(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0007258
(43) 공개일자 2017년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/435 (2011.01) *H04N 21/2343* (2011.01)
H04N 21/8543 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04N 21/4355 (2013.01)
H04N 21/2343 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7028782
(22) 출원일자(국제) 2015년04월17일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년10월17일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/061802
(87) 국제공개번호 WO 2015/170565
국제공개일자 2015년11월12일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-095743 2014년05월07일 일본(JP)

(71) 출원인
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
야마기시 야스아키
일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내
(74) 대리인
장수길, 이중희

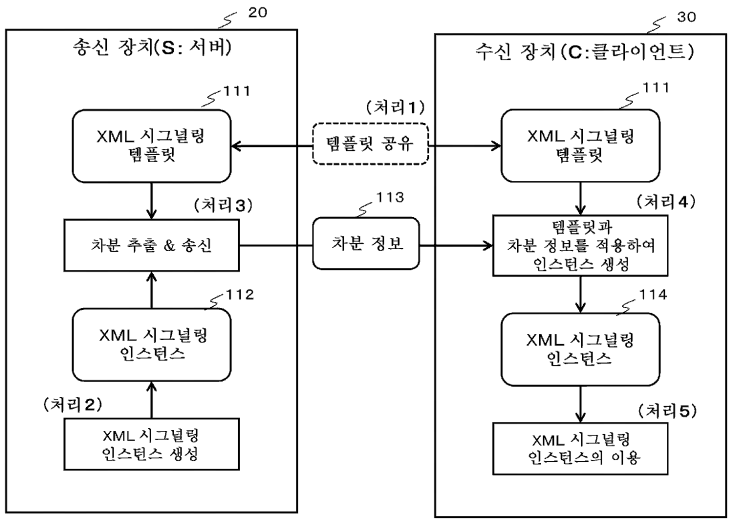
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **수신 장치, 송신 장치, 데이터 통신 방법, 및 데이터 처리 방법**

(57) 요 약

콘텐츠의 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 데이터의 효율적인 배신을 실현하는 장치, 방법을 제공한다. 수신 장치가, 콘텐츠의 수신 처리나 재생 처리에 필요로 하는 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 기억부에 저장하여 유지한다. 송신 장치는, 수신 장치에 대하여 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신한다. 수신 장치는, 시그널링 템플릿에 대하여, 송신 장치로부터 수신한 차분 정보를 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하고, 생성된 시그널링 인스턴스를 참조하여 콘텐츠의 수신, 재생을 행한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
H04N 21/4342 (2013.01)
H04N 21/8543 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부와,

상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하는 통신부와,

상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하고, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는 데이터 처리부를 갖는, 수신 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차분 정보는,

상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보를 포함하고,

상기 데이터 처리부는,

상기 차분 정보에 기록된 적용 형태 정보에 따라서, 상기 시그널링 템플릿에 대한 상기 차분 정보의 적용 처리를 실행하는, 수신 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 적용 형태 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 데이터의 추가, 또는 변경, 또는 삭제 중 어느 한쪽의 처리를 나타내는 정보인, 수신 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 차분 정보는,

차분 정보의 적용 대상으로 되는 시그널링 템플릿의 식별자와,

상기 시그널링 템플릿에 대한 차분 정보의 적용 처리에 의해 생성되는 시그널링 인스턴스의 식별자를 포함하고,

상기 데이터 처리부는,

상기 차분 정보에 기록된 시그널링 템플릿 식별자와 동일한 식별자를 갖는 시그널링 템플릿을 선택 적용하여 차분 정보 적용 처리를 실행하고, 처리 결과로서 생성된 시그널링 인스턴스에 상기 차분 정보에 기록된 시그널링 인스턴스 식별자를 설정하는, 수신 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 차분 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보와 적용 데이터를 포함하고,

상기 데이터 처리부는,

상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보에 기록된 적용 형태 정보에 따라서 적용 데이터의 적용 처리를 실행하여 콘텐츠 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 인스턴스를 생성하는, 수신 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 시그널링 템플릿은, XML(Extensible Markup Language) 데이터이며,

상기 차분 정보는, XML 데이터의 변환 처리용의 정보를 포함하고,

상기 데이터 처리부는,

상기 시그널링 템플릿에 대한 상기 차분 정보의 적용 처리에 의해, XML 데이터로 이루어지는 시그널링 인스턴스를 생성하는, 수신 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 시그널링 인스턴스는,

수신 장치에 있어서 수신하여 재생하는 데이터인 AV 세그먼트의 액세스 정보를 포함하는, 수신 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 차분 정보는, 통신 프로토콜로서의 FLUTE(File Delivery over Uni-directional Transport) 프로토콜, 또는, 상기 FLUTE 프로토콜의 확장 프로토콜인 FLUTE+프로토콜에 따라 송신되는 데이터이며,

상기 데이터 처리부는,

상기 FLUTE 프로토콜, 또는 FLUTE+프로토콜에 따른 송신 데이터로부터 상기 차분 정보를 추출하는, 수신 장치.

청구항 9

수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터를 송신하는 통신부를 갖고,

상기 통신부는,

상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는, 송신 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 차분 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보와 적용 데이터를 포함하고,

상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 대하여 상기 적용 형태 정보에 따른 적용 데이터의 적용 처리에 의해 콘텐츠 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 인스턴스를 생성 가능하게 한 정보인, 송신 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 차분 정보는,

차분 정보의 적용 대상으로 되는 시그널링 템플릿의 식별자와,

상기 시그널링 템플릿에 대한 차분 정보의 적용 처리에 의해 생성되는 시그널링 인스턴스의 식별자를 포함하는, 송신 장치.

청구항 12

수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하는 데이터 처리부와,

상기 차분 정보를 송신하는 통신부를 갖는, 송신 장치.

청구항 13

수신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

상기 수신 장치는, 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부를 갖고,

상기 수신 장치의 통신부가, 상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하고,

상기 수신 장치의 데이터 처리부가, 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하여, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는, 데이터 처리 방법.

청구항 14

송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 통신 방법이며,

통신부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터의 송신 처리 시에, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는, 데이터 통신 방법.

청구항 15

송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

데이터 처리부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하고,

통신부가, 상기 차분 정보를 송신하는, 데이터 처리 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는, 수신 장치, 송신 장치, 데이터 통신 방법, 및 데이터 처리 방법에 관한 것이다. 더 상세하게는 예를 들어 방송파나 네트워크를 통한 데이터의 송신 또는 수신을 실행하는 수신 장치, 송신 장치, 데이터 통신 방법, 및 통신 데이터에 대한 데이터 처리 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 화상 데이터나 음성 데이터 등의 콘텐츠를 각 통신 사업자의 서비스 형태에 관계없이 배신 가능하게 한 데이터 배신 방식으로서 OTT(Over The Top)가 있다. OTT에 의한 배신 콘텐츠는 OTT 콘텐츠라 불리고, 또한 OTT를 이용한 화상(비디오) 데이터의 배신 서비스는 OTT 비디오나 OTT-V(Over The Top Video)라고 불린다.

[0003] OTT-V에 따른 데이터 스트리밍 배신 규격으로서 DASH(Dynamic Adaptive Streaming overHTTP)가 있다. DASH는, HTTP(HyperText Transfer Protocol)를 베이스로 한 스트리밍 프로토콜을 사용한 어텝티브(적응형) 스트리밍 배신에 관한 규격이다.

[0004] 어텝티브(적응형) 스트리밍에서는, 콘텐츠 배신 서버는, 데이터 배신처로 되는 다양한 클라이언트에 있어서 콘텐츠 재생을 가능하게 하기 위해서, 복수의 비트 레이트의 동화상 콘텐츠의 세분화 파일과 이들 속성 정보나 URL을 기술한 매니페스트·파일을 작성하고, 클라이언트에 제공한다.

[0005] 클라이언트는, 매니페스트·파일을 서버로부터 취득하여, 자 장치의 표시부 사이즈나 이용 가능한 통신 대역에 따른 최적의 비트 레이트 콘텐츠를 선택하고, 선택 콘텐츠를 수신하여 재생한다. 네트워크 대역의 변동에 따라서 비트 레이트의 동적인 변경도 가능하며, 클라이언트측에서는, 상황에 따른 최적의 콘텐츠를 수시 전환하여 수신하는 것이 가능하게 되어, 영상 중단의 발생을 저감시킨 동화상 콘텐츠 재생이 실현된다. 또한, 어텝티브(적응형) 스트리밍에 대해서는, 예를 들어 특허문헌 1(일본 특허공개 제2011-87103호 공보)에 기재가 있다.

[0006] 국제 표준 사양 책정 단체인 3GPP(Third Generation Partnership Project)는, DASH 규격에 따라서 콘텐츠의 일

제 동보 배신을 행하는 경우, 일대일의 데이터 통신인 P2P(포인트 투 포인트) 통신과, 멀티캐스트나 브로드캐스트(MC/BC) 베어러와의 병용에 의해, 네트워크 리소스의 부하를 경감하는 방식을 제안하고 있다.

[0007] DASH 규격에 따른 동보형 배신 서비스는, MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service)라 불린다. 이 MBMS를 LTE에서 효율적으로 실현시키는 방식으로서 eMBMS(evolved Multimedia Broadcast Multicast Service)가 있다.

[0008] MBMS나 eMBMS는, 동보형 배신 서비스이며, 특정한 에리어 내에 위치하는 복수의 유저 단말기(UE)에 대하여 공통의 베어러에 의해 일제히 동일 데이터, 예를 들어 영화 콘텐츠 등을 배신하는 서비스이다. MBMS나 eMBMS에 따른 동보 배신에 의해, 배신 서비스 제공 에리어에 위치하는 다수의 스마트폰이나 PC, 혹은 텔레비전 등의 유저 단말기에, 동일한 콘텐츠를 동시에 제공할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 제2011-87103호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 전술한 동보형 배신 서비스인 MBMS에 의해, 예를 들어 스포츠 중계 등의 다양한 프로그램 등의 콘텐츠 배신을 행하는 경우, 유저 단말기인 스마트폰, PC, 텔레비전 등의 수신 장치는, 미리 배신 콘텐츠의 처리에 필요로 하는 정보를 프로그램 콘텐츠와는 별도로 먼저 취득하는 것이 필요해진다.

[0011] 예를 들어, 프로그램표 등의 프로그램 예정 정보나, 프로그램 취득에 필요로 하는 어드레스 정보(URL 등), 또한 콘텐츠의 재생 처리에 필요한 정보, 예를 들어 코덱 정보(부호화 방식 등) 등을, 프로그램 콘텐츠의 수신에 선행하여 수신한다.

[0012] 이들 정보는, 시그널링 데이터라 불리고, 예를 들어 XML(Extensible Markup Language) 형식의 데이터로서, 콘텐츠 배신 서버, 혹은 방송국 등의 송신 장치로부터, 스마트폰이나 텔레비전 등의 유저 단말기인 수신 장치(클라이언트)에 송신된다.

[0013] 이 시그널링 데이터는, 여러 타이밍에 프로그램 콘텐츠의 수신을 개시하는 수신 장치(클라이언트)가 존재하는 것을 상정하고, 수시로 반복 송신된다. 예를 들어 1/100msec마다 등, 빈번히 반복하여 송신된다.

[0014] 이와 같이, 단시간 간격으로 반복하여 송신함으로써, 클라이언트(수신 장치)는 수시로 시그널링 데이터를 수신 가능하게 되고, 시그널링 데이터에 기초하여, 필요한 프로그램 콘텐츠의 액세스용 어드레스의 취득이나, 코덱 설정 처리 등, 프로그램 콘텐츠의 수신 및 재생에 필요한 처리를 지체 없이 실행하는 것이 가능해진다.

[0015] 그러나, 이 시그널링 데이터의 반복 송신은, 송신 장치측의 처리 부하를 증대시키고, 나아가 통신 대역의 압박과 같은 문제를 발생시킨다.

[0016] 시그널링 데이터는 주로 텍스트 기술형의 XML 데이터에 의해 구성되어 있기 때문에, 데이터량이 많아 통신 대역을 소비하고, 주요 콘텐츠인 프로그램 콘텐츠의 이용 대역의 압박 등으로부터 프로그램 콘텐츠의 배신 지연을 발생시키는 요인도 된다.

[0017] 본 개시는, 예를 들어 상기 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 시그널링 데이터의 배신 데이터량을 삭감하고, 송신 장치의 처리 부하를 저감시켜, 효율적인 시그널링 데이터 배신을 가능하게 하는 수신 장치, 송신 장치, 데이터 통신 방법, 및 데이터 처리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 개시의 제1 측면은,

[0019] 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부와,

[0020] 상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하는 통신부와,

[0021] 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하여, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는 데이터 처리부를 갖는 수신 장치에 있다.

[0022] 또한, 본 개시의 제2 측면은,

[0023] 수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터를 송신하는 통신부를 갖고,

[0024] 상기 통신부는,

[0025] 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는 송신 장치에 있다.

[0026] 또한, 본 개시의 제3 측면은,

[0027] 수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하는 데이터 처리부와,

[0028] 상기 차분 정보를 송신하는 통신부를 갖는 송신 장치에 있다.

[0029] 또한, 본 개시의 제4 측면은,

[0030] 수신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

[0031] 상기 수신 장치는, 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부를 갖고,

[0032] 상기 수신 장치의 통신부가, 상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하고,

[0033] 상기 수신 장치의 데이터 처리부가, 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하여, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는 데이터 처리 방법에 있다.

[0034] 또한, 본 개시의 제5 측면은,

[0035] 송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 통신 방법이며,

[0036] 통신부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터의 송신 처리 시에, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는 데이터 통신 방법에 있다.

[0037] 또한, 본 개시의 제6 측면은,

[0038] 송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

[0039] 데이터 처리부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하고,

[0040] 통신부가, 상기 차분 정보를 송신하는 데이터 처리 방법에 있다.

[0041] 본 개시의 또 다른 목적, 특징이나 이점은, 후술하는 본 개시의 실시예나 첨부하는 도면에 기초한 보다 상세한 설명에 의해 명백하게 될 것이다. 또한, 본 명세서에 있어서 시스템이란, 복수의 장치의 논리적 집합 구성이며, 각 구성의 장치가 동일 하우징 내에 있는 것으로는 한정되지 않는다.

발명의 효과

[0042] 본 개시의 일 실시예의 구성에 의하면, 콘텐츠의 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 데이터의 효율적인 배신을 실현하는 장치, 방법이 실현된다.

[0043] 구체적으로는, 수신 장치가, 콘텐츠의 수신 처리나 재생 처리에 필요로 하는 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 기억부에 저장하여 유지한다. 송신 장치는, 수신 장치에 대하여, 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신한다. 수신 장치는, 시그널링 템플릿에

대하여 송신 장치로부터 수신한 차분 정보를 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하고, 생성된 시그널링 인스턴스를 참조하여 콘텐츠의 수신, 재생을 행한다.

[0044] 본 구성에 의해, 콘텐츠의 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 데이터의 효율적인 배신을 실현하는 장치, 방법이 실현된다.

[0045] 또한, 본 명세서에 기재된 효과는 어디까지나 예시로서 한정되는 것은 아니며, 또한 부가적인 효과가 있어도 된다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도 1은, 본 개시의 처리를 실행하는 통신 시스템의 일 구성예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 2는, 송신 장치의 송신 데이터에 대하여 설명하는 도면이다.

도 3은, 시그널링 데이터의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 4는, USD(유저 서비스 디스크립션)의 일례에 대하여 설명하는 도면이다.

도 5는, FDD(파일 딜리버리 디스크립션)의 일례에 대하여 설명하는 도면이다.

도 6은, SDP(세션 디스크립션)의 일례에 대하여 설명하는 도면이다.

도 7은, 송신 장치(서버)와, 수신 장치(클라이언트)가 실행하는 처리에 대하여 설명하는 도면이다.

도 8은, XML 시그널링 템플릿과 XML 시그널링 인스턴스의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 9는, 차분 정보의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 10은, MPD의 XML 시그널링 템플릿의 일례에 대하여 설명하는 도면이다.

도 11은, 도 10에 도시한 MPD의 XML 시그널링 템플릿에 적용하는 차분 정보의 구체예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 12는, 도 10에 도시한 MPD의 XML 시그널링 템플릿에 대하여, 도 11에 도시한 차분 정보를 적용하여 생성되는 XML 시그널링 인스턴스의 구체예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 13은, 송신 장치 및 수신 장치의 프로토콜 스택의 예를 나타내는 도면이다.

도 14는, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리에 대하여 설명하는 도면이다.

도 15는, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 16은, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 17은, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 18은, 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하는 경우의 처리예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 19는, 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터와, P2P(포인트 투 포인트) 등의 유니캐스트 배신의 2개의 배신 데이터를 병용하는 경우의 처리예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 20은, 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하고, 프로그램표 등의 데이터로 이루어지는 ESG(Electronic Service Guide)를 이용하는 경우의 처리예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 21은, XML 데이터의 변환 처리의 구체적 방법에 대하여 설명하는 도면이다.

도 22는, 통신 장치에서 있는 송신 장치와 수신 장치의 구성예에 대하여 설명하는 도면이다.

도 23은, 통신 장치인 송신 장치와 수신 장치의 하드웨어 구성예에 대하여 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 이하, 도면을 참조하면서 본 개시의 수신 장치, 송신 장치, 데이터 통신 방법, 및 데이터 처리 방법의 상세에 대하여 설명한다. 또한, 설명은 이하의 항목에 따라서 행한다.

[0048] 1. 통신 시스템의 구성예에 대하여

[0049] 2. 시그널링 데이터의 상세에 대하여

[0050] 3. XML 시그널링 템플릿을 사용한 시그널링 데이터 배신 처리예에 대하여

[0051] 4. XML 데이터의 구체예에 대하여

[0052] 5. 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 통신 처리예에 대하여

[0053] 6. 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스에 대하여

[0054] 7. 구체적인 데이터 배신 처리예에 대하여

[0055] 8. 차분 정보를 적용한 XML 데이터의 변환 처리에 대하여

[0056] 9. 송신 장치와 수신 장치의 구성예에 대하여

[0057] 10. 본 개시의 구성의 개요

[0058] [1. 통신 시스템의 구성예에 대하여]

[0059] 우선, 도 1을 참조하여 본 개시의 처리를 실행하는 통신 시스템의 일 구성예에 대하여 설명한다.

[0060] 도 1에 도시한 바와 같이, 통신 시스템(10)은, 화상 데이터나 음성 데이터 등의 콘텐츠를 송신하는 통신 장치인 송신 장치(20)와, 송신 장치(20)가 송신하는 콘텐츠를 수신하는 통신 장치인 수신 장치(30)를 갖는다.

[0061] 송신 장치(20)는 구체적으로는, 예를 들어 방송국(21)이나 콘텐츠 서버(22) 등, 콘텐츠를 제공하는 측의 장치이다.

[0062] 한편, 수신 장치(30)는, 일반 유저의 클라이언트 장치이며, 구체적으로는, 예를 들어 텔레비전(31), PC(32), 휴대 단말기(33) 등으로 구성된다.

[0063] 송신 장치(20)와 수신 장치(30) 사이의 데이터 통신은, 인터넷 등의 네트워크를 통한 쌍방향 통신, 일방향 통신, 혹은, 방송파 등에 의한 일방향 통신 중 적어도 어느 하나, 혹은 양자를 이용한 통신으로서 행해진다.

[0064] 송신 장치(20)로부터 수신 장치(30)에 대한 콘텐츠 송신은, 어텝티브(적응형) 스트리밍 기술의 규격인 MPEG-DASH 규격에 따라서 실행한다.

[0065] MPEG-DASH 규격에는, 이하의 2가지 규격이 포함된다.

[0066] (a) 동화상이나 음성 파일의 관리 정보인 메타데이터를 기술하기 위한 매니페스트·파일(MPD: Media Presentation Description)에 관한 규격,

[0067] (b) 동화상 콘텐츠 전송용 파일·포맷(세그먼트·포맷)에 관한 규격,

[0068] 송신 장치(20)로부터, 수신 장치(30)에 대한 콘텐츠 배신은, 상기의 MPEG-DASH 규격에 따라 실행한다.

[0069] 송신 장치(20)는, 콘텐츠 데이터를 부호화하고, 부호화 데이터 및 부호화 데이터의 메타데이터를 포함하는 데이터 파일을 생성한다. 부호화 처리는, 예를 들어 MPEG에 있어서 규정되는 MP4 파일·포맷에 따라 행해진다. 또한, 송신 장치(20)가 MP4 형식의 데이터 파일을 생성하는 경우의 부호화 데이터의 파일은 「mdat」, 메타데이터는 「moov」나 「moof」 등이라 불린다.

[0070] 송신 장치(20)가 수신 장치(30)에 제공하는 콘텐츠는, 예를 들어 음악 데이터나, 영화, 텔레비전 프로그램, 비디오, 사진, 문서, 회화 및 도표 등의 영상 데이터나, 게임 및 소프트웨어 등, 다양한 데이터이다.

[0071] 송신 장치(20)의 송신 데이터에 대하여 도 2를 참조하여 설명한다.

[0072] MPEG-DASH 규격에 따라 데이터 송신을 실행하는 송신 장치(20)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 크게 나누어 이하의 2종류의 데이터 송신을 행한다.

[0073] (a) 시그널링 데이터(50)

[0074] (b) AV 세그먼트(60)

[0075] AV 세그먼트(60)는, 수신 장치에 있어서 재생하는 화상(Video)이나, 음성(Audio) 데이터, 즉 예를 들어 방송국이 제공하는 프로그램 콘텐츠 등으로 구성된다. 예를 들어, 전술한 MP4 부호화 데이터(mdat)나, 메타데이터

(moov, moof)에 의해 구성된다.

[0076] 한편, 시그널링 데이터(50)는, 프로그램표 등의 프로그램 예정 정보나, 프로그램 취득에 필요로 하는 어드레스 정보(URL 등), 또한 콘텐츠의 재생 처리에 필요한 정보, 예를 들어 코덱 정보(부호화 방식 등) 등으로 이루어지는 안내 정보, 제어 정보에 의해 구성된다.

[0077] 수신 장치(30)는, 이 시그널링 데이터(50)를, 재생 대상으로 될 프로그램 콘텐츠를 저장한 AV 세그먼트(60)의 수신에 선행하여 수신하는 것이 필요해진다.

[0078] 이 시그널링 데이터(50)는, 예를 들어 XML(Extensible Markup Language) 형식의 데이터로서, 스마트폰이나 텔레비전 등의 유저 단말기인 수신 장치(클라이언트)에 송신된다.

[0079] 전술한 바와 같이, 시그널링 데이터는, 수시로 반복하여 송신된다. 예를 들어 1/100msec마다 등, 빈번히 반복하여 송신된다.

[0080] 이것은, 수신 장치(클라이언트)가 언제나, 바로 시그널링 데이터를 취득하는 것을 가능하게 하기 위해서이다.

[0081] 클라이언트(수신 장치)는, 수시로 수신 가능한 시그널링 데이터에 기초하여, 필요한 프로그램 콘텐츠의 액세스용 어드레스의 취득이나, 코덱 설정 처리 등, 프로그램 콘텐츠의 수신 및 재생에 필요한 처리를 지체 없이 실행하는 것이 가능해진다.

[0082] 그러나, 시그널링 데이터의 빈번한 송신 처리는 송신 장치의 처리 부하를 증대시킨다. 또한, 시그널링 데이터는, 주로 텍스트 기술형의 XML 데이터에 의해 구성되어 있기 때문에, 데이터량이 많아 통신 대역을 압박한다는 문제가 있다.

[0083] 전술한 바와 같이, 콘텐츠의 일제 동보 배신을 행하는 방식을 규정한 MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service)나, eMBMS(evolved Multimedia Broadcast Multicast Service)에서는, 일대일의 데이터 통신인 P2P(포인트 투 포인트) 통신과, 멀티캐스트나 브로드캐스트(MC/BC) 통신의 병용을 허용하고 있다. 이에 의해, 네트워크 리소스의 부하를 경감시키는 것이 가능해진다.

[0084] MBMS나 eMBMS는, 동보형 배신 서비스이며, 특정한 에리어 내에 위치하는 복수의 유저 단말기(UE)에 대하여 공통의 베어러에 의해 일제히 동일 데이터, 예를 들어 영화 콘텐츠 등을 배신하는 서비스이다. 배신 서비스 제공 에리어에 위치하는 다수의 스마트폰이나 PC, 또는 텔레비전 등의 유저 단말기에, 동일한 콘텐츠를 동시에 제공할 수 있다.

[0085] MBMS 및 eMBMS는, 3GPP 파일·포맷(ISO-BMFF 파일, MP4 파일)에 따른 파일을, 전송 프로토콜: FLUTE(File Delivery over Uni-directional Transport)에 따라 다운로드하는 처리에 대하여 규정하고 있다.

[0086] 도 2에 도시한 이하의 2개의 데이터, 즉,

[0087] (a) 시그널링 데이터(50)

[0088] (b) AV 세그먼트(60)

[0089] 이들 데이터의 대부분은 FLUTE 프로토콜에 따라 송신된다.

[0090] [2. 시그널링 데이터의 상세에 대하여]

[0091] 시그널링 데이터는, 수신 장치(클라이언트)가 수신, 재생하는 AV 세그먼트의 액세스 정보나, 복호 처리 등의 수신 후의 처리에 필요로 하는 안내 정보나 제어 정보를 포함하는 데이터이며, 송신 장치로부터 수시 반복 송신되는 데이터이다.

[0092] 시그널링 데이터의 구성예에 대하여 도 3을 참조하여 설명한다.

[0093] 도 3은, 시그널링 데이터의 예에 대하여 설명하는 도면이다.

[0094] 시그널링 데이터에는, 정보에 대응한 다양한 종류가 있지만, 도 3에는 대표적인 이하의 3종류의 시그널링 데이터를 나타내고 있다.

[0095] (1) LLS(Low Layer Signaling)

[0096] (2) ESG(Electronic Service Guide)

[0097] (3) SCS(Service Channel Signaling)

[0098] (1) LLS는, 로우 레이어 시그널링(Low Layer Signaling)이라 불리고, 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 시그널링 데이터이다. LLS에는, 예를 들어 (3)에 나타내는 SCS 시그널링 데이터를 액세스하기 위한 정보 등이 포함된다.

[0099] (2) ESG는, 전자 서비스 가이드(Electronic Service Guide)이며, 예를 들어 프로그램표 등의 안내 정보가 포함되는 시그널링 데이터이다.

[0100] (3) SCS는, 서비스 채널 시그널링(Service Channel Signaling)이며, 유저에게 제공되는 콘텐츠에 대응하는 안내 정보, 제어 정보가 포함된다.

[0101] 또한, SCS는, 다양한 정보 단위의 복수의 시그널링 데이터를 포함한다.

