



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월17일
 (11) 등록번호 10-1737084
 (24) 등록일자 2017년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 29/06 (2006.01) H04N 21/2343 (2011.01)
 H04N 21/235 (2011.01) H04N 21/2362 (2011.01)
 H04N 21/24 (2011.01) H04N 21/258 (2011.01)
 H04N 21/44 (2011.01) H04N 21/4722 (2011.01)
 H04N 21/658 (2011.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0103698
 (22) 출원일자 2010년10월22일
 심사청구일자 2015년10월22일
 (65) 공개번호 10-2011-0065312
 (43) 공개일자 2011년06월15일
 (30) 우선권주장
 61/267,131 2009년12월07일 미국(US)
 (뒷면에 계속)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007518294 A

(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
 하호진
 경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 27,
 벽적골9단지아파트 908동 130호 (영통동)
 최형탁
 경기도 수원시 영통구 중부대로448번길 28, 주공
 아파트 202동 205호 (원천동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 리엔특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

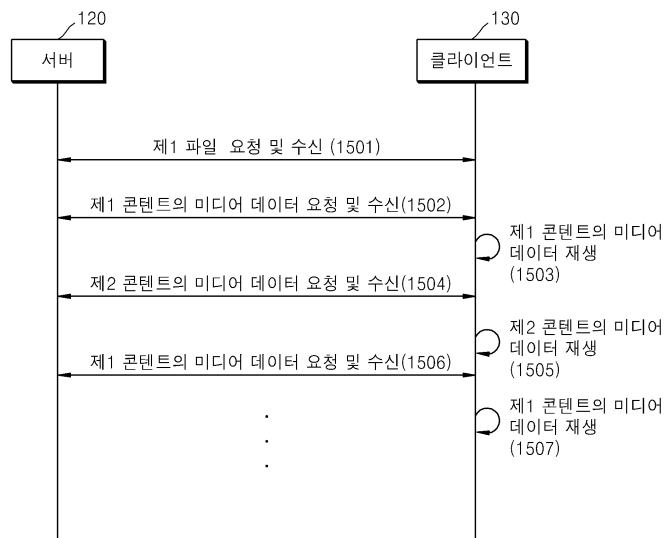
심사관 : 문형섭

(54) 발명의 명칭 메인 콘텐츠에 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍하는 방법 및 장치

(57) 요약

제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 파일에 기초해 제1 콘텐츠의 재생 도중에 제2 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 방법 및 장치가 개시된다.

대표도 - 도15a



(72) 발명자

김선발

경기도 수원시 영통구 동탄원천로881번길 35, 502동 1205호 (매탄동, 주공그린빌)

권오훈

경기도 수원시 영통구 영통로 111, 동수원엘지빌리지3차 305동 403호 (망포동)

송재연

서울특별시 강남구 선릉로85길 18, 성보 아파트 B동 805호 (역삼동)

유성열

경기도 용인시 수지구 동천로 64, 동문굿모닝힐5차 아파트 514동 1204호 (동천동)

금지은

경기도 수원시 영통구 효원로 363, 신매탄위브하늘채아파트 131동 606호 (매탄동)

황서영

경기도 수원시 팔달구 권광로 184, 101동 907호 (인계동, 캐슬타워)

장 구안후아

경기도 수원시 영통구 영통로 232, 벽적골8단지아파트 812동 1402호 (영통동)

(30) 우선권주장

61/282,860	2010년04월12일	미국(US)
61/318,916	2010년03월30일	미국(US)
61/331,014	2010년05월04일	미국(US)
61/351,434	2010년06월04일	미국(US)
61/362,805	2010년07월09일	미국(US)
61/368,855	2010년07월29일	미국(US)
61/373,253	2010년08월12일	미국(US)
61/380,468	2010년09월07일	미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

클라이언트가 미디어 데이터를 재생하는 방법에 있어서,

제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 서버로부터 수신하는 단계;

상기 제1 파일에 기초해 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 수신하여 재생하는 단계;

상기 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보에 기초하여, 상기 제 2 파일을 수신하는 단계; 및

상기 제 2 파일을 기초로 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 수신하는 단계를 포함하고,

상기 제 1 콘텐츠의 미디어 데이터 및 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터는 각각 시간에 기초하여 적어도 하나의 부분으로 분할되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는,

상기 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분의 식별 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제2 파일은,

복수의 파일 중 상기 클라이언트의 사용자 프로파일(profile) 및 선호도(preference) 중 적어도 하나에 기초해 선택된 파일이고, 상기 복수의 파일은 상이한 지속 기간 및 상이한 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 파일인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 파일은 복수의 태그를 포함하는 XML(eXtensible Markup Language) 파일로서, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제1 태그 및 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그를 포함하고,

상기 제1 태그 및 상기 제2 태그는 태그가 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그인지 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그인지 나타내는 속성을 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 방법.

청구항 7

서버가 미디어 데이터를 전송하는 방법에 있어서,

제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 클라이언트에 전송하는 단계;

상기 제1 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 전

송하는 단계;

상기 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라, 상기 제2 파일을 상기 클라이언트에 전송하는 단계; 및

상기 제 2 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라, 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 상기 클라이언트에 전송하는 단계를 포함하고,

상기 제 1 콘텐츠의 미디어 데이터 및 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터는 각각 시간에 기초하여 적어도 하나의 부분으로 분할되는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 전송 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는

상기 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분의 식별 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 전송 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 7 항에 있어서, 상기 클라이언트에 전송한 제2 파일은,

복수의 파일 중 상기 클라이언트의 사용자 프로파일(profile) 및 선호도(preference) 중 적어도 하나에 기초해 선택된 하나의 파일이고, 상기 복수의 파일은 상이한 지속 기간 및 상이한 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 파일인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 전송 방법.

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 제1 파일은 복수의 태그를 포함하는 XML(eXtensible Markup Language) 파일로서, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제1 태그 및 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그를 포함하고,

상기 제1 태그 및 상기 제2 태그는 태그가 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그인지 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그인지 나타내는 속성을 각각 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 전송 방법.

청구항 13

미디어 데이터를 재생하는 장치에 있어서,

제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 서버로부터 수신하고, 상기 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보에 기초하여, 상기 제 2 파일을 수신하는 정보수신부; 및

상기 제1 파일에 기초해 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 수신하여 재생하고, 상기 제 2 파일을 기초로 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 수신하는 미디어데이터재생부를 포함하고,

상기 제 1 콘텐츠의 미디어 데이터 및 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터는 각각 시간에 기초하여 적어도 하나의 부분으로 분할되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 장치.

청구항 14

미디어 데이터 전송 장치에 있어서,

제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제 2 파일의 참조 시간

정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 클라이언트에 전송하고, 상기 제 2 파일의 참조 시간 정보 및 상기 제 2 파일의 위치 정보에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라, 상기 제 2 파일을 상기 클라이언트에 전송하는 정보전송부; 및

상기 제1 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 전송하고, 상기 제 2 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라, 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터에 포함된 부분을 상기 클라이언트에 전송하는 미디어데이터전송부를 포함하고,

상기 제 1 콘텐츠의 미디어 데이터 및 상기 제 2 콘텐츠의 미디어 데이터는 각각 시간에 기초하여 적어도 하나의 부분으로 분할되는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 전송 장치.

청구항 15

제1항, 제2항, 제5항 내지 제8항, 제11항 및 제12 항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스트리밍 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세히는 메인 콘텐츠(main content)의 스트리밍 도중에 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 네트워크를 통해 미디어 데이터를 전송하는 방식에는 다운로드 방식과 스트리밍 방식이 있다. 스트리밍 방식은 서버가 실시간으로 미디어 데이터를 전송하고, 클라이언트는 수신된 미디어 데이터를 실시간으로 재생하는 방식이다.

[0003] 스트리밍 방식은 미디어 데이터를 모두 송수신하고 난 다음에 미디어 데이터의 재생이 시작되는 다운로드 방식과 달리 스트리밍 방식에 따르면 서버와 클라이언트 사이에 설정된 논리적인 채널을 통해 실시간으로 미디어 데이터가 송수신된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 메인 콘텐츠의 스트리밍 도중에 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍하는 방법 및 장치를 제공하는데 있고, 상기 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 클라이언트가 미디어 데이터를 재생하는 방법은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 상기 제1 콘텐츠의 재생 중 삽입하여 재생하는 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일을 서버로부터 수신하는 단계; 상기 제1 파일에 기초해 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 수신하여 재생하는 단계; 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터 재생을 중지하고, 상기 제1 파일에 기초해 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 수신하여 재생하는 단계; 및 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터 재생이 완료되면, 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 다시 수신하여 재생하는 단계를 포함하고, 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보 또는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 재생 방법.

[0006] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하고, 상기 복수의 미디어 데이터는 상기 제1 콘텐츠를 소정 품질로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 각각 포함한다.

- [0007] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제2 콘텐츠의 삽입 시각 및 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보에 포함된 위치 정보가 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보인지 상기 제2 파일의 위치 정보인지 나타내는 유형 정보 중 적어도 하나를 더 포함한다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제1 파일을 서버로부터 수신하는 단계는 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보가 상기 제2 파일의 위치 정보를 포함하면, 상기 제2 파일의 위치 정보에 기초해 상기 제2 파일을 서버로부터 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 제2 파일의 미디어 데이터를 수신하여 재생하는 단계는 상기 수신된 제2 파일에 포함된 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보에 기초해 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 수신하여 재생하는 단계를 포함한다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 서버로부터 수신된 제2 파일은 상기 복수의 파일 중 상기 클라이언트의 사용자 프로파일(profile) 및 선호도(preference) 중 적어도 하나에 기초해 선택된 파일이고, 상기 복수의 파일은 상이한 지속 기간 및 상이한 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 파일인 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제1 파일은 복수의 태그를 포함하는 XML(eXtensible Markup Language) 파일로서, 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제1 태그 및 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그를 포함하고, 상기 제1 태그 및 상기 제2 태그는 태그가 상기 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그인지 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 제2 태그인지 나타내는 속성을 각각 포함한다.
- [0011] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버가 미디어 데이터를 전송하는 방법은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 상기 제1 콘텐츠의 재생 중 삽입하여 재생하는 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일을 클라이언트에 전송하는 단계; 상기 제1 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 전송하는 단계; 상기 제1 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라, 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 상기 클라이언트에 전송하는 단계; 및 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터 재생을 완료 후, 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 상기 클라이언트에 다시 전송하는 단계를 포함하고, 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보 또는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 데이터를 재생하는 장치는 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 상기 제1 콘텐츠의 재생 중 삽입하여 재생하는 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일을 서버로부터 수신하는 정보수신부; 및 상기 제1 파일에 기초해 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 수신하여 재생하고, 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터 재생을 중지하고, 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 수신하여 재생하며, 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터 재생이 완료되면, 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 다시 수신하여 재생하는 미디어데이터재생부를 포함하고, 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보 또는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함한다.
- [0013] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 데이터 전송 장치는 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 상기 제1 콘텐츠의 재생 중 삽입하여 재생하는 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일을 클라이언트에 전송하는 정보전송부; 및 상기 제1 파일에 기초한 상기 클라이언트의 요청에 따라 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 전송하고, 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 상기 클라이언트에 전송하며, 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터 재생을 완료 후, 상기 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 상기 클라이언트에 다시 전송하는 미디어데이터전송부를 포함하고, 상기 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보 또는 상기 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 상기된 미디어 데이터 재생 방법 및 미디어 데이터 전송 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 메인 콘텐츠의 스트리밍에 영향을 미치지 않고, 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍할 수 있어, 메인 콘텐츠의 스트리밍을 다양한 방법으로 수행할 수 있다. 또한, 광고 콘텐츠와 같은 상업적 콘텐츠의

삽입이 가능해져, 콘텐츠 제공자 및 콘텐츠의 이용자의 요구에 부합하는 메인 콘텐츠 스트리밍이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0016]

- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 시스템을 도시한다.
- 도 2a 및 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일의 스키마(schema)를 도시한다.
- 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 정의하기 위한 정보를 도시한다.
- 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 데이터의 헤더에 대한 정보를 도시한다.
- 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터 각각에 포함된 적어도 하나의 부분들에 대한 정보를 포함한다.
- 도 5a 및 5b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일의 스키마를 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 도시한다.
- 도 8a 및 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술의 스키마를 도시한다.
- 도 9a 내지 9h는 본원 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술을 도시한다.
- 도 10a 내지 10c는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 도시한다.
- 도 11a 및 11b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 12a 내지 12c는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 도시한다.
- 도 13a 내지 13b는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 스트리밍 중간에 또 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍하는 경우의 시간선(time line)을 도시한다.
- 도 13c는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 재생 시간선 및 삽입되는 콘텐츠의 재생 시간선을 도시한다.
- 도 14a 및 14b는 본 발명의 일 실시예에 따른 동적인 광고 콘텐츠 삽입 및 정적인 광고 콘텐츠 삽입을 도시한다.
- 도 15a 및 15b는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠에 다른 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 16a 내지 16e는 본 발명의 일 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 도시한다.
- 도 17a 내지 17c는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 도시한다.
- 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 그에 대응되는 재생 구간을 도시한다.
- 도 19a 및 19b는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일을 도시한다.
- 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 복수의 파일을 도시한다.
- 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술, 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일 및 그에 대응되는 재생 구간을 도시한다.
- 도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버를 도시한다.
- 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라이언트를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 시스템을 도시한다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 시스템(100)은 인코딩 장치(110), 서버(120) 및 클라이언트(130)를 포함한다.
- [0020] 인코딩 장치(110)는 입력된 콘텐츠를 복수의 상이한 품질로 인코딩하여 하나의 콘텐츠에 대한 복수의 미디어 데이터를 생성한다. 서버(120)가 클라이언트(130)에 미디어 데이터를 스트리밍할 때, 스트리밍 환경은 변경될 수 있다. 예를 들어, 스트리밍을 위한 네트워크(140) 대역폭이 변경될 수도 있고, 미디어 데이터를 전송하기 위해 서버(120)가 사용 가능한 하드웨어 자원 또는 미디어 데이터를 수신하기 위해 클라이언트(130)가 사용 가능한 하드웨어 자원이 변경될 수도 있다.
- [0021] 따라서, 인코딩 장치(110)는 유동적인 스트리밍 환경에 따른 적응적인 스트리밍을 위해 하나의 콘텐츠를 복수의 상이한 품질로 인코딩한다. 비트율(bit rate) 또는 샘플링 주파수(sampling frequency) 또는 해상도 또는 프레임 임율(frame rate) 등과 같은 인자들을 조절함으로써 하나의 콘텐츠를 복수의 상이한 품질로 인코딩할 수 있다. 예를 들어, 하나의 동영상 콘텐츠를 서로 다른 해상도로 인코딩하여 500 Kbps, 1000 Kbps 및 2000 Kbps의 복수의 미디어 데이터를 생성할 수 있다.
- [0022] 상이한 품질로 인코딩된 복수의 미디어 데이터는 서버(120)에 전송되고, 이 때, 콘텐츠에 대한 정보 및 복수의 미디어 데이터 각각에 대한 정보도 함께 서버(120)에 전송된다. 콘텐츠에 대한 정보는 콘텐츠의 메타 데이터로서 콘텐츠의 제목(title), 시놉시스(synopsis), 콘텐츠 식별자(Content ID), 콘텐츠 URL(Uniform Resource Locator) 등과 같은 정보를 포함할 수 있다. 복수의 미디어 데이터에 대한 정보는 각각의 미디어 데이터의 품질, 유형 및 식별자 등을 포함할 수 있는 바 이에 대해서는 도 4a, 4b 및 4c를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0023] 클라이언트(140)는 콘텐츠에 대한 정보 및 복수의 미디어 데이터에 대한 정보 중 적어도 하나를 수신하고, 이에 기초해 서버(120)에 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 요청한다. 클라이언트(130)는 스트리밍 환경을 추정(estimation)하고, 추정된 스트리밍 환경에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택한다. 추정된 스트리밍 환경에서 적절한 QoS를 유지할 수 있는 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택할 수 있다. 그러 다음, 클라이언트(130)는 선택된 적어도 하나의 미디어 데이터의 전송을 요청하는 HTTP 요청(request)을 서버(120)에 전송할 수 있다.
- [0024] 스트리밍 환경이 열화되어 높은 품질의 미디어 데이터를 수신하면, 끊임없이 미디어 데이터를 재생할 수 없는 경우에는 복수의 미디어 데이터 중 낮은 품질의 미디어 데이터를 요청하고, 스트리밍 환경이 개선되어 높은 품질의 미디어 데이터를 수신하여도, 끊임없이 미디어 데이터를 재생할 수 있는 경우에는 복수의 미디어 데이터 중 높은 품질의 미디어 데이터를 요청할 수 있다.
- [0025] 소정의 미디어 데이터를 수신하고 있는 도중에 다른 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청할 수도 있다. 예를 들어, 스트리밍 환경이 열화된 상태에서 낮은 품질의 제1 미디어 데이터를 요청하여 수신하고 있던 클라이언트(130)는 스트리밍 환경이 개선됨에 따라 보다 높은 품질의 제2 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청할 수 있다. 종래 기술에 따른 스트리밍 방법에 의하면, 서버(120)와 클라이언트(130)가 스트리밍 채널을 최초에 설정할 때, 품질을 한번 설정하면, 계속해서 동일한 품질로 미디어 데이터를 송수신하여야 했다. 그러나, 본원 발명에 따르면, 클라이언트(130)가 낮은 품질의 제1 미디어 데이터를 수신하던 중에도 동일한 콘텐츠에 대한 보다 높은 품질의 제2 미디어 데이터를 다시 요청할 수 있어, 스트리밍 환경에 따른 적응적인 스트리밍이 가능해진다.
- [0026] 네트워크(140)의 대역폭 및 서버(120) 또는 클라이언트(130)의 사용 가능한 하드웨어 자원에 기초해 스트리밍 환경을 추정하는 다양한 방법들이 클라이언트(130)가 스트리밍 환경을 추정하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 클라이언트(130)는 수신되는 미디어 데이터의 타임 스탬프 및 BER(Bit Error Rate)에 기초해 스트리밍 환경을 추정할 수 있다. 수신되는 미디어 데이터의 타임 스탬프를 확인하여 미디어 데이터가 재생 속도보다 느린 속도로 수신되고 있으면, 스트리밍 환경이 열화되고 있는 것으로 판단할 수 있다. 또한, 수신되는 미디어 데이터의 BER이 높아져도 스트리밍 환경이 열화되고 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0027] 클라이언트(130)가 스트리밍 환경에 따라 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 요청하면, 서버(120)는 요청된 미디어 데이터를 클라이언트(130)에 전송한다. HTTP 요청에 대한 HTTP 응답으로

서 요청된 미디어 데이터를 클라이언트(130)에 전송할 수 있다.

