

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 2월 2일 (02.02.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/018768 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008118
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 25일 (25.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
62/196,942 2015년 7월 25일 (25.07.2015) US
62/198,648 2015년 7월 29일 (29.07.2015) US
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이장원 (LEE, Jangwon); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 광민성 (KWAK, Minsung); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 고우석 (KO, Woosuk); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 홍성룡 (HONG, Sungryong); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 문경수 (MOON, Kyoungsoo); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG 전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김용인 (KIM, Yong In) 등; 05556 서울시 송파구 올림픽로 82, 7층 KBK 특허법률사무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: BROADCAST SIGNAL TRANSMISSION DEVICE, BROADCAST SIGNAL RECEPTION DEVICE, BROADCAST SIGNAL TRANSMISSION METHOD, AND BROADCAST SIGNAL RECEPTION METHOD

(54) 발명의 명칭 : 방송 신호 송신 장치, 방송 신호 수신 장치, 방송 신호 송신 방법, 및 방송 신호 수신 방법

	Media Processing Unit (MPU)	signaling	signaling	NRT	DASH	NRT	signaling
	MPU mode payload						
SLT	MPEG Media Transport Protocol (MMTP)	ROUTE (ALC/LCT)			HTTP		
UDP	UDP	UDP			TCP		
IP	IP	IP			IP		
Data Link Layer (e.g. GSE or TLV or ALP)					Data Link Layer		
Physical Layer (e.g. ATSC 3.0)					Physical Layer		
Broadcast					Broadband		

(57) Abstract: The present invention presents a method for transmitting a broadcast signal. The method for transmitting a broadcast signal, according to the present invention, presents a system capable of supporting a next-generation broadcast service in an environment supporting a next-generation hybrid broadcast, which uses a terrestrial broadcast network and an Internet network. In addition, presented is an efficient signaling method capable of covering both a terrestrial broadcast network and an Internet network in an environment supporting a next-generation hybrid broadcast.

(57) 요약서: 본 발명은 방송 신호를 전송하는 방법을 제안한다. 본 발명에 따른 방송 신호를 전송하는 방법은, 지상파 방송망과 인터넷 망을 사용하는 차세대 하이브리드 방송을 지원하는 환경에서 차세대 방송 서비스를 지원할 수 있는 시스템을 제안한다. 또한, 차세대 하이브리드 방송을 지원하는 환경에서, 지상파 방송망과 인터넷 망을 모두 아우를 수 있는 효율적인 시그널링 방안을 제안한다.



WO 2017/018768 A1

명세서

발명의 명칭: 방송 신호 송신 장치, 방송 신호 수신 장치, 방송 신호 송신 방법, 및 방송 신호 수신 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 방송 신호 송신 장치, 방송 신호 수신 장치, 및 방송 신호 송수신 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 아날로그 방송 신호 송신이 종료됨에 따라, 디지털 방송 신호를 송수신하기 위한 다양한 기술이 개발되고 있다. 디지털 방송 신호는 아날로그 방송 신호에 비해 더 많은 양의 비디오/오디오 데이터를 포함할 수 있고, 비디오/오디오 데이터뿐만 아니라 다양한 종류의 부가 데이터를 더 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 즉, 디지털 방송 시스템은 HD(High Definition) 이미지, 멀티채널(multi channel, 다채널) 오디오, 및 다양한 부가 서비스를 제공할 수 있다. 그러나, 디지털 방송을 위해서는, 많은 양의 데이터 전송에 대한 데이터 전송 효율, 송수신 네트워크의 견고성(robustness), 및 모바일 수신 장치를 고려한 네트워크 유연성(flexibility)이 향상되어야 한다.

과제 해결 수단

- [4] 본 발명의 목적에 따라, 여기에 포함되고 대략적으로 기재된 바와 같이, 본 발명은 지상파 방송망과 인터넷 망을 사용하는 차세대 하이브리드 방송을 지원하는 환경에서 차세대 방송 서비스를 효과적으로 지원할 수 있는 시스템 및 관련된 시그널링 방안을 제안한다.

발명의 효과

- [5] 본 발명은 하이브리드 방송 시스템을 지원하는 시그널링 구조를 제공한다.
 [6] 본 발명의 일 실시예에 따르면, MPD에 프리젠테이션 속성 정보를 추가함으로써 DASH 세그먼트의 프리젠테이션 동기화를 쉽게 달성할 수 있다.
 [7] 본 발명의 일 실시예에 따르면, MPD에 프리젠테이블 정보를 추가함으로써 DASH 클라이언트가 프리젠테이션에 관한 정보를 인지하여 효과적으로 세그먼트를 처리할 수 있다.
 [8] 본 발명의 일 실시예에 따르면, MPD에 전송 경로 정보를 추가함으로써 DASH 클라이언트에게 서비스 컴포넌트의 전송 경로를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [9] 본 발명에 대해 더욱 이해하기 위해 포함되며 본 출원에 포함되고 그 일부를 구성하는 첨부된 도면은 본 발명의 원리를 설명하는 상세한 설명과 함께 본

발명의 실시예를 나타낸다.

[10] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로토콜 스택을 도시한 도면이다.

[11] 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 서비스 디스커버리 과정을 도시한 도면이다.

[12] 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 LLS (Low Level Signaling) 테이블 및 SLT (Service List Table)를 도시한 도면이다.

[13] 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른, ROUTE 로 전달되는 USBD 및 S-TSID 를 도시한 도면이다.

[14] 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른, MMT 로 전달되는 USBD 를 도시한 도면이다.

[15] 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 따른 링크 레이어(Link Layer) 동작을 도시한 도면이다.

[16] 도 7 은 본 발명의 일 실시예에 따른 LMT (Link Mapping Table) 를 도시한 도면이다.

[17] 도 8 은 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 장치의 구조를 나타낸다.

[18] 도 9 는 본 발명의 일 실시예에 따른 타임 인터리버의 라이팅 (writing) 오퍼레이션을 나타낸다.

[19] 도 10 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리퀀시 인터리버에 포함된 각 FFT 모드에 따른 메인-PRBS 제너레이터와 서브-PRBS 제너레이터로 구성된 인터리빙 어드레스 제너레이터의 블록 다이어그램을 나타낸 도면이다.

[20] 도 11 은 본 발명의 일 실시예에 따른, 차세대 방송 시스템의 수신기를 나타낸 도면이다.

[21] 도 12 는 본 발명의 일 실시예에 따른 하이브리드 방송 수신기의 블록도를 나타낸 도면이다.

[22] 도 13 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 하이브리드 방송 수신기의 블록도를 나타낸 도면이다.

[23] 도 14 는 본 발명의 일 실시예에 따른, 방송망의 전송 스트림과 인터넷망 (이중망) 의 전송 스트림 사이의 동기화를 위한 타임라인 컴포넌트(Timeline component)를 나타낸 도면이다.

[24] 도 15 는 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 전송 프레임을 보여준다.

[25] 도 16 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 방송 전송 프레임을 보여준다.

[26] 도 17 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리젠테이션 속성 정보가 MPD에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.

[27] 도 18 은 본 발명의 일 실시예에 따라 segment의 presentation start time을 계산하는 과정의 일 예시를 나타낸 도면이다.

[28] 도 19 는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 나타낸 도면이다.

- [29] 도 20 은 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen을 나타낸 도면이다.
- [30] 도 21 은 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen의 value를 나타낸 도면이다.
- [31] 도 22 는 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetProperty를 나타낸 도면이다.
- [32] 도 23 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테블 컴포넌트 정보가 MPD 내 커먼 어트리뷰트/엘레먼트에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.
- [33] 도 24 는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테블 컴포넌트 정보가 RepresentationBaseType에 포함된 모습을 나타낸 도면이다.
- [34] 도 25 는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테블 컴포넌트 정보가 MPD 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트/엘레먼트에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.
- [35] 도 26 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테블 컴포넌트 정보가 ContentComponentType에 포함된 모습 나타낸 도면이다.
- [36] 도 27 은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨티뉴어스 컴포넌트 및 콤포지트 컴포넌트를 나타낸 도면이다.
- [37] 도 28 은 본 발명의 일 실시예에 따른 콤포지트 정보를 MPD 상에 추가한 일 예시를 나타낸 도면이다.
- [38] 도 29 는 본 발명의 일 실시예에 따른 콤포지트 정보를 MPD 상에 추가한 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [39] 도 30 은 본 발명의 일 실시예에 따른 콤포지트 정보를 MPD 상에 추가한 또 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [40] 도 31 은 본 발명의 일 실시예에 따른 콤포지트 정보를 MPD 상에 추가한 또 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [41] 도 32 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- [42] 도 33 은 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 다른 예를 나타낸 도면이다.
- [43] 도 34 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 또 다른 예를 나타낸 도면이다.
- [44] 도 35 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보가 BaseURL 엘레먼트의 하위 엘레먼트로 추가된 모습과, ExtendedBaseURL에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.
- [45] 도 36 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- [46] 도 37 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘레먼트로 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- [47] 도 38 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘레먼트로 표현한 다른 예를 나타낸 도면이다.
- [48] 도 39 는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘레먼트로 표현한 또 다른 예를 나타낸 도면이다.

- [49] 도 40 은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 방법을 나타낸 도면이다.
- [50] 도 41 은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 장치를 나타낸 도면이다.
- [51] 도 42 는 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 방법을 나타낸 도면이다.
- [52] 도 43 은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 장치를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [53] 본 발명은 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 및 수신 장치 및 방법을 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스는 지상파 방송 서비스, 모바일 방송 서비스, UHDTV 서비스 등을 포함한다. 본 발명은 일 실시예에 따라 비-MIMO (non-Multiple Input Multiple Output) 또는 MIMO 방식을 통해 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호를 처리할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 비-MIMO 방식은 MISO (Multiple Input Single Output) 방식, SISO (Single Input Single Output) 방식 등을 포함할 수 있다. 본 발명은 특정 용도에 요구되는 성능을 달성하면서 수신기 복잡도를 최소화하기 위해 최적화된 피지컬 프로파일 (또는 시스템)을 제안한다.
- [54]
- [55] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로토콜 스택을 도시한 도면이다.
- [56] 서비스는 복수개의 레이어를 거쳐 수신기로 전달될 수 있다. 먼저 송신측에서는 서비스 데이터를 생성할 수 있다. 송신측의 딜리버리 레이어에서는 서비스 데이터에 전송을 위한 처리를 수행하고, 피지컬 레이어에서는 이를 방송 신호로 인코딩하여 방송망 또는 브로드밴드를 통해 전송할 수 있다.
- [57] 여기서 서비스 데이터들은 ISO BMFF (base media file format) 에 따른 포맷으로 생성될 수 있다. ISO BMFF 미디어 파일은 방송망/브로드밴드 딜리버리, 미디어 인캡슐레이션(media encapsulation) 및/또는 동기화 포맷(synchronization format) 으로 사용될 수 있다. 여기서 서비스 데이터는 서비스와 관련된 모든 데이터로서, 리니어 서비스를 이루는 서비스 컴포넌트들, 그에 대한 시그널링 정보, NRT (Non Real Time) 데이터, 기타 파일들 등을 포함하는 개념일 수 있다.
- [58] 딜리버리 레이어에 대해 설명한다. 딜리버리 레이어는 서비스 데이터에 대한 전송 기능을 제공할 수 있다. 서비스 데이터는 방송망및/또는 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다.
- [59] 방송망을 통한 서비스 딜리버리(broadcast service delivery)에 있어 두가지 방법이 있을 수 있다.
- [60] 첫번째 방법은 MMT (MPEG Media Transport) 에 근거하여, 서비스 데이터들을 MPU (Media Processing Units) 들로 처리하고, 이를 MMTP (MMT protocol) 를 이용하여 전송하는 것일 수 있다. 이 경우, MMTP 를 통해 전달되는 서비스 데이터에는, 리니어 서비스를 위한 서비스 컴포넌트들 및/또는 그에 대한 서비스 시그널링 정보 등이 있을 수 있다.

- [61] 두번째 방법은 MPEG DASH 에 근거하여, 서비스 데이터들을 DASH 세그먼트들로 처리하고, 이를 ROUTE (Real time Object delivery over Unidirectional Transport) 를 이용하여 전송하는 것일 수 있다. 이 경우, ROUTE 프로토콜을 통해 전달되는 서비스 데이터에는, 리니어 서비스를 위한 서비스 컴포넌트들, 그에 대한 서비스 시그널링 정보 및/또는 NRT 데이터 등이 있을 수 있다. 즉, NRT 데이터 및 파일 등의 논 타임드(non timed) 데이터는 ROUTE 를 통해서 전달될 수 있다.
- [62] MMTP 또는 ROUTE 프로토콜에 따라 처리된 데이터는 UDP/IP 레이어를 거쳐 IP 패킷들로 처리될 수 있다. 방송망을 통한 서비스 데이터 전달에 있어서, SLT (Service List Table) 역시 UDP/IP 레이어를 거쳐 방송망을 통해 전달될 수 있다. SLT 는 LLS (Low Level Signaling) 테이블에 포함되어 전달될 수 있는데, SLT, LLS 테이블에 대해서는 후술한다.
- [63] IP 패킷들은 링크 레이어에서 링크 레이어 패킷들로 처리될 수 있다. 링크 레이어는 상위 레이어에서 전달되는 다양한 포맷의 데이터를, 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션한 후, 피지컬 레이어에 전달할 수 있다. 링크 레이어에 대해서는 후술한다.
- [64] 하이브리드 서비스 딜리버리(hybrid service delivery) 에 있어서는, 적어도 하나 이상의 서비스 엘레먼트가 브로드밴드 패쓰(path) 를 통해 전달될 수 있다. 하이브리드 서비스 딜리버리의 경우, 브로드밴드로 전달되는 데이터에는, DASH 포맷의 서비스 컴포넌트들, 그에 대한 서비스 시그널링 정보 및/또는 NRT 데이터 등이 있을 수 있다. 이 데이터들은 HTTP/TCP/IP 를 거쳐 처리되고, 브로드밴드 전송을 위한 링크 레이어를 거쳐, 브로드밴드 전송을 위한 피지컬 레이어로 전달될 수 있다.
- [65] 피지컬 레이어는 딜리버리 레이어(상위 레이어 및/또는 링크 레이어)로부터 전달받은 데이터를 처리하여, 방송망 또는 브로드밴드를 통하여 전송할 수 있다. 피지컬 레이어에 대한 자세한 사항은 후술한다.
- [66] 서비스에 대해 설명한다. 서비스는 전체적으로 사용자에게 보여주는 서비스 컴포넌트의 컬렉션일 수 있고, 컴포넌트는 여러 미디어 타입의 것일 수 있고, 서비스는 연속적이거나 간헐적일 수 있으며, 서비스는 실시간이거나 비실시간일 수 있고, 실시간 서비스는 TV 프로그램의 시퀀스로 구성될 수 있다.
- [67] 서비스는 여러 타입을 가질 수 있다. 첫 번째로 서비스는 앱 기반 인헨스먼트를 가질 수 있는 리니어 오디오/비디오 또는 오디오만의 서비스일 수 있다. 두 번째로 서비스는 다운로드된 어플리케이션에 의해 그 재생/구성 등이 제어되는 앱 기반 서비스일 수 있다. 세 번째로 서비스는 ESG (Electronic Service Guide) 를 제공하는 ESG 서비스일 수 있다. 네 번째로 긴급 정보 정보를 제공하는 EA (Emergency Alert) 서비스일 수 있다.
- [68] 앱 기반 인헨스먼트가 없는 리니어 서비스가 방송망을 통해 전달되는 경우, 서비스 컴포넌트는 (1) 하나 이상의 ROUTE 세션 또는 (2) 하나 이상의 MMTP

세션에 의해 전달될 수 있다.

- [69] 앱 기반 인헨스먼트가 있는 리니어 서비스가 방송망을 통해 전달되는 경우, 서비스 컴포넌트는 (1) 하나 이상의 ROUTE 세션 및 (2) 0개 이상의 MMTP 세션에 의해 전달될 수 있다. 이 경우 앱 기반 인헨스먼트에 사용되는 데이터는 NRT 데이터 또는 기타 파일 등의 형태로 ROUTE 세션을 통해 전달될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 하나의 서비스의 리니어 서비스 컴포넌트(스트리밍 미디어 컴포넌트)들이 두 프로토콜을 동시에 사용해 전달되는 것이 허용되지 않을 수 있다.
- [70] 앱 기반 서비스가 방송망을 통해 전달되는 경우, 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 ROUTE 세션에 의해 전달될 수 있다. 이 경우, 앱 기반 서비스에 사용되는 서비스 데이터는 NRT 데이터 또는 기타 파일 등의 형태로 ROUTE 세션을 통해 전달될 수 있다.
- [71] 또한, 이러한 서비스의 일부 서비스 컴포넌트 또는 일부 NRT 데이터, 파일 등은 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다(하이브리드 서비스 딜리버리).
- [72] 즉, 본 발명의 일 실시예에서, 하나의 서비스의 리니어 서비스 컴포넌트들은 MMT 프로토콜을 통해 전달될 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 하나의 서비스의 리니어 서비스 컴포넌트들은 ROUTE 프로토콜을 통해 전달될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 하나의 서비스의 리니어 서비스 컴포넌트 및 NRT 데이터(NRT 서비스 컴포넌트)들은 ROUTE 프로토콜을 통해 전달될 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, 하나의 서비스의 리니어 서비스 컴포넌트들은 MMT 프로토콜을 통해 전달되고, NRT 데이터(NRT 서비스 컴포넌트)들은 ROUTE 프로토콜을 통해 전달될 수 있다. 전술한 실시예들에서, 서비스의 일부 서비스 컴포넌트 또는 일부 NRT 데이터들은 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다. 여기서 앱 기반 서비스 내지 앱 기반 인헨스먼트에 관한 데이터들은 NRT 데이터 형태로, ROUTE 에 따른 방송망을 통해 전달되거나 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다. NRT 데이터는 로컬리 캐쉬드 데이터(Locally cached data) 등으로 불릴 수도 있다.
- [73] 각각의 ROUTE 세션은 서비스를 구성하는 콘텐츠 컴포넌트를 전체적으로 또는 부분적으로 전달하는 하나 이상의 LCT 세션을 포함한다. 스트리밍 서비스 딜리버리에서, LCT 세션은 오디오, 비디오, 또는 클로즈드 캡션 스트림과 같은 사용자 서비스의 개별 컴포넌트를 전달할 수 있다. 스트리밍 미디어는 DASH 세그먼트로 포맷된다.
- [74] 각각의 MMTP 세션은 MMT 시그널링 메시지 또는 전체 또는 일부 콘텐츠 컴포넌트를 전달하는 하나 이상의 MMTP 패킷 플로우를 포함한다. MMTP 패킷 플로우는 MMT 시그널링 메시지 또는 MPU 로 포맷된 컴포넌트를 전달할 수 있다.
- [75] NRT 사용자 서비스 또는 시스템 메타데이터의 딜리버리를 위해, LCT 세션은 파일 기반의 콘텐츠 아이템을 전달한다. 이들 콘텐츠 파일은 NRT 서비스의

연속적 (타임드) 또는 이산적 (논 타임드) 미디어 컴포넌트, 또는 서비스 시그널링이나 ESG 프래그먼트와 같은 메타데이터로 구성될 수 있다. 서비스 시그널링이나 ESG 프래그먼트와 같은 시스템 메타데이터의 딜리버리 또한 MMTP의 시그널링 메시지 모드를 통해 이루어질 수 있다.

- [76] 수신기에서는 튜너가 주파수들을 스캐닝하다가, 특정 주파수에서 방송 시그널을 감지할 수 있다. 수신기는 SLT 를 추출해 이를 처리하는 모듈로 보낼 수 있다. SLT 파서는 SLT 를 파싱하고 데이터를 획득해 채널 맵에 저장할 수 있다. 수신기는 SLT 의 부트스트랩 정보를 획득하고 ROUTE 또는 MMT 클라이언트에 전달해줄 수 있다. 수신기는 이를 통해 SLS 를 획득할 수 있고, 저장할 수 있다. USBD 등이 획득될 수 있고, 이는 시그널링 파서에 의해 파싱될 수 있다.

[77]

- [78] 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 서비스 디스커버리 과정을 도시한 도면이다.

- [79] 피지컬 레이어의 방송 신호 프레임이 전달하는 브로드캐스트 스트림은 LLS (Low Level Signaling) 을 운반할 수 있다. LLS 데이터는 웰 노운(well known) IP 어드레스/포트 로 전달되는 IP 패킷의 페이로드를 통해서 운반될 수 있다. 이 LLS 는 그 타입에 따라 SLT 를 포함할 수 있다. LLS 데이터는 LLS 테이블의 형태로 포맷될 수 있다. LLS 데이터를 운반하는 때 UDP/IP 패킷의 첫번째 바이트는 LLS 테이블의 시작일 수 있다. 도시된 실시예와 달리 LLS 데이터를 전달하는 IP 스트림은, 다른 서비스 데이터들과 함께 같은 PLP 로 전달될 수도 있다.

- [80] SLT 는 빠른 채널 스캔을 통하여 수신기가 서비스 리스트를 생성할 수 있게 하고, SLS 를 로케이팅(locating) 하기 위한 액세스 정보를 제공한다. SLT 는 부트스트랩 정보를 포함하는데, 이 부트스트랩 정보는 수신기가 각각의 서비스에 대한 SLS (Service Layer Signaling) 을 획득할 수 있도록 한다. SLS, 즉 서비스 시그널링 정보가 ROUTE 를 통해 전달되는 경우, 부트스트랩 정보는 SLS 를 운반하는 LCT 채널 내지 그 LCT 채널을 포함하는 ROUTE 세션의 테스트네이션 IP 어드레스 및 테스트네이션 포트 정보를 포함할 수 있다. SLS 가 MMT 를 통해 전달되는 경우, 부트스트랩 정보는 SLS 를 운반하는 MMTP 세션의 테스트네이션 IP 어드레스 및 테스트네이션 포트 정보를 포함할 수 있다.

- [81] 도시된 실시예에서, SLT 가 기술하는 서비스 #1 의 SLS 는 ROUTE 를 통해 전달되고, SLT 는 해당 SLS 가 전달되는 LCT 채널을 포함하는 ROUTE 세션에 대한 부트스트랩 정보(sIP1, dIP1, dPort1) 를 포함할 수 있다. SLT 가 기술하는 서비스 #2 의 SLS 는 MMT 를 통해 전달되고, SLT 는 해당 SLS 가 전달되는 MMTP 패킷 플로우를 포함하는 MMTP 세션에 대한 부트스트랩 정보(sIP2, dIP2, dPort2) 를 포함할 수 있다.

- [82] SLS 는 해당 서비스에 대한 특성을 기술하는 시그널링 정보로서, 해당 서비스 및 해당 서비스의 서비스 컴포넌트를 획득하기 위한 정보를 제공하거나, 해당

서비스를 유의미하게 재생하기 위한 수신기 캐패빌리티 정보 등을 포함할 수 있다. 각 서비스에 대해 별개의 서비스 시그널링을 가지면 수신기는 브로드캐스트 스트림 내에서 전달되는 전체 SLS를 파싱할 필요 없이 원하는 서비스에 대한 적절한 SLS를 획득하면 된다.

- [83] SLS가 ROUTE 프로토콜을 통해 전달되는 경우, SLS는 SLT가 지시하는 ROUTE 세션의 특정(dedicated) LCT 채널을 통해 전달될 수 있다. 실시예에 따라 이 LCT 채널은 $tsi = 0$ 로 식별되는 LCT 채널일 수 있다. 이 경우 SLS는 USBD/USD (User Service Bundle Description / User Service Description), S-TSID (Service-based Transport Session Instance Description) 및/또는 MPD (Media Presentation Description)를 포함할 수 있다.
- [84] 여기서 USBD 내지 USD는 SLS 프래그먼트 중 하나로서, 서비스의 구체적인 기술적 정보들을 기술하는 시그널링 허브로서 역할할 수 있다. USBD는 서비스 식별 정보, 디바이스 캐패빌리티 정보 등을 포함할 수 있다. USBD는 다른 SLS 프래그먼트(S-TSID, MPD 등)에의 레퍼런스 정보(URI 레퍼런스)를 포함할 수 있다. 즉, USBD/USD는 S-TSID와 MPD를 각각 레퍼런싱할 수 있다. 또한 USBD는 수신기가 전송 모드(방송망/브로드밴드)를 결정할 수 있게 해주는 메타데이터 정보를 더 포함할 수 있다. USBD/USD의 구체적인 내용들에 대해서는 후술한다.
- [85] S-TSID는 SLS 프래그먼트 중 하나로서, 해당 서비스의 서비스 컴포넌트를 운반하는 전송 세션에 대한 전체적인 세션 디스크립션 정보를 제공할 수 있다. S-TSID는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트가 전달되는 ROUTE 세션 및/또는 그 ROUTE 세션들의 LCT 채널에 대한 전송 세션 디스크립션 정보를 제공할 수 있다. S-TSID는 하나의 서비스와 관련된 서비스 컴포넌트들의 컴포넌트 획득(acquisition) 정보를 제공할 수 있다. S-TSID는, MPD의 DASH 레프리젠테이션(Representation)과 해당 서비스 컴포넌트의 tsi 간의 매핑을 제공할 수 있다. S-TSID의 컴포넌트 획득 정보는 tsi , 관련 DASH 레프리젠테이션의 식별자의 형태로 제공될 수 있으며, 실시예에 따라 PLP ID를 포함하거나 포함하지 않을 수 있다. 컴포넌트 획득 정보를 통해 수신기는 한 서비스의 오디오/비디오 컴포넌트들을 수집하고 DASH 미디어 세그먼트들의 버퍼링, 디코딩 등을 수행할 수 있다. S-TSID는 전술한 바와 같이 USBD에 의해 레퍼런싱될 수 있다. S-TSID의 구체적인 내용들에 대해서는 후술한다.
- [86] MPD는 SLS 프래그먼트 중 하나로서, 해당 서비스의 DASH 미디어 프리젠테이션에 관한 디스크립션을 제공할 수 있다. MPD는 미디어 세그먼트들에 대한 리소스 식별자(resource identifier)를 제공하고, 식별된 리소스들에 대한 미디어 프리젠테이션 내에서의 컨텍스트 정보를 제공할 수 있다. MPD는 방송망을 통해 전달되는 DASH 레프리젠테이션(서비스 컴포넌트)를 기술하고, 또한 브로드밴드를 통해 전달되는 추가적인 DASH 레프리젠테이션을 기술할 수 있다(하이브리드 딜리버리). MPD는 전술한 바와 같이 USBD에 의해 레퍼런싱될 수 있다.

- [87] SLS 가 MMT 프로토콜을 통해 전달되는 경우, SLS 는 SLT 가 지시하는 MMTP 세션의 특정(dedicated) MMTP 패킷 플로우를 통해 전달될 수 있다. 실시예에 따라 SLS 를 전달하는 MMTP 패킷들의 packet_id 는 00 의 값을 가질 수 있다. 이 경우 SLS 는 USBD/USD 및/또는 MMT Package (MP) 테이블을 포함할 수 있다.
- [88] 여기서 USBD 는 SLS 프래그먼트의 하나로서, ROUTE 에서의 그것과 같이 서비스의 구체적 기술적 정보들을 기술할 수 있다. 여기서의 USBD 역시 다른 SLS 프래그먼트에의 레퍼런스 정보(URI 레퍼런스)를 포함할 수 있다. MMT 의 USBD 는 MMT 시그널링의 MP 테이블을 레퍼런싱할 수 있다. 실시예에 따라 MMT 의 USBD 는 S-TSID 및/또는 MPD 에의 레퍼런스 정보 또한 포함할 수 있다. 여기서의 S-TSID 는 ROUTE 프로토콜을 통해 전달되는 NRT 데이터를 위함일 수 있다. MMT 프로토콜을 통해 리니어 서비스 컴포넌트가 전달되는 경우에도 NRT 데이터는 ROUTE 프로토콜을 통해 전달될 수 있기 때문이다. MPD 는 하이브리드 서비스 딜리버리에 있어서, 브로드밴드로 전달되는 서비스 컴포넌트를 위함일 수 있다. MMT 의 USBD 의 구체적 내용들에 대해서는 후술한다.
- [89] MP 테이블은 MPU 컴포넌트들을 위한 MMT 의 시그널링 메시지로써, 해당 서비스의 서비스 컴포넌트를 운반하는 MMTP 세션에 대한 전체적인 세션 디스크립션 정보를 제공할 수 있다. 또한 MP 테이블은 이 MMTP 세션을 통해 전달되는 에셋(Asset) 에 대한 디스크립션을 포함할 수 있다. MP 테이블은 MPU 컴포넌트들을 위한 스트리밍 시그널링 정보로서, 하나의 서비스에 해당하는 에셋들의 리스트와 이 컴포넌트들의 로케이션 정보(컴포넌트 획득 정보)를 제공할 수 있다. MP 테이블의 구체적인 내용은 MMT 에서 정의된 형태이거나, 변형이 이루어진 형태일 수 있다. 여기서 Asset 이란, 멀티미디어 데이터 엔티티로서, 하나의 유니크 ID 로 연합되고 하나의 멀티미디어 프리젠테이션을 생성하는데 사용되는 데이터 엔티티를 의미할 수 있다. Asset 은 하나의 서비스를 구성하는 서비스 컴포넌트에 해당할 수 있다. MP 테이블을 이용하여 원하는 서비스에 해당하는 스트리밍 서비스 컴포넌트(MPU) 에 접근할 수 있다. MP 테이블은 전술한 바와 같이 USBD 에 의해 레퍼런싱될 수 있다.
- [90] 기타 다른 MMT 시그널링 메시지가 정의될 수 있다. 이러한 MMT 시그널링 메시지들에 의해 MMTP 세션 내지 서비스에 관련된 추가적인 정보들이 기술될 수 있다.
- [91] ROUTE 세션은 소스 IP 어드레스, 테스트네이션 IP 어드레스, 테스트네이션 포트 넘버에 의해 식별된다. LCT 세션은 페어런트 ROUTE 세션의 범위 내에서 유일한 TSI (transport session identifier)에 의해 식별된다. MMTP 세션은 테스트네이션 IP 어드레스 및 테스트네이션 포트 넘버에 의해 식별된다. MMTP 패킷 플로우는 페어런트 MMTP 세션의 범위 내에서 유일한 packet_id에 의해 식별된다.
- [92] ROUTE 의 경우 S-TSID, USBD/USD, MPD 또는 이 들을 전달하는 LCT 세션을

서비스 시그널링 채널이라 부를 수도 있다. MMTP 의 경우, USB/UD, MMT 시그널링 메시지들 또는 이들을 전달하는 패킷 플로우를 서비스 시그널링 채널이라 부를 수도 있다.

- [93] 도시된 실시예와는 달리, 하나의 ROUTE 또는 MMTP 세션은 복수개의 PLP 를 통해 전달될 수 있다. 즉, 하나의 서비스는 하나 이상의 PLP 를 통해 전달될 수도 있다. 도시된 것과 달리 실시예에 따라 하나의 서비스를 구성하는 컴포넌트들이 서로 다른 ROUTE 세션들을 통해 전달될 수도 있다. 또한, 실시예에 따라 하나의 서비스를 구성하는 컴포넌트들이 서로 다른 MMTP 세션들을 통해 전달될 수도 있다. 실시예에 따라 하나의 서비스를 구성하는 컴포넌트들이 ROUTE 세션과 MMTP 세션에 나뉘어 전달될 수도 있다. 도시되지 않았으나, 하나의 서비스를 구성하는 컴포넌트가 브로드밴드를 통해 전달(하이브리드 딜리버리)되는 경우도 있을 수 있다.
- [94]
- [95] 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 LLS (Low Level Signaling) 테이블 및 SLT (Service List Table)를 도시한 도면이다.
- [96] 도시된 LLS 테이블의 일 실시예(t3010) 은, LLS_table_id 필드, provider_id 필드, LLS_table_version 필드 및/또는 LLS_table_id 필드에 따른 정보들을 포함할 수 있다.
- [97] LLS_table_id 필드는 해당 LLS 테이블의 타입을 식별하고, provider_id 필드는 해당 LLS 테이블에 의해 시그널링되는 서비스들과 관련된 서비스 프로바이더를 식별할 수 있다. 여기서 서비스 프로바이더는 해당 브로드캐스트 스트림의 전부 또는 일부를 사용하는 브로드캐스터로서, provider_id 필드는 해당 브로드캐스트 스트림을 사용중인 복수의 브로드캐스터들 중 하나를 식별할 수 있다. LLS_table_version 필드는 해당 LLS 테이블의 버전 정보를 제공할 수 있다.
- [98] LLS_table_id 필드의 값에 따라, 해당 LLS 테이블은 전송한 SLT, 콘텐츠 어드바이저리 레이팅(Content advisory rating) 에 관련된 정보를 포함하는 RRT(Rating Region Table), 시스템 타임과 관련된 정보를 제공하는 SystemTime 정보, 긴급 정보와 관련된 정보를 제공하는 CAP (Common Alert Protocol) 메시지 중 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라 이들 외에 다른 정보가 LLS 테이블에 포함될 수도 있다.
- [99] 도시된 SLT 의 일 실시예(t3020) 는, @bsid 속성, @sltCapabilities 속성, sltInetUrl 요소 및/또는 Service 요소를 포함할 수 있다. 각 필드들은 도시된 Use 컬럼의 값에 따라 생략되거나, 복수개 존재할 수 있다.
- [100] @bsid 속성은 브로드캐스트 스트림의 식별자일 수 있다. @sltCapabilities 속성은 해당 SLT 가 기술하는 모든 서비스들을 디코딩하고 유의미하게 재생하는데 요구되는 캐패빌리티 정보를 제공할 수 있다. sltInetUrl 요소는 해당 SLT 의 서비스들을 위한 ESG 내지 서비스 시그널링 정보를 브로드밴드를 통해 얻기 위해 사용되는 베이스 URL 정보를 제공할 수 있다. sltInetUrl

엘레먼트는 @urlType 속성을 더 포함할 수 있는데, 이는 해당 URL 을 통해 얻을 수 있는 데이터의 타입을 지시할 수 있다.

- [101] Service 엘레먼트는 해당 SLT 가 기술하는 서비스들에 대한 정보를 포함하는 엘레먼트일 수 있으며, 각각의 서비스들에 대해 Service 엘레먼트가 존재할 수 있다. Service 엘레먼트는 @serviceId 속성, @sltSvcSeqNum 속성, @protected 속성, @majorChannelNo 속성, @minorChannelNo 속성, @serviceCategory 속성, @shortServiceName 속성, @hidden 속성, @broadbandAccessRequired 속성, @svcCapabilities 속성, BroadcastSvcSignaling 엘레먼트 및/또는 svcInetUrl 엘레먼트를 포함할 수 있다.
- [102] @serviceId 속성은 해당 서비스의 식별자이고, @sltSvcSeqNum 속성은 해당 서비스에 대한 SLT 정보의 시퀀스 넘버를 나타낼 수 있다. @protected 속성은 해당 서비스의 유의미한 재생을 위해 필요한 적어도 하나의 서비스 컴포넌트가 보호(protected)되고 있는지 여부를 지시할 수 있다. @majorChannelNo 속성과 @minorChannelNo 속성은 각각 해당 서비스의 메이저 채널 넘버와 마이너 채널 넘버를 지시할 수 있다.
- [103] @serviceCategory 속성은 해당 서비스의 카테고리를 지시할 수 있다. 서비스의 카테고리로는 리니어 A/V 서비스, 리니어 오디오 서비스, 앱 기반 서비스, ESG 서비스, EAS 서비스 등이 있을 수 있다. @shortServiceName 속성은 해당 서비스의 짧은 이름(Short name)을 제공할 수 있다. @hidden 속성은 해당 서비스가 테스트 또는 독점적(proprietary) 사용을 위한 서비스인지 여부를 지시할 수 있다. @broadbandAccessRequired 속성은 해당 서비스의 유의미한 재생을 위하여 브로드밴드 액세스가 필요한지 여부를 지시할 수 있다. @svcCapabilities 속성은 해당 서비스의 디코딩과 유의미한 재생을 위하여 필요한 캐패빌리티 정보를 제공할 수 있다.
- [104] BroadcastSvcSignaling 엘레먼트는 해당 서비스의 브로드캐스트 시그널링에 관련된 정보들을 제공할 수 있다. 이 엘레먼트는 해당 서비스의 방송망을 통한 시그널링에 대하여, 로케이션, 프로토콜, 어드레스 등의 정보를 제공할 수 있다. 자세한 사항은 후술한다.
- [105] svcInetUrl 엘레먼트는 해당 서비스를 위한 시그널링 정보를 브로드밴드를 통해 액세스하기 위한 URL 정보를 제공할 수 있다. sltInetUrl 엘레먼트는 @urlType 속성을 더 포함할 수 있는데, 이는 해당 URL 을 통해 얻을 수 있는 데이터의 타입을 지시할 수 있다.
- [106] 전술한 BroadcastSvcSignaling 엘레먼트는 @slsProtocol 속성, @slsMajorProtocolVersion 속성, @slsMinorProtocolVersion 속성, @slsPlpId 속성, @slsDestinationIpAddress 속성, @slsDestinationUdpPort 속성 및/또는 @slsSourceIpAddress 속성을 포함할 수 있다.
- [107] @slsProtocol 속성은 해당 서비스의 SLS 를 전달하는데 사용되는 프로토콜을 지시할 수 있다(ROUTE, MMT 등). @slsMajorProtocolVersion 속성 및

- @slsMinorProtocolVersion 속성은 각각 해당 서비스의 SLS 를 전달하는데 사용되는 프로토콜의 메이저 버전 넘버 및 마이너 버전 넘버를 지시할 수 있다.
- [108] @sIsPlpId 속성은 해당 서비스의 SLS 를 전달하는 PLP 를 식별하는 PLP 식별자를 제공할 수 있다. 실시예에 따라 이 필드는 생략될 수 있으며, SLS 가 전달되는 PLP 정보는 후술할 LMT 내의 정보와, SLT 의 부트스트랩 정보를 조합하여 확인될 수도 있다.
- [109] @sIsDestinationIpAddress 속성, @sIsDestinationUdpPort 속성 및 @sIsSourceIpAddress 속성은 각각 해당 서비스의 SLS 를 전달하는 전송 패킷의 데스티네이션 IP 어드레스, 데스티네이션 UDP 포트 및 소스 IP 어드레스 를 지시할 수 있다. 이들은 SLS 가 전달되는 전송세션(ROUTE 세션 또는 MMTP 세션)을 식별할 수 있다. 이들은 부트스트랩 정보에 포함될 수 있다.
- [110]
- [111] 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른, ROUTE 로 전달되는 USBD 및 S-TSID 를 도시한 도면이다.
- [112] 도시된 USBD 의 일 실시예(t4010) 은, bundleDescription 루트 엘리먼트를 가질 수 있다. bundleDescription 루트 엘리먼트는 userServiceDescription 엘리먼트를 가질 수 있다. userServiceDescription 엘리먼트는 하나의 서비스에 대한 인스턴스일 수 있다.
- [113] userServiceDescription 엘리먼트는 @globalServiceID 속성, @serviceId 속성, @serviceStatus 속성, @fullMPDUri 속성, @sTSIDUri 속성, name 엘리먼트, serviceLanguage 엘리먼트, capabilityCode 엘리먼트 및/또는 deliveryMethod 엘리먼트를 포함할 수 있다. 각 필드들은 도시된 Use 컬럼의 값에 따라 생략되거나, 복수개 존재할 수 있다.
- [114] @globalServiceID 속성은 해당 서비스의 글로벌하게 유니크한(globally unique) 식별자로서, ESG 데이터와 링크되는데 사용될 수 있다(Service@globalServiceID). @serviceId 속성은 SLT 의 해당 서비스 엔트리와 대응되는 레퍼런스로서, SLT 의 서비스 ID 정보와 동일할 수 있다. @serviceStatus 속성은 해당 서비스의 상태를 지시할 수 있다. 이 필드는 해당 서비스가 액티브인지 인액티브(inactive) 상태인지 여부를 지시할 수 있다.
- [115] @fullMPDUri 속성은 해당 서비스의 MPD 프래그먼트를 레퍼런싱할 수 있다. MPD 는 전송한 바와 같이 방송망 또는 브로드밴드를 통해 전달되는 서비스 컴포넌트에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다. @sTSIDUri 속성은 해당 서비스의 S-TSID 프래그먼트를 레퍼런싱할 수 있다. S-TSID 는 전송한 바와 같이 해당 서비스를 운반하는 전송 세션에의 액세스와 관련된 파라미터들을 제공할 수 있다.
- [116] name 엘리먼트는 해당 서비스의 이름을 제공할 수 있다. 이 엘리먼트는 @lang 속성을 더 포함할 수 있는데, 이 필드는 name 엘리먼트가 제공하는 이름의 언어를 지시할 수 있다. serviceLanguage 엘리먼트는 해당 서비스의 이름

가능한(available) 언어들을 지시할 수 있다. 즉, 이 엘리먼트는 해당 서비스가 제공될 수 있는 언어들을 나열할 수 있다.

