 관한 것이다. 본 개시의 콘텐츠 공급 장치는, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하고, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신한다. 또한 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성한다. 본 개시는, 콘텐츠를 스트리밍 배신하는 시스템에 적용할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04N 21/6336 (2013.01)

H04N 21/6405 (2013.01)

H04N 21/6408 (2013.01)

H04N 21/64322 (2013.01)

H04N 21/84 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치에 있어서,
내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와,
생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와,
유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부를
구비하는 콘텐츠 공급 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메타파일 생성부는, 상기 메타파일로서 확장된 MPD를 생성하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 메타파일 생성부는, 상기 MOSAIC 요소를 포함하는 상기 MPD를 생성하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 메타파일 생성부는, MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보를 기술한 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD를 생성하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 메타파일 생성부는, 상기 MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보가 기술되어 있는 파일에의 참조를 기술한 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD를 생성하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 유니캐스트 배신하고,
상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 멀티캐스트 배신하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 HTTP 유니캐스트 배신하고,
상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림에 기초하는 모자이크 CH FLUTE 스트림을 FLUTE

멀티캐스트 배신하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터에 기초하여 모자이크 CH RTP 스트림을 생성하는 RTP 스트림 생성부를 더 구비하고,
상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH RTP 스트림도 RTP 멀티캐스트 배신하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부는, NTP 시간축에 동기하여, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에서 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 최소 단위의 선두를 정렬시키고, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 시간의 길이로, 상기 모자이크 CH 스트림을 상기 최소 단위로 구획함으로써, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는
콘텐츠 공급 장치.

청구항 10

모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치의 콘텐츠 공급 방법에 있어서,
상기 콘텐츠 공급 장치에 의한,
내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성 스텝과,
생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성 스텝,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신 스텝과,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신 스텝과,
유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성 스텝
을 포함하는 콘텐츠 공급 방법.

청구항 11

모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 컴퓨터를,
내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와,
생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와,
상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와,
유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부
로서 기능시키는 프로그램.

청구항 12

모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치로부터 배신된 상기 콘텐츠를 수신, 재생하는 단말 장치에 있어서,

상기 콘텐츠 공급 장치는,

내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와,

생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와,

상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와,

상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와,

유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부

를 구비하고,

상기 메타파일을 취득하고, 취득한 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 사용자의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림을 수신, 재생하는

단말 장치.

청구항 13

모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치와, 상기 콘텐츠 공급 장치로부터 배신된 상기 콘텐츠를 수신, 재생하는 단말 장치를 포함하는 콘텐츠 공급 시스템에 있어서,

상기 콘텐츠 공급 장치는,

내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와,

생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와,

상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와,

상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와,

유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 상기 단말 장치가 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부

를 구비하고,

상기 단말 장치는,

상기 메타파일을 취득하고, 취득한 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 사용자의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림을 수신, 재생하는

콘텐츠 공급 시스템.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 개시는, 콘텐츠 공급 장치, 콘텐츠 공급 방법, 프로그램, 단말 장치, 및 콘텐츠 공급 시스템에 관한 것으로서, 특히, 상이한 복수의 채널로 각각 배신되고 있는 콘텐츠를 빠르게 확인할 수 있도록 한 콘텐츠 공급 장치, 콘텐츠 공급 방법, 프로그램, 단말 장치, 및 콘텐츠 공급 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

인터넷을 통한 동화상 배신에 이용 가능한 국제 표준화된 동화상 배신 프로토콜로서, 웹 사이트 등의 열람과 동일한 HTTP를 사용하는 MPEG-DASH(Moving Picture Experts Group-Dynamic Adaptive Streaming over HTTP).

이하, DASH라 칭한다)가 알려져 있다(예를 들어, 비특허문헌 1을 참조).

- [0003] DASH에서는 적응형 스트리밍 기술이 실현되어 있다. 즉, 콘텐츠의 공급측은, 동일 내용의 콘텐츠이며, 배신 패스가 되는 인터넷의 통신 환경이나 수신측의 능력이나 상태에 따라서 화질이나 화각 사이즈 등이 상이한 복수의 스트림을 준비하도록 되어 있다. 한편, 수신측은, 공급측이 준비한 복수의 스트림 중, 인터넷의 통신 환경이나 자기의 디코드 능력 등에 따라 최적의 스트림을 선택하여 취득, 재생할 수 있다.
- [0004] 이와 같이, DASH에 있어서는, 수신측이 스트림을 적절하게 선택하여 수신, 재생할 수 있도록, MPD(Media Presentation Description)라 칭해지는 메타파일이 공급측으로부터 수신측으로 공급된다.
- [0005] MPD에는, 청크화된 콘텐츠의 스트리밍 데이터(Audio/Video/Subtitle 등의 미디어 데이터)의 공급원의 어드레스(url 정보)가 기술되어 있다. 수신측은 그 url 정보에 기초하여, 콘텐츠의 공급원이 되는 서버에 액세스하여 스트리밍 데이터를 요구하고, 그 요구에 응답하여 HTTP 유니캐스트 배신되는 스트리밍 데이터를 수신, 재생하게 된다.
- [0006] 도 1은, DASH에 기초하여 콘텐츠를 스트리밍 배신하는 콘텐츠 공급 시스템의 구성의 일례를 도시하고 있다.
- [0007] 그 콘텐츠 공급 시스템(10)은 콘텐츠를 공급하는 각 채널에 각각 대응하는 복수의 시청 CH 장치(20)(지금의 경우, 20A, 20B, 20C)와, 콘텐츠를 수신하는 측의 다수의 DASH 클라이언트(30)로 구성된다. DASH 클라이언트(30)는 인터넷(11)을 이용한 CDN(Contents Delivery Network)(12)을 통하여 시청 CH 장치(20)에 접속할 수 있다.
- [0008] 시청 CH 장치(20A)는, 채널 A로서 동일 내용의 콘텐츠를 비트 레이트가 상이한 복수의 스트림으로 배신한다. 마찬가지로, 시청 CH 장치(20B)는, 채널 B로서, 채널 A의 콘텐츠와는 다른 동일 내용의 콘텐츠를, 비트 레이트가 상이한 복수의 스트림으로 배신한다. 시청 CH 장치(20C)에 대해서도 마찬가지이다. 이하, 시청 CH 장치(20A, 20B, 20C)를 개별적으로 구별할 필요가 없는 경우, 간단히 시청 CH 장치(20)라 칭한다.
- [0009] 시청 CH 장치(20)는 콘텐츠 매니저먼트 서버(21), DASH 세그먼트 스트리머(22), 및 DASH MPD 서버(23)를 갖는다.
- [0010] 콘텐츠 매니저먼트 서버(21)는, DASH 클라이언트(30)에 공급하는 콘텐츠의 소스 데이터를 관리하고 있고, 그 소스 데이터로부터 비트 레이트가 상이한 복수의 스트리밍 데이터를 생성하여 DASH 세그먼트 스트리머(22)로 출력한다.
- [0011] DASH 세그먼트 스트리머(22)는, 각 스트리밍 데이터를 시간적으로 세그먼트로 분할하고, 세그먼트 스트림을 생성하고, 세그먼트마다 파일화하여 유지하고, 그 파일의 공급원의 어드레스를 메타데이터로서 DASH MPD 서버(23)에 통지한다. 또한, DASH 세그먼트 스트리머(22)는, WEB 서버로서, DASH 클라이언트(30)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)에 응답하여, 세그먼트 스트림의 파일을 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다.
- [0012] DASH MPD 서버(23)는 세그먼트 스트림의 파일 공급원(즉, DASH 세그먼트 스트리머(22))을 나타내는 어드레스 등을 기술한 MPD를 생성한다. 또한, DASH MPD 서버(23)는 WEB 서버로서, DASH 클라이언트(30)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)에 응답하여, 생성한 MPD를 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다.
- [0013] DASH 클라이언트(30)는 DASH MPD 서버(23)에 대하여 MPD를 요구하고, 이것에 응답하여 HTTP 유니캐스트 배신된 MPD에 기초하여, DASH 세그먼트 스트리머(22)에 세그먼트 스트림의 파일을 요구하고, 이것에 응답하여 HTTP 유니캐스트 배신되는 세그먼트 스트림의 파일을 수신, 재생한다.
- [0014] 또한, CDN(12)은, 캐시 서버(도시하지 않음)를 포함하고 있고, 그 캐시 서버는, CDN(12)을 통하여 HTTP 유니캐스트 배신되는 MPD나 세그먼트 스트림의 파일을 캐싱한다. 그리고, 캐시 서버는, WEB 서버로서의 DASH MPD 서버(23) 또는 DASH 세그먼트 스트리머(22)를 대신하여, 캐싱하고 있는 MPD나 세그먼트 스트림의 파일을, 요구원의 DASH 클라이언트(30)에 HTTP 유니캐스트 배신할 수 있다.

선행기술문헌

비특허문헌

- [0015] (비특허문헌 0001) 「기존의 Web 서버로 끊임없는 동화상 배신을 실현」, 히라바야시 미쓰히로, NIKKEI ELECTRONICS 2012.3.19

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 상술한 바와 같이, 도 1에 도시된 콘텐츠 공급 시스템에서는 복수의 채널 분의 시청 CH 장치(20)가 준비되어 있는 것에 의해, DASH 클라이언트(30)에서는, 각 채널로부터 배신되는 콘텐츠를 선택하여 수신, 재생할 수 있도록 되어 있다.
- [0017] 이와 같이, 내용이 상이한 복수의 콘텐츠를 선택하여 시청할 수 있는 경우, 시청자(DASH 클라이언트(30)의 유저)는 텔레비전 방송을 시청할 때와 마찬가지로, 시청할 콘텐츠를 찾기 위하여 소위 재핑(짧은 시간 안에 채널을 차례차례로 전환하여 시청할 콘텐츠를 찾는 동작)을 행하는 것이 상정된다.
- [0018] 또한, DASH에 있어서의 채널 간의 스위칭은, 세그먼트 단위 또는 세그먼트가 보다 세분화되어 있는 서브세그먼트 단위로 행하여진다. 이하, DASH에 있어서의 채널 간의 스위칭은 세그먼트 단위로 행하여지는 것으로 하여 설명을 계속한다.
- [0019] 도 2 및 도 3은, DASH의 채널 A, B, C 각각에 있어서 동일 내용의 콘텐츠이며 비트 레이트가 상이한 3개의 세그먼트 스트림(Representation)을 준비하고 있고, 채널 간을 재핑할 때의 스위칭의 모습을 도시하고 있다.
- [0020] 또한, DASH에 있어서, 각 채널에서 생성되는 세그먼트 스트림의 세그먼트 길이(시간 길이)는 임의이며, 채널 간에 있어서 세그먼트 길이는 반드시 일치하는 것은 아니다. 또한, 채널 간에 있어서 콘텐츠의 선두의 세그먼트의 재생 개시 시각은 반드시 일치하는 것은 아니다.
- [0021] 도 2는, 채널 간에 세그먼트 길이가 일치하지 않고, 또한, 채널 간에 콘텐츠의 선두의 세그먼트의 재생 개시 시각도 일치하지 않는 경우의 예이다.
- [0022] 이 경우, DASH 클라이언트(30)의 유저가 채널 A의 Representation A2를 시청하면서 DASH 클라이언트 시간축의 T1까지 채널 B의 Representation B2로의 스위칭(재핑)을 지시해도, 그 스위칭은 Representation B2의 세그먼트의 구획인 T2까지 지연된다. 또한, 채널 B의 Representation B2를 시청하면서 T3 전까지 채널 C의 Representation C2로의 스위칭을 지시해도, 그 스위칭은 Representation C2의 세그먼트의 구획인 T4까지 지연된다.
- [0023] 도 3은, 채널 간에 콘텐츠의 선두의 세그먼트의 재생 개시 시각은 NTP 시간축에 동기하여 일치되어 있기는 하지만, 채널 간에 세그먼트 길이는 일치되지 않은 경우의 예이다.
- [0024] 이 경우, DASH 클라이언트(30)의 유저가 채널 A의 Representation A2를 시청하면서 NTP 시간축의 T1까지 채널 B의 Representation B2로의 스위칭을 지시해도, 그 스위칭은 Representation B2의 세그먼트의 구획인 T2까지 지연된다. 또한, 채널 B의 Representation B2를 시청하면서 T3 전까지 채널 C의 Representation C2로의 스위칭을 지시해도, 그 스위칭은 Representation C2의 세그먼트의 구획인 T4까지 지연된다.
- [0025] 도 2 및 도 3에 도시된 것 같이, DASH에 있어서의 채널 간에 세그먼트 스트림을 스위칭하면 여분의 지연이 발생할 수 있으므로, 채널 간에 신속한 재핑을 행할 수 없다.
- [0026] 또한, 각 채널의 세그먼트 스트림의 세그먼트 길이를 극단적으로 짧게 하면, 상술한 여분의 지연의 시간을 단축할 수 있다. 그러나 그 경우, 부호화 효율이 악화되어서 세그먼트 스트림의 데이터양이 증가하여 보다 넓은 통신 대역을 필요로 하므로, 인터넷(11)에 과잉의 부하를 걸어버리게 되어 서비스 품질의 열화를 초래할 우려도 있다.
- [0027] 본 개시는 이러한 상황을 감안하여 이루어진 것으로서, 복수의 채널로 배신되고 있는 복수의 콘텐츠를 빠르게 확인할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0028] 본 개시의 제1 측면인 콘텐츠 공급 장치는, 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치에 있어서, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스

트 배신부와, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부를 구비한다.