- [0028] 복수의 미디어 데이터 각각은 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하고, 분할하여 생성된 복수의 부분 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다시 말해, 인코딩 장치(110)의 인코딩 결과 생성된 복수의 미디어 데이터 각각은 시간에 기초해 분할된 적어도 하나의 부분들을 각각 포함할 수 있다. 서버(120)는 콘텐츠를 하나의 스트림으로 인코딩하여 연속해서 전송하는 것이 아니라 복수의 부분으로 분할하여 각각 전송한다. 콘텐츠를 10초 또는 20초와 같이 소정의 시간 단위로 콘텐츠를 분할하여 복수의 부분을 생성할 수 있다. 분할의 기초가 되는 시간은 GOP(Group of Picture)에 기초해 설정될 수 있다. 하나 또는 둘 이상의 GOP의 픽처들에 대응되는 미디어 데이터를 하나의 부분으로 설정할 수 있다.
- [0029] 예를 들어, 두 종류의 품질로 콘텐츠가 스트리밍 되는 경우, 제1 미디어 데이터는 콘텐츠를 제1 품질로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 포함할 수 있고, 제2 미디어 데이터는 콘텐츠를 제2 품질로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 포함할 수 있다.
- [0030] 복수의 미디어 데이터를 시간에 기초해 각각 분할함으로써, 전송한 적응적인 스트리밍이 가능해진다. 예를 들어, 스트리밍이 시작되면 서버(120)는 품질이 낮은 제1 미디어 데이터의 0초에서 20초에 해당하는 부분을 전송한다. 그런 다음, 20초 이후에 스트리밍 환경이 개선된 것으로 판단되어 클라이언트(130)가 보다 높은 품질의 미디어 데이터를 요청하면, 서버(120)는 보다 품질이 높은 제2 미디어 데이터의 20초에서 40초에 해당하는 부분을 전송할 수 있다. 미디어 데이터가 시간에 기초해 복수의 부분들로 분할되어 있기 때문에 스트리밍 도중에도 스트리밍 환경에 따라 상이한 미디어 데이터의 부분들을 전송할 수 있다.
- [0031] 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0032] 도 2a를 참조하면, 단계 210에서 클라이언트(130)는 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)의 사용자가 클라이언트(130)의 화면에 표시된 사용자 인터페이스에서 소정의 콘텐츠를 선택하면, 선택된 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)는 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 요청하는 HTTP 요청을 서버(120)에 전송할 수 있다.
- [0033] 클라이언트(130)로부터 요청을 수신한 서버(120)는 클라이언트(130)에 콘텐츠에 대한 정보를 전송한다. HTTP 요청에 대한 HTTP 응답으로서 콘텐츠에 대한 정보를 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. 콘텐츠에 대한 정보는 OIPF(Open IPTV Forum) 표준에 따른 CAD(Content Access Descriptor)일 수 있다. 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일의 스키마(schema)를 도시한다. 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일은 CAD로서 XML(eXtensible Markup Language) 파일일 수 있다. 이하 본 발명의 상세한 설명에서는 태그(tag) 및 속성(attribute)을 구분하여 설명하나, 본 발명의 상세한 설명에서 태그에 의해 정의되는 항목을 태그가 아닌 속성에 의해 정의하거나, 본 발명의 상세한 설명에서 속성에 의해 정의되는 항목을 속성이 아닌 태그에 의해 정의할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.
- [0035] 도 3을 참조하면, 콘텐츠에 대한 정보는 "Title", "Synopsis", "OriginSite", "ContentURL" 태그 등을 포함할 수 있다.
- [0036] 종래 기술에 따른 미디어 데이터의 스트리밍은 하나의 콘텐츠를 소정의 품질로 인코딩하여 하나의 미디어 데이터를 생성하므로, 종래 기술에 따른 콘텐츠에 대한 정보(특히, OIPF에 따른 CAD)는 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 포함하지 않는다.
- [0037] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보는 하나의 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 포함하는 바, 도 3에 도시된 실시예의 "Tracks", "RefData" 및 "Fragments" 태그가 이에 해당한다.
- [0038] 도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 정의하기 위한 정보를 도시한다.
- [0039] 도 4a를 참조하면, "Tracks" 태그는 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터를 구분하기 위한 정보이다. "Tracks" 태그는 복수의 미디어 데이터 각각에 할당된 "ID" 속성(attribute), "Type" 속성 및 "Bitrate" 속성을 포함한다.
- [0040] "ID" 속성은 미디어 데이터에 대해 순서대로 부여되는 식별자를 정의하고, "Type" 속성은 미디어 데이터의 오디오

오 데이터, 비디오 데이터, 비디오/오디오 데이터, 자막 데이터 중 어떤 데이터에 해당하는지를 정의한다. "Type" 속성이 "Packed"이면, 미디어 데이터가 비디오/오디오 데이터임을 나타내고, "Type" 속성이 "Video"이면, 미디어 데이터가 비디오 데이터임을 나타낸다. "Bitrate" 속성은 비디오 데이터의 인코딩에 이용된 비트율을 정의한다.

- [0041] 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 데이터의 헤더에 대한 정보를 도시한다.
- [0042] 도 4b를 참조하면, "RefData" 태그는 "Type" 속성 및 "ID" 속성을 포함한다. "Type" 속성은 헤더가 어떠한 미디어 포맷의 헤더인지 정의한다. 예를 들어, "Type" 속성이 "HEAD-TS"이면, 헤더가 전송 스트림(transport stream) 포맷의 헤더임을 나타낸다. "ID" 속성은 헤더가 복수의 미디어 데이터 중 어떤 미디어 데이터의 헤더인지 정의한다. "ID" 속성이 "1"이면, 미디어 데이터 식별자가 "1"인 미디어 데이터에 대한 헤더임을 나타낸다. 또한, "RefData" 태그는 헤더를 지시(pointing)하는 정보를 포함하는 바, "URL" 태그는 헤더의 위치 즉, URL을 정의한다.
- [0043] "RefData" 태그는 선택적인 요소이다. 헤더가 미디어 데이터와 분리되어 별도의 파일로 존재하는 경우에만 콘텐츠에 대한 정보에 "RefData" 태그가 포함되며, 미디어 데이터와 결합되어 존재하는 경우에는 콘텐츠에 대한 정보에 "RefData" 태그가 포함되지 않을 수 있다.
- [0044] 도 4c는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터 각각에 포함된 적어도 하나의 부분들에 대한 정보를 포함한다.
- [0045] 도 4c를 참조하면, "Fragments" 태그의 하위 태그인 "Fragment" 태그에 복수의 미디어 데이터 각각에 포함된 적어도 하나의 부분에 대한 정보가 포함된다.
- [0046] "Fragments" 태그는 "NextFragmentsXMLURL" 속성을 포함한다. 라이브 스트리밍과 같이 하나의 콘텐츠 스트리밍이 완료되면, 다음 콘텐츠가 이어져 스트리밍되는 경우에는 다음에 스트리밍될 콘텐츠에 대한 정보를 클라이언트(130)가 미리 알아야, 끊임없이 콘텐츠를 스트리밍할 수 있다. 따라서, "Fragments" 태그는 다음에 스트리밍될 콘텐츠에 대한 정보를 "NextFragmentsXMLURL" 속성으로 정의한다. 다음에 스트리밍될 콘텐츠에 대한 복수의 미디어 데이터의 URL이 "NextFragmentsXMLURL" 속성으로 정의될 수 있다.
- [0047] "Fragment" 태그는 현재 스트리밍되는 콘텐츠의 적어도 하나의 부분들에 대한 정보를 포함한다. 도 4c에 도시된 실시예를 예로 들어 설명하면, 제1 미디어 데이터로서 콘텐츠를 제1 품질로 인코딩하여 생성된 첫 번째 부분인 "slice1-1.as"의 URL 정보가 "URL" 태그에 의해 정의되며, 대응되는 헤더의 식별자가 "RefPointer" 태그에 의해 정의된다. 또한, 첫 번째 부분의 시작 시각이 "StartTime" 속성에 의해 정의되며, 각각의 부분의 지속 시간이 "Duration" 속성에 의해 정의된다. 제1 미디어 데이터의 품질은 "BitRate" 속성에 의해 정의된다.
- [0048] 도 4c에 도시된 실시예에서는 "Fragments" 태그는 각각의 미디어 데이터가 하나의 부분만을 포함하는 경우를 도시하였다. 그러나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 도 1과 관련하여 진술한 바와 같이 각각의 미디어 데이터가 복수의 부분으로 분할되는 경우, 하나의 "Fragments" 태그가 둘 이상의 부분에 대한 정보를 포함할 수 있음을 쉽게 알 수 있다.
- [0049] 다시 도 2a를 참조하면, 단계 220에서 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청한다. 복수의 미디어 데이터는 하나의 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터이다. 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터 중에서 스트리밍 환경에 적합한 품질로 부호화된 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하여 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)는 콘텐츠에 대한 정보에 포함된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보에 기초해 HTTP 요청을 서버(120)에 전송할 수 있다.
- [0050] 콘텐츠에 대한 정보는 도 4c와 관련하여 진술한 바와 같이 "Fragments" 태그를 포함하고 있다. 따라서, 클라이언트(130)는 "Fragments" 태그에 포함된 URL 정보에 기초해 선택된 미디어 데이터의 전송을 서버(120)에 요청한다.
- [0051] 클라이언트(120)의 요청에 따라 서버(120)는 미디어 데이터를 전송한다. 요청된 미디어 데이터의 적어도 하나의 부분을 클라이언트(120)에 전송할 수 있다. HTTP 요청에 대한 HTTP 응답으로서 요청된 미디어 데이터를 클라이언트(120)에 전송할 수 있다.
- [0052] 도 2b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 2b는 헤더가 미디어 데이터와 분리되어 별도의 파일로 존재하는 경우의 스트리밍 방법을 도시한다.

- [0053] 도 2b를 참조하면, 단계 212에서 클라이언트(130)는 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 서버(120)에 요청하고, 서버(120)로부터 콘텐츠에 대한 정보를 전송한다. 도 2a의 단계 210에 도시된다. 도 4b와 관련하여 전송한 "RefData" 태그를 포함하는 콘텐츠에 대한 정보를 수신한다.
- [0054] 단계 222에서 클라이언트(130)는 단계 210에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 단계 212에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 스트리밍 환경에 적합한 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하고 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 단계 212에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보에 포함된 "RefData" 태그를 참조하여 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다.
- [0055] 서버(120)는 요청된 미디어 데이터의 헤더를 클라이언트(130)에 전송한다. 헤더 파일을 클라이언트(130)에 전송할 수 있으며, 헤더 파일은 XML 파일일 수 있다.
- [0056] 단계 232에서 클라이언트(130)는 단계 212에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보 및 단계 222에서 수신된 헤더에 기초해 선택된 미디어 데이터의 전송을 서버(120)에 요청한다. 미디어 데이터를 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 전송할 것을 서버(130)에 요청하고, 서버(120)는 요청된 적어도 하나의 부분을 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0057] 도 5a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0058] 도 5a를 참조하면, 단계 510에서 클라이언트(130)는 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 서버(120)에 요청하고, 서버(120)로부터 콘텐츠에 대한 정보를 전송한다. 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 요청하는 HTTP 요청을 서버(120)에 전송하고, 이에 대한 HTTP 응답으로서 콘텐츠에 대한 정보를 수신한다. 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 XML 파일을 수신할 수 있다. 단계 510에서 클라이언트(130)가 수신하는 콘텐츠에 대한 정보는 도 2의 단계 210에서 클라이언트(130)가 수신하는 콘텐츠에 대한 정보와 상이한 바, 도 6 및 7을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일의 스키마를 도시한다.
- [0060] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보는 도 3과 동일하게 "Title", "Synopsis", "OriginSite", "ContentURL" 태그 등을 포함할 수 있다.
- [0061] 그러나, 도 3에 도시된 실시예에서는 콘텐츠에 대한 정보가 "Tracks", "RefData" 및 "Fragments" 태그를 포함함으로써 복수의 미디어 데이터에 대한 정보도 함께 포함하는데 반해, 도 6에 도시된 실시예에서는 콘텐츠에 대한 정보가 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 포함하는 것이 아니라, 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 포함하는 파일(이하, Media Presentation Description : '미디어 표현 기술'이라 한다.)의 URL만 정의하는 것이 상이하다. "ContentURL" 태그에 의해 미디어 표현 기술의 URL이 정의될 수 있다.
- [0062] 도 6에 도시된 바와 같이 종래 기술에 따른 다양한 콘텐츠에 대한 정보 파일의 스키마를 크게 변경하지 않고, 미디어 표현 기술의 URL만 콘텐츠에 대한 정보 파일에 삽입함으로써, 다양한 미디어 데이터 포맷과의 호환성을 유지하면서, 스트리밍 환경에 적응적인 스트리밍이 가능해진다.
- [0063] 도 6에 도시된 바에 따르면, 콘텐츠에 대한 정보는 복수의 미디어 데이터에 대한 정보는 포함하지 않고, 스트리밍 방법과 관련된 정보만 포함할 수 있다. 다시 말해, "ContentURL" 태그는 스트리밍에 이용되는 미디어 데이터의 포맷을 정의하는 "MediaFormat" 속성, 미디어 데이터의 종류를 정의하는 "MIMETYPE" 속성 등을 포함할 수 있다.
- [0064] 특히, "ContentURL" 태그는 콘텐츠의 스트리밍이 어떤 서비스와 관련되어 있는지 정의하는 "TransferType" 속성을 포함할 수 있다. "TransferType" 속성은 콘텐츠의 스트리밍이 CoD(Content on Delivery) 서비스, 생중계(Live), 적응 스트리밍 생중계(Adaptive Streaming Live) 및 적응 스트리밍 CoD(Adaptive Streaming CoD) 중 어떠한 서비스와 관련되었는지 정의할 수 있다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘텐츠에 대한 정보를 도시한다. 도 7은 OIPF 표준에 따른 CAD일 수 있다.
- [0066] 도 7을 참조하면, 도 6에 도시된 스키마에 따라 생성된 콘텐츠에 대한 정보는 "ContentURL" 태그에 미디어 표현 기술의 URL이 정의될 수 있다. "http://aexample.com/vod/movies/18888/Meta/MainMeta.xml"이 미디어 표현 기술의 URL이다. 또한, 도 6과 관련하여 전송한 바와 같이 "MediaFormat" 속성, "MIMETYPE" 속성 및

"TransferType" 속성 등이 "ContentURL" 태그에 정의될 수 있다.

- [0067] 다시 도 5a를 참조하면, 단계 520에서 클라이언트(130)는 단계 510에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보에 기초해 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)에 요청한다. 미디어 표현 기술을 HTTP 요청을 통해 서버(120)에 요청하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0068] 단계 510에서 클라이언트(130)가 서버(120)로부터 수신한 콘텐츠에 대한 정보는 도 6 및 7과 관련하여 전술한 바와 같이 미디어 표현 기술의 URL 정보를 포함할 수 있는 바, 클라이언트(130)는 콘텐츠에 대한 정보의 "ContentURL" 태그를 참조하여 미디어 표현 기술을 서버(120)에 요청하고, 수신한다. 미디어 표현 기술에 대해 도 8a, 8b, 9a 내지 9g를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0069] 도 8a 및 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술의 스키마를 도시한다. 미디어 표현 기술은 OIPF 표준에 따른 미디어 표현 기술일 수 있다.
- [0070] 도 8a를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술은 복수의 미디어 데이터의 URL에 대한 템플릿(template) 태그, 헤더의 위치를 정의하기 위한 태그, 스트리밍이 어떠한 서비스와 관련되어 있는지 정의하기 위한 태그, 미디어 데이터 컨테이너(container) 포맷을 정의하기 위한 태그 및 복수의 미디어 데이터를 정의하기 위한 태그를 포함한다.
- [0071] "urlTemplate" 태그는 복수의 미디어 데이터에 대한 URL 정보의 공통 부분을 정의한다. 예를 들어, "http://example.com/vod/movie/18888/Track/{TrackID}/Segments/{SegmentID}"가 URL 템플릿이라면, "TrackID" 및 "SegmentID"에 복수의 미디어 데이터 각각의 식별자 및 각각의 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분의 식별자를 대입함으로써, 미디어 데이터에 대한 URL을 정의할 수 있다.
- [0072] "headerUrl" 태그는 도 4b와 관련하여 전술한 "RefData" 태그에 대응된다. 다시 말해, 복수의 미디어 데이터의 헤더 URL을 정의한다.
- [0073] "isLive" 태그는 스트리밍이 어떠한 서비스와 관련되어 있는지 정의하는 태그이다. 예를 들어, "isLive" 태그가 "Live"로 정의되면 스트리밍이 생방송 서비스와 관련되어 있음을 나타내고, "isLive" 태그가 "CoD"로 정의되면 스트리밍이 CoD 서비스와 관련되어 있음을 나타낸다.
- [0074] "contentType" 태그는 스트리밍에 이용되는 미디어 데이터의 컨테이너 포맷을 정의한다. 미디어 데이터의 컨테이너 포맷이 MP4 포맷인지 MPEG2-TS 포맷인지 나타내기 위한 정보일 수 있다. 본 발명의 상세한 설명에서는 미디어 데이터의 컨테이너 포맷이 MP4 포맷 또는 MPEG2-TS 포맷인 경우를 예로 들어 설명한다. 그러나, 컨테이너 포맷은 이에 한정되지 아니하며, 미디어 데이터의 전송을 위한 모든 컨테이너 포맷이 본 발명이 적용될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다. 예를 들어, 상기 "contentType" 태그는 미디어 데이터의 컨테이너 포맷이 MMT(MPEG Media Transport) 표준에 따른 포맷임을 정의할 수도 있다.
- [0075] "Stream" 태그는 복수의 미디어 데이터 각각에 대해 생성되며 복수의 미디어 데이터 각각을 정의한다. 하나의 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 각각을 정의하기 위해, "streamName" 속성, "type" 속성, "bitrate" 속성, "startTime" 속성, "firstIntervalNum" 속성, "duration" 속성, 및 "intervalCount" 속성을 포함한다.
- [0076] "streamName" 속성은 미디어 데이터의 명칭을 정의한다. 미디어 데이터의 식별자일 수 있다. "type" 속성은 미디어 데이터의 유형을 정의한다. 미디어 데이터가 오디오 데이터, 비디오 데이터 및 오디오/비디오 데이터 중 어떤 미디어의 데이터인지 정의한다. 미디어 데이터가 변속 재생(trick play)을 위해 I 프레임에 대한 데이터만 포함하는 경우에는 이에 대한 정보가 "type" 속성으로 정의될 수 있다.
- [0077] "Bitrate" 속성은 미디어 데이터의 비트율을 정의하고, "startTime" 속성은 미디어 데이터의 시작 시각을 특정하는 타임 스탬프를 정의하며, "firstIntervalNum" 속성은 최초 시작되는 부분의 번호를 정의한다.
- [0078] "duration" 속성은 미디어 데이터에 포함된 부분의 지속 시간을 정의하고, "intervalConunt" 속성은 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분의 전체 개수를 정의한다.
- [0079] "Segment" 태그는 "Stream" 태그의 하위 태그로서 미디어 데이터가 전술한 바와 같이 콘텐츠를 소정의 품질로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분이면, 이러한 적어도 하나의 부분 각각을 정의한다.