[0102] 구체적으로는, SCS는, 서비스 단위의 시그널링 데이터인 USD(유저 서비스 디스크립션)를 포함한다.

[0103] 또한, USD는, 배신 메소드에 관한 정보를 저장한 이하의 3종류의 시그널링 데이터를 포함한다.

[0104] SDP(세션 디스크립션)

[0105] FDD(파일 딜리버리 디스크립션)

[0106] RFD(리페어 플로 디스크립션)

[0107] 또한, USD는, 콘텐츠(AV 세그먼트)에 대응하는 다양한 안내 정보, 제어 정보를 저장한 매니페스트·파일을 갖는 시그널링 데이터로서,

[0108] MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)

[0109] 를 포함한다.

[0110] 이들 각종 시그널링 데이터는, 각각 수신 장치(클라이언트)에 있어서, 송신 장치로부터 송신되는 AV 세그먼트를 수신하여 재생하기 위해 필요로 하는 데이터이며, 기본적으로는, 카테고리별로 개별의 파일(메타파일)로서 설정되고, 송신 장치로부터 송신된다.

[0111] 또한, 본 개시의 처리에서는, 시그널링 데이터의 배신 효율화를 위해서, 시그널링 데이터를 구성하는 XML 데이터 전체가 아니라 일부의 차분 정보만을 송신하는 처리를 실행한다. 이 구체적 처리에 대해서는 후술한다.

[0112] 또한, 도 3에 도시한 시그널링 데이터는 일례이며, 이 밖의 시그널링 데이터도 존재할 수 있다.

[0113] 도 3에 도시한 LLS, ESG, SCS, USD 등의 시그널링 데이터는, 대부분의 경우 XML 데이터를 기술한 메타파일로서 설정된다.

[0114] 도 4 이하에, 시그널링 데이터를 구성하는 각 메타파일의 예를 나타낸다.

[0115] 도 4는, USD(유저 서비스 디스크립션)의 일례이다.

[0116] 도 5는, FDD(파일 딜리버리 디스크립션)의 일례이다.

[0117] 도 6은, SDP(세션 디스크립션)의 일례이다.

[0118] 이들 각 메타파일은, 예를 들어 하나의 서비스 단위, 예를 들어 하나의 프로그램 콘텐츠 단위 등으로 설정된다.

[0119] 도 4에 도시한 USD(유저 서비스 디스크립션)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 예를 들어 이하의 각 정보가 기록된다.

[0120] (a) 서비스 ID

[0121] (b) 브로드캐스트 송신 데이터의 액세스 정보

[0122] (c) 유니캐스트 송신 데이터의 액세스 정보

[0123] (d) MPD의 액세스 정보

[0124] (a) 서비스 ID는, 예를 들어 프로그램 타이틀 등의 정보이다.

[0125] (b) 브로드캐스트 송신 데이터의 액세스 정보는, 서비스 ID에 대응하는 프로그램의 브로드캐스트 배신 데이터,

즉 프로그램 콘텐츠를 구성하는 AV 세그먼트를 취득하기 위한 액세스 정보(URL)이다.

[0126] (c) 유니캐스트 송신 데이터의 액세스 정보는, 서비스 ID에 대응하는 프로그램의 유니캐스트 배신 데이터, 즉 프로그램 콘텐츠를 구성하는 AV 세그먼트를 취득하기 위한 액세스 정보(URL)이다.

[0127] (d) MPD의 액세스 정보는, 서비스 ID에 대응하는 안내 정보나 제어 정보를 기술한 MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)를 취득하기 위한 액세스 정보이다.

[0128] 또한, MPD는, 전술한 바와 같이, 동화상이나 음성 파일의 관리 정보인 메타데이터를 기술하기 위한 매니페스트·파일을 포함하는 시그널링 데이터이다. 구체적으로는, 예를 들어 방송국이 배신하는 프로그램 콘텐츠의 배신 개시 시간 정보나, AV 세그먼트에 대한 액세스 정보 등이 기록된다.

[0129] 도 4에 도시한 USD(유저 서비스 디스크립션)는, 이들 데이터를 XML 데이터로서 기술하고 있다.

[0130] 또한, 송신 장치(20)로부터 수신 장치(30)에 대한 데이터 송신은, 일대다 통신으로서의 브로드캐스트 또는 멀티캐스트, 혹은 일대일 통신으로서의 유니캐스트 중 어느 하나 또는 양쪽을 이용하여 행해진다.

[0131] 또한, 이하의 설명에 있어서, 브로드캐스트는, 멀티캐스트도 포함하는 의미로서 사용한다.

[0132] 브로드캐스트 송신 데이터는, 예를 들어 방송파를 통한 송신 데이터이며, 다수의 클라이언트에 의해 수신 가능하게 된다.

[0133] 또한, 유니캐스트 송신 데이터는, 예를 들어 HTTP 리퀘스트/리스펀스에 의해 송신되는 일대일의 송신 데이터이다.

[0134] MBMS에서는, 이와 같이 멀티캐스트와 유니캐스트를 병렬로 이용하여 동일한 콘텐츠를 배신하는 것이 가능하며, 클라이언트는, 어느 한쪽의 송신 데이터를 선택적으로 수신할 수 있다.

[0135] 도 5에 도시한 FDD(파일 딜리버리 디스크립션)에는, 예를 들어 송신 장치로부터 수신하는 AV 세그먼트의 재생 처리에 있어서 필요로 하는 파일 템플릿을 취득하기 위한 액세스 정보 등이 기록된다.

[0136] 도 5에 도시한 FDD(파일 딜리버리 디스크립션)도, 도 4에 도시한 USD(유저 서비스 디스크립션)와 마찬가지로, XML 데이터로서 기술된다.

[0137] 도 6에 도시한 SDP(세션 디스크립션)에는, AV 세그먼트 수신을 위한 통신 세션에 관한 정보가 기록된다. 예를 들어, 통신 세션에 적용하는 포트 번호, IPV4 어드레스 등의 정보가 기록된다.

[0138] 또한, 이 도 6에 도시한 SDP(세션 디스크립션)는, XML 데이터가 아니라, 문자열 데이터로서 송신된다.

[0139] 이와 같이, 시그널링 데이터의 대부분의 데이터, 예를 들어,

[0140] (1) USD(유저 서비스 디스크립션)

[0141] (2) FDD(파일 딜리버리 디스크립션)

[0142] (3) RFD(리페어 플로 디스크립션)

[0143] (4) MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)

[0144] 이들 데이터는, XML에 의해 기술된다.

[0145] XML 포맷 데이터는, 소위 바이너리 포맷 데이터에 비교해서 부호화한 경우의 데이터량이 커지게 된다. 따라서, 상기의 USD 외의 시그널링 데이터의 전체를 기술한 XML 데이터를 생성하여, 그 부호화 데이터를 반복하여 송신하면, 송신 장치의 처리 부하가 증대되고, 나아가 통신 경로에서도 항상 큰 대역을 소비해버리게 된다.

[0146] 이와 같이 XML 부호화 데이터의 송신 처리는, 바이너리 포맷의 부호화 데이터 송신 구성에 비교해서 매우 효율이 나쁘다.

[0147] 그러나, XML 포맷이 아니라, 바이너리 포맷으로 시그널링 데이터를 송신하는 구성으로 하면, 수신 장치(클라이언트)가, 바이너리 데이터로부터 XML 데이터로의 변환 처리를 실행해야 한다.

[0148] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이와 같은 데이터 처리 기능을 구비하고 있다고는 할 수 없다. 또한, 처리 기능을 갖고 있었다고 해도, 바이너리 데이터로부터 XML 데이터를 생성하는 처리 부하가 발생하게 된다. 이 데이터 변환 처리에 필요로 하는 시간이 증대되면, AV 세그먼트의 수신 개시 시간도 지연되게 되어, 결과적으로 재생

개시 시간의 지연이 발생한다는 문제가 있다.

[0149] 또한, 3GPP계의 네트워크에 있어서는, 수신 장치(클라이언트)의 애플리케이션 레이어에서의 해석 처리가 요구되는 시그널링 데이터는, 가독성이나 실장성, 및 메인터넌스 용이성 등의 요건을 고려하여, XML을 베이스로 하는 것이 많아져 가는 경향이 있다.

[0150] 따라서, 수신 장치(클라이언트)측에, 바이너리 데이터를 수신시켜서 XML 데이터로의 변환을 강요한다는 것은, 시대의 추세에 맞지 않는 것이라고 할 수 있다.

[0151] 특히 DASH 프로토콜을 기본으로 하는 범용의 DASH 클라이언트를 전제로 하는 실장에 있어서는, XML로 인코딩된 시그널링 데이터가 필수로 된다.

[0152] 통신 대역의 압박을 저감시키기 위해서, XML의 시그널링 데이터를 압축하는 것도 하나의 해결책이 될 수 있다. 구체적으로는, XML 데이터의 압축 처리를 가능하게 하는 XML 압축 인코드·디코드 라이브러리 등을 이용할 수도 있다. 그러나, 데이터 구성에 따라서는, 충분한 압축 효과가 얻어지지 않아, 대역 압박의 해소로 이어지지 않는 경우가 많다는 문제가 있다.

[0153] [3. XML 시그널링 템플릿을 사용한 시그널링 데이터 배신 처리예에 대하여]

[0154] 전술한 바와 같이, 시그널링 데이터의 구성 데이터, 즉,

[0155] (1) USD(유저 서비스 디스크립션)

[0156] (2) FDD(파일 딜리버리 디스크립션)

[0157] (3) RFD(리페어 플로 디스크립션)

[0158] (4) MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)

[0159] 이들 데이터는, XML에 의해 기술된다.

[0160] 이들 XML 데이터에 의해 기술된 시그널링 데이터는, 송신 장치로부터 반복해서 송신할 필요가 있어, 송신 장치의 처리 부하의 증대나, 통신 대역의 소비 등의 문제를 발생시킨다.

[0161] 이하, 이들 문제를 해결하는 실시예에 대하여 설명한다.

[0162] 이하에 설명하는 실시예는, XML 시그널링 템플릿을 사용한 처리를 행하는 실시예이다.

[0163] 도 7에 이하를 참조하여 실시예의 개요에 대하여 설명한다.

[0164] 본 실시예에서는, 도 7에 도시한 바와 같이, 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서, 이하의 처리(처리 1 내지 5)를 실행한다.

[0165] (처리 1) 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서, 복수의 프로그램 콘텐츠 등, 복수의 서비스에 공통으로 이용하는 데이터로서 계속 이용 가능한 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 공유한다.

[0166] (처리 2) 송신 장치(서버)(20)가, 수신 장치(클라이언트)(30)에 제공해야 할 각 프로그램 콘텐츠 등, 각 서비스 대응의 본래의 XML 시그널링 데이터(=「XML 시그널링 인스턴스(112)」)를 생성한다.

[0167] (처리 3) 송신 장치(서버)(20)가, 「XML 시그널링 템플릿(111)」과, 「XML 시그널링 인스턴스(112)」과의 차분 정보(113)를 추출하여, 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0168] (처리 4) 수신 장치(클라이언트)(30)가, 송신 장치(서버)(20)로부터 수신한 차분 정보(113)를 공유된 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 적용하여, 실제로 이용 가능한 시그널링 데이터인 「시그널링 인스턴스(114)」를 생성한다.

[0169] (처리 5) 수신 장치(클라이언트)(30)가, 생성된 「시그널링 인스턴스(114)」를 이용한 처리를 행한다. 즉 XML 시그널링 데이터의 해석을 행하고, 해석 결과에 기초하는 처리를 실행한다.

[0170] 또한, 「XML 시그널링 템플릿(111)」은, 예를 들어 어떤 하나의 방송국 등의 송신 장치(서버)(20)가 제공하는 템플릿이며, 그 방송국이 제공하는 다양한 프로그램(복수의 서비스)에 공통으로 이용 가능한 데이터(안내 정보, 제어 정보 등)를 주된 구성 요소로 한 설정을 갖는 XML 데이터이다.

[0171] 「XML 시그널링 템플릿(111)」의 데이터 변환, 즉, 일부 구성 데이터의 추가나 변경, 혹은 삭제에 의해, 수신

장치(클라이언트)(30)가 이용 가능한 시그널링 데이터인 「시그널링 인스턴스(112, 114)」를 생성할 수 있다.

[0172] 즉, 개개의 프로그램(서비스)에 대응하는 AV 세그먼트의 수신, 재생에 적용하기 위해 실제로 이용 가능한 안내 정보, 제어 정보 등으로 구성되는 시그널링 데이터가, 「시그널링 인스턴스(112, 114)」이다.

[0173] 「시그널링 인스턴스(112, 114)」는, 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 대하여, 「차분 정보(113)」를 이용한 추가, 변경, 삭제 등의 처리를 실행함으로써 생성된다.

[0174] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 송신 장치(서버)(20)로부터 특정한 서비스에 대응하는 AV 세그먼트를 수신하여 재생하기 위해서는, 그 서비스 고유의 시그널링 인스턴스가 필요해진다.

[0175] 이 시그널링 인스턴스는, 시그널링 템플릿에 대하여, 그 서비스 고유의 차분 정보를 적용한 변환 처리, 즉 차분 정보에 기초하는 추가, 변경, 삭제 등의 처리를 행함으로써 생성할 수 있다.

[0176] 또한, 여기서 실행하는 템플릿의 변환은, 템플릿 자신의 치환을 수반하는 것은 아니다. 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성하고, 원래의 XML 시그널링 템플릿은 변경하지 않고, 그대로 기억부에 유지한다. 그 후에도, 동일한 템플릿이 다른 인스턴스 생성에 이용된다.

[0177] 이하, 상기의 (처리 1) 내지 (처리 5)에 대하여, 순차로 설명한다.

[0178] (처리 1) XML 시그널링 템플릿의 공유 처리

[0179] 처리 1은, 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서, 범용 데이터로서 계속 이용 가능한 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 공유하는 처리이다.

[0180] 이 공유 처리에 의해, 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)의 기억부에는, 동일한 XML 시그널링 템플릿(111)이 저장된다.

[0181] 이 템플릿 공유 처리는, 후속의 송신 장치(서버)(20)에 의해 실행되는 (처리 2)의 XML 시그널링 인스턴스 생성으로부터, 수신 장치(클라이언트)(30)에 의해 실행되는 (처리 5)의 XML 시그널링 인스턴스의 실행, 이 (처리 2) 내지 (처리 5)까지의 일련의 처리 전에 행한다.

[0182] 공유 방법으로서는, 예를 들어, 송신 장치(서버)(20)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 네트워크를 통해 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 송신하여 공유한다.

[0183] 또는, 송신 장치(서버)(20)가 생성된 템플릿을 DVD나 플래시 메모리 등, 어떠한 기억 매체(미디어)에 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 저장하여, 수신 장치(클라이언트)(30)에 제공하고, 수신 장치가 기억 매체로부터 템플릿을 판독하여, 기억부에 저장하는 처리를 행하여도 된다.

[0184] XML 시그널링 템플릿(111)의 일례를 도 8의 (1)에 나타내었다.

[0185] XML 시그널링 템플릿(111)에는, 이하의 각 데이터가 포함된다.

[0186] (a) XML 시그널링 템플릿을 일의적으로 식별하기 위한 XML 시그널링 템플릿 식별자

[0187] (b) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소 및 속성

[0188] (c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성

[0189] XML 시그널링 템플릿(111)에는, 상기의 각 데이터가 포함된다.

[0190] 또한, XML 시그널링 템플릿 식별자에는, 버전 정보를 포함하는 설정으로 하고 있다.

[0191] (b) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소 및 속성이란, 예를 들어 복수의 프로그램 콘텐츠의 수신, 재생 처리 시에 공통으로 이용되는 데이터이며, 복수의 콘텐츠에 대응하는 복수의 시그널링 인스턴스에 공통되는 XML 구성 데이터의 요소 정보와 속성 정보이다.

[0192] 이 (b)의 데이터는, 도 7에 도시한 수신 장치(클라이언트)(30)의 (처리 5)의 XML 시그널링 인스턴스 생성 처리 시에, 그대로, XML 시그널링 인스턴스의 구성 데이터로서 이용된다.

[0193] 또한, (c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성은, 예를 들어 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서 실제로 이용되는 특정한 콘텐츠에 대응하는 시그널링 인스턴스 고유의 XML 구성 데이터의 요소 정보와 속성 정보이다.

[0194] 이 (c)의 데이터는, 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서의 (처리 5)의 XML 시그널링 인스턴스 생성 처리 시에, 차분 정보(113)를 이용하여 변환되는 요소와 속성이다.

[0195] 즉, 수신 장치(클라이언트)(30)는, (처리 5)에 있어서, XML 시그널링 템플릿(111)을 베이스로 하여 XML 시그널링 인스턴스(114)를 생성하는 처리를 행하지만, 이때, 수신 장치(클라이언트)(30)는, (처리 2)에 있어서 송신 장치(서버)(20)로부터 송신되는 차분 정보(113)를 적용하여, 이 「(c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성」을 변환한다.

[0196] 이 처리에 의해, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 실제로 이용 가능한 시그널링 데이터로 이루어지는 XML 시그널링 인스턴스(114)를 생성한다.

[0197] 또한, 「(c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성」에 있어서의 「내용 변환」에는, 추가 처리, 변경 처리, 삭제 처리의 각 형태가 포함된다. 차분 정보(113)에는, 추가, 변경, 삭제의 어느 형태에서의 데이터 변환을 행할지의 정보도 포함되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, XML 시그널링 템플릿(111)에 차분 정보(113)를 적용하여, XML 시그널링 템플릿(111)을 변환하여, 개별의 콘텐츠(프로그램) 대응의 XML 시그널링 인스턴스(114)를 생성한다.

[0198] 또한, 「XML 시그널링 템플릿(111)」의 생성 주체는, 방송국 등의 송신 장치로 한정되지 않고, 프로그램 콘텐츠(AV 세그먼트)의 제공 주체, 예를 들어 콘텐츠 작성측의 장치나, XML 데이터 생성을 전문으로 행하는 장치 등으로 행해도 된다.

[0199] 따라서, 반드시 방송국 등의 송신 장치(서버)(20)가 「XML 시그널링 템플릿(111)」의 생성을 실행한다고는 할 수 없다.

[0200] 방송국 등의 송신 장치(서버)(20)가, 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 생성하는 경우에는, 송신 장치(서버)(20)가 생성된 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 네트워크나 매체를 이용하여 제공한다.

[0201] 송신 장치(서버)(20)가, 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 생성하지 않고, 그 밖의 장치(예를 들어 템플릿 생성 서버)가 생성되는 경우에는, 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 생성한 장치(템플릿 생성 서버)로부터, 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 네트워크, 또는 기억 매체를 통해 「XML 시그널링 템플릿(111)」을 제공하는 것이 가능하다.

[0202] 구체적으로는, 예를 들어 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)의 양자가 액세스 가능한 네트워크상의 서버로부터의 다운로드 처리에 의해 공유하는 설정으로 하여도 된다.

[0203] 또한, 「XML 시그널링 템플릿(111)」 그 자체의 내용은 빈번히 갱신되는 것이 아니기 때문에, 운용에 따라서는 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)의 실장 중에 내장되는, 예를 들어 하드 코드로서 설정하는 것도 가능하다.

[0204] (처리 2) XML 시그널링 인스턴스의 생성 처리

[0205] 처리 2에서는, 송신 장치(서버)(20)가, 수신 장치(클라이언트)(30)에 제공해야 할 본래의 XML 시그널링 데이터(=「XML 시그널링 인스턴스(112)」)를 생성한다.

[0206] 개개의 프로그램(서비스)에 대응하는 AV 세그먼트의 수신, 재생에 적용하기 위해서 실제로 이용 가능한 안내 정보, 제어 정보 등으로 구성되는 시그널링 데이터가, 「시그널링 인스턴스(112)」이다.

[0207] 송신 장치(서버)(20)는, 수신 장치(클라이언트)(30)에 제공하는 프로그램 등의 콘텐츠에 대응한 통지 정보(시그널링 데이터)의 내용을 결정하고, 결정된 정보를 포함하는 XML 시그널링 인스턴스(112)를 생성한다.

[0208] 또한, 송신 장치(서버)(20)가 생성되는 개개의 콘텐츠 대응의 고유 정보를 갖는 XML 시그널링 인스턴스(112)는, 수신 장치(클라이언트)(30)가, (처리 5)에 있어서 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 대하여, 「차분 정보(113)」를 이용한 추가, 변경, 삭제 등의 처리를 실행하여 생성되는 「시그널링 인스턴스(114)」와 동일한 데이터를 갖게 된다.

[0209] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 대하여 「차분 정보(113)」를 이용한 추가, 변경, 삭제 등의 처리를 실행함으로써 「시그널링 인스턴스(114)」를 생성한다.

[0210] 수신 장치(클라이언트)(30)가 (처리 5)에서 생성되는 시그널링 인스턴스(114)는, 수신 장치(클라이언트)(30)에

있어서, AV 세그먼트의 액세스, 수신, 재생 처리에 이용 가능한 XML 시그널링 데이터이다. 즉, 특정한 프로그램 등의 콘텐츠를 수신하고, 재생하기 위해 필요한 정보가 포함되는 시그널링 데이터이다.

[0211] 송신 장치(서버)(20)에 의해 생성되는 XML 시그널링 인스턴스(112)의 일례를 도 8의 (2)에 나타내었다.

[0212] XML 시그널링 인스턴스(112)에는, 이하의 각 데이터가 포함된다.

[0213] (a) XML 시그널링 인스턴스를 일의적으로 식별하기 위한 XML 시그널링 인스턴스 식별자

[0214] (b) XML 시그널링 인스턴스

[0215] XML 시그널링 인스턴스(112)에는, 상기의 각 데이터가 포함된다.

[0216] (a) XML 시그널링 인스턴스 식별자는, XML 시그널링 인스턴스를 일의적으로 식별 가능하게 하는 식별자이다. XML 시그널링 인스턴스 식별자에는, 버전 정보를 포함하는 설정으로 하고 있다.

[0217] 또한, (b) XML 시그널링 인스턴스란, 예를 들어 특정한 프로그램 콘텐츠 대응의 XML 데이터이며, 수신 장치(클라이언트)(30)측에서, 특정 콘텐츠의 AV 세그먼트의 수신, 복호, 재생에 있어서 참조하는 안내 정보, 제어 정보를 포함하는 XML 데이터이다.

[0218] (처리 3) 차분 추출과 송신 처리

[0219] 처리 3은 송신 장치(서버)(20)가, 「XML 시그널링 템플릿(111)」과, 「XML 시그널링 인스턴스(112)」의 차분 정보(113)를 추출하여, 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신하는 처리이다.

[0220] 송신 장치(서버)(20)는, (처리 2)에 있어서 생성된 XML 시그널링 인스턴스(112)와, (처리 1)에서 생성된 XML 시그널링 템플릿(111)과의 차분을 추출한다.

[0221] 차분은, 시그널링 인스턴스에 대응하는 콘텐츠에 따라서 동적으로 변환되는 내용을 갖는다.

[0222] 또한, 차분 정보(113)의 기술 방법은 다양한 방법이 있으며, 예를 들어 XSLT(XML Stylesheet Language Transformation) 등의 XML 변환 언어를 적용하여 기술할 수 있다.

[0223] 송신 장치(서버)(20)는, 생성된 차분 정보(113)를 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0224] 도 9의 (1)에 도시한 바와 같이, 차분 정보(113)는, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0225] (a) 차분 추출의 원래의 XML 시그널링 인스턴스(112)의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0226] (b) 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서 차분 정보의 적용 대상으로 되는 XML 시그널링 템플릿(111)의 식별자,

[0227] (c) 차분의 내용(차분의 적용 형태 정보, 적용 데이터)

[0228] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0229] 도 9의 (2)에, 차분 정보의 구체예를 나타낸다. 도 9의 (2)에 도시한 바와 같이, 차분 정보는, 예를 들어 이하의 기술로 된다.

[0230] <updateXML>

[0231] <templateId uri="(템플릿 URI)"version="(템플릿 버전)"/>

[0232] <update type="(차분 내용 기술 포맷의 식별자)">

[0233] (update/@type의 값에 의해 지정된 포맷에 기초하는 차분 내용 기술)

[0234] </update>

[0235] </updateXML>

[0236] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 대하여, 상기의 「차분 정보(113)」를 이용한 추가, 변경, 삭제 등의 처리를 실행함으로써 「시그널링 인스턴스(114)」를 생성하는 것이 가능해진다.

[0237] (처리 4) 차분 정보의 적용에 의한 시그널링 인스턴스 생성

[0238] 처리 4는 수신 장치(클라이언트)(30)가, 송신 장치(서버)(20)로부터 수신한 차분 정보(113)를 공유된 「XML 시그널링 템플릿(111)」에 적용하여, 실제로 이용 가능한 시그널링 데이터인 「시그널링 인스턴스(114)」를 생성

하는 처리이다.

[0239] 송신 장치(서버)(20)로부터 차분 정보(113)를 수취한 수신 장치(클라이언트)(30)는, 차분 정보(113)의 내용에 기초하여, (처리 1)에서 공유된 XML 시그널링 템플릿(111)에 대하여 차분 정보(113)에 포함되는 차분 내용을 적용하여 XML 시그널링 인스턴스(114)를 생성한다. 여기서 생성되는 XML 시그널링 인스턴스(114)는, (처리 2)에서 송신 장치(서버)(20)가 생성되는 XML 시그널링 인스턴스(112)와 동일하게 된다.

[0240] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 차분 정보(113)에 기록된 XML 시그널링 템플릿 식별자에 일치하는 식별자를 갖는 XML 시그널링 템플릿을 선택하고, 차분 정보(113)에 기록된 차분 내용에 기초하는 변환(추가, 변경, 삭제)을 실행한다.

[0241] 또한, 여기서 실행하는 템플릿의 변환은, 템플릿 자신의 치환을 수반하는 것은 아니다. 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성하고, 원래의 XML 시그널링 템플릿은 변경하지 않고, 그대로 기억부에 유지한다.

[0242] 그 후에도, 동일한 템플릿이 다른 인스턴스 생성에 이용된다.

[0243] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 처리에 의해 생성되는 XML 시그널링 인스턴스(114)에, 차분 정보(113)에 기록된 XML 시그널링 인스턴스 식별자를 설정한다.

[0244] (처리 5) XML 시그널링 인스턴스의 적용 처리

[0245] 처리 5는 수신 장치(클라이언트)(30)가, 생성된 「시그널링 인스턴스(114)」를 이용하는 처리이다. 즉 XML 시그널링 데이터의 해석을 행하고, 해석 결과에 기초하는 처리를 실행한다.