- [0029] 상기 메타파일 생성부는, 상기 메타파일로서 확장된 MPD를 생성할 수 있다.
- [0030] 상기 메타파일 생성부는, MOSAIC 요소를 포함하는 상기 MPD를 생성할 수 있다.
- [0031] 상기 메타파일 생성부는, MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보를 기술한 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD를 생성할 수 있다.
- [0032] 상기 메타파일 생성부는, MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보가 기술되어 있는 파일에의 참조를 기술한 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD를 생성할 수 있다.
- [0033] 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 유니캐스트 배신할 수 있고, 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 멀티캐스트 배신할 수 있다.
- [0034] 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 HTTP 유니캐스트 배신할 수 있고, 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림에 기초하는 모자이크 CH FLUTE 스트림을 FLUTE 멀티캐스트 배신할 수 있다.
- [0035] 본 개시의 제1 측면인 콘텐츠 공급 장치는, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터에 기초하여 모자이크 CH RTP 스트림을 생성하는 RTP 스트림 생성부를 더 구비할 수 있고, 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH RTP 스트림도 RTP 멀티캐스트 배신할 수 있다.
- [0036] 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부는, NTP 시간축에 동기하여, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에서 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 최소 단위의 선두를 정렬시키고, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 시간의 길이로, 상기 모자이크 CH 스트림을 상기 최소 단위로 구획함으로써, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성할 수 있다.
- [0037] 본 개시의 제1 측면인 콘텐츠 공급 방법은, 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치의 콘텐츠 공급 방법에 있어서, 상기 콘텐츠 공급 장치에 의한, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성 스텝과, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성 스텝, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신 스텝과, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신 스텝과, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성 스텝을 포함한다.
- [0038] 본 개시의 제1 측면인 프로그램은, 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 컴퓨터를, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부로서 기능시킨다.
- [0039] 본 개시의 제1 측면에 있어서는, 내용이 상이한 복수의 스트림이 합성되어서 모자이크 CH 스트리밍 데이터가 생성되고, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터가, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 생성되어, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 유니캐스트 배신됨과 함께 멀티캐스트 배신된다. 또한, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일이 생성된다.
- [0040] 본 개시의 제2 측면인 단말 장치는, 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치로부터 배신된 상기 콘텐츠를 수신, 재생하는 단말 장치에 있어서, 상기 콘텐츠 공급 장치는, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신

부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부를 구비하고, 상기 메타파일을 취득하고, 취득한 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 유저의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림을 수신, 재생한다.

[0041] 본 개시의 제2 측면에 있어서는, 메타파일이 취득되고, 취득된 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 수신, 재생되고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 유저의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림이 수신, 재생된다.

[0042] 본 개시의 제3 측면인 콘텐츠 공급 시스템은, 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치와, 상기 콘텐츠 공급 장치로부터 배신된 상기 콘텐츠를 수신, 재생하는 단말 장치를 포함하는 콘텐츠 공급 시스템에 있어서, 상기 콘텐츠 공급 장치가, 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 상기 단말 장치가 수신하기 위한 메타파일을 생성하는 메타파일 생성부를 구비하고, 상기 단말 장치가, 상기 메타파일을 취득하고, 취득한 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생하고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 유저의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림을 수신, 재생한다.

[0043] 본 개시의 제3 측면에 있어서는, 콘텐츠 공급 장치에 의해, 내용이 상이한 복수의 스트림이 합성되어서 모자이크 CH 스트리밍 데이터가 생성되고, 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터가, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 생성되어, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 유니캐스트 배신됨과 함께 멀티캐스트 배신된다. 또한, 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일이 생성된다. 또한, 단말 장치에 의해, 메타파일이 취득되고, 취득된 상기 메타파일에 기초하여 유니캐스트 배신 또는 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH 세그먼트 스트림이 수신, 재생되고, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 화면 상의 영역을 선택하는 유저의 조작에 따라, 선택된 상기 영역에 대응하는 스트림이 수신, 재생된다.

발명의 효과

[0044] 본 개시의 제1 내지 제3 측면에 의하면, 상이한 복수의 채널로 배신되고 있는 복수의 콘텐츠를 빠르게 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0045] 도 1은 종래의 콘텐츠 공급 시스템의 구성의 일례를 도시하는 블록도이다.

도 2는 채널 간의 스위칭에서 발생하는 지연을 설명하는 도면이다.

도 3은 채널 간의 스위칭에서 발생하는 지연을 설명하는 도면이다.

도 4는 모자이크 채널의 합성예를 도시하는 도면이다.

도 5는 모자이크 채널 간의 스위칭을 설명하는 도면이다.

도 6은 본 개시를 적용한 콘텐츠 공급 시스템의 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 7은 재평 시(모자이크 채널 시청시)의 데이터의 흐름을 도시하는 도면이다.

도 8은 MBMS에 있어서의 USD의 배치를 도시하는 도면이다.

도 9는 DVB-H(IPDC)에 있어서의 ESG의 배치를 도시하는 도면이다.

도 10은 MPD를 XML 형식으로 기술한 예를 도시하는 도면이다.

도 11은 확장한 MPD를 XML 형식으로 기술한 예를 도시하는 도면이다.

- 도 12는 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 13은 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 14는 확장 HTML 요소의 파일의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 15는 확장 HTML 요소의 내용을 구체적으로 설명하는 도면이다.
- 도 16은 모자이크 CH 장치의 처리를 설명하는 흐름도이다.
- 도 17은 콘텐츠 공급 시스템의 일련 처리를 설명하는 흐름도이다.
- 도 18은 콘텐츠 공급 시스템의 일련 처리를 설명하는 흐름도이다.
- 도 19는 콘텐츠 공급 시스템의 일련 처리를 설명하는 흐름도이다.
- 도 20은 컴퓨터의 구성예를 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0046] 이하, 본 개시를 실시하기 위한 구체적인 내용(이하, 실시 형태라 칭한다)에 대하여 설명하는데, 그 전에, 본 개시의 개요에 대하여 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0047] 도 4는, 본 개시의 실시 형태인 콘텐츠 공급 시스템의 모자이크 CH 장치에 의해 배신되는 모자이크 채널(CH)의 화면의 표시예를 도시하고 있다.
- [0048] 여기서 모자이크 채널이란, 모자이크 CH 스트림을 배신하는 것이며, 모자이크 CH 스트림은, 통상의 채널(이하, 시청 채널이라고도 칭한다) 각각으로부터 배신되고 있는 복수의 콘텐츠의 영상이 합성된 것이다. 모자이크 채널의 화면은, 복수의 영역으로 등분할되어 있고, 각 영역에는 각각 상이한 콘텐츠의 영상이 표시된다.
- [0049] 따라서, 모자이크 채널의 화면에서는, 동시에 복수의 영상을 확인할 수 있다.
- [0050] 또한, 본 실시 형태에서는, 모자이크 CH 스트림은, 4개의 상이한 콘텐츠의 영상 스트림이 합성되어서 구성되어 있지만, 모자이크 CH 스트림을 구성하는 영상 스트림의 수는 4로 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 6(=3×2 또는 2×3), 9(=3×3) 등이어도 된다.
- [0051] 각 모자이크 채널의 모자이크 CH 스트림은, 장르별(스포츠계, 버라이어티계, 뉴스계, 영화계 등)로 그룹 분류된 복수의 콘텐츠의 영상 스트림을 합성하여 구성한다.
- [0052] 또한, 멀티앵글계의 모자이크 채널의 모자이크 CH 스트림을, 단일의 콘텐츠로서 배신되고 있는, 수신측이 선택 가능한 상이한 복수의 영상 스트림(콘서트 회장 등의 촬영 대상을 상이한 복수의 위치로부터 촬영한 복수의 영상, 또는 일 개소로부터 상이한 방향을 향하여 촬영된 복수의 영상 등)을 합성하여 구성해도 된다.
- [0053] 모자이크 채널을 수신, 재생하는 측에서는, 모자이크 채널의 화면 상에서 복수의 영상을 동시에 확인할 수 있다. 또한, 예를 들어 리모트 컨트롤러의 채널 상하 버튼의 조작에 따라, 모자이크 채널 간을 제평할 수 있다. 또한, 모자이크 채널의 화면 상에서는, 예를 들어 리모트 컨트롤러의 상하좌우 버튼의 조작에 따라, 화면 상의 복수의 영역 중 어느 하나에 포인터를 이동시켜서 포커스할 수 있고, 또한 선택 버튼의 조작에 의해 포커스되어 있는 영역을 선택할 수 있다.
- [0054] 모자이크 채널의 화면 상의 어느 영역이 포커스되면, 그 영역에 표시되어 있는 영상에 대응하는 음성이 출력된다. 또한, 그 영역이 선택되면, 그 영역에 표시되어 있는 영상에 대응하는, 시청 채널로 배신되고 있는 콘텐츠가 수신, 재생된다.
- [0055] 도 5는, 각 모자이크 채널 간을 제평할 때의 스위칭의 모습을 도시하고 있다.
- [0056] 동 도면은, 모자이크 채널 A, B, C 각각에서 비트 레이트가 다른 3개의 세그먼트 스트림(Representation)을 준비하고 있는 것을 도시하고 있다.
- [0057] 본 개시를 적용한 콘텐츠 공급 시스템에서는, 각 모자이크 채널의 세그먼트 스트림은, 세그먼트의 구획이 NTP 시간축에 동기되어 있음과 함께, 복수의 모자이크 채널 간에 세그먼트 길이가 통일되어 있다. 또한, 세그먼트의 선두의 미디어 재생 시각의 기점(MPD/@availabilityStartTime+Period/@start)이 NTP 시간축 상에서 일치시키도록 정해져 있다.

- [0058] 이렇게 정함으로써, 수신측에서는, 모자이크 채널 A의 Representation A2를 시청하면서 DASH 클라이언트 시간축의 T1까지 모자이크 채널 B의 Representation B2로의 스위칭을 지시하면, 그 스위칭은 Representation A2의 세그먼트의 구획이며 Representation B2의 세그먼트의 구획이기도 한 T1에 행하여진다.
- [0059] 또한, 모자이크 채널 B의 Representation B2를 시청하면서 T2까지 모자이크 채널 C의 Representation C2로의 스위칭이 지시되면, 그 스위칭은 Representation B2의 세그먼트의 구획이며 Representation C2의 세그먼트의 구획이기도 한 T2에 행하여진다. 또한, 모자이크 채널 C의 Representation C2를 시청하면서 T3까지 모자이크 채널 A의 Representation A2로의 스위칭이 지시되면, 그 스위칭은 Representation C2의 세그먼트의 구획이며 Representation A2의 세그먼트의 구획이기도 한 T3에 행하여진다.
- [0060] 이와 같이 함으로써, 복수의 모자이크 채널 간에는, 여분의 지연의 발생을 억제하면서 재평할 수 있다.
- [0061] 또한, 본 실시 형태에서는, 모자이크 채널의 모자이크 CH 스트림과, 시청 채널의 시청 CH 스트림과, 각각을 수신하기 위한 MPD를, HTTP 유니캐스트 배신뿐만 아니라, 통신 품질이 보증된 방송망 등을 통한 멀티캐스트 배신으로도 공급하도록 한다.
- [0062] 구체적으로는, MPD에 대해서는, HTTP 유니캐스트 배신, UPD 멀티캐스트 배신, 및 FLUTE 멀티캐스트 배신으로 공급한다. 모자이크 CH 스트림과 시청 CH 스트림에 대해서는, HTTP 유니캐스트 배신, FLUTE 멀티캐스트 배신, 및 RTP 멀티캐스트 배신으로 공급한다.
- [0063] 그리고, 수신측에서는 모자이크 채널을 수신, 재생하는 경우, 가능한 한 멀티캐스트 배신되는 MPD를 이용하고, 또한, 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH 스트림을 수신, 재생하도록 한다. 이것이 불가능한 경우, HTTP 유니캐스트 배신되는 MPD를 이용하여, 멀티캐스트 배신되는 스트리밍 데이터를 수신, 재생하도록 한다. 이것도 불가능한 경우, HTTP 유니캐스트 배신되는 MPD를 이용하여, HTTP 유니캐스트 배신되는 스트리밍 데이터를 수신, 재생하도록 한다. 이에 의해, 인터넷에 과잉의 부하를 걸거나, 서비스 품질의 열화를 초래해버리거나 하는 것을 억제할 수 있다.
- [0064] [콘텐츠 공급 시스템의 구성예]
- [0065] 도 6은, 본 개시의 실시 형태인 콘텐츠 공급 시스템의 구성예를 도시하고 있다.
- [0066] 그 콘텐츠 공급 시스템(50)은 시청 채널을 배신하는 복수의 시청 CH 장치(20)와, 모자이크 채널을 배신하는 복수의 모자이크 CH 장치(60)와, MPD 취득 포털(70), 다수의 단말 장치(80)로 구성된다. 또한, 시청 CH 장치(20)는 시청 채널 A에 대응하고, 모자이크 CH 장치(60A)는 모자이크 채널 A에 대응하는 것으로 한다. 시청 CH 장치(20)의 수와 모자이크 CH 장치(60)의 수는 동수일 필요는 없고, 시청 CH 장치(20)의 수에 비하여 모자이크 CH 장치(60)의 수는 적어도 상관없다.
- [0067] 네트워크(51)는 인터넷과 그것을 이용한 CDN으로 대표되는 쌍방향 통신망 외에, 지상 방송망, 위성 방송망, 휴대 방송 (e)MBMS 등을 이용한 각종 방송망을 포함한다.
- [0068] 네트워크(51)에는, UTC 타임 포맷에 따른 시스템 시각 정보를 제공하는 NTP 서버(52)가 접속되어 있다. NTP 서버(52)는 각 시청 CH 장치(20), 각 모자이크 CH 장치(60), 각 단말 장치(80) 등에 대하여 시스템 시각 정보를 공급할 수 있다. 또한, 각 시청 CH 장치(20), 각 모자이크 CH 장치(60), 각 단말 장치(80)는 NTP 서버(52)로부터의 시스템 시각 정보에 따라, 자기의 시스템 시각을 NTP 시간축에 동기시켜서 동작하고 있는 것으로 한다.
- [0069] 시청 CH 장치(20)는 도 1에 도시된 것과 동일하게 구성된다. 단, 도 1의 시청 CH 장치(20)는 세그먼트 스트림 및 MPD를 유니캐스트 배신으로만 수신측에 공급하지만, 콘텐츠 공급 시스템(50)에 있어서는, 유니캐스트 배신뿐만 아니라 멀티캐스트 배신으로도 공급하도록 해도 된다.
- [0070] 모자이크 CH 장치(60)는 모자이크 CH 빌더(61), 모자이크 CH 세그멘터(62), 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63), RTP 스트리머(64), FLUTE 스트리머(65), WEB 서버(66), 및 멀티캐스트 서버(67)를 갖는다.
- [0071] 또한, 모자이크 CH 장치(60)가 갖는 모자이크 CH 빌더(61) 내지 멀티캐스트 서버(67)는 집적하여 배치해도 되고, 인터넷 등을 통하여 분산하여 배치해도 된다.
- [0072] 도 7은, 모자이크 CH 빌더(61) 내지 멀티캐스트 서버(67)의 사이에서의 각종 데이터의 흐름을 도시하고 있다.
- [0073] 모자이크 CH 빌더(61)는 복수의 시청용 CH 장치(20)(도 7의 경우, 시청용 CH 장치(20A 내지 20D))가 각각의 시청 채널로부터 배신하는 콘텐츠의 스트리밍 데이터를 취득한다. 그리고, 모자이크 CH 빌더(61)는 예를 들어 시