- [117] `capabilityCode` 엘리먼트는 해당 서비스를 유의미하게 재생하기 위해 필요한 수신기 측의 캐패빌리티 또는 캐패빌리티 그룹 정보를 지시할 수 있다. 이 정보들은 서비스 아나운스먼트(announcement)에서 제공되는 캐패빌리티 정보 포맷과 호환될 수 있다.
- [118] `deliveryMethod` 엘리먼트는 해당 서비스의 방송망 또는 브로드밴드를 통해 액세스되는 콘텐츠들에 대하여, 전송 관련 정보들을 제공할 수 있다.
`deliveryMethod` 엘리먼트는 `broadcastAppService` 엘리먼트 및/또는 `unicastAppService` 엘리먼트를 포함할 수 있다. 이 엘리먼트들은 각각 `basePattern` 엘리먼트를 하위 엘리먼트로 가질 수 있다.
- [119] `broadcastAppService` 엘리먼트는 방송망을 통해 전달되는 DASH 레프리젠테이션에 대한 전송 관련 정보를 포함할 수 있다. 이 DASH 레프리젠테이션들은 해당 서비스 미디어 프리젠테이션의 모든 피리어드(Period)에 걸친 미디어 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [120] 이 엘리먼트의 `basePattern` 엘리먼트는 수신기가 세그먼트 URL 과 매칭하는데 사용되는 캐릭터 패턴을 나타낼 수 있다. 이는 DASH 클라이언트가 해당 레프리젠테이션의 세그먼트들을 요청하는데 사용될 수 있다. 매칭된다는 것은 해당 미디어 세그먼트가 방송망을 통해 전달된다는 것을 암시할 수 있다.
- [121] `unicastAppService` 엘리먼트는 브로드밴드를 통해 전달되는 DASH 레프리젠테이션에 대한 전송 관련 정보를 포함할 수 있다. 이 DASH 레프리젠테이션들은 해당 서비스 미디어 프리젠테이션의 모든 피리어드(Period)에 걸친 미디어 컴포넌트들을 포함할 수 있다.
- [122] 이 엘리먼트의 `basePattern` 엘리먼트는 수신기가 세그먼트 URL 과 매칭하는데 사용되는 캐릭터 패턴을 나타낼 수 있다. 이는 DASH 클라이언트가 해당 레프리젠테이션의 세그먼트들을 요청하는데 사용될 수 있다. 매칭된다는 것은 해당 미디어 세그먼트가 브로드밴드를 통해 전달된다는 것을 암시할 수 있다.
- [123] 도시된 S-TSID 의 일 실시예(t4020)은, S-TSID 루트 엘리먼트를 가질 수 있다. S-TSID 루트 엘리먼트는 `@serviceId` 속성 및/또는 RS 엘리먼트를 포함할 수 있다. 각 필드들은 도시된 Use 컬럼의 값에 따라 생략되거나, 복수개 존재할 수 있다.
- [124] `@serviceId` 속성은 해당 서비스의 식별자로서, USBD/USD 의 해당 서비스를 레퍼런싱할 수 있다. RS 엘리먼트는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들이 전달되는 ROUTE 세션들에 대한 정보를 기술할 수 있다. 이러한 ROUTE 세션의 개수에 따라, 이 엘리먼트는 복수개 존재할 수 있다. RS 엘리먼트는 `@bsid` 속성, `@sIpAddr` 속성, `@dIpAddr` 속성, `@dport` 속성, `@PLPID` 속성 및/또는 LS 엘리먼트를 더 포함할 수 있다.
- [125] `@bsid` 속성은 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들이 전달되는 브로드캐스트 스트림의 식별자일 수 있다. 이 필드가 생략된 경우, 디폴트 브로드캐스트

스트림은 해당 서비스의 SLS 를 전달하는 PLP 를 포함하는 브로드캐스트 스트림일 수 있다. 이 필드의 값은 SLT 의 @bsid 속성과 같은 값일 수 있다.

- [126] @sIpAddr 속성, @dIpAddr 속성 및 @dport 속성은 각각 해당 ROUTE 세션의 소스 IP 어드레스, 데스티네이션 IP 어드레스 및 데스티네이션 UDP 포트를 나타낼 수 있다. 이 필드들이 생략되는 경우, 디폴트 값들은 해당 SLS 를 전달하는, 즉 해당 S-TSID 를 전달하고 있는 현재의, ROUTE 세션의 소스 IP 어드레스, 데스티네이션 IP 어드레스 및 데스티네이션 UDP 포트값들일 수 있다. 현재 ROUTE 세션이 아닌, 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들을 전달하는 다른 ROUTE 세션에 대해서는, 본 필드들이 생략되지 않을 수 있다.
- [127] @PLPID 속성은 해당 ROUTE 세션의 PLP ID 정보를 나타낼 수 있다. 이 필드가 생략되는 경우, 디폴트 값은 해당 S-TSID 가 전달되고 있는 현재 PLP 의 PLP ID 값일 수 있다. 실시예에 따라 이 필드는 생략되고, 해당 ROUTE 세션의 PLP ID 정보는 후술할 LMT 내의 정보와, RS 엘리먼트의 IP 어드레스 / UDP 포트 정보들을 조합하여 확인될 수도 있다.
- [128] LS 엘리먼트는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들이 전달되는 LCT 채널들에 대한 정보를 기술할 수 있다. 이러한 LCT 채널의 개수에 따라, 이 엘리먼트는 복수개 존재할 수 있다. LS 엘리먼트는 @tsi 속성, @PLPID 속성, @bw 속성, @startTime 속성, @endTime 속성, SrcFlow 엘리먼트 및/또는 RepairFlow 엘리먼트를 포함할 수 있다.
- [129] @tsi 속성은 해당 LCT 채널의 tsi 정보를 나타낼 수 있다. 이를 통해 해당 서비스의 서비스 컴포넌트가 전달되는 LCT 채널들이 식별될 수 있다. @PLPID 속성은 해당 LCT 채널의 PLP ID 정보를 나타낼 수 있다. 실시예에 따라 이 필드는 생략될 수 있다. @bw 속성은 해당 LCT 채널의 최대 대역폭을 나타낼 수 있다. @startTime 속성은 해당 LCT 세션의 스타트 타임을 지시하고, @endTime 속성은 해당 LCT 채널의 엔드 타임을 지시할 수 있다.
- [130] SrcFlow 엘리먼트는 ROUTE 의 소스 플로우에 대해 기술할 수 있다. ROUTE 의 소스 프로토콜은 딜리버리 오브젝트를 전송하기 위해 사용되며, 한 ROUTE 세션 내에서 적어도 하나 이상의 소스 플로우를 설정(establish)할 수 있다. 이 소스 플로우들은 관련된 오브젝트들을 오브젝트 플로우로서 전달할 수 있다.
- [131] RepairFlow 엘리먼트는 ROUTE 의 리페어 플로우에 대해 기술할 수 있다. 소스 프로토콜에 따라 전달되는 딜리버리 오브젝트들은 FEC (Forward Error Correction) 에 따라 보호될 수 있는데, 리페어 프로토콜은 이러한 FEC 프로텍션을 가능케 하는 FEC 프레임워크(framework)를 정의할 수 있다.
- [132]
- [133] 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른, MMT 로 전달되는 USBD 를 도시한 도면이다.
- [134] 도시된 USBD 의 일 실시예는, bundleDescription 루트 엘리먼트를 가질 수 있다. bundleDescription 루트 엘리먼트는 userServiceDescription 엘리먼트를 가질 수

있다. userServiceDescription 엘리먼트는 하나의 서비스에 대한 인스턴스일 수 있다.

- [135] userServiceDescription 엘리먼트는 @globalServiceID 속성, @serviceId 속성, Name 엘리먼트, serviceLanguage 엘리먼트, contentAdvisoryRating 엘리먼트, Channel 엘리먼트, mpuComponent 엘리먼트, routeComponent 엘리먼트, broadbandComponent 엘리먼트 및/또는 ComponentInfo 엘리먼트를 포함할 수 있다. 각 필드들은 도시된 Use 컬럼의 값에 따라 생략되거나, 복수개 존재할 수 있다.
- [136] @globalServiceID 속성, @serviceId 속성, Name 엘리먼트 및/또는 serviceLanguage 엘리먼트는 전송한 ROUTE 로 전달되는 USBD 의 해당 필드들과 같을 수 있다. contentAdvisoryRating 엘리먼트는 해당 서비스의 콘텐츠 어드바이저리(advisory) 레이팅을 나타낼 수 있다. 이 정보들은 서비스 아나운스먼트(announcement) 에서 제공되는 콘텐츠 어드바이저리 레이팅 정보 포맷과 호환될 수 있다. Channel 엘리먼트는 해당 서비스와 관련된 정보들을 포함할 수 있다. 이 엘리먼트의 자세한 내용에 대해서는 후술한다.
- [137] mpuComponent 엘리먼트는 해당 서비스의 MPU 로서 전달되는 서비스 컴포넌트들에 대한 디스크립션을 제공할 수 있다. 이 엘리먼트는 @mmtPackageId 속성 및/또는 @nextMmtPackageId 속성을 더 포함할 수 있다. @mmtPackageId 속성은 해당 서비스의 MPU 로서 전달되는 서비스 컴포넌트들의 MMT 패키지(Package) 를 레퍼런싱할 수 있다. @nextMmtPackageId 속성은 시간상 @mmtPackageId 속성이 레퍼런싱하는 MMT 패키지 다음으로 사용될 MMT 패키지를 레퍼런싱할 수 있다. 이 엘리먼트의 정보들을 통해 MP 테이블이 레퍼런싱될 수 있다.
- [138] routeComponent 엘리먼트는 ROUTE 로 전달되는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들에 대한 디스크립션을 포함할 수 있다. 리니어 서비스 컴포넌트들이 MMT 프로토콜로 전달되는 경우라 하더라도, NRT 데이터들은 전송한 바와 같이 ROUTE 프로토콜에 따라 전달될 수 있다. 이 엘리먼트는 이러한 NRT 데이터들에 대한 정보들을 기술할 수 있다. 이 엘리먼트의 자세한 내용에 대해서는 후술한다.
- [139] broadbandComponent 엘리먼트는 브로드밴드로 전달되는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들에 대한 디스크립션을 포함할 수 있다. 하이브리드 서비스 딜리버리에 있어서, 한 서비스의 일부 서비스 컴포넌트 또는 기타 파일들은 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다. 이 엘리먼트는 이러한 데이터들에 대한 정보들을 기술할 수 있다. 이 엘리먼트는 @fullMPDUri 속성을 더 포함할 수 있다. 이 속성은 브로드밴드로 전달되는 서비스 컴포넌트들에 대해 기술하는 MPD 를 레퍼런싱할 수 있다. 하이브리드 서비스 딜리버리 이외에도, 터널 내의 주행 등으로 인해 방송 신호가 약화되는 경우에 있어, 방송망-브로드밴드 간의 핸드오프(handoff) 를 지원하기 위해 본 엘리먼트가 필요할 수 있다. 방송 신호가

약해지는 경우, 브로드밴드를 통해 서비스 컴포넌트를 획득하다가, 다시 방송 신호가 강해지면 방송망을 통해 서비스 컴포넌트를 획득하여 서비스의 연속성이 보장될 수 있다.

- [140] ComponentInfo 엘리먼트는 해당 서비스의 서비스 컴포넌트들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 서비스의 서비스 컴포넌트들의 개수에 따라, 이 엘리먼트는 복수개 존재할 수 있다. 이 엘리먼트는 각 서비스 컴포넌트의 타입, 룰(role), 이름, 식별자, 프로텍션 여부 등의 정보들을 기술할 수 있다. 이 엘리먼트의 자세한 정보에 대해서는 후술한다.
- [141] 전술한 Channel 엘리먼트는 @serviceGenre 속성, @serviceIcon 속성 및/또는 ServiceDescription 엘리먼트를 더 포함할 수 있다. @serviceGenre 속성은 해당 서비스의 장르를 지시하고, @serviceIcon 속성은 해당 서비스를 대표하는 아이콘(icon)의 URL 정보를 포함할 수 있다. ServiceDescription 엘리먼트는 해당 서비스의 서비스 디스크립션을 제공하는데, 이 엘리먼트는 @serviceDescrText 속성 및/또는 @serviceDescrLang 속성을 더 포함할 수 있다. 이 속성들은 각각 해당 서비스 디스크립션의 텍스트 및 그 텍스트에 사용되는 언어를 지시할 수 있다.
- [142] 전술한 routeComponent 엘리먼트는 @sTSIDUri 속성, @sTSIDDestinationIpAddress 속성, @sTSIDDestinationUdpPort 속성, @sTSIDSourceIpAddress 속성, @sTSIDMajorProtocolVersion 속성 및/또는 @sTSIDMinorProtocolVersion 속성을 더 포함할 수 있다.
- [143] @sTSIDUri 속성은 S-TSID 프래그먼트를 레퍼런싱할 수 있다. 이 필드는 전술한 ROUTE 로 전달되는USBD 의 해당 필드와 같을 수 있다. 이 S-TSID 는 ROUTE 로 전달되는 서비스 컴포넌트들에 대한 액세스 관련 정보를 제공할 수 있다. 이 S-TSID 는 MMT 프로토콜에 따라 리니어 서비스 컴포넌트들이 전달되는 상황에서, ROUTE 프로토콜에 따라 전달되는 NRT 데이터들을 위해 존재할 수 있다.
- [144] @sTSIDDestinationIpAddress 속성, @sTSIDDestinationUdpPort 속성 및 @sTSIDSourceIpAddress 속성은 각각 전술한 S-TSID 를 운반하는 전송 패킷의 데스티네이션 IP 어드레스, 데스티네이션 UDP 포트, 소스 IP 어드레스를 나타낼 수 있다. 즉, 이 필드들은 전술한 S-TSID 를 운반하는 전송 세션(MMTP 세션 또는 ROUTE 세션)을 식별할 수 있다.
- [145] @sTSIDMajorProtocolVersion 속성 및 @sTSIDMinorProtocolVersion 속성은 전술한 S-TSID 를 전달하는데 사용되는 전송 프로토콜의 메이저 버전 넘버 및 마이너 버전 넘버를 지시할 수 있다.
- [146] 전술한 ComponentInfo 엘리먼트는 @componentType 속성, @componentRole 속성, @componentProtectedFlag 속성, @componentId 속성 및/또는 @componentName 속성을 더 포함할 수 있다.
- [147] @componentType 속성은 해당 컴포넌트의 타입을 지시할 수 있다. 예를 들어 이

속성은 해당 컴포넌트가 오디오, 비디오, 클로즈드캡션 컴포넌트인지를 지시할 수 있다. @componentRole 속성은 해당 컴포넌트의 롤(역할)을 지시할 수 있다. 예를 들어 이 속성은 해당 컴포넌트가 오디오 컴포넌트인 경우 메인 오디오, 뮤직, 코멘터리 등인지를 지시할 수 있다. 해당 컴포넌트가 비디오 컴포넌트인 경우 프라이머리 비디오인지 등을 지시할 수 있다. 해당 컴포넌트가 클로즈드캡션 컴포넌트인 경우 노말 캡션인지 이지리더(easy reader) 타입인지 등을 지시할 수 있다.

- [148] @componentProtectedFlag 속성은 해당 서비스 컴포넌트가 프로텍트되었는지, 예를 들어 암호화되었는지를 지시할 수 있다. @componentId 속성은 해당 서비스 컴포넌트의 식별자를 나타낼 수 있다. 이 속성의 값은 이 서비스 컴포넌트에 해당하는 MP 테이블의 asset_id (에셋 ID) 와 같은 값일 수 있다. @componentName 속성은 해당 서비스 컴포넌트의 이름을 나타낼 수 있다.

[149]

- [150] 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 따른 링크 레이어(Link Layer) 동작을 도시한 도면이다.

- [151] 링크 레이어는 피지컬 레이어와 네트워크 레이어 사이의 레이어일 수 있다. 송신 측에서는 네트워크 레이어에서 피지컬 레이어로 데이터를 전송하고, 수신 측에서는 피지컬 레이어에서 네트워크 레이어로 데이터를 전송할 수 있다(t6010). 링크 레이어의 목적은 피지컬 레이어에 의한 처리를 위해 모든 입력 패킷 타입을 하나의 포맷으로 압축(abstracting)하는 것, 아직 정의되지 않은 입력 패킷 타입에 대한 유연성(flexibility) 및 추후 확장 가능성을 보장하는 것일 수 있다. 또한 링크 레이어는 입력 패킷의 헤더의 불필요한 정보를 압축하는 옵션을 제공함으로써, 입력 데이터가 효율적으로 전송될 수 있도록 할 수 있다. 링크 레이어의 오버헤드 리덕션, 인캡슐레이션 등의 동작은 링크 레이어 프로토콜이라 불리고, 해당 프로토콜을 이용하여 생성된 패킷은 링크 레이어 패킷이라 불릴 수 있다. 링크 레이어는 패킷 인캡슐레이션(packet encapsulation), 오버헤드 리덕션(Overhead Reduction) 및/또는 시그널링 전송(Signaling Transmission) 등의 기능을 수행할 수 있다.

- [152] 송신측 기준으로, 링크 레이어(ALP)는 입력 패킷에 대하여 오버헤드 리덕션 과정을 수행한 후 이들을 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션할 수 있다. 또한 실시예에 따라 링크 레이어는 오버헤드 리덕션 과정을 수행하지 아니하고, 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션할 수도 있다. 링크 레이어 프로토콜의 사용으로 인해 피지컬 레이어 상에서 데이터의 전송에 대한 오버헤드가 크게 감소할 수 있으며, 본 발명에 따른 링크 레이어 프로토콜은 IP 오버헤드 리덕션 및/또는 MPEG-2 TS 오버헤드 리덕션을 제공할 수 있다.

- [153] 도시된, IP 패킷이 입력패킷으로 입력되는 경우에 있어서(t6010), 링크 레이어는 IP 헤더 압축, 어댑테이션 및/또는 인캡슐레이션 과정을 차례로 수행할

수 있다. 실시예에 따라 일부 과정은 생략될 수 있다. 먼저, RoHC 모듈이 IP 패킷 헤더 압축을 수행하여 불필요한 오버헤드를 줄이고, 어댑테이션 과정을 통해 컨텍스트 정보가 추출되고 대역 외로 전송될 수 있다. IP 헤더 압축과 어댑테이션 과정을 통칭하여 IP 헤더 압축이라 부를 수도 있다. 이 후 인캡슐레이션 과정을 통해 IP 패킷들이 링크 레이어 패킷들로 인캡슐레이션될 수 있다.

- [154] MPEG 2 TS 패킷이 입력패킷으로 입력되는 경우에 있어서, 링크 레이어는 TS 패킷에 대한 오버헤드 리덕션 및/또는 인캡슐레이션 과정을 차례로 수행할 수 있다. 실시예에 따라 일부 과정은 생략될 수 있다. 오버헤드 리덕션에 있어, 링크 레이어는 싱크 바이트 제거, 널 패킷 삭제 및/또는 공통(common) 헤더 제거(압축)를 제공할 수 있다. 싱크 바이트 제거를 통해 TS 패킷당 1 바이트의 오버헤드 리덕션이 제공될 수 있다. 수신측에서 재삽입될 수 있는 방식으로 널 패킷 삭제가 수행될 수 있다. 또한 연속된 헤더들 간의 공통되는 정보들이 수신측에서 복구될 수 있는 방식으로 삭제(압축)될 수 있다. 각 오버헤드 리덕션 과정 중 일부는 생략될 수 있다. 이 후 인캡슐레이션 과정을 통해 TS 패킷들이 링크 레이어 패킷들로 인캡슐레이션될 수 있다. TS 패킷의 인캡슐레이션에 대한 링크 레이어 패킷 구조는 다른 타입의 패킷들과는 다를 수 있다.

- [155] 먼저 IP 헤더 압축(IP Header Compression)에 대해서 설명한다.

- [156] IP 패킷은 고정된 헤더 포맷을 가지고 있으나, 통신 환경에서 필요한 일부 정보는 브로드캐스트 환경에서 불필요할 수 있다. 링크 레이어 프로토콜은 IP 패킷의 헤더를 압축함으로써 브로드캐스트 오버헤드를 줄이는 메커니즘을 제공할 수 있다.

- [157] IP 헤더 압축은 헤더 컴프레서/디컴프레서 및/또는 어댑테이션 모듈을 포함할 수 있다. IP 헤더 컴프레서(RoHC 컴프레서)는 RoHC 방식에 기초하여 각 IP 패킷 헤더의 크기를 감소시킬 수 있다. 이 후 어댑테이션 모듈은 컨텍스트 정보를 추출하고 각 패킷 스트림으로부터 시그널링 정보를 생성할 수 있다. 수신기는 해당 패킷 스트림에 관련된 시그널링 정보를 파싱하고 컨텍스트 정보를 그 패킷 스트림에 붙일(attach) 수 있다. RoHC 디컴프레서는 패킷 헤더를 복구하여 원래의 IP 패킷을 재구성할 수 있다. 이하, IP 헤더 압축이란, 헤더 컴프레서에 의한 IP 헤더 압축만을 의미할 수도 있고, IP 헤더 압축과 어댑테이션 모듈에 의한 어댑테이션 과정을 합한 개념을 의미할 수도 있다. 디컴프레싱(decompressing)에 대해서도 마찬가지이다.

- [158] 이하, 어댑테이션(Adaptation)에 대해서 설명한다.

- [159] 단방향 링크를 통한 전송의 경우, 수신기가 컨텍스트의 정보를 갖고 있지 않으면, 디컴프레서는 완전한 컨텍스트를 수신할 때까지 수신된 패킷 헤더를 복구할 수 없다. 이는 채널 변경 지연 및 턴 온 딜레이(turn-on delay)를 초래할 수 있다. 따라서 어댑테이션 기능을 통해, 컴프레서/디컴프레서 간의 컨피규레이션 파라미터와 컨텍스트 정보가 대역 외로 전송될 수 있다. 어댑테이션 평면(function)은 컨텍스트 정보 및/또는 컨피규레이션 파라미터들을 이용하여

링크 레이어 시그널링을 생성(construction) 할 수 있다. 어댑테이션 평선은 예전(previous) 컨피규레이션 파라미터 및/또는 컨텍스트 정보를 이용하여 각각의 피지컬 프레임을 통해 주기적으로 링크 레이어 시그널링을 전송할 수 있다.

- [160] 압축된 IP 패킷들로부터 컨텍스트 정보가 추출되는데, 어댑테이션 모드에 따라 다양한 방법이 사용될 수 있다.
- [161] 모드 #1 은 압축된 패킷 스트림에 대해 어떠한 동작도 수행하지 않는 모드로서, 어댑테이션 모듈이 버퍼로서 동작하는 모드일 수 있다.
- [162] 모드 #2 는 압축된 패킷 스트림 중, IR 패킷을 검출하여 컨텍스트 정보(스태틱 체인)을 추출하는 모드일 수 있다. 추출후 IR 패킷은 IR-DYN 패킷으로 전환되고, IR-DYN 패킷은 원래의 IR 패킷을 대체하여 패킷 스트림 내에서 같은 순서로 전송될 수 있다.
- [163] 모드 #3 (t6020) 는 압축된 패킷 스트림 중, IR 및 IR-DYN 패킷을 검출하고 컨텍스트 정보를 추출하는 모드일 수 있다. IR 패킷으로부터 스태틱 체인 및 다이나믹 체인이, IR-DYN 패킷으로부터 다이나믹 체인이 추출될 수 있다. 추출후 IR 및 IR-DYN 패킷은 일반 압축 패킷으로 전환될 수 있다. 전환된 패킷은 원래의 IR 및 IR-DYN 패킷을 대체하여 패킷 스트림 내에서 같은 순서로 전송될 수 있다.
- [164] 각 모드에서, 컨텍스트 정보가 추출되고 남은 패킷들은, 압축된 IP 패킷을 위한 링크 레이어 패킷 구조에 따라 인캡슐레이션 되어 전송될 수 있다. 컨텍스트 정보들은, 링크 레이어 시그널링으로서, 시그널링 정보를 위한 링크 레이어 패킷 구조에 따라 인캡슐레이션 되어 전송될 수 있다.
- [165] 추출된 컨텍스트 정보는 RDT (RoHC-U Description Table) 에 포함되어 RoHC 패킷 플로우와 별도로 전송될 수 있다. 컨텍스트 정보는 다른 시그널링 정보와 함께 특정(specific) 피지컬 데이터 경로를 통해 전송될 수 있다. 특정 피지컬 데이터 경로란, 실시예에 따라, 일반적인 PLP 중 하나를 의미할 수도 있고, LLS (Low Level Signaling) 이 전달되는 PLP 를 의미할 수도 있고, 지정된(dedicated) PLP 일 수도 있고, L1 시그널링 패쓰(path)를 의미할 수도 있다. 여기서 RDT 는 컨텍스트 정보(스태틱 체인 및/또는 다이나믹 체인) 및/또는 헤더 컴프레션과 관련된 정보를 포함하는 시그널링 정보일 수 있다. 실시예에 따라 RDT 는 컨텍스트 정보가 바뀔 때마다 전송될 수 있다. 또한 실시예에 따라 RDT 는 매 피지컬 프레임에서 전송될 수 있다. 매 피지컬 프레임에서 RDT 를 전송하기 위해서, 예전(previous) RDT 가 재사용(re-use)될 수 있다.
- [166] 수신기는 패킷 스트림을 획득하기 앞서, 최초 PLP 를 선택해 SLT, RDT, LMT 등의 시그널링 정보를 먼저 획득할 수 있다. 수신기는 이 시그널링 정보들이 획득되면, 이 들을 조합하여 서비스 - IP 정보 - 컨텍스트 정보 - PLP 간의 매핑을 획득할 수 있다. 즉, 수신기는 어떤 서비스가 어느 IP 스트림들로 전송되는지, 어떤 PLP 로 어떤 IP 스트림들이 전달되는지 등을 알 수 있고, 또한 PLP 들의

해당 컨텍스트 정보들을 획득할 수 있다. 수신기는 특정 패킷 스트림을 운반하는 PLP를 선택하여 디코딩할 수 있다. 어댑테이션 모듈은 컨텍스트 정보를 파싱하고 이를 압축된 패킷들과 합칠 수 있다. 이를 통해 패킷 스트림이 복구될 수 있고, 이는 RoHC 디컴프레서로 전달될 수 있다. 이후 디컴프레션이 시작될 수 있다. 이 때 수신기는 어댑테이션 모드에 따라, IR 패킷을 디텍팅하여 최초 수신된 IR 패킷으로부터 디컴프레션을 시작하거나(모드 1), IR-DYN 패킷을 디텍팅하여 최초 수신된 IR-DYN 패킷으로부터 디컴프레션을 시작하거나(모드 2), 아무 일반 압축 패킷(compressed packet)으로부터 디컴프레션을 시작할 수 있다(모드 3).

- [167] 이하, 패킷 인캡슐레이션에 대해서 설명한다.
- [168] 링크 레이어 프로토콜은 IP 패킷, TS 패킷 등의 모든 타입의 인풋 패킷들을 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션할 수 있다. 이를 통해 피지컬 레이어는 네트워크 레이어의 프로토콜 타입과는 독립적으로 하나의 패킷 포맷만 처리하면 된다(여기서 네트워크 레이어 패킷의 일종으로 MPEG-2 TS 패킷을 고려). 각 네트워크 레이어 패킷 또는 입력 패킷은 제네릭 링크 레이어 패킷의 페이로드로 변형된다.
- [169] 패킷 인캡슐레이션 과정에서 분할(segmentation)이 활용될 수 있다. 네트워크 레이어 패킷이 지나치게 커서 피지컬 레이어에서 처리하지 못하는 경우, 네트워크 레이어 패킷은 두 개 이상의 세그먼트들로 나누어질 수 있다. 링크 레이어 패킷 헤더는 송신 측에서 분할을 실행하고 수신 측에서 재결합을 실행하기 위한 필드들을 포함할 수 있다. 각 세그먼트들은 원래 위치와 같은 순서로 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션될 수 있다.
- [170] 패킷 인캡슐레이션 과정에서 연쇄(concatenation) 또한 활용될 수 있다. 링크 레이어 패킷의 페이로드가 여러 네트워크 레이어 패킷을 포함할 정도로 네트워크 레이어 패킷이 충분히 작은 경우, 연쇄가 수행될 수 있다. 링크 레이어 패킷 헤더는 연쇄를 실행하기 위한 필드들을 포함할 수 있다. 연쇄의 경우 각 입력 패킷들은 원래의 입력 순서와 같은 순서로 링크 레이어 패킷의 페이로드로 인캡슐레이션될 수 있다.
- [171] 링크 레이어 패킷은 헤더와 페이로드를 포함할 수 있고, 헤더는 베이스 헤더, 추가(additional) 헤더 및/또는 옵션 헤더가 포함될 수 있다. 추가 헤더는 연쇄나 분할 등의 상황에 따라 더 추가될 수 있는데, 추가헤더에는 상황에 맞춘 필요한 필드들이 포함될 수 있다. 또한 추가적인 정보의 전달을 위해 옵션 헤더가 더 추가될 수도 있다. 각각의 헤더 구조는 기 정의되어 있을 수 있다. 전송한 바와 같이 입력 패킷이 TS 패킷인 경우에는, 다른 패킷들과는 다른 링크 레이어 헤더 구조가 사용될 수 있다.
- [172] 이하, 링크 레이어 시그널링에 대해서 설명한다.
- [173] 링크 레이어 시그널링은 IP 레이어보다 하위 레벨에서 동작할 수 있다. 수신측에서는 LLS, SLT, SLS 등의 IP 레벨 시그널링보다, 링크 레이어

시그널링을 더 빠르게 획득할 수 있다. 따라서 링크 레이어 시그널링은 세션 설정(establishment) 이전에 획득될 수 있다.

- [174] 링크 레이어 시그널링에는 인터널 링크 레이어 시그널링과 익스터널 링크 레이어 시그널링이 있을 수 있다. 인터널 링크 레이어 시그널링은 링크 레이어에서 생성된 시그널링 정보일 수 있다. 전송한 RDT 나 후술할 LMT 등이 여기에 해당할 수 있다. 익스터널 링크 레이어 시그널링은 외부 모듈 또는 외부 프로토콜, 상위 레이어로부터 전달받은 시그널링 정보일 수 있다. 링크 레이어는 링크 레이어 시그널링을 링크 레이어 패킷으로 인캡슐레이션하여 전달할 수 있다. 링크 레이어 시그널링을 위한 링크 레이어 패킷 구조(헤더 구조)가 정의될 수 있는데, 이 구조에 따라 링크 레이어 시그널링 정보가 인캡슐레이션될 수 있다.

[175]

- [176] 도 7 은 본 발명의 일 실시예에 따른 LMT (Link Mapping Table) 를 도시한 도면이다.

- [177] LMT 는 PLP 로 운반되는 상위 레이어 세션들의 리스트를 제공할 수 있다. 또한 LMT 는 상위 레이어 세션들을 전달하는 링크 레이어 패킷들을 프로세싱하기 위한 추가적인 정보들을 제공할 수 있다. 여기서 상위 레이어 세션은 멀티캐스트(multicast) 라고 불릴 수도 있다. LMT 를 통해 특정 PLP 를 통해 어떠한 IP 스트림들, 어떠한 전송 세션들이 전송되고 있는지에 대한 정보가 획득될 수 있다. 반대로 특정 전송 세션이 어느 PLP 로 전달되는지에 대한 정보를 획득할 수 있다.

- [178] LMT 는 LLS 를 운반하는 것으로 식별된 어떤 PLP 로도 전달될 수 있다. 여기서 LLS 가 전달되는 PLP 는 피지컬 레이어의 L1 디테일 시그널링 정보의 LLS 플래그에 의해 식별될 수 있다. LLS 플래그는 각각의 PLP 에 대하여, 해당 PLP 로 LLS 가 전달되는지 여부를 지시하는 플래그 필드일 수 있다. 여기서 L1 디테일 시그널링 정보는 후술할 PLS2 데이터에 해당할 수 있다.

- [179] 즉, LMT 는 LLS 와 함께, 같은 PLP 로 전달될 수 있다. 각각의 LMT 들은 전송한 바와 같이 PLP 들과 IP 어드레스/포트간의 매핑을 기술할 수 있다. 전송한 바와 같이 LLS 는 SLT 를 포함할 수 있는데, LMT 가 기술하는 이 IP 어드레스/포트들은, 해당 LMT 와 같은 PLP 로 전달되는 SLT 가 기술하는, 모든(any) 서비스와 관련된 모든(any) IP 어드레스/포트들일 수 있다.

- [180] 실시예에 따라 전송한 SLT, SLS 등에서의 PLP 식별자 정보가 활용되어, SLT, SLS 가 지시하는 특정 전송 세션이 어느 PLP 로 전송되고 있는지에 대한 정보가 확인될 수 있다.

- [181] 다른 실시예에 따라 전송한 SLT, SLS 등에서의 PLP 식별자 정보는 생략되고, SLT, SLS 가 지시하는 특정 전송 세션에 대한 PLP 정보는 LMT 내의 정보를 참조함으로써 확인될 수 있다. 이 경우 수신기는 LMT 와 다른 IP 레벨 시그널링 정보들을 조합하여, 알고자 하는 PLP 를 식별할 수 있다. 이 실시예에 있어서도

- SLT, SLS 등에서의 PLP 정보는 생략되지 않고, SLT, SLS 등에 남아있을 수 있다.
- [182] 도시된 실시예에 따른 LMT 는, signaling_type 필드, PLP_ID 필드, num_session 필드 및/또는 각각의 세션들에 대한 정보들을 포함할 수 있다. 도시된 실시예의 LMT 는 하나의 PLP 에 대해서, 그 PLP 로 전송되는 IP 스트림들을 기술하고 있지만, 실시예에 따라 LMT 에 PLP 루프가 추가되어, 복수개의 PLP 에 대한 정보가 기술될 수도 있다. 이 경우 LMT 는, 전송한 바와 같이, 함께 전달되는 SLT 가 기술하는 모든 서비스와 관련된 모든 IP 어드레스/포트들에 대한 PLP 들을, PLP 루프로 기술할 수 있다.
- [183] signaling_type 필드는 해당 테이블에 의해 전달되는 시그널링 정보의 타입을 지시할 수 있다. LMT 에 대한 signaling_type 필드의 값은 0x01로 설정될 수 있다. signaling_type 필드는 생략될 수 있다. PLP_ID 필드는 기술하고자 하는 대상 PLP 를 식별할 수 있다. PLP 루프가 사용되는 경우, 각각의 PLP_ID 필드는 각각의 대상 PLP 를 식별할 수 있다. PLP_ID 필드부터는 PLP 루프 내에 포함될 수 있다. 이하 언급되는 PLP_ID 필드는 PLP 루프 중의 PLP 하나에 대한 식별자이며, 이하 설명되는 필드들은 그 해당 PLP 에 대한 필드들일 수 있다.
- [184] num_session 필드는 해당 PLP_ID 필드에 의해 식별되는 PLP 로 전달되는 상위 레이어 세션들의 개수를 나타낼 수 있다. num_session 필드가 나타내는 개수에 따라, 각각의 세션들에 대한 정보들이 포함될 수 있다. 이 정보에는 src_IP_add 필드, dst_IP_add 필드, src_UDP_port 필드, dst_UDP_port 필드, SID_flag 필드, compressed_flag 필드, SID 필드 및/또는 context_id 필드가 있을 수 있다.
- [185] src_IP_add 필드, dst_IP_add 필드, src_UDP_port 필드 및 dst_UDP_port 필드는 해당 PLP_ID 필드에 의해 식별되는 PLP 로 전달되는 상위 레이어 세션들 중, 해당 전송 세션에 대한 소스 IP 어드레스, 테스트네이션 IP 어드레스, 소스 UDP 포트, 테스트네이션 UDP 포트를 나타낼 수 있다.
- [186] SID_flag 필드는 해당 전송 세션을 전달하는 링크 레이어 패킷이 그 옵션널 헤더에 SID 필드를 갖는지 여부를 지시할 수 있다. 상위 레이어 세션을 전달하는 링크 레이어 패킷은 그 옵션널 헤더에 SID 필드를 가질 수 있고, 그 SID 필드 값은 후술할 LMT 내의 SID 필드와 동일할 수 있다.
- [187] compressed_flag 필드는 해당 전송 세션을 전달하는 링크 레이어 패킷의 데이터들에 헤더 컴프레션이 적용되었는지 여부를 지시할 수 있다. 또한 본 필드의 값에 따라 후술할 context_id 필드의 존부가 결정될 수 있다. 헤더 컴프레션이 적용된 경우(compressed_flag = 1), RDT 가 존재할 수 있고, 그 RDT 의 PLP ID 필드는 본 compressed_flag 필드와 관련된 해당 PLP_ID 필드와 같은 값을 가질 수 있다.
- [188] SID 필드는 해당 전송 세션을 전달하는 링크 레이어 패킷들에 대한 SID (sub stream ID) 를 지시할 수 있다. 이 링크 레이어 패킷들은, 그 옵션널 헤더에 본 SID 필드와 같은 값을 가지는 SID 를 포함하고 있을 수 있다. 이를 통해 수신기는 링크 레이어 패킷을 전부 파싱할 필요 없이, LMT 의 정보와 링크 레이어 패킷

헤더의 SID 정보를 이용하여, 링크 레이어 패킷들을 필터링할 수 있다.