- [0080] "IntNum" 속성은 부분의 번호를 정의하며, "StartTime"은 해당 부분의 시작 시각을 정의한다. "Duration"은 해당 부분의 지속 시간을 정의하며, "url"은 해당 부분의 URL 정보를 정의한다.
- [0081] "Segment" 태그는 선택적인 태그로서, 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분에 대한 정보가 "Stream" 태그의 다른 속성들로부터 유추될 수 있는 경우에는 미디어 표현 기술에 포함되지 않을 수 있다. 다시 말해, "Stream" 태그에 정의된 "startTime", "firstIntervalNum", "duration" 및 "intervalCount" 속성에 의해서 "Stream" 태그로부터 유추될 수 있는 경우에는 미디어 표현 기술에 포함되지 않을 수 있다. 또한, "urlTemplate" 태그에 소정의 템플릿이 정의되어 있고, 이렇게 정의된 템플릿에 복수의 미디어 데이터 각각의 식별자 및 각각의 미디어 데이터에 포함된 적어도 하나의 부분의 식별자를 대입함으로써 부분들의 URL 정보를 유추할 수 있으면, "Segment" 태그의 "url" 속성은 필요하지 않을 수 있다.
- [0082] 도 8b를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 미디어 표현 기술은 "nextManifestURL" 태그를 더 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이 라이브 스트리밍 또는 광고의 삽입과 같이 하나의 콘텐츠 스트리밍이 완료되면, 다음 콘텐츠가 이어서 스트리밍되는 경우에는 다음에 스트리밍될 콘텐츠에 대한 정보를 클라이언트(130)가 미리 알아야, 끊임없이 콘텐츠를 스트리밍할 수 있으므로, 현재 스트리밍 중인 콘텐츠 다음에 스트리밍될 콘텐츠의 미디어 표현 기술의 URL 정보가 "nextManifestURL" 태그에 의해 정의될 수 있다.
- [0083] 도 9a 내지 9h는 본원 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술을 도시한다.
- [0084] 도 9a를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술은 "URLTemplate" 태그, "RefDataURL" 태그 및 복수의 미디어 데이터 각각을 정의하는 복수의 태그를 포함한다.
- [0085] "URLTemplate" 태그 및 "RefDataURL" 태그는 각각 도 8a 및 8b의 "urlTemplate" 태그 및 "RefDataURL" 태그에 대응된다.
- [0086] "ID" 속성, "Type" 속성, "BitRate" 속성, "StartTime" 속성, "SegmentDuration" 속성, "SegmentStartID" 속성 및 "SegmentCount" 속성은 각각 도 8a 및 8b의 "streamName" 속성, "type" 속성, "bitrate" 속성, "startTime" 속성, "Stream" 태그의 "duration" 속성, "Stream" 태그의 "firstIntervalNum" 속성 및 "intervalCount" 속성에 대응된다.
- [0087] 도 9a에 도시된 미디어 표현 기술은 콘텐츠를 상이한 품질로 생성된 세 가지의 비디오 데이터, 하나의 오디오 데이터 및 변속 재생을 위해 I 프레임들만 인코딩하여 생성된 미디어 데이터에 대한 정보를 포함한다.
- [0088] 도 9b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술은 "NextAdaptiveControlURL" 태그를 더 포함한다. "NextAdaptiveControlURL" 태그는 도 8b의 "nextManifestURL" 태그에 대응된다. 따라서, 현재 재생 중인 콘텐츠 다음에 이어서 재생할 콘텐츠의 미디어 표현 기술의 URL이 "NextAdaptiveControlURL" 태그에 의해 정의될 수 있다.
- [0089] 도 9c는 현재 재생 중인 콘텐츠에 이어서 재생할 콘텐츠의 미디어 표현 기술의 URL이 도 9b의 "NextAdaptiveControlURL" 태그에 의해 정의되었을 때, 다음에 이어서 재생할 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 도시한다. 도 9b의 미디어 표현 기술과 비교하면, 도 9c는 다음에 이어서 재생될 콘텐츠의 미디어 표현 기술이므로, "StartTime" 속성의 현재 재생 중인 콘텐츠의 미디어 표현 기술과 상이하다.
- [0090] 도 9d 및 9e는 사용자의 고품질 비디오 재생을 선택적으로 제어하기 위한 미디어 표현 기술을 도시한다. 하나의 콘텐츠를 5가지의 상이한 품질로 인코딩하여 복수의 미디어 데이터가 생성될 수 있고, 도 9d는 이 경우 미디어 표현 기술을 도시한다. 그러나, 도 9e에 도시된 미디어 표현 기술에서 높은 품질로 인코딩된 비디오에 대한 정보를 포함하고 있는 태그 즉, "ID" 속성이 "5"인 미디어 데이터의 "StartTime" 속성 및 "SegmentCount" 속성이 도 9d의 미디어 표현 기술과 상이하다.
- [0091] 서버(120)는 클라이언트(130)의 사용자 등급에 따라 도 9d의 미디어 표현 기술 또는 도 9e의 미디어 표현 기술을 선택적으로 전송할 수 있다. 클라이언트(130)의 사용자 등급이 높은 경우(예를 들어, 클라이언트(130)가 유료 사용자인 경우)에는 도 9d의 미디어 표현 기술을 전송함으로써 높은 품질의 비디오도 자유롭게 재생하게 하고, 클라이언트(130)의 사용자 등급이 낮은 경우(예를 들어, 클라이언트(130)가 무료 사용자인 경우)에는 도 9e의 미디어 표현 기술을 전송함으로써 높은 품질의 비디오는 "StartTime" 속성에 의해 정의된 시각에서부터 "SegmentCount" 속성에 의해 정의된 부분들만 재생할 수 있게 한다.
- [0092] 도 9f는 콘텐츠에 광고가 삽입되는 경우의 미디어 표현 기술을 도시한다. 도 9f를 참조하면, 미디어 표현 기술은 "StartTime" 속성이 상이한 광고 콘텐츠 및 메인 콘텐츠에 대한 정보를 포함할 수 있다. 미디어 표현 기술

은 "00:00:00"부터 "00:02:00"까지 재생되는 비트율이 "500000"인 광고 콘텐츠에 대한 정보 및 "00:02:00"부터 재생되는 비트율이 "1000000", "2000000", "3000000" 및 "4000000"인 메인 콘텐츠에 대한 정보를 포함할 수 있다. 서버(120)가 광고 콘텐츠를 하나의 비트율에 의해 인코딩하여 클라이언트(130)에 제공하고, 광고 콘텐츠와 "StartTime" 속성을 달리하는 메인 콘텐츠는 네가지의 상이한 비트율에 의해 인코딩하여 클라이언트(130)에 제공하는 경우, 도 9f의 미디어 표현 기술이 서버(120)로부터 클라이언트(130)에 전송될 수 있다.

- [0093] 도 9g는 본 발명의 일 실시예에 따른 광고 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 미디어 표현 기술을 도시한다. 메인 콘텐츠를 제공하는 서버와 광고 콘텐츠를 제공하는 서버가 상이할 수 있다. 다시 말해, 클라이언트(130)가 메인 콘텐츠는 도 5a의 서버(120)로부터 제공받고, 광고 콘텐츠는 도 5a의 서버(120)가 아닌 다른 서버로부터 수신하는 경우, 광고 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 미디어 표현 기술은 광고 콘텐츠의 URL 정보를 포함할 수 있다. 도 9g에 도시된 바와 같이 하나의 품질로 부호화된 광고 콘텐츠의 URL 정보가 미디어 표현 기술에 포함될 수 있다.
- [0094] 메인 콘텐츠의 스트리밍 중간에 광고 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 방법 및 장치에 대한 다양한 실시예는 도 13a 내지 23과 관련하여 상세히 후술한다.
- [0095] 도 9h는 본 발명의 일 실시예에 따른 언어 정보 및 자막 정보를 포함하는 미디어 표현 기술을 도시한다. 도 9h를 참조하면, 오디오 데이터는 다중 언어에 대한 정보를 포함할 수 있다. "ID" 속성이 "4" 및 "5"인 다중 언어의 오디오 데이터에 대한 정보가 미디어 표현 기술에 포함될 수 있으며, "ID" 속성이 "6" 및 "7"인 다중 언어의 자막에 대한 정보가 미디어 표현 기술에 포함될 수 있다.
- [0096] 오디오 데이터는 물론 자막도 시간에 따라 복수의 부분으로 분할될 수 있으므로, 스트리밍 도중에 오디오 데이터 및 자막을 상이한 언어의 오디오 데이터 및 자막으로 변경할 수 있다.
- [0097] 다시 도 5a를 참조하면, 단계 530에서 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 참조하여 스트리밍 환경에 적합한 품질로 부호화된 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하여 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)는 소정의 미디어 데이터를 전송할 것을 요청하는 HTTP 요청을 서버(120)에 전송할 수 있다. 클라이언트(130)의 요청에 따라 서버(120)는 미디어 데이터를 전송한다. 콘텐츠를 소정의 품질로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. HTTP 요청에 대한 HTTP 응답으로서 요청된 미디어 데이터를 클라이언트(130)에 전송할 수 있다.
- [0098] 도 5b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0099] 도 5b를 참조하면, 단계 512에서 클라이언트(130)는 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 서버(120)에 요청하고, 서버(120)로부터 콘텐츠에 대한 정보를 전송한다. 소정의 콘텐츠에 대한 정보를 전송할 것을 요청하는 HTTP 요청을 서버(120)에 전송하고, 이에 대한 HTTP 응답으로서 콘텐츠에 대한 정보를 수신한다. 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 XML 파일을 수신할 수 있다.
- [0100] 단계 522에서 클라이언트(130)는 단계 512에서 수신된 콘텐츠에 대한 정보에 기초해 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)에 요청한다. 미디어 표현 기술을 HTTP 요청을 통해 서버(120)에 요청하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0101] 단계 532에서 클라이언트(130)는 단계 522에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보에 기초해 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 단계 522에서 수신된 정보에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 스트리밍 환경에 적합한 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하고 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 단계 522에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 참조하여 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 서버(120)는 요청에 대한 응답으로, 선택된 미디어 데이터의 헤더 파일을 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0102] 단계 542에서 클라이언트(130)는 단계 522에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보 및 단계 222에서 수신된 헤더에 기초해 선택된 미디어 데이터의 전송을 서버(120)에 요청한다. 콘텐츠를 소정의 비율로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 전송할 것을 서버(130)에 요청하고, 서버(120)는 요청된 적어도 하나의 부분을 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0103] 도 10a 내지 10c는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 도시한다. 도 10a 내지 10c는 도 5a 및 5b에 따른 스트리밍 방법을 수행하기 위해 서버(120)가 보유하는 복수의 미디어 데이터를 도시한다.
- [0104] 도 10a를 참조하면, 스트리밍 환경에 적응적인 스트리밍을 위해 서버(120)는 하나의 콘텐츠를 복수의 상이한 품

질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)를 보유할 수 있다. "Track1", "Track2", ... , "TrackN"이 복수의 미디어 데이터이다. 또한, 각각의 미디어 데이터는 각각의 미디어 데이터를 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분들을 포함할 수 있다. "Slice1-1.as", "Slice1-2.as", "Slice1-3.as", "Slice2-1.as", "Slice2-2.as", "Slice2-3.as", "SliceN-1.as", "SliceN-2.as", "SliceN-3.as" 등이 적어도 하나의 부분들이다.

[0105] 또한, 서버(120)는 클라이언트(130)가 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1040)를 보유할 수 있다. 콘텐츠에 대한 정보로서 "CadMeta.xml" 파일, 복수의 미디어 데이터에 대한 정보로서 "MainMeta.xml" 파일을 보유할 수 있고, 복수의 미디어 데이터의 헤더로서 "Head1.ref", "Head2.ref" 파일 등을 보유할 수 있다. "Head1.ref"는 "Track1"의 헤더 파일일 수 있고, "Head2.ref"는 "Track2"의 헤더 파일 일 수 있다.

[0106] "CadMeta.xml"은 OIPF 표준에 따른 CAD 파일일 수 있고, "MainMeta.xml"은 전술한 미디어 표현 기술일 수 있다. 또한, "Head1.ref", "Head2.ref" 파일은 선택적인 요소로서, 헤더가 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)에 포함되어 있는 경우에는 존재하지 않을 수 있다.

[0107] 도 10b를 참조하면, 클라이언트(130)가 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1042)는 "NextMeta.xml"을 더 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이 "NextMeta.xml"은 현재 재생 중인 콘텐츠에 이어서 재생될 다음 콘텐츠의 미디어 표현 기술일 수 있다. 전술한 바와 같이 현재 재생 중인 미디어 표현 기술 즉, "MainMeta.xml" 파일은 이어서 재생할 콘텐츠의 미디어 표현 기술의 URL 정보를 포함하고 있는 바, 이에 기초해 클라이언트(130)는 "NextMeta.xml" 파일에 액세스 할 수 있다.

[0108] 도 10c를 참조하면, 복수의 미디어 데이터의 헤더는 하나의 파일(1050)로 존재할 수 있다. 헤더 파일이 복수의 미디어 데이터 각각에 대해 복수로 존재하는 것이 아니라 하나의 헤더 파일(1050)로서 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1044)에 포함될 수 있다.

[0109] 예를 들어, 복수의 미디어 데이터 각각이 엘리멘터리 스트림(elementary stream)(예를 들어, MPEG-2에 따른 엘리멘터리 스트림)에 대응될 때, 복수의 미디어 데이터의 헤더는 PAT(Program Association Table) 및 PMT(Program Map Table) 중 적어도 하나를 포함하는 하나의 헤더 파일(1050)일 수 있다. PAT 및 PMT 중 적어도 하나를 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)와 분리하여 하나의 헤더 파일(1050)을 만들고, 미디어 표현 기술은 이 헤더 파일(1050)을 지시(pointing)하는 정보를 포함할 수 있다. 지시 정보는 헤더 파일(1050)의 URL 정보일 수도 있고, MPEG-2 전송 스트림(transport stream)에서 헤더 파일(1050)을 포함하고 있는 패킷을 특정하기 위한 정보일 수도 있다. PAT 및 PMT 중 적어도 하나를 포함하는 헤더 파일(1050)은 초기화 부분(initialization segment)으로서 미디어 데이터의 재생을 개시하기 위해 페이로드 데이터를 포함하고 있는 부분들보다 먼저 클라이언트(130)에 전송될 수 있다.

[0110] 전술한 단계 532에서 클라이언트(130)는 미디어 표현 기술을 참조하여 헤더 파일(1050)을 지시 정보를 획득하고, 지시 정보에 기초해 헤더 파일(1050)을 요청할 수 있다. 지시 정보에 헤더 파일(1050)을 수신한 요청하고 수신한 다음, 헤더 파일(1050)에 포함되어 있는 PAT 및 PMT 중 적어도 하나에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나를 선택하고, 선택된 미디어 데이터를 서버(120)에 요청한다. PAT 및 PMT는 헤더 파일(1050)로 미디어 데이터와 분리되어 있을 수도 있고, 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)에 포함되어 있을 수도 있으나, 포함된 위치와 무관하게 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)에 포함된 엘리멘터리 스트림의 전체 리스트를 포함한다.

[0111] MPEG-2에 따르면, PAT 및 PMT에서 정의되는 PID(Packet ID)는 엘리멘터리 스트림에 따라 상이하다. 따라서, 복수의 미디어 데이터 각각에 할당되는 PID는 상이할 수 있다. 그러나, 또 다른 실시예에 따르면, 하나의 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터는 동일한 콘텐츠에 대한 엘리멘터리 스트림들이므로, PID가 동일하게 설정될 수도 있다

[0112] 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)가 MPEG-2에 따른 복수의 엘리멘터리 스트림에 대응되는 경우 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)에 포함된 부분들 각각은 적어도 하나의 연속된 PES(Packetized Elementary Stream)을 포함할 수 있다. 그러나, 하나의 PES는 하나의 부분에만 포함된다. 다시 말해, 하나의 PES가 상이한 부분에 포함될 수 없다.

[0113] 복수의 미디어 데이터는 하나의 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 것이므로, 복수의 미디어 데이터 포함된 PES의 PTS(Presentation Time Stamp) 및/또는 DTS(Decoding Time Stamp)는 미디어 데이터의 재생시간에 따라 정렬(aligned)될 수 있다. 다시 말해, 제1 미디어 데이터의 최초 PES와 제2 미디어 데이터의 최초 PES가

동일한 시각에 재생되는 콘텐츠라면, PTS 및/또는 DTS가 동일하게 설정될 수 있다.

- [0114] 또한, 제1 미디어 데이터를 재생하던 중 재생되는 미디어 데이터를 변경하여 제2 미디어 데이터 재생하는 경우에도 연속적으로 재생될 수 있도록 PTS 및/또는 DTS도 연속적으로 정렬될 수 있다. 다시 말해, 제1 미디어 데이터의 재생하던 중 미디어 데이터를 변경하여 제2 미디어 데이터의 재생하는 경우에는 제1 미디어 데이터에서 마지막으로 재생되는 PES의 PTS 및/또는 DTS와 제2 미디어 데이터의 최초로 재생되는 PES의 PTS 및/또는 DTS가 연속적으로 설정될 수 있다.
- [0115] 도 11a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0116] 도 11a를 참조하면, 단계 1110에서 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)에 요청한다. 미디어 표현 기술을 HTTP 요청을 통해 서버(120)에 요청하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다. 클라이언트(130)는 스트리밍 환경에 적응적인 스트리밍을 수행하기 위해 하나의 콘텐츠를 복수의 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)에 요청하고, 수신한다. 콘텐츠에 대한 정보의 요청 및 수신없이 복수의 미디어 데이터에 대한 정보의 요청 및 수신은 수행된다는 점이 도 5a에 도시된 실시예와 상이하다.
- [0117] 단계 1120에서 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청한다. 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 참조하여 스트리밍 환경에 적합한 품질로 부호화된 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하여 서버(120)에 요청하고, 요청된 미디어 데이터를 서버(120)로부터 수신한다.
- [0118] 도 11b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스트리밍 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0119] 도 11b를 참조하면, 단계 1112에서 클라이언트(130)는 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)에 요청하고, 요청에 대한 응답으로 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 서버(120)로부터 수신한다. 미디어 표현 기술을 HTTP 요청을 통해 서버(120)에 요청하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0120] 단계 1122에서 클라이언트(130)는 단계 1112에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보에 기초해 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 단계 522에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보를 참조하여 스트리밍 환경에 따라 선택된 미디어 데이터의 헤더를 요청한다. 서버(120)는 요청에 대한 응답으로, 선택된 미디어 데이터의 헤더를 포함하는 파일을 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0121] 단계 1132에서 클라이언트(130)는 단계 1112에서 수신된 복수의 미디어 데이터에 대한 정보 및 단계 1122에서 수신된 헤더에 기초해 선택된 미디어 데이터의 전송을 서버(120)에 요청한다. 콘텐츠를 소정의 비율로 인코딩하고, 시간에 기초해 분할하여 생성된 적어도 하나의 부분을 전송할 것을 서버(130)에 요청하고, 서버(120)는 요청된 적어도 하나의 부분을 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0122] 도 12a 및 12b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복수의 미디어 데이터를 도시한다. 도 12a 및 12b는 도 11a 및 11b에 따른 스트리밍 방법을 수행하기 위해 서버(120)가 보유하는 복수의 미디어 데이터를 도시한다.
- [0123] 도 12a를 참조하면, 도 10a에 도시된 실시예와 마찬가지로 스트리밍 환경에 적응적인 스트리밍을 위해 서버(120)는 하나의 콘텐츠를 복수의 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터(1010 내지 1030)를 보유할 수 있다.
- [0124] 클라이언트(130)가 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1240)만 상이한 바, 도 10a에 도시된 실시예와 달리 서버(120)는 콘텐츠에 대한 정보를 제외한 복수의 미디어 데이터에 대한 정보만 포함할 수 있다. 이 경우, 클라이언트(130)는 콘텐츠에 대한 정보를 서버(120)가 아닌 다른 엔티티로부터 수신하고, 콘텐츠에 대한 정보에 기초해 서버(120)가 보유하고 있는 복수의 미디어 데이터에 액세스할 수도 있다.
- [0125] 도 12b를 참조하면, 클라이언트(130)가 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1242)는 도 12a의 정보(1240)에 "NextMeta.xml"을 더 포함할 수 있다.
- [0126] 도 12c를 참조하면, 복수의 미디어 데이터의 헤더는 하나의 파일(1250)로 존재할 수 있다. 헤더 파일이 복수의 미디어 데이터 각각에 대해 복수로 존재하는 것이 아니라 하나의 헤더 파일(1250)로서 복수의 미디어 데이터에 액세스하기 위해 필요한 정보(1244)에 포함될 수 있다.
- [0127] 도 13a 내지 13b는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 스트리밍 중간에 또 다른 콘텐츠를 삽입하여 스트리밍하는 경우의 시간선(time line)을 도시한다.