칭 채널 A의 콘텐츠를 화면 좌측 상부, 시청 채널 B의 콘텐츠를 화면 우측 상부, 시청 채널 C의 콘텐츠를 화면 좌측 하부, 시청 채널 D의 콘텐츠를 화면 우측 하부에 배치한 상태에서 합성함으로써 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성한다. 또한, 모자이크 CH 빌더(61)는 생성한 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 모자이크 CH 세그멘터(62) 및 RTP 스트리머(64)로 출력한다. 또한, 모자이크 CH 빌더(61)는 각 시청용 CH 장치(20)가 시청 채널로부터 수신하는 콘텐츠에 관한 메타데이터(세그먼트 스트림의 공급원의 URL 등)를 취득하여 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 공급한다.

[0074] 모자이크 CH 세그멘터(62)는 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 시간적으로 피리어드로 구획하고, 또한 세그먼트로 분할함으로써, fragmentedMP4 등의 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하고, FLUTE 스트리머(65) 및 WEB 서버(66)로 출력한다. 또한, 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 세그먼트 길이는, 다른 모자이크 채널의 모자이크 CH 장치(60)가 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림과 동일되어 있고, 세그먼트의 구획은 NTP 시간축에 동기되어 있다.

[0075] 또한, 모자이크 CH 세그멘터(62)는 생성한 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 메타데이터(모자이크 CH 세그먼트 스트림을 저장한 파일의 공급원이 되는 WEB 서버(66)의 URL 등)를 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 통지한다.

[0076] 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)는 단말 장치(80)가 모자이크 CH 세그먼트 스트림이나 모자이크 CH RTP 스트림(후술)을 수신하기 위하여 필요한, 모자이크 CH용으로 확장된 MPD(이하, 모자이크 CH용 MPD라 칭한다)를 생성하여 FLUTE 스트리머(65) 및 WEB 서버(66)로 출력한다.

[0077] RTP 스트리머(64)는, 모자이크 CH 빌더(61)로부터 입력되는 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 RTP 패킷에 저장함으로써 모자이크 CH RTP 스트림을 생성하여 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다. 또한, RTP 스트리머(64)는, 모자이크 CH RTP 스트림의 메타데이터를 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 통지한다.

[0078] FLUTE 스트리머(65)는, 모자이크 CH 세그멘터(62)로부터 입력되는 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 FLUTE 패킷에 저장함으로써 모자이크 CH FLUTE 스트림을 생성하여 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다. 또한, FLUTE 스트리머(65)는, 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)로부터 입력되는 모자이크 CH용 MPD를 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다.

[0079] WEB 서버(66)는 MPD 취득 포털(70) 또는 단말 장치(80)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)에 응답하여, 모자이크 CH용 MPD를 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다. 또한, WEB 서버(66)는 단말 장치(80)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)에 응답하여, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다.

[0080] 멀티캐스트 서버(67)는 모자이크 CH용 MPD를 FLUTE 멀티캐스트 배신함과 함께 UDP 멀티캐스트 배신한다. 또한, 멀티캐스트 서버(67)는 모자이크 CH FLUTE 스트림을 FLUTE 멀티캐스트 배신한다. 또한, 멀티캐스트 서버(67)는 모자이크 CH RTP 스트림을 RTP 멀티캐스트 배신한다.

[0081] 도 6으로 돌아간다. MPD 취득 포털(70)은 단말 장치(80)로부터의 모자이크 CH용 MPD를 요구하는 쿼리 API에 응답하여, 각 모자이크 CH 장치(60)를 크롤하여 모자이크 CH용 MPD를 모아서 단말 장치(80)로 송신한다. 또한, 각 모자이크 CH 장치(60)에 모자이크 CH용 MPD가 생성되지 않은 경우, 소정의 조건(후술)을 만족하는 통상의 MPD를 모아서 단말 장치(80)로 송신한다. 또한, MPD 취득 포털(70)은 단말 장치(80)로부터의 시청용 MPD를 요구하는 쿼리 API에 응답하여, 각 시청 CH 장치(20)를 크롤하여 MPD를 모아서 단말 장치(80)로 송신할 수 있다.

[0082] 단말 장치(80)는 네트워크(51)를 통하여 시청 CH 장치(20)나 모자이크 CH 장치(60)에 접속한다. 단말 장치(80)는 모자이크 채널 간에 재평을 행하는 경우, 가능한 한 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 취득하고, 취득한 모자이크 CH용 MPD에 기초하여 가능한 한 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH FLUTE 스트림 또는 모자이크 CH RTP 스트림을 수신, 재생하도록 한다. 이것이 불가능한 경우, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 취득하고, 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH FLUTE 스트림 또는 모자이크 CH RTP 스트림을 수신, 재생하도록 한다. 이것도 불가능한 경우, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 이용하여, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생하도록 한다.

[0083] 또한, 단말 장치(80)가 모자이크 CH용 MPD나 시청용 MPD의 취득처의 어드레스를 알고 있는 경우, MPD 취득 포털(70)을 이용하지 않고, 직접 모자이크 CH용 MPD나 시청용 MPD를 취득할 수도 있다.

[0084] 단말 장치(80)가 모자이크 CH 세그먼트 스트림이나 모자이크 CH RTP 스트림을 수신할 경우, 모자이크 CH용 MPD가 참조된다. 단말 장치(80)가 FLUTE 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD나 모자이크 CH FLUTE 스트림을 수신할 경우에는, FLUTE 멀티캐스트 배신을 행하는 멀티캐스트 서버(67)의 포털 채널이 기술된 아나운스 정보가

참조된다.

- [0085] 그 아나운스 정보는, FLUTE 멀티캐스트 배신이 네트워크(51)에 포함되는 휴대 방송 (e)MBMS를 통하여 행하여지는 경우, MBMS에 있어서의 USD(User Service Description) 등에 의해, 인터랙션 채널 또는 브로드캐스트·멀티캐스트 채널을 통하여 주지된다. 도 8은, MBMS에 있어서의 USD의 배치를 도시하고 있다.
- [0086] 또한, FLUTE 멀티캐스트 배신이 네트워크(51)에 포함되는 지상 방송과 또는 위성 방송을 통하여 행하여지는 경우, 상기 아나운스 정보는, DVB-H(IPDC)의 ESG(Electronic Service Guide) 등에 의해, 인터랙션 채널 또는 브로드캐스트·멀티캐스트 채널을 통하여 주지된다. 도 9는, DVB-H(IPDC)에 있어서의 ESG의 배치를 도시하고 있다.
- [0087] 또한, 상기 아나운스 정보를 MPD 취득 포털(70)이 관리하도록 하고, 단말 장치(80)로부터의 요구에 응답하여, MPD 취득 포털(70)이 상기 아나운스 정보를 요구원에 통지하도록 해도 된다.
- [0088] [MPD의 확장에 대해서]
- [0089] 이어서, DASH에 있어서의 MPD와 그 확장에 대하여 설명한다.
- [0090] MPD는, 콘텐츠(Media)에 관한 정보가 Period마다 구분되어 있다. 각 Period에는, 동일 내용이며 화질이나 화각 사이즈가 변경되어 있는 비트 레이트 등의 스트림 속성이 상이한 스트리밍 데이터에 관한 정보를 포함하는 복수의 Representation이 준비되어 있다. Representation에는, Period를 더욱 시간적으로 분할한 Segment에 관한 정보가 저장되어 있다.
- [0091] 도 10은, Representation 이하의 구조를 XML 형식으로 기술한 일례를 도시하고 있다.
- [0092] 동 도면에 있어서는, MPD/Period/AdaptationSet/Representation/BaseURL에 기술되어 있는 "http://example.com/counter-10mn_avc_dash.mp4"가, 복수의 세그먼트가 통합하여 파일화되어 있는 파일의 공급원의 어드레스를 나타내고 있다.
- [0093] 또한, MPD/Period/AdaptationSet/Representation/SegmentList/SegmentURL/@mediaRange가 그 파일에 있어서의, 세그먼트화된 스트리밍 데이터의 바이트 범위를 나타내고 있다.
- [0094] 예를 들어, MPD/Period/AdaptationSet/Representation/SegmentList/SegmentURL/@mediaRange="795-83596"는, 그 파일에 있어서의 바이트 범위 795바이트째로부터 83596바이트째까지가 첫번째의 세그먼트화된 스트리밍 데이터임을 나타내고 있다.
- [0095] 따라서, 단말 장치(80)가 첫번째 세그먼트화된 스트리밍 데이터를 취득할 때에는, 파일의 url "http://example.com/counter-10mn_avc_dash.mp4"와 함께, 그 Range 헤더에 mediaRange "795-83596"을 지정하여 HTTP 리퀘스트를 발행하면 된다. 이 때의 HTTP 리퀘스트는 이하와 같이 된다.
- [0096] GET /counter-10mn_avc_dash.mp4 HTTP/1.1
- [0097] Host: example.com
- [0098] Range: bytes=795-83596
- [0099] 이어서, 도 11은, 재핑 가능한 모자이크 채널의 모자이크 CH용 MPD로서 확장된 MPD 직하의 구조를 XML 형식으로 기술한 일례를 도시하고 있다.
- [0100] 즉, 확장된 MPD에서는, MPD의 바로 아래에 MPD/@NTPSynchronized(boolean형, 값은 true/false) 속성, 및 MPD/@SegmentAlignedGroupID(그룹 식별자) 속성이 새롭게 도입되어 있다.
- [0101] MPD/@NTPSynchronized 속성에는, 상기 MPD에 대한 세그먼트 스트림의 세그먼트의 구획이 NTP 시간축에 동기하고 있는지 여부를 나타내는 true 또는 false가 기술된다. 지금의 경우, 모자이크 CH 세그먼트(62)가 NTP 시간축에 동기하여 동작하고 있으므로, 세그먼트의 구획은 NTP 시간축에 일치한다. 따라서, 동기 MPD/@NTPSynchronized 속성의 값은 true가 된다.
- [0102] MPD/@SegmentAlignedGroupID 속성은, 세그먼트 스트림의 세그먼트의 구획을 일치시킨 채널이 속하는 그룹(지금의 경우, 모든 채널 중 모자이크 채널의 그룹)의 식별자가 기술된다.
- [0103] 따라서, MPD 취득 포털(70)에서는, 단말 장치(80)로부터 모자이크 CH용 MPD가 요구된 경우, MPD/@NTPSynchronized 속성이 true이며, MPD/@SegmentAlignedGroupID 속성이 동일한 그룹 식별자의 MPD(모자이크

CH용 MPD)로서, mosaic 요소(후술)를 포함하는 MPD를 모으면 된다.