[0246] 수신 장치(클라이언트)(30)가, 생성된 「시그널링 인스턴스(114)」는, XML 시그널링 인스턴스 식별자에 의해 특정되고, 특정한 프로그램 콘텐츠 등, 특정한 서비스에 대응하는 AV 세그먼트의 수신, 복호, 재생 처리를 행하기 위해서 필요로 하는 액세스 정보나 제어 정보 등이 포함된다.

[0247] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 시그널링 인스턴스(114)를 참조하여, 그 인스턴스에 대응하는 콘텐츠의 수신, 재생을 정확하게 행하는 것이 가능해진다.

[0248] [4. XML 데이터의 구체예에 대하여]

[0249] 다음으로, 도 7 내지 도 9를 참조하여 설명한 일련의 처리에 있어서 적용하는 이하의 정보의 구체예에 대하여 설명한다.

[0250] (1) XML 시그널링 템플릿

[0251] (2) 차분 정보

[0252] (3) XML 시그널링 인스턴스

[0253] 또한, 이하에서 설명하는 구체예는, XML 시그널링 데이터의 하나의 구성 요소인 MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)를, 상기의,

[0254] XML 시그널링 템플릿,

[0255] 차분 정보,

[0256] XML 시그널링 인스턴스,

[0257] 이들 3개의 데이터로서 설정한 경우의 예이다.

[0258] MPD(미디어 프리젠테이션 디스크립션)는, 송신 장치(서버)(20)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 송신되는 AV 세그먼트의 구성 데이터인 동화상이나 음성 파일의 관리 정보를 기술한 매니페스트·파일을 포함하는 시그널링 데이터이다.

[0259] DASH 스트리밍에서는, MPD는 필수적인 시그널링 인스턴스이다. 3GPP-(e)MBMS에서는, 송신 장치(서버)(20)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 XML 시그널링 인스턴스를 송신하는 경우, 식별자(+버전)를 부여하여 송신하는 것을 규정하고 있다.

[0260] 이것은, XML 시그널링 인스턴스의 식별, 배신, 갱신의 관리를 행하기 위해서이며, 또한 XML 시그널링 인스턴스

의 배신 포맷으로서,

[0261] 「metadataEnvelope」

[0262] 를 규정하고 있다.

[0263] 이하에 설명하는 구체예는, 이 XML 시그널링 인스턴스의 배신 포맷으로서 규정된 「metadataEnvelope」에 따라서, 이하의 각 데이터를 송신하는 경우의 예이다.

[0264] (1) XML 시그널링 템플릿

[0265] (2) 차분 정보

[0266] (3) XML 시그널링 인스턴스

[0267] 또한, 이하에 설명하는 MPD의 예는, 매우 심플한 최소한의 내용을 기술한 예이다.

[0268] 도 10은, MPD의 XML 시그널링 템플릿의 일례를 나타내는 도면이다.

[0269] XML 시그널링 템플릿은, 예를 들어 어떤 1개의 방송국 등의 송신 장치(서버)(20)가 제공하는 템플릿이며, 그 방송국이 제공하는 다양한 프로그램(복수의 서비스)에 공통으로 이용 가능한 데이터(안내 정보, 제어 정보 등)를 주된 구성 요소로 한 설정을 갖는 XML 데이터이다.

[0270] 우선 도 8의 (1)을 참조하여 설명한 바와 같이, XML 시그널링 템플릿에는, 이하의 각 데이터가 포함된다.

[0271] (a) XML 시그널링 템플릿을 일의적으로 식별하기 위한 XML 시그널링 템플릿 식별자

[0272] (b) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소 및 속성

[0273] (c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성

[0274] 도 10에 도시한 구체예에도, 상기의 (a) 내지 (c)의 데이터가 포함된다.

[0275] XML 시그널링 템플릿 식별자는, 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서, 차분 정보를 적용한 XML 시그널링 인스턴스를 생성할 때 참조된다. 즉, 차분 정보에 설정된 XML 시그널링 템플릿 식별자와 동일한 식별자를 갖는 XML 시그널링 템플릿을 선택할 때 참조된다.

[0276] 도 10에 도시한 XML 데이터 예에서는, (b 내지 c) XML 시그널링 인스턴스 중에, 이하의 2개의 카테고리의 데이터가 포함되는 설정이다.

[0277] (b) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소 및 속성

[0278] (c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성

[0279] 수신 장치(클라이언트)(30)가, 차분 정보를 적용하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성할 때,

[0280] 「(b) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소 및 속성」에 대해서는, 그대로의 데이터를 XML 시그널링 인스턴스의 구성 데이터로서 설정한다.

[0281] 「(c) 동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소와 속성」에 대해서는, 송신 장치(서버)(20)로부터 별도 수신하는 차분 정보의 데이터를 적용하여 변환한다.

[0282] 도 11은, 도 10에 도시한 MPD의 XML 시그널링 템플릿에 적용하는 차분 정보의 구체예이다.

[0283] 우선, 도 9를 참조하여 설명한 바와 같이, 차분 정보는, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0284] (a) 차분 추출의 원래의 XML 시그널링 인스턴스의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0285] (b) 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서의 차분 정보의 적용 대상으로 되는 XML 시그널링 템플릿의 식별자,

[0286] (c) 차분의 내용(적용 형태 정보, 적용 데이터)

[0287] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0288] 도 11에 도시한 구체예에도, 이들 (a) 내지 (c)의 각 데이터가 포함된다.

[0289] 또한, (b) XML 시그널링 템플릿 식별자는, 도 10에 도시한 XML 시그널링 템플릿에 기록된 (a) XML 시그널링 템

플릿 식별자와 같은 식별자이다.

[0290] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 식별자에 기초하여, 도 11에 도시한 차분 정보를 적용하는 템플릿이 도 10에 도시한 템플릿이라고 판단할 수 있다.

[0291] 도 10에 도시한 XML 시그널링 템플릿에 대하여, 도 11에 도시한 차분 정보를 적용하여 생성하는 XML 시그널링 인스턴스의 식별자는, 도 11에 도시한 차분 정보에 기록된 (a) XML 시그널링 인스턴스 식별자로 된다.

[0292] (c) 차분 내용에는, XML 시그널링 템플릿에 대한 변환 형태, 즉, XML 시그널링 템플릿에 대한 데이터의 추가인지, 데이터의 변환인지, 데이터의 삭제인지 등의 적용 형태 정보와, 변환 내용에 상당하는 적용 데이터가 기록된다.

[0293] 도 11에 도시한 예에 있어서,

[0294] 「add sel "MPD" type="@availabilityStartTime"」의 기록 데이터가, MPD 템플릿에 대한 요소 「availabilityStartTime」의 추가 처리임을 나타내고 있다. 추가 데이터의 내용(속성)은,

[0295] 「2014-03-03T08:00:00Z」로 된다.

[0296] 이들 기술은, 즉, MPD의 XML 시그널링 템플릿에 대하여,

[0297] availabilityStartTime=2014-03-03T08:00:00Z

[0298] 상기 항목의 추가 처리를 규정하고 있는 것이다.

[0299] 도 12는, 도 10에 도시한 MPD의 XML 시그널링 템플릿에 대하여, 도 11에 도시한 차분 정보를 적용해서 생성되는 XML 시그널링 인스턴스의 구체예이다.

[0300] 앞에서, 도 8의 (2)를 참조하여 설명한 바와 같이, XML 시그널링 인스턴스에는, 이하의 각 데이터가 포함된다.

[0301] (a) XML 시그널링 인스턴스를 일의적으로 식별하기 위한 XML 시그널링 인스턴스 식별자

[0302] (b) XML 시그널링 인스턴스

[0303] 수신 장치(클라이언트)(30)가, 도 10에 도시한 MPD의 XML 시그널링 템플릿에 대하여 도 11에 도시한 차분 정보를 적용하여 생성하는 XML 시그널링 인스턴스에는, 도 11에 도시한 차분 정보에 기록된 XML 시그널링 인스턴스 식별자가 설정된다.

[0304] 또한, 이 XML 시그널링 인스턴스 식별자는, 송신 장치(서버)(20)가, 도 7에 도시한 (처리 2)에서 생성되는 XML 시그널링 인스턴스의 식별자에 일치하게 된다.

[0305] 도 12에 도시한 (b) XML 시그널링 인스턴스는,

[0306] (b1) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소/속성

[0307] (b2) 동적인 내용 변환이 있는 XML 요소/속성

[0308] 이들 2개의 카테고리 데이터에 의해 구성된다.

[0309] (b1) 동적인 내용 변환이 없는 XML 요소/속성은, 도 10에 도시한 XML 시그널링 템플릿의 데이터를 그대로 이용하여 구성되는 데이터 부분이다.

[0310] 한편, (b2) 동적인 내용 변환이 있는 XML 요소/속성은, 도 10에 도시한 XML 시그널링 템플릿에 대하여, 도 11에 도시한 차분 정보를 적용하여 데이터가 변환(추가, 변경, 삭제)된 데이터 부분이다.

[0311] 도 11에 도시한 차분 정보는, 전술한 바와 같이, 데이터 추가를 요구하는 차분 정보이다.

[0312] 「availabilityStartTime=2014-03-03T08:00:00Z」

[0313] 도 11에 도시한 차분 정보는, 상기 항목의 추가 처리를 규정하고 있다.

[0314] 따라서, 도 12에 도시한 (b) XML 시그널링 인스턴스의 구성 데이터에는, 도 10에 도시한 XML 시그널링 템플릿에 대하여 도 11에 도시한 차분 정보에 기록된,

[0315] 「availabilityStartTime=2014-03-03T08:00:00Z」

[0316] 상기 데이터를 추가한 설정으로 되어 있다.

[0317] 이와 같은 차분 정보에 기초하는 데이터 변환 처리에 의해, XML 시그널링 인스턴스가 생성된다.

[0318] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이와 같이 하여 생성된 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, 특정한 콘텐츠 대응의 AV 세그먼트를 정확하게 수신하고, 복호하고, 재생하는 것이 가능해진다.

[0319] [5. 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 통신 처리예에 대하여]

[0320] 다음으로, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 통신 처리예에 대하여 설명한다.

[0321] 도 13은, 송신 장치 및 수신 장치의 프로토콜 스택의 예를 나타내는 도면이다.

[0322] 도 13에 도시한 예는, 이하의 2개의 통신 데이터의 처리를 행하기 위한 2개의 프로토콜 스택을 갖는 설정이다.

[0323] (a) 브로드캐스트(멀티캐스트도 포함함) 통신(예를 들어 방송형 데이터 배신)

[0324] (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신(예를 들어 HTTP형의 P2P 통신)

[0325] 도 13의 좌측이 (a) 브로드캐스트 통신(예를 들어 방송형 데이터 배신)에 대응하는 프로토콜 스택이다.

[0326] 도 13의 우측이, (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신(예를 들어 HTTP형의 P2P 통신)에 대응하는 프로토콜 스택이다.

[0327] 도 13의 좌측에 도시한 (a) 브로드캐스트 통신(예를 들어 방송형 데이터 배신)에 대응하는 프로토콜 스택은, 하위 레이어부터 순서대로, 이하의 레이어를 갖는다.

[0328] (1) 브로드캐스트 물리 레이어(Broadcast PHY)

[0329] (2) IP 멀티캐스트 레이어(IP Multicast)

[0330] (3) UDP 레이어

[0331] (4) FLUTE+레이어

[0332] (5) ESG, SCS, NRTcontent, DASH(ISO BMFF) 및 Video/Audio/CC

[0333] (6) 애플리케이션 레이어(Applications(HTML5))

[0334] 또한, (2) IP 멀티캐스트 레이어(IP Multicast)의 상위 레이어로서 LLS 레이어가 병존한다.

[0335] 또한, (1) 브로드캐스트 물리 레이어(Broadcast PHY)의 상위 레이어로서 장래의 새로운 프로토콜의 이용 허용 레이어(Future Extensibility)가 설정되어 있다.

[0336] (1) 브로드캐스트 물리 레이어(Broadcast PHY)는, 브로드캐스트 통신을 실행하기 위한 예를 들어 방송계의 통신부를 제어하는 통신 제어부에 의해 구성되는 물리 레이어이다.

[0337] (2) IP 멀티캐스트 레이어(IP Multicast)는, IP 멀티캐스트에 따른 데이터 송수신 처리를 실행하는 레이어이다.

[0338] (3) UDP 레이어는, UDP 패킷의 생성, 해석 처리 레이어이다.

[0339] (4) FLUTE+레이어는, 확장 FLUTE 프로토콜에 따라서 전송 데이터의 저장이나 취출을 행하는 레이어이다.

[0340] FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 프로토콜은, 당초 멀티캐스트에 있어서의 파일 전송 프로토콜로서 사양화되었다. FLUTE는, FDT와, ALC라 불리는 스케일러블한 파일 오브젝트의 멀티캐스트 프로토콜이며, 구체적으로는 그 빌딩 블록인 LCT나 FEC 컴포넌트의 조합에 의해 구성된다.

[0341] 종래의 FLUTE는, 주로 비동기형의 파일 전송에 이용하기 위해 개발되었지만, 현재, 3GPP에 있어서, 브로드캐스트 라이브 스트리밍에도 적용하기 쉽게 하기 위한 확장이 행해지고 있다. 이 확장 사양을 FLUTE+라 부르고 있다.

[0342] (5) ESG, SCS, NRTcontent, DASH(ISO BMFF) 및 Video/Audio/CC는, FLUTE+프로토콜에 따라 전송되는 데이터이다.

[0343] 앞에서 설명한 바와 같이, DASH 규격에 따른 동보형 배신 서비스는, MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service)라고 불린다. 이 MBMS를 LTE에서 효율적으로 실현시키는 방식으로서 eMBMS(evolved Multimedia

Broadcast Multicast Service)가 있다.

[0344] MBMS나 eMBMS는, 동보형 배신 서비스이며, 특정한 에리어 내에 위치하는 수신 장치인 복수의 유저 단말기(UE)에 대하여 공통의 베어러에 의해 일제히 동일 데이터, 예를 들어 영화 콘텐츠 등을 배신하는 서비스이다. MBMS나 eMBMS에 따른 동보 배신에 의해, 배신 서비스 제공 에리어에 위치하는 다수의 스마트폰이나 PC, 혹은 텔레비전 등의 수신 장치에, 동일한 콘텐츠를 동시에 제공할 수 있다.

[0345] MBMS 및 eMBMS는, 3GPP 파일·포맷(ISO-BMFF 파일, MP4 파일)에 따른 파일을, 전송 프로토콜: FLUTE(File Delivery over Uni-directional Transport)에 따라서 다운로드하는 처리에 대하여 규정하고 있다.

[0346] 앞에서 도 2를 참조하여 설명한 이하의 2개의 데이터, 즉,

[0347] (a) 시그널링 데이터(50)

[0348] (b) AV 세그먼트(60)

[0349] 이들 데이터의 대부분은 FLUTE 프로토콜, 또는 FLUTE+프로토콜에 따라 송신된다.

[0350] 이하, FLUTE 프로토콜과 FLUTE+프로토콜을 모두 FLUTE(+)라고 기재한다.

[0351] FLUTE(+)는, FLUTE 프로토콜, 또는 FLUTE+프로토콜 중 어느 것이나 이용 가능함을 의미한다.

[0352] FLUTE(+)프로토콜에 따라 전송되는 데이터가,

[0353] (5) ESG, SCS, NRTcontent, DASH(ISO BMFF) 및 Video/Audio/CC는, FLUTE(+)프로토콜에 따라 전송되는 데이터이다.

[0354] ESG는, 전자 서비스 가이드(Electronic Service Guide)이며, 예를 들어 프로그램표 등의 안내 정보이다.

[0355] SCS는, 서비스 채널 시그널링(Service Channel Signaling)이며, 유저에게 제공되는 콘텐츠에 대응하는 안내 정보, 제어 정보가 포함된다.

[0356] 이들 ESG, SCS는, 전술한 시그널링 데이터의 구성 요소이다.

[0357] 즉, XML 시그널링 템플릿이나, XML 시그널링 템플릿, 또한 차분 정보를 이용한 처리가 적용된다.

[0358] NRTcontent는 넌리얼타임형 콘텐츠이다.

[0359] Video/Audio/CC는, DASH 규격에 따라서 배신되는 비디오나 오디오 등, 재생 대상으로 되는 실제 데이터이다.

[0360] (6) 애플리케이션 레이어(Applications(HTML5))는, FLUTE(+)프로토콜에 따라 전송하는 데이터의 생성, 혹은 해석을 실행하는 애플리케이션 레이어이며, 예를 들어 HTML5를 적용한 데이터 생성, 해석 등을 행한다.

[0361] 전술한 XML 시그널링 템플릿이나, XML 시그널링 템플릿, 또한 차분 정보의 생성 처리 등을 실행하는 레이어이다.

[0362] 또한, LLS는, 시그널링 데이터인 로우 레이어 시그널링(LLS: Low Layer Signaling)의 송수신 레이어이다. 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등이 포함되는 LLS 시그널링 데이터의 송수신을 행하기 위한 레이어이다.

[0363] LLS 레이어를 적용하여 수신 장치(클라이언트)에 송신되는 데이터도 시그널링 데이터의 구성 요소이며, 전술한 XML 시그널링 템플릿, XML 시그널링 인스턴스, 차분 정보를 이용한 처리가 적용 가능하다.

[0364] 또한, 전술한 XML 시그널링 템플릿, XML 시그널링 인스턴스, 차분 정보를 이용한 처리가 적용 가능한 시그널링 데이터로서는, 예를 들어 이하의 3개의 데이터가 있다.

[0365] (a) ESG

[0366] (b) SCS

[0367] (c) LLS

[0368] ESG는, 전자 서비스 가이드(Electronic Service Guide)이며, 예를 들어 프로그램표 등의 안내 정보이다.

[0369] SCS는, 서비스 채널 시그널링(Service Channel Signaling)이며, 유저에게 제공되는 콘텐츠에 대응하는 안내 정보, 제어 정보가 포함된다.

[0370] LLS는, 로우 레이어 시그널링(Low Layer Signaling)이며, 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등으로 구성된다.

[0371] 한편, 도 13의 우측에 도시한, (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신(예를 들어 HTTP형의 P2P 통신)에 대응하는 프로토콜 스택은, 하위 레이어부터 순서대로, 이하의 레이어를 갖는다.

[0372] (1) 브로드밴드 물리 레이어(Broaband PHY)

[0373] (2) IP 유니캐스트 레이어(IP Unicast)

[0374] (3) TCP 레이어

[0375] (4) HTTP 레이어

[0376] (5) ESG, SCS, NRTcontent, DASH(ISO BMFF) 및 Video/Audio/CC

[0377] (6) 애플리케이션 레이어(Applications(HTML5))

[0378] (1) 브로드밴드 물리 레이어(Broaband PHY)는, 브로드밴드 통신을 실행하는 예를 들어 네트워크 카드 등의 통신부를 제어하는 디바이스 드라이버 등의 통신 제어부에 의해 구성되는 물리 레이어이다.

[0379] (2) IP 유니캐스트 레이어(IP Unicast)는, IP 유니캐스트 송수신 처리를 실행하는 레이어이다.

[0380] (3) HTTP 레이어는, HTTP 패킷의 생성, 해석 처리 레이어이다.

[0381] 이 상위 레이어는, 도 13 좌측의 (a) 브로드캐스트 통신(예를 들어 방송형 데이터 배신)의 스택 구성과 마찬가지이다.

[0382] 또한, 송신 장치(서버)(20), 수신 장치(클라이언트)(30)는, 모두, 도 13의 2개의 처리계, 즉,

[0383] (a) 브로드캐스트 통신(예를 들어 방송형 데이터 배신)

[0384] (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신(예를 들어 HTTP형의 P2P 통신)

[0385] 이들 2개의 통신 프로토콜 스택에 따른 처리를 행하는 장치로 하여도 되지만, 어느 한쪽의 통신계의 처리만을 행하는 장치로 하여도 된다.

[0386] [6. 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스에 대하여]

[0387] 다음으로, 송신 장치와 수신 장치가 실행하는 처리 시퀀스의 예에 대하여 설명한다.

[0388] 또한, 이하에서는, 도 14에 도시한 바와 같이,

[0389] 송신 장치(서버)(20)를, 이하의 2개의 구성 요소에 의해 구성되도록 한다.

[0390] 방송 서버(ATSC 서버)(21)

[0391] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22),

[0392] 한편, 수신 장치(클라이언트)(30)는, TV(31), PC(32), 휴대 단말기(33) 등으로 구성된다.

[0393] FLUTE(+)와 DASH ISO-BMFF에 의한 방송형 DASH 스트리밍 스택으로 구성하는 서버·클라이언트 시스템을 ATSC(Advanced Television System Committe) 시스템이라 부른다.

[0394] ATSC 시스템은, 디지털 텔레비전의 송수신에 관한 규격이며, 방송 서버(ATSC 서버)(21)는 ATSC 규격에 따른 콘텐츠의 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 배신을 실행하는 서버이다.

[0395] 이 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 도 13의 좌측에 도시한 (a) 브로드캐스트 통신용의 프로토콜 스택에 따른 처리를 행한다.

[0396] 또한, 데이터 배신 서버(DASH)(22)는, 유니캐스트 배신(P2P 통신)을 실행하고, 클라이언트 각각에 대한 콘텐츠 배신을 실행한다.

[0397] 데이터 배신 서버(DASH)(22)는, 도 13의 우측에 도시한 (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신용 프로토콜 스택에 따른 처리를 행한다.

[0398] 수신 장치(클라이언트)(30)는, TV(31), PC(32), 휴대 단말기(33) 등으로 구성되고, 도 13의 좌측에 도시한 (a)

브로드캐스트 통신용 프로토콜 스택에 따른 처리, 혹은, 도 13의 우측에 도시한 (b) 유니캐스트(브로드밴드) 통신용 프로토콜 스택에 따른 처리 중 적어도 어느 하나의 프로토콜 스택에 따른 처리를 실행하는 기능을 갖는다.

[0399] 도 15 내지 도 17을 참조하여,

[0400] 방송 서버(ATSC 서버)(21)

[0401] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22),

[0402] 수신 장치(클라이언트)(30),

[0403] 이들 3자간에 의해 실행하는 통신 처리 시퀀스에 대하여 설명한다.

[0404] 또한, 방송 서버(ATSC 서버)(21)와, 클라이언트(수신 장치)(30) 사이에서는, 이미 XML 시그널링 템플릿의 공유 처리가 종료하는 것으로 한다.

[0405] 즉, 방송 서버(ATSC 서버)(21)와, 클라이언트(수신 장치)(30)는, 모두 동일한 XML 시그널링 템플릿을 각 장치의 기억부에 저장하고 있다.

[0406] 또한, 앞에서 도 13을 참조하여 설명한 프로토콜 스택에 있어서, 시그널링 데이터의 구성 요소로서, 이하의 3개의 데이터의 예를 설명하였다.

[0407] (a) ESG

[0408] (b) SCS

[0409] (c) LLS

[0410] ESG는, 전자 서비스 가이드(Electronic Service Guide)이며, 예를 들어 프로그램표 등의 안내 정보이다.

[0411] SCS는, 서비스 채널 시그널링(Service Channel Signaling)이며, 유저에게 제공되는 콘텐츠에 대응하는 안내 정보, 제어 정보가 포함된다.

[0412] LLS는, 로우 레이어 시그널링(Low Layer Signaling)이며, 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등에 의해 구성된다.

[0413] 이들, ESG, SCS, LLS는, 모두, 수신 장치(클라이언트)에 있어서의 콘텐츠의 취득, 재생 등을 행하는 경우에 이용 가능한 액세스 정보나 제어 정보 등을 저장한 시그널링 데이터를 구성하는 데이터이다. 이들은, 모두 XML 데이터로서 생성된다.

[0414] 도 15 내지 도 17에 도시한 통신 처리예에서는, SCS와 LLS에 대하여 차분 정보를 이용하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성하는 처리예에 대하여 설명한다.

[0415] 도 15 내지 도 17에 도시한 통신 처리예에 있어서, 방송 서버(ATSC 서버)(21)와, 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22)의 역할 분담은, 이하의 설정으로 한다.

[0416] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22)가 MPD의 생성 처리를 실행하여, 생성된 MPD를 방송 서버(ATSC 서버)(21)에 제공한다.

[0417] 방송 서버(ATSC 서버)(21)가, MPD에 기초하여, SCS와 LLS에 대응하는 차분 정보를 생성하여 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0418] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신하는 SCS의 차분 정보에 기초하여, SCS에 대응하는 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다. 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신하는 LLS의 차분 정보에 기초하여, LLS에 대응하는 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0419] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이들 각 인스턴스를 참조하여 콘텐츠로서의 AV 세그먼트를 수신하여 재생한다.

[0420] 또한, 도 15 내지 도 17에 도시한 시퀀스도에서는, 수신 장치(클라이언트)(30)를, 통신 데이터 처리부와, 재생 처리부로 구분하여, 각 처리부에 있어서 실행되는 처리를 구별하여 기재하고 있다.

[0421] 이하, 도 15에 도시하는 스텝 S101 이하의 처리에 대하여, 각 스텝순으로 순차 설명한다.

[0422] (스텝 S101)

[0423] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22)는, 스텝 S101에 있어서, 배신 데이터를 생성한다. 배신 데이터는, 이하의 2종류의 데이터이다.

[0424] (a) AV 세그먼트

[0425] (b) XML 시그널링 인스턴스

[0426] 또한, 본 예에 있어서, XML 시그널링 인스턴스는, XML 데이터이며, 앞에서 도 3을 참조하여 설명한 각종 시그널링 데이터를 포함한다. 예를 들어, SCS, LLS를 구성하는 XML 데이터(XML 시그널링 인스턴스)가 포함된다.

[0427] (스텝 S102)

[0428] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22)는, 스텝 S102에 있어서, 스텝 S101에서 생성된 배신 데이터, 즉,

[0429] (a) AV 세그먼트

[0430] (b) XML 시그널링 인스턴스(MPD만)

[0431] 이들 데이터를 방송 서버(ATSC 서버)(21)에 송신한다.

[0432] 송신 처리는, 일방향 송신 또는 HTTP 요구 응답 송신의 형식에 따라서 실행한다.

[0433] (스텝 S111)

[0434] 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S111에 있어서, SCS-XML 시그널링 템플릿을 기억부로부터 취득한다.

[0435] 또한, SCS 대응의 XML 시그널링 템플릿은, 미리, 방송 서버(ATSC 서버)(21), 클라이언트(수신 장치)(30), 이들 사이에서 공유되고 있다.

[0436] 즉, 이들은, 모두 동일한 XML 시그널링 템플릿을 각 장치의 기억부에 저장하고 있다.

[0437] (스텝 S112)

[0438] 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S112에 있어서, 기억부로부터 취득한 SCS-XML 시그널링 템플릿과,

[0439] 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22)로부터 수신한 XML 시그널링 인스턴스(MPD), 및 방송 서버(ATSC 서버)(21)에서 생성되는 XML 시그널링 인스턴스(MPD 이외의 SCS) 중의 SCS 구성 데이터를 비교하여, 그 차분을 해석한다.