- [189] context_id 필드는 RDT 내의 CID(context id)에 대한 레퍼런스를 제공할 수 있다. RDT의 CID 정보는 해당되는 압축 IP 패킷 스트림에 대한 컨텍스트 ID를 나타낼 수 있다. RDT는 해당 압축 IP 패킷 스트림에 대한 컨텍스트 정보들을 제공할 수 있다. 본 필드를 통해 RDT와 LMT가 연관될 수 있다.
- [190] 전술한, 본 발명의 시그널링 정보/테이블의 실시예들에 있어서, 각각의 필드, 엘리먼트, 속성들은 생략되거나 다른 필드로 대체될 수 있으며, 실시예에 따라 추가적인 필드, 엘리먼트, 속성들이 추가될 수도 있다.
- [191]
- [192] 본 발명의 일 실시예에서, 한 서비스의 서비스 컴포넌트들이 복수개의 ROUTE 세션을 통해 전달될 수 있다. 이 경우, SLT의 부트스트랩 정보를 통하여 SLS가 획득될 수 있다. 이 SLS의 USBD를 통해 S-TSID와 MPD가 레퍼런싱될 수 있다. S-TSID는 SLS가 전달되고 있는 ROUTE 세션 뿐 아니라, 서비스 컴포넌트들이 전달되고 있는 다른 ROUTE 세션에 대한 전송 세션 디스크립션 정보 또한 기술할 수 있다. 이를 통해 복수개의 ROUTE 세션을 통해 전달되는 서비스 컴포넌트들이 모두 수집될 수 있다. 이러한 사항은 한 서비스의 서비스 컴포넌트들이 복수개의 MMTP 세션을 통해 전달되는 경우에도 유사하게 적용될 수 있다. 참고로, 하나의 서비스 컴포넌트는 복수개의 서비스에 의해 동시에 사용될 수도 있다.
- [193] 본 발명의 또 다른 실시예에서, ESG 서비스에 대한 부트스트래핑은 방송망 또는 브로드밴드에 의해 수행될 수 있다. 브로드밴드를 통한 ESG 획득을 통해, SLT의 URL 정보가 활용될 수 있다. 이 URL로 ESG 정보 등이 요청될 수 있다.
- [194] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 한 서비스의 서비스 컴포넌트가 하나는 방송망으로 하나는 브로드밴드로 전달될 수 있다(하이브리드). S-TSID는 방송망으로 전달되는 컴포넌트들에 대해 기술해, ROUTE 클라이언트가 원하는 서비스 컴포넌트들을 획득케 할 수 있다. 또한 USBD는 베이스 패턴 정보를 가지고 있어, 어느 세그먼트들이(어느 컴포넌트들이) 어느 경로로 전달되는지 기술할 수 있다. 따라서 수신기는 이를 이용해, 브로드밴드 서버로 요청해야될 세그먼트는 무엇인지, 방송 스트림에서 찾아야될 세그먼트는 무엇인지 알 수 있다.
- [195] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 서비스에 대한 스케일러블(scalable) 코딩이 수행될 수 있다. USBD는 해당 서비스를 렌더링하기 위해 필요한 모든 캐패빌리티 정보를 가질 수 있다. 예를 들어 한 서비스가 HD 또는 UHD로 제공되는 경우, USBD의 캐패빌리티 정보는 "HD 또는 UHD" 값을 가질 수 있다. 수신기는 MPD를 이용하여 UHD 또는 HD 서비스를 렌더링하기 위하여 어느 컴포넌트가 재생되어야 하는지 알 수 있다.
- [196] 본 발명의 또 다른 실시예에서, SLS를 전달하는 LCT 채널로 전달되는 LCT 패킷들의 TOI 필드를 통해, 해당 LCT 패킷들이 어느 SLS 프래그먼트를

전달하고 있는지(USBD, S-TSID, MPD 등..)가 식별될 수 있다.

- [197] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 앱 기반 인핸스먼트/ 앱 기반 서비스에 사용될 앱 컴포넌트들은 NRT 컴포넌트로서 방송망을 통해 전달되거나 브로드밴드를 통해 전달될 수 있다. 또한 앱 기반 인핸스먼트에 대한 앱 시그널링은 SLS와 함께 전달되는 AST (Application Signaling Table)에 의해 수행될 수 있다. 또한 앱이 수행할 동작에 대한 시그널링인 이벤트는 SLS와 함께 EMT (Event Message Table) 형태로 전달되거나, MPD 내에 시그널링되거나, DASH 레프리젠테이션 내에 box 형태로 인밴드(in-band) 시그널링될 수 있다. AST, EMT 등은 브로드밴드를 통해 전달될 수도 있다. 수집된 앱 컴포넌트들과 이러한 시그널링 정보들을 이용해 앱 기반 인핸스먼트 등이 제공될 수 있다.
- [198] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 긴급 경보를 위해 CAP 메시지가 전송한 LLS 테이블에 포함되어 제공될 수 있다. 긴급 경보를 위한 리치 미디어(Rich Media) 콘텐츠 역시 제공될 수 있다. 리치 미디어는 CAP 메시지에 의해 시그널링될 수 있으며, 리치 미디어가 존재하는 경우 이는 SLT에 의해 시그널링되는 EAS 서비스로서 제공될 수 있다.
- [199] 본 발명의 또 다른 실시예에서, MMT 프로토콜에 따라 리니어 서비스 컴포넌트들이 방송망을 통해 전달될 수 있다. 이 경우 해당 서비스에 대한 NRT 데이터(예를 들어 앱 컴포넌트)들은 ROUTE 프로토콜에 따라 방송망을 통해 전달될 수 있다. 또한 해당 서비스에 대한 데이터가 브로드밴드를 통해 전달될 수도 있다. 수신기는 SLT의 부트스트랩 정보를 이용해 SLS를 전달하는 MMTP 세션에 접근할 수 있다. MMT에 따른 SLS의 USBD는 MP 테이블을 레퍼런싱하여, 수신기가 MMT 프로토콜에 따라 전달되는 MPU로 포맷된 리니어 서비스 컴포넌트들을 획득케 할 수 있다. 또한, USBD는 S-TSID를 더 레퍼런싱하여, 수신기가 ROUTE 프로토콜에 따라 전달되는 NRT 데이터를 획득케 할 수 있다. 또한, USBD는 MPD를 더 레퍼런싱하여, 브로드밴드를 통해 전달되는 데이터에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다.
- [200] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 수신기는 그 컴패니언 디바이스에 스트리밍 컴포넌트 및/또는 파일 콘텐츠 아이템(파일 등)을 획득할 수 있는 로케이션 URL 정보를, 웹소켓 등의 방법을 통해 전달할 수 있다. 컴패니언 디바이스의 어플리케이션은 이 URL로 HTTP GET 등을 통해 요청하여 해당 컴포넌트, 데이터 등을 획득할 수 있다. 그 밖에 수신기는 시스템 타임 정보, 긴급 정보 정보 등의 정보를 컴패니언 디바이스 측에 전달할 수 있다.
- [201]
- [202] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 장치의 구조를 나타낸다.
- [203] 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 장치는 인풋 포맷 블록 (Input Format block) (1000), BICM (bit interleaved coding & modulation) 블록(1010), 프레임 빌딩 블록 (Frame building block) (1020), OFDM

(orthogonal frequency division multiplexing) 제너레이션 블록 (OFDM generation block)(1030), 및 시그널링 생성 블록(1040)을 포함할 수 있다. 방송 신호 송신 장치의 각 블록의 동작에 대해 설명한다.

[204] 본 발명의 일 실시예에 따른 입력 데이터는 IP 스트림/패킷 및 MPEG2-TS이 주요 입력 포맷이 될 수 있으며, 다른 스트림 타입은 일반 스트림으로 다루어진다.

[205] 인풋 포맷 블록(1000)은 각각의 입력 스트림을 독립적인 코딩 및 변조가 적용되는 하나 또는 다수의 데이터 파이프로 디멀티플렉싱 할 수 있다. 데이터 파이프는 견고성(robustness) 제어를 위한 기본 단위이며, 이는 QoS (Quality of Service)에 영향을 미친다. 하나 또는 다수의 서비스 또는 서비스 컴포넌트가 하나의 데이터 파이프에 의해 전달될 수 있다. 데이터 파이프는 하나 또는 다수의 서비스 또는 서비스 컴포넌트를 전달할 수 있는 서비스 데이터 또는 관련 메타데이터를 전달하는 물리 계층(physical layer)에서의 로지컬 채널이다.

[206] QoS가 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 장치에 의해 제공되는 서비스의 특성에 의존하므로, 각각의 서비스에 해당하는 데이터는 서로 다른 방식을 통해 처리되어야 한다.

[207] BICM 블록(1010)은 MIMO가 적용되지 않는 프로파일 (또는 시스템)에 적용되는 처리 블록 및/또는 MIMO가 적용되는 프로파일(또는 시스템)의 처리 블록을 포함할 수 있으며, 각각의 데이터 파이프를 처리하기 위한 복수의 처리 블록을 포함할 수 있다.

[208] MIMO가 적용되지 않는 BICM 블록의 처리 블록은 데이터 FEC 인코더, 비트 인터리버, 컨스텔레이션 매퍼(mapper), SSD (signal space diversity) 인코딩 블록, 타임 인터리버를 포함할 수 있다. MIMO가 적용되는 BICM 블록의 처리 블록은 셀 워드 디멀티플렉서 및 MIMO 인코딩 블록을 더 포함한다는 점에서 MIMO가 적용되지 않는 BICM의 처리 블록과 구별된다.

[209] 데이터 FEC 인코더는 외부 코딩(BCH) 및 내부 코딩(LDPC)을 이용하여 FECBLOCK 절차를 생성하기 위해 입력 BBF에 FEC 인코딩을 실행한다. 외부 코딩(BCH)은 선택적인 코딩 방법이다. 비트 인터리버는 데이터 FEC 인코더의 출력을 인터리빙하여 LDPC 코드 및 변조 방식의 조합으로 최적화된 성능을 달성할 수 있다. 컨스텔레이션 매퍼는 QPSK, QAM-16, 불균일 QAM (NUQ-64, NUQ-256, NUQ-1024) 또는 불균일 컨스텔레이션 (NUC-16, NUC-64, NUC-256, NUC-1024)을 이용해서 비트 인터리버 또는 셀 워드 디멀티플렉서로부터의 셀 워드를 변조하여 파워가 정규화된 컨스텔레이션 포인트를 제공할 수 있다. NUQ가 임의의 형태를 갖는 반면, QAM-16 및 NUQ는 정사각형 모양을 갖는 것이 관찰된다. NUQ 및 NUC는 모두 각 코드 레이트(code rate)에 대해 특별히 정의되고, PLS2 데이터의 파라미터 DP_MOD에 의해 시그널링 된다. 타임 인터리버는 데이터 파이프 레벨에서 동작할 수 있다. 타임 인터리빙의 파라미터는 각각의 데이터 파이프에 대해 다르게 설정될 수 있다.

- [210] 본 발명의 타임 인터리버는 BICM 체인(BICM chain) 블록과 프레임 빌더(Frame Builder) 사이에 위치할 수 있다. 이 경우, 본 발명의 타임 인터리버는 PLP (Physical Layer Pipe) 모드에 따라 컨볼루션 인터리버(Convolution Interleaver, CI)와 블록 인터리버(Block Interleaver, BI)를 선택적으로 사용하거나, 모두 사용할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 PLP는 상술한 DP와 동일한 개념으로 사용되는 피지컬 패스(physical path)로서, 호칭은 설계자의 의도에 따라 변경 가능하다. 본 발명의 일 실시예에 따른 PLP 모드는 방송 신호 송신기 또는 방송 신호 송신 장치에서 처리하는 PLP 개수에 따라 싱글 PLP(single PLP) 모드 또는 멀티플 PLP(multiple PLP)모드를 포함할 수 있다. 본 발명에서는 PLP 모드에 따라 서로 다른 타임 인터리빙 방법을 적용하는 타임 인터리빙을 하이브리드 타임 인터리빙(Hybrid Time Interleaving)이라 호칭할 수 있다.
- [211] 하이브리드 타임 인터리버는 블록 인터리버(BI)와 컨볼루션 인터리버(CI)를 포함할 수 있다. PLP_NUM=1인 경우, 블록 인터리버는 적용되지 않고(블록인터리버 오프(off)), 컨볼루션 인터리버만 적용된다. PLP_NUM>1인 경우, 블록 인터리버와 컨볼루션 인터리버가 모두 적용(블록 인터리버 온(on))될 수 있다. PLP_NUM>1인 경우 적용되는 컨볼루션 인터리버의 구조 및 동작은 PLP_NUM=1인 경우 적용되는 컨볼루션 인터리버의 구조 및 동작과 다를 수 있다. 하이브리드 타임 인터리버는 상술한 하이브리드 타임 인터리버의 역동작에 상응하는 동작을 수행할 수 있다.
- [212] 셀 워드 디멀티플렉서는 MIMO 처리를 위해 단일 셀 워드 스트림을 이중 셀 워드 스트림으로 분리하는 데 사용된다. MIMO 인코딩 블록은 MIMO 인코딩 방식을 이용해서 셀 워드 디멀티플렉서의 출력을 처리할 수 있다. 본 발명의 MIMO 인코딩 방식은 수신기 측에서의 비교적 작은 복잡도 증가로 용량 증가를 제공하기 위한 FR-SM (full-rate spatial multiplexing)으로 정의 될 수 있다. MIMO 처리는 데이터 파이프 레벨에서 적용된다. 컨스텔레이션 매핑 출력의 페어(pair, 쌍)인 NUQ ($e_{1,i}$ 및 $e_{2,i}$)는 MIMO 인코더의 입력으로 공급되면 MIMO 인코더 출력 페어(pair, 쌍)($g_{1,i}$ 및 $g_{2,i}$)은 각각의 송신 안테나의 동일한 캐리어 k 및 OFDM 심볼 l 에 의해 전송된다.
- [213] 프레임 빌딩 블록(1020)은 하나의 프레임 내에서 입력 데이터 파이프의 데이터 셀을 OFDM 심볼로 매핑하고 주파수 영역 다이버시티를 위해 주파수 인터리빙을 수행할 수 있다.
- [214] 본 발명의 일 실시예에 따른 프레임은 프리앰블, 하나 이상의 FSS (frame signaling symbol), 노멀 데이터 심볼로 분리된다. 프리앰블은 신호의 효율적인 송신 및 수신을 위한 기본 전송 파라미터의 집합을 제공하는 특별한 심볼이다. 프리앰블은 프레임의 기본 전송 파라미터 및 전송 타입을 시그널링 할 수 있다. 특히 프리앰블은 EAS (emergency alert service)이 현재 프레임에 제공되는지 여부를 지시할 수 있다. FSS의 주된 목적은 PLS 데이터를 전달하는 것이다. 고속 동기화 및 채널 추정, PLS 데이터의 고속 디코딩을 위해, FSS는 노멀 데이터

심볼보다 고밀도의 파일럿 패턴을 갖는다.

- [215] 프레임 빌딩 블록은 데이터 파이프와 해당하는 PLS 데이터 사이의 타이밍을 조절하여 송신기 측에서 데이터 파이프와 해당하는 PLS 데이터 간의 동시성(co-time)을 보장하기 위한 딜레이 컴펜세이션(delay compensation, 지연보상) 블록, PLS, 데이터 파이프, 보조 스트림, 및 더미 셀 등을 프레임 내에서 OFDM 심볼의 액티브(active) 캐리어에 매핑하기 위한 셀 매퍼(cell mapper) 및 프리퀀시 인터리버(frequency interleaver)를 포함할 수 있다.
- [216] 프리퀀시 인터리버는 셀 매퍼로부터 의해 수신된 데이터 셀을 랜덤하게 인터리빙하여 주파수 다이버시티를 제공할 수 있다. 또한, 프리퀀시 인터리버는 단일 프레임에서 최대의 인터리빙 이득을 얻기 위해 다른 인터리빙 시드(seed) 순서를 이용하여 두 개의 순차적인 OFDM 심볼로 구성된 OFDM 심볼 페어(pair, 쌍)에 대응하는 데이터 또는 OFDM 심볼 하나에 대응하는 데이터에 대해 동작할 수 있다.
- [217] OFDM 제너레이션 블록(1030)은 프레임 빌딩 블록에 의해 생성된 셀에 의해 OFDM 캐리어를 변조하고, 파일럿을 삽입하고, 전송을 위한 시간 영역 신호를 생성한다. 또한, 해당 블록은 순차적으로 가드 인터벌을 삽입하고, PAPR 감소 처리를 적용하여 최종 RF 신호를 생성한다.
- [218] 시그널링 생성 블록(1040)은 각 기능 블록의 동작에 사용되는 물리 계층(physical layer) 시그널링 정보를 생성할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 시그널링 정보는 PLS 데이터를 포함할 수 있다. PLS는 수신기에서 피지컬 레이어(physical layer) 데이터 파이프에 접속할 수 있는 수단을 제공한다. PLS 데이터는 PLS1 데이터 및 PLS2 데이터로 구성된다.
- [219] PLS1 데이터는 PLS2 데이터를 디코딩하는 데 필요한 파라미터뿐만 아니라 시스템에 관한 기본 정보를 전달하는 고정된 사이즈, 코딩, 변조를 갖는 프레임에서 FSS로 전달되는 PLS 데이터의 첫 번째 집합이다. PLS1 데이터는 PLS2 데이터의 수신 및 디코딩을 가능하게 하는 데 요구되는 파라미터를 포함하는 기본 송신 파라미터를 제공한다. PLS2 데이터는 데이터 파이프 및 시스템에 관한 더욱 상세한 PLS 데이터를 전달하며 FSS로 전송되는 PLS 데이터의 두 번째 집합이다. PLS2 시그널링은 PLS2 스테틱(static, 정적) 데이터(PLS2-STAT 데이터) 및 PLS2 다이내믹(dynamic, 동적) 데이터(PLS2-DYN 데이터)의 두 종류의 파라미터로 더 구성된다. PLS2 스테틱(static, 정적) 데이터는 프레임 그룹의 듀레이션 동안 스테틱(static, 정적)인 PLS2 데이터이고, PLS2 다이내믹(dynamic, 동적) 데이터는 프레임마다 다이내믹(dynamic, 동적)으로 변화하는 PLS2 데이터이다.
- [220] PLS2 데이터는 FIC_FLAG 정보를 포함할 수 있다. FIC (Fast Information Channel)은 빠른 서비스 획득 및 채널 스캔(fast service acquisition and channel scanning)을 가능하게 하는 크로스-레이어(cross-layer) 정보를 전송하기 위한 데디케이트드 채널(dedicated channel)이다. FIC_FLAG 정보는 1비트의 필드로서,

FIC(fast information channel, 고속 정보 채널)가 현 프레임 그룹에서 사용되는지 여부를 나타낸다. 해당 필드의 값이 1로 설정되면, FIC는 현 프레임에서 제공된다. 해당 필드의 값이 0으로 설정되면, FIC는 현 프레임에서 전달되지 않는다. BICM 블록(1010)은 PLS 데이터의 보호를 위한 BICM 블록을 포함할 수 있다. PLS 데이터의 보호를 위한 BICM 블록은 PLS FEC 인코더, 비트 인터리버, 및 컨스텔레이션 매핑을 포함할 수 있다.

- [221] PLS FEC 인코더는 PLS1 데이터 및 PLS2 데이터를 스캐램블링하기 위한 스캐램블러, PLS 보호를 위한 쇼트닝된 BCH 코드를 이용하여 스캐램블링된 PLS 1,2 데이터에 외부 인코딩을 수행하고, BCH 인코딩 후에 제로 비트를 삽입하기 위한 BCH 인코딩/제로 삽입 블록, LDPC 코드를 이용하여 인코딩을 수행하기 위한 LDPC 인코딩 블록, 및 LDPC 패리티 평처링(puncturing) 블록을 포함할 수 있다. PLS1 데이터에 대해서만, 제로 삽입의 출력 비트가 LDPC 인코딩 전에 퍼뮤테이션(permutation) 될 수 있다.. 비트 인터리버는 각각의 쇼트닝 및 평처링된 PLS1 데이터 및 PLS2 데이터를 인터리빙하고, 컨스텔레이션 매핑은 비트 인터리빙된 PLS1 데이터 및 PLS2 데이터를 컨스텔레이션에 매핑할 수 있다.
- [222] 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 수신 장치는 도 8을 참조하여 설명한 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 송신 장치의 역과정을 수행할 수 있다.
- [223] 본 발명의 일 실시예에 따른 차세대 방송 서비스에 대한 방송 신호 수신 장치는 방송 신호 송신 장치에 의해 실행되는 절차의 역과정에 해당하는 복조를 실행하는 동기 및 복조 모듈 (synchronization & demodulation module), 입력 신호 프레임을 파싱하고, 사용자에게 의해 선택된 서비스가 전송되는 데이터를 추출하는 프레임 파싱 모듈 (frame parsing module), 입력 신호를 비트 영역 데이터로 변환한 후, 필요에 따라 비트 영역 데이터들을 디인터리빙하고, 전송 효율을 위해 적용된 매핑에 대한 디매핑을 실행하고, 디코딩을 통해 전송 채널에서 발생한 에러를 정정하는 디매핑 및 디코딩 모듈 (demapping & decoding module), 방송 신호 송신 장치에 의해 적용되는 다양한 압축/신호 처리 절차의 역과정을 실행하는 출력 프로세서 (output processor) 및 동기 및 복조 모듈에 의해 복조된 신호로부터 PLS 정보를 획득, 처리하는 시그널링 디코딩 모듈 (signaling decoding module)을 포함할 수 있다. 프레임 파싱 모듈, 디매핑 및 디코딩 모듈, 출력 프로세서는 시그널링 디코딩 모듈로부터 출력된 PLS 데이터를 이용하여 그 기능을 실행할 수 있다.
- [224] 이하 타임 인터리버를 설명한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 타임 인터리빙 그룹은 하나의 프레임에 직접 매핑되거나 PI개의 프레임에 걸쳐 확산된다. 또한 각각의 타임 인터리빙 그룹은 하나 이상(NTI개)의 타임 인터리빙 블록으로 분리된다. 여기서 각각의 타임 인터리빙 블록은 타임 인터리버 메모리의 하나의 사용에 해당한다. 타임 인터리빙 그룹 내의 타임 인터리빙 블록은 서로 다른

개수의 XFECBLOCK을 포함할 수 있다. 일반적으로, 타임 인터리버는 프레임 생성 과정 이전에 데이터 파이프 데이터에 대한 버퍼로도 작용될 수 있다.

- [225] 본 발명의 일 실시예에 따른 타임 인터리버는 트위스트된 행-열 블록 인터리버이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 트위스트된 행-열 블록 인터리버는 첫 번째 XFECBLOCK을 타임 인터리빙 메모리의 첫 번째 열에 열 방향으로 기입하고, 두 번째 XFECBLOCK은 다음 열에 기입하고 동일한 방식으로 타임 인터리빙 블록 내의 나머지 XFECBLOCK들을 기입할 수 있다. 그리고 인터리빙 어레이에서, 셀은 첫 번째 행으로부터 (가장 왼쪽 열을 시작으로 행을 따라 오른쪽으로) 마지막 행까지 대각선 방향 판독될 수 있다. 이 경우, 타임 인터리빙 블록 내의 XFECBLOCK 개수에 상관없이 수신기 측에서 단일 메모리 디인터리빙을 달성하기 위해, 트위스트된 행-열 블록 인터리버용 인터리빙 어레이는 버추얼 XFECBLOCK을 타임 인터리빙 메모리에 삽입할 수 있다. 이 경우, 수신기 측에서 단일 메모리 디인터리빙을 달성하기 위해 버추얼 XFECBLOCK은 다른 XFECBLOCK 가장 앞에 삽입되어야 한다.

- [226] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 타임 인터리버의 라이팅 (writing) 오퍼레이션을 나타낸다.

- [227] 도면의 왼쪽에 도시된 블록은 TI 메모리 어드레스 어레이(memory address array)를 나타내며, 도면의 오른쪽에 도시된 블록은 연속한 두 개의 TI 그룹들에 대해 각각 버추얼(virtual) FEC 블록들이 TI 그룹의 가장 앞에 각각 2개 및 1개가 삽입된 경우의 라이팅 (writing) 오퍼레이션을 나타낸다.

- [228] 본 발명의 일 실시예에 따른 프리퀀시 인터리버는 심볼 페어에 대응하는 데이터들에 적용하기 위한 인터리빙 어드레스를 생성하기 위한 인터리빙 어드레스 제너레이터를 포함할 수 있다.

- [229] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리퀀시 인터리버에 포함된 각 FFT 모드에 따른 메인-PRBS 제너레이터와 서브-PRBS 제너레이터로 구성된 인터리빙 어드레스 제너레이터의 블록 다이어그램을 나타낸 도면이다.

- [230] (a)는 8K FFT 모드에 대한 인터리빙 어드레스 제너레이터의 블록 다이어그램을 나타내고, (b)는 16K FFT 모드에 대한 인터리빙 어드레스 제너레이터의 블록 다이어그램을 나타내고, (c)는 32K FFT 모드에 대한 인터리빙 어드레스 제너레이터의 블록 다이어그램을 나타낸다.

- [231] OFDM 심볼 페어에 대한 인터리빙 과정은 하나의 인터리빙 시퀀스를 이용하며 다음과 같이 설명된다. 우선, 하나의 OFDM 심볼 $O_{m,l}$ 에서 인터리빙 될 사용 가능한 데이터 셀(셀 매핑으로부터의 출력 셀)은 $l = 0, \dots, N_{\text{sym}} - 1$ 에 대해 $O_{m,l} = [x_{m,l,0}, \dots, x_{m,l,p}, \dots, x_{m,l,N_{\text{data}}-1}]$ 로 정의된다. 이때 $x_{m,l,p}$ 는 m 번째 프레임에서 l 번째 OFDM 심볼의 p 번째 셀이고, N_{data} 는 데이터 셀의 개수이다. 프레임 시그널링 심볼에 대해 $N_{\text{data}} = CFSS$ 이고, 노멀 데이터에 대해 $N_{\text{data}} = C_{\text{data}}$ 이며, 프레임 엣지 심볼에 대해 $N_{\text{data}} = CFES$ 이다. 또한, 인터리빙된 데이터 셀은 $l = 0, \dots, N_{\text{sym}} - 1$ 에 대해 $P_{m,l} = [v_{m,l,0}, \dots, v_{m,l,N_{\text{data}}-1}]$ 로 정의된다.

- [232] OFDM 심볼 페어에 대해, 인터리빙 된 OFDM 심볼 페어는 각 페어의 첫 번째 OFDM 심볼에 대해 $v_{m,l,Hl(p)} = x_{m,l,p}$, $p=0, \dots, N_{data}-1$ 로 주어지고, 각 페어의 두 번째 OFDM 심볼에 대해 $v_{m,l,p} = x_{m,l,Hl(p)}$, $p=0, \dots, N_{data}-1$ 로 주어진다. 이때 $Hl(p)$ 는 PRBS 제너레이터 및 서브-PRBS 제너레이터의 사이클릭 시프트 값(심볼 오프셋)을 기반으로 생성된 인터리빙 어드레스이다.
- [233]
- [234] 도 11 은 본 발명의 일 실시예에 따른, 차세대 방송 시스템의 수신기를 나타낸 도면이다.
- [235] 본 발명의 일 실시예에 따른 수신기는, 수신부 (미도시), 채널 동기화기 (Channel Synchronizer; J32010), 채널 등화기 (Channel Equalizer; J32020), 채널 디코더 (Channel Decoder; J32030), 시그널링 디코더 (Signaling Decoder; J32040), 베이스밴드 동작 컨트롤러 (Baseband Operation Controller; J32050), 서비스 맵 데이터베이스 (Service Map DB; J32060), 전송 패킷 인터페이스 (Transport Packet Interface; J32070), 브로드밴드 패킷 인터페이스 (Broadband Packet Interface; J32080), 커먼 프로토콜 스택 처리기 (Common Protocol Stack; J32090), 서비스 시그널링 채널 프로세싱 버퍼 및 파서 (Service Signaling Channel Processing Buffer & Parser; J32100), A/V 프로세서 (A/V Processor; J32110), 서비스 가이드 프로세서 (Service Guide Processor; J32120), 어플리케이션 프로세서 (Application Processor; J32130) 및/또는 서비스 가이드 데이터베이스 (Service Guide DB; J32140)를 포함할 수 있다.
- [236] 수신부 (미도시)는 방송 신호를 수신한다.
- [237] 채널 동기화기 (Channel Synchronizer; J32010)는 베이스밴드 (Baseband)에서 수신한 신호의 디코딩이 가능하도록 심볼 (symbol) 주파수와 타이밍 (timing)을 동기화한다. 여기서 베이스밴드는 방송 신호가 송/수신되는 영역을 가리킨다.
- [238] 채널 등화기 (Channel Equalizer; J32020)는 수신된 신호에 대하여 채널 등화를 수행한다. 채널 등화기 (Channel Equalizer; J32020)는 수신된 신호가 다중 경로 (multipath), 도플러 효과 (Doppler effect) 등으로 인해 왜곡되었을 때 이를 보상하는 역할을 수행한다.
- [239] 채널 디코더 (Channel Decoder; J32030)는 수신된 신호를 의미를 가지는 전송 프레임 (transport frame)으로 복구한다. 채널 디코더 (Channel Decoder; J32030)는 수신한 신호에 포함된 데이터 또는 전송 프레임에 대하여 순방향 오류 정정 (forward error correction; FEC)를 수행한다.
- [240] 시그널링 디코더 (Signaling Decoder; J32040)는 수신된 신호에 포함된 시그널링 데이터를 추출하고 디코딩한다. 여기서, 시그널링 데이터는 후술할 시그널링 데이터 및/또는 서비스 정보 (Service Information; SI)를 포함한다.
- [241] 베이스밴드 동작 컨트롤러 (Baseband Operation Controller; J32050)는 베이스밴드 (Baseband) 에서의 신호의 처리를 제어한다.
- [242] 서비스 맵 데이터베이스 (Service Map DB; J32060)는 시그널링 데이터 및/또는

서비스 정보를 저장한다. 서비스 맵 데이터베이스 (Service Map DB; J32060)는 방송 신호에 포함되어 전송된 시그널링 데이터 및/또는 브로드밴드 패킷에 포함되어 전송된 시그널링 데이터를 저장할 수 있다.

[243] 전송 패킷 인터페이스 (Transport Packet Interface; J32070)는 전송 프레임 또는 방송 신호로부터, 전송 패킷을 추출한다. 전송 패킷 인터페이스 (Transport Packet Interface; J32070)는 전송 패킷 (transport packet)으로부터 시그널링 데이터 또는 IP 데이터그램 (IP datagram)을 추출한다.

[244] 브로드밴드 패킷 인터페이스 (Broadband Packet Interface; J32080)는 인터넷 망을 통하여 방송관련 패킷을 수신한다. 브로드밴드 패킷 인터페이스 (Broadband Packet Interface; J32080)는 인터넷 망을 통해 획득된 패킷 (Packet)을 추출하고, 해당 패킷으로부터 시그널링 데이터 또는 A/V 데이터를 조합 또는 추출한다.

[245] 커먼 프로토콜 스택 처리기 (Common Protocol Stack; J32090)는 수신한 패킷을 프로토콜 스택에 포함된 프로토콜에 따라 처리한다. 예를 들면, 커먼 프로토콜 스택 처리기 (Common Protocol Stack; J32090)는 전송한 프로토콜 스택에 따라, 수신한 패킷을 처리할 수 있다.

[246] 서비스 시그널링 채널 프로세싱 버퍼 및 파서 (Service Signaling Channel Processing Buffer & Parser; J32100)는 수신된 패킷에 포함된 시그널링 데이터를 추출한다. 서비스 시그널링 채널 프로세싱 버퍼 및 파서 (Service Signaling Channel Processing Buffer & Parser; J32100)는 IP 데이터 그램 등으로부터 서비스 및/또는 콘텐츠의 스캔 및/또는 획득과 관련된 시그널링 정보 추출하고, 이를 파싱한다. 수신된 패킷 내에서 시그널링 데이터는 일정한 위치 또는 채널에 존재할 수 있다. 이러한 위치 또는 채널을 서비스 시그널링 채널이라고 명명할 수 있다. 예를 들면, 서비스 시그널링 채널은 특정 IP주소, UDP Port 넘버, 전송 세션 식별자 등을 가질 수 있다. 수신기는 이러한 특정 IP주소, UDP Port 넘버, 전송 세션 등으로 전송되는 데이터를 시그널링 데이터로 인식할 수 있다.

[247] A/V 프로세서 (A/V Processor; J32110)는 수신된 오디오 및 비디오 데이터에 대한 디코딩 및 프리젠테이션 (presentation) 처리를 수행한다.

[248] 서비스 가이드 프로세서 (Service Guide Processor; J32120)는 수신 신호로부터 어나운스먼트 (announcement) 정보를 추출하고, 서비스 가이드 데이터베이스 (Service Guide DB; J32140)를 관리하며, 서비스 가이드 (service guide)를 제공한다.

[249] 어플리케이션 프로세서 (Application Processor; J32130)는 수신한 패킷에 포함된 어플리케이션 (application) 데이터 및/또는 어플리케이션 관련 정보를 추출하고, 이를 처리한다.

[250] 서비스 가이드 데이터베이스 (Service Guide DB; J32140)는 서비스 가이드 데이터를 저장한다.

[251]

[252] 도 12 는 본 발명의 일 실시예에 따른 하이브리드 방송 수신기의 블록도를

나타낸 도면이다.

- [253] 하이브리드 방송 수신기는 차세대 방송 시스템의 DTV 서비스에서 지상파 방송과 브로드밴드의 연동을 통한 하이브리드 방송 서비스를 수신할 수 있다. 하이브리드 방송 수신기는 지상파 방송을 통해서 전송되는 방송 오디오/비디오 (Audio/Video, A/V) 콘텐츠를 수신하고, 이와 연관된 enhancement data 혹은 방송 A/V 콘텐츠의 일부를 브로드밴드를 통하여 실시간으로 수신할 수 있다. 본 명세서에서 방송 오디오/비디오 (Audio/Video, A/V) 콘텐츠는 미디어 콘텐츠로 지칭할 수 있다.
- [254] 하이브리드 방송 수신기는 물리 계층 컨트롤러 (Physical Layer Controller, D55010), 튜너 (Tuner, D55020), 물리적 프레임 파서 (Physical Frame Parser, D55030), 연결 계층 파서 (Link Layer Frame Parser, D55040), IP/UDP 데이터그램 필터 (IP/UDP Datagram Filter, D55050), ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (ATSC 3.0 DTV Control Engine, D55060), ALC/LCT+ 클라이언트 (ALC/LCT+ Client, D55070), 타이밍 제어부 (Timing Control, D55080), 시그널링 파서 (Signaling Parser, D55090), DASH 클라이언트 (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP Client, DASH Client, D55100), HTTP 접속 클라이언트 (HTTP Access Client, D55110), ISO BMFF 파서 (ISO Base Media File Format Parser, ISO BMFF Parser, D55120) 및/또는 미디어 디코더(Media Decoder, D55130)를 포함할 수 있다.
- [255] 물리 계층 컨트롤러 (D55010)는 하이브리드 방송 수신기가 수신하고자 하는 지상파 방송 채널의 라디오 주파수 (Radio Frequency, RF) 정보 등을 이용하여 튜너 (D55020), 물리적 프레임 파서(D55030) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [256] 튜너 (D55020)는 지상파 방송 채널을 통하여 방송 관련 신호를 수신 및 처리하고 이를 적절한 형태로 변환할 수 있다. 예를 들어 튜너 (D55020)는 수신된 지상파 방송 신호를 물리적 프레임 (Physical Frame)으로 변환할 수 있다.
- [257] 물리적 프레임 파서 (D55030)는 수신된 물리적 프레임을 파싱하고 이와 관련된 프로세싱을 통하여 연결 계층 프레임 (Link Layer Frame)을 획득할 수 있다.
- [258] 연결 계층 파서 (D55040)는 연결 계층 프레임으로부터 연결 계층 시그널링 (Link Layer signaling) 등을 획득하거나 IP/UDP 데이터그램을 획득하기 위한 관련 연산을 수행할 수 있다. 연결 계층 파서 (D55040)는 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램을 출력할 수 있다.
- [259] IP/UDP 데이터그램 필터 (D55050)는 수신된 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램로부터 특정 IP/UDP 데이터그램을 필터링할 수 있다. 즉, IP/UDP 데이터그램 필터 (D55050)는 연결 계층 파서 (D55040)로부터 출력된 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램 중 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)에 의해 선택된 IP/UDP 데이터그램을 선택적으로 필터링할 수 있다. IP/UDP 데이터그램 필터 (D55050)는 ALC/LCT+ 등의 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷을 출력할 수 있다.
- [260] ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)은 각 하이브리드 방송

수신기에 포함된 모듈 간의 인터페이스를 담당할 수 있다. 또한 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)은 각 모듈에 필요한 파라미터 등을 각 모듈에 전달하고, 이를 통해 각 모듈의 동작을 제어할 수 있다. 본 발명에서 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)은 미디어 프리젠테이션 디스크립션 (Media Presentation Description, MPD) 및/또는 MPD URL을 DASH 클라이언트 (D55100)에 전달할 수 있다. 또한 본 발명에서 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)은 전송 모드(Delivery mode) 및/또는 전송 세션 식별자 (Transport Session Identifier, TSI)를 ALC/LCT+ 클라이언트 (D55070)에 전달할 수 있다. 여기서 TSI는 MPD 또는 MPD URL 관련 시그널링 등 시그널링 메시지를 포함하는 전송 패킷을 전송하는 세션, 예를 들어 애플리케이션 계층 전송 프로토콜인 ALC/LCT+ 세션 또는 FLUTE 세션의 식별자를 나타낼 수 있다. 또한 전송 세션 식별자는 MMT의 Asset id에 대응될 수 있다.