- [0128] 도 13a에 도시된 바와 같이 제1 콘텐츠의 재생 구간(1310)이 결정되어 있을 때, 제1 콘텐츠의 스트리밍 시작 후 "00:10:00"이 지난 시각에 제2 콘텐츠가 삽입된다. 제2 콘텐츠는 제1 콘텐츠와 관련된 콘텐츠로서 광고 콘텐츠일 수 있다. 시작(start)은 제1 콘텐츠를 기준으로 설정되는 시각으로서 각각의 재생 구간이 시작하는 시각을 각각 의미하고, 지속 시간(duration)은 각각의 재생 구간에서 콘텐츠의 재생이 지속되는 시간을 의미한다.
- [0129] 도 13a에 따라 제2 콘텐츠가 삽입되면, 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠의 재생 시간선(time line)은 도 13b와 같다. 도 13b를 참조하면, 제1 콘텐츠의 재생 구간(1310)은 제2 콘텐츠의 삽입에 따라, 제2 콘텐츠 삽입 전의 재생 구간(1312) 및 제2 콘텐츠 삽입 후의 재생 구간(1314)으로 나뉜다.
- [0130] 재생 시간은 각각의 재생 구간에서 재생되는 콘텐츠를 기준으로 설정되는 시각으로서, 제2 콘텐츠가 제1 콘텐츠의 재생을 시작한 후 "00:10:00"이 지난 시각에 삽입되었으므로, 삽입 이후의 제1 콘텐츠의 재생 구간(1314)의 재생 시간은 "00:10:00"분이다. 마찬가지로 제2 콘텐츠의 재생 구간의 재생 시간은 제2 콘텐츠를 기준으로 설정되므로, "00:00:00"이다.
- [0131] 도 13c는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 재생 시간선 및 삽입되는 콘텐츠의 재생 시간선을 도시한다.
- [0132] 도 13c를 참조하면, 제2 콘텐츠의 재생 구간(1338)이 삽입됨에 따라 제1 콘텐츠의 재생 구간은 삽입 전과 삽입 후 두 개의 재생 구간(1332 및 1334)로 나뉜다. 제1 콘텐츠의 재생 시간선을 따라, 제1 콘텐츠 재생 구간(1332)에서 제1 콘텐츠를 재생하다가, 제2 콘텐츠 재생 구간이 삽입됨을 알리는 표시자(indicator)(1336)에 따라 제2 콘텐츠를 재생한다. 표시자는 후술하는 바와 같이 제2 콘텐츠 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그로서, 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보 또는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함하는 태그일 수 있다.
- [0133] 메인 콘텐츠 즉, 제1 콘텐츠의 재생을 위해 클라이언트(130)에 제공되는 미디어 표현 기술은 이러한 표시자(1336)를 포함하고 있고, 클라이언트(130)는 미디어 표현 기술에 포함된 표시자(1336)에 기초해 제1 콘텐츠의 재생 구간(1332 및 1334) 제2 콘텐츠의 재생 구간(1338)을 구분하여 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 재생할 수 있다.
- [0134] 도 13c를 참조하면, 콘텐츠의 연속적인 재생을 위해 복수의 재생 시간선이 이용된다. 제2 콘텐츠의 재생 시간선은 제1 콘텐츠의 시간선과 별도로 존재하며, 제2 콘텐츠의 재생 구간이 제1 콘텐츠의 재생 시작 후 10분이 지난 시각에 처음으로 삽입되었으므로 제1 콘텐츠의 재생 시간을 기준으로 10분이 지난 시각부터 제2 콘텐츠의 재생 시간선이 시작한다. 재생 시간선이 제1 콘텐츠와 제2 콘텐츠에 대해 분리되어 있고, 각각의 시간선에 대해 개별적으로 시각이 설정되므로, 재생 시간선 사이의 이동은 불가능하다. 예를 들어, 제1 콘텐츠의 재생 시간선에 따라 제1 콘텐츠를 재생한지 1분 경과한 시각에서 제2 콘텐츠의 재생 시간선의 30초 시각으로 이동하는 것은 불가능하며, 제1 콘텐츠의 재생 시간선을 따라서만, 이동할 수 있다.
- [0135] 도 14a 및 14b는 본 발명의 일 실시예에 따른 동적인 광고 콘텐츠 삽입 및 정적인 광고 콘텐츠 삽입을 도시한다. 광고 콘텐츠는 도 13a 및 13b의 제2 콘텐츠에 대응된다.
- [0136] 도 14a는 광고 콘텐츠가 동적으로 삽입되는 실시예를 도시한다. 도 14a를 참조하면, 클라이언트(130)는 서버(120)로부터 메인 콘텐츠를 수신하여 재생하는 도중에 광고 콘텐츠를 삽입한다. 메인 콘텐츠를 스트리밍 방식으로 서버(120)로부터 수신하여 재생하다가, 재생을 중지하고, 광고 콘텐츠를 재생한다. 클라이언트(130)는 메인 콘텐츠 및 광고 콘텐츠의 스트리밍 즉, 콘텐츠의 요청, 수신 및 재생을 수행하는 스트리밍 엔진부(1412) 및 광고의 삽입을 수행하는 광고 어플리케이션부(1414)를 이용해 광고 콘텐츠를 삽입하여 재생한다.
- [0137] 스트리밍 엔진부(1412)는 서버(120)로부터 메인 콘텐츠를 수신하여 재생한다. 전송한 바와 같이 적응적인 스트리밍을 위해 메인 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 수신할 수 있다. 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 수신하고 수신된 미디어 표현 기술에 기초해 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 요청하여 수신한다. 복수의 미디어 데이터 각각은 전송한 적응적인 스트리밍을 위해 시간에 기초해 분할하여 생성된 복수의 부분을 포함할 수 있다.
- [0138] 단계 1401에서 서버(120)로부터 메인 콘텐츠를 수신하여 재생하다가 광고 콘텐츠의 삽입 시각이 되면, 스트리밍 엔진부(1412)는 광고 이벤트가 발생하였음을 광고 어플리케이션부(1412)에 알린다. 광고 이벤트에 대한 알림을 수신한 광고 어플리케이션부(1412)는 단계 1402에서 서비스 제공자 서버 또는 콘텐츠 제공자 서버(1430)에 광고 콘텐츠와 관련된 정보를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 정보를 수신한다. 광고 콘텐츠와 관련된 정보는 광고

콘텐츠의 위치 정보(예를 들어, URL)일 수 있다.

- [0139] 삽입되는 광고 콘텐츠가 메인 콘텐츠의 재생 시작할 때 미리 정해지는 것이 아니라, 광고 이벤트가 발생하면, 광고 콘텐츠와 관련된 정보를 서비스 제공자 서버 또는 콘텐츠 제공자 서버(1430)로부터 수신하고, 수신된 정보에 기초해 삽입되는 광고 콘텐츠가 결정되기 때문에 동적으로 광고 콘텐츠를 삽입할 수 있다.
- [0140] 단계 1403에서 광고 어플리케이션부(1412)는 단계 1402에서 수신된 광고 콘텐츠와 관련된 정보 즉, 광고 콘텐츠의 URL을 스트리밍 엔진부(1403)에 전송한다.
- [0141] 단계 1404에서 스트리밍 엔진부(1414)는 단계 1403에서 수신된 광고 콘텐츠와 관련된 정보에 기초해 광고 콘텐츠를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 광고 미디어 데이터를 수신한다. 광고 미디어 데이터도 메인 콘텐츠와 마찬가지로 상이한 품질에 따라 인코딩된 복수의 미디어 데이터일 수 있다.
- [0142] 광고 콘텐츠의 수신 및 재생이 모두 종료되면, 단계 1405에서 스트리밍 엔진부(1414)는 광고 이벤트가 종료되었음을 광고 어플리케이션부(1412)에 알리고, 메인 콘텐츠를 다시 재생한다. 광고 콘텐츠의 삽입으로 중지되었던, 메인 콘텐츠의 재생을 중지된 시각부터 다시 재생하는 바, 도 13b에 도시된 바와 같이 광고 콘텐츠가 삽입된 시각부터 메인 콘텐츠의 재생을 재개한다.
- [0143] 도 14b는 광고 콘텐츠가 정적으로 삽입되는 실시예를 도시한다.
- [0144] 단계 1441에서 스트리밍 엔진부(1412)는 서버(120)로부터 메인 콘텐츠를 수신하여 재생하다가 광고 콘텐츠의 삽입 시각이 되면, 광고 이벤트가 발생하였음을 광고 어플리케이션부(1412)에 알린다.
- [0145] 단계 1442에서 스트리밍 엔진부(1414)는 서버(120)에 광고 콘텐츠를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 광고 미디어 데이터를 수신한다. 광고 미디어 데이터는 메인 콘텐츠와 마찬가지로 상이한 품질에 따라 인코딩된 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터일 수 있다.
- [0146] 도 14b에 도시된 실시예는 정적인 광고 콘텐츠 삽입으로서, 삽입되는 광고 콘텐츠가 미리 정해져있다. 메인 콘텐츠의 재생을 위해 서버(1412)로부터 수신하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술에는 삽입되는 광고 콘텐츠에 대한 정보가 포함되어 있고, 스트리밍 엔진부(1412)는 이러한 미디어 표현 기술에 포함된 광고 콘텐츠에 대한 정보를 참조하여, 광고 콘텐츠를 요청하고, 수신한다.
- [0147] 광고 콘텐츠의 수신 및 재생이 모두 종료되면, 단계 1405에서 스트리밍 엔진부(1414)는 광고 이벤트가 종료되었음을 광고 어플리케이션부(1412)에 알리고, 메인 콘텐츠를 다시 재생한다.
- [0148] 도 14a 및 14b는 메인 콘텐츠 및 광고 콘텐츠가 모두 서버(120)에 의해 제공되는 경우를 도시하였으나, 메인 콘텐츠와 광고 콘텐츠가 상이한 서버에 의해 제공될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.
- [0149] 도 15a는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠에 다른 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0150] 도 15a를 참조하면, 단계 1501에서 클라이언트(130)는 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 서버(120)에 요청한다. 제1 콘텐츠는 메인 콘텐츠에 대응된다. 제1 파일은 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술일 수 있다. HTTP 요청을 이용해 서버(120)에 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 요청하고, HTTP 응답으로서 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0151] 도 15a에 도시된 실시예는 도 11a에 도시된 실시예와 달리 제1 콘텐츠에 제2 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 스트리밍 방법을 도시한다. 따라서, 단계 1501에서 수신되는 미디어 표현 기술은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하고, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함한다. 도 16a 내지 16d를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0152] 도 16a 내지 16e는 본 발명의 일 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 도시한다.
- [0153] 도 16a를 참조하면, 단계 1501에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함한다. 미디어 표현 기술은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그를 포함하는 XML(eXtensible Markup Language) 파일일 수 있는데, 재생 구간은 "start" 및 "Type" 속성에 기초해 정의된다.

- [0154] "start" 속성은 재생 구간의 시작 시각을 나타내는 바, 메인 콘텐츠를 기준으로 설정된다. 따라서, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보인 두 번째 "Period" 태그와 중지된 제1 콘텐츠가 다시 재생되는 재생 구간에 대한 정보인 세 번째 "Period" 태그의 "start" 속성을 동일하게 설정될 수 있다. 다시 말해, 제2 콘텐츠의 삽입에 따라 "Period" 태그의 "start" 속성의 중복이 발생할 수 있으나, 제2 콘텐츠는 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입되는 콘텐츠이므로 예외적으로 "start" 속성의 중복을 허용한다.
- [0155] "Type" 속성은 "Period" 태그가 메인 콘텐츠(즉, 제1 콘텐츠)의 재생 구간에 대한 태그인지, 메인 콘텐츠의 재생 중 삽입되는 콘텐츠(즉, 제2 콘텐츠)의 재생 구간에 대한 태그인지 정의한다. "Type" 속성이 "Internal"이면 메인 콘텐츠를 재생하는 구간임을 의미하고, "Type" 속성이 "External"이면 삽입된 콘텐츠를 재생하는 구간임을 의미한다.
- [0156] 메인 콘텐츠를 기준으로 "00:15:00"에 콘텐츠가 삽입되므로, "Type"가 "External"인 두 번째 재생 구간 및 "Type"가 "Internal"인 세 번째 재생 구간의 시작 시각이 동일하다. 메인 콘텐츠를 기준으로 "00:15:00"에 콘텐츠를 삽입하여 재생하고, 삽입된 콘텐츠의 재생이 종료되면, 다시 "00:15:00"부터 메인 콘텐츠를 재생한다.
- [0157] 그러나, 도 16b에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 메인 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그는 "Type" 속성을 포함하지 않고, 삽입되는 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그만 "Type" 속성을 포함할 수 있다. 각각의 재생 구간의 시작 시각을 나타내는 "start" 속성은 도 16a에 도시된 바와 같다.
- [0158] 또한, 도 16c에 도시된 실시예와 같이 삽입되는 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그는 메인 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그와 명칭을 다르게 설정할 수 있다. 도 16c를 참조하면, 삽입되는 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그의 명칭은 "externalPeriod"이다. 도 16a 및 16b와 같이 태그의 "Type" 속성에 의해 재생 구간을 구분하는 것이 아니라 태그의 명칭을 달리함으로써 재생 구간을 구분한다. 각각의 재생 구간의 시작 시각을 나타내는 "start" 속성은 도 16a에 도시된 실시예와 동일하다.
- [0159] 도 16d는 메인 콘텐츠의 재생 중 삽입될 수 있는 콘텐츠가 복수 개인 경우에 미디어 표현 기술을 도시한다. 도 16d는 메인 콘텐츠의 재생 중 "00:15:00"에 삽입될 수 있는 콘텐츠가 세 개인 경우를 도시한다. 세 개의 콘텐츠 모두 메인 콘텐츠의 재생 중 삽입되는 콘텐츠이므로, "Period" 태그의 "Type" 속성은 "External"이고, 시작 시각도 메인 콘텐츠 기준으로 "00:15:00"으로 동일하다. 다만, 각각의 콘텐츠는 "externalID" 속성에 의해 구분된다. "externalID" 속성은 각각의 콘텐츠를 식별하기 위한 속성으로서, URL(Uniform Resource Locator), URI(Uniform Resource Identifier) 및 GUID(Global Unique Identifier) 등 다양한 식별자들이 이용될 수 있다.
- [0160] 도 16d에 도시된 미디어 표현 기술에 따라 메인 콘텐츠를 재생하는 클라이언트(130)는 시작 시각 "00:15:00"이 되면, 도 16d의 "Type" 속성이 "External"이고, "start" 속성이 "00:15:00"인 세 개의 콘텐츠 중 하나를 선택하여 삽입한다. 이때 클라이언트(130)는 "externalID" 속성에 기초해 삽입될 콘텐츠를 선택할 수 있다. 콘텐츠의 선택을 위해 별도의 기술(description)이 클라이언트(130)에 제공될 수 있다. 별도의 기술은 도 16d에 도시된 미디어 표현 기술과 독립하여 별도로 클라이언트(130)에 제공될 수도 있고, 미디어 표현 기술에 포함되어 클라이언트에 제공될 수 있다. 예를 들어, "externalID"가 "A/a/aaa/a"인 콘텐츠는 자동차에 대한 광고이고, "external ID"가 "B/b/bbb/advertisement"인 콘텐츠는 책에 대한 광고임을 나타내는 기술이 클라이언트(130)에 제공하여 콘텐츠의 선택을 지원할 수 있다.
- [0161] 도 16a 내지 16d는 메인 콘텐츠를 기준으로 "Period" 태그의 "start" 속성이 정의되는 실시예들을 도시하였다. 다시 말해, 도 13b에 도시된 시간선(timeline)과 같이 다른 콘텐츠의 삽입에도 불구하고, "start" 속성이 메인 콘텐츠의 재생 시간을 기준으로 정의된다. 그러나, 도 16e에 도시된 바와 같이 메인 콘텐츠의 재생 시간이 아닌 실제 경과 시간을 기준으로 "start" 속성이 정의될 수도 있다. 메인 콘텐츠의 지속 시간이 "00:01:00"인 다른 콘텐츠가 메인 콘텐츠의 재생 도중 "00:15:00"에 삽입된 경우의 미디어 표현 기술은 도 16e에 도시된 바와 같다. 도 16e를 참조하면, 메인 콘텐츠의 계속적인 진행을 위한 세 번째 "Period"의 "start"가 메인 콘텐츠 및 삽입된 콘텐츠의 재생을 위해 경과된 시각인 "00:16:00"으로 정의된다.
- [0162] 도 16e에 도시된 실시예에 따르면, 세 번째 "Period"에서 메인 콘텐츠를 기준으로한 실제 재생 시작 시각은 "00:15:00"이고, "start" 속성은 "00:16:00"으로, 실제 재생 시작 시각과 "Period" 태그에 의해 정의되는 재생 시작 시각이 상이하다.
- [0163] 다시 도 15a를 참조하면, 단계 1502에서 클라이언트(130)는 단계 1501에서 수신된 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠 즉, 메인 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신한다. 제1 파일에 포함된 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보에 기초해 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 수신한다.

제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청하고, 수신한다.