- [0104] 또한, 도시는 생략하지만, 모자이크 CH용 MPD에서는, 그 콘텐츠 공급 장치(60)의 채널이 속하는 그룹 내에서, 세그먼트의 선두의 미디어 재생 시각의 기점(MPD/@availabilityStartTime+Period/@start)을 NTP 시간축 상에서 일치시킨다.
- [0105] 또한, 모자이크 CH용 MPD에는, 세그먼트 길이를 나타내는 값을 저장하는segmentBase/@duration 속성, 또는, 최대 세그먼트 길이를 나타내는 값을 저장하는 MPD/@maxSegmentDuration 속성 중 적어도 한쪽의 기술을 필수로 한다. 이들 중 적어도 한쪽이 기술되어 있으면, 가령 MPD/@NTPSynchronized 속성 및 MPD/@SegmentAlignedGroupID 속성이 기술되어 있지 않아도 모자이크 CH용의 모자이크 채널에 대응하는 MPD를 모을 수 있다. 구체적으로는, 예를 들어, 단말 장치(80)가 MPD 취득 포털(70)에 이하와 같은 쿼리 API에 의해 MPD를 요구하면, 소정의 조건을 만족하는 세그먼트 길이(기대 세그먼트 길이)의 MPD를 모으게 할 수 있다. 또한, 이하의 예에서는, 2초 이하의 세그먼트 길이를 기대 세그먼트 길이로 하고 있다.
- [0106] `Http://MPDPortal.com/getMPD?expectedSegmentSizeLimit="PT2S"`
- [0107] 기대 세그먼트 길이에 해당하는 모아진 MPD에 대응하는 모자이크 채널 간에는, 세그먼트 길이가 비교적 단시간(상기 예에서는 2초간)이므로, 신속한 재평이 가능하게 된다.
- [0108] 또한, MPD/@NTPSynchronized 속성, 및 MPD/@SegmentAlignedGroupID 속성을 도입하는 대신, 상기 MPD가 재평 가능한 모자이크 채널에 대응하는 모자이크 CH용 MPD인지 여부를 나타내는 MPD/forZapping(boolean형, 값은 true/false) 속성을 도입하도록 해도 된다.
- [0109] 또한, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH 세그먼트 스트림과, RTP 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH RTP 스트림을 연속적으로 스위칭할 수 있도록, 모자이크 CH용 MPD에 ServiceLocation 요소를 새롭게 도입한다. 또한, HTTP 유니캐스트 송신되는 세그먼트의 바이트 범위에 대응하는, 멀티캐스트 송신되는 모자이크 CH RTP 스트림의 구간을 나타내는 rtspRange 속성을 도입한다.
- [0110] rtspRange 속성은, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 스위칭 대상으로서의, 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH RTP 스트림의 구간을 특정하는 것이며, SegmentURL 요소에 배치된다. rtspRange 속성에는, RFC(Request For Comment)2326로 규정되는 RTP 스트리밍의 제어에 이용되는 RTSP(Real Time Streaming Protocol)에 있어서 정의되어 있는 RTP 스트림 구간을 식별하는 range 파라미터의 포맷(UTC 포맷)의 문자열이 저장된다. 또한, rtspRange 속성에 저장하는 정보의 포맷은 UTC 포맷에 한정되는 것은 아니다.
- [0111] 또한, ServiceLocation 요소를 루트 요소로서 저장하는 ServiceLocationAttribute 파일의 url이 기술되는 ServiceLocationAttributeUrl 속성이 MPD의 BaseURL에 배치된다.
- [0112] ServiceLocation 요소는, 튜닝 파라미터(DeliverySystemAttributes) 및 IP 멀티캐스트 어드레스(IPMulticastAddress)를 포함한다.
- [0113] DeliverySystemAttributes의 DeliverySystemIdentifier에는, 예를 들어 MBMS 등의 모바일 네트워크의 멀티캐스트 베어러나 브로드캐스트 베어러를 이용하는 경우, MBMS 등에 의한 멀티캐스트 송신이나 브로드캐스트 송신에서 채용되고 있는 튜닝 파라미터의 데이터 구조의 포맷 식별자(MBMS의 경우, ID_MBMS)가 기술된다.
- [0114] 또한, 예를 들어 DVB 지상파망 등의 기존의 텔레비전 방송망의 브로드캐스트 베어러를 이용하는 경우, DVB 지상파망의 브로드캐스트 송신에서 채용되고 있는 튜닝 파라미터의 데이터 구조의 포맷 식별자(DVB 지상파망의 경우, ID_DVB_T)가 기술된다.
- [0115] DeliverySystemAttributes의 DeliverySystemDescriptor에는, DeliverySystemIdentifier로 식별되는 배신 형태에 대응하는 튜닝 파라미터의 데이터 구조(파라미터 자체)가 기술된다.
- [0116] 또한, 모자이크 CH용 MPD에는, 모자이크 CH 스트림에 대응하는 AdaptationSet(또는 Representation) 하에 mosaic 요소를 도입한다.
- [0117] mosaic 요소의 내용은, 그 모자이크 CH용 MPD 중에 확장 HTML 요소에 의해 기술할 것인가, 또는 그 모자이크 CH용 MPD와는 다른 파일로서 확장 HTML 요소에 의해 기술하고, mosaic 요소에는 그 파일의 참조(URL)를 기술하도록 한다. 이하, 전자의 모자이크 CH용 MPD를 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD라 칭하고, 후자의 모자이크 CH용 MPD를 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD라 칭한다.

- [0118] 또한, 확장 HTML 요소를 사용하는 대신 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)을 사용해도 된다.
- [0119] mosaic 요소의 내용을 기술하는 확장 HTML 요소에서는, HTML의 div 요소에, 제어 기술 대상인 모자이크 CH용 MPD 내의 AdaptationSet 요소, Representation 요소, 또는 SubRepresentation 요소에의 참조 속성을 지정할 수 있도록, xlink:type 속성(값 "simple")과 xlink:href 속성에 의해 제어 대상 요소에의 참조를 지정한다. 이 div 요소로 지정되는 영역에 대응하는 채널이 확정 선택되었을 때에 스위칭하는 시청용의 스트림의 어드레스를 나타낸다. 또한, xlink:actuate 속성(값 "onLoad")과 xlink:type 속성(값 "simple")과 xlink:href 속성에 의해 제어 대상 요소에의 참조가 지정된 경우에는, 이 div 요소로 지정되는 영역으로 포커스가 이동된 경우(상기 채널 선택 확정 조작과는 상이한 단순한 포인터의 이동)에 스위칭하는 스트림의 어드레스를 나타낸다.
- [0120] 도 12는, 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD의 일례를 도시하고 있다.
- [0121] 동 도면에 도시된 바와 같이, MPD 중에 mosaic 요소가 존재하고 있음으로써, 그 MPD가 모자이크 CH용 MPD인 것을 나타내고 있다. 확장 HTML 요소의 div 요소에서는, 모자이크 CH 스트림의 화면 상에 설치되는 영역에 관한 정보가 기술된다.
- [0122] body 요소에는, 각 영역으로 포커스가 이동된 경우에 출력하는 오디오 스트림에의 참조와, 각 영역이 선택된 경우에 수신, 재생하는 시청용의 비디오 스트림 및 오디오 스트림의 참조가 기술된다.
- [0123] 동 도면의 경우, 각 영역으로 포커스가 이동된 경우에 출력하는 오디오 스트림에의 참조는, 상기 모자이크 CH용 MPD 내로 되어 있다. 각 영역이 선택된 경우에 수신, 재생하는 시청용의 비디오 스트림 및 오디오 스트림의 참조는, 그 모자이크 CH용 MPD와는 다른 시청용 MPD가 지정되어 있다. 단, 각 영역이 선택된 경우에 수신, 재생하는 시청용의 비디오 스트림 및 오디오 스트림의 참조는, 시청용 MPD에 한정되는 것은 아니다.
- [0124] 도 13은, 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD의 일례를 도시하고 있다. 도 14는, 모자이크 CH용 MPD와는 별도의 파일로서 존재하는 확장 HTML 요소의 파일의 일례를 도시하고 있다.
- [0125] 도 13에 도시하는 mosaic 요소에는, 별도의 파일로서 존재하는 확장 HTML 요소의 참조가 기술된다. 도 14의 확장 HTML 요소에는, 도 12에 도시된 확장 HTML 요소와 동일한 내용이 기술된다.
- [0126] 도 15는, 도 12 또는 도 14에 도시된 확장 HTML 요소의 내용을 구체적으로 도시하고 있다. 즉, 확장 HTML 요소에서는, div 요소로, 1920 화소×1080 화소의 화면 전체가 Base로서 정의되고, 화면의 좌측 상부 영역이 C1 영역, 우측 상부 영역이 C2 영역, 좌측 하부 영역이 C3 영역, 우측 하부 영역이 C4 영역으로서 정의되어 있다.
- [0127] 화면 전체, 즉 Base가 표시되어 있는 경우, 확장 HTML 요소로서는, C1 영역에 대응하는 오디오 스트림으로서 Id-C1a를, C2 영역에 대응하는 오디오 스트림으로서 Id-C2a를, C3 영역에 대응하는 오디오 스트림으로서 Id-C3a를, C4 영역에 대응하는 오디오 스트림으로서 Id-C4a를 동시에 출력하도록 기술되어 있다.
- [0128] 단, 단말 장치(80)에서는, 이들 4개의 오디오 스트림에 대응하는 음성을 동시에 출력하는 것이 아니고, 브라우저 등의 기능에 의해, C1 영역이 포커스된 상태에서는 Id-C1a만을 출력하고, C2 영역이 포커스된 상태에서는 Id-C2a만을 출력하고, C3 영역이 포커스된 상태에서는 Id-C3a만을 출력하고, C4 영역이 포커스된 상태에서는 Id-C4a만을 출력하도록 한다.
- [0129] 또한, C1 영역이 선택된 경우, <http://a.com/C1mpd.mpd#1d-V>로 지정된 시청용 비디오 스트림과, <http://a.com/C1mpd.mpd#1d-a>로 지정된 시청용 오디오 스트림이 수신, 재생된다. C2 영역이 선택된 경우, <http://a.com/C2mpd.mpd#1d-V>로 지정된 시청용 비디오 스트림과, <http://a.com/C2mpd.mpd#1d-a>로 지정된 시청용 오디오 스트림이 수신, 재생된다. C3 영역이 선택된 경우, <http://a.com/C3mpd.mpd#1d-V>로 지정된 시청용 비디오 스트림과, <http://a.com/C3mpd.mpd#1d-a>로 지정된 시청용 오디오 스트림이 수신, 재생된다. C4 영역이 선택된 경우, <http://a.com/C4mpd.mpd#1d-V>로 지정된 시청용 비디오 스트림과, <http://a.com/C4mpd.mpd#1d-a>로 지정된 시청용 오디오 스트림이 수신, 재생된다.
- [0130] [콘텐츠 공급 시스템(50)의 동작]
- [0131] 이어서, 콘텐츠 공급 시스템(50)의 동작에 대하여 설명한다.
- [0132] 도 16은, 모자이크 CH 스트림을 배신하기 위하여 각 모자이크 CH 장치(60)가 행하는 처리를 설명하는 흐름도이다.