- [261] ALC/LCT+ 클라이언트 (D55070)는 ALC/LCT+ 등의 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷을 처리하고 복수의 패킷을 수집 및 처리하여 하나 이상의 ISO Base Media File Format (ISOBMFF) 오브젝트를 생성할 수 있다. 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷에는 ALC/LCT 패킷, ALC/LCT+ 패킷, ROUTE 패킷, 및/또는 MMTP 패킷이 포함될 수 있다.
- [262] 타이밍 제어부 (D55080)는 시스템 타임 정보를 포함하는 패킷을 처리하고 이에 따라 시스템 클럭을 제어할 수 있다.
- [263] 시그널링 파서 (D55090)는 DTV 방송 서비스 관련 시그널링을 획득 및 파싱하고 파싱된 시그널링에 기초하여 채널 맵 등을 생성하고 관리할 수 있다. 본 발명에서 시그널링 파서는 시그널링 정보로부터 확장된 MPD 또는 MPD 관련 정보 등을 파싱할 수 있다.
- [264] DASH 클라이언트 (D55100)는 실시간 스트리밍 (Real-time Streaming) 혹은 적응적 스트리밍 (Adaptive Streaming)에 관련된 연산을 수행할 수 있다. DASH 클라이언트 (D55100)는 HTTP 접속 클라이언트 (D55110)을 통해 HTTP 서버로부터 DASH 콘텐츠를 수신할 수 있다. DASH 클라이언트 (D55100)는 수신된 DASH Segment들을 처리하여 ISO Base Media File Format 오브젝트를 출력할 수 있다. 본 발명에서 DASH 클라이언트 (D55100)는 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)에 전체 Representation ID (Fully qualified Representation ID) 또는 세그먼트 URL을 전달할 수 있다. 여기서 전체 Representation ID는 예를 들어 MPD URL, period@id 및 representation@id를 결합한 ID를 의미할 수 있다. 또한 DASH 클라이언트 (D55100)는 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (D55060)으로부터 MPD 또는 MPD URL을 수신할 수 있다. DASH 클라이언트 (D55100)는 수신된 MPD 또는 MPD URL을 이용하여 원하는 미디어 스트림 또는 DASH Segment를 HTTP 서버로부터 수신할 수 있다. 본 명세서에서 DASH 클라이언트 (D55100)는 프로세서로 지칭될 수 있다.
- [265] HTTP 접속 클라이언트 (D55110)는 HTTP 서버에 대해 특정 정보를 요청하고,

HTTP 서버로부터 이에 대한 응답을 수신하여 처리할 수 있다. 여기서 HTTP 서버는 HTTP 접속 클라이언트로부터 수신한 요청을 처리하고 이에 대한 응답을 제공할 수 있다.

[266] ISO BMFF 파서 (D55120)는 ISO Base Media File Format 오브젝트로부터 오디오/비디오의 데이터 추출할 수 있다.

[267] 미디어 디코더 (D55130)는 수신된 오디오 및/또는 비디오 데이터를 디코딩하고, 디코딩된 오디오/비디오 데이터를 프리젠테이션하기 위한 프로세싱을 수행할 수 있다.

[268]

[269] 도 13 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 하이브리드 방송 수신기의 블록도를 나타낸 도면이다.

[270] 하이브리드 방송 수신기는 차세대 방송 시스템의 DTV 서비스에서 지상파 방송과 브로드밴드의 연동을 통한 하이브리드 방송 서비스를 수신할 수 있다. 하이브리드 방송 수신기는 지상파 방송을 통해서 전송되는 방송 오디오/비디오 (Audio/Video, A/V) 콘텐츠를 수신하고, 이와 연관된 enhancement data 혹은 방송 A/V 콘텐츠의 일부를 브로드밴드를 통하여 실시간으로 수신할 수 있다. 본 명세서에서 방송 오디오/비디오 (Audio/Video, A/V) 콘텐츠는 미디어 콘텐츠로 지칭할 수 있다.

[271] 하이브리드 방송 수신기는 물리 계층 컨트롤러 (Physical Layer Controller, H13010), 튜너 (Tuner, H13020), 물리적 프레임 파서 (Physical Frame Parser, H13030), 연결 계층 파서 (Link Layer Frame Parser, H13040), IP/UDP 데이터그램 필터 (IP/UDP Datagram Filter, H13050), ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (ATSC 3.0 DTV Control Engine, H13060), ALC/LCT+ 클라이언트 (ALC/LCT+ Client, H13070), 타이밍 제어부 (Timing Control, H13080), 시그널링 파서 (Signaling Parser, H13090), DASH 클라이언트 (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP Client, DASH Client, H13100), HTTP 접속 클라이언트 (HTTP Access Client, H13110), ISO BMFF 파서 (ISO Base Media File Format Parser, ISO BMFF Parser, H13120) 및/또는 미디어 디코더(Media Decoder, H13130)을 포함할 수 있다.

[272] 물리 계층 컨트롤러 (H13010)는 하이브리드 방송 수신기가 수신하고자 하는 지상파 방송 채널의 라디오 주파수 (Radio Frequency, RF) 정보 등을 이용하여 튜너 (H13020), 물리적 프레임 파서(H13030) 등의 동작을 제어할 수 있다.

[273] 튜너 (H13020)는 지상파 방송 채널을 통하여 방송 관련 신호를 수신 및 처리하고 이를 적절한 형태로 변환할 수 있다. 예를 들어 튜너 (H13020)는 수신된 지상파 방송 신호를 물리적 프레임 (Physical Frame)으로 변환할 수 있다.

[274] 물리적 프레임 파서 (H13030)는 수신된 물리적 프레임을 파싱하고 이와 관련된 프로세싱을 통하여 연결 계층 프레임 (Link Layer Frame)을 획득할 수 있다.

[275] 연결 계층 파서 (H13040)는 연결 계층 프레임으로부터 연결 계층 시그널링 (Link Layer signaling) 등을 획득하거나 IP/UDP 데이터그램을 획득하기 위한 관련

연산을 수행할 수 있다. 연결 계층 파서 (H13040)는 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램을 출력할 수 있다.

- [276] IP/UDP 데이터그램 필터 (H13050)는 수신된 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램로부터 특정 IP/UDP 데이터그램을 필터링할 수 있다. 즉, IP/UDP 데이터그램 필터 (H13050)는 연결 계층 파서 (H13040)로부터 출력된 적어도 하나의 IP/UDP 데이터그램 중 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)에 의해 선택된 IP/UDP 데이터그램을 선택적으로 필터링할 수 있다. IP/UDP 데이터그램 필터 (H13050)는 ALC/LCT+ 등의 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷을 출력할 수 있다.
- [277] ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)은 각 하이브리드 방송 수신기에 포함된 모듈 간의 인터페이스를 담당할 수 있다. 또한 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)은 각 모듈에 필요한 파라미터 등을 각 모듈에 전달하고, 이를 통해 각 모듈의 동작을 제어할 수 있다. 본 발명에서 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)은 미디어 프리젠테이션 디스크립션 (Media Presentation Description, MPD) 및/또는 MPD URL을 DASH 클라이언트 (H13100)에 전달할 수 있다. 또한 본 발명에서 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)은 전송 모드(Delivery mode) 및/또는 전송 세션 식별자 (Transport Session Identifier, TSI)를 ALC/LCT+ 클라이언트 (H13070)에 전달할 수 있다. 여기서 TSI는 MPD 또는 MPD URL 관련 시그널링 등 시그널링 메시지를 포함하는 전송 패킷을 전송하는 세션, 예를 들어 애플리케이션 계층 전송 프로토콜인 ALC/LCT+ 세션 또는 FLUTE 세션의 식별자를 나타낼 수 있다. 또한 전송 세션 식별자는 MMT의 Asset id에 대응될 수 있다.
- [278] ALC/LCT+ 클라이언트 (H13070)는 ALC/LCT+ 등의 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷을 처리하고 복수의 패킷을 수집 및 처리하여 하나 이상의 ISO Base Media File Format (ISOBMFF) 오브젝트를 생성할 수 있다. 애플리케이션 계층 전송 프로토콜 패킷에는 ALC/LCT 패킷, ALC/LCT+ 패킷, ROUTE 패킷, 및/또는 MMTP 패킷이 포함될 수 있다. 본 실시예에서, ALC/LCT+ 클라이언트 (H13070)는 ISO Base Media File Format 오브젝트를 후술할 ISO BMFF 파서(H13120)로 제공할 수 있다.
- [279] 타이밍 제어부 (H13080)는 시스템 타임 정보를 포함하는 패킷을 처리하고 이에 따라 시스템 클럭을 제어할 수 있다.
- [280] 시그널링 파서 (H13090)는 DTV 방송 서비스 관련 시그널링을 획득 및 파싱하고 파싱된 시그널링에 기초하여 채널 맵 등을 생성하고 관리할 수 있다. 본 발명에서 시그널링 파서는 시그널링 정보로부터 확장된 MPD 또는 MPD 관련 정보 등을 파싱할 수 있다.
- [281] DASH 클라이언트 (H13100)는 실시간 스트리밍 (Real-time Streaming) 혹은 적응적 스트리밍 (Adaptive Streaming)에 관련된 연산을 수행할 수 있다. DASH 클라이언트 (H13100)는 HTTP 접속 클라이언트 (H13110)을 통해 HTTP

서버로부터 DASH 콘텐츠를 수신할 수 있다. DASH 클라이언트 (H13100)는 수신된 DASH Segment들을 처리하여 ISO Base Media File Format 오브젝트를 출력할 수 있다. 또한 DASH 클라이언트 (H13100)는 ATSC 3.0 디지털 텔레비전 컨트롤 엔진 (H13060)으로부터 MPD 또는 MPD URL을 수신할 수 있다. DASH 클라이언트 (H13100)는 수신된 MPD 또는 MPD URL을 이용하여 원하는 미디어 스트림 또는 DASH Segment를 HTTP 서버로부터 수신할 수 있다. 본 명세서에서 DASH 클라이언트 (H13100)는 프로세서로 지칭될 수 있다.

[282] HTTP 접속 클라이언트 (H13110)는 HTTP 서버에 대해 특정 정보를 요청하고, HTTP 서버로부터 이에 대한 응답을 수신하여 처리할 수 있다. 여기서 HTTP 서버는 HTTP 접속 클라이언트로부터 수신한 요청을 처리하고 이에 대한 응답을 제공할 수 있다.

[283] ISO BMFF 파서 (H13120)는 ISO Base Media File Format 오브젝트로부터 오디오/비디오의 데이터 추출할 수 있다. 여기서, ISO BMFF 파서(H13120)는 ALC/LCT+ 클라이언트 (H13070)로부터 ISO Base Media File Format 오브젝트를 제공받을 수 있다.

[284] 미디어 디코더 (H13130)는 수신된 오디오 및/또는 비디오 데이터를 디코딩하고, 디코딩된 오디오/비디오 데이터를 프리젠테이션하기 위한 프로세싱을 수행할 수 있다.

[285]

[286] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신기를 나타내는 도면이다.

[287] 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신기는 서비스/콘텐츠 획득 컨트롤러(J2010), 인터넷 인터페이스(J2020), 브로드캐스트 인터페이스(J2030), 시그널링 디코더(J2040), 서비스 맵 데이터베이스(J2050), 디코더(J2060), 타겟팅 프로세서(J2070), 프로세서(J2080), 관리부(J2090), 및/또는 재분배 모듈(J2100)을 포함한다. 도면에는, 방송 수신기 밖 및/또는 내에 위치하는 외부 관리 장치(J2110)가 도시된다.

[288] 서비스/콘텐츠 획득 컨트롤러(J2010)는 브로드캐스트/브로드밴드 채널을 통해 그와 관련된 서비스 및/또는 콘텐츠 및 시그널링 데이터를 수신한다. 대안으로, 서비스/콘텐츠 획득 컨트롤러(J2010)는 서비스 및/또는 콘텐츠 및 그와 관련된 시그널링 데이터를 수신하기 위한 제어를 수행할 수 있다.

[289] 인터넷 인터페이스(J2020)는 인터넷 액세스 제어 모듈을 포함할 수 있다. 인터넷 액세스 제어 모듈은 브로드밴드 채널을 통해 서비스, 콘텐츠 및/또는 시그널링 데이터를 수신한다. 대안으로, 인터넷 액세스 제어 모듈은 서비스, 콘텐츠 및/또는 시그널링 데이터를 획득하기 위한 수신기의 동작을 제어할 수 있다.

[290] 브로드캐스트 인터페이스(J2030)는 물리층 모듈 및/또는 물리층 I/F 모듈을 포함할 수 있다. 물리층 모듈은 브로드캐스트 채널을 통해 브로드캐스트 관련 신호를 수신한다. 물리층 모듈은 브로드캐스트 채널을 통해 수신된

브로드캐스트 관련 신호를 처리(복조, 디코딩, 등)한다. 물리층 I/F 모듈은 물리층 모듈로부터 획득한 정보로부터 IP 데이터그램을 획득하거나 획득된 IP 데이터그램을 이용하여 특정 프레임(예를 들어, 브로드캐스트 프레임, RS 프레임 또는 GSE)으로의 변환을 수행한다.

- [291] 시그널링 디코더(J2040)는 브로드캐스트 채널 등을 통해 획득된 시그널링 데이터 또는 시그널링 정보(이하, "시그널링 데이터"라 함)를 디코딩한다.
- [292] 서비스 맵 데이터베이스(J2050)는 수신기의 다른 장치(예를 들어, 시그널링 파서)에 의해 처리된 시그널링 데이터 또는 디코딩된 시그널링 데이터를 저장한다.
- [293] 디코더(J2060)는 수신기에 의해 수신된 브로드캐스트 신호 또는 데이터를 디코딩한다. 디코더(J2060)는 스케줄링된 스트리밍 디코더, 파일 디코더, 파일 데이터베이스(DB), 주문형 스트리밍 디코더, 컴포넌트 동기화기, 정보 시그널링 파서, 타겟팅 시그널링 파서, 서비스 시그널링 파서 및/또는 애플리케이션 시그널링 파서를 포함할 수 있다.
- [294] 스케줄링된 스트리밍 디코더는 IP 데이터그램 등으로부터 실시간 오디오/비디오(A/V)에 대한 오디오/비디오 데이터를 추출하고 추출된 오디오/비디오 데이터를 디코딩한다.
- [295] 파일 디코더는 IP 데이터그램으로부터 NRT 데이터 및 애플리케이션 등의 파일 타입 데이터를 추출하고 추출된 파일 타입 데이터를 디코딩한다.
- [296] 파일 DB는 파일 디코더에 의해 추출된 데이터를 저장한다.
- [297] 주문형 스트리밍 디코더는 IP 데이터그램으로부터 주문형 스트리밍에 대한 오디오/비디오 데이터 등을 추출하고 추출된 오디오/비디오 데이터를 디코딩한다.
- [298] 컴포넌트 동기화기는 스케줄링된 스트리밍 디코더, 파일 디코더 및/또는 주문형 스트리밍 디코더에 의해 디코딩된 데이터에 기초하여 콘텐츠를 구성하는 엘리먼트 간 또는 서비스를 구성하는 엘리먼트 간 동기화를 수행하여 콘텐츠 또는 서비스를 구성한다.
- [299] 정보 시그널링 파서는 IP 데이터그램 등으로부터의 정보와 관련된 시그널링 정보를 추출하고 추출된 시그널링 정보를 파싱한다.
- [300] 타겟팅 시그널링 파서는 IP 데이터그램으로부터 서비스/콘텐츠 개인화 또는 타겟팅과 관련된 시그널링 정보를 추출하고 추출된 시그널링 정보를 파싱한다. 타겟팅(targeting)은 특정 시청자의 조건을 만족하는 콘텐츠 또는 서비스를 제공하는 액션이다. 즉, 타겟팅은 특정 시청자의 조건을 만족하는 콘텐츠 또는 서비스를 식별하고 식별된 콘텐츠 또는 서비스를 시청자에게 제공하는 액션이다.
- [301] 서비스 시그널링 파서는 IP 데이터그램 등으로부터 서비스/콘텐츠 및/또는 서비스 스캔과 관련된 시그널링 정보를 추출하고 추출된 시그널링 정보를 파싱한다. 서비스/콘텐츠와 관련된 시그널링 정보는 방송 시스템 정보 및/또는

방송 시그널링 정보를 포함한다.

- [302] 애플리케이션 시그널링 파서는 IP 데이터그램 등으로부터의 애플리케이션의 획득과 관련된 시그널링 정보를 추출하고 추출된 시그널링 정보를 파싱한다. 애플리케이션의 획득과 관련된 시그널링 정보는 트리거, TDO 파라미터 테이블(TPT) 및/또는 TDO 파라미터 엘리먼트를 포함할 수 있다.
- [303] 타겟팅 프로세서(J2070)는 타겟팅 시그널링 파서에 의해 파싱된 서비스/콘텐츠 타겟팅과 관련된 정보를 처리한다.
- [304] 프로세서(J2080)는 수신된 데이터를 디스플레이하는 일련의 프로세스를 수행한다.
- [305] 프로세서(J2080)는 경보 프로세서, 애플리케이션 프로세서 및/또는 A/V 프로세서를 포함할 수 있다.
- [306] 경보 프로세서는 경보와 관련된 시그널링 정보를 통해 경보 데이터를 획득하도록 수신기를 제어하고 경보 데이터를 디스플레이하는 프로세스를 수행한다.
- [307] 애플리케이션 프로세서는 애플리케이션과 관련된 정보를 처리하고 그 애플리케이션과 관련된 디스플레이 파라미터 및 다운로드된 애플리케이션의 상태를 처리한다.
- [308] A/V 프로세서는 디코딩된 오디오 데이터, 비디오 데이터 및/또는 애플리케이션 데이터에 기초하여 오디오/비디오 렌더링에 관련된 동작을 수행한다.
- [309] 관리부(J2090)는 장치 매니저 및/또는 데이터 공유 및 통신 유닛을 포함한다.
- [310] 장치 매니저는, 접속 및 데이터 교환을 포함하여, 인터록(interlocked)될 수 있는 외부 장치의 추가/삭제/갱신 등의 외부 장치에 대한 관리를 수행한다.
- [311] 데이터 공유 및 통신 유닛은 수신기 및 외부 장치(예를 들어, 동반자 장치) 간의 데이터 전송 및 교환과 관련된 정보를 처리하고 그와 관련된 동작을 수행한다. 전송가능 및 교환가능한 데이터는 시그널링 데이터, PDI 테이블, PDI 사용자 데이터, PDI Q&A, 및/또는 A/V 데이터일 수 있다.
- [312] 제분배 모듈(J2100)은 수신기가 직접 브로드캐스트 신호를 수신할 수 없는 경우 서비스/콘텐츠 및/또는 서비스/콘텐츠 데이터와 관련된 정보의 획득을 수행한다.
- [313] 외부 관리 장치(J2110)는 브로드캐스트 서비스/콘텐츠를 제공하는 방송 수신기 밖에 위치하는 브로드캐스트 서비스/콘텐츠 서버 등의 모듈이다. 외부 관리 장치로서 기능하는 모듈은 방송 수신기에 제공될 수 있다.
- [314]
- [315] 구체적인 방송 서비스를 전송하는 전송 프레임에 대해서는 도 15 및 도 16을 통하여 설명하도록 한다.
- [316] 도 15 는 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 전송 프레임을 보여준다.
- [317] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 프레임은 P1 파트, L1 파트, 공통 PLP(Common PLP) 파트, 인터리브드 PLP(Scheduled & Interleaved PLP's) 파트 및

보조 데이터(Auxiliary data) 파트를 포함한다.

- [318] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 장치는 방송 전송 프레임(transport frame)의 P1 파트를 통하여 전송 시그널 탐지(transport signal detection)를 위한 정보를 전송한다. 또한 방송 전송 장치는 P1 파트를 통하여 방송 신호 튜닝을 위한 튜닝 정보를 전송할 수 있다.
- [319] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 장치는 L1 파트를 통하여 방송 전송 프레임의 구성 및 각각 PLP의 특성을 전송한다. 이때 방송 수신 장치는 P1에 기초하여 L1 파트를 디코딩하여 방송 전송 프레임의 구성 및 각각 PLP의 특성을 획득할 수 있다.
- [320] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 장치는 Common PLP 파트를 통하여 PLP간에 공통으로 적용되는 정보를 전송할 수 있다. 구체적인 실시예에 따라서 방송 전송 프레임은 Common PLP 파트를 포함하지 않을 수 있다.
- [321] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 장치는 방송 서비스에 포함된 복수의 컴포넌트를 인터리브드(interleaved) PLP 파트를 통하여 전송한다. 이때, 인터리브드 PLP 파트는 복수의 PLP를 포함한다.
- [322] 본 발명의 일 실시예에서 방송 전송 장치는 각각의 방송 서비스를 구성하는 컴포넌트가 각각 어느 PLP로 전송되는지를 L1 파트 또는 Common PLP 파트를 통하여 시그널링할 수 있다. 다만, 방송 수신 장치가 방송 서비스 스캔 등을 위하여 구체적인 방송 서비스 정보를 획득하기 위해서는 인터리브드 PLP 파트의 복수의 PLP 들을 모두 디코딩하여야 한다.
- [323] 다른 실시예에서, 방송 전송 장치는 방송 전송 프레임을 통하여 전송되는 방송 서비스와 방송 서비스에 포함된 컴포넌트에 대한 정보를 포함하는 별도의 파트를 포함하는 방송 전송 프레임을 전송할 수 있다. 이때, 방송 수신 장치는 별도의 파트를 통하여 신속히 방송 서비스와 방송 서비스에 포함된 컴포넌트들에 대한 정보를 획득할 수 있다. 이에 대해서는 도 16 을 통해 설명하도록 한다.
- [324]
- [325] 도 16 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 방송 전송 프레임을 보여준다.
- [326] 다른 실시예에서 방송 전송 프레임은 P1 파트, L1 파트, 고속 정보 채널(Fast Information Channe, FIC) 파트, 인터리브드 PLP(Scheduled & Interleaved PLP's) 파트 및 보조 데이터(Auxiliary data) 파트를 포함한다.
- [327] FIC 파트를 제외한 다른 파트는 전술한 실시예와 동일하다.
- [328] 방송 전송 장치는 FIC 파트를 통하여 고속 정보(fast information)를 전송한다. 고속 정보는 전송 프레임을 통해 전송되는 방송 스트림의 구성 정보(configuration information), 간략한 방송 서비스 정보 및 해당 서비스/컴포넌트 와 연관된 서비스 시그널링을 포함할 수 있다. 방송 수신 장치 FIC 파트에 기초하여 방송 서비스를 스캔할 수 있다. 구체적으로 방송 수신 장치는 FIC 파트로부터 방송 서비스에 대한 정보를 추출할 수 있다.

[329]

[330] 도 17 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리젠테이션 속성 정보가 MPD에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.

[331] 본 발명의 일 실시예에 따르면, DASH MPD 상에 프리젠테이션(presentation)과 관련한 속성(attribute) 정보가 추가될 수 있다. 보다 구체적으로, MPD 상에 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time) 값을 나타내는 속성(@presentationStartTime)이 추가될 수 있다. presentationStartTime 값을 나타내는 속성(@presentationStartTime)이 MPD에 추가됨으로써, 수신측의 MPEG DASH 클라이언트(MPEG DASH client)는 DASH 세그먼트(DASH segment)의 프리젠테이션을 용이하게 동기화할 수 있다. 추가된 속성 정보는 DASH 클라이언트로 하여금 각 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)을 계산할 수 있도록 할 수 있다. 즉, DASH 클라이언트는 MPD 내에 존재하는 각 세그먼트의 해당 @presentationStartTime값을 기준으로 각 세그먼트의 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)을 계산할 수 있다. 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)의 값을 나타내는 속성은 wall-clock time, UTC 등으로 표현될 수 있다.

[332] 도시된 실시예는, presentationStartTime 속성이 MPD 엘리먼트에 추가된 것을 나타내고 있다. 여기서, MPD 엘리먼트는 미디어 프리젠테이션(Media Presentation)을 위한 미디어 프리젠테이션 디스크립션(Media Presentation Description; MPD)을 전달하는 루트 엘리먼트를 의미할 수 있다.

@presentationStartTime은 미디어 프리젠테이션 내의 어떤(any) 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시간 계산을 위한 앵커(anchor)를 기술할 수 있다. 일 실시예에서, @type이 dynamic인 경우, 본 속성 정보는 반드시 존재해야 한다.

[333] MPD 내의 각 세그먼트의 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)은 다양한 파라미터를 이용하여 계산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, MPD 내의 각 세그먼트의 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)은 MPD@presentationStartTime, MPD@suggestedPresentationDelay, Period의 start time, presentationTimeOffset 및/또는 segment의 start time 및 duration 등의 정보를 이용하여 계산될 수 있다. 예를 들어, MPD의 각 representation의 세그먼트의 시작 시간(start time)은 아래의 수학적식과 같이 이전 세그먼트들의 duration의 합으로 계산될 수 있다.

[334] 수학적식 1

[335]

$$\text{start Time of segment}[i] = \sum_{k=0}^{i-1} \text{duration of segment}[k]$$

[336] 각 세그먼트의 프리젠테이션 시작 시간(presentation start time)은 MPD@presentationStartTime을 기준으로 Period의 시작 시간(Period@start) 및/또는 MPD의 세그먼트베이스에 @presentationTimeOffset값 등이 존재할 경우

해당 값을 고려하여 계산될 수 있다.

[337]

[338] 일 실시예에 따르면, 각 세그먼트의 프레젠테이션 시작 시간(presentation start time)은 다음의 수학적식에 의해 계산될 수 있다.

[339] 수학적식 2

[340] Presentation start time of Segment[i]

[341] = MPD@presentationStartTime + start time of Period + start time of Segment[i]

[342]

[343] 다른 실시예에 따르면, 각 세그먼트의 프레젠테이션 시작 시간(presentation start time)은 다음의 수학적식에 의해 계산될 수 있다. 본 실시예는, MPD의 세그먼트베이스에 @presentationTimeOffset값 등을 고려한 실시예이다.

[344] 수학적식 3

[345] Presentation start time of Segment[i]

[346] = MPD@presentationStartTime + start time of Period

[347] - SegmentBase@presentationTimeOffset*SegmentBase@timescale + start time of Segment[i] + MPD@suggestedPresentationDelay

[348]

[349] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따라 segment의 presentation start time을 계산하는 과정의 일 예시를 나타낸 도면이다.

[350] 본 예시는, segment[2]의 프레젠테이션 시작 시간(presentation start time)의 계산하는 과정을 나타낸다. 보다 구체적으로, 본 예시는, 전술한 수학적식을 이용하여 segment[2]의 프레젠테이션 시작 시간(presentation start time)을 계산하는 과정을 나타내고 있다.

[351] 도시된 바와 같이, Segment[2]의 프리젠테이션 시작 시간은, MPD의 프레젠테이션 시작 시간(Presentation start time), Period의 시작 시간(Period start), 세그먼트 베이스의 오프셋(Presentation Time offset), segment[2]의 시작 시간(Segment[2] start time) 및 MPD의 프레젠테이션 딜레이(Suggested presentation delay)를 고려하여 계산될 수 있다.

[352]

[353] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 나타낸 도면이다.

[354] 본 발명의 일 실시예에 따르면, MPD에 기술된 AdaptationSet, Representation 등이 프리젠테이션 컴포넌트(presentable component)를 나타낼 수 있도록 하기 위한 MPD 확장 방안이 제공될 수 있다.

[355] 프리젠테이션 컴포넌트는 유저에게 프리젠테이션되도록 예정된 컨티뉴어스 컴포넌트(continuous component)를 의미할 수 있다.

[356] 프리젠테이션 컴포넌트(presentable component) 정보는 다음과 같은 속성 및/또는 엘리먼트를 가져 프리젠테이션 컴포넌트를 설명할 수 있다.

- [357] Targeting/Personalization properties
- [358] Content Advisory Rating
- [359] Content/Service protection properties
- [360] Target device(s)
- [361] Associated component(s)
- [362] 여기서, Targeting/Personalization properties는 컴포넌트와 관련된 타겟팅 속성, 개인화 속성 등을 포함하고, Target device(s)는 컴포넌트가 재생 및/또는 제공될 타겟 스크린 또는 디바이스(들)(예를 들어, primary device, companion device, inset on primary device 등)을 지시하며, Associated component(s)는 관련된 컴포넌트에 대한 정보(예를 들어, presentable video component의 경우, 함께 재생될 수 있는 presentable audio 또는 closed caption 컴포넌트에 대한 정보)를 포함할 수 있다.
- [363]
- [364] 일 실시예에 따르면, TargetScreen은 XML 엘리먼트(XML element) 또는 MPD 상의 디스크립터(descriptor)로 표현될 수 있다. 여기서, TargetScreen은 전술한 presentable component 정보가 포함하는 Target device(s)와 동일한 것일 수 있다.
- [365]
- [366] 도 20 은 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen을 나타낸 도면이다.
- [367] 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen은 도시된 바와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보(attribute)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen에 포함되는 속성 정보는schemeIdUri, value, id가 있을 수 있다.
- [368] 여기서, schemeIdUri는 TargetScreen을 나타내는 스키마에 대한 식별자를 나타낼 수 있다. value는 해당 TargetScreen을 나타내는 값을 의미할 수 있다. Id는 관련된 TargetScreen을 지시하는 식별자를 의미할 수 있다.
- [369]
- [370] 도 21 은 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen의 value를 나타낸 도면이다.
- [371] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetScreen은 value 속성을 포함할 수 있다. value의 값에 따라 타겟 스크린을 지시할 수 있다. 도시된 실시예는, TargetScreen@value가 ALL인 경우, 모든 디바이스를 타겟 스크린으로 지시하고, TargetScreen@value가 primary인 경우, 프라이머리 디바이스(primary device; PD)를 타겟 스크린으로 지시하며, TargetScreen@value가 companion인 경우, 컴패니언 디바이스(companion device; CD)를 타겟 스크린으로 지시하고, TargetScreen@value가 Inset인 경우, primary screen 상의 인셋(Inset on primary screen)을 타겟 스크린으로 지시할 수 있다.
- [372]
- [373] 일 실시예에 따르면, Targetingproperty는 XML 엘리먼트(XML element) 또는 MPD 상의 디스크립터(descriptor)로 표현될 수 있다. 여기서, Targetingproperty 전술한 presentable component 정보가 포함하는 Targeting/Personalization properties와 동일한 것일 수 있다.

[374]

[375] 도 22 는 본 발명의 일 실시예에 따른 TargetProperty를 나타낸 도면이다.

[376] TargetProperty는 도시된 실시예(H22100)와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다.

[377] 일 실시예에서 TargetProperty는 도시된 실시예(H22200)와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보(attribute)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, TargetProperty에 포함되는 속성 정보는 schemeIdUri, id, CriterionType, CriterionValue가 있을 수 있다.

[378] 여기서, schemeIdUri는 TargetProperty을 나타내는 스키마에 대한 식별자를 나타낼 수 있다. Id는 관련된 Targeting criteria를 지시하는 식별자를 의미할 수 있다. CriterionType은 integer, Boolean, selection 또는 문자열 등의 필터링 기준의 타입을 지시할 수 있다. CriterionValue는 해당 Targeting criteria에 대한 타겟팅 밸류(value)를 지시할 수 있다.

[379] 다른 실시예(H22300)에서, TargetProperty는 도시된 바와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보(attribute)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, TargetProperty에 포함되는 속성 정보는 schemeIdUri, value, id가 있을 수 있다.

[380] 여기서, schemeIdUri는 TargetProperty를 나타내는 스키마에 대한 식별자를 나타낼 수 있다. Id는 관련된 Target criteria을 지시하는 식별자를 의미할 수 있다. value는 해당 Target criteria에 대한 타겟팅 밸류(value)를 지시할 수 있다.

[381]

[382] 도 23 은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테이션 컴포넌트 정보가 MPD 내 커먼 어트리뷰트/엘리먼트에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.

[383] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전송한 프레젠테이션 컴포넌트 정보는 MPD 내의 커먼 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트(common attributes/elements)에 추가될 수 있다. 여기서, 커먼 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트는 MPD 내 커먼 어댑테이션 셋(Adaptation set), 커먼 리프리젠테이션(common Representation) 및/또는 커먼 서브 리프리젠테이션(common Sub-Representation)에 포함될 수 있다. DASH 클라이언트는 MPD 상의 커먼 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트 상에 추가된 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트를 인지하여 관련된 프로세스를 효과적으로 처리할 수 있다.

[384] 도시된 실시예에서, MPD는 presentable 속성(@presentable), associatedTo 속성(@associatedTo), TargetingProperty 엘리먼트 및 TargetScreen 엘리먼트를 포함할 수 있다. 여기서, @presentable은 컴포넌트가 표출가능한지를 지시할 수 있다. 일 실시예에서, 본 속성은 옵션에 해당하고, 본 속성의 디폴트 값은 참(true)으로 설정될 수 있다.

[385] @associatedTo은 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, @associatedTo은 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는

리프리젠테이션(Representation)의 @id 중에서 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.

- [386] TargetingProperty 엘리먼트는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, TargetingProperty 엘리먼트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set), 리프리젠테이션(Representation) 또는 서브-리프리젠테이션(Sub-Representation)에 사용되는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 기술할 수 있다.
- [387] TargetScreen 엘리먼트는 타겟팅 스크린(targeting screen) 또는 디바이스(targeting devices)를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, TargetScreen 엘리먼트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set), 리프리젠테이션(Representation) 또는 서브-리프리젠테이션(sub-representation)이 제공될 수 있는(can be offered or rendered) 타겟팅 스크린 또는 디바이스에 대해 기술할 수 있다.
- [388]
- [389] 일 실시예에 따르면, RepresentationBaseType은 XML 엘리먼트(XML element) 또는 MPD 상의 디스크립터(descriptor)로 표현될 수 있다.
- [390]
- [391] 도 24 는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테이션 컴포넌트 정보가 RepresentationBaseType에 포함된 모습을 나타낸 도면이다.
- [392] RepresentationBaseType는 도시된 실시예(H24100)와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다. 본 실시예는 전술한 프레젠테이션 컴포넌트 정보가 커먼 어트리뷰트/엘리먼트에 포함된 것을 나타내고 있다.
- [393] 일 실시예에서, RepresentationBaseType는 도시된 실시예(H24200)와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보 및 엘리먼트를 포함할 수 있다. RepresentationBaseType에 포함되는 속성 정보는 profiles, width, height, sar, framerate, audioSamplerate, mimeType, segmentProfiles, codecs, maximumSAPPeriod, startWithSAP, maxPlayoutRate, codingDependency, scanType, associatedTo, presentable가 있을 수 있다. 또한, RepresentationBaseType에 포함되는 엘리먼트는 FramePacking, AudioChannelConfiguration, ContentProtection, EssentialProperty, SupplementalProperty, InbandEventStream, TargetingProperty, TargetScreen가 있을 수 있다.
- [394]
- [395] 도 25 는 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테이션 컴포넌트 정보가 MPD 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트/엘리먼트에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.
- [396] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전술한 프레젠테이션 컴포넌트 정보는 MPD 내의 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트(content component

attributes/elements)에 추가될 수 있다. 여기서, 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트는 MPD 내 콘텐츠 컴포넌트에 포함될 수 있다. 보다 구체적으로, 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트는 어댑테이션 셋(Adaptation set), 리프리젠테이션(Representation) 및/또는 서브-리프리젠테이션(Sub-Representation)에 포함될 수 있다. DASH 클라이언트는 MPD 상의 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트 상에 추가된 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트를 인지하여 관련된 프로세스를 효과적으로 처리할 수 있다.

[397] 도시된 실시예에서, MPD는 presentable 속성(@presentable), associatedTo 속성(@associatedTo), TargetingProperty 엘리먼트 및 TargetScreen 엘리먼트를 포함할 수 있다. 여기서, @presentable은 프리젠테이블 컴포넌트(presentable component)인지를 지시할 수 있다. 일 실시예에서, 본 속성은 옵션에 해당하고, 본 속성의 디폴트 값은 참(true)으로 설정될 수 있다.

[398] @associatedTo은 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, @associatedTo은 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)의 @id 중에서 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.

[399] TargetingProperty 엘리먼트는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, TargetingProperty 엘리먼트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set), 리프리젠테이션(Representation) 또는 서브-리프리젠테이션(Sub-Representation)에 사용되는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 기술할 수 있다.

[400] TargetScreen 엘리먼트는 타겟팅 스크린(targeting screen) 또는 디바이스(targeting device)를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, TargetScreen 엘리먼트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set), 리프리젠테이션(Representation) 또는 서브-리프리젠테이션(sub-representation)이 제공될 수 있는(can be offered or rendered) 타겟팅 스크린 또는 디바이스에 대해 기술할 수 있다.