- [0164] 단계 1503에서 제1 콘텐츠를 재생하던 클라이언트(130)는 단계 1504에서 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신한다. 도 16a 내지 16e와 관련하여 전술한 바와 같이 단계 1501에서 수신되는 제1 파일 즉, 미디어 표현 기술은 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보도 포함하고 있고, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함한다.
- [0165] 따라서, 클라이언트(130)는 제2 콘텐츠의 삽입 시각을 도 16a 내지 16e와 관련하여 전술한 "start" 속성에 기초해 판단하고, 해당 시각이 되면, 제2 콘텐츠를 서버(120)에 요청하고, 수신한다. 제2 콘텐츠의 삽입은 정적 또는 동적으로 수행될 수 있는 바, 도 17a 내지 17c를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0166] 도 17a 내지 17c는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 도시한다.
- [0167] 도 17a를 참조하면, "Period" 태그는 도 16a 내지 16e에 도시된 바와 같이 "start" 속성을 포함한다. 또한, 하위 태그로서 "Representation" 태그 및 "SegmentInfo" 태그를 포함한다. "Representation" 태그는 복수의 미디어 데이터 각각에 대한 정보를 포함하고, "SegmentInfo" 태그는 각각의 미디어 데이터에 포함되어 있는 적어도 하나의 부분에 대한 정보를 포함한다. 복수의 미디어 데이터 각각에 대한 정보는 복수의 미디어 데이터의 위치 정보(예를 들어, URL)일 수 있다.
- [0168] "AD" 태그는 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입되는 제2 콘텐츠(예를 들어, 광고 콘텐츠)의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그로서, 도 16a 내지 16e에 도시된 바와 같이 제1 콘텐츠를 기준으로 한 "start" 속성 및 강제로 재생되어야 하는지 여부를 나타내는 "forcePayout" 속성을 포함한다. "forcePayout" 속성이 "true"로 설정되어 있으면, 제2 콘텐츠는 반드시 재생되어야 하며, 재생 중지 및/또는 스킵이 불가능하다. 도 17a에 도시된 실시예에서는 "00:03:10" 및 "00:05:10" 시각에 두 번 제2 콘텐츠가 삽입된다.
- [0169] 전술한 바와 같이 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함한다. 그런데, 도 17a에 도시된 실시예는 제2 콘텐츠의 동적인 삽입에 대한 실시예로서, 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술에 구체적으로 정의할 수 없다. 따라서, "AD" 태그는 동적으로 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 암묵적(implicit)으로 포함하고 있는 것으로 해석한다. 다시 말해, 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술에 포함된 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보는 동적으로 삽입되는 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보로 설정된 것으로 간주한다.
- [0170] 도 17b를 참조하면, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 미디어 표현 기술의 처음 또는 마지막에 별도의 태그를 이용해 정의할 수 있다. 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 "ProgramInsertion" 태그를 별도로 정의하고, 적어도 하나의 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 적어도 하나의 "Program" 태그를 정의할 수 있다. 각각의 "Program" 태그는 삽입 시각이 정의된 "starTime" 속성을 포함한다. 도 17a와 마찬가지로 "forcePayout" 속성도 포함하여 강제 재생 여부를 정의할 수 있다. 전술한 바와 같이, 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함한다. 따라서, 도 17b에 도시된 미디어 표현 기술은 "url" 속성을 포함한다. 다만, 제2 콘텐츠의 동적인 삽입을 위해 도 17a와 동일하게 "url" 속성을 구체적으로 정의하지는 않는다.
- [0171] 도 17c는 제2 콘텐츠가 정적으로 삽입되는 실시예를 도시한다. 도 17a와 비교하면, "start" 속성이 "00:03:10"인 두 번째 "Period"는 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 URL을 포함하고 있다. 도 17c에서 "http://ad.content.com/ad01/"이 미디어 데이터의 URL이다. 전술한 바와 같이 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입되는 제2 콘텐츠도 상이한 품질로 인코딩된 생성된 복수의 미디어 데이터일 수 있고, 각각의 미디어 데이터는 적어도 하나의 부분을 포함할 수 있는 바, 두 번째 "Period" 태그도 "Representation" 태그 및 "SegmentInfo" 태그를 각각 포함한다.
- [0172] 다시 도 15a를 참조하면, 단계 1505에서 제2 콘텐츠를 재생하던 클라이언트(130)는 단계 1506에서 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신하고, 단계 1507에서 제1 콘텐츠를 다시 재생한다. 제1 콘텐츠의 재생 도중 삽입된 제2 콘텐츠의 재생 구간이 종료되면, 제1 콘텐츠의 재생이 중지된 시각부터 다시 제1 콘텐츠를 재생한다.
- [0173] 도 15a에 도시된 실시예에서 제2 콘텐츠의 재생이 필수적이지 않은 경우에는 제2 콘텐츠의 재생을 무시하고, 계속해서 제1 콘텐츠를 재생할 수도 있다. 그러나, 도 17a 내지 17c에 도시된 바와 같이 "forcePlayOut" 속성이

"true"로 정의된 경우에는 제2 콘텐츠의 재생 구간을 무시하지 못하며, 반드시 제1 콘텐츠의 재생 도중에 제2 콘텐츠를 삽입하여 재생하여야 한다.

- [0174] 또한, 도 15a는 제1 콘텐츠, 즉 메인 콘텐츠와 제2 콘텐츠, 즉 광고 콘텐츠를 제공하는 서버가 동일한 서버(120)인 경우를 도시하였으나, 메인 콘텐츠와 광고 콘텐츠를 제공하는 서버가 반드시 동일한 서버(120)일 필요는 없으며, 각각 상이한 서버일 수 있다. 다시 말해, 메인 콘텐츠 서버와 광고 콘텐츠 서버가 분리되어, 단계 1502의 제1 콘텐츠의 요청 및 수신과 단계 1504의 제2 콘텐츠의 요청 및 수신이 각각 상이한 엔티티에 대해 수행될 수도 있다. 제1 파일을 제공하는 서버도 반드시 제1 콘텐츠를 제공하는 서버와 동일할 필요는 없다.
- [0175] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 그에 대응되는 재생 구간을 도시한다. 도 15a의 단계 1501에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 재생하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0176] 도 18을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 표현 기술은 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함한다. 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(1810 및 1830) 사이에 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(1820)가 삽입된다.
- [0177] 도 15a에 도시된 실시예에 따르면, "Period" 태그들(1810 내지 1830)은 각각의 재생 구간에서 재생되는 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 바, 각각의 미디어 데이터는 시간에 기초해 분할된 복수의 부분을 포함할 수 있다.
- [0178] 도 15b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 메인 콘텐츠에 다른 콘텐츠를 삽입하여 재생하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0179] 도 15b를 참조하면, 단계 1511에서 클라이언트(130)는 제1 콘텐츠의 복수의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제1 파일을 서버(120)에 요청한다. 제1 콘텐츠는 메인 콘텐츠에 대응된다. 제1 파일은 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술일 수 있다. HTTP 요청을 이용해 서버(120)에 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 요청하고, HTTP 응답으로서 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0180] 단계 1511에서 클라이언트(130)가 수신하는 미디어 표현 기술은 도 15a에 도시된 바와 동일하게 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함할 수 있다. 다만, 단계 1501에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 파일이 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보(예를 들어, URL)를 포함하고 있는데 반해, 단계 1511에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 파일은 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보(예를 들어, URL)만 포함하는 것이 상이하다.
- [0181] 단계 1512에서 클라이언트(130)는 제2 파일을 서버(120)에 요청하고, 요청에 대한 응답으로 제2 파일을 수신한다. 도 19a, 19b 및 20을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0182] 도 19a 및 19b는 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일을 도시한다.
- [0183] 도 19a를 참조하면, 단계 1511에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술 즉, 제1 파일은 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 위치 정보를 포함한다.
- [0184] 메인 콘텐츠 즉, 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보가 "Period" 태그 및 "Representation" 태그에 의해 정의되고, 삽입되는 콘텐츠 즉, 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일의 URL는 "ProgramInformation" 태그의 "moreInformationURL" 속성으로 정의된다.
- [0185] 도 16a 내지 16e, 17a 내지 17c, 및 18에 도시된 미디어 표현 기술은 모두 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보가 제1 파일의 "Period" 태그에 정의되어 있었다. 동적인 콘텐츠 삽입 및 정적인 콘텐츠 삽입 모두 "Period" 태그에 정의된 바에 수행될 수 있었다. 그러나, 도 19a에 도시된 실시예에서 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술은 제2 파일의 URL만 포함한다. 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술을 수신한 클라이언트(130)는 "moreInforamtionURL" 속성에 의해 정의된 "programinsertion.xml" 참조하여 제2 콘텐츠의 삽입을 수행한다.
- [0186] 도 19b는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일 즉, "programinsertion.xml" 파일을 도시한다. 단계 1511에서 클라이언트(130)는 도 19a에 도시된 제1 파일을 수신하고, 수신된 제1 파일에 기초해 단계 1512에서 도 19b에 도시된 제2 파일을 수신한다.
- [0187] 도 19b를 참조하면, 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 "programinsertion.xml"은 "programinsertion"

태그의 하위 태그로서 "Program" 태그를 포함하고, "Program" 태그의 "startTime" 속성 및 "forcePlayOut" 속성에 의해 제2 콘텐츠의 삽입 시각 및 강제 재생 여부가 결정된다.

- [0188] 제2 콘텐츠가 동적으로 결정되는 경우에는 "Program" 태그의 "url" 속성이 정의되지 않고, 정적으로 결정되는 경우에는 "url" 속성이 정의될 수 있다. "Program" 태그의 "url" 속성은 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보로서, 도 19b에 도시된 실시예에서는 "url" 속성이 정의되지 않았기 때문에 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터는 동적으로 결정될 수 있다.
- [0189] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술 및 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 복수의 파일을 도시한다.
- [0190] 도 20을 참조하면, 단계 1511에서 클라이언트(130)가 수신하는 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술(2010)은 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함할 수 있다. "start" 속성이 "00:15:00"이고, "Type" 속성이 "External"인 "Period" 태그가 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 정의하는 태그이다. 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 태그는 하위 태그로서, "ExternalURL", "ExternalType" 및 "ExternalParameter" 태그를 포함할 수 있다.
- [0191] "ExternalURL" 태그는 진출한 제2 파일의 URL을 정의한다. "ExternalURL" 태그는 외부의 미디어 데이터 또는 파일에 액세스하기 위한 태그로서, "ExternalURL" 태그와 동일한 기능을 수행하는 모든 XML 태그들이 "ExternalURL" 태그 대신에 이용될 수 있다. 예를 들어, XML 링킹 언어(XML Linking Language)의 "xlink" 또는 XML 인클루전(XML inclusion)의 "xinclude" 태그가 "ExternalURL" 태그 대신에 이용될 수 있다.
- [0192] "ExternalType" 태그는 "ExternalURL" 태그의 유형을 정의한다. 도 15b에 도시된 실시예와 같이 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술(2010)이 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보가 아니라 제2 파일의 위치 정보만 포함하는 경우, "ExternalType" 태그는 도 20에 도시된 바와 같이 "xml"로 정의될 수 있다. 그러나, 도 15a에 도시된 실시예와 같이 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술이 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보도 포함하는 경우, 즉, "ExternalURL" 태그가 제2 콘텐츠의 미디어 데이터의 위치 정보를 정의하는 경우에 "ExternalType" 태그는 이를 나타내기 위해 "data"로 정의될 수 있다.
- [0193] 도 20에 도시된 실시예는 제2 콘텐츠로서 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입될 수 있는 콘텐츠가 복수인 경우를 도시한다. 따라서, 제2 콘텐츠를 제공하는 서버는 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술(2010)의 "ExternalURL" 태그에 정의된 "ExternalPeriod.xml"에 대응되는 제2 파일로서 복수의 파일 즉, "ExternalPeriod_1.xml"(2022), "ExternalPeriod_2.xml"(2024) 및 "ExternalPeriod_3.xml"(2026) 중 하나를 클라이언트(130)에 제공할 수 있다.
- [0194] 복수의 파일(2022 내지 2026)은 각각 상이한 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함할 수 있는데, 미디어 데이터는 미디어 데이터를 시간에 기초해 분할하여 생성된 복수의 부분을 포함할 수 있다. 또한, 복수의 파일(2022 내지 2026) 각각은 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [0195] "ExternalParameter" 태그는 복수의 파일 중 하나를 선택하기 위한 파라미터들을 포함한다. "ExternalParameter" 태그에는 클라이언트(130)의 프로파일(profile) 또는 선호도(preference)에 대한 파라미터가 포함될 수 있다. 클라이언트(130)는 사용자 프로파일 및/또는 선호도에 대한 정보를 서버(120)에 전송하고, 서버(120)는 전송된 파라미터에 기초해 복수의 파일(2022 내지 2026) 중 하나를 선택하여 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. 복수의 파일(2022 내지 2026)을 이용해 지속 시간 및 콘텐츠가 상이한 재생 구간을 설정할 수 있다. 클라이언트(130)의 프로파일은 클라이언트(130) 사용자의 나이, 성별, 거주 지역(region) 등일 수 있다.
- [0196] 다시 도 15b를 참조하면, 단계 1512는 반드시 단계 1511 직후에 수행될 필요가 없다. 다시 말해, 제2 파일의 수신은 제1 파일의 수신 직후에 바로 수행될 필요가 없으며, 도 20에 도시된 바와 같이 제2 콘텐츠의 삽입 시각이 제1 파일에 의해 결정되어 있는 경우에는 제1 콘텐츠를 수신하여 재생하다가, 제2 콘텐츠의 재생 구간이 시작되기 전에 제2 파일을 수신할 수 있다.
- [0197] 단계 1513에서 클라이언트(130)는 단계 1511에서 수신된 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠 즉, 메인 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신한다. 제1 파일에 포함된 정보에 기초해 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고 수신한다. 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 중 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송할 것을 서버(120)에 요청하고, 수신한다.

- [0198] 단계 1514에서 제1 콘텐츠를 재생하던 클라이언트(130)는 단계 1515에서 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신한다. 도 19a, 19b 및 20과 관련하여 전술한 바와 같이 단계 1512에서 수신된 제2 파일에 기초해 제2 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 수신한다. 단계 1512에서 수신된 제2 파일은 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 정보를 포함하고 있는 바, 제2 파일에 기초해 제2 콘텐츠를 요청하고, 수신한다.
- [0199] 도 19a 및 19b에 도시된 바와 같이 제2 파일에 기초해 제2 콘텐츠의 삽입 시각을 결정하고, 결정된 삽입 시각부터 제2 콘텐츠의 재생을 시작할 수 있다. 또한, 도 20에 도시된 바와 같이 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술에 포함된 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보의 "start" 속성에 기초해 제2 콘텐츠의 삽입 시각을 결정하고, 결정된 삽입 시각부터 제2 콘텐츠의 재생을 시작할 수도 있다.
- [0200] 단계 1516에서 제2 콘텐츠를 재생하던 클라이언트(130)는 단계 1517에서 제1 콘텐츠의 미디어 데이터를 요청하고, 요청에 대한 응답으로 미디어 데이터를 수신하고, 단계 1518에서 제1 콘텐츠를 재생한다. 제1 콘텐츠의 재생 도중 삽입된 콘텐츠인 제2 콘텐츠의 재생 구간이 종료되면, 제1 콘텐츠의 재생이 중지된 시각부터 다시 제1 콘텐츠를 재생한다.
- [0201] 도 15a와 관련하여 전술한 바와 마찬가지로 도 15b에 도시된 실시예에서 제2 콘텐츠의 재생이 필수적이지 않은 경우에는 제2 콘텐츠의 재생을 스킵하고, 계속해서 제1 콘텐츠를 재생할 수도 있다.
- [0202] 또한, 도 15b는 제1 파일, 제2 파일, 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠가 모두 동일한 서버(120)에 의해 제공되는 실시예를 도시하였으나, 제1 파일, 제2 파일, 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠 중 적어도 하나가 도 15b의 서버(120)가 아닌 다른 서버에 의해 제공될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.
- [0203] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 메인 콘텐츠의 미디어 표현 기술, 삽입되는 콘텐츠에 대한 정보를 포함하는 파일 및 그에 대응되는 재생 구간을 도시한다. 도 15b의 단계 1511에서 클라이언트(130)가 수신한 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠를 재생하고, 단계 1512에서 클라이언트(130)가 수신한 제2 파일에 기초해 제2 콘텐츠를 재생하는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0204] 도 21을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 콘텐츠의 미디어 표현 기술은 제1 콘텐츠의 재생 중 삽입되는 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(2120)를 포함한다. 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(2110 및 2130) 사이에 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(2120)가 삽입된다.
- [0205] 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그들(2110 및 2130)은 각각의 재생 구간에서 재생되는 제1 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하고 있으므로, 제1 콘텐츠의 재생 구간에서는 제1 콘텐츠의 미디어 데이터가 재생된다.
- [0206] 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그(2120)는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 파일에 대한 정보로서 "~/period_external.xml"를 정의한다. 따라서, 클라이언트(130)는 URL에 기초해 복수의 제2 파일(2122 내지 2126) 중 하나를 수신한다. 복수의 제2 파일(2122 내지 2126)은 모두 "start" 속성이 제1 파일의 "Period" 태그(2120)의 "start" 속성과 동일하게 "00:10:00"으로 정의되어 있다.
- [0207] 제1 파일의 "Period" 태그(2120)에 정의된 "external_start" 속성은 제2 콘텐츠를 기준으로 한 시작 시각을 정의한다. 또한, 복수의 제2 파일(2122 내지 2126)에 의해 정의되는 복수의 상이한 제2 콘텐츠의 지속 시간은 상이하게 설정될 수 있다. 예를 들어, "period_external_1.xml"에 의해 정의되는 제2 콘텐츠의 길이는 "00:00:30"이고, "period_external_2.xml"에 의해 정의되는 제2 콘텐츠의 길이는 "00:01:00"일 수 있다. 복수의 제2 파일(2122 내지 2126) 중 하나의 파일이 클라이언트(130)의 사용자 프로파일 및 선호도에 기초해 선택되어 서버(120)에 전송되므로, 클라이언트(130)의 사용자 프로파일 및 선호도에 기초해 지속 기간을 상이하게 설정하여 삽입할 수 있다. 또한, 복수의 제2 파일(2122 내지 2126)이 상이한 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하고 있으므로, 제2 콘텐츠로서 제1 콘텐츠의 재생 도중 삽입되는 콘텐츠도 상이하게 설정할 수 있다.
- [0208] 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 "Period" 태그들(2110 및 2130) 및 복수의 제2 파일(2122 내지 2126)의 "Period" 태그들은 각각 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함할 수 있으며, 각각의 미디어 데이터는 미디어 데이터를 시간에 기초해 분할하여 생성된 복수의 부분을 포함할 수 있다.