- [0133] 스텝 S1에 있어서, 모자이크 CH 장치(60)는 NTP 서버(52)로부터 제공되는 시스템 시각 정보에 따라, 자기의 시스템 시각을 NTP 시간축에 동기시킨다. 이에 의해, 모자이크 CH 장치(60)의 모자이크 CH 세그먼트(62) 등은 NTP 시간축에 동기하여 동작할 수 있다.
- [0134] 스텝 S2에 있어서, 모자이크 CH 빌더(61)는 복수(본 실시 형태에서는 4)의 시청용 CH 장치(20)가 각각 시청 채널로서 배신하는 콘텐츠의 스트리밍 데이터(또는 그 소스 데이터)를 취득하고, 이들을 한 화면에 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성한다. 또한, 모자이크 CH 빌더(61)는 생성한 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 모자이크 CH 세그먼트(62) 및 RTP 스트리머(64)로 출력한다. 또한, 모자이크 CH 빌더(61)는 복수의 시청용 CH 장치(20)가 시청 채널로부터 배신하는 콘텐츠의 메타데이터를 취득하여 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 공급한다.
- [0135] 스텝 S3에 있어서, 모자이크 CH 세그먼트(62)는 모자이크 CH 빌더(61)로부터 입력된 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 시간적으로 피리어드로 구획하고, 또한 세그먼트로 분할함으로써, fragmentedMP4 등의 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하고, FLUTE 스트리머(65) 및 WEB 서버(66)로 출력한다. 또한, 모자이크 CH 세그먼트(62)는 생성한 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 메타데이터를 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 통지한다.
- [0136] FLUTE 스트리머(65)는, 모자이크 CH 세그먼트(62)로부터 입력된 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 FLUTE 패킷에 저장함으로써 모자이크 CH FLUTE 스트림을 생성하여 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다.
- [0137] RTP 스트리머(64)는, 모자이크 CH 빌더(61)로부터 입력된 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 RTP 패킷에 저장함으로써 모자이크 CH RTP 스트림을 생성하여 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다. 또한, RTP 스트리머(64)는, 모자이크 CH RTP 스트림의 메타데이터를 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)에 통지한다.
- [0138] 스텝 S4에 있어서, 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)는 통지된 메타데이터에 기초하여 모자이크 CH용 MPD를 생성하고, FLUTE 스트리머(65) 및 WEB 서버(66)로 출력한다.
- [0139] 스텝 S5에 있어서, FLUTE 스트리머(65)는, 모자이크 CH용 MPD 제네레이터(63)로부터 입력된 모자이크 CH용 MPD를 멀티캐스트 서버(67)로 출력한다. 멀티캐스트 서버(67)는 모자이크 CH용 MPD를 FLUTE 멀티캐스트 배신함과 함께 UDP 멀티캐스트 배신(오버레이 멀티캐스트 배신 등도 포함한다)한다.
- [0140] 스텝 S6에 있어서, WEB 서버(66)는 MPD 취득 포털(70) 또는 단말 장치(80)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)가 있을 경우, 그에 응답하여 모자이크 CH용 MPD를 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다.
- [0141] 스텝 S7에 있어서, 멀티캐스트 서버(67)는 모자이크 CH용 FLUTE 스트림을 FLUTE 멀티캐스트 배신함과 함께, 모자이크 CH용 RTP 스트림을 RTP 멀티캐스트 배신한다.
- [0142] 스텝 S8에 있어서, WEB 서버(66)는 단말 장치(80)로부터의 요구(HTTP 리퀘스트)가 있었을 경우, 그에 응답하여 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 요구원에게 HTTP 유니캐스트 배신한다. 이상으로, 모자이크 CH 장치(60)가 행하는 처리의 설명을 종료한다.
- [0143] 이어서, 단말 장치(80)가 모자이크 CH를 차례차례로 스위칭하는 재핑 페이지를 거쳐서 시청 CH를 수신, 재생하는 시청 페이지로 천이할 때까지의 콘텐츠 공급 시스템(50)의 일련 처리(이하, 일련의 처리라 칭한다)에 대하여도 17 내지 19를 참조하여 설명한다.
- [0144] 도 17은, 단말 장치(80)가 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 수신할 수 있고, 또한, 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH용 FLUTE 스트림 또는 RTP 스트림을 수신, 재생할 수 있는 경우에 대응하는 흐름도이다.
- [0145] 또한, 시청 CH 장치(20)로부터 배신되는 시청용 MPD 및 시청용 스트림의 수신 방법에 대해서는 임의지만, 시청용 스트림은, 통상, HTTP 유니캐스트 배신되는 편이 고화질(고비트 레이트)인 경우가 많으므로, 가능한 한 이것을 수신하도록 한다.
- [0146] 스텝 S11에 있어서, 단말 장치(80)는 NTP 서버(52)로부터 제공되는 시스템 시각 정보에 따라, 자기의 시스템 시각을 NTP 시간축에 동기시킨다. 스텝 S12에 있어서, 단말 장치(80)는 도 16의 스텝 S5의 처리로서 FLUTE 멀티캐스트 배신되고 있는 모자이크 CH용 MPD를 수신한다. 또한, 자체적으로 모자이크 CH용 MPD를 수신하는 대신, MPD 취득 포털(70)에 대하여 모자이크 CH용 MPD를 요구하도록 해도 된다. 모자이크 CH용 MPD를 수신한 단말 장치(80)는 재핑 페이지가 된다.
- [0147] 스텝 S13에 있어서, 단말 장치(80)는 모자이크 CH용 MPD에 기초하여, 도 16의 스텝 S7의 처리로서 FLUTE 멀티캐스트 배신되고 있는 모자이크 CH FLUTE 스트림 또는 RTP 멀티캐스트 배신되고 있는 모자이크 CH RTP 스트림을

수신, 재생한다.

- [0148] 재핑 페이지 동안, 단말 장치(80)는 적절히, 스텝 S13의 처리를 반복함으로써, 모자이크 채널 간에 신속한 재핑을 행할 수 있다.
- [0149] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안에, 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널의 시청용 MPD를 취득해 두도록 한다. 구체적으로는, 스텝 S14로서, 단말 장치(80)는 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널에 각각 대응하는 시청 CH 장치(20)에 시청용 MPD를 요구하고, 이 요구에 응답하여, 스텝 S21의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 MPD를 수신해 둔다.
- [0150] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안, 스텝 S15로서, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택될 때까지 대기한다. 그리고, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택된 경우, 단말 장치(80)는 시청 페이지로 천이한다.
- [0151] 시청 페이지로 천이한 단말 장치(80)는 스텝 S16에 있어서, 모자이크 CH용 MPD의 확장 HTML 요소를 해석하고, 선택된 영역에 대응지어져 있는 시청용 MPD에 기초하여, 시청용 세그먼트 스트림을 대응하는 시청 CH 장치(20)에 요구한다. 스텝 S17에 있어서, 단말 장치(80)는 이 요구에 응답하여 스텝 S22의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 세그먼트 스트림을 수신, 재생한다.
- [0152] 이 후, 시청 페이지로부터 재핑 페이지로 복귀되고, 다시 시청 페이지로 천이하는 것도 가능하다. 이상으로, 일련의 처리 설명을 종료한다. 이상에서 설명한 일련의 처리에 의하면, 모자이크 채널 간을 빠르게 재핑할 수 있고, 또한, 모자이크 채널의 화면으로부터 빠르게 시청 채널로 천이하는 것이 가능하게 된다.
- [0153] 이어서, 도 18은, 단말 장치(80)가 HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 취득하고, 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH FLUTE 스트림 또는 RTP 스트림을 수신, 재생할 수 있는 경우에 대응하는 흐름도이다.
- [0154] 또한, 시청용 MPD 및 시청용 스트림의 수신 방법에 대해서는, 도 17의 경우와 마찬가지로 임의지만, 시청용 스트림은, 통상, HTTP 유니캐스트 배신되는 편이 고품질(고비트 레이트)인 경우가 많으므로, 가능한 한 이것을 수신하도록 한다.
- [0155] 스텝 S31에 있어서, 단말 장치(80)는 NTP 서버(52)로부터 제공되는 시스템 시각 정보에 따라, 자기의 시스템 시각을 NTP 시간축에 동기시킨다. 스텝 S32에 있어서, 단말 장치(80)는 각 모자이크 CH 장치(60)의 WEB 서버(66)에 대하여 모자이크 CH용 MPD를 요구한다. 이 요구에 응답하여, WEB 서버(66)는 도 16의 스텝 S6의 처리로서, 모자이크 CH용 MPD를 MPD 취득 포털(70)에 HTTP 유니캐스트 배신한다. 요구원의 단말 장치(80)로 송신한다.
- [0156] 또한, 단말 장치(80)가 MPD 취득 포털(70)을 사용하여 모자이크 CH용 MPD를 모아도 된다. 이 경우, MPD 취득 포털(70)이 각 모자이크 CH 장치(60)의 WEB 서버(66)에 접속하고, 모자이크 CH용 MPD(MPD/@NTPSynchronized 속성이 true이며, MPD/@SegmentAlignedGroupID 속성이 동일한 그룹 식별자이며, mosaic 요소를 포함하는 MPD)를 요구한다. 또한, MPD 취득 포털(70)은 UDP 멀티캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD)를 모으도록 해도 된다.
- [0157] 모자이크 CH용 MPD를 수신한 단말 장치(80)는 재핑 페이지가 된다. 스텝 S33에 있어서, 단말 장치(80)는 모자이크 CH용 MPD에 기초하여, 도 16의 스텝 S7의 처리로서 FLUTE 멀티캐스트 배신되고 있는 모자이크 CH FLUTE 스트림 또는 RTP 멀티캐스트 배신되고 있는 모자이크 CH RTP 스트림을 수신, 재생한다.
- [0158] 재핑 페이지 동안, 단말 장치(80)는 적절히, 스텝 S33의 처리를 반복함으로써, 모자이크 채널 간에 신속한 재핑을 행할 수 있다.
- [0159] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안에, 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널의 시청용 MPD를 취득해 두도록 한다. 구체적으로는, 스텝 S34로서, 단말 장치(80)는 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널에 각각 대응하는 시청 CH 장치(20)에 시청용 MPD를 요구하고, 이 요구에 응답하여, 스텝 S41의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 MPD를 수신해 둔다.
- [0160] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안, 스텝 S35로서, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택될 때까지 대기한다. 그리고, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택된 경우, 단말 장치(80)는 시청 페이지로 천이한다.
- [0161] 시청 페이지로 천이한 단말 장치(80)는 스텝 S36에 있어서, 모자이크 CH용 MPD의 확장 HTML 요소를 해석하고,

선택된 영역에 대응지어져 있는 시청용 MPD에 기초하여, 시청용 세그먼트 스트림을 대응하는 시청 CH 장치(20)에 요구한다. 스텝 S37에 있어서, 단말 장치(80)는 이 요구에 응답하여 스텝 S42의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 세그먼트 스트림을 수신, 재생한다.

[0162] 이 후, 시청 페이지로부터 재핑 페이지로 복귀되고, 다시 시청 페이지로 천이하는 것도 가능하다. 이상으로, 일련의 처리 설명을 종료한다. 이상에서 설명한 일련의 처리에 의하면, 모자이크 채널 간을 빠르게 재핑할 수 있고, 또한, 모자이크 채널의 화면으로부터 빠르게 시청 채널로 천이하는 것이 가능하게 된다.

[0163] 이어서, 도 19는, 단말 장치(80)가 HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH용 MPD를 취득하고, 멀티캐스트 배신된 모자이크 CH용 FLUTE 스트림 또는 RTP 스트림을 수신할 수 없고, HTTP 유니캐스트 배신되는 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생할 수 있는 경우에 대응하는 흐름도이다.

[0164] 또한, 시청용 MPD 및 시청용 스트림의 수신 방법에 대해서는, 도 17의 경우와 마찬가지로 임의지만, 시청용 스트림은, 통상, HTTP 유니캐스트 배신되는 편이 고품질(고비트 레이트)인 경우가 많으므로, 가능한 한 이것을 수신하도록 한다.

[0165] 스텝 S51에 있어서, 단말 장치(80)는 NTP 서버(52)로부터 제공되는 시스템 시각 정보에 따라, 자기의 시스템 시각을 NTP 시간축에 동기시킨다. 스텝 S52에 있어서, 단말 장치(80)는 각 모자이크 CH 장치(60)의 WEB 서버(66)에 대하여 모자이크 CH용 MPD를 요구한다. 이 요구에 응답하여, WEB 서버(66)는 도 16의 스텝 S6의 처리로서, 모자이크 CH용 MPD를 MPD 취득 포털(70)에 HTTP 유니캐스트 배신한다. 요구원의 단말 장치(80)로 송신한다. 또한, 단말 장치(80)가 MPD 취득 포털(70)을 사용하여 모자이크 CH용 MPD를 모아도 된다. 모자이크 CH용 MPD를 수신한 단말 장치(80)는 재핑 페이지가 된다.

[0166] 스텝 S53에 있어서, 단말 장치(80)는 모자이크 CH용 MPD에 기초하여, WEB 서버(66)에 대하여 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 요구한다. 이 요구에 응답하여, WEB 서버(66)는 도 16의 스텝 S8의 처리로서, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 단말 장치(80)에 HTTP 유니캐스트 배신한다.

[0167] 스텝 S54에 있어서, 단말 장치(80)는 HTTP 유니캐스트 배신된 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신, 재생한다.

[0168] 재핑 페이지 동안, 단말 장치(80)는 적절히, 스텝 S53의 처리를 반복함으로써, 모자이크 채널 간에 신속한 재핑을 행할 수 있다.

[0169] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안에, 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널의 시청용 MPD를 취득해 두도록 한다. 구체적으로는, 스텝 S55로서, 단말 장치(80)는 수신, 재생 중인 모자이크 채널을 구성하는 복수의 시청 채널에 각각 대응하는 시청 CH 장치(20)에 시청용 MPD를 요구하고, 이 요구에 응답하여, 스텝 S61의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 MPD를 수신해 둔다.

[0170] 또한, 단말 장치(80)는 재핑 페이지 동안, 스텝 S56으로서, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택될 때까지 대기한다. 그리고, 모자이크 채널의 화면 상의 어느 한 영역이 선택된 경우, 단말 장치(80)는 시청 페이지로 천이한다.

[0171] 시청 페이지로 천이한 단말 장치(80)는 스텝 S57에 있어서, 모자이크 CH용 MPD의 확장 HTML 요소를 해석하고, 선택된 영역에 대응지어져 있는 시청용 MPD에 기초하여, 시청용 세그먼트 스트림을 대응하는 시청 CH 장치(20)에 요구한다. 스텝 S58에 있어서, 단말 장치(80)는 이 요구에 응답하여 스텝 S62의 처리로서 HTTP 유니캐스트 배신된 시청용 세그먼트 스트림을 수신, 재생한다.

[0172] 이 후, 시청 페이지로부터 재핑 페이지로 복귀되고, 다시 시청 페이지로 천이하는 것도 가능하다. 이상으로, 일련의 처리 설명을 종료한다. 이상에서 설명한 일련의 처리에 의하면, 모자이크 채널 간을 빠르게 재핑할 수 있고, 또한, 모자이크 채널의 화면으로부터 빠르게 시청 채널로 천이하는 것이 가능하게 된다.

[0173] 또한, 이상의 설명에 있어서는, DASH에 있어서의 채널 간의 스위칭은 세그먼트 단위로 행하여지는 것으로 했지만, 세그먼트가 보다 세분화되어 있는 서브세그먼트 단위로 행하여지는 경우도 있다. 그 경우, 모자이크 CH용 MPD와 시청용 MPD에는, 서브세그먼트 길이를 나타내는 값을 저장하는 MPD/@SubSegmentDuration 속성의 기술이 필수로 하고, 상술한 설명의 「세그먼트」를 「서브세그먼트」라고 바꿔 읽으면 된다.