[401]

[402] 도 26은 본 발명의 일 실시예에 따른 프레젠테이블 컴포넌트 정보가 ContentComponentType에 포함된 모습 나타낸 도면이다.

[403] ContentComponentType는 도시된 실시예와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다. 본 실시예에는 전술한 프레젠테이블 컴포넌트 정보가 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트/엘리먼트에 포함된 것을 나타내고 있다.

[404] 일 실시예에서, ContentComponentType은 하나 이상의 속성 정보 및 엘리먼트를

포함할 수 있다. ContentComponentType에 포함되는 속성 정보는 id, lang, contentType, par, associatedTo, presentable가 있을 수 있다. 또한, ContentComponentType에 포함되는 엘리먼트는 Accessibility, Role, TargetingProperty, TargetScreen, Rating, Viewpoint가 있을 수 있다.

[405]

[406] 도 27은 본 발명의 일 실시예에 따른 컨티뉴어스 컴포넌트 및 컴포지트 컴포넌트를 나타낸 도면이다.

[407] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 차세대 방송 서비스 등에 컨티뉴어스 컴포넌트(continuous componenet) 및/또는 컴포지트 컴포넌트(Composite component) 등이 포함될 수 있다.

[408] 도시된 실시예에서, 컨티뉴어스 컴포넌트는 오디오, 비디오 또는 클로즈드 캡션과 같이, 연속적인 스트림에 표현되는 콘텐츠 컴포넌트를 의미할 수 있다. 컨티뉴어스 컴포넌트는, 전술한 프리젠테이블 컴퍼넌트를 설명하기 위해 사용된 컨티뉴어스 컴포넌트와 동일한 것일 수 있다.

[409] 컴포지트 컴포넌트는 컨티뉴어스 컴포넌트의 집합으로 구성되는 콘텐츠 컴포넌트 일 수 있다. 여기서, 컨티뉴어스 컴포넌트는 동일한 콘텐츠 타입(Content type)을 가지고, 동일한 씬(scene)을 레프리젠테이션 하며, 프리젠테이션을 생성하기 위해 몇개의 컴비네이션이 병합된(combined) 것일 수 있다. 예를 들어, 컴포지트 컴포넌트는 뮤직, 다이얼로그 및 음향 효과 등이 믹스되어 완성된 오디오를 이루거나, 좌,우 3D 뷰가 병합되어 3D 픽처를 제공할 수 있다.

[410]

[411] 도 28은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴포지트 정보를 MPD 상에 추가한 일 예시를 나타낸 도면이다.

[412] 본 발명의 일 실시예에 따른 MPEG DASH MPD 상에는 전술한 컴포지트 컴포넌트(composite component)를 나타낼 수 있는 새로운 컴포지트 엘리먼트/어트리뷰트가 추가될 수 있다. 도시된 실시예는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴포지트 엘리먼트/어트리뷰트를 나타낼 수 있다.

[413] CompositeType는 도시된 실시예(H28100)와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다.

[414] 일 실시예에서, CompositeType는 도시된 실시예(H28200)와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보 및 엘리먼트를 포함할 수 있다. CompositeType에 포함되는 속성 정보는 contain, id, presentable, associatedTo 가 있을 수 있다. 또한, CompositeType에 포함되는 엘리먼트는 TargetingProperty, AtscRating, TargetScreen가 있을 수 있다.

[415] 여기서, contain 어트리뷰트는 컨포지트 컴포넌트 내에 포함된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 이때, contain 어트리뷰트는 컨포지트 컴포넌트 내에 포함된 어댑테이션 셋 또는

리프리젠테이션에 포함된 @id의 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.

- [416] Id 어트리뷰트는 상기 콤포지트 컴포넌트를 위한 유일한 식별자를 기술할 수 있다.
- [417] presentable 어트리뷰트는 프리젠테이블 컴포넌트(presentable component)인지를 지시할 수 있다.
- [418] associatedTo 어트리뷰트는 해당 콤포지트 컴포넌트와 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, associatedTo 어트리뷰트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)의 @id 중에서 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 해당 콤포지트 컴포넌트와 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.
- [419] TargetingProperty 요소는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 및/또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 나타낼 수 있다.
- [420] TargetScreen 요소는 타겟팅 스크린(targeting screen) 또는 디바이스(targeting device)를 나타낼 수 있다.
- [421] AtscRating 요소는 레이팅 프로퍼티(rating property)를 나타낼 수 있다.
- [422]
- [423] 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 콤포지트 정보를 MPD 상에 추가한 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [424] 본 발명의 다른 실시예에 따른 MPEG DASH MPD 상에는 전술한 콤포지트 컴포넌트(composite component)를 나타낼 수 있는 새로운 콤포지트 요소/어트리뷰트가 추가될 수 있다. 도시된 실시예는 본 발명의 다른 실시예에 따른 콤포지트 요소/어트리뷰트를 나타낼 수 있다.
- [425] CompositeType는 도시된 실시예(H29100)와 같이, XML 요소로 표현될 수 있다.
- [426] 일 실시예에서, CompositeType는 도시된 실시예(H29200)와 같은 구조를 가지며, 하나 이상의 속성 정보 및 요소를 포함할 수 있다. CompositeType에 포함되는 속성 정보는 contain, id, presentable, associatedTo 가 있을 수 있다. 또한, CompositeType에 포함되는 요소는 TargetingProperty, AtscRating, TargetScreen가 있을 수 있다.
- [427] 여기서, contain 어트리뷰트는 콤포지트 컴포넌트 내에 포함된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 이때, contain 어트리뷰트는 콤포지트 컴포넌트 내에 포함된 어댑테이션 셋 또는 리프리젠테이션에 포함된 @id의 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.

- [428] Id 어트리뷰트는 상기 컴포지트 컴포넌트를 위한 유일한 식별자를 기술할 수 있다.
- [429] presentable 어트리뷰트는 프리젠테블 컴포넌트(presentable component)인지를 지시할 수 있다.
- [430] associatedTo 어트리뷰트는 해당 컴포지트 컴포넌트와 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다. 보다 구체적으로, associatedTo 어트리뷰트는 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)의 @id 중에서 화이트스페이스로 구별된 리스트를 제공함으로써 해당 컴포지트 컴포넌트와 관련된 어댑테이션 셋(Adaptation set) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 기술할 수 있다.
- [431] TargetingProperty 엘리먼트는 타겟팅 프로퍼티(targeting property) 및/또는 개인화 프로퍼티(personalization property)를 나타낼 수 있다.
- [432] TargetScreen 엘리먼트는 타겟팅 스크린(targeting screen) 또는 디바이스(targeting device)를 나타낼 수 있다.
- [433] AtscRating 엘리먼트는 레이팅 프로퍼티(rating property)를 나타낼 수 있다.
- [434] 여기서, TargetingProperty 엘리먼트, TargetScreen 엘리먼트 및/또는 AtscRating 엘리먼트는 각각 DescriptorType으로 정의된 타입 내에 하나 이상의 속성 정보를 포함할 수 있다.
- [435] DescriptorType에 포함되는 속성 정보는 schemeIdUri, value, id가 있을 수 있다.
- [436] 여기서, schemeIdUri는 해당 엘리먼트를 나타내는 스키마에 대한 식별자를 나타낼 수 있다. Id는 해당 엘리먼트를 지시하는 식별자를 의미할 수 있다. value는 해당 엘리먼트와 관련된 밸류(value)를 지시할 수 있다.
- [437]
- [438] 도 30 은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴포지트 정보를 MPD 상에 추가한 또 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [439] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 MPEG DASH MPD 상에는 전술한 컴포지트 컴포넌트(composite component)를 나타낼 수 있는 새로운 컴포지트 엘리먼트/어트리뷰트가 추가될 수 있다. 도시된 실시예는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 컴포지트 엘리먼트/어트리뷰트를 나타낼 수 있다.
- [440] CompositeType는 도시된 실시예와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다. 도시된 실시예의 경우, CompositeType은 MPD의 커먼 엘리먼트 및/또는 어트리뷰트(common elements/attributes)를 포함할 수 있다.
- [441]
- [442] 도 31 은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴포지트 정보를 MPD 상에 추가한 또 다른 예시를 나타낸 도면이다.
- [443] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 MPEG DASH MPD 상에는 전술한 컴포지트 컴포넌트(composite component)를 나타낼 수 있는 새로운 컴포지트 엘리먼트/어트리뷰트가 추가될 수 있다. 도시된 실시예는 본 발명의 또 다른

실시예에 따른 콤포지트 엘리먼트/어트리뷰트를 나타낼 수 있다.

- [444] CompositeType는 도시된 실시예와 같이, XML 엘리먼트로 표현될 수 있다. 도시된 실시예의 경우, CompositeType은 MPD의 커먼 엘리먼트 및/또는 어트리뷰트(common elements/attributes)를 포함할 수 있다. 이때, MPD의 커먼 엘리먼트 및/또는 어트리뷰트(common elements/attributes)에는 전술한 presentable 어트리뷰트, associatedTo 어트리뷰트, TargetingProperty 엘리먼트 및/또는 TargetScreen 엘리먼트가 포함될 수 있다.
- [445]
- [446] 본 발명의 일 실시예에 따르면, MPD에 서비스 컴포넌트의 전송 경로(딜리버리 패스, delivery path)를 표현하는 방안이 제공될 수 있다. 일 실시예에서, 서비스 컴포넌트는, ATSC 3.0의 컴포넌트를 의미할 수 있다. 여기서, 전송 경로(딜리버리 패스, delivery path)는 ROUTE/LCT session 등을 통한 브로드캐스트 또는 인터넷 망을 통한 유니캐스트 등을 의미할 수 있다. 이러한 실시예에 따르면, DASH 클라이언트는 MPD에 명시된 서비스 컴포넌트들의 전송 경로(딜리버리 패스, delivery path)를 인식할 수 있다.
- [447]
- [448] 도 32는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- [449] 도시된 실시예에는, 전술한 전송 경로를 MPD 상에 표현하기 위한 엘리먼트 및 어트리뷰트가 도시되어 있다. 즉, 도시된 실시예에는 전술한 전송 경로를 MPD 상에 표현하기 위한 전송 경로 정보가 도시되어 있다.
- [450] atsc:DeliveryPath 엘리먼트는 ATSC 3.0 컴포넌트의 전송 경로를 기술하는 엘리먼트로서, 디스크립터(descriptor) 형태로 표현될 수 있다.
- [451] schemeIdUri 어트리뷰트는 스킴(scheme)을 식별하기 위한 URI이다. schemeIdUri 어트리뷰트에는 atsc:DeliveryPath element를 식별하기 위한 고유 값이 부여될 수 있다. 일 예로, schemeIdUri 어트리뷰트에는 "urn:org:atsc:delivery-path:2015"와 같은 값이 부여될 수 있다.
- [452] value 어트리뷰트는 전송 경로를 식별하고자 하는 컴포넌트에 대한 전송 경로를 나타내는 값일 수 있다. 즉, value 어트리뷰트는 전송 경로를 식별하고자 하는 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation) 등의 전송 경로를 나타내는 값일 수 있다. 일 예로, value 어트리뷰트는 컴포넌트가 브로드캐스트 망을 통해 전송될 경우, <broadcast>, 유니캐스트 망을 통해 전송될 경우, <unicast>, 브로드캐스트 및 유니캐스트 모두를 통해 전송될 경우, <hybrid>로 설정될 수 있다. 일 실시예에서, value 어트리뷰트는 default 값을 가질 수 있으며, 이때, default는 <broadcast> 또는 <unicast>로 설정될 수 있다.
- [453] id 어트리뷰트는 전송 경로를 식별하고자 하는 컴포넌트에 대한 식별자를 나타낼 수 있다. 즉, id 어트리뷰트는 전송 경로를 식별하고자 하는 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation) 등의 식별자를 나타낼 수 있다.

일 예로, 해당 엘리먼트가 <r0>라는 id값을 갖는
리프리젠테이션(Representation)의 전송 경로를 기술하고 있다면, 본
어트리뷰트는 <rid r0>로 표현될 수 있다. 여기서, <rid>는 id의 카테고리가
리프리젠테이션(Representation)임을 나타낼 수 있다. id의 카테고리를 지시하는
것으로는 rid 이외에, aid, pid 등이 더 있을 수 있다. 여기서, aid는 id의 카테고리가
어댑테이션 셋(adaptation set)임을 나타낼 수 있고, pid는 id의 카테고리가
피리어드(Period)임을 나타낼 수 있다. 이러한 카테고리 정보와 실제 id값은 양자
사이에 삽입되는 스페이스를 통해 구분될 수 있다. 전송한 atsc:DeliveryPath
엘리먼트가 전송 경로를 식별하고자 하는 어댑테이션 셋(AdaptationSet),
리프리젠테이션(Representation), 피리어드(Period) 등의 차일드 엘리먼트(child
element)로 기술될 경우, 본 id 어트리뷰트는 생략될 수도 있다.

[454] 한편, 전송한 atsc:DeliveryPath element는 다음과 같은 XML schema로 표현될 수
있다.

[455] <xs:element name="atsc:DeliveryPath" type="DescriptorType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>

[456]

[457] 도 33은 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 다른
예를 나타낸 도면이다.

[458] 도면에 도시된 바와 같이, 전송 경로 정보는, MPD의 각 계층(hierarchy)에
삽입될 수 있다. 이러한 실시예는 다양한 레벨(level)의 엘리먼트(element)들의
전송 경로를 표현하는데 사용될 수 있다.

[459] 먼저, 전송 경로 정보(atsc:DeliveryPath)가 MPD의 차일드 엘리먼트(child
element)로 삽입될 경우 MPD 내 전체 컴포넌트(component)들의 전송 경로를
표현할 수 있다. 다음으로, 전송 경로 정보(atsc:DeliveryPath)가 피리어드(Period)
하위에 삽입될 경우 해당 피리어드(Period)에 속한 컴포넌트(component)들의
전송 경로를 표현할 수 있다. 그 다음으로, 전송 경로 정보(atsc:DeliveryPath)가
어댑테이션 셋(AdaptationSet)의 하위 엘리먼트(element)로 삽입될 경우, 해당
어댑테이션 셋(Adaptation Set)으로 표현되는 컴포넌트들의 전송 경로를 표현할
수 있다. 그 다음으로, 전송 경로 정보(atsc:DeliveryPath)가
리프리젠테이션(Representation)의 하위 엘리먼트(element)로 삽입될 경우, 해당
리프리젠테이션(Representation)으로 표현되는 컴포넌트들의 전송 경로를 표현할
수 있다.

[460] 한편, 전송 경로 엘리먼트(atsc:DeliveryPath)는 어댑테이션 셋(AdaptationSet),
리프리젠테이션(Representation)의 하위 엘리먼트(element)로 직접 삽입되거나,
또는 커먼 어트리뷰트 엘리먼트(CommonAttributeElements)의 하위
엘리먼트(element)로서, 어댑테이션 셋(AdaptationSet),
리프리젠테이션(Representation)의 전송 경로를 표현할 수도 있다.

[461]

- [462] 도 34 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 또 다른 예를 나타낸 도면이다.
- [463] 도면에 도시된 바와 같이, 전송 경로 정보(@atsc:deliveryPath)는, MPD의 각 계층(hierarchy)에 삽입될 수 있다. 이러한 실시예는 다양한 레벨(level)의 엘리먼트(element)들의 전송 경로를 표현하는데 사용될 수 있다.
- [464] 본 실시예에서 전송 경로 정보는, @atsc:deliveryPath라는 어트리뷰트(attribute)의 형태를 가질 수 있다. 어트리뷰트의 형태를 갖는 전송 경로 정보는 전송한 바와 마찬가지로 MPD상의 다양한 위치에 삽입되어 목적에 맞는 전송 경로를 표현할 수도 있다. 일 실시예에서, 본 어트리뷰트(attribute)는 스트링(string) 형태를 가지며 전송한 atsc:DeliveryPath@value와 동일한 용법을 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 본 어트리뷰트는 무부호 정수(unsigned integer) 형태를 가져 부여된 값에 따라 전송 경로를 식별하게 할 수 있도 있다. 예를 들어, 본 어트리뷰트에 부여된 값이 0 일 경우 브로드캐스트(broadcast) 전송을, 1 일 경우 유니캐스트(unicast) 전송을 의미할 수 있다.
- [465]
- [466] 도 35 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보가 BaseURL 엘리먼트의 하위 엘리먼트로 추가된 모습과, ExtendedBaseURL에 추가된 모습을 나타낸 도면이다.
- [467] 도시된 실시예(H35100)에서, 전송한 전송 경로 정보(@atsc:deliveryPath)는 BaseURL 엘리먼트에 포함될 수 있다. 도시된 실시예는, @atsc:deliveryPath가 BaseURL 엘리먼트의 하위 엘리먼트로 추가된 경우의 BaseURL 엘리먼트의 스키마를 도시하고 있다.
- [468] 한편, 도시된 실시예(H35200)에서, 전송한 전송 경로 엘리먼트(atsc:deliveryPath)는 ExtendedBaseURL 엘리먼트에 포함될 수 있다. 여기서, ExtendedBaseURL 엘리먼트는 상술한 BaseURL 엘리먼트가 확장된 형태이다. ExtendedBaseURL 엘리먼트는 atsc:DeliveryPath와 baseURL을 하위 element로서 포함할 수 있다. ExtendedBaseURL 엘리먼트는 기존의 baseURL과 마찬가지로, MPD, Period, AdaptationSet, Representation 등에 포함되어, 이들 각각의 하위 element로서, 해당 레벨(level)의 컴포넌트들(예를 들어, ATSC 3.0 component)의 전송 경로를 기술하는 역할을 할 수 있다.
- [469]
- [470] 전술한 본 발명의 다양한 실시예들은 MPD의 확장을 통한 서비스 컴포넌트(예를 들어, ATSC 3.0 component)들의 전송 경로 식별 방법을 제공한다. 이러한 실시예들에 의하면, DASH 클라이언트(DASH client)는 해당 서비스를 시작(start up)하기 전에 미리 MPD를 구성하는 개별 리프리젠테이션(Representation)의 전송 경로를 인지할 수 있다. 이러한 실시예들에 의하면, DASH 클라이언트(DASH client)의 불필요한 동작을 줄일 수 있으므로, 수신기(receiver) 동작 효율을 높일 수 있다.

- [471] 예를 들어, 전송한 다양한 실시예들과는 달리, 유니캐스트(unicast)로만 전송되는 특정 리프리젠테이션(Representation)의 세그먼트(Segment)들을 획득하는 경우를 고려하면, DASH 클라이언트(DASH client)는 로컬 캐쉬(local cash) 등에 해당 세그먼트(Segment)를 요청하여 해당 세그먼트의 브로드캐스트 수신에 유효하지 않음을 확인해야 한다. 하지만, 전송한 방법이 적용될 경우 이러한 동작을 하지 않고도 유니캐스트를 통해 해당 세그먼트를 바로 요청할 수 있다.
- [472]
- [473] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 경로 정보는, 전송한 바와 같이, 엘레먼트(atsc:DeliveryPath element)의 형태 또는 어트리뷰트(@atsc:DeliveryPath)의 형태로 표현될 수 있다. 이하에서는, 서비스 컴포넌트(예를 들어, ATSC 3.0 component)들의 전송 경로를 표현하기 위해, 기존의 엘레먼트를 확장하는 방안에 대해 설명하도록 한다.
- [474]
- [475] 도 36은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- [476] 도시된 실시예에는, 전송한 전송 경로 정보를 MPD 상에 표현하기 위한 엘레먼트가 도시되어 있다.
- [477] 본 실시예는, 서비스 컴포넌트들의 전송 경로를 표현하기 위하여, 기존의 EssentialProperty 엘레먼트 또는 SupplementalProperty 엘레먼트를 확장하여 사용한다. EssentialProperty 엘레먼트와 SupplementalProperty 엘레먼트는 커먼 어트리뷰터 엘레먼트(CommentAttributeElement)의 하위 엘레먼트에 해당한다. EssentialProperty 엘레먼트와 SupplementalProperty 엘레먼트는 도시된 바와 같이 어댑테이션 셋(AdaptationSet) 또는 리프리젠테이션(Representation)의 하위 레벨에 삽입될 수 있으며, 이를 통해 해당 어댑테이션 셋(AdaptationSet) 또는 리프리젠테이션(Representation)을 통해 표현되는 서비스 컴포넌트(예를 들어, ATSC 3.0 component)들의 전송 경로를 표현할 수 있다.
- [478] 해당 EssentialProperty 엘레먼트 또는 SupplementalProperty 엘레먼트에는, @schemIdUri = "urn:org:atsc:delivery-path:2015"와 같은 고유의 스킴(scheme) 식별자가 부여될 수 있다. 이러한 고유의 스킴 식별자는 해당 EssentialProperty 엘레먼트 또는 SupplementalProperty 엘레먼트가 서비스 컴포넌트의 전송 경로를 기술하기 위해 사용된다는 점을 나타낼 수 있다.
- [479] @value는 <broadcast>, <unicast>와 같이 해당 리프리젠테이션(Representation) 또는 어댑테이션 셋(AdaptationSet)의 전송 경로를 구별할 수 있는 값이 부여될 수 있다. 해당 컴포넌트(component)가 브로드캐스트(broadcast)와 유니캐스트(unicast) 모두로 전송될 경우 @value는 <hybrid> 값을 가질 수 있다.
- [480] @id는 해당 EssentialProperty 엘레먼트 또는 SupplementalProperty 엘레먼트가 어댑테이션 셋(AdaptationSet)의 하위 레벨에 존재할 경우, 현재 엘레먼트를 통해

전송 경로를 표현하고 있는 리프리젠테이션(Representation)의 식별자(identifier, id)를 의미할 수 있다. 본 어트리뷰트(attribute)는 생략될 수도 있다.

[481]

[482] 도 37 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘리먼트로 표현한 일 예를 나타낸 도면이다.

[483] 도시된 실시예는 전송 경로 정보가 supplementalProperty 엘리먼트에 포함된 경우에 관한 것이다. 이는 하나의 실시예로서, 전송 경로 정보는 전술한 바와 같이 EssentialProperty 엘리먼트에 포함될 수도 있다.

[484] 도시된 실시예에서, 전송 경로 정보는 리프리젠테이션의 하위 레벨과, 어댑테이션 셋의 하위 레벨에 포함되어 있다. 또한 도시된 실시예에서, 첫번째 리프리젠테이션의 하위 레벨에 포함된 전송 경로는 브로드캐스트이고, 두번째 리프리젠테이션의 하위 레벨에 포함된 전송 경로는 유니캐스트이다. 그리고, 어댑테이션 셋의 하위 레벨에 포함된 전송 경로는 브로드캐스트이다.

[485] 도시된 실시예에서, 해당 서비스는 3개의 컴포넌트(component)를 포함하고 있으며, 각각 <v0>, <v1>, <a0>라는 Representation@id 값을 갖는다. 도시된 실시예에서, <v0>는 브로드캐스트를 통해, <v1>은 유니캐스트를 통해 전송된다. <v0>와 <v1> 각각의 전송 경로는 리프리젠테이션(Representation) 하위의 SupplementalProperty를 통해 표현된다. <a0>는 브로드캐스트로 전송되며, <a0>의 전송 경로는 어댑테이션 셋(AdaptationSet) 하위의 SupplementalProperty를 통해 표현된다.

[486]

[487] 도 38 은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘리먼트로 표현한 다른 예를 나타낸 도면이다.

[488] 도시된 실시예는 전송 경로 정보가 supplementalProperty 엘리먼트에 포함된 경우에 관한 것이다. 이는 하나의 실시예로서, 전송 경로 정보는 전술한 바와 같이 EssentialProperty 엘리먼트에 포함될 수도 있다.

[489] 도시된 실시예는, 앞선 실시예의 변형예이다. 앞선 실시예에서, <v0>와 <v1>은, 어댑테이션 셋(AdaptationSet) 하위의 SupplementalProperty를 이용하여 본 변형예와 같이 표현될 수도 있다. 여기서, SupplementalProperty@id는 개별 리프리젠테이션(Representation)의 id와 매칭된다.

[490]

[491] 도 39 는 본 발명의 다른 실시예에 따른 전송 경로 정보를 XML 엘리먼트로 표현한 또 다른 예를 나타낸 도면이다.

[492] 도시된 실시예는 전송 경로 정보가 supplementalProperty 엘리먼트에 포함된 경우에 관한 것이다. 이는 하나의 실시예로서, 전송 경로 정보는 전술한 바와 같이 EssentialProperty 엘리먼트에 포함될 수도 있다.

[493] 도시된 실시예에서, <v0>, <a0> 두 개의 Representation으로 구성되며, <a0>는 브로드캐스트 망으로 전송되며, <v0>는 브로드캐스트 망 및 유니캐스트 망

모두를 통해 전송된다. 이 경우 <v0>를 위한 SupplementalProperty@value는 <hybrid>값을 가질 수 있다.

[494]

[495] 도 40은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 방법을 나타낸 도면이다.

[496] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 방법은, 방송 서비스의 서비스 데이터를 생성하는 단계(HS40100), 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 생성하는 단계(HS40200) 및 서비스 데이터 및 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 전송하는 단계(HS40300)를 포함할 수 있다. 여기서, 서비스 데이터는 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 서비스 컴포넌트는 ATSC 3.0 컴포넌트일 수 있다. 또한, 서비스 컴포넌트는, 오디오 컴포넌트, 비디오 컴포넌트, 클로즈드 캡션 컴포넌트 등을 의미할 수 있다. 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트를 포함할 수 있다. 서비스 컴포넌트를 구성하는 하나 이상의 세그먼트는 DASH 세그먼트일 수 있다. 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함할 수 있다. 여기서 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 명세서 전반에 걸쳐 사용된 MPD를 의미할 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 서비스 컴포넌트들에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다.

[497] 일 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 서비스 컴포넌트의 프리젠테이션과 관련된 프리젠테이션 속성 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보는, 도 17 내지 18을 통해 설명한 프리젠테이션 속성 정보를 의미할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 한편, 프리젠테이션 속성 정보는, 프리젠테이션 시작 시간을 지시하는 제1 어트리뷰트를 포함할 수 있다. 이러한 제1 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트를 구성하는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하는데 이용될 수 있다. 즉, 제1 어트리뷰트는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하기 위한 앵커로 이용될 있다. 한편, 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산함에 있어서, 전술한 다양한 파라미터들이 사용될 수 있다.

[498] 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26을 통해 설명한 프리젠테이션 컴포넌트 정보일 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는 전술한 타겟 디바이스 정보, 타겟팅 프로퍼티 정보/개인화 프로퍼티 정보 등을 포함할 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26에 기술된 정보들을 더 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 상술한 정보를 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트의 형태로 포함할 수 있다. 따라서, 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의

엘레먼트를 포함할 수 있다. 이러한 어트리뷰트 및 엘레먼트는 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내의 특정한 위치에 추가될 수 있다. 일 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘레먼트는 미디어 디스크립터 내 커먼 어트리뷰트/엘레먼트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 23 및 24에 도시되어 있다. 다른 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘레먼트는 미디어 디스크립터 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 25 및 26에 도시되어 있다.

[499] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 컴포지트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 컴포지트 정보는, 도 27 내지 31을 통해 설명한 컴포지트 정보일 수 있다. 컴포지트 정보는 서비스 컴포넌트의 집합으로 구성된 컴포지트 컴포넌트를 기술할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 컴포지트 정보는 도 27 내지 31에 기술된 구체적인 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있다.

[500] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 전송 경로 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 전송 경로 정보는, 도 32 내지 39를 통해 설명한 전송 경로 정보일 수 있다. 따라서 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 전송 경로 정보는 서비스 컴포넌트가 전송되는 경로를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로 전송 경로 정보는 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있으며, 이러한 어트리뷰트/엘레먼트는 전송 경로를 기술하기 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 전송 경로 정보에는 밸류 어트리뷰트 및 식별자 어트리뷰트가 포함될 수 있다. 밸류 어트리뷰트는, 서비스 컴포넌트가 브로드캐스트, 유니캐스트 또는 하이브리드로 전송되는지를 지시할 수 있다. 여기서, 하이브리드는 브로드캐스트 및 유니캐스트 모두로 전송되는 경우를 의미한다. 식별자 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트에 대한 식별 정보를 제공할 수 있다. 이러한 전송 경로 정보는 미디어 디스크립션 내의 다양한 위치에 포함될 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 여러 레벨들로 구성된 하이러키를 형성하는데, 전송 경로 정보는 이러한 레벨 단위에 삽입될 수 있다. 여기서, 레벨은 피리어드(Period), 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation), 서브 리프리젠테이션(sub representation) 순서의 계층 구조를 가질 수 있다. 전송 경로 정보는 각 레벨에 삽입되어 해당 레벨의 엘레먼트들의 전송 경로를 지시할 수 있다.

[501] 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보, 프리젠테이션 컴포넌트 정보, 컴포지트 정보 및 전송 경로 정보는 개별적인 실시예에서 설명되었으나, 이러한 정보들은 모순되지 않는 범위에서 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내에 선택적으로 함께 포함될 수 있다.

[502]

[503] 도 41은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 장치를 나타낸 도면이다.

[504] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 송신 장치는, 방송 서비스의 서비스

데이터를 생성하는 서비스 데이터 생성부(H41100), 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 생성하는 시그널링 생성부(H41200), 서비스 데이터 및 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 전송하는 전송부(H41300)를 포함할 수 있다.

[505] 여기서, 서비스 데이터는 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함할 수 있다. 일 실시예 따르면, 서비스 컴포넌트는 ATSC 3.0 컴포넌트일 수 있다. 또한, 서비스 컴포넌트는, 오디오 컴포넌트, 비디오 컴포넌트, 클로즈드 캡션 컴포넌트 등을 의미할 수 있다. 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트는 포함할 수 있다. 서비스 컴포넌트를 구성하는 하나 이상의 세그먼트는 DASH 세그먼트 일 수 있다. 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함할 수 있다. 여기서 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 명세서 전반에 걸쳐 사용된 MPD를 의미할 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 서비스 컴포넌트들에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다.

[506] 일 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 서비스 컴포넌트의 프리젠테이션과 관련된 프리젠테이션 속성 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보는, 도 17 내지 18을 통해 설명한 프리젠테이션 속성 정보를 의미할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 한편, 프리젠테이션 속성 정보는, 프리젠테이션 시작 시간을 지시하는 제1 어트리뷰트를 포함할 수 있다. 이러한 제1 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트를 구성하는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하는데 이용될 수 있다. 즉, 제1 어트리뷰트는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하기 위한 앵커로 이용될 있다. 한편, 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산함에 있어서, 전술한 다양한 파라미터들이 사용될 수 있다.

[507] 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26을 통해 설명한 프리젠테이션 컴포넌트 정보일 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는 전술한 타겟 디바이스 정보, 타겟팅 프로퍼티 정보/개인화 프로퍼티 정보 등을 포함할 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26에 기술된 정보들을 더 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 상술한 정보를 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트의 형태로 포함할 수 있다. 따라서, 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의 엘리먼트를 포함할 수 있다. 이러한 어트리뷰트 및 엘리먼트는 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내의 특정한 위치에 추가될 수 있다. 일 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘리먼트는 미디어 디스크립터 내 커먼 어트리뷰트/엘리먼트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 23 및

24에 도시되어 있다. 다른 실시예에서 프리젠테이블 컴포넌트의 어트리뷰트/엘레먼트는 미디어 디스크립터 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 25 및 26에 도시되어 있다.

[508] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 컴포지트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 컴포지트 정보는, 도 27 내지 31을 통해 설명한 컴포지트 정보일 수 있다. 컴포지트 정보는 서비스 컴포넌트의 집합으로 구성된 컴포지트 컴포넌트를 기술할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 컴포지트 정보는 도 27 내지 31에 기술된 구체적인 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있다.

[509] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 전송 경로 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 전송 경로 정보는, 도 32 내지 39를 통해 설명한 전송 경로 정보일 수 있다. 따라서 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 전송 경로 정보는 서비스 컴포넌트가 전송되는 경로를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로 전송 경로 정보는 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있으며, 이러한 어트리뷰트/엘레먼트는 전송 경로를 기술하기 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 전송 경로 정보에는 벨류 어트리뷰트 및 식별자 어트리뷰트가 포함될 수 있다. 벨류 어트리뷰트는, 서비스 컴포넌트가 브로드캐스트, 유니캐스트 또는 하이브리드로 전송되는지를 지시할 수 있다. 여기서, 하이브리드는 브로드캐스트 및 유니캐스트 모두로 전송되는 경우를 의미한다. 식별자 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트에 대한 식별 정보를 제공할 수 있다. 이러한 전송 경로 정보는 미디어 디스크립션 내의 다양한 위치에 포함될 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 여러 레벨들로 구성된 하이러키를 형성하는데, 전송 경로 정보는 이러한 레벨 단위에 삽입될 수 있다. 여기서, 레벨은 피리어드(Period), 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation), 서브 리프리젠테이션(sub representation) 순서의 계층 구조를 가질 수 있다. 전송 경로 정보는 각 레벨에 삽입되어 해당 레벨의 엘레먼트들의 전송 경로를 지시할 수 있다.

[510] 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보, 프리젠테이블 컴포넌트 정보, 컴포지트 정보 및 전송 경로 정보는 개별적인 실시예에서 설명되었으나, 이러한 정보들은 모순되지 않는 범위에서 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내에 선택적으로 함께 포함될 수 있다.

[511]

[512] 도 42는 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 방법을 나타낸 도면이다.

[513] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 방법은, 방송 서비스의 서비스 데이터 및 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 수신하는 단계(HS42100), 상기 수신한 방송 신호로부터 서비스 시그널링 정보를 디코딩하는 단계(HS42200), 상기 디코딩된 서비스 시그널링 정보를 이용하여 상기 서비스 컴포넌트를 디코딩하는 단계(HS42300) 및 상기

디코딩된 서비스 컴포넌트를 이용하여 상기 방송 서비스를 프리젠테이션 하는 단계(HS42400)를 포함할 수 있다.

[514] 여기서 상기 서비스 데이터는 상기 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면 서비스 컴포넌트는 ATSC 3.0 컴포넌트일 수 있다. 또한, 서비스 컴포넌트는, 오디오 컴포넌트, 비디오 컴포넌트, 클로즈드 캡션 컴포넌트 등을 의미할 수 있다. 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트는 포함할 수 있다. 서비스 컴포넌트를 구성하는 하나 이상의 세그먼트는 DASH 세그먼트 일 수 있다. 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함할 수 있다. 여기서 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 명세서 전반에 걸쳐 사용된 MPD를 의미할 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 서비스 컴포넌트들에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다.

[515] 일 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 서비스 컴포넌트의 프리젠테이션과 관련된 프리젠테이션 속성 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보는, 도 17 내지 18을 통해 설명한 프리젠테이션 속성 정보를 의미할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 한편, 프리젠테이션 속성 정보는, 프리젠테이션 시작 시간을 지시하는 제1 어트리뷰트를 포함할 수 있다. 이러한 제1 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트를 구성하는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하는데 이용될 수 있다. 즉, 제1 어트리뷰트는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하기 위한 앵커로 이용될 있다. 한편, 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산함에 있어서, 전술한 다양한 파라미터들이 사용될 수 있다.

[516] 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26을 통해 설명한 프리젠테이션 컴포넌트 정보일 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는 전술한 타겟 디바이스 정보, 타겟팅 프로퍼티 정보/개인화 프로퍼티 정보 등을 포함할 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26에 기술된 정보들을 더 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 상술한 정보를 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트의 형태로 포함할 수 있다. 따라서, 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의 엘리먼트를 포함할 수 있다. 이러한 어트리뷰트 및 엘리먼트는 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내의 특정한 위치에 추가될 수 있다. 일 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘리먼트는 미디어 디스크립터 내 커먼 어트리뷰트/엘리먼트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 23 및 24에 도시되어 있다. 다른 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘리먼트는 미디어 디스크립터 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트에

추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 25 및 26에 도시되어 있다.

[517] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 컴포지트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 컴포지트 정보는, 도 27 내지 31을 통해 설명한 컴포지트 정보일 수 있다. 컴포지트 정보는 서비스 컴포넌트의 집합으로 구성된 컴포지트 컴포넌트를 기술할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 컴포지트 정보는 도 27 내지 31에 기술된 구체적인 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있다.

[518] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 전송 경로 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 전송 경로 정보는, 도 32 내지 39를 통해 설명한 전송 경로 정보일 수 있다. 따라서 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 전송 경로 정보는 서비스 컴포넌트가 전송되는 경로를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로 전송 경로 정보는 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있으며, 이러한 어트리뷰트/엘레먼트는 전송 경로를 기술하기 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 전송 경로 정보에는 벨류 어트리뷰트 및 식별자 어트리뷰트가 포함될 수 있다. 벨류 어트리뷰트는, 서비스 컴포넌트가 브로드캐스트, 유니캐스트 또는 하이브리드로 전송되는지를 지시할 수 있다. 여기서, 하이브리드는 브로드캐스트 및 유니캐스트 모두로 전송되는 경우를 의미한다. 식별자 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트에 대한 식별 정보를 제공할 수 있다. 이러한 전송 경로 정보는 미디어 디스크립션 내의 다양한 위치에 포함될 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 여러 레벨들로 구성된 하이어러키를 형성하는데, 전송 경로 정보는 이러한 레벨 단위에 삽입될 수 있다. 여기서, 레벨은 피리어드(Period), 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation), 서브 리프리젠테이션(sub representation) 순서의 계층 구조를 가질 수 있다. 전송 경로 정보는 각 레벨에 삽입되어 해당 레벨의 엘레먼트들의 전송 경로를 지시할 수 있다.

[519] 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보, 프리젠테이션 컴포넌트 정보, 컴포지트 정보 및 전송 경로 정보는 개별적인 실시예에서 설명되었으나, 이러한 정보들은 모순되지 않는 범위에서 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내에 선택적으로 함께 포함될 수 있다.

[520] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 방법은, 도 11 내지 13에서 설명한 수신기의 일부 구성요소에 의해 수행될 수 있다.

[521]

[522] 도 43은 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 장치를 나타낸 도면이다.