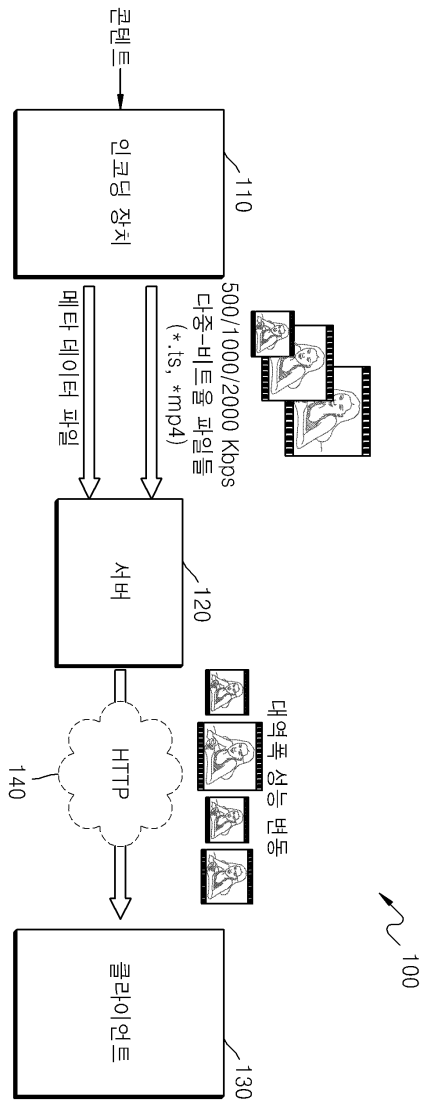
- [0209] 기술한 미디어 표현 기술에 포함된 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그들은 모두 제1 콘텐츠의 재생 도중 제2 콘텐츠가 삽입되는 경우를 도시하였다. 그러나, 반대로 제1 콘텐츠의 재생 도중 제2 콘텐츠가 삽입되지 않도록 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그들이 설정될 수도 있다.
- [0210] 제1 콘텐츠의 재생 구간 및 제2 콘텐츠의 재생 구간이 이미 결정되어 있고, 이를 변경하지 못하는 경우, 사용하는 제1 콘텐츠의 재생 도중 삽입되는 제2 콘텐츠를 무조건 재생하여야 한다. 제1 콘텐츠에 대한 부분들 및 제2 콘텐츠에 대한 부분들이 이미 결합되어 하나의 미디어 데이터가 생성되어 있는 경우가 이에 해당한다. 이 경우, 제2 콘텐츠를 재생하지 않고, 미디어 표현 기술을 이용해 제2 콘텐츠의 삽입을 무시할 수 있다.
- [0211] 제2 콘텐츠의 삽입 시각에 대한 정보, 지속 시간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 여부를 나타내는 정보를 미디어 표현 기술의 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그에서 정의할 수 있다. 삽입 시각에 대한 “insertiontime” 속성, 지속 시간에 대한 “duration” 속성 및 제2 콘텐츠의 재생 여부에 대한 “onofflag” 속성을 각각 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 태그에서 정의할 수 있다. 제2 콘텐츠의 재생 구간을 무시하는 경우에는 “onofflag” 속성은 “off” 로 정의할 수 있다.
- [0212] 제2 콘텐츠의 재생 구간을 무시하는 것이 명백하여 “onofflag” 를 설정할 필요도 없는 경우에는 “insertiontime” 속성 및 “duration” 속성만 정의함으로써, 제2 콘텐츠의 재생 구간을 스킵할 수도 있다.
- [0213] 도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버를 도시한다.
- [0214] 도 22를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 서버(120)는 정보전송부(2210) 및 미디어데이터전송부(2220)를 포함한다.
- [0215] 정보전송부(2210)는 클라이언트(130)로부터 소정 정보의 전송 요청을 수신하고, 이에 대한 응답으로 요청된 정보를 전송한다. 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일 즉, 미디어 표현 기술의 전송 요청을 클라이언트(130)로부터 수신하고, 요청된 미디어 표현 기술을 클라이언트(130)에 전송한다. 도 16a 내지 16e, 17a 내지 17c, 18, 19a, 20 및 21에 도시된 제1 콘텐츠(즉, 메인 메인 콘텐츠)의 미디어 표현 기술을 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. 미디어 표현 기술의 전송을 요청하는 HTTP 요청을 클라이언트(130)로부터 수신하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 전송할 수 있다.
- [0216] 도 15b에 도시된 실시예와 같이 클라이언트(130)가 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일을 다시 요청하면, 정보전송부(2210)는 도 19b, 20 및 21에 도시된 제2 파일을 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. 제1 파일이 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하지 않고, 제2 파일의 URL만 포함하는 경우에 제2 파일을 클라이언트(130)에 전송할 수 있다. 도 20 및 21에 도시된 바와 같이 복수의 제2 파일 중 하나를 선택하여 클라이언트(130)에 전송할 수도 있다.
- [0217] 미디어데이터전송부(2220)는 제1 콘텐츠 또는 제2 콘텐츠의 전송 요청을 클라이언트(130)로부터 수신하고, 요청된 제1 콘텐츠 또는 제2 콘텐츠를 클라이언트(130)에 전송한다. 도 15a에 도시된 실시예에 따라 정보전송부(2210)가 전송한 제1 파일에 기초해 클라이언트(130)가 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 요청하거나, 도 15b에 도시된 실시예에 따라 정보전송부(2210)가 전송한 제1 파일 및 제2 파일에 기초해 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 요청하면, 요청된 콘텐츠를 클라이언트(130)에 전송한다.
- [0218] 서버(120)는 인코딩 장치(110)로부터 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터를 수신하여 보유하고 있다가, 클라이언트(130)가 스트리밍 환경에 따라 선택된 적어도 하나의 미디어 데이터를 요청하면, 요청된 미디어 데이터를 전송한다. 제1 콘텐츠의 재생 도중에 제2 콘텐츠의 재생 구간이 시작되어, 클라이언트(130)가 제2 콘텐츠를 요청하면, 제2 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 중 스트리밍 환경에 따라 선택된 적어도 하나의 미디어 데이터를 전송한다.
- [0219] 도 22는 제1 파일, 제2 파일, 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠가 모두 동일한 서버(120)에 의해 제공되는 실시예를 도시하였으나, 제1 파일, 제2 파일, 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠 중 적어도 하나가 도 22의 서버(120)가 아닌 다른 서버에 의해 제공될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다. 예를 들어, 제1 파일 및 제1 콘텐츠는 도 22의 서버(120)에 의해 제공되고, 제2 파일 및 제2 콘텐츠는 광고를 제공하기 위해 별도로 구비된 광고 서버에 의해 제공될 수도 있다.
- [0220] 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 클라이언트를 도시한다.
- [0221] 도 23을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 클라이언트(130)는 정보수신부(2310) 및 미디어데이터재생부

(2320)를 포함한다.

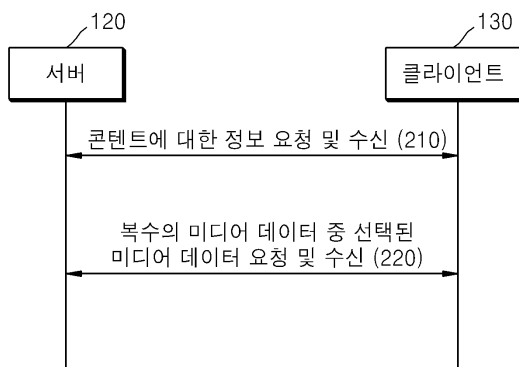
- [0222] 정보수신부(2310)는 소정 정보의 전송 요청을 서버(120)에 전송하고, 이에 대한 응답으로 요청된 정보를 서버(120)로부터 수신한다. 제1 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보 및 제2 콘텐츠의 재생 구간에 대한 정보를 포함하는 제1 파일 즉, 미디어 표현 기술의 전송 요청을 서버(120)에 전송하고, 요청된 미디어 표현 기술을 서버(120)로부터 수신한다. 도 16a 내지 16e, 17a 내지 17c, 18, 19a, 20 및 21에 도시된 제1 콘텐츠(즉, 메인 메인 콘텐츠)의 미디어 표현 기술을 서버(120)로부터 수신할 수 있다. 미디어 표현 기술의 전송을 요청하는 HTTP 요청을 서버(120)에 전송하고, HTTP 응답으로서 미디어 표현 기술을 수신할 수 있다.
- [0223] 도 15b에 도시된 실시예와 같이 정보수신부(2310)는 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠의 재생 도중에 삽입되는 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하는 제2 파일을 다시 서버(120)에 요청하고, 도 19b, 20 및 21에 도시된 제2 파일을 서버(120)로부터 수신할 수 있다. 제1 파일이 제2 콘텐츠의 미디어 데이터에 대한 위치 정보를 포함하지 않고, 제2 파일의 URL만 포함하는 경우에 제2 파일을 서버(120)에 요청하고, 수신할 수 있다. 도 20 및 21에 도시된 바와 같이 복수의 제2 파일 중 하나를 수신할 수도 있다.
- [0224] 미디어데이터재생부(2320)는 제1 콘텐츠 또는 제2 콘텐츠의 전송 요청을 서버(120)에 전송하고, 요청된 제1 콘텐츠 또는 제2 콘텐츠를 서버(120)로부터 수신한다. 도 15a에 도시된 실시예에 따라 정보수신부(2310)가 수신한 제1 파일에 기초해 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 요청하거나, 도 15b에 도시된 실시예에 따라 정보수신부(2310)가 수신한 제1 파일 및 제2 파일에 기초해 제1 콘텐츠 및 제2 콘텐츠를 요청할 수 있다.
- [0225] 제1 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터를 스트리밍 환경에 따라 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하여 요청하고, 요청된 적어도 하나의 미디어 데이터를 수신할 수 있다. 제1 콘텐츠의 재생 도중에 제2 콘텐츠의 재생 구간이 시작되면, 제2 콘텐츠를 상이한 품질로 인코딩하여 생성된 복수의 미디어 데이터 중 스트리밍 환경에 따라 적어도 하나의 미디어 데이터를 선택하여 요청하고, 요청된 적어도 하나의 미디어 데이터를 수신할 수 있다. 제2 콘텐츠의 재생 구간이 종료되면, 다시 제1 콘텐츠의 적어도 하나의 미디어 데이터를 요청하고, 수신한다.
- [0226] 미디어데이터재생부(2320)는 도 14a 및 14b와 관련하여 전술한 광고 어플리케이션부(1412) 및 스트리밍 엔진부(1414)를 포함할 수 있으며, 도 14a에 도시된 실시예와 같이 제1 콘텐츠의 재생 도중에 동적으로 제2 콘텐츠를 삽입할 수도 있고, 도 14b에 도시된 실시예와 같이 정적으로 제2 콘텐츠를 삽입할 수도 있다.
- [0227] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명이 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이와 균등하거나 또는 등가적인 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다 할 것이다. 또한, 본 발명에 따른 시스템은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다.
- [0228] 예를 들어, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 서버 및 클라이언트는 도 22 및 도 23에 도시된 바와 같은 장치의 각각의 유닛들에 커플링된 버스, 상기 버스에 결합된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 또한, 명령, 수신된 메시지 또는 생성된 메시지를 저장하기 위해 상기 버스에 결합되어, 전술한 바와 같은 명령들을 수행하기 위한 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리를 포함할 수 있다.

도면

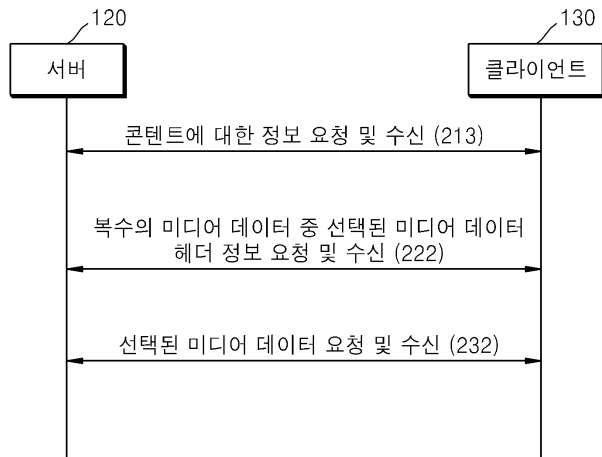
도면1



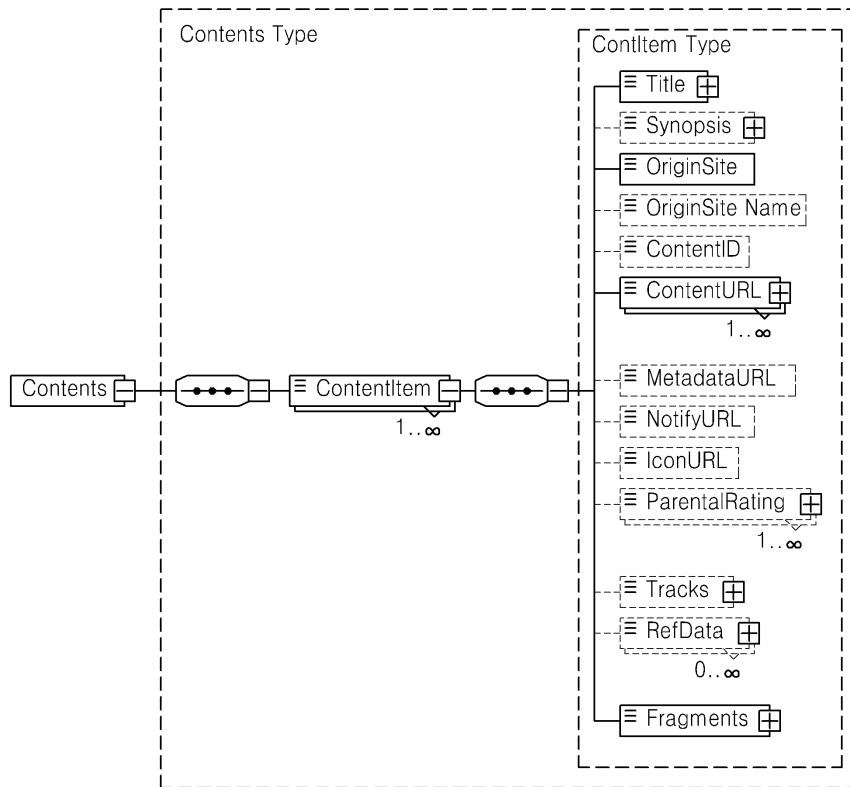
도면2a



도면2b



도면3



도면4a

```

<Tracks>
  <Track ID="1" Type="Packed" BitRate="200000">
  <Track ID="2" Type="Video" BitRate="400000">
</Tracks>
    
```

도면4b

```

<RefData Type="HEAD-TS" ID="1">
  <URL>http://www.altova.com/movie1/head1.ref</URL>
</RefData>
<RefData Type="HEAD-TS" ID="2">
  <URL>http://www.altova.com/movie1/head2.ref</URL>
</RefData>

```

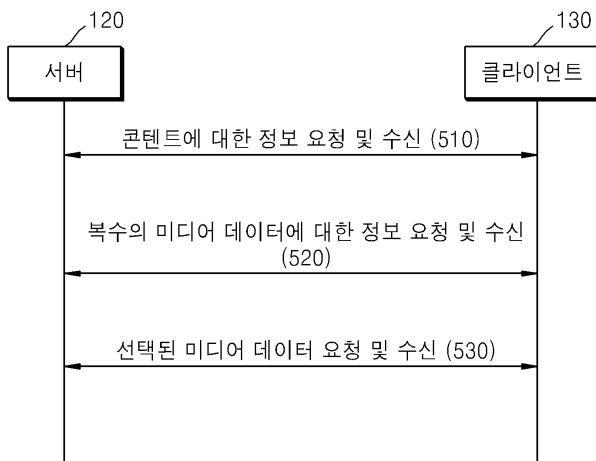
도면4c

```

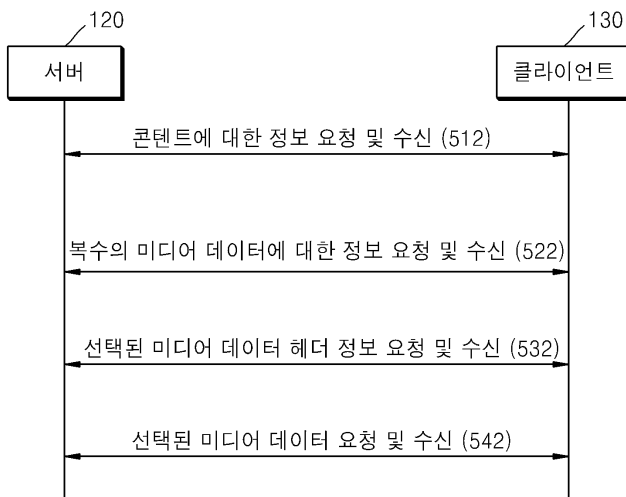
<Fragments NextFragmentsXMLURL="http://www.altova.com/movie1/NextMeta.xml">
  <Fragment StartTime="14:20:00.0Z" Duration="00:00:02.0z" ID="1"
  BitRate="200000">
    <URL>http://www.altova.com/movie1/slice1-1.as</URL>
    <RefPointer>1</RefPointer>
  <Fragment StartTime="14:20:00.0Z" Duration="00:00:02.0z" ID="1"
  BitRate="400000">
    <URL>http://www.altova.com/movie1/slice2-1.as</URL>
    <RefPointer>2</RefPointer>
</Fragments>