[0440] 해석 결과로서 얻어진 차분에 기초하여 SCS-XML 차분 정보를 생성한다.

[0441] 또한, 차분 정보는, 앞에서 도 9 등을 참조하여 설명한 바와 같이, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0442] (a) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 인스턴스의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0443] (b) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 템플릿의 식별자,

[0444] (c) 차분의 내용

[0445] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0446] (스텝 S113)

[0447] 다음으로, 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S113에 있어서, LLS-XML 시그널링 템플릿을 기억부로부터 취득한다.

[0448] 또한, LLS 대응의 XML 시그널링 템플릿도, 미리, 방송 서버(ATSC 서버)(21), 클라이언트(수신 장치)(30), 이들 사이에서 공유되고 있다.

[0449] 즉, 이들은, 모두 동일한 XML 시그널링 템플릿을 각 장치의 기억부에 저장하고 있다.

[0450] (스텝 S114)

[0451] 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S114에 있어서, 기억부로부터 취득한 LLS-XML 시그널링 템플릿과,

[0452] 방송 서버(ATSC 서버)(21)에 있어서 생성되는 XML 시그널링 인스턴스 중의 LLS 구성 데이터를 비교하여, 그 차분을 해석한다.

[0453] 해석 결과로서 얻어진 차분에 기초하여 LLS-XML 차분 정보를 생성한다.

[0454] 또한, 차분 정보는, 앞에서 도 9 등을 참조하여 설명한 바와 같이, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0455] (a) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 인스턴스의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0456] (b) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 템플릿의 식별자,

[0457] (c) 차분의 내용

[0458] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0459] (스텝 S115)

[0460] 다음으로, 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S115에 있어서, 스텝 S114에서 생성된 LLS-XML 차분 정보를 저장한 LLS 패킷을 생성하여 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0461] 또한, 이 차분 정보의 송신 처리는, 예를 들어 방송파를 통한 일방향 송신이며, 반복하여 송신된다.

[0462] 여러 타이밍에 콘텐츠 수신을 개시하는 클라이언트가, 언제나 적은 대기 시간에서 수신 가능한 설정으로 하기 위해서이다.

[0463] (스텝 S121)

[0464] 스텝 S121 이하의 처리는, 수신 장치(클라이언트)(30)에 있어서 실행된다.

[0465] 또한, 도 16에 도시한 바와 같이, 수신 장치(클라이언트)(30)를, 통신 데이터 처리부와, 재생 처리부로 구분하여, 각 처리부에 있어서 실행되는 처리를 구별하여 기재하고 있다.

[0466] 스텝 S121 내지 S123의 처리, 스텝 S141 내지 S142의 처리는, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부가 실행한다.

[0467] 스텝 S121에 있어서, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 LLS-XML 차분 정보를 저장한 LLS 패킷을 수신하고, 패킷 필터링 및 파싱을 행한다. 즉, 수신 패킷으로부터, LLS-XML 차분 정보를 저장한 패킷만을 선별하여 패킷 저장 데이터를 취출하여, LLS-XML 차분 정보를 재구축한다.

[0468] (스텝 S122)

[0469] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 LLS-XML 차분 정보와, 사전에 실행한 공유 처리에 있어서 공유된 LLS 대응의 XML 시그널링 템플릿을 적용하여, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0470] LLS 대응의 XML 시그널링 템플릿은, 미리, 방송 서버(ATSC 서버)(21), 클라이언트(수신 장치)(30), 이들 사이에서 공유되고 있다.

[0471] 즉, 이들은, 모두 동일한 XML 시그널링 템플릿을 각 장치의 기억부에 저장하고 있다.

[0472] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 기억부로부터 취득한 LLS 대응의 XML 시그널링 템플릿에 대하여 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 LLS-XML 차분 정보에 기록된 정보에 기초하는 변환 처리를 실행하여, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0473] 또한, 차분 정보는, 앞에서 도 9 등을 참조하여 설명한 바와 같이, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0474] (a) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 인스턴스의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0475] (b) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 템플릿의 식별자,

[0476] (c) 차분의 내용

[0477] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0478] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 LLS-XML 차분 정보에 기록된 XML 시그널링 템플릿 식별자와 동일한 식별자를 갖는 XML 시그널링 템플릿을 기억부로부터 취득하여, 취득한 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보에 포함되는 차분의 내용에 대응하여, 템플릿에 대한 상기 차분 정보의 적용을 행한다.

[0479] 또한, 차분 정보에 기록되는 「차분의 내용」에는, 차분 형태(추가, 변경, 삭제)와 차분 데이터 등이 포함되어

있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 기록에 따라서 템플릿을 변환하여, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0480] (스텝 S123)

[0481] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 스텝 S122에서 생성된 LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, SCS 스트림의 어드레스를 특정한다.

[0482] LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스에는, SCS 대응의 시그널링 데이터를 취득하기 위한 액세스 정보(스트림 어드레스)가 기록되어 있다. 수신 장치(클라이언트)(30)는, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스로부터 SCS 대응의 시그널링 데이터를 취득하기 위한 액세스 정보(스트림 어드레스)를 취득한다.

[0483] (스텝 S131)

[0484] 스텝 S131은, 방송 서버(ATSC 서버)(21)가 실행하는 처리이다. 방송 서버(ATSC 서버)(21)는, 스텝 S131에 있어서, 스텝 S112에서 생성된 SCS-XML 차분 정보를 저장한 SCS-LCT 패킷을 생성하여 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0485] 또한, 이 차분 정보의 송신 처리는, 예를 들어 방송파를 통한 일방향 송신이며, 반복하여 송신된다.

[0486] 여러 타이밍에 콘텐츠 수신을 개시하는 클라이언트가, 언제나 적은 대기 시간에서 수신 가능한 설정으로 하기 위해서이다.

[0487] (스텝 S141)

[0488] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 SCS-XML 차분 정보를 저장한 LCT 패킷을 수신하고, 패킷 필터링 및 파싱을 행한다. 즉, 수신 패킷으로부터, SCS-XML 차분 정보를 저장한 패킷만을 선별하여 패킷 저장 데이터를 취출하고, SCS-XML 차분 정보를 재구축한다.

[0489] (스텝 S142)

[0490] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 SCS-XML 차분 정보와, 사전에 실행한 공유 처리에 있어서 공유된 SCS 대응의 XML 시그널링 템플릿을 적용하여, SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0491] SCS 대응의 XML 시그널링 템플릿은, 미리, 방송 서버(ATSC 서버)(21), 데이터 배신 서버(DASH 서버)(22), 클라이언트(수신 장치)(30), 이들 3자간에서 공유되고 있다.

[0492] 즉, 이들 3자간은, 모두 동일한 XML 시그널링 템플릿을 각 장치의 기억부에 저장하고 있다.

[0493] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 기억부로부터 취득한 SCS 대응의 XML 시그널링 템플릿에 대하여 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 SCS-XML 차분 정보에 기록된 정보에 기초하는 변환 처리를 실행하여, SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0494] 또한, 차분 정보는, 앞에서 도 9 등을 참조하여 설명한 바와 같이, 이하의 정보에 의해 구성된다.

[0495] (a) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 인스턴스의 식별자인 XML 시그널링 인스턴스 식별자,

[0496] (b) 차분 추출에 적용한 XML 시그널링 템플릿의 식별자,

[0497] (c) 차분의 내용

[0498] 이들 데이터를 포함하는 구성이다.

[0499] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 수신한 SCS-XML 차분 정보에 기록된 XML 시그널링 템플릿 식별자와 같은 식별자를 갖는 XML 시그널링 템플릿을 기억부로부터 취득하여, 취득된 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보에 포함되는 차분의 내용에 대응하여, 템플릿의 변환을 행한다.

[0500] 또한, 여기서 실행하는 템플릿의 변환은, 템플릿 자신의 치환을 수반하는 것은 아니다. 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성하고, 원래의 XML 시그널링 템플릿은 변경하지 않고, 그대로, 기억부에 유지한다.

[0501] 그 후에도, 동일한 템플릿이 다른 인스턴스 생성에 이용된다.

[0502] 또한, 차분 정보에 기록되는 「차분의 내용」에는, 차분 형태(추가, 변경, 삭제)와 차분 데이터 등이 포함되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 기록에 따라 템플릿을 변환하여, SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0503] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 생성된 SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스에 포함되는 MPD-XML 시그널링 인스턴스를 재생 처리부로 출력한다.

[0504] (스텝 S151)

[0505] 수신 장치(클라이언트)(30)의 재생 처리부는, 통신 데이터 처리부에서 입력한 MPD-XML 시그널링 인스턴스의 해석을 실행하여, MPD-XML 시그널링 인스턴스에 기록된 액세스 정보를 적용해서 AV 세그먼트의 요구를 통신 데이터 처리부로 출력한다.

[0506] (스텝 S161)

[0507] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, AV 세그먼트의 수신 형태를 결정한다. 즉, 방송파 등의 브로드캐스트 배신되는 AV 세그먼트를 수신하는지, 혹은, 브로드밴드를 통해 유니캐스트 배신되는 AV 세그먼트를 수신하는지를 결정한다.

[0508] 또한, 이 결정 처리는, 수신 장치(클라이언트)(30)가, 어느 쪽의 형태에서도 데이터 수신 가능한 구성이면, SCS에 기재된 정보를 기초로 결정한다. 단, SCS에 기재되지 않았으면, 미리 설정된 정보나 유저에 의해 설정된 정보에 따라서 결정한다.

[0509] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)가, 어느 한쪽의 형태에서의 데이터 수신만 가능한 구성이면, 그 어느 한쪽의 형태에서 수신 처리를 행하게 된다.

[0510] (스텝 S171 내지 S172)

[0511] 스텝 S171 내지 S172의 처리는, 방송파 등의 브로드캐스트 배신되는 AV 세그먼트를 수신하는 경우의 처리이다.

[0512] 스텝 S171에 있어서, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 방송파 등을 통해 AV 세그먼트가 브로드캐스트 배신된다.

[0513] 스텝 S172에 있어서, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부가, 방송 서버(ATSC 서버)(21)로부터 방송파 등을 통해 송신되는 AV 세그먼트를 수신한다.

[0514] 또한, 이 수신 처리에 있어서는, 예를 들어 MPD 시그널링 인스턴스로부터 취득한 AV 세그먼트의 액세스 정보를 적용한 처리가 행해진다.

[0515] (스텝 S175 내지 S177)

[0516] 스텝 S175 내지 S177의 처리는, 브로드밴드를 통해 유니캐스트 배신되는 AV 세그먼트를 수신하는 경우의 처리이다.

[0517] 스텝 S175에 있어서, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 예를 들어 MPD 시그널링 인스턴스로부터 취득한 AV 세그먼트의 액세스 정보를 적용한 HTTP 리퀘스트를 데이터 송신 서버(DASH 서버)(22)에 송신한다.

[0518] 데이터 송신 서버(DASHC 서버)(22)는, 수신 장치(클라이언트)(30)로부터의 HTTP 리퀘스트에 대하여 AV 세그먼트를 저장한 HTTP 패킷인 HTTP 리스펀스를, 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신한다.

[0519] 스텝 S177에 있어서, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부가, 데이터 송신 서버(DASHC 서버)(22)로부터의 HTTP 리스펀스를 수신한다.

[0520] 또한, 이 스텝 S175 내지 S177의 처리는, 소정의 콘텐츠 데이터의 송수신이 완료될 때까지, 반복하여 실행된다.

[0521] (스텝 S181)

[0522] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S181에 있어서, 방송 서버(ATSC 서버)(21), 또는 데이터 송신 서버(DASHC 서버)(22)로부터 수신한 AV 세그먼트를 캐시 장치에 일시적 저장(캐싱)하는 처리를 행하고, 캐시 데이터를 재생 처리부로 출력한다.

[0523] (스텝 S182)

[0524] 수신 장치(클라이언트)(30)의 재생 처리부는, 통신 데이터 처리부로부터 입력하는 캐시 데이터, 즉 AV 세그먼트를 버퍼에 저장하고, 또한 버퍼 저장 데이터를 순차로 취득하여 복호 처리를 실행하고, 출력부(디스플레이/스피커)를 통해 출력하는 처리를 행한다.

[0525] 또한, 복호 처리를 위한 코덱 정보나, 디스플레이에 대한 화각 등의 정보도 MPD 시그널링 인스턴스로부터 취득 가능한 정보이며, 필요에 따라 MPD 시그널링 인스턴스를 참조한 처리가 행해진다.

[0526] 또한, 도 15 내지 도 17을 참조하여 설명한 시퀀스에서는, 송신 장치측의 구성으로서, 데이터 배신 서버(22)와, 방송 서버(21), 이들 2개의 장치를 이용한 구성예를 설명하였지만, 이들 2개의 장치의 처리를 1개의 송신 장치가 실행하는 구성으로 하여도 된다. 또한, 데이터 배신 서버나 방송 서버를, 각각 복수의 서버로서 구성하고, 수신 장치(클라이언트)의 위치 등에 따라서 수신 장치가 이웃 서버로부터 데이터를 수신하는 것을 가능하게 한 구성으로 하여도 된다.

[0527] [7. 구체적인 데이터 배신 처리예에 대하여]

[0528] 다음으로, 송신 장치(서버)(20)로부터, 수신 장치(클라이언트)(30)에 대한 데이터 배신 처리예로서, 이하의 3개의 구체예에 있어서의 수신 장치(클라이언트)(30)측의 처리 시퀀스에 대하여 설명한다.

[0529] (처리예 1) 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하는 경우의 처리예(도 18)

[0530] (처리예 2) 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터와, P2P(포인트 투 포인트) 등의 유니캐스트 배신의 2개의 배신 데이터를 병용하는 경우의 처리예(도 19)

[0531] (처리예 3) 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하고, 프로그램표 등의 데이터로 이루어지는 ESG(Electronic Service Guide)를 이용하는 경우의 처리예(도 20)

[0532] (처리예 1)

[0533] 우선, 도 18을 참조하여, 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하는 경우의 처리예에 대하여 설명한다.

[0534] 도 18에 도시한 예에서는, 방송파 등의 브로드캐스트 배신을 행하는 방송 서버(21)와 수신 장치(클라이언트)(30) 사이의 통신 처리만이 행해진다. 기본적으로는, 방송 서버(21)로부터의 일방향 배신 데이터를 수신 장치(클라이언트)(30)가 수신한다.

[0535] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)는,

[0536] (a) 통신 데이터 처리부

[0537] (b) 재생 처리부

[0538] 이들 2개의 데이터 처리부를 갖고 있다.

[0539] 통신 데이터 처리부는, 예를 들어 ATSC 규격에 따른 통신 데이터의 처리를 실행하는 ATSC 미들웨어에 의해 구성된다. 또한, 재생 처리부는, DASH 규격에 따른 데이터의 처리를 실행하는 DASH 클라이언트로서 구성된다.

[0540] 방송 서버(21)는, 도 18에 도시한 바와 같이, 3종류의 데이터의 배신을 3개의 통신 세션을 통해 실행한다. 즉, 이하의 3종류이다.

[0541] (a) 재생 대상 콘텐츠를 구성하는 화상 음성을 저장한 AV 세그먼트를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0542] (b) AV 세그먼트의 수신, 재생에 필요로 하는 안내 정보, 제어 정보를 포함하는 시그널링 데이터인 SCS(Service Channel Signaling)를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0543] (c) 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 LLS(Low Layer Signaling)를 배신하는 LLS 시그널링 세션

[0544] 또한, AV 세그먼트와 SCS는, FLUTE(+)프로토콜에 따라 배신된다.

[0545] 또한, 시그널링 데이터인 SCS와, LLS는, 전술한 실시예에서 설명한 XML 시그널링 템플릿과 차분 정보를 적용하여, 방송 서버(21)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 제공된다.

[0546] 즉, 미리 XML 시그널링 템플릿이 방송 서버(21)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서 공유되고, 차분 정보만

이, 순차적으로 반복하여 송신된다.

[0547] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에, 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0548] 본 예에서는, SCS의 XML 시그널링 인스턴스, LLS의 XML 시그널링 인스턴스의 생성이 실행되게 된다.

[0549] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 이들 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, AV 세그먼트의 수신, 재생 등에 필요로 하는 정보를 취득하여 처리를 행한다.

[0550] 이하, 도 18에 도시한 수신 장치(클라이언트)(30)가 실행하는 처리를 각 처리 스텝마다 순차 설명한다.

[0551] (스텝 S311 내지 S312)

[0552] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S311 내지 S312에 있어서, LLS 패킷 필터링과 파싱을 실행한다.

[0553] 즉, 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 시그널링 데이터인 LLS(Low Layer Signaling)를 배신하는 LLS 시그널링 세션에 대한 액세스를 실행하여 LLS 패킷을 수신하고, LLS 패킷으로부터 취득한 데이터를 해석하여, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0554] 또한, 전술한 바와 같이, 방송 서버(21)는, LLS 시그널링 세션에 있어서 LLS 대응의 차분 정보만을 반복하여 송신한다.

[0555] 이와 같이 차분 정보만의 데이터 송신을 행함으로써, 방송 서버(21)의 부하가 경감되고, 또한 네트워크 대역의 압박이 저감된다.

[0556] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에, 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0557] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, 또 하나의 시그널링 데이터인 SCS의 액세스 정보를 취득한다.

[0558] LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스에는 SCS의 액세스 정보(IP 어드레스, 포트 No, TSI/TOI)가 기록되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 액세스 정보를 이용하여 SCS 시그널링 데이터를 저장한 SCS-LCT 패킷을 취득하는 것이 가능해진다.

[0559] 또한, TSI는, FLUTE(+)프로토콜에 따른 송신 세션 식별자(Transmission Session Identifier), TOI는 세션 중의 특정 오브젝트를 식별하기 위한 송신 오브젝트 식별자(Transmission Object Identifier)이다.

[0560] (스텝 S313 내지 S315, 스텝 S321 내지 S322)

[0561] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S313 내지 S315에 있어서, SCS-LCT 패킷 필터링과 파싱, 또한 AV 세그먼트의 수신용 어드레스의 취득 처리를 행한다.

[0562] SCS는, 서비스 채널 시그널링(Service Channel Signaling)이며, 유저에게 제공되는 콘텐츠에 대응하는 안내 정보, 제어 정보가 포함되는 시그널링 데이터이다. SCS는, 도 18에 도시한 바와 같이, 방송 서버(21)가 설정한 FLUTE(+)세션 위에 순차적으로 배신되어 있다.

[0563] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스로부터 취득한 SCS의 액세스 정보를 이용하여, 방송 서버(21)가 설정한 FLUTE(+)세션에 액세스를 행하고, 시그널링 데이터로서의 SCS를 포함하는 SCS-LCT 패킷을 취득하여 해석을 행하고, SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0564] 또한, 전술한 바와 같이, 방송 서버(21)는, SCS의 FLUTE(+)세션에 있어서 SCS 대응의 차분 정보만을 반복하여 송신한다.

[0565] 이와 같이 차분 정보만의 데이터 송신을 행함으로써, 방송 서버(21)의 부하가 경감되고, 또한 네트워크 대역의 압박이 저감된다.

[0566] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에, SCS의 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장

되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, SCS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0567] SCS-XML 시그널링 인스턴스에는, 시그널링 데이터로서의 USD가 포함된다. 또한, USD에는, 앞에서 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이 SDP나 MPD 등 다양한 시그널링 데이터가 포함된다.

[0568] 따라서, SCS-XML 시그널링 인스턴스의 생성 처리에 의해, SDP나 MPD 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성 가능하게 된다.

[0569] 이와 같이, 수신 장치(클라이언트)(30)는, SCS 대응의 XML 시그널링 템플릿과 SCS 대응의 차분 정보를 적용한 SCS-XML 시그널링 인스턴스의 생성 처리에 의해, SDP, MPD 등의 다양한 정보에 대응하는 XML 시그널링 인스턴스를 참조 가능하게 된다.

[0570] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S314에 있어서 USD나 SDP 등의 시그널링 데이터의 해석을 실행한다.

[0571] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)의 재생 처리부는, 스텝 S321에 있어서 MPD의 해석 처리를 실행한다. MPD에는 AV 세그먼트의 액세스용 URL이 저장되어 있다.

[0572] 수신 장치(클라이언트)(30)의 재생 처리부는, 스텝 S322에 있어서 이 AV 세그먼트 URL을 통신 데이터 처리부로 출력하여 콘텐츠 취득 요구(AV 세그먼트)를 실행한다.

[0573] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 재생 처리부로부터 AV 세그먼트 URL을 수반하는 AV 세그먼트 취득 요구를 입력하면, 취득 URL과 USD의 기록 정보에 기초하여 AV 세그먼트의 수신용 어드레스를 취득한다.

[0574] SDP 대응의 XML 시그널링 인스턴스에는 AV 세그먼트의 액세스 정보(IP 어드레스, 포트 No, TSI/TOI)가 기록되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 액세스 정보를 이용하여 AV 세그먼트를 취득하는 것이 가능해진다.

[0575] (스텝 S316 내지 S317, 스텝 S323)

[0576] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 이어서 스텝 S316 내지 S317에 있어서, AV 세그먼트 저장 패킷을 수신하고, 필터링 및 캐싱을 행한다.

[0577] AV 세그먼트는, 도 18에 도시한 바와 같이, 방송 서버(21)가 설정한 FLUTE(+)세션 위에 배신된다.

[0578] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S315에 있어서 취득한 AV 세그먼트의 액세스 정보(IP 어드레스, 포트 No, TSI/TOI)를 적용하여, 방송 서버(21)가 설정한 FLUTE(+)세션의 액세스를 행하고, 목적으로 하는 콘텐츠가 저장된 패킷을 취득한다.

[0579] 또한, 패킷의 해석을 행하여 패킷에 저장된 AV 세그먼트를 저장한다.

[0580] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 저장된 AV 세그먼트를 재생 처리부에 대하여 출력한다.

[0581] 재생 처리부는, 스텝 S323에 있어서, 통신 데이터 처리부로부터 AV 세그먼트를 취득하여, 버퍼에 저장하고, 순차, 복호 처리를 실행하여 비표시부 등의 출력부로 복호 콘텐츠를 출력(렌더링)하는 처리를 행한다.

[0582] (처리예 2)

[0583] 다음으로, 도 19를 참조하여, 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터와, P2P(포인트 투 포인트) 등의 유니캐스트 배신의 2개의 배신 데이터를 병용하는 경우의 처리예에 대하여 설명한다.

[0584] 도 19에 도시한 예는, 방송파 등의 브로드캐스트 배신을 행하는 방송 서버(21)와, HTTP 요구 응답 등에 따른 유니캐스트 배신을 행하는 콘텐츠 서버(22)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이의 통신 처리가 행해진다. 기본적으로는, 방송 서버(21)로부터는 일방향 배신 데이터가 수신 장치(클라이언트)(30)에 송신되고, 콘텐츠 서버(22)와 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서는 쌍방향 통신이 행해진다.

[0585] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)는,

[0586] (a) 통신 데이터 처리부

[0587] (b) 재생 처리부

[0588] 이들 2개의 데이터 처리부를 갖고 있다.

[0589] 통신 데이터 처리부는, 예를 들어 ATSC 규격에 따른 통신 데이터의 처리를 실행하는 ATSC 미들웨어에 의해 구성된다. 또한, 재생 처리부는, DASH 규격에 따른 데이터의 처리를 실행하는 DASH 클라이언트로서 구성된다.

[0590] 방송 서버(21)는, 도 19에 도시한 바와 같이, 3종류의 데이터의 배신을 3개의 통신 세션을 통해 실행한다. 즉, 이하의 3종류이다.

[0591] (a) 재생 대상 콘텐츠를 구성하는 화상 음성을 저장한 AV 세그먼트를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0592] (b) AV 세그먼트의 수신, 재생에 필요로 하는 안내 정보, 제어 정보를 포함하는 시그널링 데이터인 SCS(Service Channel Signaling)를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0593] (c) 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 LLS(Low Layer Signaling)를 배신하는 LLS 시그널링 세션

[0594] 또한, AV 세그먼트와 SCS는, FLUTE(+)프로토콜에 따라 배신된다.

[0595] 또한, 시그널링 데이터인 SCS와, LLS는, 전술한 실시예에 따라서, 방송 서버(21)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 제공된다.

[0596] 즉, 미리 XML 시그널링 템플릿이 방송 서버(21)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서 공유되고, 차분 정보만이, 순차적으로 반복 송신된다.

[0597] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0598] 본 예에서는, SCS의 XML 시그널링 인스턴스, LLS의 XML 시그널링 인스턴스의 생성이 실행되게 된다.

[0599] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 이들 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, AV 세그먼트의 수신, 재생 등에 필요로 하는 정보를 취득하여 처리를 행한다.

[0600] 도 19에 도시한 수신 장치(클라이언트)(30)가 실행하는 처리 중,

[0601] 통신 데이터 처리부가 실행하는 스텝 S331 내지 S335의 처리와, 재생 처리부가 실행하는 스텝 S341 내지 S342의 처리는 도 18을 참조하여 설명한 처리와 거의 마찬가지의 처리로 된다.

[0602] 단, 통신 데이터 처리부는, 스텝 S335에서의 AV 세그먼트 수신용 어드레스 취득 처리에 있어서, 이하의 2개의 어드레스 취득 처리를 실행한다.

[0603] (1) 방송 서버(21)로부터 배신되는 AV 세그먼트 수신용 어드레스,

[0604] (2) 콘텐츠 서버(22)로부터의 AV 세그먼트 수신용 어드레스,

[0605] 이들 2개의 어드레스 취득 처리가 행해진다.

[0606] 도 19에 도시한 예는,

[0607] 화상 데이터(Video)를 방송 서버(21)의 배신 데이터로부터 취득하고, 음성 데이터(Audio)를 콘텐츠 서버(22)로부터 취득하는 예로 하고 있다.

[0608] 통신 데이터 처리부는, 스텝 S335에 있어서, 재생 처리부로부터 AV 세그먼트 URL을 수반하는 AV 세그먼트 취득 요구를 입력하면, 취득 URL과 USD의 기록 정보에 기초하여 AV 세그먼트의 상기 2개의 수신용 어드레스를 취득한다.

[0609] 스텝 S316 내지 S317에서는, 화상 데이터(Video) 액세스용 어드레스를 사용하여, 방송 서버(21)로부터 화상 데이터(AV 세그먼트-V)를 취득하고, 캐싱한다.

[0610] 이 처리는, 도 18을 참조하여 설명한 것과 마찬가지의 처리이다.

[0611] 또한, 스텝 S318 내지 S319에서는, 음성 데이터(Audio) 액세스용 어드레스를 사용하여, 콘텐츠 서버(22)로부터의 음성 데이터(AV 세그먼트-A)를 취득한다.