[523] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 신호 수신 장치는, 방송 서비스의 서비스 데이터 및 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 수신하는 수신부(H43100), 상기 수신한 방송 신호로부터 서비스 시그널링 정보를 디코딩하는 시그널링 디코더(HS43200), 상기 디코딩된 서비스 시그널링 정보를 이용하여 상기 서비스 컴포넌트를 디코딩하는 데이터

디코더(HS43300) 및 상기 디코딩된 서비스 컴포넌트를 이용하여 상기 방송 서비스를 프리젠테이션 하는 프리젠테이션부(HS43400)를 포함할 수 있다.

- [524] 여기서, 서비스 데이터는 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함할 수 있다. 일 실시예 따르면, 서비스 컴포넌트는 ATSC 3.0 컴포넌트일 수 있다. 또한, 서비스 컴포넌트는, 오디오 컴포넌트, 비디오 컴포넌트, 클로즈드 캡션 컴포넌트 등을 의미할 수 있다. 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트는 포함할 수 있다. 서비스 컴포넌트를 구성하는 하나 이상의 세그먼트는 DASH 세그먼트 일 수 있다. 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함할 수 있다. 여기서 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 명세서 전반에 걸쳐 사용된 MPD를 의미할 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 서비스 컴포넌트들에 대한 재생 디스크립션을 제공할 수 있다.

- [525] 일 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 서비스 컴포넌트의 프리젠테이션과 관련된 프리젠테이션 속성 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보는, 도 17 내지 18을 통해 설명한 프리젠테이션 속성 정보를 의미할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 한편, 프리젠테이션 속성 정보는, 프리젠테이션 시작 시간을 지시하는 제1 어트리뷰트를 포함할 수 있다. 이러한 제1 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트를 구성하는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하는데 이용될 수 있다. 즉, 제1 어트리뷰트는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하기 위한 앵커로 이용될 있다. 한편, 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산함에 있어서, 전술한 다양한 파라미터들이 사용될 수 있다.

- [526] 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26을 통해 설명한 프리젠테이션 컴포넌트 정보일 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는 전술한 타겟 디바이스 정보, 타겟팅 프로퍼티 정보/개인화 프로퍼티 정보 등을 포함할 수 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 도 19 내지 26에 기술된 정보들을 더 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 상술한 정보를 어트리뷰트 및/또는 엘리먼트의 형태로 포함할 수 있다. 따라서, 프리젠테이션 컴포넌트 정보는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의 엘리먼트를 포함할 수 있다. 이러한 어트리뷰트 및 엘리먼트는 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내의 특정한 위치에 추가될 수 있다. 일 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘리먼트는 미디어 디스크립터 내 커먼 어트리뷰트/엘리먼트에 추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 23 및 24에 도시되어 있다. 다른 실시예에서 프리젠테이션 컴포넌트의 어트리뷰트/엘리먼트는 미디어 디스크립터 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트에

추가될 수 있다. 이에 대한 구체적인 예시는 도 25 및 26에 도시되어 있다.

[527] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 컴포지트 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 컴포지트 정보는, 도 27 내지 31을 통해 설명한 컴포지트 정보일 수 있다. 컴포지트 정보는 서비스 컴포넌트의 집합으로 구성된 컴포지트 컴포넌트를 기술할 수 있다. 따라서, 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 컴포지트 정보는 도 27 내지 31에 기술된 구체적인 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있다.

[528] 또 다른 실시예에서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 전송 경로 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 전송 경로 정보는, 도 32 내지 39를 통해 설명한 전송 경로 정보일 수 있다. 따라서 해당 도면 및 관련 설명이 그대로 적용될 수 있다. 전송 경로 정보는 서비스 컴포넌트가 전송되는 경로를 기술할 수 있다. 보다 구체적으로 전송 경로 정보는 어트리뷰트/엘레먼트를 포함할 수 있으며, 이러한 어트리뷰트/엘레먼트는 전송 경로를 기술하기 위한 다양한 정보를 포함할 수 있다. 전송 경로 정보에는 벨류 어트리뷰트 및 식별자 어트리뷰트가 포함될 수 있다. 벨류 어트리뷰트는, 서비스 컴포넌트가 브로드캐스트, 유니캐스트 또는 하이브리드로 전송되는지를 지시할 수 있다. 여기서, 하이브리드는 브로드캐스트 및 유니캐스트 모두로 전송되는 경우를 의미한다. 식별자 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트에 대한 식별 정보를 제공할 수 있다. 이러한 전송 경로 정보는 미디어 디스크립션 내의 다양한 위치에 포함될 수 있다. 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 여러 레벨들로 구성된 하이어러키를 형성하는데, 전송 경로 정보는 이러한 레벨 단위에 삽입될 수 있다. 여기서, 레벨은 피리어드(Period), 어댑테이션 셋(adaptation set), 리프리젠테이션(representation), 서브 리프리젠테이션(sub representation) 순서의 계층 구조를 가질 수 있다. 전송 경로 정보는 각 레벨에 삽입되어 해당 레벨의 엘레먼트들의 전송 경로를 지시할 수 있다.

[529] 미디어 프리젠테이션 디스크립터에 포함되는 프리젠테이션 속성 정보, 프리젠테이션 컴포넌트 정보, 컴포지트 정보 및 전송 경로 정보는 개별적인 실시예에서 설명되었으나, 이러한 정보들은 모순되지 않는 범위에서 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내에 선택적으로 함께 포함될 수 있다.

[530]

[531] 모듈 또는 유닛은 메모리(또는 저장 유닛)에 저장된 연속된 수행과정들을 실행하는 프로세서들일 수 있다. 전술한 실시예에 기술된 각 단계들은 하드웨어/프로세서들에 의해 수행될 수 있다. 전술한 실시예에 기술된 각 모듈/블락/유닛들은 하드웨어/프로세서로서 동작할 수 있다. 또한, 본 발명이 제시하는 방법들은 코드로서 실행될 수 있다. 이 코드는 프로세서가 읽을 수 있는 저장매체에 쓰여질 수 있고, 따라서 장치(apparatus)가 제공하는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있다.

[532] 설명의 편의를 위하여 각 도면을 나누어 설명하였으나, 각 도면에 서술되어

있는 실시 예들을 병합하여 새로운 실시 예를 구현하도록 설계하는 것도 가능하다. 그리고, 통상의 기술자의 필요에 따라, 이전에 설명된 실시 예들을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체를 설계하는 것도 본 발명의 권리범위에 속한다.

[533] 본 발명에 따른 장치 및 방법은 상술한 바와 같이 설명된 실시 예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상술한 실시 예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

[534] 한편, 본 발명이 제안하는 방법을 네트워크 디바이스에 구비된, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에, 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한, 인터넷을 통한 전송 등과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[535] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해해서는 안 될 것이다.

[536] 그리고, 당해 명세서에서는 물건 발명과 방법 발명이 모두 설명되고 있으며, 필요에 따라 양 발명의 설명은 보충적으로 적용될 수가 있다.

[537] 본 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않고 본 발명에서 다양한 변경 및 변형이 가능함은 당업자에게 이해된다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항 및 그 동등 범위 내에서 제공되는 본 발명의 변경 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.

[538] 본 명세서에서 장치 및 방법 발명이 모두 언급되고, 장치 및 방법 발명 모두의 설명은 서로 보완하여 적용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[539] 다양한 실시예가 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태에서 설명되었다.

산업상 이용가능성

[540] 본 발명은 일련의 방송 신호 제공 분야에서 이용된다.

[541] 본 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않고 본 발명에서 다양한 변경 및 변형이 가능함은 당업자에게 자명하다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구항 및 그 동등 범위 내에서 제공되는 본 발명의 변경 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.

[542]

청구범위

- [청구항 1] 방송 서비스의 서비스 데이터를 생성하는 단계, 여기서 상기 서비스 데이터는 상기 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함하고, 상기 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트를 포함하고, 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 생성하는 단계, 여기서 상기 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함하고, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 상기 서비스 컴포넌트에 대한 재생 디스크립션을 제공하고, 상기 서비스 데이터 및 상기 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 전송하는 단계; 를 포함하는 방송 신호 전송 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 상기 서비스 컴포넌트의 프리젠테이션과 관련된 프리젠테이션 속성 정보를 포함하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 프리젠테이션 속성 정보는, 프리젠테이션 시작 시간을 지시하는 제1 어트리뷰트를 포함하고, 상기 제1 어트리뷰트는 각각의 세그먼트에 대한 프리젠테이션 시작 시간을 계산하는데 이용되는 방송 신호 송신 방법
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 상기 서비스 컴포넌트가 재생될 타겟 디바이스를 지시하는 타겟 디바이스 정보 및 상기 서비스 컴포넌트와 관련된 타겟팅 프로퍼티 정보 또는 개인화 프로퍼티 정보를 포함하는 프리젠테이션 컴포넌트 정보를 포함하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 프리젠테이션 컴포넌트는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의 엘리먼트를 포함하고, 상기 하나 이상의 어트리뷰트는, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내 커먼 어트리뷰트에 추가되고, 상기 하나 이상의 엘리먼트는, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내 커먼 엘리먼트에 추가되는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 프리젠테이션 컴포넌트는, 하나 이상의 어트리뷰트 및 하나 이상의 엘리먼트를 포함하고, 상기 하나 이상의 어트리뷰트는, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내 콘텐츠 컴포넌트 어트리뷰트에 추가되고, 상기 하나 이상의

엘레먼트는, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터 내 컴포넌트 어트리뷰트 엘레먼트에 추가되는 방송 신호 송신 방법.

- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 상기 하나 이상의 서비스 컴포넌트의 집합으로 구성된 컴포지트 컴포넌트를 기술하는 컴포지트 정보를 포함하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는, 상기 하나 이상의 서비스 컴포넌트가 전송되는 경로를 기술하는 전송 경로 정보를 포함하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 전송 경로 정보는, 밸류 어트리뷰트 및 식별자 어트리뷰트를 포함하고,
상기 밸류 어트리뷰트는 서비스 컴포넌트가 브로드캐스트를 통해 전송되는지, 유니캐스트로 전송되는지 또는 브로드캐스트와 유니캐스트 모두를 통해 전송되는지를 지시하고,
상기 식별자 어트리뷰트는, 서비스 컴포넌트에 대한 식별 정보를 제공하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 전송 경로 정보는 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터의 하이어러키를 구성하는 레벨들 중 적어도 하나의 레벨에 삽입되어, 삽입된 레벨의 엘레먼트들의 전송 경로를 지시하는 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터의 하이어러키를 구성하는 레벨들은, 피리어드, 어댑테이션 셋, 리프리젠테이션 및 서브 리프리젠테이션 인 방송 신호 송신 방법.
- [청구항 12] 방송 서비스의 서비스 데이터를 생성하는 서비스 데이터 생성부, 여기서 상기 서비스 데이터는 상기 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함하고, 상기 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트를 포함하고; 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 생성하는 시그널링 생성부, 여기서 상기 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함하고, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 상기 서비스 컴포넌트에 대한 재생 디스크립션을 제공하고; 및
상기 서비스 데이터 및 상기 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 전송하는 전송부; 를 포함하는 방송 신호 전송 장치.
- [청구항 13] 방송 서비스의 서비스 데이터 및 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 수신하는 단계, 여기서

상기 서비스 데이터는 상기 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함하고, 상기 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트를 포함하고, 상기 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함하고, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 상기 서비스 컴포넌트에 대한 재생 디스크립션을 제공하고;

상기 수신한 방송 신호로부터 서비스 시그널링 정보를 디코딩하는 단계; 상기 디코딩된 서비스 시그널링 정보를 이용하여 상기 서비스 컴포넌트를 디코딩하는 단계; 및

상기 디코딩된 서비스 컴포넌트를 이용하여 상기 방송 서비스를 프리젠테이션 하는 단계;를 포함하는 방송 신호 수신 방법.

[청구항 14]

방송 서비스의 서비스 데이터 및 상기 방송 서비스를 시그널링하는 서비스 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 수신하는 수신부, 여기서 상기 서비스 데이터는 상기 방송 서비스에 포함되는 서비스 컴포넌트를 포함하고, 상기 서비스 컴포넌트는 하나 이상의 세그먼트를 포함하고, 상기 서비스 시그널링 정보는 미디어 프리젠테이션 디스크립터(Media Presentation Descriptor, MPD)를 포함하고, 상기 미디어 프리젠테이션 디스크립터는 상기 서비스 컴포넌트에 대한 재생 디스크립션을 제공하고;

상기 수신한 방송 신호로부터 서비스 시그널링 정보를 디코딩하는 시그널링 디코더;

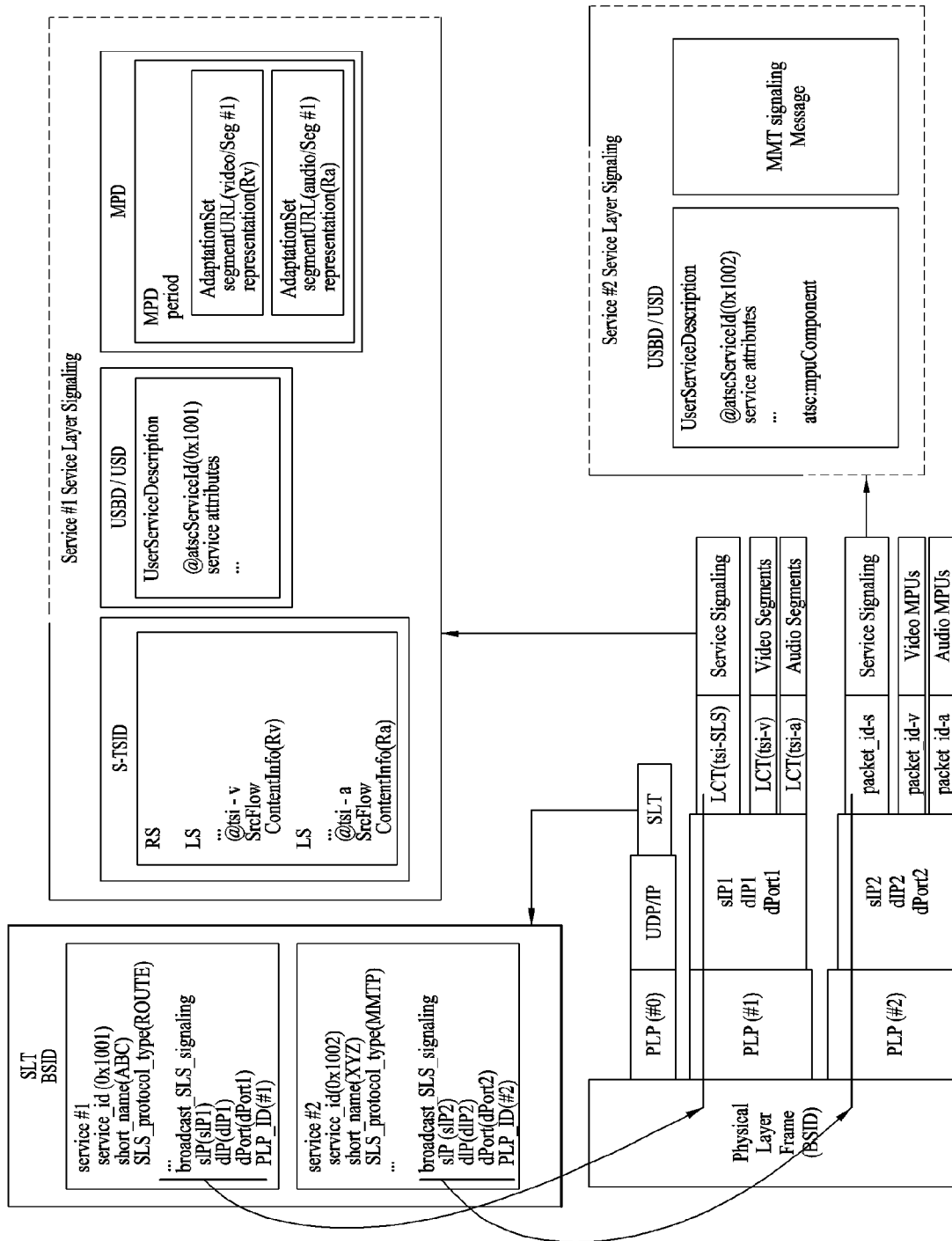
상기 디코딩된 서비스 시그널링 정보를 이용하여 상기 서비스 컴포넌트를 디코딩하는 데이터 디코더; 및

상기 디코딩된 서비스 컴포넌트를 이용하여 상기 방송 서비스를 프리젠테이션 하는 프리젠테이션부;를 포함하는 방송 신호 수신 장치.

[도1]

Media Processing Unit (MPU)		signaling	signaling	NRT	DASH	NRT	signaling
MPU mode payload							
SLT	MPEG Media Transport Protocol (MMTP)	ROUTE (ALC/LCT)		HTTP			
UDP	UDP	UDP		TCP			
IP	IP	IP		IP			
Data Link Layer (e.g. GSE or TLV or ALP)							
Data Link Layer							
Physical Layer (e.g. ATSC 3.0)							
Physical Layer							
Broadcast				Broadband			

[도2]



[도3]

Syntax	No. of Bits	Format
LLS_table() {		
LLS_table_id	8	uimsbf
provider_id	8	uimsbf
LLS_table_version	8	uimsbf
switch (LLS_table_id) {		
case 0x01:		
SLT	var	Sec. 6.3
break;		
case 0x02:		
RRT	var	See Annex F
break;		
case 0x03:		
System Time	var	Sec. 6.4
break;		
case 0x04:		
CAP	var	Sec. 6.5
break;		
default:		
reserved	var	
}		
}		

t3010

t3020

Element or Attribute Name	Use	Data Type
SLT		
@bsid	1	unsignedShort
@sltCapabilities	0..1	string
sltInetUrl	0..1	anyURL
@urlType	1	unsignedByte
Service	1..N	
@serviceID	1	unsignedShort
@sltSvcSeqNum	1	unsignedByte
@protected	0..1	boolean
@majorChannelNo	0..1	1..999
@minorChannelNo	0..1	1..999
@serviceCategory	1	unsignedByte
@shortServiceName	0..1	string
@hidden	0..1	boolean
@broadbandAccessRequired	0..1	boolean
@svcCapabilities	0..1	string
BroadcastSvcCnaling	0..1	
@slsProtocol	1	unsignedByte
@slsMajorProtocolVersion	1	unsignedByte
@slsMinorProtocolVersion	1	unsignedByte
@slsPlpID	0..1	unsignedByte
@slsDestinationIpAddress	1	string
@slsDestinationUdpPort	1	unsignedShort
@slsSourceIpAddress	1	string
svcInetUrl	0..N	anyURL
@urlType	1	unsignedByte

[도4]

Element or Attribute Name	Use	Data Type
bundleDescription		
userServiceDescription		
@globalServiceID	1	anyURL
@serviceID	1	unsignedShort
@serviceStatus	0..1	boolean
@fullMPDUri	1	anyURL
@sTSIDUri	1	anyURL
name	0..N	string
@lang	1	language
serviceLanguage	0..N	language
capabilityCode	0..1	string
deliveryMethod	1..N	
broadcastAppService	1..N	
basePattern	1..N	string
unicastAppService	0..N	
basePattern	1..N	string

Element or Attribute Name	Use	Data Type
S-TSID		
@serviceID	1	unsignedShort
RS	1..N	
@bsid	0..1	unsignedShort
@sIpAddr	0..1	string
@dlpAddr	0..1	string
@dport	0..1	unsignedShort
@PLPID	0..1	unsignedByte
LS	1..N	
@tsi	1	unsignedInt
@PLPID	0..1	unsignedByte
@bw	0..1	unsignedInt
@startTime	0..1	dateTime
@endTime	0..1	dateTime
ScrFlow	0..1	scrFlowType
RepairFlow	0..1	rprFlowType

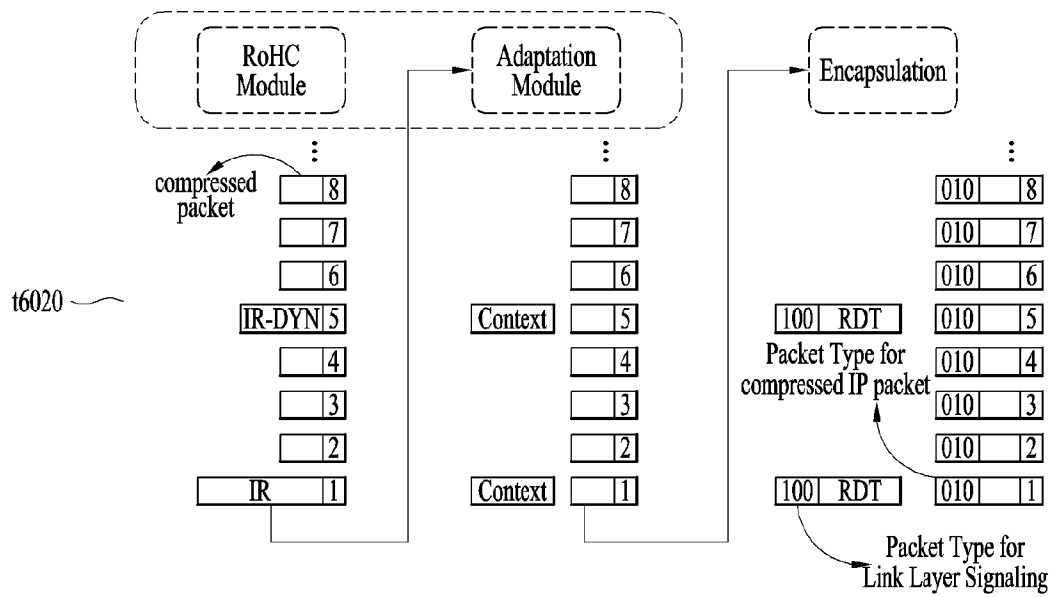
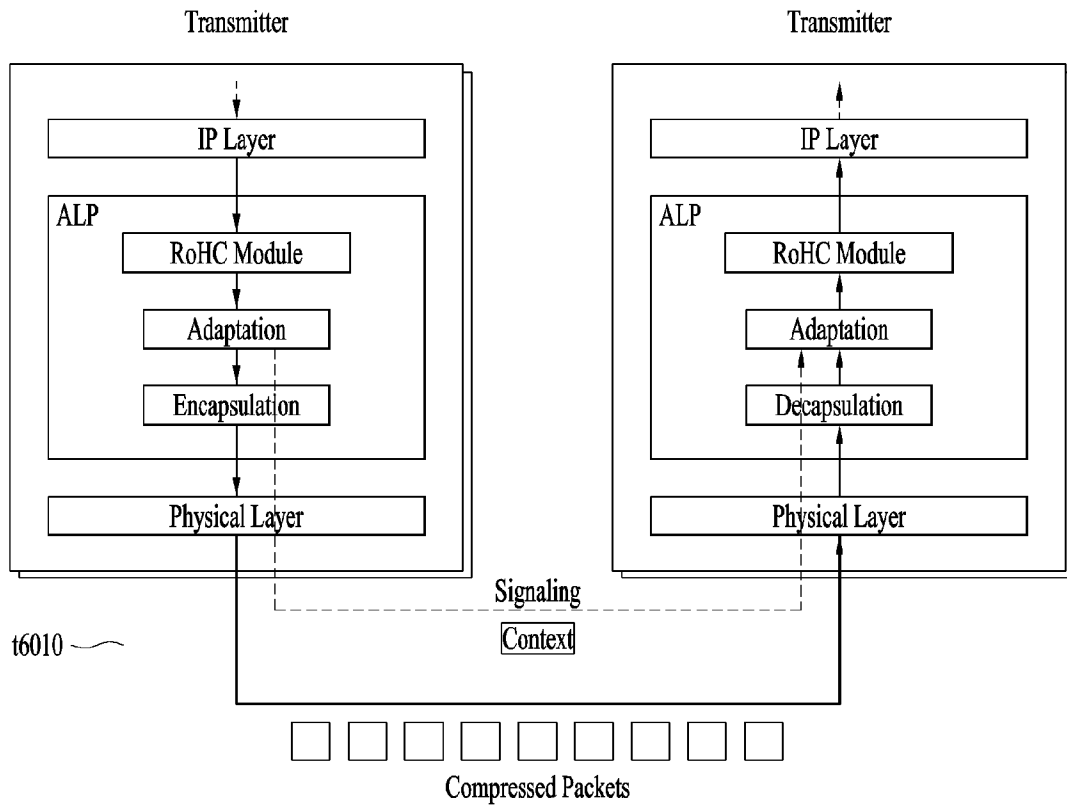
t4020

t4010

[도5]

Element or Attribute Name	Use
bundleDescription	
userServiceDescription	
@globalServiceID	M
@serviceID	M
Name	0..N
@lang	CM
serviceLanguage	0..N
contentAdvisoryRating	0..1
Channel	1
@serviceGenre	0..1
@serviceIcon	1
ServiceDescription	0..N
@serviceDescrText	1
@serviceDescrLang	0..1
mpuComponent	0..1
@mmtPackageId	1
@nextMmtPackageId	0..1
routeComponent	0..1
@sTSIDUri	1
@sTSIDDestinationIpAddress	0..1
@sTSIDDestinationUdpPort	1
@sTSIDSourceIpAddress	1
@sTSIDMajorProtocolVersion	0..1
@sTSIDMinorProtocolVersion	0..1
broadbandComponent	0..1
@fullMPDUri	1
ComponentInfo	1..N
@ComponentType	1
@ComponentRole	1
@ComponentProtectedFlag	0..1
@ComponentId	1
@ComponentName	0..1

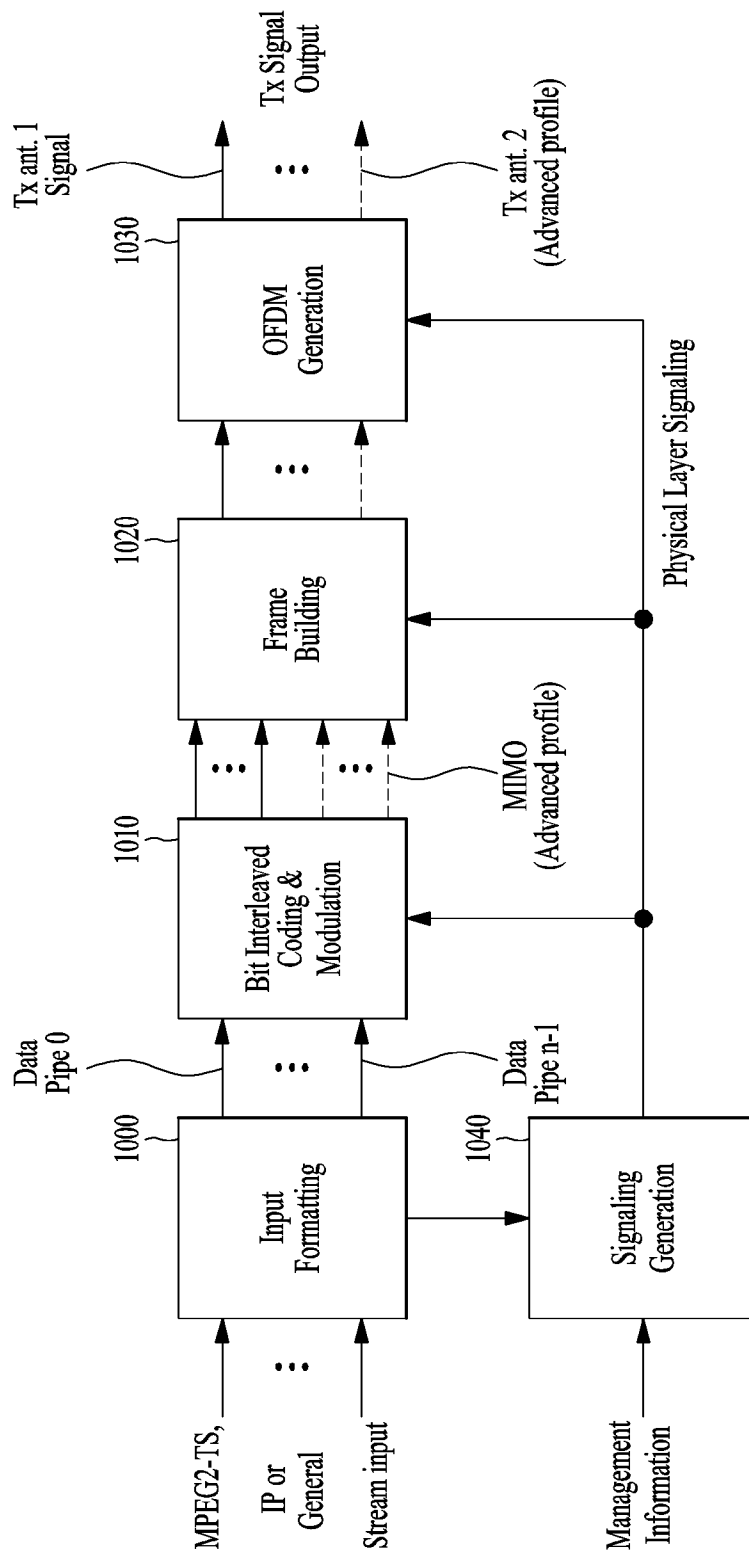
[도6]



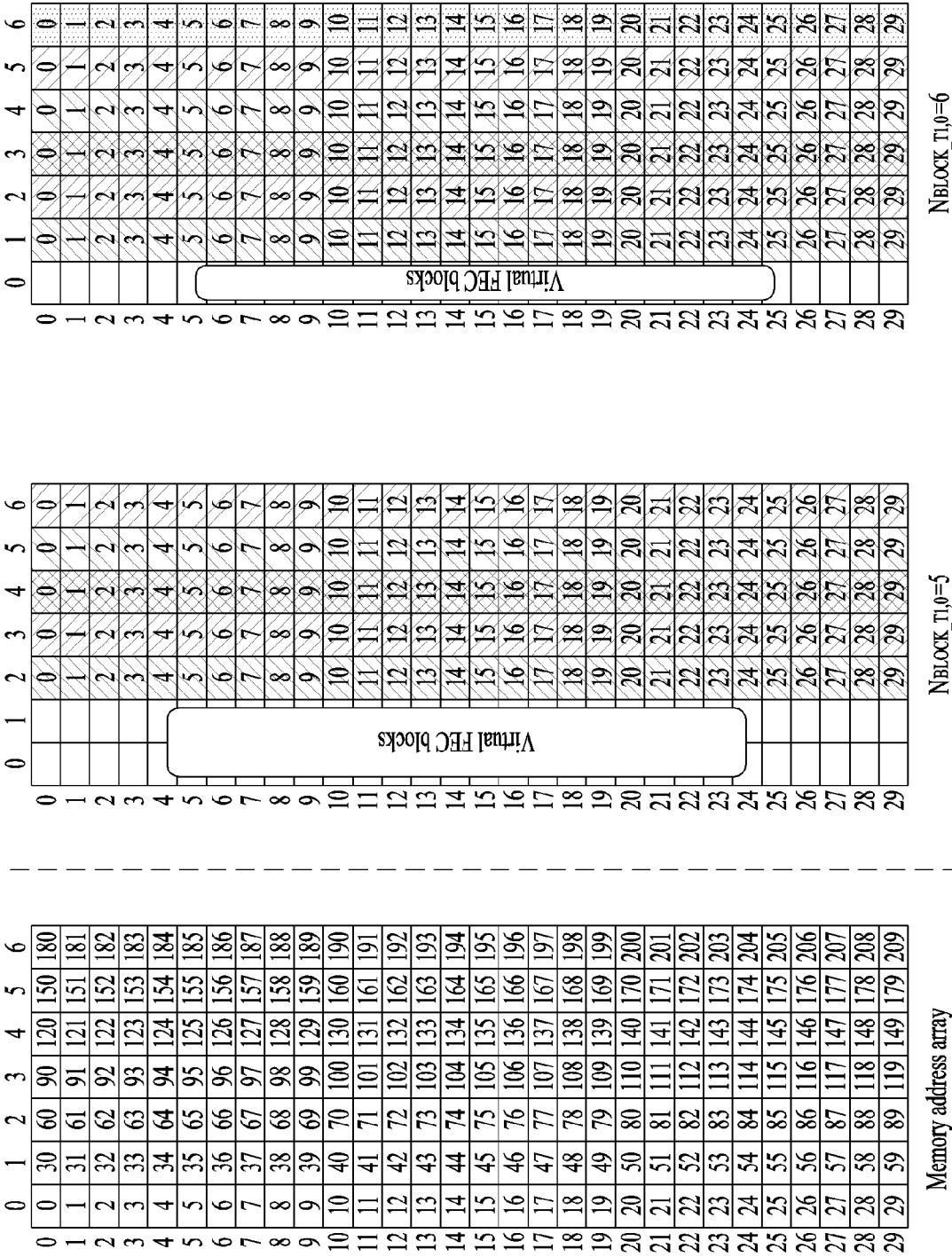
[도7]

Syntax	Number of bits	Format
Link_Mapping_Table() {		
signaling_type	8	0x01
PLP_ID	6	uimsbf
reserved	2	"11"
num_session	8	uimsbf
for(i = 0 ; i < num_session ; i++) {		
src_IP_add	32	uimsbf
dst_IP_add	32	uimsbf
src_UDP_port	16	uimsbf
dst_UDP_port	16	uimsbf
SID_flag	1	bslbf
compressed_flag	1	bslbf
reserved	6	'111111'
if (SID_flag == "1") {		
SID	8	uimsbf
}		
if (compressed_flag == "1") {		
context_id	8	uimsbf
}		
}		
}		

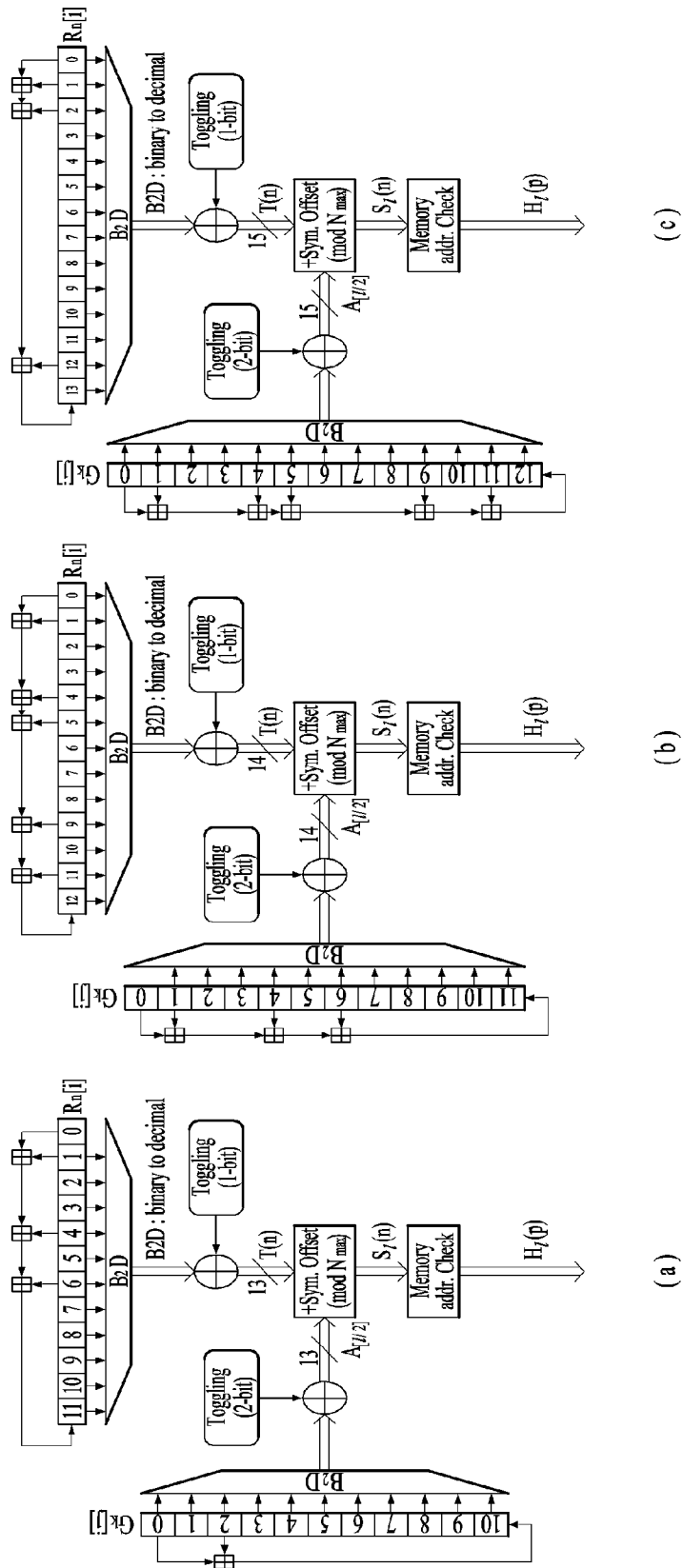
[도8]