```

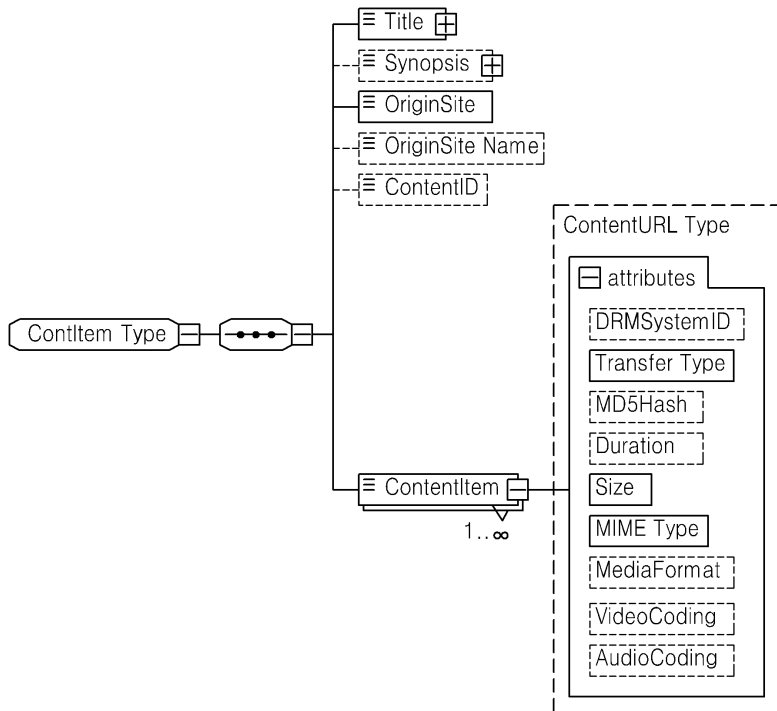
도면5a



도면5b



도면6



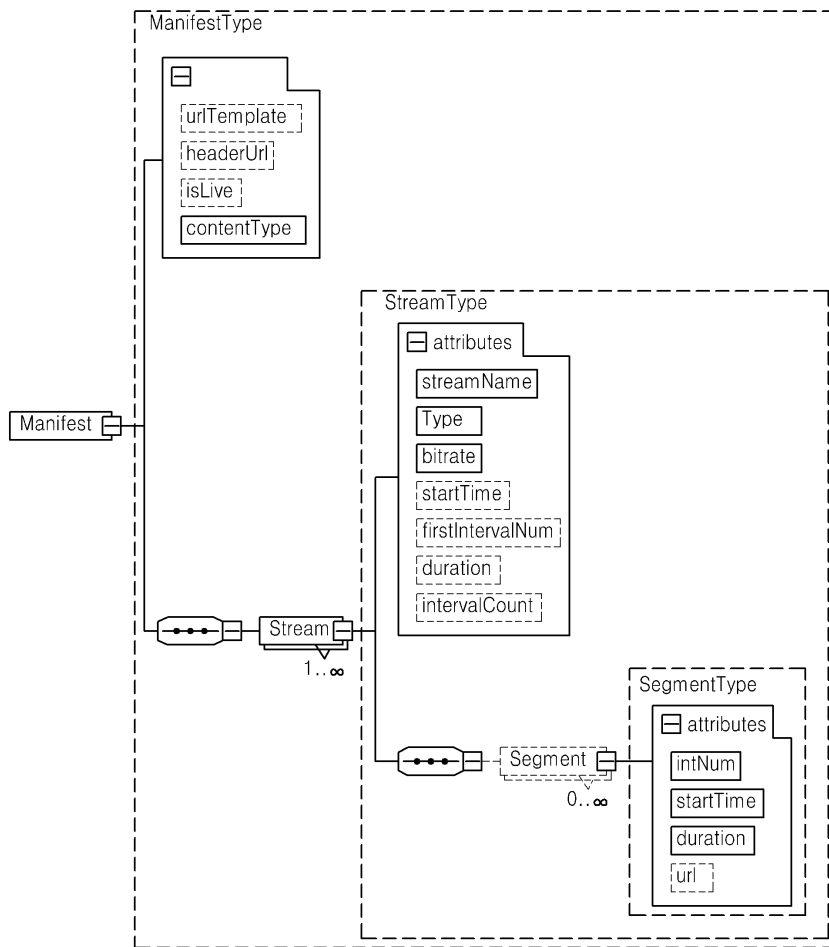

```

<Contents xsi:noNamespaceSchemaLocation="samsung_as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <ContentItem>
    <Title xml:lang="en-us">Example</Title>
    <Synopsis xml:lang="en-us">String</Synopsis>
    <OriginSite>http://asexample.com</OriginSite>
    <OriginStateName>Example</OriginStateName>
    <ContentID>18888</ContentID>
    <ContentURL VideoCoding="AVC" Duration="14:20:00.00" Size="0" MediaFormat="MP4" DRMSystemID="12" MD5Hash=
      "String" MIMIType="video/MP4" TransferType="AS-Cod" AudioCoding="AAC">http://asexample.com/vod/movies/18888/
      Meta/MainMeta.xml</ContentURL>
    </ContentItem>
  </Contents>

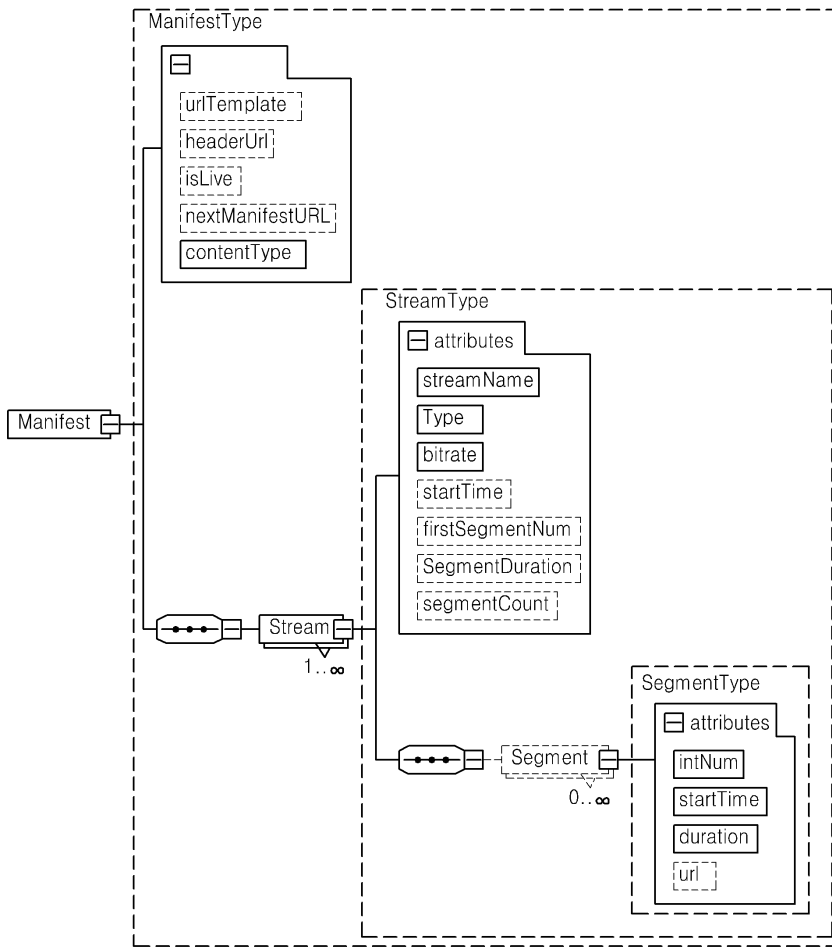
```

도면7

도면8a



도면8b



도면9a

```

<AdaptiveControl xsi:namespaceSchemaLocation="samsung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <URL_Template>http://aseexample.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg{TrackID}-{SegmentID}.as</URL_Template>
  <RefDataURL>http://aseexample.com/vod/movies/18888/References/header2.ref</RefDataURL>
  <Track ID="1" Type="Video" Bitrate="5000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="2" Type="Video" Bitrate="1000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="3" Type="Video" Bitrate="2000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="4" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="120"/>
  <Track ID="5" Type="Frame" Bitrate="500000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
</AdaptiveControl>

```

도면9b

```

<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation='samsung.as.xsd' xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance'>
  <URL_Template>http://example.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg1/TrackID}-{SegmentID}.as</URL_Template>
  <NextAdaptiveControlURL>http://example.com/live/movies/18888/Meta/NextMeta.xml</NextAdaptiveControlURL>
  <RefDataURL>http://example.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID='1' Type='Video' Bitrate='500000' StartTime='10:00:00' SegmentDuration='00:00:06' SegmentStartID='1000' SegmentCount='10'/>
  <Track ID='2' Type='Video' Bitrate='1000000' StartTime='10:00:00' SegmentDuration='00:00:06' SegmentStartID='1000' SegmentCount='10'/>
  <Track ID='3' Type='Video' Bitrate='2000000' StartTime='10:00:00' SegmentDuration='00:00:06' SegmentStartID='1000' SegmentCount='10'/>
  <Track ID='4' Type='Audio' Bitrate='64000' StartTime='10:00:00' SegmentDuration='00:00:30' SegmentStartID='1000' SegmentCount='2'/>
</AdaptiveControl>

```

도면9c

```

<AdaptiveControl xmlns:NamespaceSchemaLocation="samsung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <URL Template>http://aseexample.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg{TrackID}-{SegmentID}.as</URLTemplate>
  <NextAdaptiveControlURL>http://aseexample.com/live/movies/18888/Meta/NextMeta.xml</NextAdaptiveControlURL>
  <RefDataURL>http://aseexample.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID="1" Type="Video" Bitrate="500000" StartTime="10:01:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1010" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="2" Type="Video" Bitrate="1000000" StartTime="10:01:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1010" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="3" Type="Video" Bitrate="2000000" StartTime="10:01:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1010" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="4" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="10:01:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1010" SegmentCount="2"/>
</AdaptiveControl>

```

9d면도

```

<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation="sam_sung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <URL_Template>http://asexample.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg{TrackID}-{SegmentID}.ass</URL_Template>
  <RefDataURL>http://asexample.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID="1" Type="Video" Bitrate="500000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="2" Type="Video" Bitrate="1000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="3" Type="Video" Bitrate="2000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="4" Type="Video" Bitrate="3000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="5" Type="Video" Bitrate="4000000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="6" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="120"/>
</AdaptiveControl>

```


도면9e

```

<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation='sam_sung_as_xsd' xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance'>
  <URL_Template>http://asexample.com/vod/movies/18888/Tracks/SegTrackID-{SegmentID}.as</URL_Template>
  <RefDataURL>http://asexample.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID='1' Type='Video' Bitrate='500000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:10' SegmentStartID='1000' SegmentCount='360' />
  <Track ID='2' Type='Video' Bitrate='1000000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:10' SegmentStartID='1000' SegmentCount='360' />
  <Track ID='3' Type='Video' Bitrate='2000000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:10' SegmentStartID='1000' SegmentCount='360' />
  <Track ID='4' Type='Video' Bitrate='3000000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:10' SegmentStartID='1000' SegmentCount='360' />
  <Track ID='5' Type='Video' Bitrate='4000000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:10' SegmentStartID='1000' SegmentCount='60' />
  <Track ID='6' Type='Audio' Bitrate='64000' StartTime='00:00:00' SegmentDuration='00:00:30' SegmentStartID='1000' SegmentCount='120' />
</AdaptiveControl>

```

```

<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation="samsung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <URL Template>http://aseexample.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg{TrackID}-{SegmentID}.as</URLTemplate>
  <RefDataURL>http://aseexample.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID="1" Type="Video" Bitrate="500000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="360"/>
  <Track ID="2" Type="Video" Bitrate="1000000" StartTime="00:02:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="348"/>
  <Track ID="3" Type="Video" Bitrate="2000000" StartTime="00:02:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="348"/>
  <Track ID="4" Type="Video" Bitrate="3000000" StartTime="00:02:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="348"/>
  <Track ID="5" Type="Video" Bitrate="4000000" StartTime="00:02:00" SegmentDuration="00:00:10" SegmentStartID="1000" SegmentCount="348"/>
  <Track ID="6" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="00:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="120"/>
</AdaptiveControl>

```

도면9f

```
<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation="samsung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <NextAdaptiveControlURL>http://aseexample.com/live/movies/18888/Meta/NextMeta.xml</NextAdaptiveControlURL>
  <Track ID="1" Type="Packed" BitRate="500000">
    <Segment StartTime="00:00:00.00" Duration="00:02:00.00" ID="1000">
      <URL>http://ad_server.com/ad_for_adaptive/ad1.ts</URL>
    </Segment>
  </Track>
</AdaptiveControl>
```

도면9g

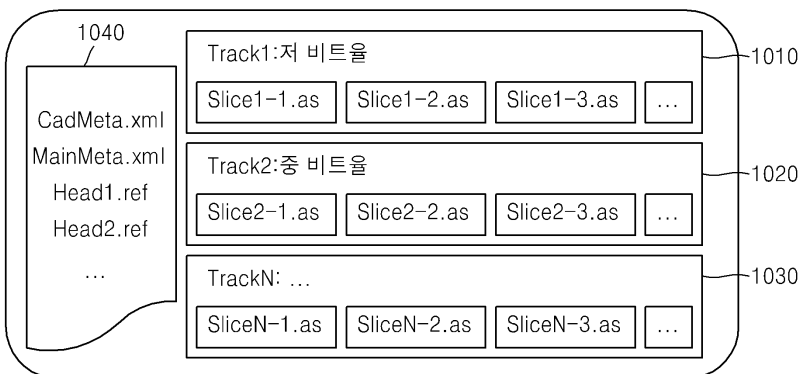
도면9h

```

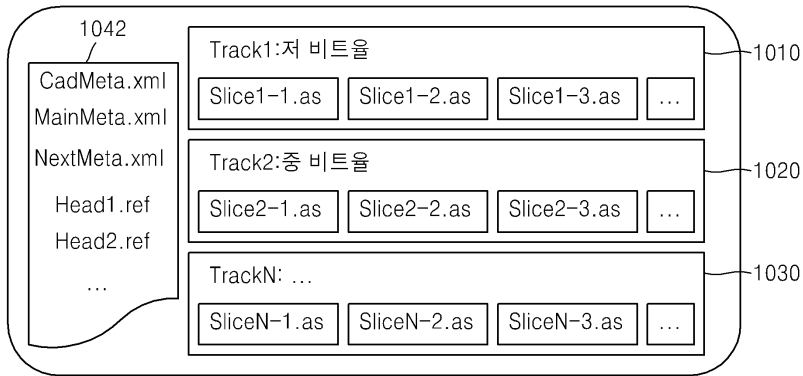
<AdaptiveControl xsi:noNamespaceSchemaLocation="samsung.as.xsd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <URLTemplate>http://asexample.com/vod/movies/18888/Tracks/Seg/TrackID-{SegmentID}.as</URLTemplate>
  <NextAdaptiveControlURL>http://asexample.com/live/movies/18888/Meta/NextMeta.xml</NextAdaptiveControlURL>
  <RefDataURL>http://asexample.com/vod/movies/18888/References/header.ref</RefDataURL>
  <Track ID="1" Type="Video" Bitrate="500000" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1000" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="2" Type="Video" Bitrate="1000000" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1000" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="3" Type="Video" Bitrate="2000000" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:06" SegmentStartID="1000" SegmentCount="10"/>
  <Track ID="4" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="2"/>
  <Track ID="5" Type="Audio" Bitrate="64000" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="2"/>
  <Track ID="6" Type="Subtitle" language="EN" Bitrate="0" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="2"/>
  <Track ID="7" Type="Subtitle" language="KR" Bitrate="0" StartTime="10:00:00" SegmentDuration="00:00:30" SegmentStartID="1000" SegmentCount="2"/>
</AdaptiveControl>