[0612] 이 음성 데이터 취득 처리는, HTTP 요구 응답 처리를 적용한 P2P 통신에 의해 행해진다.

[0613] 통신 데이터 처리부는 HTTP 요구 응답을 반복하여 실행하고, 음성 데이터(AV 세그먼트-A)를 취득하여 저장한다.

[0614] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 개별로 저장된 화상 데이터(AV 세그먼트-V)와, 음성 데이터(AV 세그먼트-A)를 재생 처리부에 대하여 출력한다.

[0615] 재생 처리부는, 스텝 S343에 있어서, 통신 데이터 처리부로부터 화상 데이터(AV 세그먼트-V)와, 음성 데이터(AV 세그먼트-A)를 취득하여, 버퍼에 저장하고, 순차 복호 처리를 실행하여 비표시부 등의 출력부로 복호 콘텐츠를 출력(렌더링)하는 처리를 행한다.

[0616] (처리예 3)

[0617] 다음으로, 도 20을 참조하여 방송파 등의 브로드캐스트 배신 데이터만을 수신하고, 프로그램표 등의 데이터로 이루어지는 ESG(Electronic Service Guide)를 이용하는 경우의 처리예에 대하여 설명한다.

[0618] 도 20에 도시한 예에서는, 앞에서 도 18을 참조하여 설명한 (처리예 1)과 마찬가지로, 방송파 등의 브로드캐스트 배신을 행하는 방송 서버(21)와 수신 장치(클라이언트)(30) 사이의 통신 처리만이 행해진다. 기본적으로는, 방송 서버(21)로부터의 일방향 배신 데이터를 수신 장치(클라이언트)(30)가 수신한다.

[0619] 또한, 수신 장치(클라이언트)(30)는,

[0620] (a) 통신 데이터 처리부

[0621] (b) 재생 처리부

[0622] 이들 2개의 데이터 처리부를 갖고 있다.

[0623] 통신 데이터 처리부는, 예를 들어 ATSC 규격에 따른 통신 데이터의 처리를 실행하는 ATSC 미들웨어에 의해 구성된다. 또한, 재생 처리부는, DASH 규격에 따른 데이터의 처리를 실행하는 DASH 클라이언트로서 구성된다.

[0624] 방송 서버(21)는, 도 20에 도시한 바와 같이, 4종류의 데이터의 배신을 3개의 통신 세션을 통해 실행한다. 즉, 이하의 4종류이다.

[0625] (a) 재생 대상 콘텐츠를 구성하는 화상 음성을 저장한 AV 세그먼트를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0626] (b) AV 세그먼트의 수신, 재생에 필요로 하는 안내 정보, 제어 정보를 포함하는 시그널링 데이터인 SCS(Service Channel Signaling)를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0627] (c) AV 세그먼트의 수신, 재생에 필요로 하는 안내 정보, 제어 정보를 포함하는 시그널링 데이터인 ESG(Electronic Service Guide)를 배신하는 FLUTE(+)세션

[0628] (d) 수신 장치(클라이언트)에 있어서 데이터 수신에 적용하기 위한 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 LLS(Low Layer Signaling)를 배신하는 LLS 시그널링 세션

[0629] 또한, AV 세그먼트와 SCS, ESG는, FLUTE(+)프로토콜에 따라 배신된다.

[0630] 또한, 시그널링 데이터인 SCS, ESG, LLS는, 전술한 실시예에서 설명한 XML 시그널링 템플릿과 차분 정보를 적용하여, 방송 서버(21)로부터 수신 장치(클라이언트)(30)에 대하여 제공된다.

[0631] 즉, 미리 XML 시그널링 템플릿이 방송 서버(21)와, 수신 장치(클라이언트)(30) 사이에서 공유되고, 차분 정보만이, 순차적으로 반복하여 송신된다.

[0632] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0633] 본 예에서는, SCS의 XML 시그널링 인스턴스, LLS의 XML 시그널링 인스턴스 외에도, ESG의 XML 시그널링 인스턴스의 생성이 실행되게 된다.

[0634] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 이들 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, AV 세그먼트의 수신, 재생 등에 필요로 하는 정보를 취득하여 처리를 행한다.

[0635] 이하, 도 20에 도시한 수신 장치(클라이언트)(30)가 실행하는 처리를 각 처리 스텝마다 순차로 설명한다.

[0636] (스텝 S351 내지 S352)

[0637] 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S351 내지 S352에 있어서, LLS 패킷 필터링과 파싱을 실행한다.

[0638] 즉, 통신 설정 정보, 어드레스 정보 등을 포함하는 시그널링 데이터인 LLS(Low Layer Signaling)를 배신하는 LLS 시그널링 세션에 대한 액세스를 실행하여 LLS 패킷을 수신하고, LLS 패킷으로부터 취득한 데이터를 해석하여, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0639] 또한, 전술한 바와 같이, 방송 서버(21)는, LLS 시그널링 세션에 있어서 LLS 대응의 차분 정보만을 반복하여 송신한다.

[0640] 이와 같이 차분 정보만의 데이터 송신을 행함으로써, 방송 서버(21)의 부하가 경감되고, 또한 네트워크 대역의 압박이 저감된다.

[0641] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0642] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 참조하고, 또한 하나의 시그널링 데이터인 ESG의 액세스 정보를 취득한다.

[0643] LLS 대응의 XML 시그널링 인스턴스에는 ESG의 액세스 정보(IP 어드레스, 포트 No, TSI/TOI)가 기록되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 액세스 정보를 이용하여 ESG 시그널링 데이터를 저장한 ESG-LCT 패킷을 취득하는 것이 가능해진다.

[0644] (스텝 S353 내지 S354)

[0645] 다음으로, 수신 장치(클라이언트)(30)의 통신 데이터 처리부는, 스텝 S353 내지 S354에 있어서, ESG-LCT 패킷 필터링과 파싱을 실행한다.

[0646] 즉, ESG-FLUTE(+)세션에 대한 액세스를 실행하여 ESG-LCT 패킷을 수신하고, ESG-LCT 패킷으로부터 취득한 데이터를 해석하여, ESG 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0647] 또한, 전술한 바와 같이, 방송 서버(21)는, ESG의 FLUTE(+)세션에 있어서 ESG 대응의 차분 정보만을 반복하여 송신한다.

[0648] 이와 같이 차분 정보만의 데이터 송신을 행함으로써, 방송 서버(21)의 부하가 경감되고, 또한 네트워크 대역의 압박이 저감된다.

[0649] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 임의의 타이밍에 차분 정보를 수신하고, 사전에 취득하여 기억부에 저장되어 있는 XML 시그널링 템플릿에 대하여, 차분 정보를 적용한 템플릿의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하고, ESG 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0650] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 생성된 ESG 대응의 XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, 또 하나의 시그널링 데이터인 SCS의 액세스 정보를 취득한다.

[0651] 본 예에서는, ESG 대응의 XML 시그널링 인스턴스에는 SCS의 액세스 정보(IP 어드레스, 포트 No, TSI/TOI)가 기록되어 있으며, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 이 액세스 정보를 이용하여 SCS 시그널링 데이터를 저장한 SCS-LCT 패킷을 취득한다.

[0652] 이하의 통신 데이터 처리부의 처리인 스텝 S355 내지 S359의 처리와, 재생 처리부의 처리인 스텝 S361 내지 S363의 처리는, 앞에서 도 18을 참조하여 설명한 통신 데이터 처리부의 처리(스텝 S314 내지 S317)와, 재생 처리부의 처리(스텝 S321 내지 S323)과 마찬가지의 처리가 된다.

[0653] [8. 차분 정보를 적용한 XML 데이터의 변환 처리에 대하여]

[0654] 전술한 바와 같이, 본 개시의 송신 장치와 수신 장치의 사이에는, 미리 시그널링 데이터에 대응하는 XML 데이터의 템플릿인 XML 시그널링 템플릿을 공유하고, 송신 장치로부터 차분 정보를 순차적으로 배신하는 설정으로 하고 있다.

[0655] 수신 장치가, 송신 장치의 배신하는 차분 정보를 수신하여, XML 시그널링 템플릿에 대한 변환 처리(추가, 변경,

삭제)를 실행하여, 실제로 이용 가능한 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0656] 이 차분 정보를 적용한 XML 데이터의 변환 처리의 구체적 방법의 일례에 대하여, 도 21을 참조하여 설명한다.

[0657] 전술한 바와 같이, 차분 정보의 기술 방법에는 다양한 방법이 있으며, 예를 들어 XSLT(XML Stylesheet Language Transformation) 등의 XML 변환 언어를 적용하여 기술할 수 있다.

[0658] XSLT에서는, XML 데이터의 변환 룰을 기록한 XSLT 스타일 시트를 사용해서 XML 데이터의 변환 처리를 행한다.

[0659] 예를 들어 도 21에 도시한 XSLT 스타일 시트(122)이다.

[0660] XSLT 스타일 시트(122)에는, 템플릿·룰이 기록되어 있다. 템플릿·룰은, 템플릿과 패턴으로 구성되며, 변환원 XML 데이터 내의 패턴에 매치하는 노드에 대하여 템플릿·룰을 적용하여, XML 데이터를 변환하여 변환처 XML 데이터를 생성한다.

[0661] 도 21에 도시한 바와 같이, 변환원 XML 데이터(121)를, XML 시그널링 템플릿으로 하고, XSLT 스타일 시트(122)를 차분 정보로서 설정한다.

[0662] 데이터 처리부(XML 변환부)(131)가, 이들 2개의 정보에 기초하여, 상기 처리를 행하고, 변환처 XML 데이터(123), 즉 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0663] 즉, 데이터 처리부(131)는, XSLT 스타일 시트(차분 정보)(122)에 기록된 템플릿·룰로부터, 템플릿과 패턴을 추출하고, 변환원 XML 데이터, 즉, XML 시그널링 템플릿 내의 패턴에 매치하는 노드에 대하여 템플릿·룰을 적용하여, XML 데이터를 변환하여 변환처 XML 데이터, 즉 XML 시그널링 인스턴스를 생성한다.

[0664] 이와 같은 방법에 의해, XML 시그널링 템플릿과, 차분 정보를 적용한 XML 데이터의 변환(추가, 변경, 삭제)을 행하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성할 수 있다.

[0665] 또한, 차분 정보는, 상기의 XSLT 스타일 시트로 한정되지 않고, 변환 형태와 적용 데이터를 기록한 데이터이면 되며, 다양한 데이터 형태의 차분 정보를 설정하여 이용할 수 있다.

[0666] [9. 송신 장치와 수신 장치의 구성예에 대하여]

[0667] 다음으로, 통신 장치인 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)의 장치 구성예에 대하여, 도 22, 도 23을 참조하여 설명한다.

[0668] 도 22에는, 송신 장치(서버)(20)와, 수신 장치(클라이언트)(30)의 구성예를 나타내고 있다.

[0669] 송신 장치(서버)(20)는, 데이터 처리부(151), 통신부(152), 기억부(53)를 갖는다.

[0670] 수신 장치(클라이언트)(30)는, 데이터 처리부(171), 통신부(172), 기억부(173), 입력부(174), 출력부(175)를 갖는다.

[0671] 데이터 처리부에는 통신 데이터 처리부(171a), 재생 처리부(171b)가 포함된다.

[0672] 송신 장치(서버)(20)의 데이터 처리부(151)는, 데이터 배신 서비스를 실행하기 위한 각종 데이터 처리를 실행한다. 예를 들어 데이터 배신 서비스의 구성 데이터의 생성이나 송신 제어를 행한다. 또한, 데이터 처리부(151)는, 수신 장치(클라이언트)(30)에 대한 시그널링 데이터의 생성, 송신 처리를 행한다.

[0673] 구체적으로는, AV 세그먼트 외에, 시그널링 데이터의 생성, 배신 처리를 실행한다. 또한, 시그널링 데이터의 생성, 배신 처리에는, XML 시그널링 템플릿, 차분 정보, XML 시그널링 인스턴스의 생성 처리, 송신 처리 등이 포함된다.

[0674] 통신부(152)는, AV 세그먼트 외에, 시그널링 데이터의 배신, 그 밖의 통신을 행한다. 구체적으로는, AV 세그먼트 외에, XML 시그널링 템플릿, 차분 정보, XML 시그널링 인스턴스의 송신 처리 등을 행한다.

[0675] 기억부(153)는, 배신 대상으로 하는 AV 세그먼트, 시그널링 데이터, 구체적으로는, XML 시그널링 템플릿, 차분 정보, XML 시그널링 인스턴스 등이 저장된다.

[0676] 또한, 기억부(153)는, 데이터 처리부(151)가 실행하는 데이터 처리의 워크 에리어로서 이용되고, 또한 각종 파라미터의 기억 영역으로서도 이용된다.

[0677] 한편, 수신 장치(클라이언트)(30)는, 데이터 처리부(171), 통신부(172), 기억부(173), 입력부(174), 출력부

(175)를 갖는다.

[0678] 통신부(172)는, 송신 장치(서버)(20)로부터 배신되는 데이터, 예를 들어 AV 세그먼트나 시그널링 데이터를 수신한다.

[0679] 구체적으로는, XML 시그널링 템플릿, 차분 정보, XML 시그널링 인스턴스 등을 수신한다.

[0680] 데이터 처리부(171)는, 통신 데이터 처리부(171a), 재생 처리부(171b)를 갖고, 예를 들어 앞에서 도 15 내지 도 20을 참조하여 설명한 처리 등을 실행한다.

[0681] 구체적으로는, 예를 들어 XML 시그널링 템플릿과 차분 정보를 입력하여 XML 시그널링 인스턴스를 생성하는 처리를 실행한다.

[0682] 또한, XML 시그널링 인스턴스를 참조하여, AV 세그먼트의 수신, 복호, 재생 처리 등을 실행한다.

[0683] 유저의 지시 커맨드, 예를 들어 콘텐츠 지정 커맨드 등은 입력부(174)를 통해 입력된다.

[0684] 재생 데이터는 표시부나 스피커 등의 출력부(175)로 출력된다.

[0685] 기억부(173)는 AV 세그먼트, 시그널링 데이터, 구체적으로는, XML 시그널링 템플릿, 차분 정보, XML 시그널링 인스턴스 등이 저장된다.

[0686] 또한, 기억부(173)는, 데이터 처리부(171)가 실행하는 데이터 처리의 워크 에리어로서 이용되고, 또한 각종 파라미터의 기억 영역으로서도 이용된다.

[0687] 도 23은, 송신 장치(20), 수신 장치(30)로서 적용 가능한 통신 장치의 하드웨어 구성예를 나타내고 있다.

[0688] CPU(Central Processing Unit)(201)는, ROM(Read Only Memory)(202), 또는 기억부(208)에 기억되어 있는 프로그램에 따라서 각종 처리를 실행하는 데이터 처리부로서 기능한다. 예를 들어, 전술한 실시예에 있어서 설명한 시퀀스에 따른 처리를 실행한다. RAM(Random Access Memory)(203)에는, CPU(201)에 의해 실행되는 프로그램이나 데이터 등이 기억된다. 이들 CPU(201), ROM(202), 및 RAM(203)은, 버스(204)에 의해 서로 접속되어 있다.

[0689] CPU(201)는 버스(204)를 통해 입출력 인터페이스(205)에 접속되고, 입출력 인터페이스(205)에는, 각종 스위치, 키보드, 마우스, 마이크로폰 등을 포함하는 입력부(206), 디스플레이, 스피커 등을 포함하는 출력부(207)가 접속되어 있다. CPU(201)는, 입력부(206)로부터 입력되는 명령에 대응하여 각종 처리를 실행하고, 처리 결과를 예를 들어 출력부(207)로 출력한다.

[0690] 입출력 인터페이스(205)에 접속되어 있는 기억부(208)는, 예를 들어 하드디스크 등을 포함하고, CPU(201)에 의해 실행되는 프로그램이나 각종 데이터를 기억한다. 통신부(209)는 인터넷이나 로컬 에리어 네트워크 등의 네트워크를 통한 데이터 통신의 송수신부, 나아가 방송파의 송수신부로서 기능하고, 외부의 장치와 통신한다.

[0691] 입출력 인터페이스(205)에 접속되어 있는 드라이브(210)는 자기디스크, 광디스크, 광자기디스크, 혹은 메모리 카드 등의 반도체 메모리 등의 리무버블 미디어(211)를 구동하고, 데이터의 기록 혹은 판독을 실행한다.

[0692] 또한, 데이터의 부호화 또는 복호는, 데이터 처리부로서의 CPU(201)의 처리로서 실행 가능하지만, 부호화 처리 혹은 복호 처리를 실행하기 위한 전용 하드웨어로서의 코덱을 구비한 구성으로 하여도 된다.

[0693] [10. 본 개시의 구성의 개요]

[0694] 이상, 특정한 실시예를 참조하면서, 본 개시의 실시예에 대하여 상세히 설명해 왔다. 그러나, 본 개시의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 당업자가 실시예의 수정이나 대용을 이룰 수 있는 것은 자명하다. 즉, 예시라는 형태에서 본 발명을 개시해 온 것으로, 한정적으로 해석되어서는 안 된다. 본 개시의 요지를 판단하기 위해서는, 청구범위란을 참작해야 한다.

[0695] 또한, 본 명세서에 있어서 개시한 기술은, 이하와 같은 구성을 취할 수 있다.

[0696] (1) 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부와,

[0697] 상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하는 통신부와,

[0698] 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하여, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는 데이터 처리

부를 갖는 수신 장치.

[0699] (2) 상기 차분 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보를 포함하고, 상기 데이터 처리부는, 상기 차분 정보에 기록된 적용 형태 정보에 따라서, 상기 시그널링 템플릿에 대한 상기 차분 정보의 적용 처리를 실행하는, 상기 (1)에 기재된 수신 장치.

[0700] (3) 상기 적용 형태 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 데이터의 추가, 또는 변경, 또는 삭제 중 어느 한쪽의 처리를 나타내는 정보인, 상기 (2)에 기재된 수신 장치.

[0701] (4) 상기 차분 정보는, 차분 정보의 적용 대상으로 되는 시그널링 템플릿의 식별자와, 상기 시그널링 템플릿에 대한 차분 정보의 적용 처리에 의해 생성되는 시그널링 인스턴스의 식별자를 포함하고, 상기 데이터 처리부는, 상기 차분 정보에 기록된 시그널링 템플릿 식별자와 동일한 식별자를 갖는 시그널링 템플릿을 선택 적용하여 차분 정보 적용 처리를 실행하고, 처리 결과로서 생성된 시그널링 인스턴스에 상기 차분 정보에 기록된 시그널링 인스턴스 식별자를 설정하는, 상기 (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 기재된 수신 장치.

[0702] (5) 상기 차분 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보와 적용 데이터를 포함하고, 상기 데이터 처리부는, 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보에 기록된 적용 형태 정보에 따라 적용 데이터의 적용 처리를 실행하여 콘텐츠 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 인스턴스를 생성하는, 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 하나에 기재된 수신 장치.

[0703] (6) 상기 시그널링 템플릿은, XML(Extensible Markup Language) 데이터이며, 상기 차분 정보는, XML 데이터의 변환 처리용 정보를 포함하고, 상기 데이터 처리부는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 상기 차분 정보의 적용 처리에 의해, XML 데이터로 이루어지는 시그널링 인스턴스를 생성하는, 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에 기재된 수신 장치.

[0704] (7) 상기 시그널링 인스턴스는, 수신 장치에 있어서 수신하여 재생하는 데이터인 AV 세그먼트의 액세스 정보를 포함하는, 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나에 기재된 수신 장치.

[0705] (8) 상기 차분 정보는, 통신 프로토콜로서의 FLUTE(File Delivery over Uni-directional Transport) 프로토콜, 또는 상기 FLUTE 프로토콜의 확장 프로토콜인 FLUTE+프로토콜에 따라 송신되는 데이터이며, 상기 데이터 처리부는, 상기 FLUTE 프로토콜 또는 FLUTE+프로토콜에 따른 송신 데이터로부터 상기 차분 정보를 추출하는, 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 하나에 기재된 수신 장치.

[0706] (9) 수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터를 송신하는 통신부를 갖고,

[0707] 상기 통신부는,

[0708] 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는 송신 장치.

[0709] (10) 상기 차분 정보는, 상기 시그널링 템플릿에 대한 적용 형태 정보와 적용 데이터를 포함하고, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 적용 형태 정보에 대응한 적용 데이터의 적용 처리에 의해 콘텐츠 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 인스턴스를 생성 가능하게 한 정보인, 상기 (9)에 기재된 송신 장치.

[0710] (11) 상기 차분 정보는, 차분 정보의 적용 대상으로 되는 시그널링 템플릿의 식별자와, 상기 시그널링 템플릿에 대한 차분 정보의 적용 처리에 의해 생성되는 시그널링 인스턴스의 식별자를 포함하는, 상기 (9) 또는 (10)에 기재된 송신 장치.

[0711] (12) 수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하는 데이터 처리부와,

[0712] 상기 차분 정보를 송신하는 통신부를 갖는 송신 장치.

[0713] (13) 수신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

[0714] 상기 수신 장치는, 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터인 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 저장한 기억부를 갖고,

[0715] 상기 수신 장치의 통신부가, 상기 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 수신하고,

[0716] 상기 수신 장치의 데이터 처리부가, 상기 시그널링 템플릿에 대하여, 상기 차분 정보를 적용하여, 상기 시그널링 인스턴스를 생성하는 데이터 처리 방법.

[0717] (14) 송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 통신 방법이며,

[0718] 통신부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠의 수신 재생에 필요한 시그널링 데이터의 송신 처리 시에, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신하는 데이터 통신 방법.

[0719] (15) 송신 장치에 있어서 실행하는 데이터 처리 방법이며,

[0720] 데이터 처리부가, 수신 장치에 있어서의 콘텐츠 수신 재생에 적용하는 시그널링 데이터를 포함하는 시그널링 인스턴스와, 상기 수신 장치가 유지하는 시그널링 템플릿과의 차분을 검출하여 차분 정보를 생성하고,

[0721] 통신부가, 상기 차분 정보를 송신하는 데이터 처리 방법.

[0722] 또한, 명세서 중에 있어서 설명한 일련의 처리는 하드웨어, 또는 소프트웨어, 혹은 양자의 복합 구성에 의해 실행하는 것이 가능하다. 소프트웨어에 의한 처리를 실행하는 경우에는, 처리 시퀀스를 기록한 프로그램을, 전용의 하드웨어에 내장된 컴퓨터 내의 메모리에 인스톨하여 실행시키거나, 혹은, 각종 처리가 실행 가능한 범용 컴퓨터에 프로그램을 인스톨하여 실행시키는 것이 가능하다. 예를 들어, 프로그램은 기록 매체에 미리 기록해 둘 수 있다. 기록 매체로부터 컴퓨터에 인스톨하는 외에, LAN(Local Area Network), 인터넷 등의 네트워크를 통해 프로그램을 수신하고, 내장한 하드디스크 등의 기록 매체에 인스톨할 수 있다.

[0723] 또한, 명세서에 기재된 각종 처리는, 기재에 따라 시계열로 실행될 뿐만 아니라, 처리를 실행하는 장치의 처리 능력 혹은 필요에 따라 병렬적으로 혹은 개별로 실행되어도 된다. 또한, 본 명세서에 있어서 시스템이란, 복수의 장치의 논리적 집합 구성이며, 각 구성의 장치가 동일 하우징 내에 있는 것으로는 한정되지 않는다.

산업상 이용가능성

[0724] 이상, 설명한 바와 같이, 본 개시의 일 실시예의 구성에 의하면, 콘텐츠의 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 데이터의 효율적인 배신을 실현하는 장치, 방법이 실현된다.

[0725] 구체적으로는, 수신 장치가, 콘텐츠의 수신 처리나 재생 처리에 필요로 하는 시그널링 인스턴스 생성용 템플릿인 시그널링 템플릿을 기억부에 저장하여 유지한다. 송신 장치는, 수신 장치에 대하여 시그널링 템플릿에 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하기 위한 데이터인 차분 정보를 송신한다. 수신 장치는, 시그널링 템플릿에 대하여 송신 장치로부터 수신한 차분 정보를 적용하여 시그널링 인스턴스를 생성하고, 생성된 시그널링 인스턴스를 참조하여 콘텐츠의 수신, 재생을 행한다.

[0726] 본 구성에 의해, 콘텐츠의 수신 재생에 필요로 하는 시그널링 데이터의 효율적인 배신을 실현하는 장치, 방법이 실현된다.