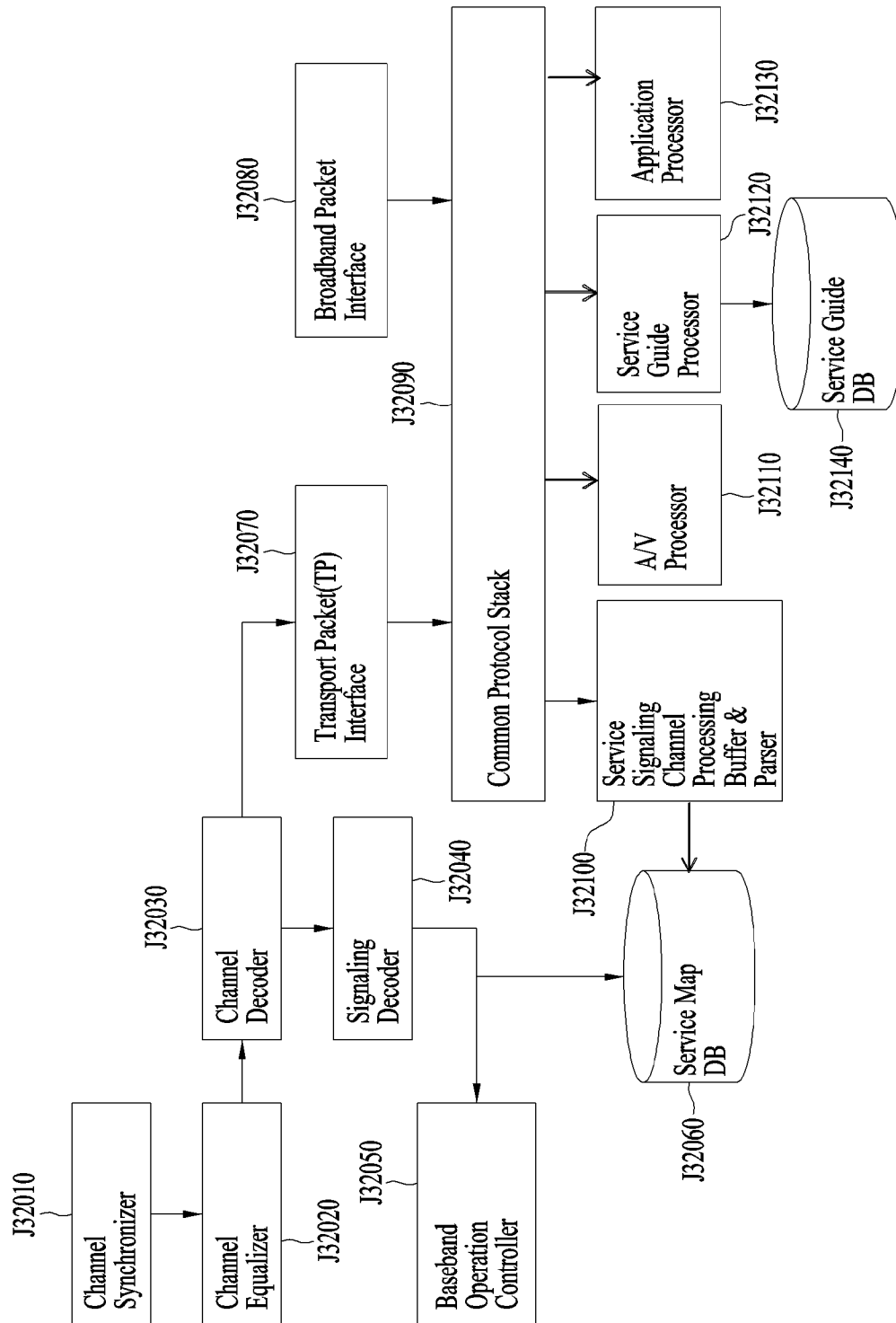
[도9]



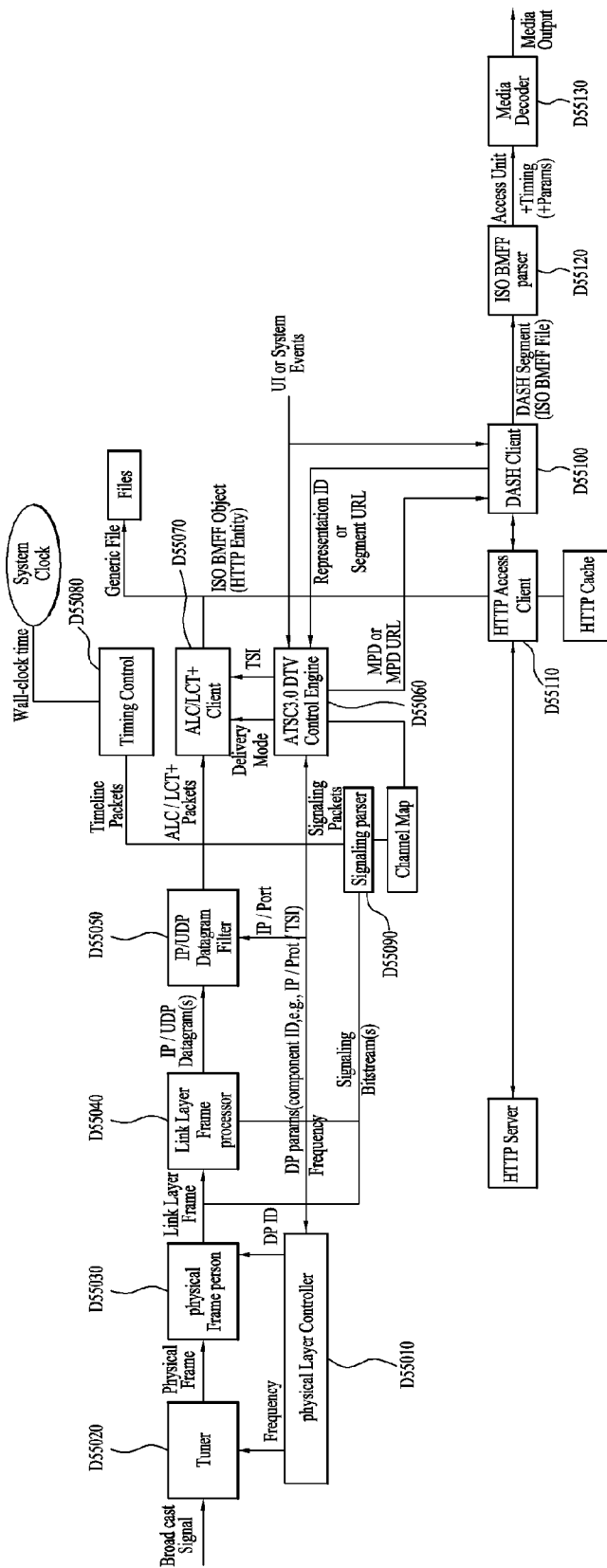
[도 10]



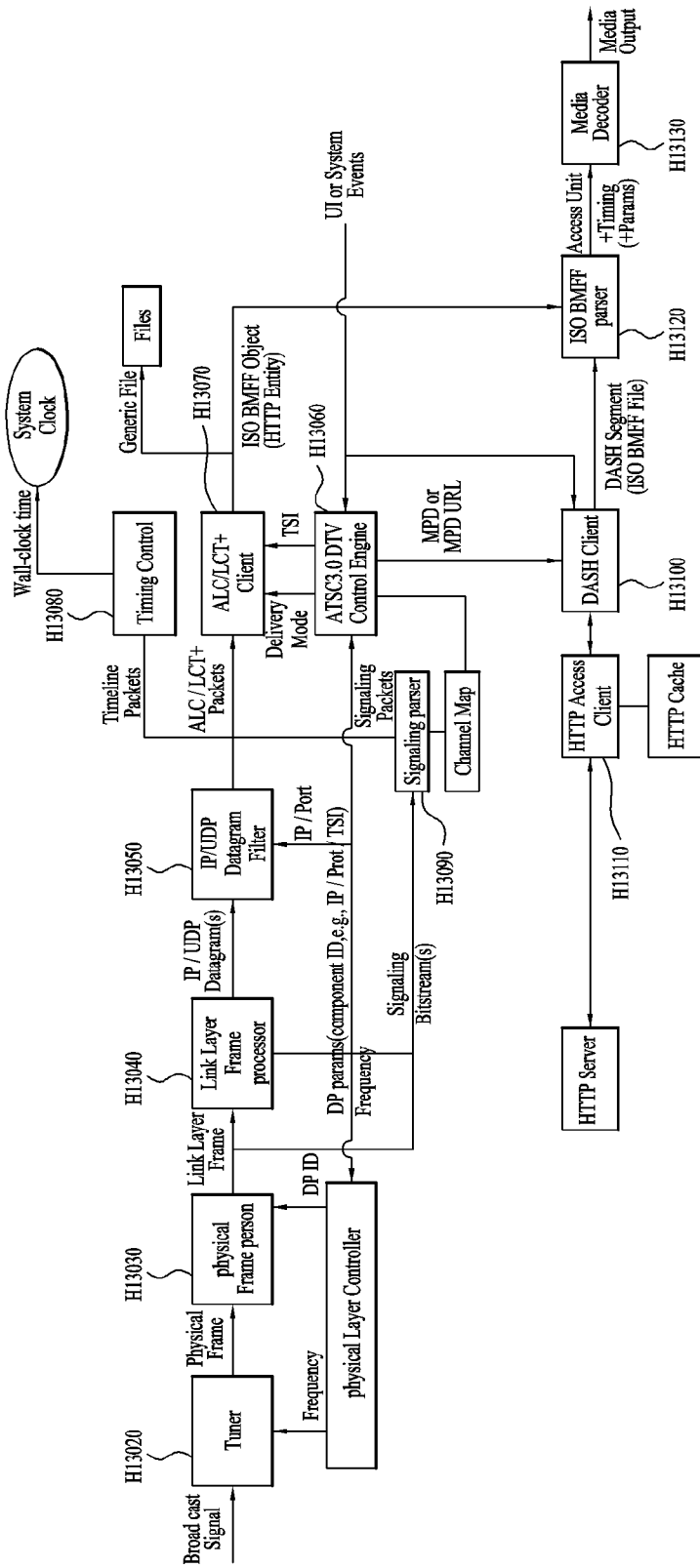
[도 11]



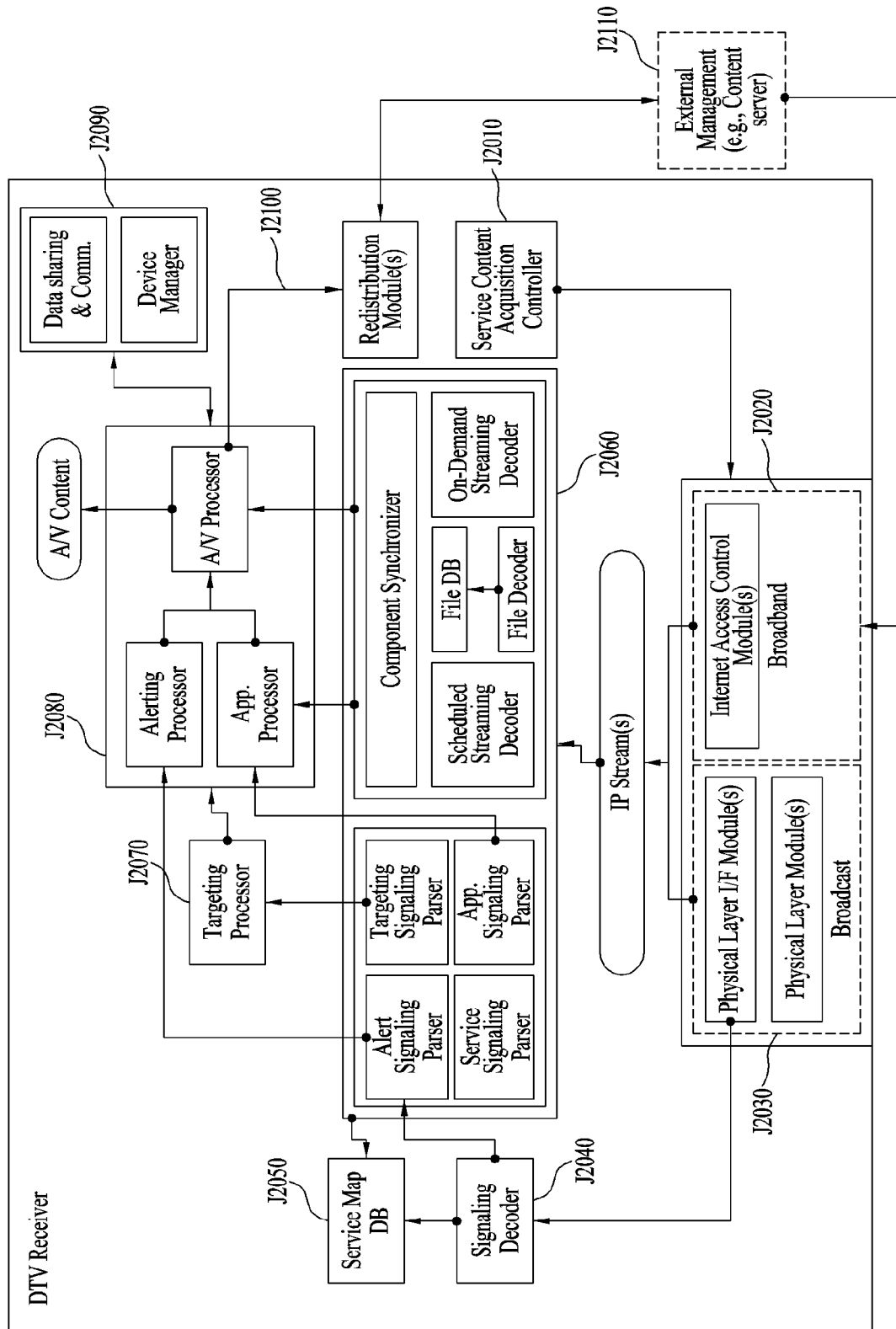
[도 12]



[도13]



[도14]



[도15]

P1	L1	Common PLP	Scheduled & interleaved PLP's				Auxiliary data
			PLP1	PLP2	...	PLPn	

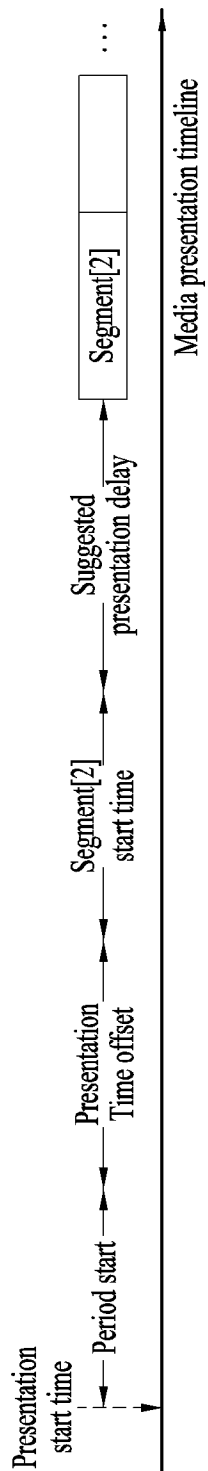
[도 16]

P1	L1	Fast Information Channel	Scheduled & interleaved PLP's				Auxiliary data
			PLP1	PLP2	...	PLPn	

[도 17]

Element or Attribute Name	Use	Description
MPD		The root element that carries the Media Presentation Description for a Media Presentation.
...		
@presentationStartTime	CM Must be present for @type='dynamic'	specifies the anchor for the presentation time computations for any Segments in the Media Presentation. For @type='dynamic' , this attribute shall be present.
...		
Legend: For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs>..<maxOccurs> (N=unbounded) Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @		

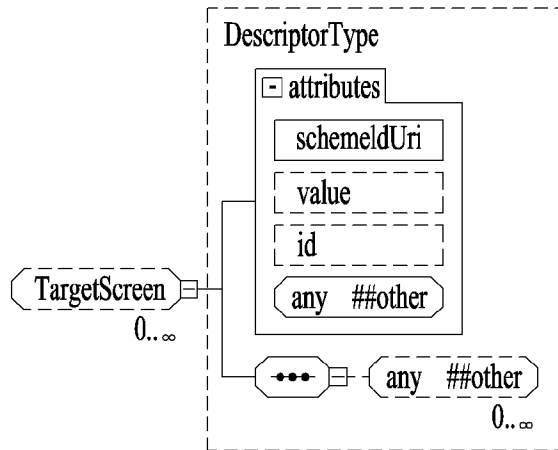
[도18]



[도19]

Presentable Component	A Continuous Continuous that is intended for presentatioto the user
-----------------------	---

[도20]



[도21]

TargetScreen@value	description
All	All devices
primary	Primary device e.g., TV
companion	Companion device
Inset	Inset on primary screen

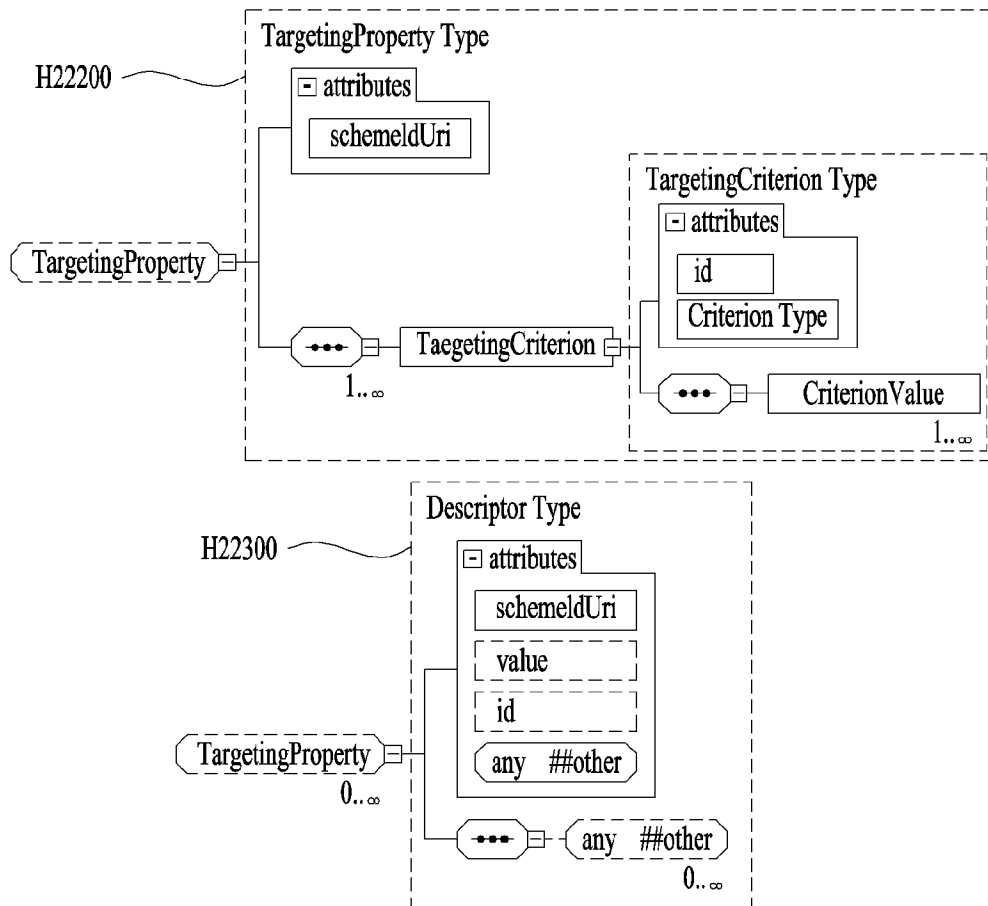
[도22]

H22100

```

<xs:element name="TargetingProperty" type="TargetingPropertyType"/>
<xs:complexType name="TargetingPropertyType">
  <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
    <xs:element name="TargetingCriterion" type="TargetingCriterionType"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="schemeIdUri" type="xs:anyURI" use="required"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="TargetingCriterionType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="CriterionValue" type="xs:base64Binary" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:anyURI" use="required"/>
  <xs:attribute name="CriterionType" type="xs:unsignedByte" use="required"/>
</xs:complexType>

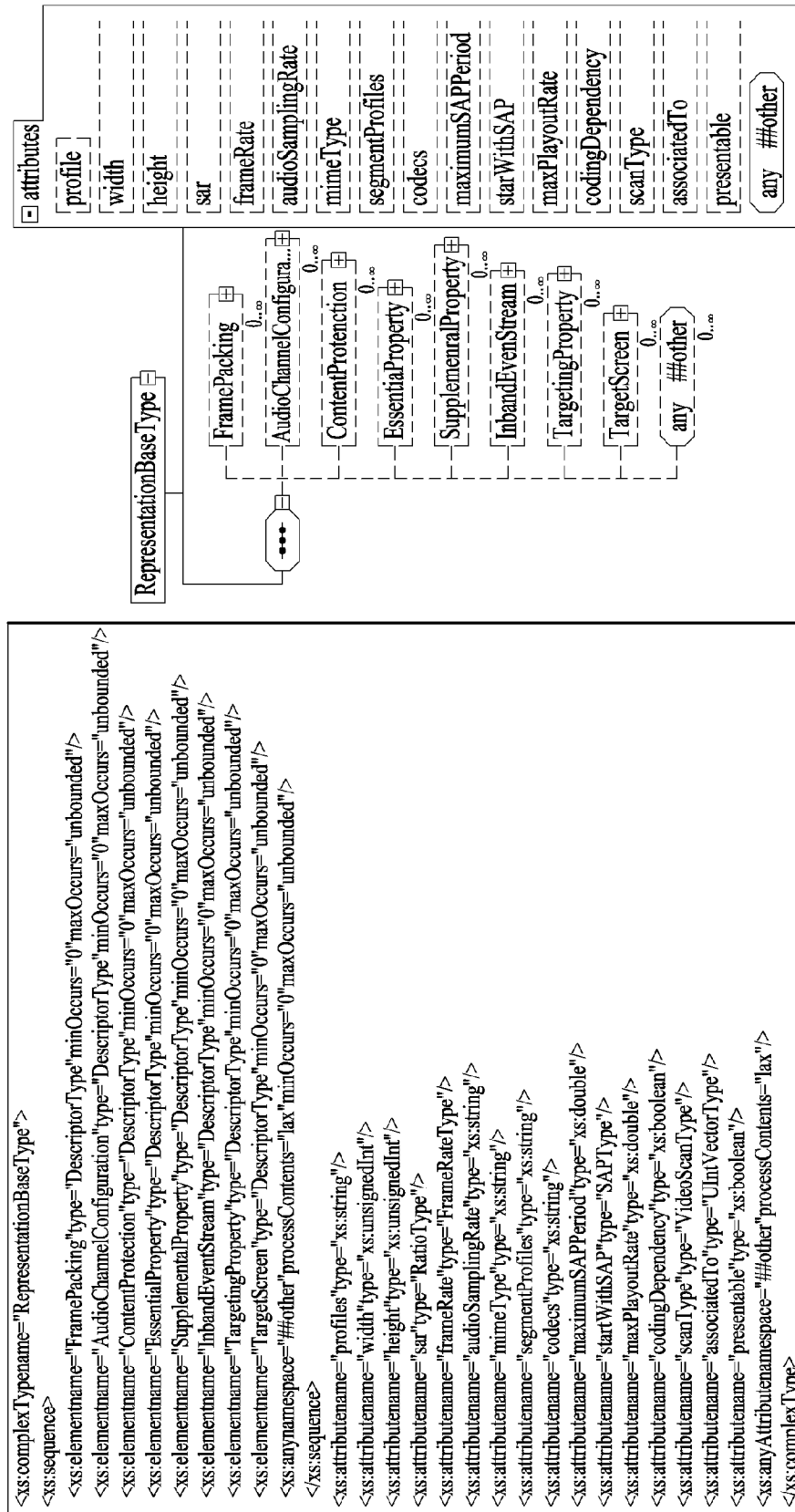
```



[도23]

Element or Attribute Name	Use	Description
Common attributes and elements		
...		
@presentable	OD default: true	indicates as a presentable component
@associatedTo	O	specifies the associated Adaptation Sets or Representations by providing a white-space separated list of the @id values of the associated Adaptation Sets or Representations.
TargetingProperty	O ... N	specifies targeting or personalization properties used for the associated Adaption Sets, Representations, or Sub-Representations
TargetScreen	O ... N	specifies targeting screens or devices where the associated Adaption Sets, Representations, or Sub-Representations can be offered or rendered.
Common attributes and elements		
For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @.		

[도24]



[도25]

Element or Attribute Name	Use	Description
Content Component		description of a content component
...		
@presentable	OD default: true	indicates as a presentable component
@associatedTo	O	specifies the associated Adaptation Sets or Representations by providing a white-space separated list of the @id values of the associated Adaptation Sets or Representations.
TargetingProperty	O ... N	specifies targeting or personalization properties used for the associated Adaption Sets, Representations, or Sub-Representations
TargetScreen	O ... N	specifies targeting screens or devices where the associated Adaption Sets, Representations, or Sub-Representations can be offered or rendered.
Legend: For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs>..<maxOccurs> (N=unbounded) Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @.		

[도26]

```

<xs:complexType name="ContentComponentType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Accessibility" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Role" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Rating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Viewpoint" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="lang" type="xs:language"/>
  <xs:attribute name="contentType" type="xs:string"/>
  <xs:attribute name="par" type="RatioType"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="UIntVectorType"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

```

[도27]

Continuous Component	A Content Component that is presented in a continuous stream (e.g., audio, video or closed captioning).
Composite component	A Content Component that consists of a collection of Continuous Components which have the same Content type, and which represent the same scene, and which are to be combined in some combination to produce a presentation (e.g., music, dialog and effects audio components that are to be mixed to give complete audio, or left and right 3D views that are to be combined to give 3D pictures).

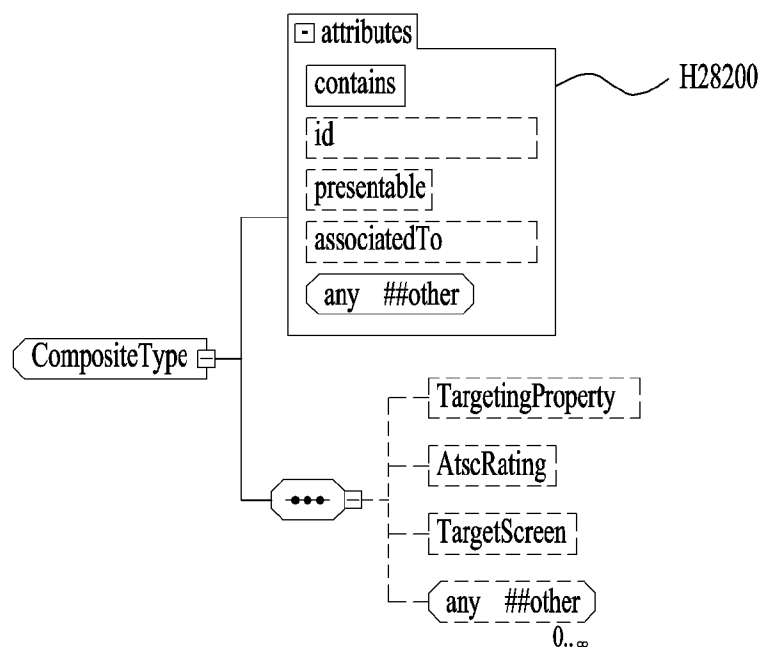
[도28]

H28100

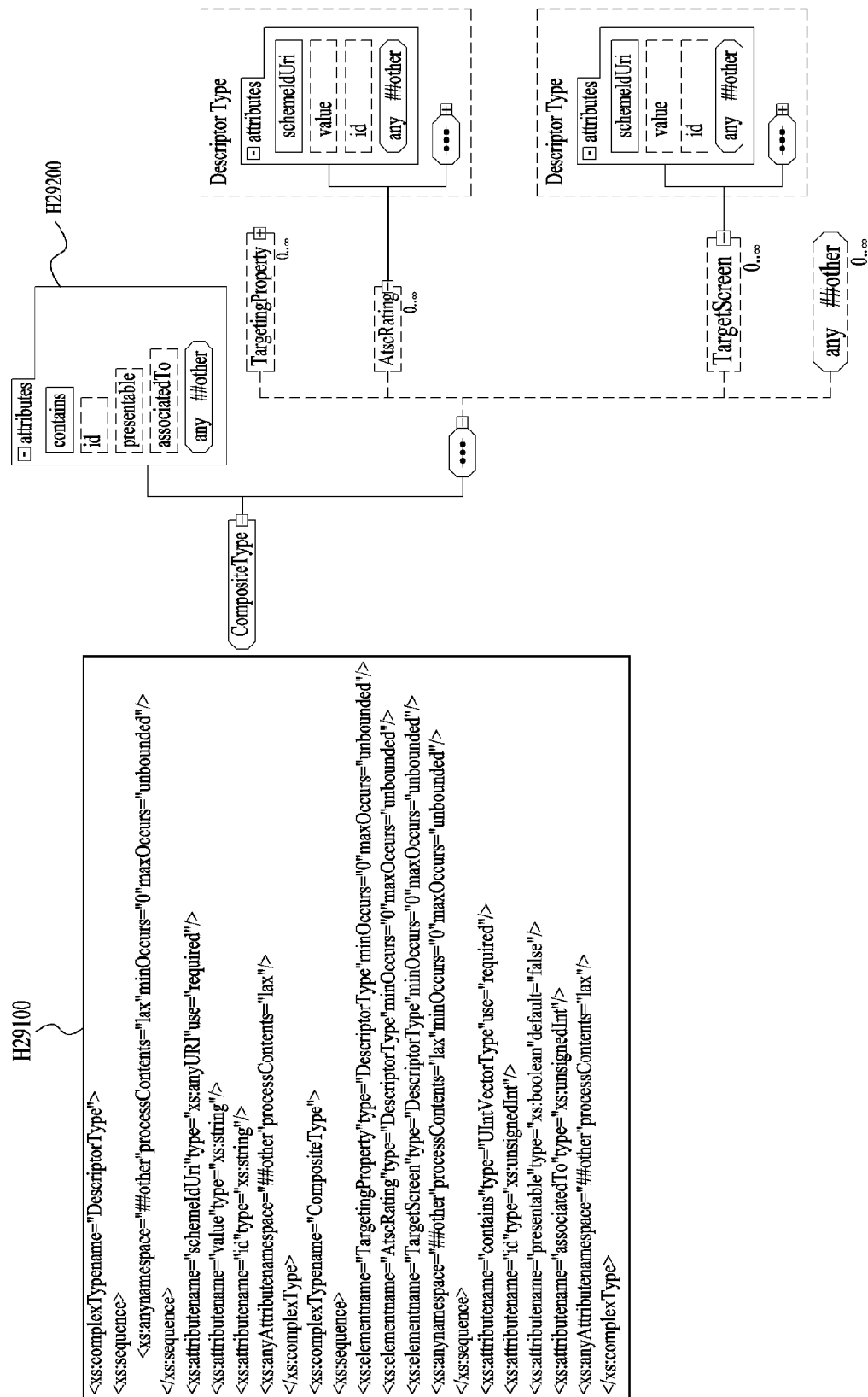
```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="TargetingProperty" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="AtscRating" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="TargetScreen" minOccurs="0"/>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="contains" type="UIntVectorType" use="required"/>
  <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean" default="false"/>
  <xs:attribute name="associatedTo" type="xs:unsignedInt"/>
  <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
</xs:complexType>
<!-- Whitespace-separated list of unsigned integers -->
<xs:simpleType name="UIntVectorType">
  <xs:list itemType="xs:unsignedInt"/>
</xs:simpleType>

```



[도29]



[도30]

```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="RepresentationBaseType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="TargetingProperty" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="AtscRating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="TargetScreen" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="contains" type="UIntVectorType" use="required"/>
      <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:attribute name="presentable" type="xs:boolean" default="false"/>
      <xs:attribute name="associatedTo" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

[도31]

```

<xs:complexType name="CompositeType">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="RepresentationBaseType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="AtscRating" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="contains" type="UIntVectorType" use="required"/>
      <xs:attribute name="id" type="xs:unsignedInt"/>
      <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

[도32]

Element or Attribute Name	Use	Description
atsc:DeliveryPath		ATSC 3.0 component의 전송경로를 기술하는 element로 descriptor 형태로 표현될 수 있음
@schemeIdUri	M	Scheme을 식별하기 위한 URI로 atsc:DeliveryPath element를 식별하기 위해 고유의 값이 부여될 수 있다. 일례로 “urn:org:atsc:delivery-path:2015”와 같은 값이 부여될 수 있다.
@value	O	전송경로를 식별하고자 하는 AdaptationSet, Representation 등의 전송경로를 나타내는 값이며, 일례로 broadcast 망으로 전송될 경우 “broadcast”, unicast 망으로 전송될 경우 “unicast”, broadcast와 unicast 모두로 전송될 경우 “hybrid”와 같은 값들이 부여될 수 있다. 본 attribute는 default 값을 가질 수도 있으며 “broadcast” 또는 “unicast”로 설정할 수 있다.
@id	O	전송경로를 식별하고자 하는 AdaptationSet, Representation 등의 식별자를 나타낸다. 일례로 본 element가 “r0”라는 id 값을 갖는 Representation의 전송경로를 기술하고 있다면, 본 attribute는 “rid r0”로 표현될 수 있다. “rid”는 id의 범주가 Representation임을 나타내며, “aid”를 통해 AdaptationSet의 id, “pid”를 통해 Period의 id를 나타낼 수도 있다. 이러한 범주 정보와 실제 id 값은 중간에 삽입되는 space를 통해 구분될 수 있다. atsc:DeliveryPath element가 전송경로를 식별하고자 하는 AdaptationSet, Representation, Period 등의 child element로 기술될 경우, 본 @id attribute가 생략될 수도 있다.
Legend: For attributes: M=Mandatory, O=Optional, OD=Optional with Default Value, CM=Conditionally Mandatory. For elements: <minOccurs>..<maxOccurs> (N=unbounded) Elements are bold; attributes are non-bold and preceded with an @.		