```

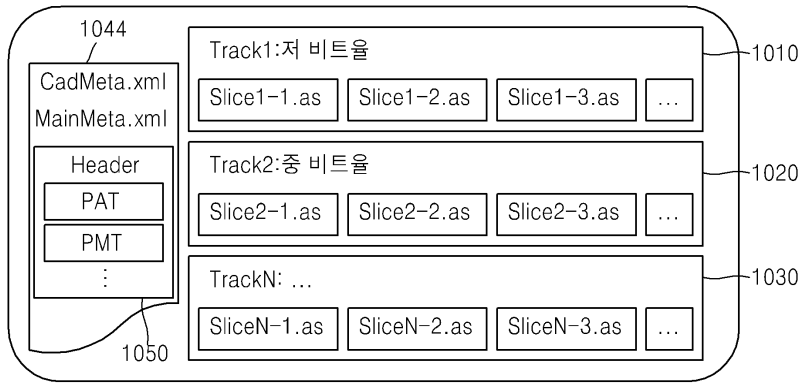
도면10a



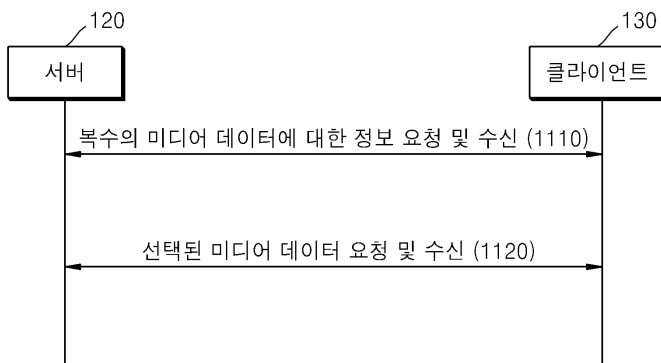
도면10b



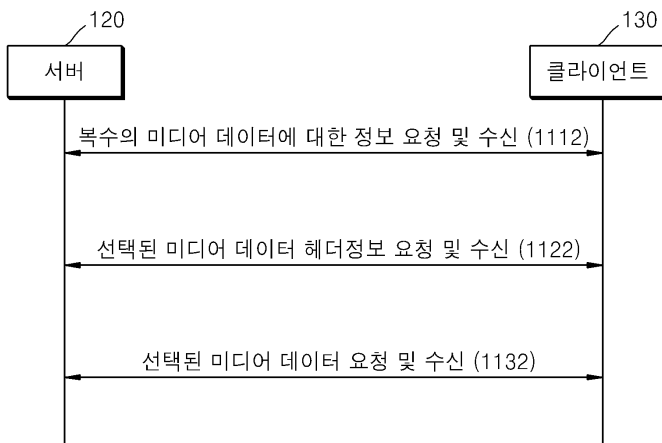
도면10c



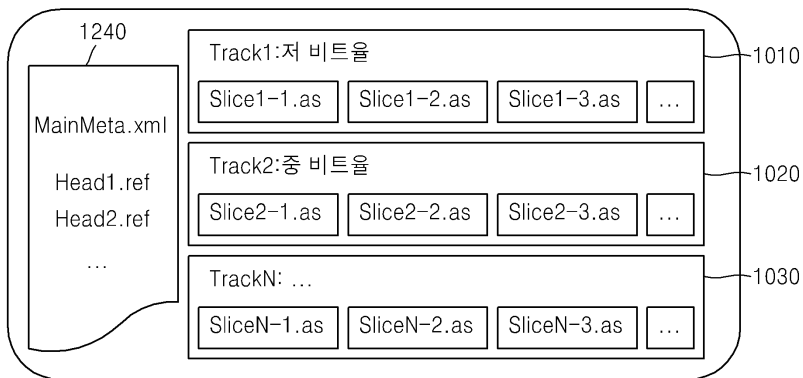
도면11a



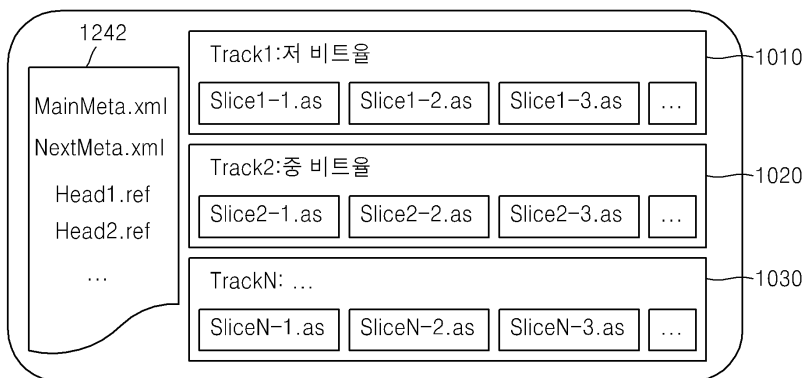
도면11b



도면12a



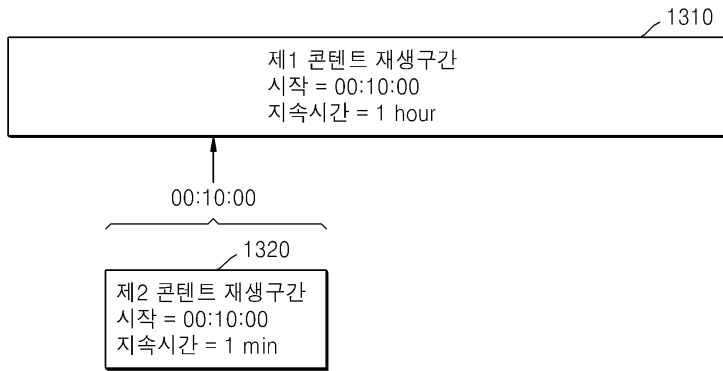
도면12b



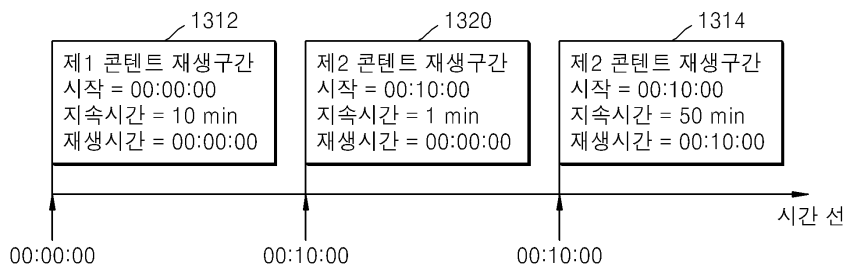
도면12c



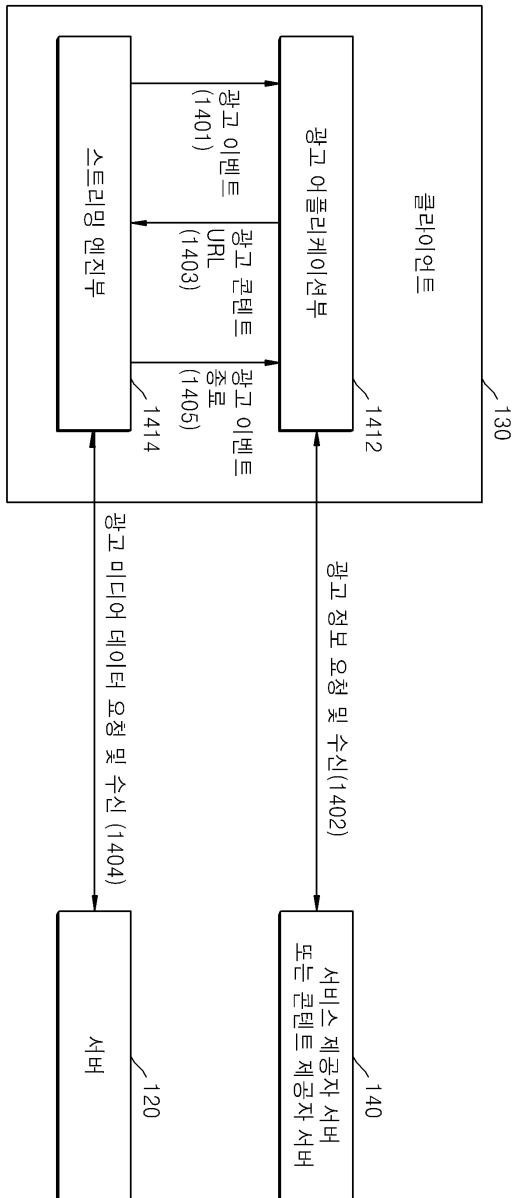
도면13a



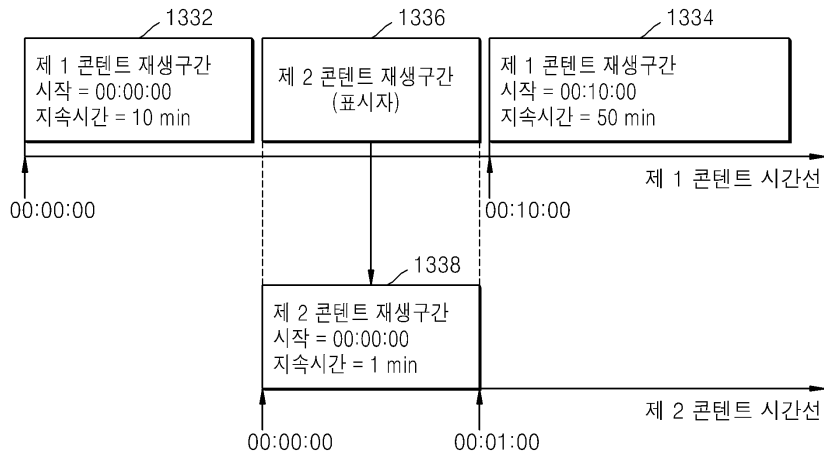
도면13b



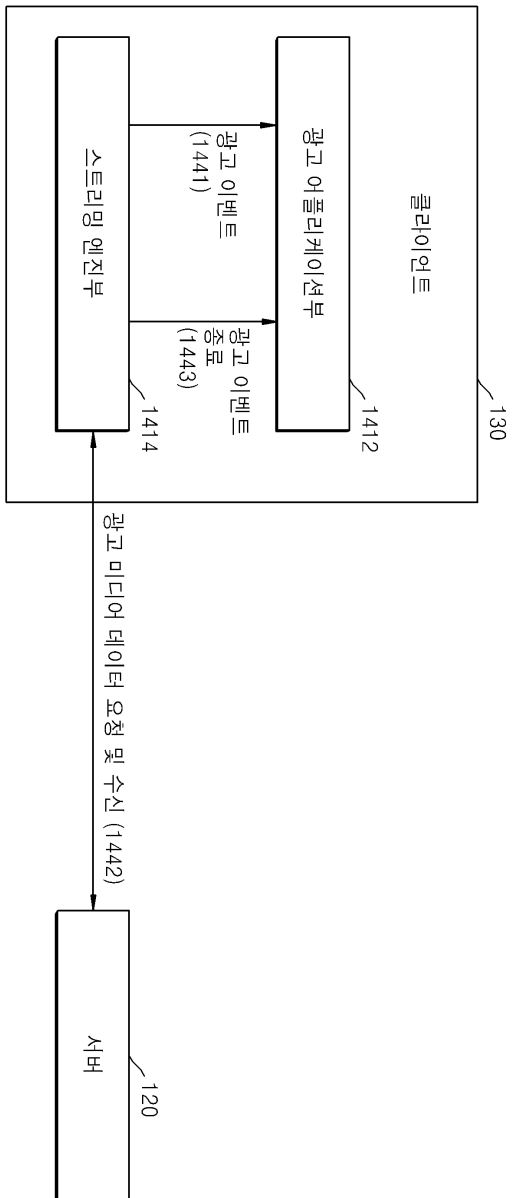
도면14a



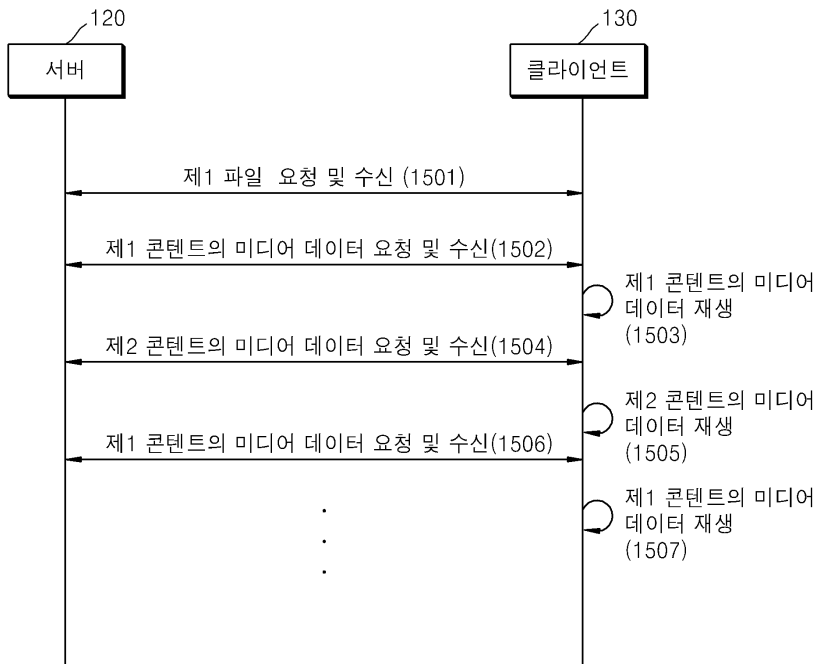
도면13c



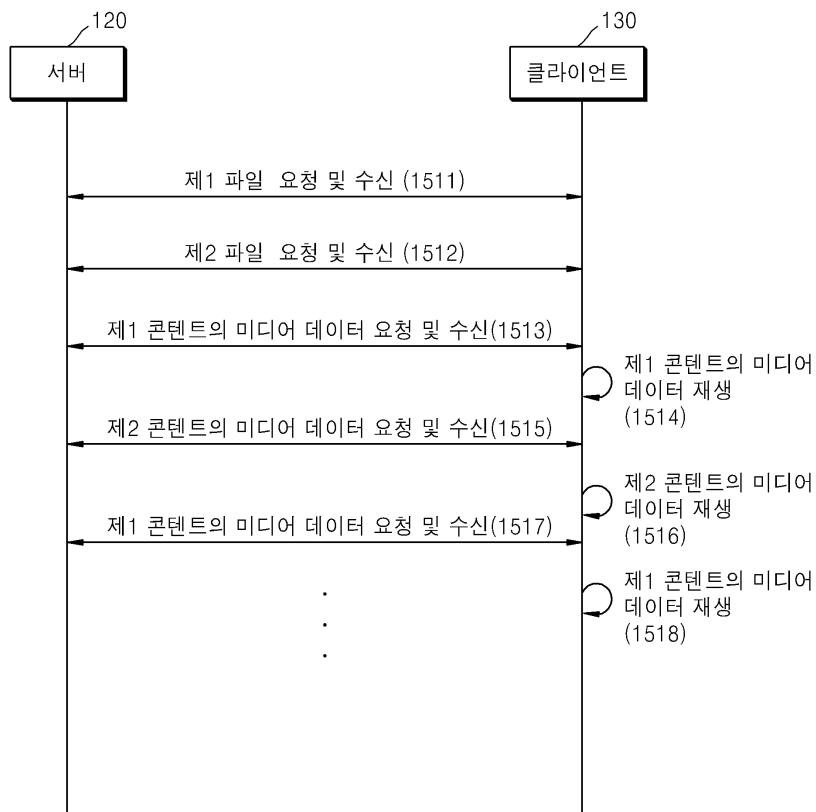
도면14b



도면15a



도면15b



도면16a

```

<MPD>
<Period start = 00:00:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External">
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
</MPD>

```

도면16b

```

<MPD>
<Period start = 00:00:00 >
  -----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External">
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 >
  -----
</Period>
</MPD>

```

도면16c

```

<MPD>
<Period start = 00:00:00 >
  -----
</Period>
<externalPeriod start = 00:15:00 >
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 >
  -----
</Period>
</MPD>

```

도면16d

```

<MPD>
<Period start = 00:00:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External" externalID="A/a/aaa/a">
  >
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External" externalID = "B/b/bbb/advertisement">
  >
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External" externalID = "http://samsung.com/advertisement">
  >
  ----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
</MPD>

```

도면16e

```

<MPD>
<Period start = 00:00:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
<Period start = 00:15:00 Type="External">
  ----
</Period>
<Period start = 00:16:00 Type="Internal">
  -----
</Period>
</MPD>

```

도면17a

```

<MPD type="OnDemand">
  <ProgramInformation/>
  <Period start="00:00:00" >
    <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
      <SegmentInfo duration="10">
        <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/">
          ...
        </SegmentInfo>
      </Representation>
    </Period>
    <AD start ="00:03:10" forcePlayOut="true">
    </AD>
    <Period start ="00:03:10">
      <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
        <SegmentInfo duration="10">
          <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/">
            ...
          </SegmentInfo>
        </Representation>
      </Period>
      <AD start="00:05:10" forcePlayOut="true">
      </AD>
    </MPD>

```

도면17b

```

<MPD type="OnDemand">
  <ProgramInformation/>
  <Period start="00:00:00" >
    <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
      <SegmentInfo duration="10">
        <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/">
          ...
        </SegmentInfo>
      </Representation>
    </Period>
    <ProramInsertion>
      <Program startTime="00:03:10" forcePlayOut="true" url=""/>
      <Program startTime="00:05:10" forcePlayOut="true" url=""/>
    </ProgramInsertion >
  </MPD>

```

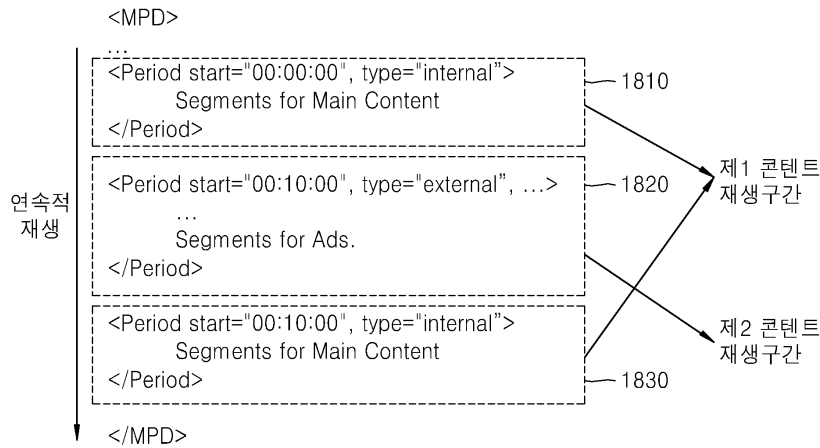
도면17c

```

<MPD type="OnDemand">
  <ProgramInformation/>
  <Period start="00:00:00">
    <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
      <SegmentInfo duration="10">
        <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/">
          ...
        </SegmentInfo>
      </Representation>
    </Period>
    <Period start="00:03:10" forcePlayOut="true">
      <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
        <SegmentInfo duration="10">
          <Url sourceUrl="http://ad.content.com/ad01/">
            ...
          </SegmentInfo>
        </Representation>
      </Period>
    <Period start="00:05:10">
      <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
        <SegmentInfo duration="10">
          <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/">
            ...
          </SegmentInfo>
        </Representation>
      </Period>
    </MPD>

```

도면18



도면19a

```

<MPD type="OnDemand">
  <ProgramInformation moreInformationURL="http://ad.information.com/programinsertion.xml"/>

  <Period start="00:00:00" >
    <Representation bandwidth="8196" mimeType="...">
      <SegmentInfo duration="10">
        <Url sourceUrl="http://video.content.com/movie01/>
        ...
      </SegmentInfo>
    </Representation>
  </Period>

</MPD>

```

도면19b

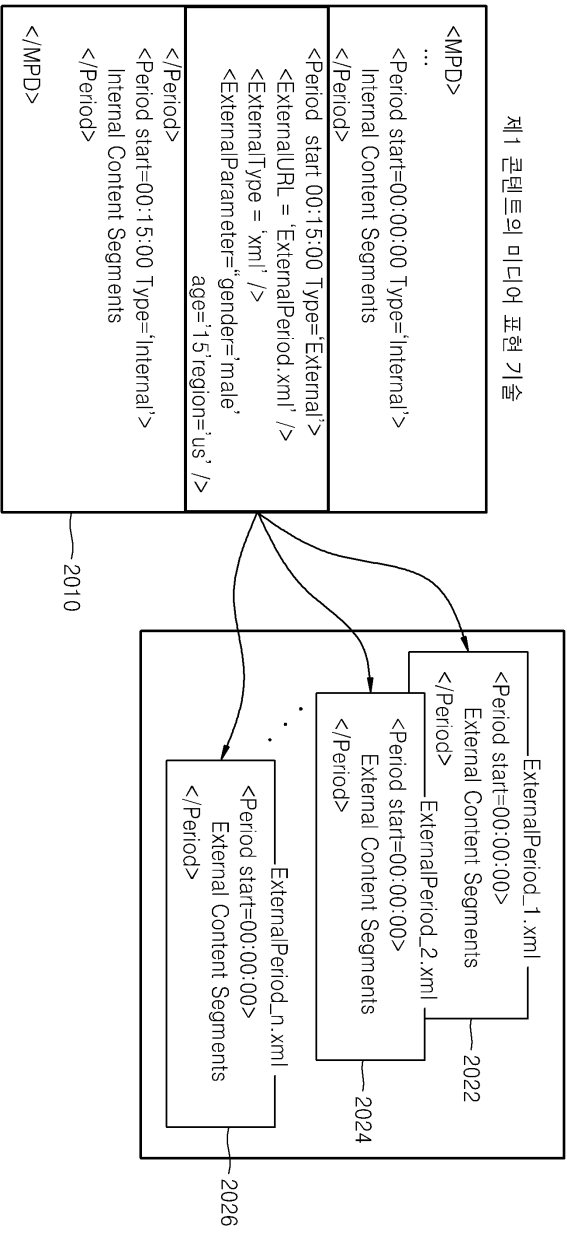
```

Programinsertion.xml

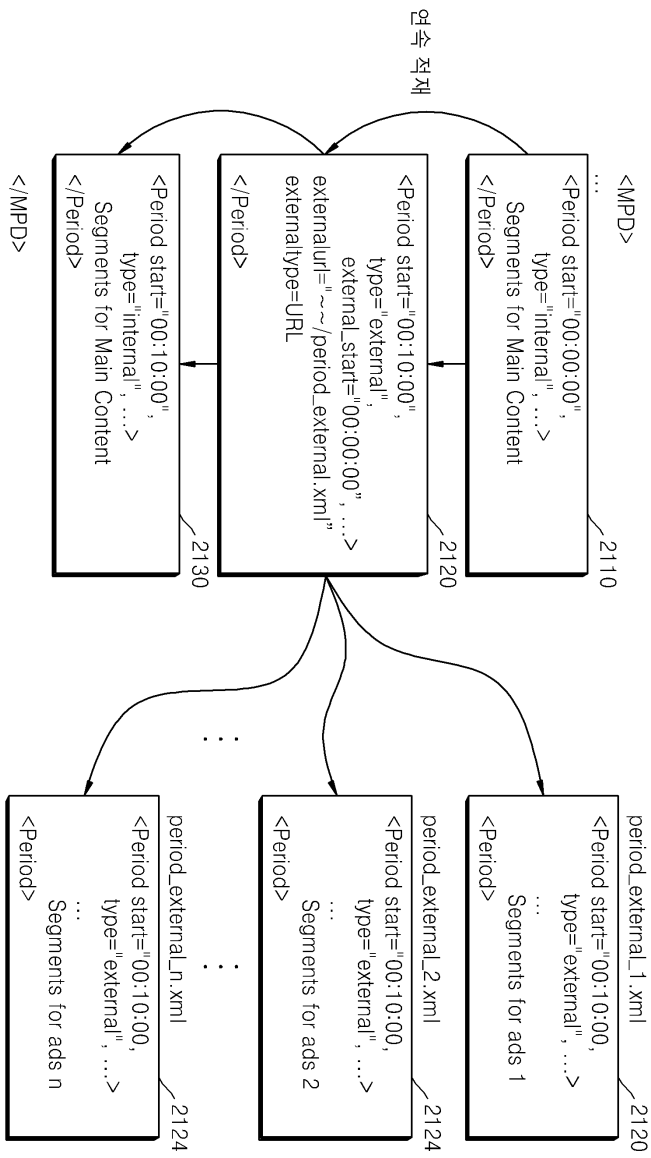
<xml type="programInsertion">
  <ProramInsertion>
    <Program startTime="00:03:10" forcePlayOut="true" url=""/>
    <Program startTime="00:05:10" forcePlayOut="true" url=""/>
  </ProgramInsertion >
</xml>

```

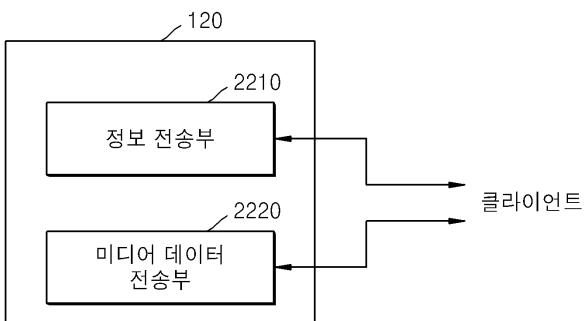

도면20



도면21



도면22



도면23