[0174] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 단말 장치(80)가 모자이크 채널을 수신하기 위하여 필요한 정보로서, 종래의 MPD를 확장한 모자이크 CH용 MPD를 사용하고 있지만, 모자이크 CH용 MPD 대신 HTML 파일을 사용하는 것이 가능하다.

- [0175] 그런데, 상술한 일련의 처리를 실행하는 모자이크 CH 장치(60), 및 단말 장치(80)는 각각을 하드웨어에 의해 구성하는 외에, 컴퓨터가 소프트웨어를 실행함으로써 실현할 수도 있다. 이 컴퓨터에는, 전용의 하드웨어에 내장되어 있는 컴퓨터나, 각종 프로그램을 인스톨함으로써, 각종 기능을 실행하는 것이 가능한, 예를 들어 범용의 퍼스널 컴퓨터 등이 포함된다.
- [0176] 도 20은, 상술한 컴퓨터의 하드웨어 구성예를 도시하는 블록도이다.
- [0177] 이 컴퓨터(100)에 있어서, CPU(Central Processing Unit)(101), ROM(Read Only Memory)(102), RAM(Random Access Memory)(103)은, 버스(104)에 의해 서로 접속되어 있다.
- [0178] 버스(104)에는, 또한, 입출력 인터페이스(105)가 접속되어 있다. 입출력 인터페이스(105)에는, 입력부(106), 출력부(107), 기억부(108), 통신부(109), 및 드라이브(110)가 접속되어 있다.
- [0179] 입력부(106)는 키보드, 마우스, 마이크로폰 등을 포함한다. 출력부(107)는 디스플레이, 스피커 등을 포함한다. 기억부(108)는 하드 디스크나 불휘발성의 메모리 등을 포함한다. 통신부(109)는 네트워크 인터페이스 등을 포함한다. 드라이브(110)는 자기 디스크, 광 디스크, 광자기 디스크, 또는 반도체 메모리 등의 리무버블 미디어(111)를 구동한다.
- [0180] 이상과 같이 구성되는 컴퓨터(100)에서는, CPU(101)가, 예를 들어, 기억부(108)에 기억되어 있는 프로그램을, 입출력 인터페이스(105) 및 버스(104)를 통하여, RAM(103)에 로드하여 실행함으로써, 상술한 일련의 처리가 행하여진다.
- [0181] 컴퓨터(100)(CPU(101))가 실행하는 프로그램은, 예를 들어, 패키지 미디어 등으로서의 리무버블 미디어(111)에 기록하여 제공할 수 있다. 또한, 프로그램은, 로컬에리어 네트워크, 인터넷, 디지털 위성 방송과 같은, 유선 또는 무선의 전송 매체를 통하여 제공할 수 있다.
- [0182] 컴퓨터(100)에서는, 프로그램은, 리무버블 미디어(111)를 드라이브(110)에 장착함으로써, 입출력 인터페이스(105)를 통하여, 기억부(108)에 인스톨할 수 있다. 또한, 프로그램은, 유선 또는 무선의 전송 매체를 통하여, 통신부(109)에서 수신하고, 기억부(108)에 인스톨할 수 있다. 기타, 프로그램은, ROM(102)이나 기억부(108)에 미리 인스톨해 둘 수 있다.
- [0183] 또한, 컴퓨터(100)가 실행하는 프로그램은, 본 명세서에서 설명하는 순서를 따라서 시계열로 처리가 행하여지는 프로그램이어도 되고, 병렬로, 또는 호출이 행하여졌을 때 등의 필요한 타이밍에 처리가 행하여지는 프로그램이어도 된다.
- [0184] 본 개시의 실시 형태는, 상술한 실시 형태에 한정되는 것은 아니며, 본 개시의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 다양한 변경이 가능하다.
- [0185] 본 개시는 이하와 같은 구성도 취할 수 있다.
- [0186] (1)
- [0187] 모자이크 채널로서 콘텐츠를 공급하는 콘텐츠 공급 장치에 있어서,
- [0188] 내용이 상이한 복수의 스트림을 합성하여 모자이크 CH 스트리밍 데이터를 생성하는 합성부와,
- [0189] 생성된 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터를, 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 타이밍에 따라서 구획함으로써, 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부와,
- [0190] 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 유니캐스트 배신하는 유니캐스트 배신부와,
- [0191] 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 멀티캐스트 배신하는 멀티캐스트 배신부와,
- [0192] 유니캐스트 배신 및 멀티캐스트 배신되는 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 수신측이 수신하기 위한 메타파일 생성하는 메타파일 생성부
- [0193] 를 구비하는 콘텐츠 공급 장치.
- [0194] (2)
- [0195] 상기 메타파일 생성부는, 상기 메타파일로서 확장된 MPD를 생성하는
- [0196] 상기 (1)에 기재된 콘텐츠 공급 장치.

- [0197] (3)
- [0198] 상기 메타파일 생성부는, MOSAIC 요소를 포함하는 상기 MPD를 생성하는
- [0199] 상기 (2)에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0200] (4)
- [0201] 상기 메타파일 생성부는, 상기 MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보를 기술한 확장 HTML 포함형 모자이크 CH용 MPD를 생성하는
- [0202] 상기 (3)에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0203] (5)
- [0204] 상기 메타파일 생성부는, 상기 MOSAIC 요소로서, 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터의 화면 상에 마련한 영역의 정보와 각 영역에 대응하는 스트림의 정보가 기술되어 있는 파일에의 참조를 기술한 확장 HTML 참조형 모자이크 CH용 MPD를 생성하는
- [0205] 상기 (3)에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0206] (6)
- [0207] 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 유니캐스트 배신하고,
- [0208] 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 메타파일도 멀티캐스트 배신하는
- [0209] 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0210] (7)
- [0211] 상기 유니캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 HTTP 유니캐스트 배신하고,
- [0212] 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림에 기초하는 모자이크 CH FLUTE 스트림을 FLUTE 멀티캐스트 배신하는
- [0213] 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0214] (8)
- [0215] 상기 모자이크 CH 스트리밍 데이터에 기초하여 모자이크 CH RTP 스트림을 생성하는 RTP 스트림 생성부를 더 구비하고,
- [0216] 상기 멀티캐스트 배신부는, 상기 모자이크 CH RTP 스트림도 RTP 멀티캐스트 배신하는
- [0217] 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 하나에 기재된 콘텐츠 공급 장치.
- [0218] (9)
- [0219] 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림 생성부는, NTP 시간축에 동기하여, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에서 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림의 최소 단위의 선두를 정렬시키고, 상기 다른 모자이크 채널과의 사이에 통일된 시간의 길이로, 상기 모자이크 CH 스트림을 상기 최소 단위로 구획함으로써, 상기 모자이크 CH 세그먼트 스트림을 생성하는
- [0220] 상기 (1) 내지 (8) 중 어느 하나에 기재된 콘텐츠 공급 장치.

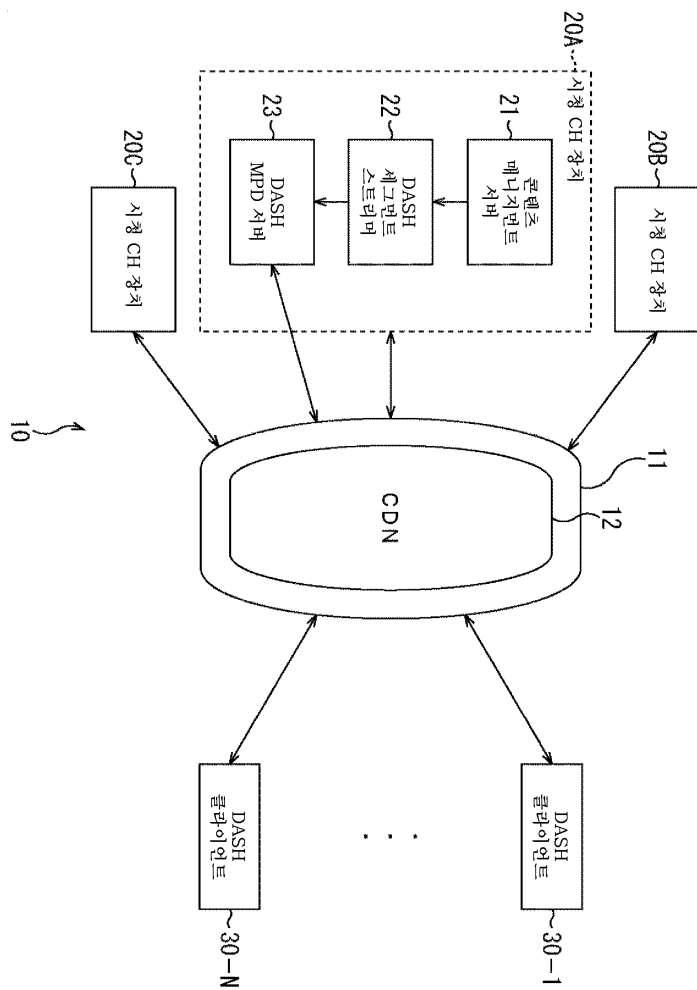
부호의 설명

- [0221] 20: 시청 CH 장치
- 50: 콘텐츠 공급 시스템
- 51: 네트워크
- 52: NTP 서버
- 60: 모자이크 CH 장치

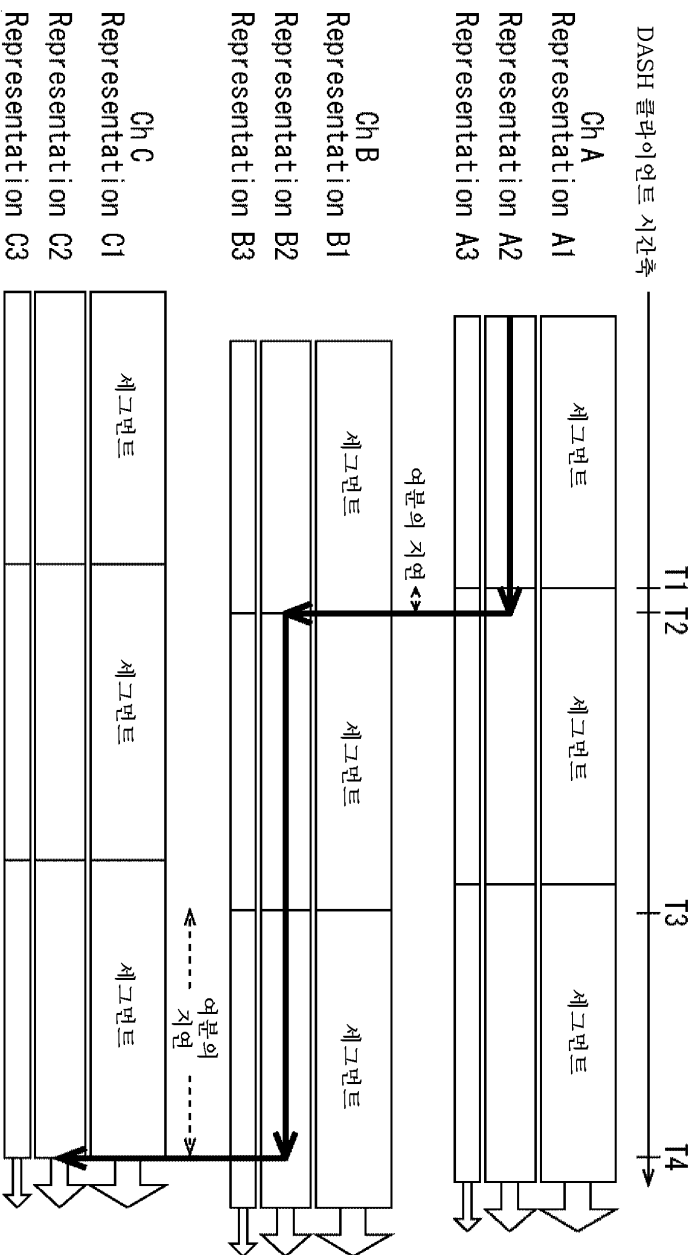
- 61: 모자이크 CH 빌더
- 62: 모자이크 CH용 세그멘터
- 63: 모자이크 CH용 MPD 제네레이터
- 64: RTP 스트리머
- 65: FLUTE 스트리머
- 66: WEB 서버
- 67: 멀티캐스트 서버
- 70: MPD 취득 포털
- 80: 단말 장치
- 100: 컴퓨터
- 101: CPU