[도33]

ElementorAttributeName
MPD
...
atsc:DeliveryPath
Period
...
atsc:DeliveryPath
AdaptationSet
...
CommonAttributeElements
...
atsc:DeliveryPath
Representation
...
atsc:DeliveryPath
CommonAttributeElements
...
atsc:DeliveryPath

[도34]

ElementorAttributeName
MPD
...
@atsc:DeliveryPath
Period
...
@atsc:DeliveryPath
AdaptationSet
...
CommonAttributeElements
...
@atsc:DeliveryPath
Representation
...
@atsc:DeliveryPath
CommonAttributeElements
...
@atsc:DeliveryPath

[도35]

H35100

```

<!--BaseURL-->
<xs:complexType name="BaseURLType">
  <xs:simpleContent base="xs:anyURI">
    <xs:attribute name="serviceLocation" type="xs:string"/>
    <xs:attribute name="byteRange" type="xs:string"/>
    <xs:attribute name="availabilityTimeOffset" type="xs:double"/>
    <xs:attribute name="availabilityTimeComplete" type="xs:boolean"/>
    <xs:attribute name="atsc:deliveryPath" type="xs:string"/>
    <xs:anyAttribute namespace="##other" processContents="lax"/>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

```

H35200

```

<!--Extended Base URL -->
<xs:complexType name="atsc:ExtendedBaseURLType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BaseURL" type="BaseURLType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="atsc:DeliveryPath" type="DescriptorType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

[도36]

ElementorAttributeName
MPD
...
Period
...
AdaptationSet
...
CommonAttributeElements
...
EssentialPropertyorSupplementalProperty
Representation
...
CommonAttributeElements
...
EssentialPropertyorSupplementalProperty

[도37]

```

<?xml version='1.0'?>
<MPD availabilityStartTime=M2014-10-17T17:17:05Z, publishTime=,2014-10-17T17:17:05Z,
profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-live:2011" minBufferTime = "PT2S" timeShiftBufferDepth = "PT600S"
minimumUpdatePeriod = „PT10S" type="dynamic" xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011"
xmlns:xsi = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Period start="PT0S" id="I">
    <AdaptationSet startWithSAP="I" segmentAlignment="true" par="16:9" mimeType="video/mp4">
      <Representation id="vO" height="1080" width="1920" codecs="avc1.4d4028" bandwidth="5000000">
        <SupplementalProperty value=, broadcast" schemelIdUri = "urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
        <SegmentTemplate duration="50," timescale="25" startNumber="44527110"
          initialization = '$RepresentationID$-init.mp4' media = "http://atsc.org/broadcast/
            $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      </Representation>
      <Representation id="vI" height="2160" width=,3840" codecs="hvc1.4dg3421" bandwidth="10000000">
        <SupplementalProperty value=1 unicast" schemelIdUri = „urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
        <SegmentTemplate duration="50" timescale="25" startNumber= 44527110"
          initialization = '$RepresentationID$-init.mp4' media = "http://atsc.org/unicast/
            $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet lang="und" startWithSAP="I" segmentAlignment="true" mimeType="audio/mp4"
codecs="mp4a.40.2" audioSamplingRate="48000">
      <SupplementalProperty value=broadcast11 schemelIdUri = „urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <SegmentTemplate duration="40" timescale="20" startNumber='44527110'
        initialization = '$RepresentationID$-init.mp4' media:"http://atsc.org/broadcast/
          $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      <Representation id="aO" bandwidth="128000"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

[도38]

```

<?xml version='1.0'?>
<MPD availabilityStartTime=M2014-10-17T17:17:05Z, publishTime=,2014-10-17T17:17:05Z,
profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-live:2011" minBufferTime = "PT2S" timeShiftBufferDepth = "PT600S"
minimumUpdatePeriod = "PT10S" type:"dynamic" xmlns="urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011"
xmlns:xsi = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Period start="PTOS" id="1">
    <AdaptationSet startWithSAP="1" segmentAlignment="true" par="16:9" mimeType="video/mp4">
      <SupplementalProperty id="vO" value="broadcast" schemeIdUri="urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <SupplementalProperty id="vI" value:"unicast" schemeIdUri="urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <Representation id="vO" height="1080" width="1920" codecs="avcl.4d4028" bandwidth="5000000">
        <SegmentTemplate duration="50" timescale="25" startNumber="44527110"
          initialization="$RepresentationID$-init.mp4" media="http://atsc.org/broadcast/
            $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      </Representation>
      <Representation id="vI" height="2160" width="3840" codecs="hvc1.4dg3421" bandwidth="10000000">
        <SegmentTemplate duration="50" timescale="25" startNumber="44527110"
          initialization="$RepresentationID$-init.mp4" media="http://atsc.org/unicast/
            $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      </Representation>
    </AdaptationSet>
    <AdaptationSet lang="und" startWithSAP="1" segmentAlignment="true" mimeType="audio/mp4"
      codecs="mp4a.40.2" audioSamplingRate="48000">
      <SupplementalProperty value:"broadcast" schemeIdUri="urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <SegmentTemplate duration="40" timescale="20" startNumber="44527110"
        initialization="$RepresentationID$-init.mp4" media="http://atsc.org/broadcast/
          $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
      <Representation id="aO" bandwidth="12800"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

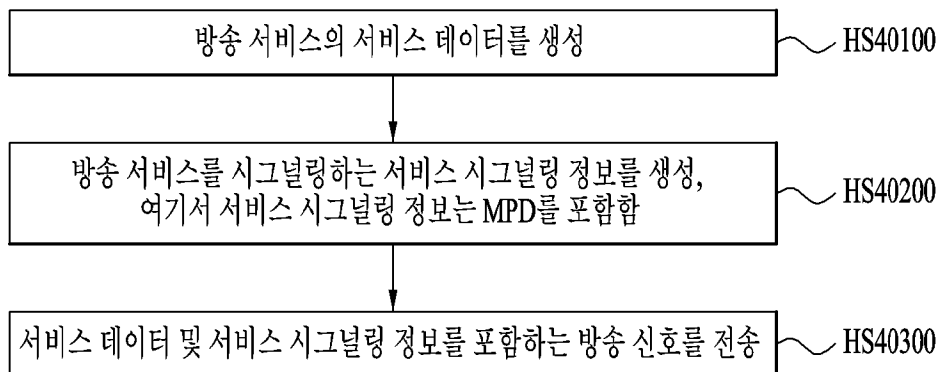
[도39]

```

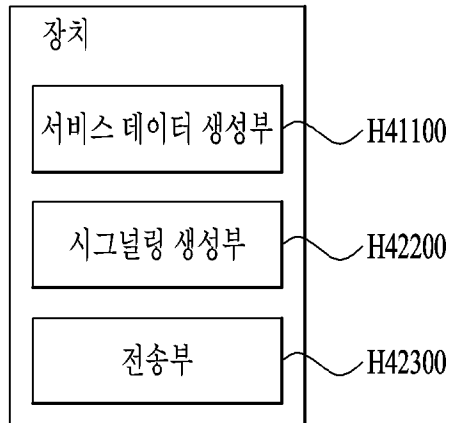
<?xml version='1.0'?>
<MPD availabilityStartTime=M2014-10-17T17:17:05Z,' publishTime=,,2014-10-17T17:17:05Z,'
profiles="urn:mpeg:dash:profile:isoff-live:2011" minBufferTime="PT2S" timeShiftBufferDepth = "PT600S"
minimumUpdatePeriod = "PT10S" type:,dynamic" xmlns=>,urn:mpeg:dash:schema:mpd:2011"
xmlns: xsi = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <Period start=' PTOS' id = "1">
    <AdaptationSet startWithSAP= "1" segmentAlignment="true" par="16:9" mimeType='video/mp4">
      <SupplementalProperty value:.'hybrid" schemeIdUri="urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <Representation id = "vO" height="1080" width="1920" codecs="avc1.4d4028" bandwidth = "5000000"
        <SegmentTemplate duration="50" timescale="25" startNumber= "44527110"
          initialization = "$RepresentationID$-init.mp4" media = "http://atsc.org/broadcast/
            $RepresentationID$-$Number$.mp4"/>
        </Representation >
      </AdaptationSet>
    - <AdaptationSet lang = "und ' startWithSAP=" 1" segmentAlignment="true" mimeType=" audio/mp4
      " codecs="mp4a.40.2" audioSamplingRate="48000">
      <SupplementalProperty value:.'broadcast" schemeIdUri = "urn:org:atsc:delivery-path:2015"/>
      <SegmentTemplate duration="40" timescale="20" startNumber=' 44527110"
        initialization = "$RepresentationID$-init.mp4' media = 'http://atsc.org/broadcast/
          $RepresentationID$-$Number$.mp4 '/>
      <Representation id = "aO" bandwidth="128000"/>
    </AdaptationSet>
  </Period>
</MPD>

```

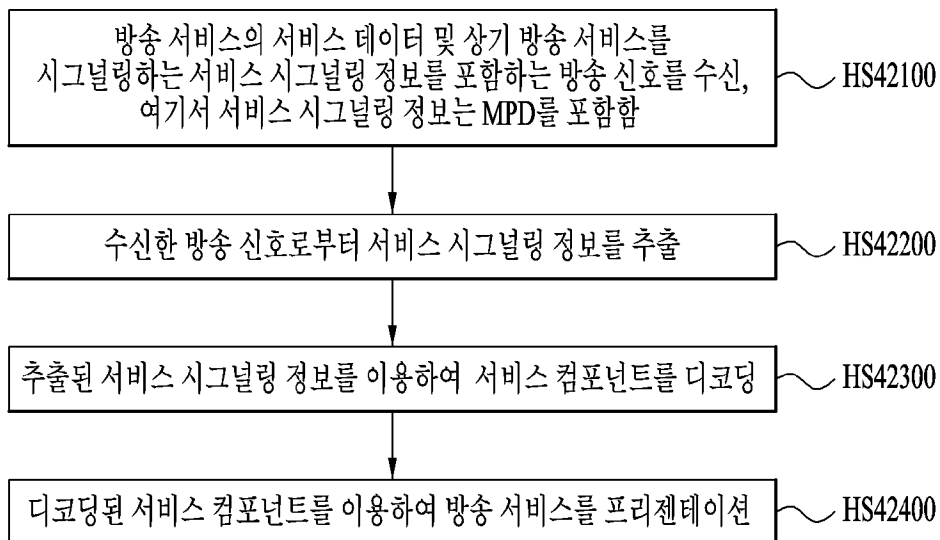
[도40]



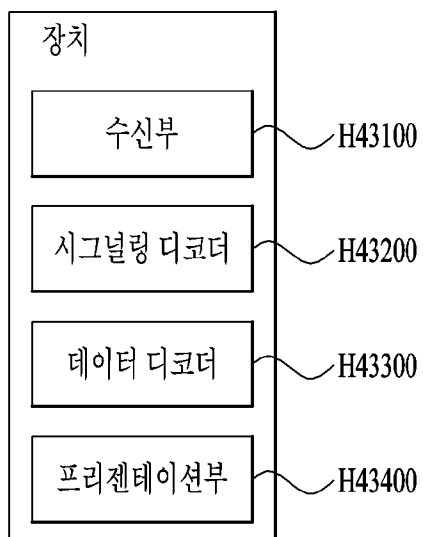
[도41]



[도42]



[도43]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/008118**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04L 29/06(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 29/06; H04W 24/02; H04W 4/06; H04N 7/173; H04N 21/462; H04N 21/858; G06F 21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: broadcast, service, attribute, target, device, media, presentation, description, and similar terms.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0250479 A1 (LEE, Joonhui et al.) 04 September 2014 See paragraphs [0004], [0578]-[0579], [0626], [0705]-[0706], [0710]-[0711], [0978]; and figures 24, 33, 35.	1-14
Y	US 2013-0182643 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 18 July 2013 See paragraphs [0011], [0123], [0191]; and claim 1.	1-14
A	US 8793743 B2 (INTEL CORPORATION) 29 July 2014 See column 3, line 33-column 7, line 23; and figures 1-4.	1-14
A	US 2013-0291040 A1 (RHYU, Sung - Ryeul et al.) 31 October 2013 See paragraphs [0056]-[0078]; and figures 1-2.	1-14
A	US 8151342 B2 (CHOI, Bum Suk et al.) 03 April 2012 See column 4, line 45-column 8, line 15; and figures 1-3.	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 OCTOBER 2016 (25.10.2016)

Date of mailing of the international search report

27 OCTOBER 2016 (27.10.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0250479 A1	04/09/2014	CA 2843583 A1	28/03/2013
		CN 103733637 A	16/04/2014
		KR 10-2014-0064761 A	28/05/2014
		US 09288554 B2	15/03/2016
		WO 2013-042902 A1	28/03/2013
US 2013-0182643 A1	18/07/2013	CN 104205766 A	10/12/2014
		EP 2805468 A1	26/11/2014
		JP 2015-505226 A	16/02/2015
		KR 10-2014-0114035 A	25/09/2014
		WO 2013-109551 A1	25/07/2013
		WO 2013-109551 A9	28/04/2016
US 8793743 B2	29/07/2014	AU 2013-232287 A1	25/09/2014
		AU 2013-232287 B2	27/08/2015
		AU 2013-232616 A1	21/08/2014
		AU 2013-232616 B2	05/11/2015
		AU 2013-232618 A1	25/09/2014
		AU 2013-232618 B2	03/03/2016
		AU 2013-232628 A1	25/09/2014
		AU 2013-232628 B2	14/04/2016
		AU 2013-245670 A1	17/10/2013
		AU 2013-245670 B2	17/09/2015
		AU 2013-245792 A1	17/10/2013
		AU 2013-245792 B2	07/01/2016
		AU 2013-245908 A1	17/10/2013
		AU 2013-245908 B2	11/02/2016
		AU 2013-245943 A1	17/10/2013
		AU 2013-245943 B2	29/10/2015
		AU 2013-259165 A1	14/11/2013
		AU 2013-259165 B2	04/02/2016
		AU 2013-259173 A1	14/11/2013
		AU 2013-259173 B2	10/12/2015
		AU 2013-259668 A1	14/11/2013
		AU 2013-259668 B2	28/01/2016
		AU 2013-259726 A1	14/11/2013
		AU 2013-259726 B2	05/05/2016
		AU 2016-200440 A1	18/02/2016
		AU 2016-203351 A1	16/06/2016
		CA 2861503 A1	19/09/2013
		CA 2866352 A1	19/09/2013
		CA 2866953 A1	19/09/2013
		CA 2867017 A1	19/09/2013
		CA 2867734 A1	17/10/2013
		CA 2868041 A1	17/10/2013
		CA 2868417 A1	17/10/2013
		CA 2869000 A1	17/10/2013
		CA 2871087 A1	14/11/2013
		CA 2871099 A1	14/11/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CA 2871107 A1	14/11/2013
		CA 2871120 A1	14/11/2013
		CN 103312468 A	18/09/2013
		CN 103313283 A	18/09/2013
		CN 103391577 A	13/11/2013
		CN 103391577 B	06/07/2016
		CN 103427855 A	04/12/2013
		CN 103427855 B	06/07/2016
		CN 103428886 A	04/12/2013
		CN 103428890 A	04/12/2013
		CN 103561475 A	05/02/2014
		CN 104170270 A	26/11/2014
		CN 104170277 A	26/11/2014
		CN 104170279 A	26/11/2014
		CN 104170280 A	26/11/2014
		CN 104170281 A	26/11/2014
		CN 104170294 A	26/11/2014
		CN 104170295 A	26/11/2014
		CN 104170296 A	26/11/2014
		CN 104170297 A	26/11/2014
		CN 104170304 A	26/11/2014
		CN 104170414 A	26/11/2014
		CN 104170436 A	26/11/2014
		CN 104205671 A	10/12/2014
		CN 104205673 A	10/12/2014
		CN 104205682 A	10/12/2014
		CN 104205686 A	10/12/2014
		CN 104205689 A	10/12/2014
		CN 104205884 A	10/12/2014
		CN 104205894 A	10/12/2014
		CN 104205915 A	10/12/2014
		CN 104205934 A	10/12/2014
		CN 104205962 A	10/12/2014
		CN 104247301 A	24/12/2014
		CN 104272850 A	07/01/2015
		CN 104285386 A	14/01/2015
		CN 104285387 A	14/01/2015
		CN 104285389 A	14/01/2015
		CN 104285392 A	14/01/2015
		CN 104285471 A	14/01/2015
		CN 104285494 A	14/01/2015
		CN 104303432 A	21/01/2015
		CN 104303438 A	21/01/2015
		CN 104303440 A	21/01/2015
		CN 104303468 A	21/01/2015
		CN 104303478 A	21/01/2015
		CN 104303540 A	21/01/2015
		CN 104303557 A	21/01/2015
		CN 104320226 A	28/01/2015
		CN 104321985 A	28/01/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		CN 104350798 A	11/02/2015
		CN 104396288 A	04/03/2015
		CN 104396303 A	04/03/2015
		CN 104396313 A	04/03/2015
		CN 104471867 A	25/03/2015
		CN 104703119 A	10/06/2015
		EP 2826160 A1	21/01/2015
		EP 2826160 A4	13/04/2016
		EP 2826164 A1	21/01/2015
		EP 2826165 A1	21/01/2015
		EP 2826165 A4	11/11/2015
		EP 2826166 A1	21/01/2015
		EP 2826166 A4	18/11/2015
		EP 2826167 A1	21/01/2015
		EP 2826167 A4	09/12/2015
		EP 2826171 A1	21/01/2015
		EP 2826171 A4	23/12/2015
		EP 2826173 A1	21/01/2015
		EP 2826173 A4	10/02/2016
		EP 2826174 A1	21/01/2015
		EP 2826174 A4	09/12/2015
		EP 2826175 A1	21/01/2015
		EP 2826176 A1	21/01/2015
		EP 2826176 A4	18/11/2015
		EP 2826177 A1	21/01/2015
		EP 2826177 A4	25/11/2015
		EP 2826189 A1	21/01/2015
		EP 2826189 A4	02/12/2015
		EP 2826190 A1	21/01/2015
		EP 2826190 A4	25/11/2015
		EP 2826267 A1	21/01/2015
		EP 2826267 A4	09/03/2016
		EP 2826275 A1	21/01/2015
		EP 2826275 A4	11/11/2015
		EP 2826278 A1	21/01/2015
		EP 2826278 A4	09/12/2015
		EP 2826291 A1	21/01/2015
		EP 2826291 A4	25/11/2015
		EP 2826298 A1	21/01/2015
		EP 2826298 A4	18/11/2015
		EP 2826326 A1	21/01/2015
		EP 2826326 A4	11/11/2015
		EP 2837107 A1	18/02/2015
		EP 2837108 A1	18/02/2015
		EP 2837109 A1	18/02/2015
		EP 2837110 A1	18/02/2015
		EP 2837111 A1	18/02/2015
		EP 2837112 A1	18/02/2015
		EP 2837119 A1	18/02/2015
		EP 2837213 A1	18/02/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 2837218 A1	18/02/2015
		EP 2837228 A1	18/02/2015
		EP 2837246 A1	18/02/2015
		EP 2837249 A1	18/02/2015
		EP 2847883 A2	18/03/2015
		EP 2847885 A1	18/03/2015
		EP 2847886 A1	18/03/2015
		EP 2847890 A1	18/03/2015
		EP 2847892 A1	18/03/2015
		EP 2847893 A1	18/03/2015
		EP 2847894 A1	18/03/2015
		EP 2847898 A1	18/03/2015
		EP 2847903 A1	18/03/2015
		EP 2847904 A1	18/03/2015
		EP 2847950 A1	18/03/2015
		EP 2847956 A1	18/03/2015
		EP 2848017 A1	18/03/2015
		EP 2848039 A1	18/03/2015
		EP 2848040 A1	18/03/2015
		EP 2848046 A1	18/03/2015
		EP 2848048 A1	18/03/2015
		EP 2848072 A1	18/03/2015
		EP 2848075 A1	18/03/2015
		EP 2863686 A2	22/04/2015
		EP 2863686 A3	10/06/2015
		ES 2439623 A2	23/01/2014
		ES 2453448 A2	07/04/2014
		FI 20135235 A	17/09/2013
		FI 20135242 A	17/09/2013
		HK 1204399 A1	13/11/2015
		JP 2015-509690 A	30/03/2015
		JP 2015-510377 A	02/04/2015
		JP 2015-510378 A	02/04/2015
		JP 2015-510379 A	02/04/2015
		JP 2015-511091 A	13/04/2015
		JP 2015-511092 A	13/04/2015
		JP 2015-512211 A	23/04/2015
		JP 2015-513270 A	30/04/2015
		JP 2015-513273 A	30/04/2015
		JP 2015-514338 A	18/05/2015
		JP 2015-515230 A	21/05/2015
		JP 2015-515241 A	21/05/2015
		JP 2015-515786 A	28/05/2015
		JP 2015-515789 A	28/05/2015
		JP 2015-515790 A	28/05/2015
		JP 2015-515803 A	28/05/2015
		JP 2015-515814 A	28/05/2015
		JP 2015-518333 A	25/06/2015
		JP 2015-518335 A	25/06/2015
		JP 2015-518686 A	02/07/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2015-519827 A	09/07/2015
		JP 2015-520531 A	16/07/2015
		JP 2015-520559 A	16/07/2015
		JP 2015-520560 A	16/07/2015
		JP 2015-520561 A	16/07/2015
		JP 2015-520564 A	16/07/2015
		JP 2015-520565 A	16/07/2015
		JP 2015-520965 A	23/07/2015
		JP 2015-521423 A	27/07/2015
		JP 2015-521425 A	27/07/2015
		JP 2015-521426 A	27/07/2015
		JP 2015-521428 A	27/07/2015
		JP 2016-007027 A	14/01/2016
		JP 2016-042726 A	31/03/2016
		JP 2016-106502 A	16/06/2016
		JP 5861219 B2	16/02/2016
		JP 5879642 B2	08/03/2016
		JP 5886449 B2	16/03/2016
		JP 5886471 B2	16/03/2016
		JP 5905160 B2	20/04/2016
		JP 5905637 B2	20/04/2016
		JP 5908654 B2	26/04/2016
		JP 5917770 B2	18/05/2016
		JP 5922261 B2	24/05/2016
		JP 5951876 B2	13/07/2016
		JP 5954647 B2	20/07/2016
		JP 5967286 B2	10/08/2016
		KR 10-1588156 B1	25/01/2016
		KR 10-1593358 B1	18/02/2016
		KR 10-1594462 B1	16/02/2016
		KR 10-1594924 B1	17/02/2016
		KR 10-1595412 B1	18/02/2016
		KR 10-1596187 B1	19/02/2016
		KR 10-1598476 B1	14/03/2016
		KR 10-1604207 B1	16/03/2016
		KR 10-1606486 B1	25/03/2016
		KR 10-1612358 B1	26/04/2016
		KR 10-1622505 B1	18/05/2016
		KR 10-1624449 B1	25/05/2016
		KR 10-1631006 B1	15/06/2016
		KR 10-1637800 B1	07/07/2016
		KR 10-1642214 B1	22/07/2016
		KR 10-2014-0120368 A	13/10/2014
		KR 10-2014-0124006 A	23/10/2014
		KR 10-2014-0124007 A	23/10/2014
		KR 10-2014-0134676 A	24/11/2014
		KR 10-2014-0134677 A	24/11/2014
		KR 10-2014-0136472 A	28/11/2014
		KR 10-2014-0142712 A	12/12/2014
		KR 10-2014-0145194 A	22/12/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2015-0002721 A	07/01/2015
		KR 10-2016-0018857 A	17/02/2016
		KR 10-2016-0023913 A	03/03/2016
		KR 10-2016-0040300 A	12/04/2016
		MX 2014008942 A	16/04/2015
		MX 2014011091 A	08/04/2015
		MX 2014011092 A	08/04/2015
		NL 2010448 C	07/04/2015
		NL 2010449 C	12/02/2015
		NL 2014569 A	06/07/2015
		RU 2014-137294 A	10/04/2016
		RU 2014-139284 A	20/04/2016
		RU 2014-139406 A	20/04/2016
		RU 2014-139414 A	20/04/2016
		SE 1350307 A1	17/09/2013
		SE 1350308 A1	17/09/2013
		SE 537717 C2	06/10/2015
		TW 201342841 A	16/10/2013
		TW 201352020 A	16/12/2013
		TW 201513601 A	01/04/2015
		TW 201536070 A	16/09/2015
		TW 1481267 B	11/04/2015
		TW 1516054 B	01/01/2016
		US 08811258 B2	19/08/2014
		US 08817734 B2	26/08/2014
		US 08874103 B2	28/10/2014
		US 08885526 B2	11/11/2014
		US 08902741 B2	02/12/2014
		US 08923323 B2	30/12/2014
		US 08934437 B2	13/01/2015
		US 08942173 B2	27/01/2015
		US 08953482 B2	10/02/2015
		US 08958379 B2	17/02/2015
		US 08982741 B2	17/03/2015
		US 08989118 B2	24/03/2015
		US 09014064 B2	21/04/2015
		US 09055474 B2	09/06/2015
		US 09066258 B2	23/06/2015
		US 09083479 B2	14/07/2015
		US 09107103 B2	11/08/2015
		US 09119097 B2	25/08/2015
		US 09125091 B2	01/09/2015
		US 09130688 B2	08/09/2015
		US 09143253 B2	22/09/2015
		US 09143984 B2	22/09/2015
		US 09155082 B2	06/10/2015
		US 09166718 B2	20/10/2015
		US 09215701 B2	15/12/2015
		US 09225449 B2	29/12/2015
		US 09226278 B2	29/12/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 09231723 B2	05/01/2016
		US 09232437 B2	05/01/2016
		US 09246618 B2	26/01/2016
		US 09258805 B2	09/02/2016
		US 09271278 B2	23/02/2016
		US 09288797 B2	15/03/2016
		US 09294213 B2	22/03/2016
		US 09325485 B2	26/04/2016
		US 09345024 B2	17/05/2016
		US 09386571 B2	05/07/2016
		US 09398572 B2	19/07/2016
		US 09407391 B2	02/08/2016
		US 2013-0242720 A1	19/09/2013
		US 2013-0242726 A1	19/09/2013
		US 2013-0242735 A1	19/09/2013
		US 2013-0242770 A1	19/09/2013
		US 2013-0242812 A1	19/09/2013
		US 2013-0242816 A1	19/09/2013
		US 2013-0242817 A1	19/09/2013
		US 2013-0242818 A1	19/09/2013
		US 2013-0242819 A1	19/09/2013
		US 2013-0242885 A1	19/09/2013
		US 2013-265928 A1	10/10/2013
		US 2014-056200 A1	27/02/2014
		US 2014-140278 A1	22/05/2014
		US 2014-307596 A1	16/10/2014
		US 2014-376440 A1	25/12/2014
		US 2015-063104 A1	05/03/2015
		US 2016-164656 A1	09/06/2016
US 2013-0291040 A1	31/10/2013	EP 2667595 A2	27/11/2013
		EP 2667595 A4	10/09/2014
		JP 2014-508448 A	03/04/2014
		KR 10-2012-0083747 A	26/07/2012
		WO 2012-099399 A2	26/07/2012
		WO 2012-099399 A3	22/11/2012
US 8151342 B2	03/04/2012	CN 101107844 A	16/01/2008
		CN 101107844 B	11/01/2012
		CN 101107844 C	16/01/2008
		EP 1842364 A1	10/10/2007
		EP 2309731 A1	13/04/2011
		JP 2008-529152 A	31/07/2008
		KR 10-0784688 B1	12/12/2007
		KR 10-2006-0086304 A	31/07/2006
		US 2009-0077652 A1	19/03/2009
		WO 2006-080814 A1	03/08/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04L 29/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04L 29/06; H04W 24/02; H04W 4/06; H04N 7/173; H04N 21/462; H04N 21/858; G06F 21/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: broadcast, service, attribute, target, device, media, presentation, description, 및 유사 용어.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2014-0250479 A1 (JOONHUI LEE 등) 2014.09.04 단락 [0004], [0578]-[0579], [0626], [0705]-[0706], [0710]-[0711], [0978]; 및 도면 24, 33, 35 참조.	1-14
Y	US 2013-0182643 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2013.07.18 단락 [0011], [0123], [0191]; 및 청구항 1 참조.	1-14
A	US 8793743 B2 (INTEL CORPORATION) 2014.07.29 컬럼 3, 라인 33 - 컬럼 7, 라인 23; 및 도면 1-4 참조.	1-14
A	US 2013-0291040 A1 (SUNG-RYEUL RHYU 등) 2013.10.31 단락 [0056]-[0078]; 및 도면 1-2 참조.	1-14
A	US 8151342 B2 (BUM SUK CHOI 등) 2012.04.03 컬럼 4, 라인 45 - 컬럼 8, 라인 15; 및 도면 1-3 참조.	1-14

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 10월 25일 (25.10.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 10월 27일 (27.10.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

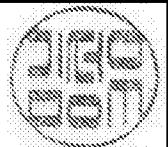
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김성우

전화번호 +82-42-481-3348



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0250479 A1	2014/09/04	CA 2843583 A1 CN 103733637 A KR 10-2014-0064761 A US 09288554 B2 WO 2013-042902 A1	2013/03/28 2014/04/16 2014/05/28 2016/03/15 2013/03/28
US 2013-0182643 A1	2013/07/18	CN 104205766 A EP 2805468 A1 JP 2015-505226 A KR 10-2014-0114035 A WO 2013-109551 A1 WO 2013-109551 A9	2014/12/10 2014/11/26 2015/02/16 2014/09/25 2013/07/25 2016/04/28
US 8793743 B2	2014/07/29	AU 2013-232287 A1 AU 2013-232287 B2 AU 2013-232616 A1 AU 2013-232616 B2 AU 2013-232618 A1 AU 2013-232618 B2 AU 2013-232628 A1 AU 2013-232628 B2 AU 2013-245670 A1 AU 2013-245670 B2 AU 2013-245792 A1 AU 2013-245792 B2 AU 2013-245908 A1 AU 2013-245908 B2 AU 2013-245943 A1 AU 2013-245943 B2 AU 2013-259165 A1 AU 2013-259165 B2 AU 2013-259173 A1 AU 2013-259173 B2 AU 2013-259668 A1 AU 2013-259668 B2 AU 2013-259726 A1 AU 2013-259726 B2 AU 2016-200440 A1 AU 2016-203351 A1 CA 2861503 A1 CA 2866352 A1 CA 2866953 A1 CA 2867017 A1 CA 2867734 A1 CA 2868041 A1 CA 2868417 A1 CA 2869000 A1 CA 2871087 A1 CA 2871099 A1	2014/09/25 2015/08/27 2014/08/21 2015/11/05 2014/09/25 2016/03/03 2014/09/25 2016/04/14 2013/10/17 2015/09/17 2013/10/17 2016/01/07 2013/10/17 2016/02/11 2013/10/17 2015/10/29 2013/11/14 2016/02/04 2013/11/14 2015/12/10 2013/11/14 2016/01/28 2013/11/14 2016/05/05 2016/02/18 2016/06/16 2013/09/19 2013/09/19 2013/09/19 2013/09/19 2013/10/17 2013/10/17 2013/10/17 2013/10/17 2013/11/14 2013/11/14

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CA 2871107 A1	2013/11/14
CA 2871120 A1	2013/11/14
CN 103312468 A	2013/09/18
CN 103313283 A	2013/09/18
CN 103391577 A	2013/11/13
CN 103391577 B	2016/07/06
CN 103427855 A	2013/12/04
CN 103427855 B	2016/07/06
CN 103428886 A	2013/12/04
CN 103428890 A	2013/12/04
CN 103561475 A	2014/02/05
CN 104170270 A	2014/11/26
CN 104170277 A	2014/11/26
CN 104170279 A	2014/11/26
CN 104170280 A	2014/11/26
CN 104170281 A	2014/11/26
CN 104170294 A	2014/11/26
CN 104170295 A	2014/11/26
CN 104170296 A	2014/11/26
CN 104170297 A	2014/11/26
CN 104170304 A	2014/11/26
CN 104170414 A	2014/11/26
CN 104170436 A	2014/11/26
CN 104205671 A	2014/12/10
CN 104205673 A	2014/12/10
CN 104205682 A	2014/12/10
CN 104205686 A	2014/12/10
CN 104205689 A	2014/12/10
CN 104205884 A	2014/12/10
CN 104205894 A	2014/12/10
CN 104205915 A	2014/12/10
CN 104205934 A	2014/12/10
CN 104205962 A	2014/12/10
CN 104247301 A	2014/12/24
CN 104272850 A	2015/01/07
CN 104285386 A	2015/01/14
CN 104285387 A	2015/01/14
CN 104285389 A	2015/01/14
CN 104285392 A	2015/01/14
CN 104285471 A	2015/01/14
CN 104285494 A	2015/01/14
CN 104303432 A	2015/01/21
CN 104303438 A	2015/01/21
CN 104303440 A	2015/01/21
CN 104303468 A	2015/01/21
CN 104303478 A	2015/01/21
CN 104303540 A	2015/01/21
CN 104303557 A	2015/01/21
CN 104320226 A	2015/01/28
CN 104321985 A	2015/01/28

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

CN 104350798 A	2015/02/11
CN 104396288 A	2015/03/04
CN 104396303 A	2015/03/04
CN 104396313 A	2015/03/04
CN 104471867 A	2015/03/25
CN 104703119 A	2015/06/10
EP 2826160 A1	2015/01/21
EP 2826160 A4	2016/04/13
EP 2826164 A1	2015/01/21
EP 2826165 A1	2015/01/21
EP 2826165 A4	2015/11/11
EP 2826166 A1	2015/01/21
EP 2826166 A4	2015/11/18
EP 2826167 A1	2015/01/21
EP 2826167 A4	2015/12/09
EP 2826171 A1	2015/01/21
EP 2826171 A4	2015/12/23
EP 2826173 A1	2015/01/21
EP 2826173 A4	2016/02/10
EP 2826174 A1	2015/01/21
EP 2826174 A4	2015/12/09
EP 2826175 A1	2015/01/21
EP 2826176 A1	2015/01/21
EP 2826176 A4	2015/11/18
EP 2826177 A1	2015/01/21
EP 2826177 A4	2015/11/25
EP 2826189 A1	2015/01/21
EP 2826189 A4	2015/12/02
EP 2826190 A1	2015/01/21
EP 2826190 A4	2015/11/25
EP 2826267 A1	2015/01/21
EP 2826267 A4	2016/03/09
EP 2826275 A1	2015/01/21
EP 2826275 A4	2015/11/11
EP 2826278 A1	2015/01/21
EP 2826278 A4	2015/12/09
EP 2826291 A1	2015/01/21
EP 2826291 A4	2015/11/25
EP 2826298 A1	2015/01/21
EP 2826298 A4	2015/11/18
EP 2826326 A1	2015/01/21
EP 2826326 A4	2015/11/11
EP 2837107 A1	2015/02/18
EP 2837108 A1	2015/02/18
EP 2837109 A1	2015/02/18
EP 2837110 A1	2015/02/18
EP 2837111 A1	2015/02/18
EP 2837112 A1	2015/02/18
EP 2837119 A1	2015/02/18
EP 2837213 A1	2015/02/18

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

EP 2837218 A1	2015/02/18
EP 2837228 A1	2015/02/18
EP 2837246 A1	2015/02/18
EP 2837249 A1	2015/02/18
EP 2847883 A2	2015/03/18
EP 2847885 A1	2015/03/18
EP 2847886 A1	2015/03/18
EP 2847890 A1	2015/03/18
EP 2847892 A1	2015/03/18
EP 2847893 A1	2015/03/18
EP 2847894 A1	2015/03/18
EP 2847898 A1	2015/03/18
EP 2847903 A1	2015/03/18
EP 2847904 A1	2015/03/18
EP 2847950 A1	2015/03/18
EP 2847956 A1	2015/03/18
EP 2848017 A1	2015/03/18
EP 2848039 A1	2015/03/18
EP 2848040 A1	2015/03/18
EP 2848046 A1	2015/03/18
EP 2848048 A1	2015/03/18
EP 2848072 A1	2015/03/18
EP 2848075 A1	2015/03/18
EP 2863686 A2	2015/04/22
EP 2863686 A3	2015/06/10
ES 2439623 A2	2014/01/23
ES 2453448 A2	2014/04/07
FI 20135235 A	2013/09/17
FI 20135242 A	2013/09/17
HK 1204399 A1	2015/11/13
JP 2015-509690 A	2015/03/30
JP 2015-510377 A	2015/04/02
JP 2015-510378 A	2015/04/02
JP 2015-510379 A	2015/04/02
JP 2015-511091 A	2015/04/13
JP 2015-511092 A	2015/04/13
JP 2015-512211 A	2015/04/23
JP 2015-513270 A	2015/04/30
JP 2015-513273 A	2015/04/30
JP 2015-514338 A	2015/05/18
JP 2015-515230 A	2015/05/21
JP 2015-515241 A	2015/05/21
JP 2015-515786 A	2015/05/28
JP 2015-515789 A	2015/05/28
JP 2015-515790 A	2015/05/28
JP 2015-515803 A	2015/05/28
JP 2015-515814 A	2015/05/28
JP 2015-518333 A	2015/06/25
JP 2015-518335 A	2015/06/25
JP 2015-518686 A	2015/07/02

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2015-519827 A	2015/07/09
		JP 2015-520531 A	2015/07/16
		JP 2015-520559 A	2015/07/16
		JP 2015-520560 A	2015/07/16
		JP 2015-520561 A	2015/07/16
		JP 2015-520564 A	2015/07/16
		JP 2015-520565 A	2015/07/16
		JP 2015-520965 A	2015/07/23
		JP 2015-521423 A	2015/07/27
		JP 2015-521425 A	2015/07/27
		JP 2015-521426 A	2015/07/27
		JP 2015-521428 A	2015/07/27
		JP 2016-007027 A	2016/01/14
		JP 2016-042726 A	2016/03/31
		JP 2016-106502 A	2016/06/16
		JP 5861219 B2	2016/02/16
		JP 5879642 B2	2016/03/08
		JP 5886449 B2	2016/03/16
		JP 5886471 B2	2016/03/16
		JP 5905160 B2	2016/04/20
		JP 5905637 B2	2016/04/20
		JP 5908654 B2	2016/04/26
		JP 5917770 B2	2016/05/18
		JP 5922261 B2	2016/05/24
		JP 5951876 B2	2016/07/13
		JP 5954647 B2	2016/07/20
		JP 5967286 B2	2016/08/10
		KR 10-1588156 B1	2016/01/25
		KR 10-1593358 B1	2016/02/18
		KR 10-1594462 B1	2016/02/16
		KR 10-1594924 B1	2016/02/17
		KR 10-1595412 B1	2016/02/18
		KR 10-1596187 B1	2016/02/19
		KR 10-1598476 B1	2016/03/14
		KR 10-1604207 B1	2016/03/16
		KR 10-1606486 B1	2016/03/25
		KR 10-1612358 B1	2016/04/26
		KR 10-1622505 B1	2016/05/18
		KR 10-1624449 B1	2016/05/25
		KR 10-1631006 B1	2016/06/15
		KR 10-1637800 B1	2016/07/07
		KR 10-1642214 B1	2016/07/22
		KR 10-2014-0120368 A	2014/10/13
		KR 10-2014-0124006 A	2014/10/23
		KR 10-2014-0124007 A	2014/10/23
		KR 10-2014-0134676 A	2014/11/24
		KR 10-2014-0134677 A	2014/11/24
		KR 10-2014-0136472 A	2014/11/28
		KR 10-2014-0142712 A	2014/12/12
		KR 10-2014-0145194 A	2014/12/22

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2015-0002721 A	2015/01/07
		KR 10-2016-0018857 A	2016/02/17
		KR 10-2016-0023913 A	2016/03/03
		KR 10-2016-0040300 A	2016/04/12
		MX 2014008942 A	2015/04/16
		MX 2014011091 A	2015/04/08
		MX 2014011092 A	2015/04/08
		NL 2010448 C	2015/04/07
		NL 2010449 C	2015/02/12
		NL 2014569 A	2015/07/06
		RU 2014-137294 A	2016/04/10
		RU 2014-139284 A	2016/04/20
		RU 2014-139406 A	2016/04/20
		RU 2014-139414 A	2016/04/20
		SE 1350307 A1	2013/09/17
		SE 1350308 A1	2013/09/17
		SE 537717 C2	2015/10/06
		TW 201342841 A	2013/10/16
		TW 201352020 A	2013/12/16
		TW 201513601 A	2015/04/01
		TW 201536070 A	2015/09/16
		TW I481267 B	2015/04/11
		TW I516054 B	2016/01/01
		US 08811258 B2	2014/08/19
		US 08817734 B2	2014/08/26
		US 08874103 B2	2014/10/28
		US 08885526 B2	2014/11/11
		US 08902741 B2	2014/12/02
		US 08923323 B2	2014/12/30
		US 08934437 B2	2015/01/13
		US 08942173 B2	2015/01/27
		US 08953482 B2	2015/02/10
		US 08958379 B2	2015/02/17
		US 08982741 B2	2015/03/17
		US 08989118 B2	2015/03/24
		US 09014064 B2	2015/04/21
		US 09055474 B2	2015/06/09
		US 09066258 B2	2015/06/23
		US 09083479 B2	2015/07/14
		US 09107103 B2	2015/08/11
		US 09119097 B2	2015/08/25
		US 09125091 B2	2015/09/01
		US 09130688 B2	2015/09/08
		US 09143253 B2	2015/09/22
		US 09143984 B2	2015/09/22
		US 09155082 B2	2015/10/06
		US 09166718 B2	2015/10/20
		US 09215701 B2	2015/12/15
		US 09225449 B2	2015/12/29
		US 09226278 B2	2015/12/29

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 09231723 B2	2016/01/05
		US 09232437 B2	2016/01/05
		US 09246618 B2	2016/01/26
		US 09258805 B2	2016/02/09
		US 09271278 B2	2016/02/23
		US 09288797 B2	2016/03/15
		US 09294213 B2	2016/03/22
		US 09325485 B2	2016/04/26
		US 09345024 B2	2016/05/17
		US 09386571 B2	2016/07/05
		US 09398572 B2	2016/07/19
		US 09407391 B2	2016/08/02
		US 2013-0242720 A1	2013/09/19
		US 2013-0242726 A1	2013/09/19
		US 2013-0242735 A1	2013/09/19
		US 2013-0242770 A1	2013/09/19
		US 2013-0242812 A1	2013/09/19
		US 2013-0242816 A1	2013/09/19
		US 2013-0242817 A1	2013/09/19
		US 2013-0242818 A1	2013/09/19
		US 2013-0242819 A1	2013/09/19
		US 2013-0242885 A1	2013/09/19
		US 2013-265928 A1	2013/10/10
		US 2014-056200 A1	2014/02/27
		US 2014-140278 A1	2014/05/22
		US 2014-307596 A1	2014/10/16
		US 2014-376440 A1	2014/12/25
		US 2015-063104 A1	2015/03/05
		US 2016-164656 A1	2016/06/09
US 2013-0291040 A1	2013/10/31	EP 2667595 A2	2013/11/27
		EP 2667595 A4	2014/09/10
		JP 2014-508448 A	2014/04/03
		KR 10-2012-0083747 A	2012/07/26
		WO 2012-099399 A2	2012/07/26
		WO 2012-099399 A3	2012/11/22
US 8151342 B2	2012/04/03	CN 101107844 A	2008/01/16
		CN 101107844 B	2012/01/11
		CN 101107844 C	2008/01/16
		EP 1842364 A1	2007/10/10
		EP 2309731 A1	2011/04/13
		JP 2008-529152 A	2008/07/31
		KR 10-0784688 B1	2007/12/12
		KR 10-2006-0086304 A	2006/07/31
		US 2009-0077652 A1	2009/03/19
		WO 2006-080814 A1	2006/08/03