부호의 설명

[0727] 10: 통신 시스템

20: 송신 장치

21: 방송 서버

22: 데이터 배신 서버

30: 수신 장치

31: TV

32: PC

33: 휴대 단말기

50: 시그널링 데이터

60: AV 세그먼트

111: XML 시그널링 템플릿

112: XML 시그널링 인스턴스

113: 차분 정보

114: XML 시그널링 인스턴스

121: 변환원 XML 데이터

122: XSLT 스타일 시트

123: 변환처 XML 데이터

151: 데이터 처리부

152: 통신부

153: 기억부

171: 데이터 처리부

172: 통신부

173: 기억부

174: 입력부

175: 출력부

201: CPU

202: ROM

203: RAM

204: 버스

205: 입출력 인터페이스

206: 입력부

207: 출력부

208: 기억부

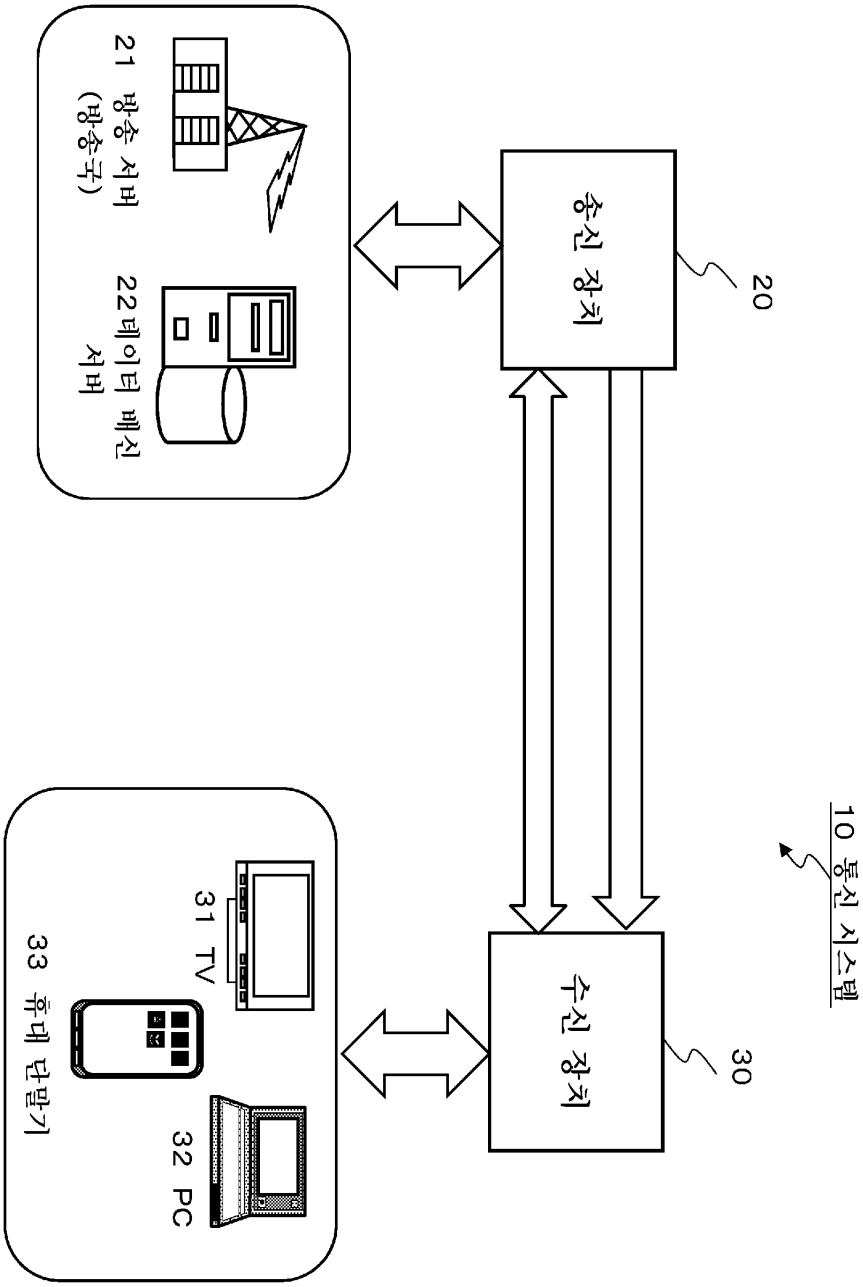
209: 통신부

210: 드라이브

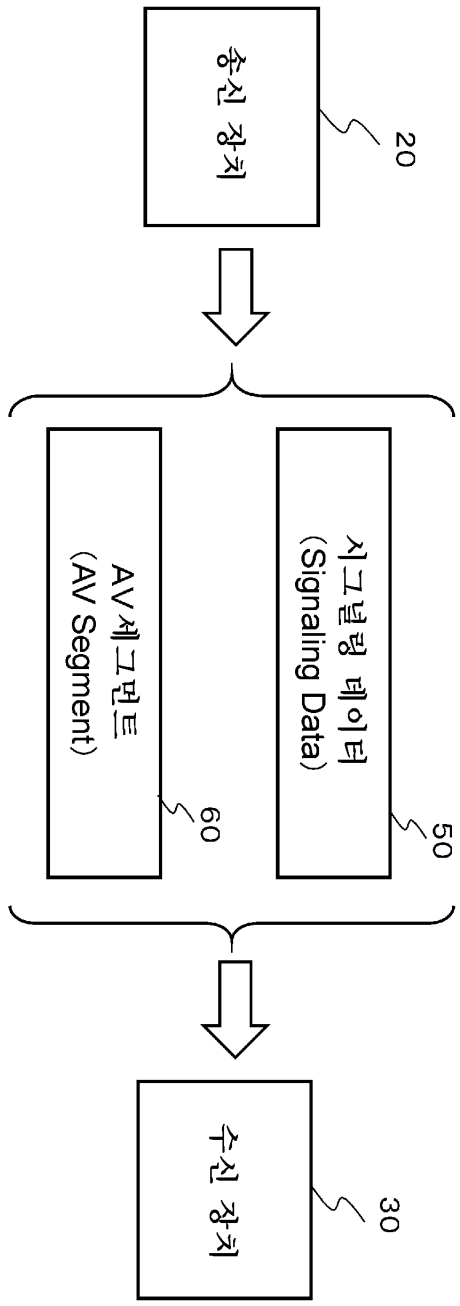
211: 리무버블 미디어

도면

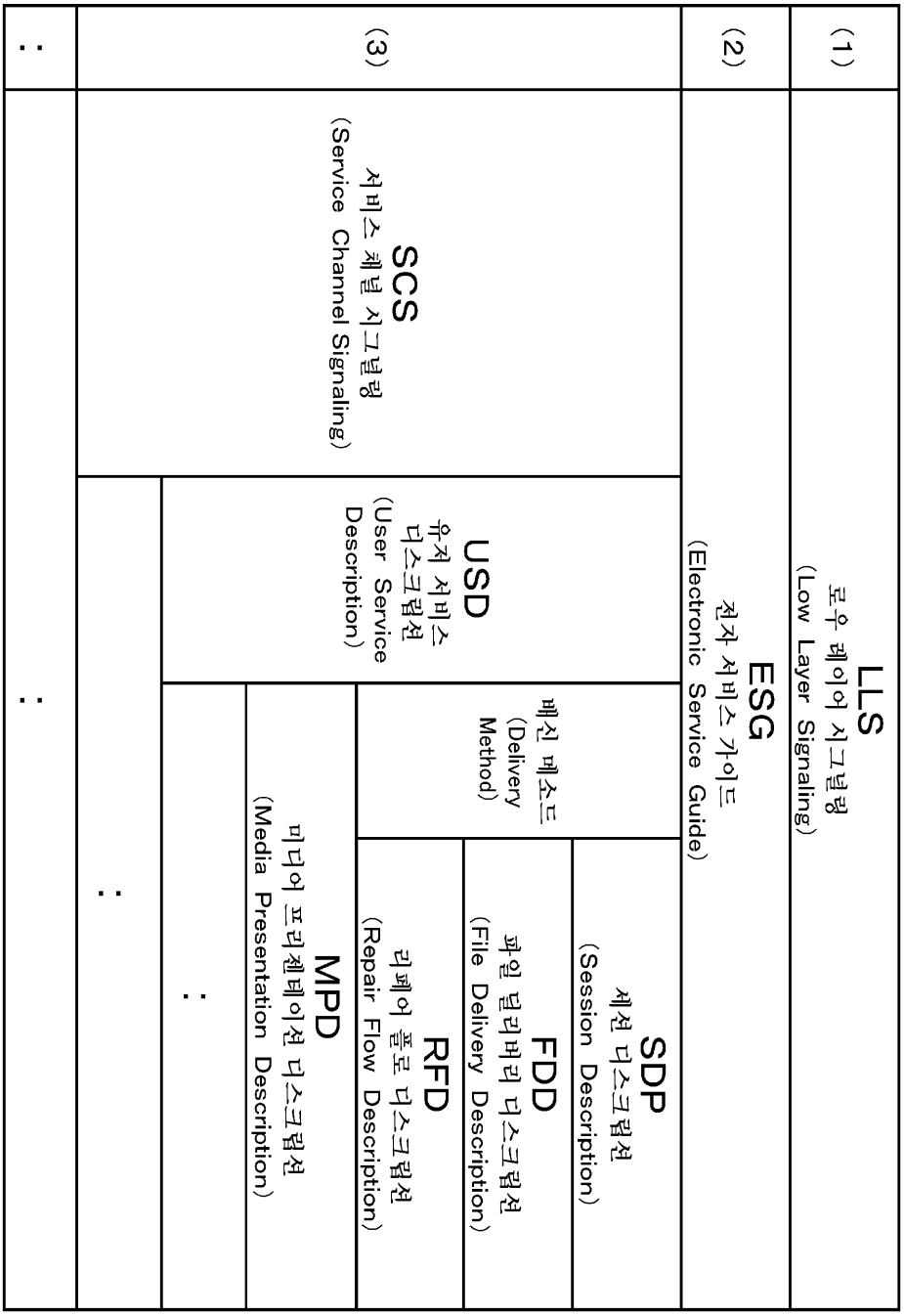
도면1


10 통신 시스템
송신 장치
20
수신 장치
30
21 방송 서버 (방송국)
22 데이터 배신 서버
31 TV
32 PC
33 휴대 단말기

도면2


송신 장치
20
시그널링 데이터
(Signaling Data)
50
AV 세그먼트
(AV Segment)
60
수신 장치
30

도면3


(1)
LLS
로우 레이어 시그널링
(Low Layer Signaling)
(2)
ESG
전자 서비스 가이드
(Electronic Service Guide)
SDP
세션 디스크립션
(Session Description)
FDD
파일 딜리버리 디스크립션
(File Delivery Description)
RFD
리페어 플로 디스크립션
(Repair Flow Description)
전송 메소드
(Delivery Method)
(3)
SCS
서비스 채널 시그널링
(Service Channel Signaling)
USD
유저 서비스 디스크립션
(User Service Description)
MPD
미디어 프리젠테이션 디스크립션
(Media Presentation Description)

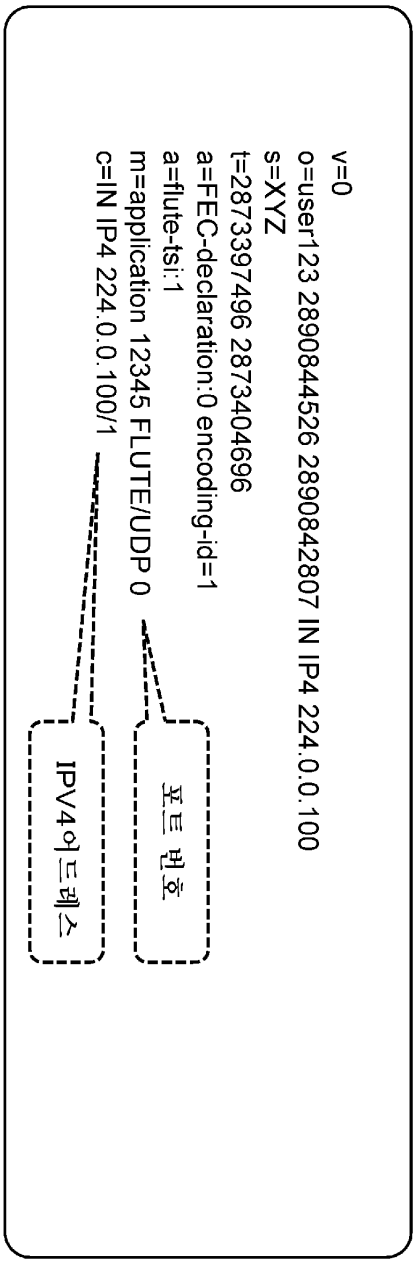
도면4

<bundleDescription xsi:schemaLocation="urn:3GPP:metadata:2005:MBMS:userServiceDescription
SonyModifiedUSD#USD-sony-schema-main.xsd"xmlns="urn:3GPP:metadata:2005:MBMS:userServiceDescription"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:r9="urn:3GPP:metadata:2009:MBMS:userServiceDescription"
xmlns:r12="urn:3GPP:metadata:2013:MBMS:userServiceDescription" xmlns:sv="urn:3gpp:metadata:2009:MBMS:schemaVersion"
xmlns:sony= "urn:sonyDefinedSuperSimplified:StaticFileDeliveryDescription" >
<userServiceDescription serviceId=" urn:atsc:serviceid:1234"> 서비스 ID
<deliveryMethod sessionDescriptionURI=" http://www.example.com/atsc3/sdp.sdp" sony:staticFDDURI="
http://www.example.com/atsc3/fdd1.fdd">
<sv:delimiter>0</sv:delimiter>
<r12:broadcastAppService>
<r12:basePattern>http://example.com/video/</r12:basePattern>
</r12:broadcastAppService>
<r12:broadcastAppService>
<r12:basePattern>http://example.com/audio/</r12:basePattern>
</r12:broadcastAppService>
<r12:unicastAppService>
<r12:basePattern>http://example.com/audio2/</r12:basePattern>
</r12:unicastAppService>
<sv:delimiter>0</sv:delimiter>
</deliveryMethod>
<r9:mediaPresentationDescription>
<r9:mpdURI>http://example.com/mpd-h.mpd</r9:mpdURI>
</r9:mediaPresentationDescription>
<sv:delimiter>0</sv:delimiter>
<sv:delimiter>0</sv:delimiter>
</userServiceDescription>
<sv:schemaVersion>2</sv:schemaVersion>
</bundleDescription>
브로드캐스트 송신
네이티의
엑세스 정보
유니캐스트 송신
네이티의
엑세스 정보
MPD의
엑세스 정보

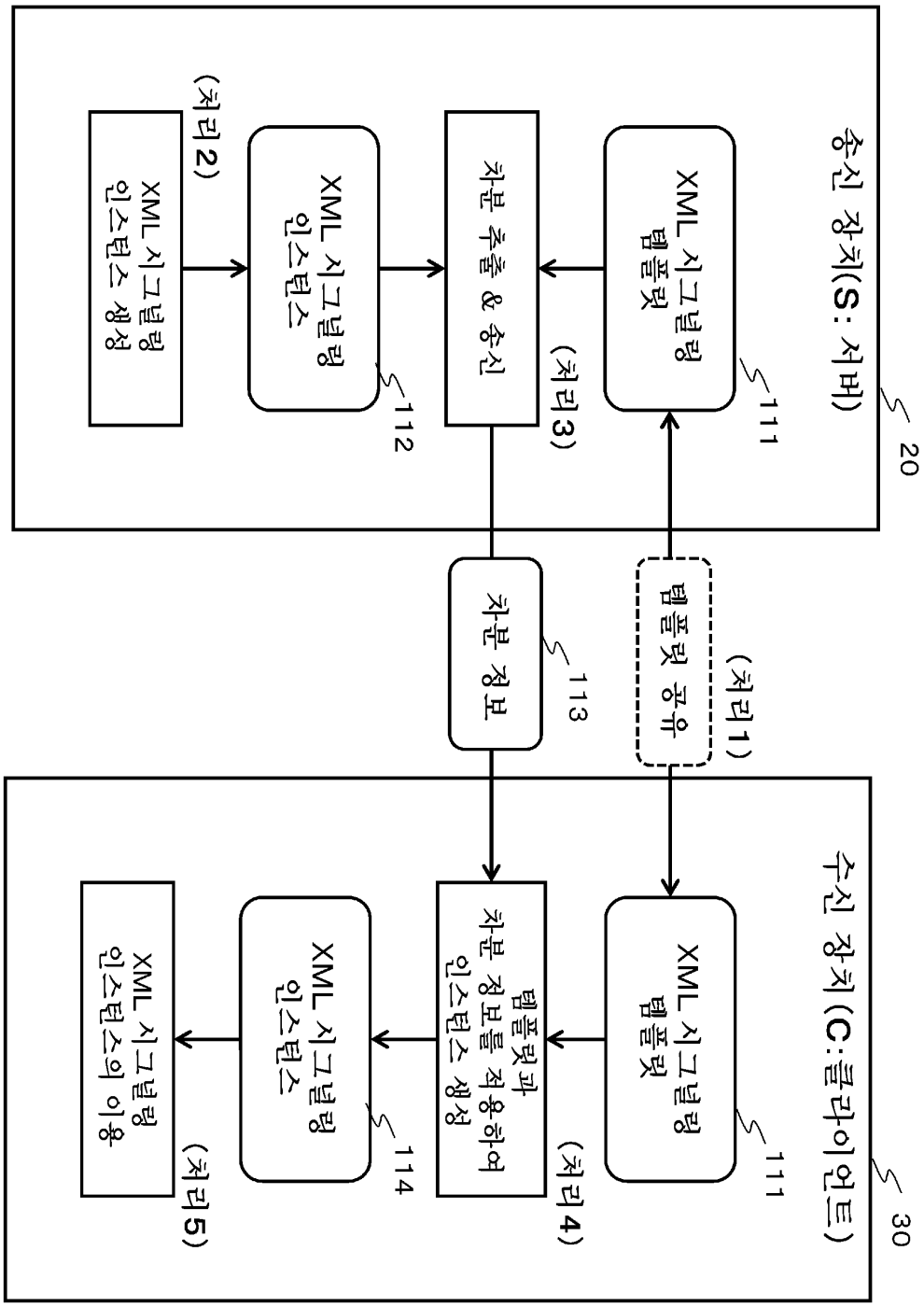
도면5

<staticFDDxmlns= "urn:sonyDefinedSuperSimplified:StaticFileDeliveryDescription" xmlns:xsi=
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance " xsi:schemLocation =
"urn:sonyDefinedSuperSimplified:StaticFileDeliveryDescription
SonyModifiedUSD₩USD-sony-schema-snippet.xsd">
<chunkedFile Content-Location=" http://www.example.com/video/1.mp4" >
<File Template start TOI= " 1 " endTOI= " 4 ">http://example.com/video/1.mp4.TOI</FileTemplate>
</chunkedFile>
<chunkedFile Content-Location=" http://www.example.com/audio/1.mp4" >
<File Template start TOI= " 1 " endTOI= " 4 ">http://example.com/video/1.mp4.TOI</FileTemplate>
</chunkedFile>
</staticFDD>
파일 템플릿의
액세스 정보

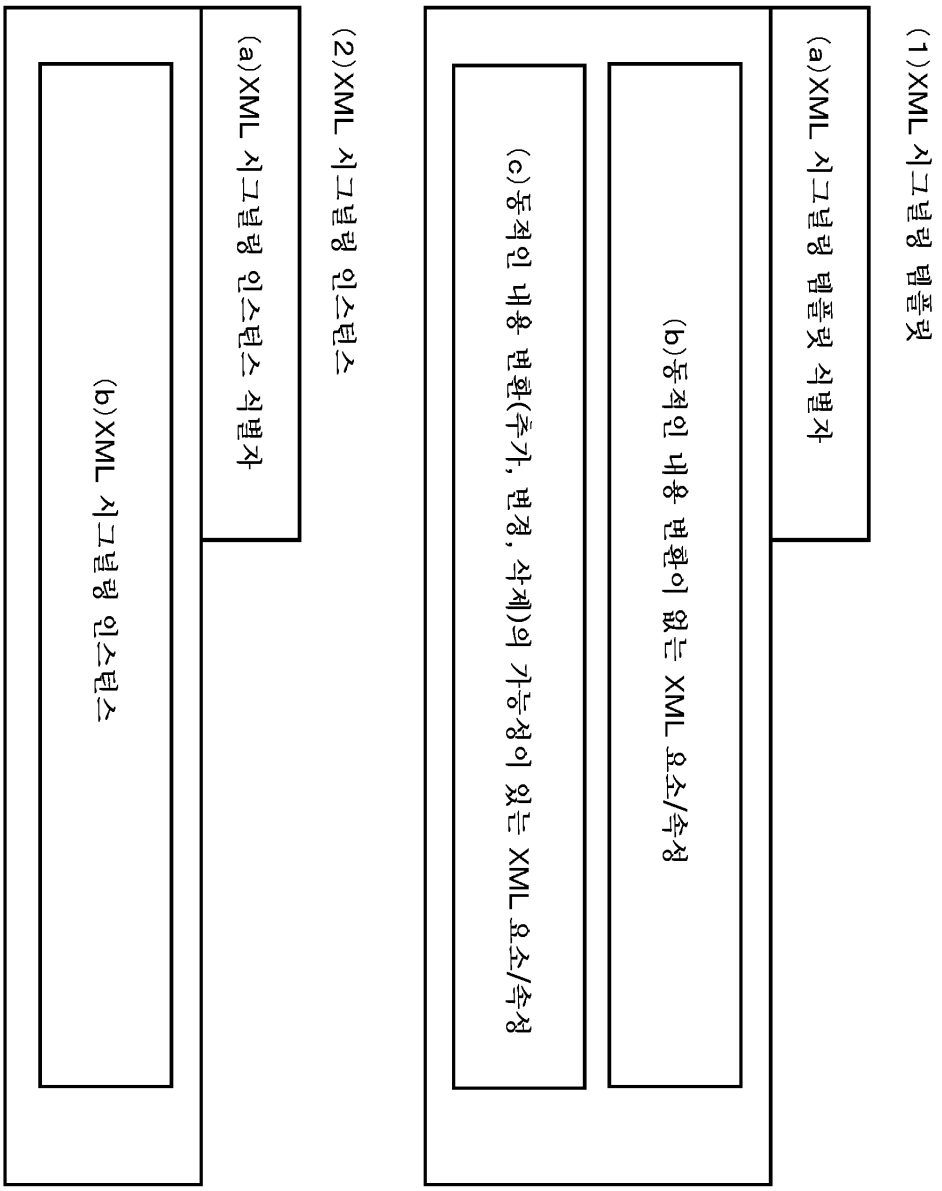
도면6


v=0
o=user123 2890844526 2890842807 IN IP4 224.0.0.100
s=XYZ
t=2873397496 2873404696
a=FEC-declaration:0 encoding-id=1
a=flute-tsi:1
m=application 12345 FLUTE/UDP 0
c=IN IP4 224.0.0.100/1
포트 번호
IPV4어드레스

도면7


송신 장치(S: 서버)
20
XML 시그널링
템플릿
111
차분 추출 & 송신
(처리3)
XML 시그널링
인스턴스
112
XML 시그널링
인스턴스 생성
(처리2)
템플릿 공유
(처리1)
차분 정보
113
수신 장치(C:클라이언트)
30
XML 시그널링
템플릿
111
템플릿과
차분 정보를 적용하여
인스턴스 생성
(처리4)
XML 시그널링
인스턴스
114
XML 시그널링
인스턴스의 이용
(처리5)

도면8

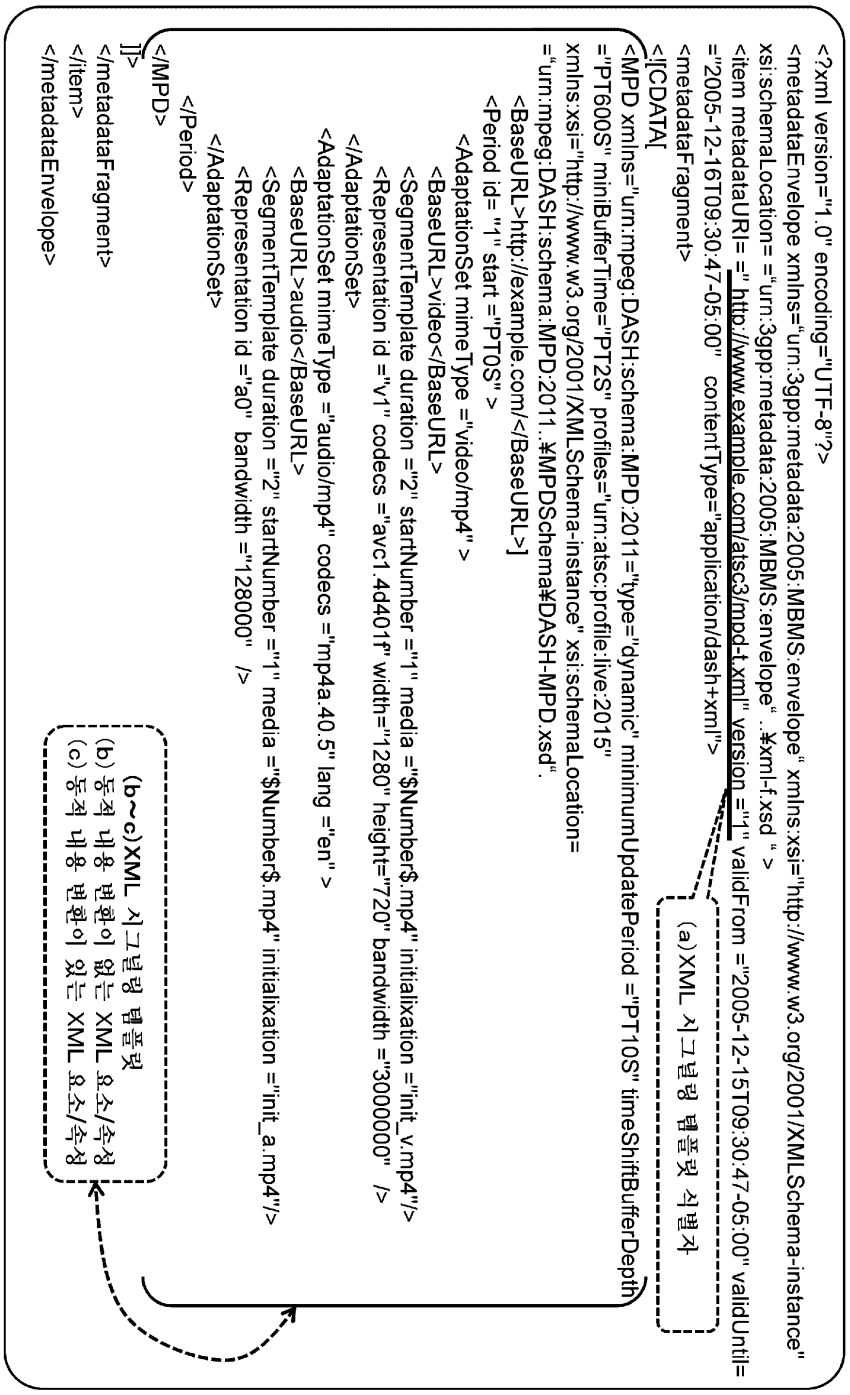

(1)XML 시그널링 템플릿
(a)XML 시그널링 템플릿 식별자
(b)동적인 내용 변환이 없는 XML 요소/속성
(c)동적인 내용 변환(추가, 변경, 삭제)의 가능성이 있는 XML 요소/속성
(2)XML 시그널링 인스턴스
(a)XML 시그널링 인스턴스 식별자
(b)XML 시그널링 인스턴스