도면

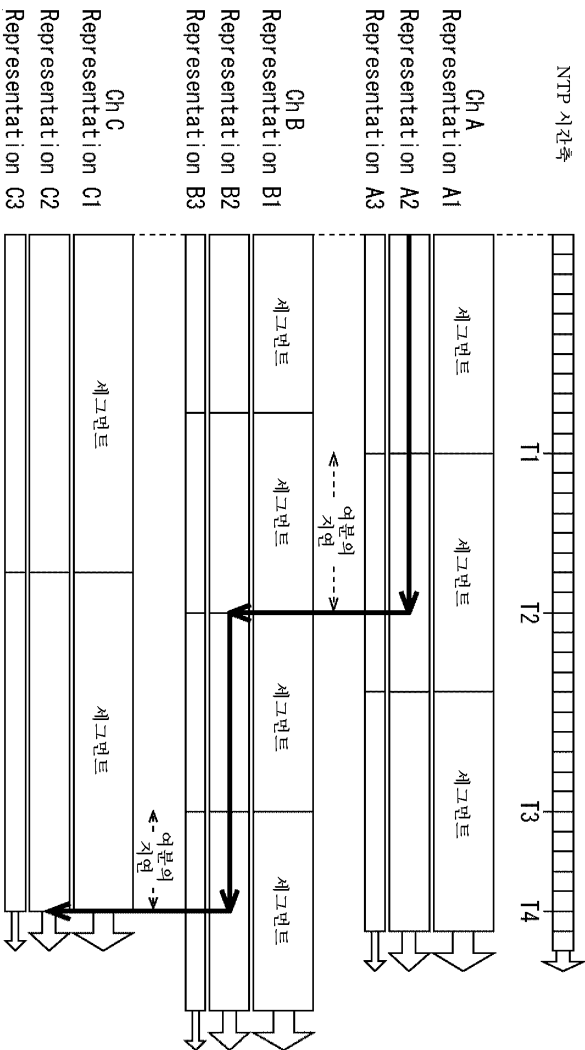
도면1



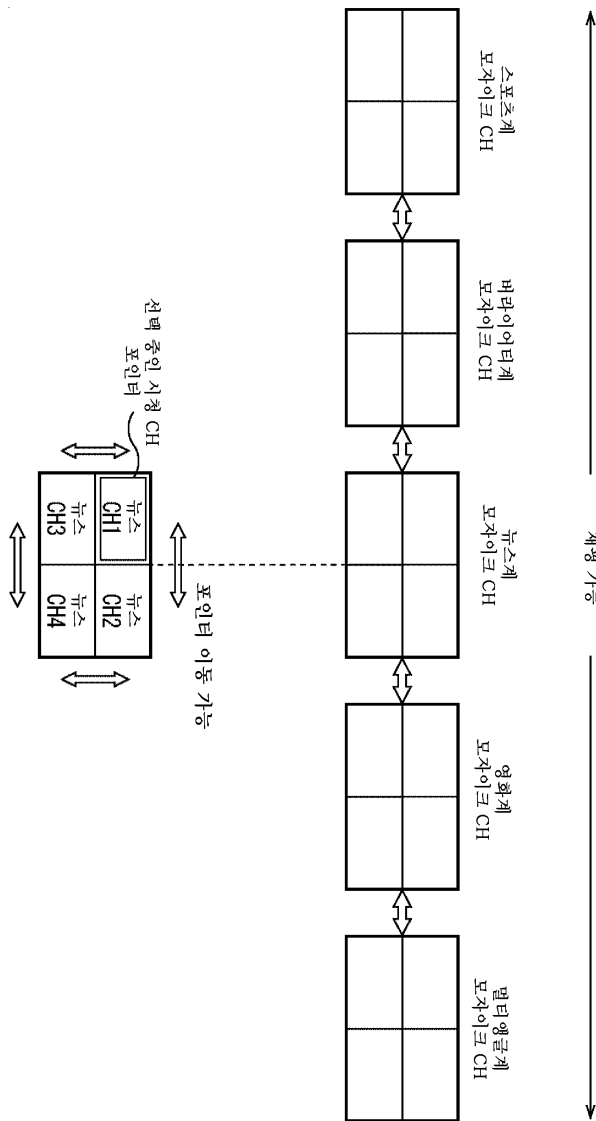
도면2

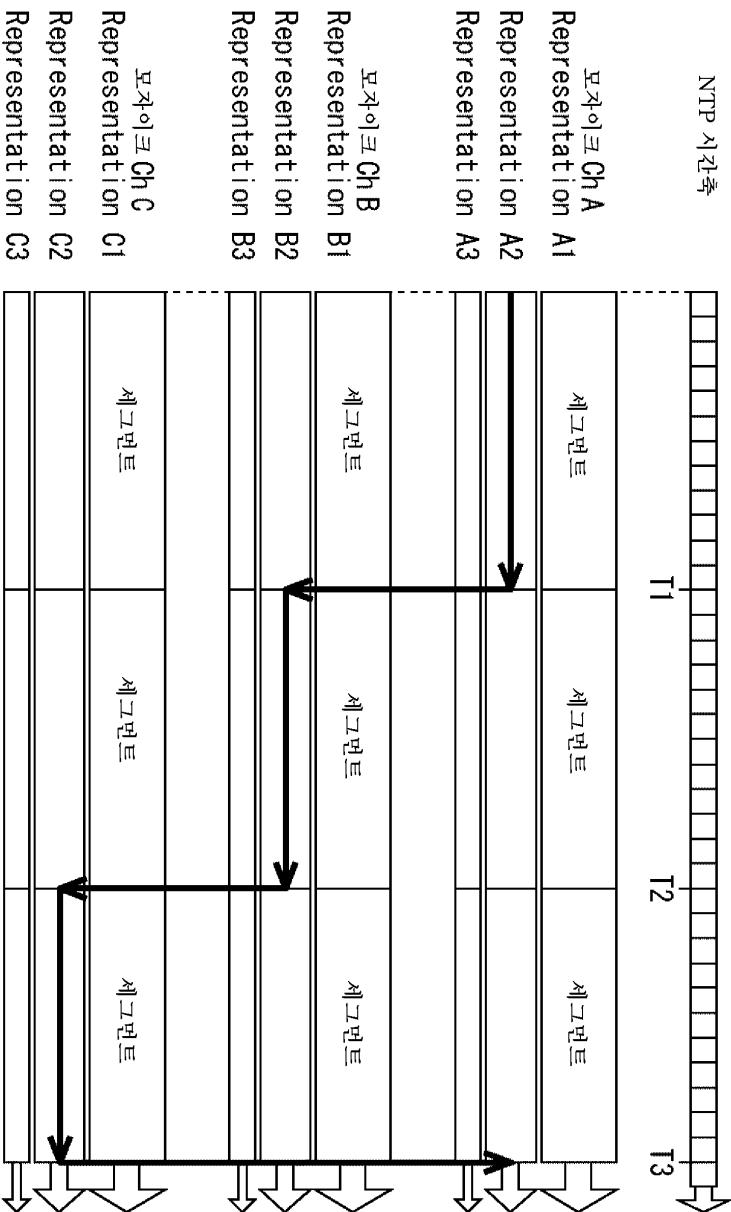


도면3



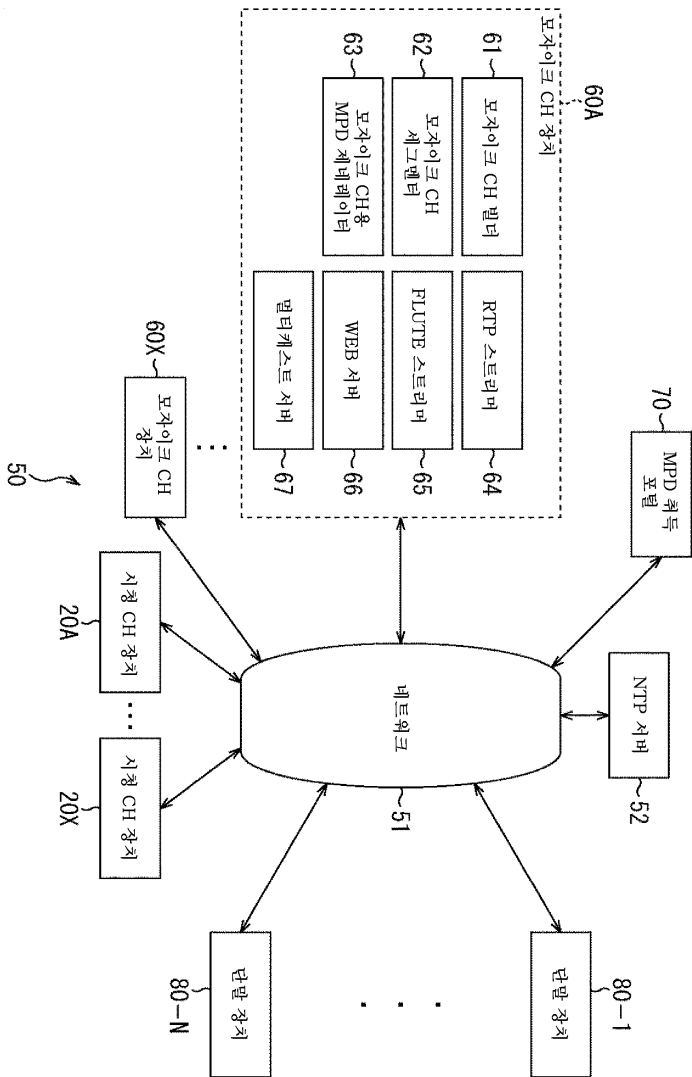
도면4



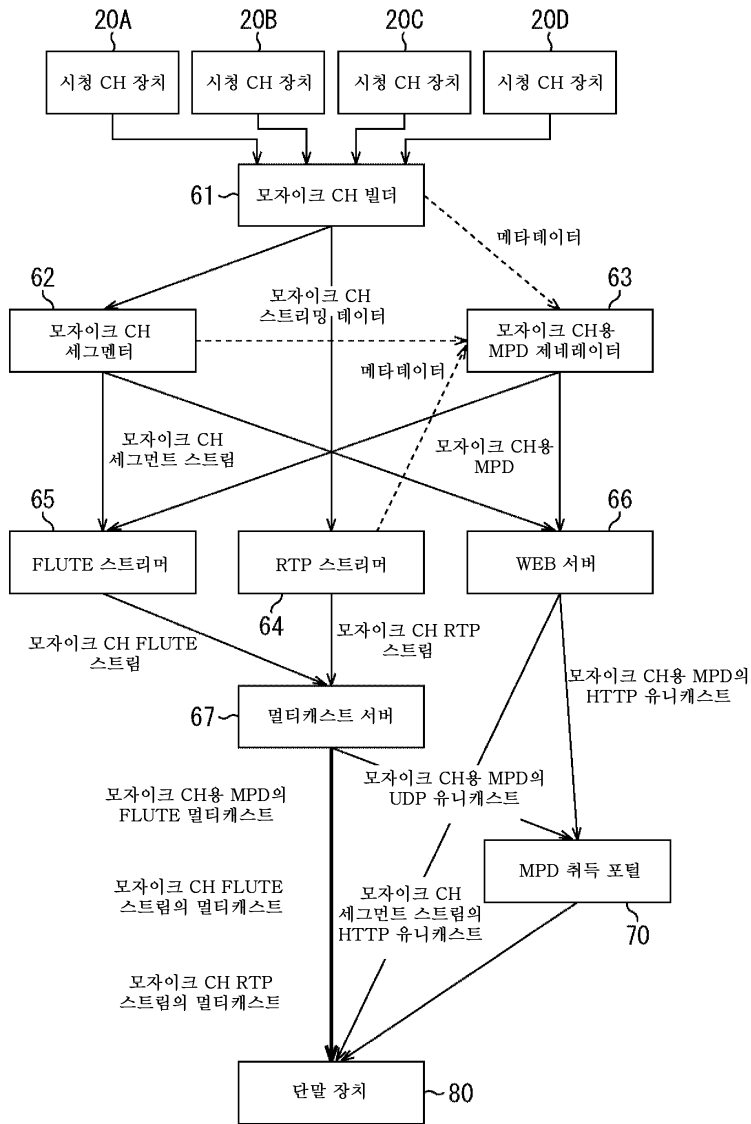


도면5

도면6



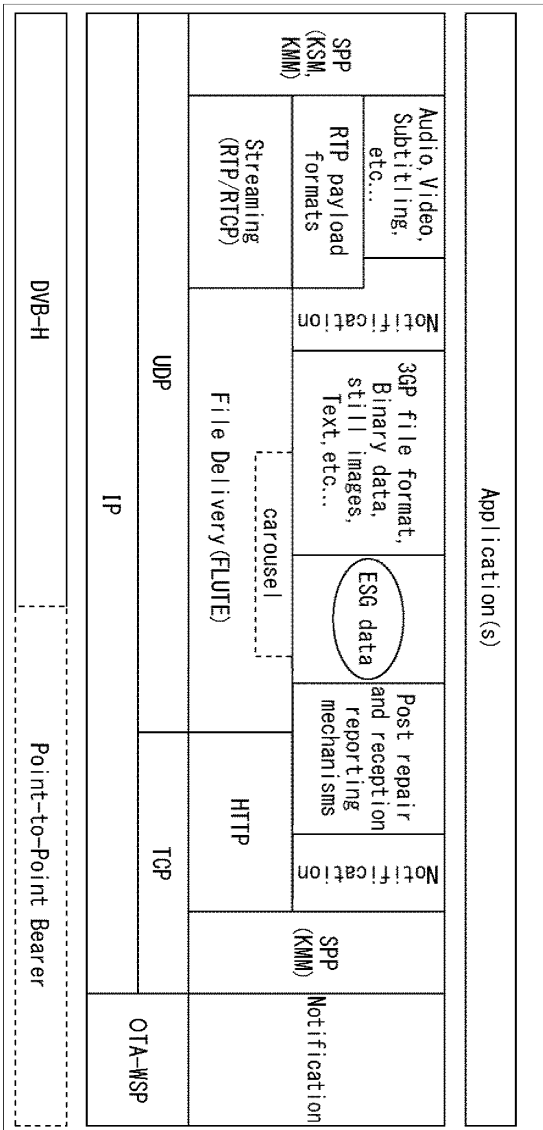
도면7



도면8

Application(s)					
Service Announcement & Metadata (USD, etc.)	Associated-Delivery Procedures	MBMS Security	MBMS Security Key Distribution (MSK)	Key Distribution (MTK)	Service Announcement & Metadata (USD, etc.)
	ptp File Repair	Reception Reporting			
HTTP		HTTP-digest	MIKEY	RTP Payload-formats	FEC
TCP			UDP	SRTCP	FLUTE
UDP					
IP (unicast)			IP (Multicast) or IP (Unicast)		
ptp Bearer			MBMS or ptp Bearer(s)		