도면9

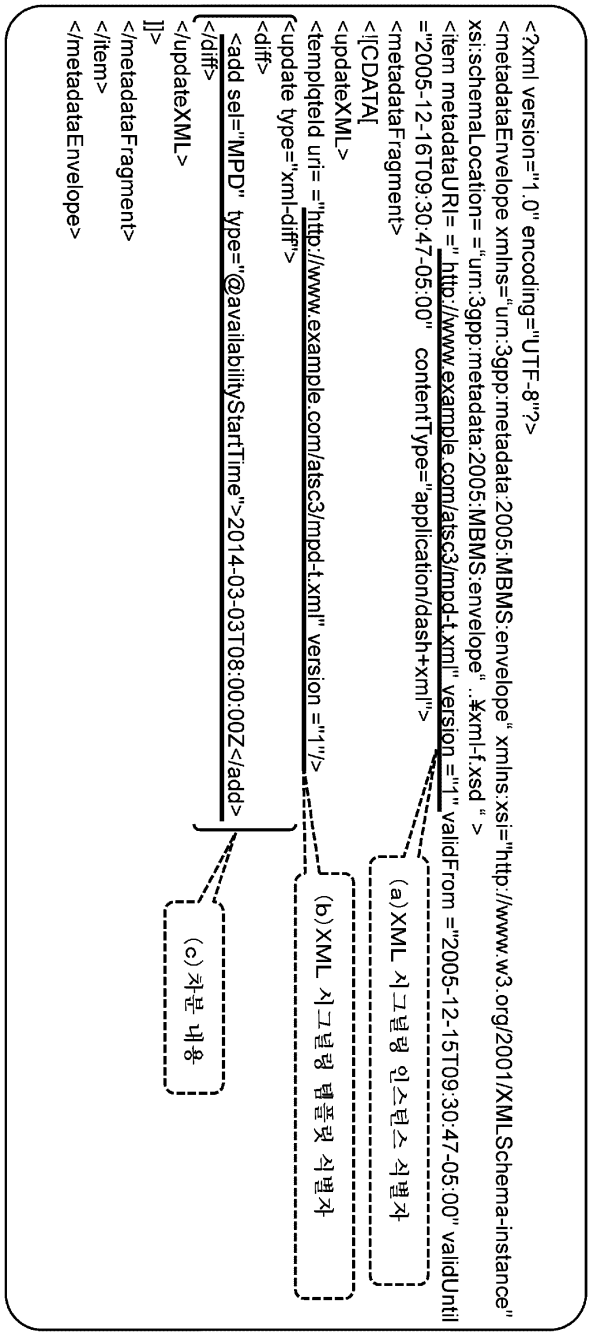
(1) 차분 정보 포맷

(2) 차분 정보 구체예

도면10


<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadataEnvelope xmlns="urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation= "urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" ..₩xml-f.xsd " >
<item metadataURI= " http://www.example.com/atsc3/mpd-f.xml" version ="1" validFrom ="2005-12-15T09:30:47-05:00" validUntil=
="2005-12-16T09:30:47-05:00" contentType="application/dash+xml">
<metadataFragment>
<![CDATA[
<MPD xmlns="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011"="type="dynamic" minimumUpdatePeriod ="PT10S" timeShiftBufferDepth
="PT600S" miniBufferTime="PT2S" profiles="urn:atsc:profile:live:2015"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation=
="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011..₩MPDSchema₩DASH-MPD.xsd".
<BaseURL>http://example.com/</BaseURL>]
<Period id= "1" start ="PT0S" >
<AdaptationSet mimeType ="video/mp4" >
<BaseURL>video</BaseURL>
<SegmentTemplate duration ="2" startNumber ="1" media ="$Number$.mp4" initialixation ="init_v.mp4"/>
<Representation id ="v1" codecs ="avc1.4d401f" width="1280" height="720" bandwidth ="3000000" />
</AdaptationSet>
<AdaptationSet mimeType ="audio/mp4" codecs ="mp4a.40.5" lang ="en" >
<BaseURL>audio</BaseURL>
<SegmentTemplate duration ="2" startNumber ="1" media ="$Number$.mp4" initialixation ="init_a.mp4"/>
<Representation id ="a0" bandwidth ="128000" />
</AdaptationSet>
</Period>
</MPD>
]]>
</metadataFragment>
</item>
</metadataEnvelope>
(a)XML 시그널링 템플릿 식별자
(b~c)XML 시그널링 템플릿
(b) 동적 내용 변환이 없는 XML 요소/속성
(c) 동적 내용 변환이 있는 XML 요소/속성

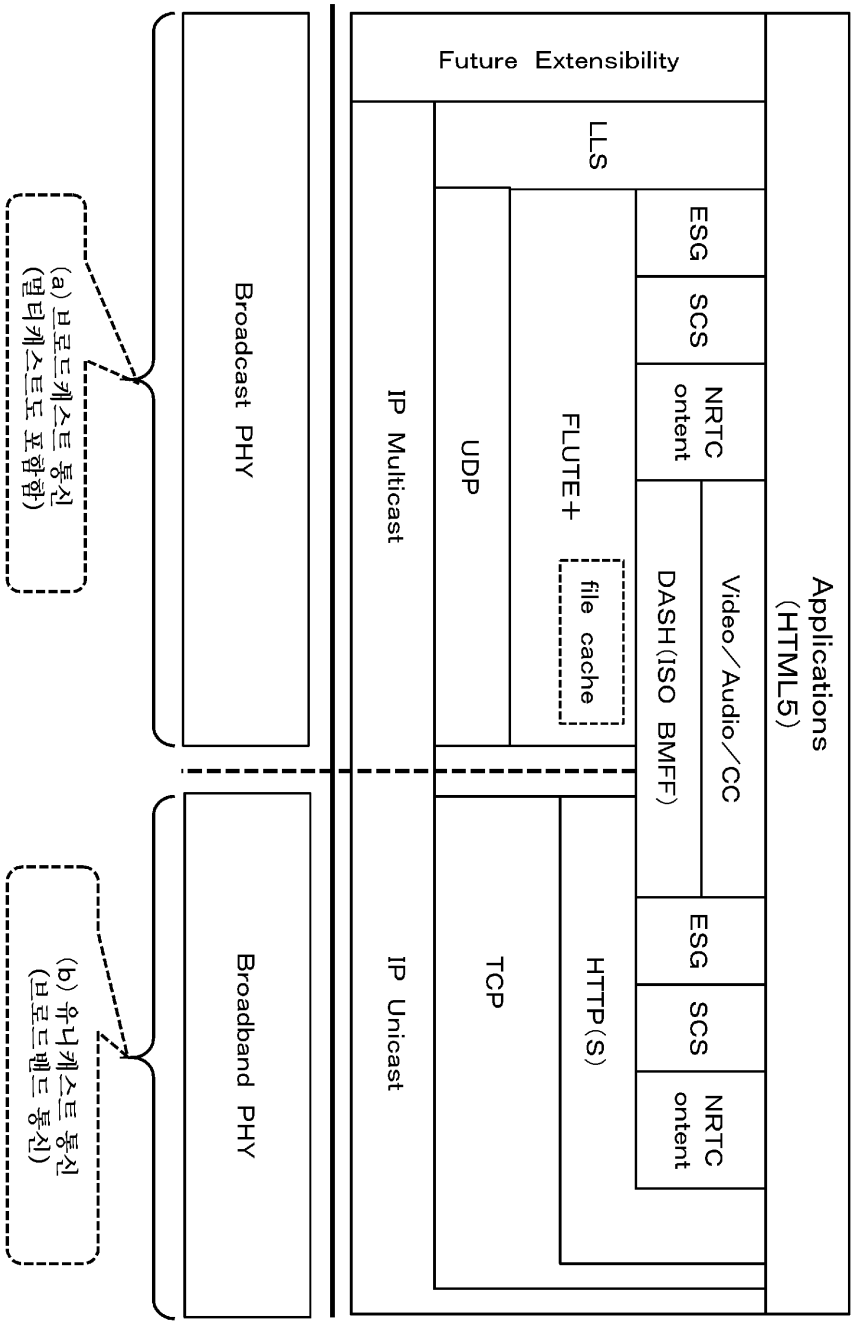
도면11


<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadataEnvelope xmlns="urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation= ="urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" ..¥xml-f.xsd " >
<item metadataURI= =" http://www.example.com/atsc3/mpd-f.xml" version ="1" validFrom ="2005-12-15T09:30:47-05:00" validUntil
="2005-12-16T09:30:47-05:00" contentType="application/dash+xml">
<metadataFragment>
<![CDATA[
<updateXML>
<templqteId uri= ="http://www.example.com/atsc3/mpd-f.xml" version ="1"/>
<update type="xml-diff">
<diff>
<add sel="MPD" type="@availabilityStartTime">2014-03-03T08:00:00Z</add>
</diff>
</updateXML>
]]>
</metadataFragment>
</item>
</metadataEnvelope>
(a)XML 시그널링 인스턴스 식별자
(b)XML 시그널링 템플릿 식별자
(c)차분 내용

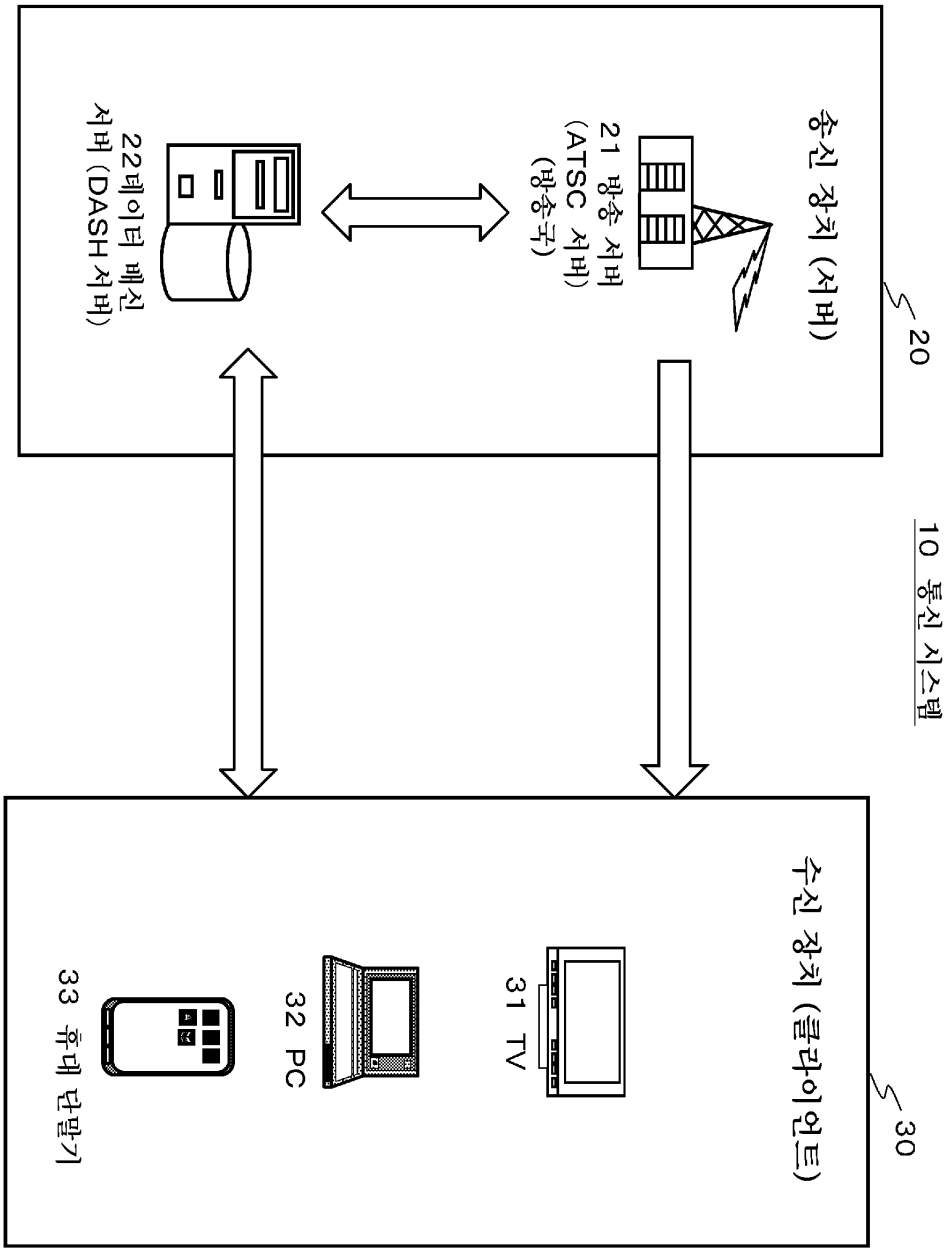
도면12

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadataEnvelope xmlns="urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation= ="urn:3gpp:metadata:2005:MBMS:envelope" ..₩xml-f.xsd " >
<item metadataURI= =" http://www.example.com/atsc3/e-mpd-b.mpd" version ="1" validFrom ="2005-12-15T09:30:47-05:00"
validUntil= ="2005-12-16T09:30:47-05:00" contentType="application/dash+xml">
<metadataFragment>
<![CDATA[
<MPD xmlns="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011="type="dynamic" minimumUpdatePeriod ="PT10S" timeShiftBufferDepth
="PT600S" miniBufferTime="PT2S" profiles="urn:atsc:profile:live:2015" availabilityStartTime">2014-03-03T08:00:00Z"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation=
="urn:mpeg:DASH:schema:MPD:2011 ₩MPDSchema₩DASH-MPD.xsd".
<BaseURL>http://example.com/</BaseURL>]
<Period id= "1" start ="PT0S" >
<AdaptationSet mimeType ="video/mp4" >
<BaseURL>video</BaseURL>
<SegmentTemplate duration ="2" startNumber ="1" media ="$Number$.mp4" initialixation ="init_v.mp4"/>
<Representation id ="v1" codecs ="avc1.4d401f" width="1280" height="720" bandwidth ="3000000" />
</AdaptationSet>
<AdaptationSet mimeType ="audio/mp4" codecs ="mp4a.40.5" lang ="en" >
<BaseURL>audio</BaseURL>
<SegmentTemplate duration ="2" startNumber ="1" media ="$Number$.mp4" initialixation ="init_a.mp4"/>
<Representation id ="a0" bandwidth ="128000" />
</AdaptationSet>
</Period>
</MPD>
]]>
</metadataFragment>
</item>
</metadataEnvelope>
(a)XML 시그널링 인스턴스 식별자
(b2)차분 정보에 기초한 변경(추가) 부분
(b)XML 시그널링 인스턴스
(b1)동적 내용 변환이 없는 XML 요소/속성(=템플릿 적용)
(b2)동적 내용 변환이 있는 XML 요소/속성(=차분 정보에 기초하여 변경)

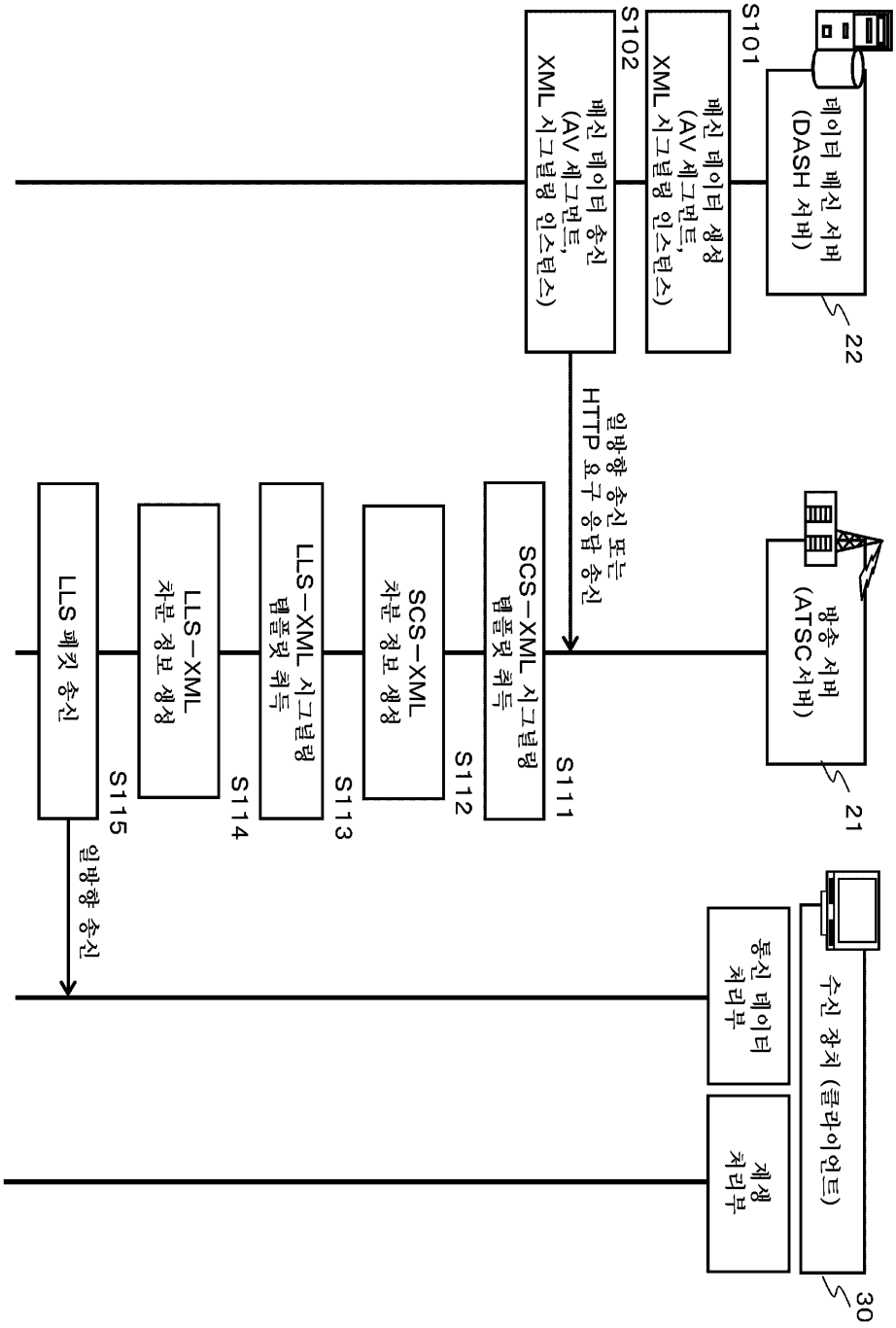
도면13


Applications
(HTML5)
Future Extensibility
LLS
ESG
SCS
NRTC
ontent
Video/Audio/CC
DASH(ISO BMFF)
FLUTE+
file cache
UDP
IP Multicast
Broadcast PHY
(a) 브로드캐스트 통신
(멀티캐스트도 포함함)
ESG
SCS
NRTC
ontent
HTTP(S)
TCP
IP Unicast
Broadband PHY
(b) 유니캐스트 통신
(브로드밴드 통신)

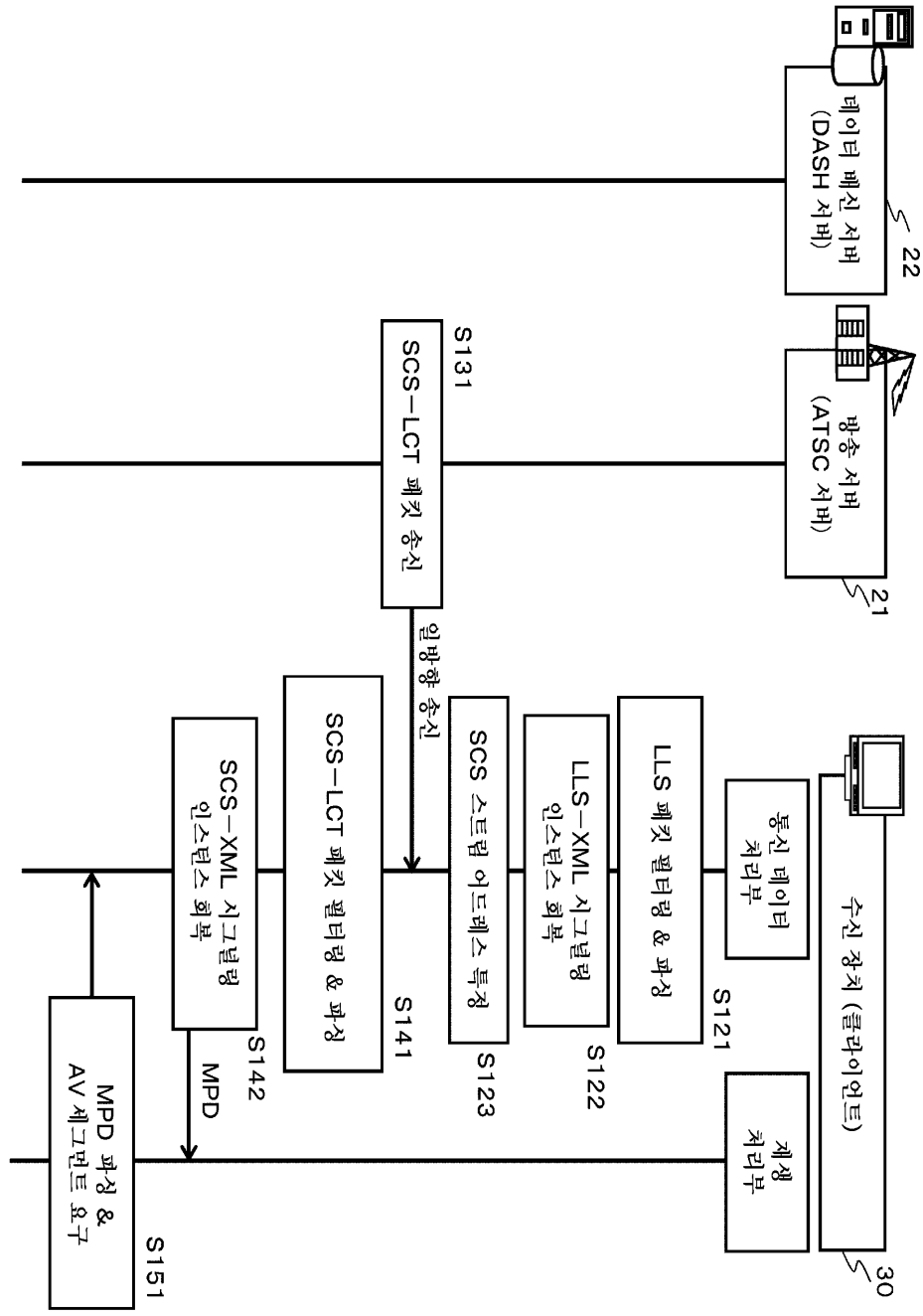
도면14


송신 장치 (서버)
20
21 방송 서버
(ATSC 서버)
(방송국)
22데이터 배신
서버 (DASH 서버)
10 통신 시스템
수신 장치 (클라이언트)
30
31 TV
32 PC
33 휴대 단말기

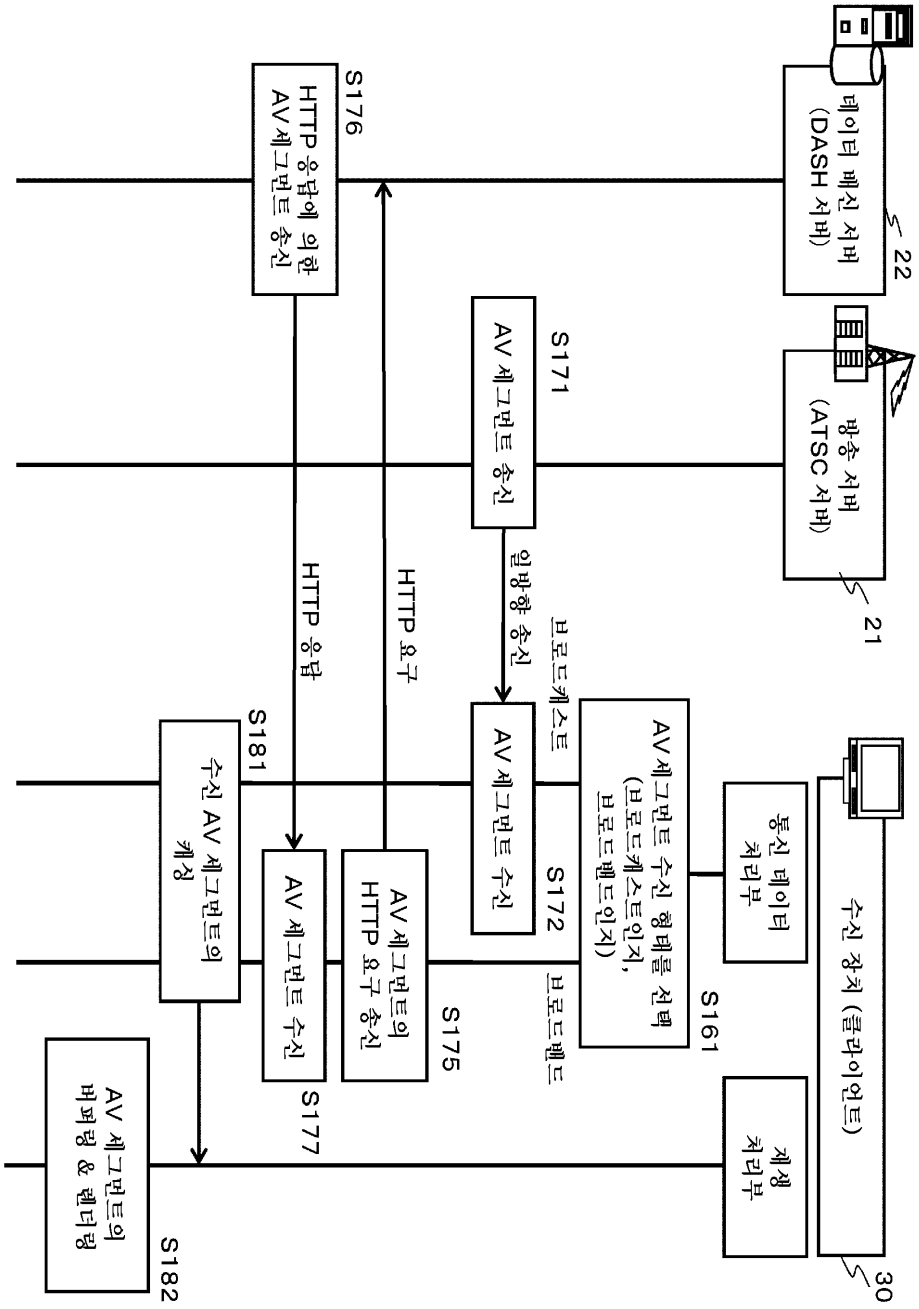
도면15


데이터 배신 서버
(DASH 서버)
22
S101
배신 데이터 생성
(AV 세그먼트,
XML 시그널링 인스턴스)
S102
배신 데이터 송신
(AV 세그먼트,
XML 시그널링 인스턴스)
일방향 송신 또는
HTTP 요구 응답 송신
방송 서버
(ATSC서버)
21
S111
SCS-XML 시그널링
템플릿 취득
S112
SCS-XML
차분 정보 생성
S113
LLS-XML 시그널링
템플릿 취득
S114
LLS-XML
차분 정보 생성
S115
LLS 패킷 송신
일방향 송신
수신 장치 (클라이언트)
30
통신 데이터
처리부
제생
처리부