도면9



도면10

```
<MPD .....>
  <Period .....>
    <AdaptationSet>
      <Representation .....>
        .....
        <BaseURL>http://example.com/counter-10mn_avc_dash.mp4</BaseURL>
        <SegmentList .....>
          .....
          <SegmentURL mediarange="795-83596"/>
          <SegmentURL mediarange="83597-166046"/>
          <SegmentURL mediarange="166047-248857"/>
          <SegmentURL mediarange="248858-331477"/>
          .....
        </MPD>
```

도면11

```
<MPD...NTPSynchronized="true" SegmentAlignedGroupID="그룹 식별자">  
...  
</MPD>
```

도면12

```

<MPD>
...
<BaseURL>http://example.com/</BaseURL>
<Period ...>
<AdaptationSet ...> -- Video
  <Representation id="Id-v" ...> (모자이크 CH 스트림 본체)
  ...
  <mosaic> (mosaic 요소)
    <html> (확장 HTML 요소)
      <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="#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="#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="#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="#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>
  ...
</Representation>
...
</AdaptationSet>
<AdaptationSet ...> -- Audio
  <Representation id="Id-C1a" .../> (C1영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
  <Representation id="Id-C2a" .../> (C2영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
  <Representation id="Id-C3a" .../> (C3영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
  <Representation id="Id-C4a" .../> (C4영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
</AdaptationSet>
</Period>
...
</MPD>

```


도면13

```

<MPD>
...
<BaseURL>http://example.com/</BaseURL>
<Period ...>
  <AdaptationSet ...> -- Video
    <Representation id="Id-v" ...> (모자이크 CH 스트림 본체)
    ...
    <mosaic> (mosaic요소)
      <html-ref href=" http://example.com/html.html" >
    </mosaic>
    ...
  </Representation>
  ...
  </AdaptationSet>
  <AdaptationSet ...> -- Audio
    <Representation id="Id-C1a" .../> (C1영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
    <Representation id="Id-C2a" .../> (C2영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
    <Representation id="Id-C3a" .../> (C3영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
    <Representation id="Id-C4a" .../> (C4영역으로 포커스가 이동한 때에 재생)
  </AdaptationSet>
</Period>
...
</MPD>

```

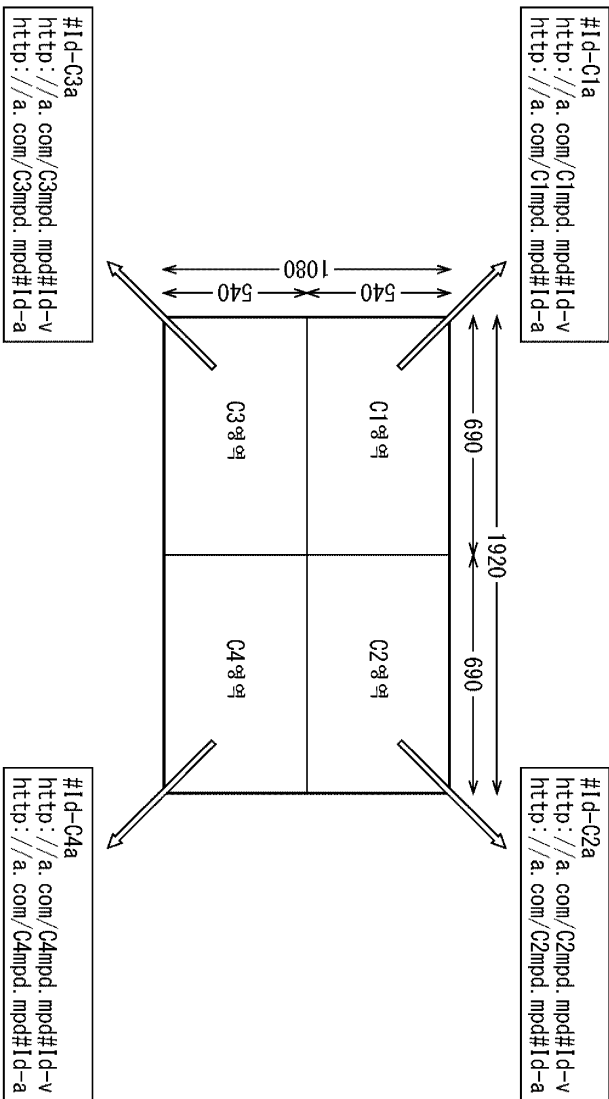
도면14

```

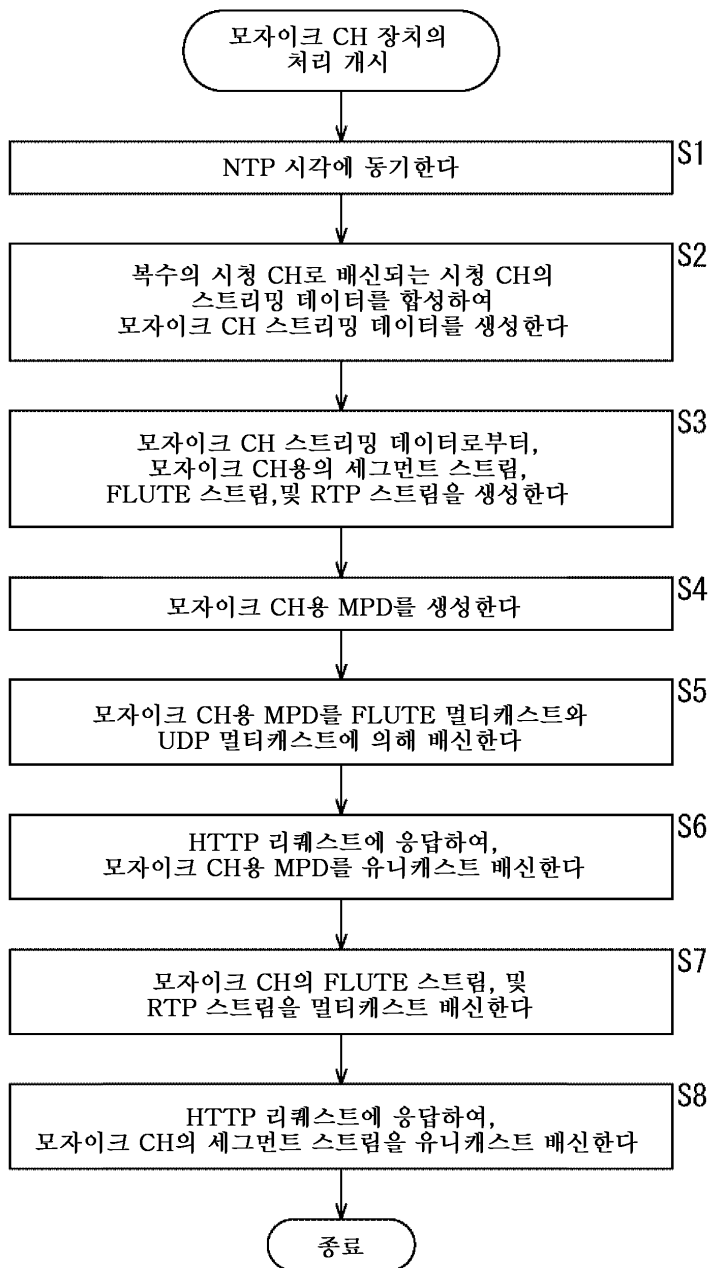
<html> (확장 HTML 요소)
<head>
  <Style type="text/css">
    <!--
    div.Base {position:absolute; top:0px; left:0px; width:1920px; height:1080px;}
    div.C1Area {position:absolute; top:0px; left:0px; width:960px; height:540px;}
    div.C2Area {position:absolute; top:0px; left:960px; width:960px; height:540px;}
    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="#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="#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="#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="#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>

```

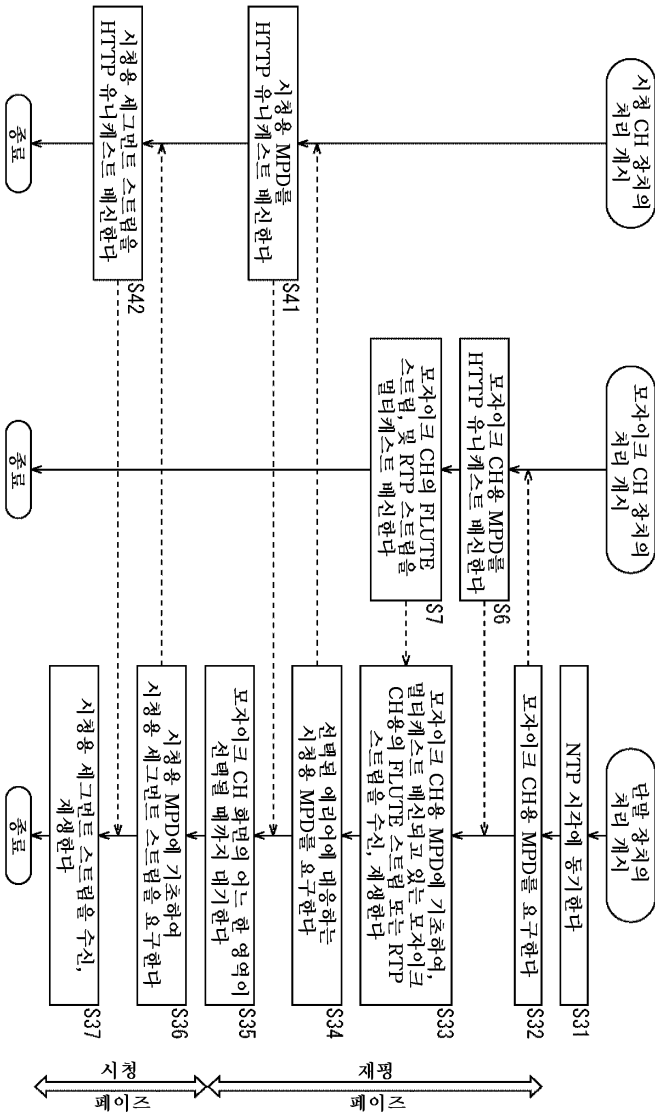
도면15



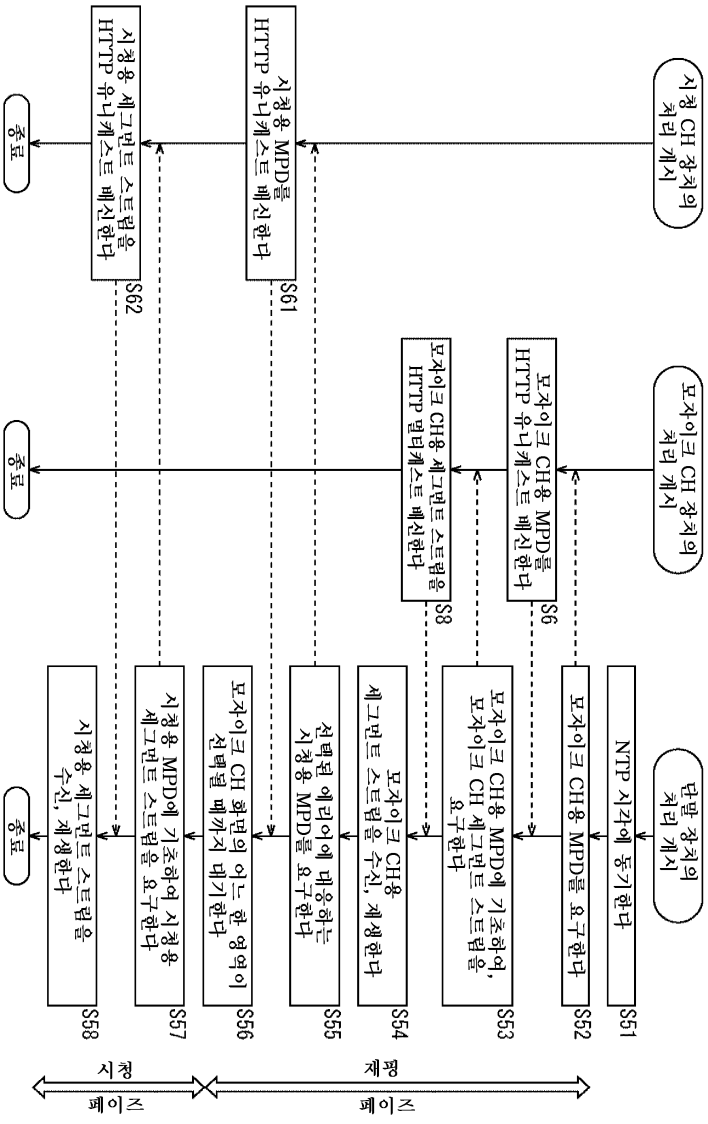
도면16



도면18



도면19



도면20