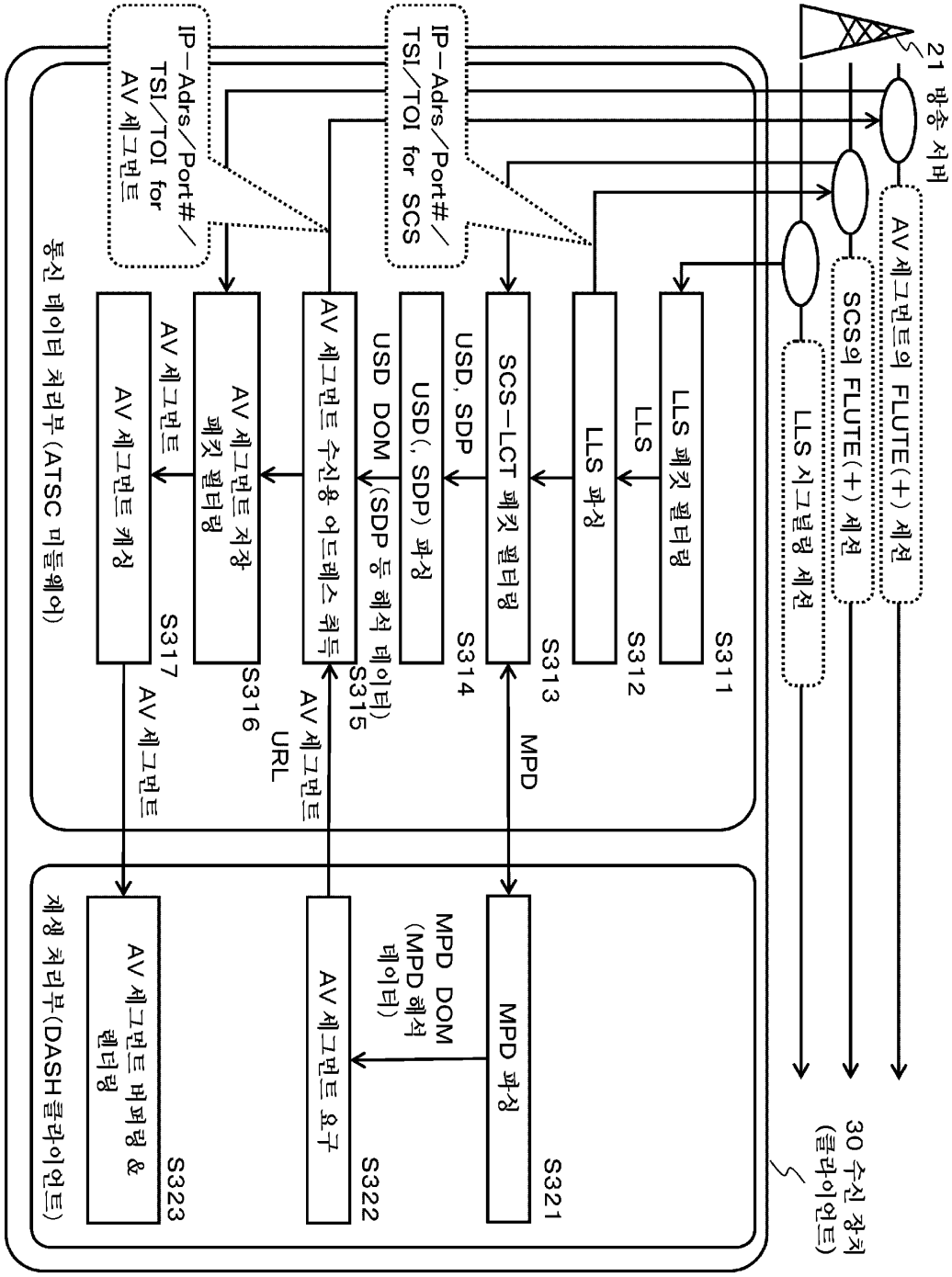
도면16


데이터 배신 서버
(DASH 서버)
22
방송 서버
(ATSC 서버)
21
S131
SCS-LCT 패킷 송신
일방향 송신
SCS-LCT 패킷 필터링 & 파싱
S141
SCS-XML 시그널링
인스턴스 회복
S142
MPD
MPD 파싱 &
AV 세그먼트 요구
S151
SCS 스트림 어드레스 특정
S123
LLS-XML 시그널링
인스턴스 회복
S122
LLS 패킷 필터링 & 파싱
S121
통신 데이터
처리부
계생
처리부
수신 장치 (클라이언트)
30

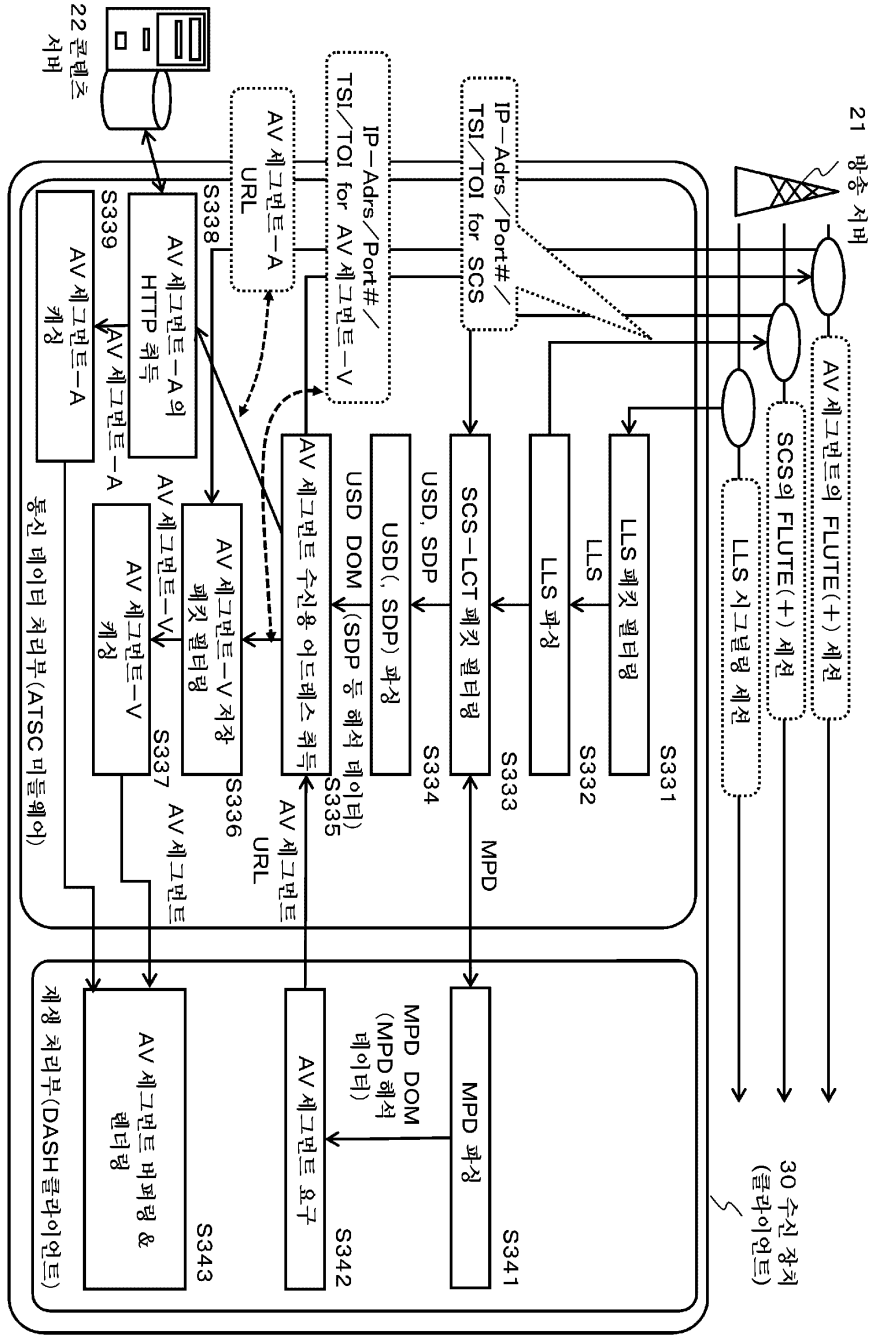
도면17


데이터 배신 서버
(DASH 서버)
22
방송 서버
(ATSC 서버)
21
수신 장치 (클라이언트)
30
S176
HTTP 응답에 의한
AV세그먼트 송신
S171
AV 세그먼트 송신
일방향 송신
브로드캐스트
HTTP 응답
HTTP 요구
AV 세그먼트 수신 형태를 선택
(브로드캐스트인지,
브로드밴드인지)
S161
통신 데이터
처리부
S181
수신 AV 세그먼트의
캐싱
AV 세그먼트 수신
S172
브로드밴드
AV 세그먼트의
HTTP 요구 송신
S175
S177
AV 세그먼트의
버퍼링 & 렌더링
S182
재생
처리부

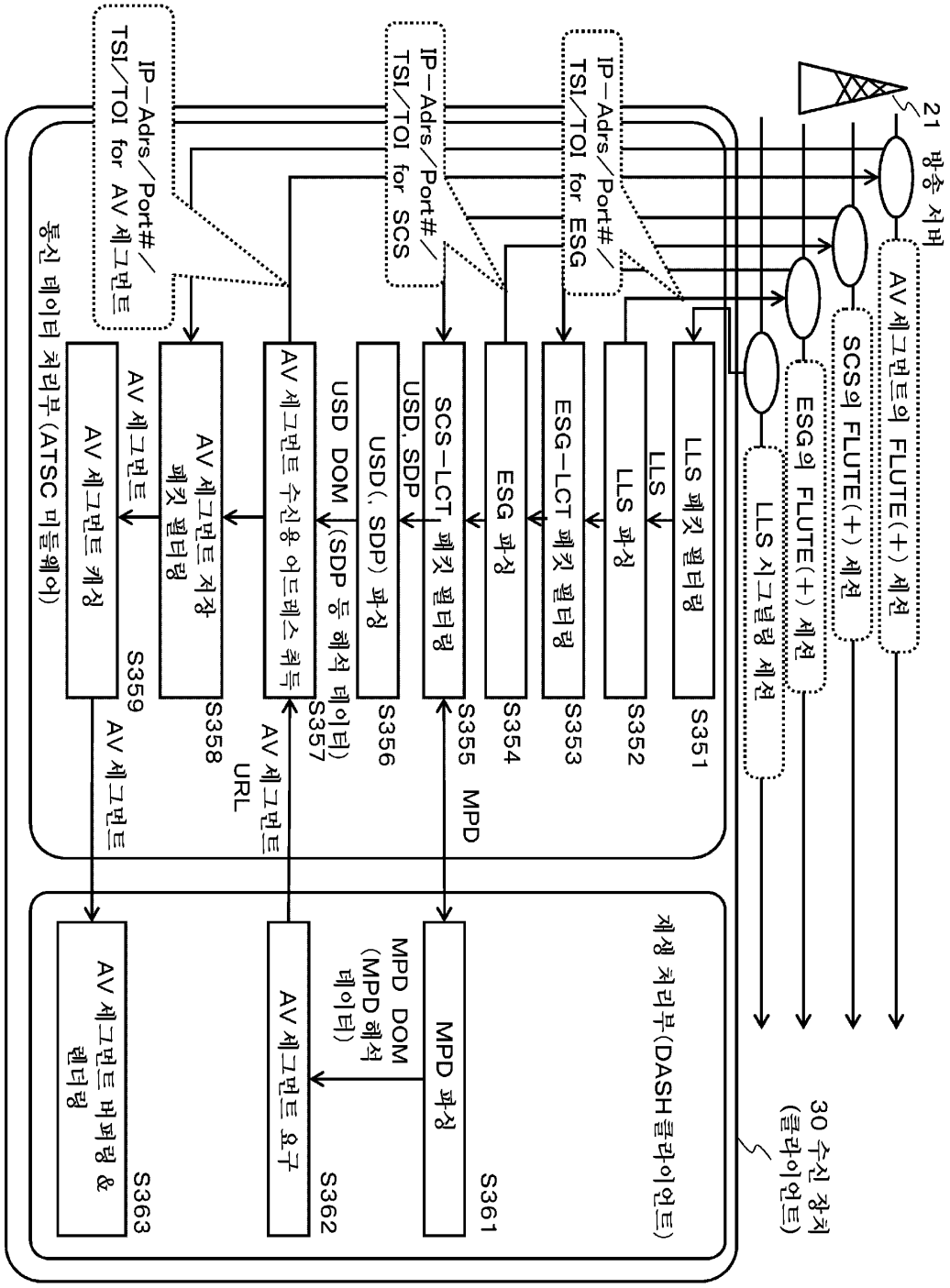
도면18


21 방송 서버
AV 세그먼트의 FLUTE(+) 세션
SCS의 FLUTE(+) 세션
LLS 시그널링 세션
30 수신 장치 (클라이언트)
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for AV 세그먼트
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for SCS
통신 데이터 처리부 (ATSC 미들웨어)
LLS 패킷 필터링
LLS 파싱
SCS-LCT 패킷 필터링
USD(, SDP) 파싱
AV 세그먼트 수신용 어드레스 취득
AV 세그먼트 저장
AV 세그먼트 캐싱
S311
S312
S313
S314
S315
S316
S317
LLS
USD, SDP
USD DOM (SDP 등 해석 데이터)
AV 세그먼트 URL
MPD
AV 세그먼트
MPD 파싱
MPD DOM (MPD 해석 데이터)
AV 세그먼트 요구
AV 세그먼트 버퍼링 & 렌더링
S321
S322
S323
재생 처리부(DASH 클라이언트)

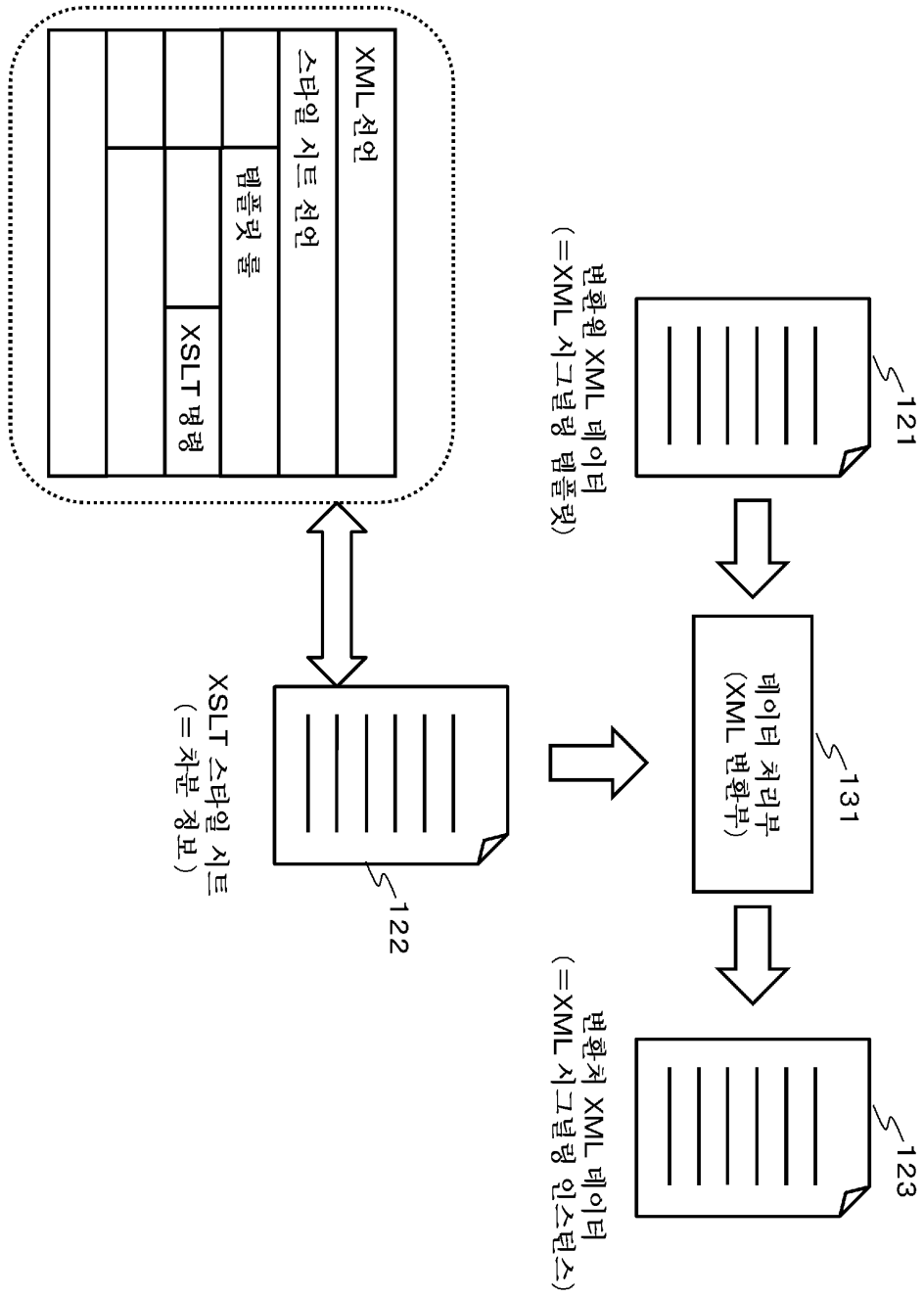
도면19


21 방송 서버
AV 세그먼트의 FLUTE(+) 세션
SCS의 FLUTE(+) 세션
LLS 시그널링 세션
30 수신 장치 (클라이언트)
22 콘텐츠 서버
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for SCS
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for AV 세그먼트-V
AV 세그먼트-A URL
S331
LLS 패킷 필터링
S332
LLS
LLS 파싱
S333
SCS-LCT 패킷 필터링
S334
USD, SDP
USD(, SDP) 파싱
S335
USD DOM
(SDP 등 해석 데이터)
AV 세그먼트 수신용 어드레스 취득
AV 세그먼트 URL
S336
AV 세그먼트-V 저장 패킷 필터링
S337
AV 세그먼트-V 캐싱
AV 세그먼트
S338
AV 세그먼트-A의 HTTP 취득
S339
AV 세그먼트-A 캐싱
AV 세그먼트-A
통신 데이터 처리부(ATSC 미들웨어)
S341
MPD 파싱
MPD
S342
AV 세그먼트 요구
MPD DOM (MPD 해석 데이터)
S343
AV 세그먼트 버퍼링 & 랜더링
재생 처리부(DASH 클라이언트)

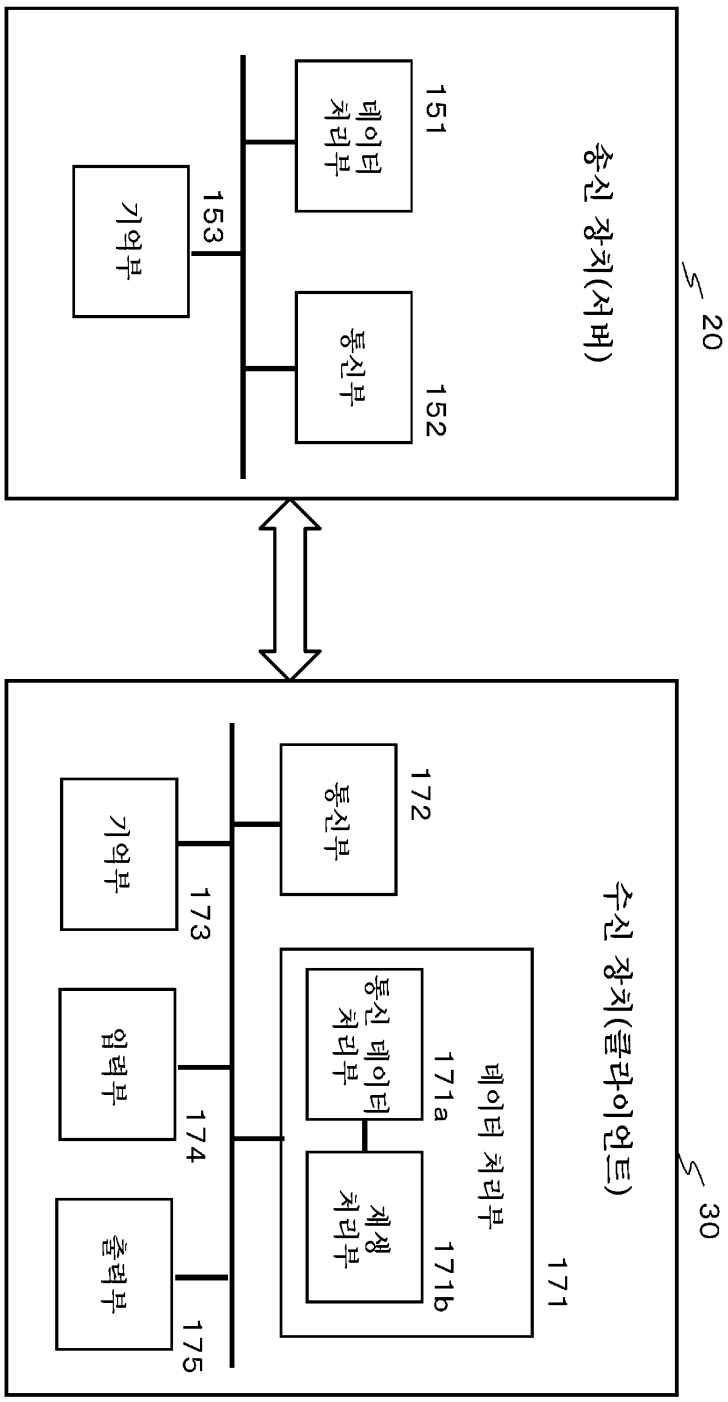
도면20


21 방송 서버
AV 세그먼트의 FLUTE(+) 세션
SCS의 FLUTE(+) 세션
ESG의 FLUTE(+) 세션
LLS 시그널링 세션
30 수신 장치 (클라이언트)
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for AV 세그먼트
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for SCS
IP-Adrs/Port#/ TSI/TOI for ESG
LLS 패킷 필터링
LLS 파싱
ESG-LCT 패킷 필터링
ESG 파싱
SCS-LCT 패킷 필터링
USD, SDP 파싱 (SDP 등 해석 데이터)
USD DOM
AV 세그먼트 수신용 어드레스 취득
AV 세그먼트 저장 패킷 필터링
AV 세그먼트 캐싱
통신 데이터 처리부 (ATSC 미들웨어)
S351
S352
S353
S354
S355 MPD
S356
S357
AV 세그먼트 URL
S358
S359
AV 세그먼트
MPD 파싱
MPD DOM (MPD 해석 데이터)
AV 세그먼트 요구
AV 세그먼트 버퍼링 & 렌더링
S361
S362
S363
재생 처리부(DASH 클라이언트)

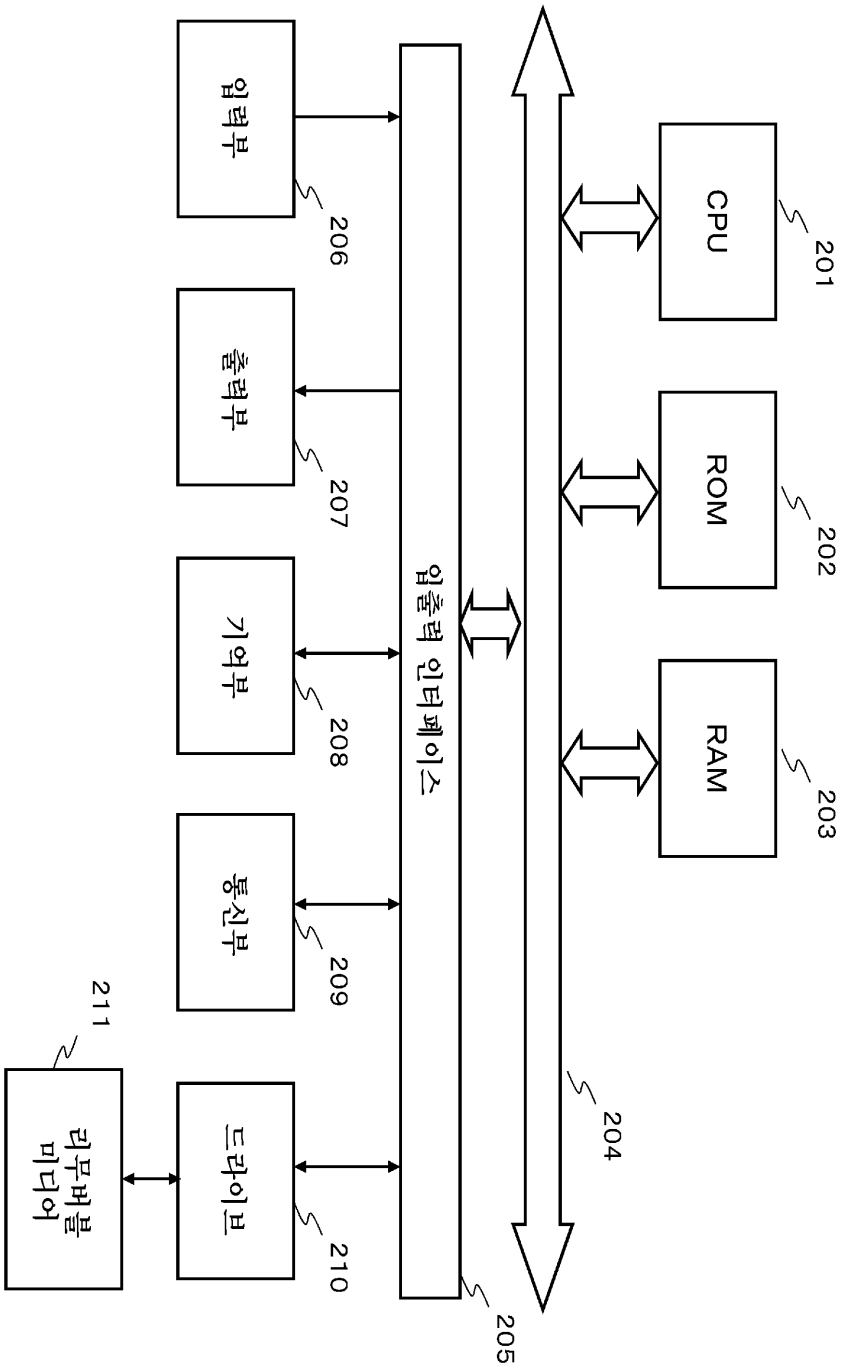
도면21


XML 선언
스타일 시트 선언
템플릿 룰
XSLT 명령
XSLT 스타일 시트
(= 차분 정보)
122
변환원 XML 데이터
(=XML 시그널링 템플릿)
121
데이터 처리부
(XML 변환부)
131
변환처 XML 데이터
(=XML 시그널링 인스턴스)
123

도면22


송신 장치(서버)
20
데이터 처리부
151
통신부
152
기억부
153
수신 장치(클라이언트)
30
통신부
172
기억부
173
입력부
174
출력부
175
데이터 처리부
171
통신 데이터 처리부
171a
제생 처리부
171b

도면23


CPU
201
ROM
202
RAM
203
204
입출력 인터페이스
205
입력부
206
출력부
207
기억부
208
통신부
209
드라이브
210
리무버블 미디어
211