

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 12월 7일 (07.12.2017) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2017/209574 A1

- (51) 국제특허분류:
H04N 21/435 (2011.01) *H04N 21/462* (2011.01)
H04N 21/482 (2011.01) *H04N 21/262* (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/005816
- (22) 국제출원일: 2017년 6월 2일 (02.06.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0069108 2016년 6월 2일 (02.06.2016) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박경모 (PARK, Kyung-Mo); 06284 서울시 강남구 삼성로 212 은마아파트 12동 508호, Seoul (KR). 배

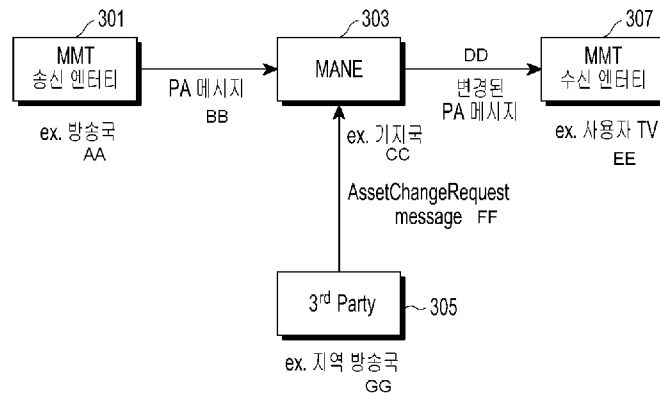
재현 (BAE, Jae-Hyeon); 06764 서울시 서초구 태봉로 2길 5 서초네이처힐아파트 508동 1202호, Seoul (KR). 소영완 (SO, Young-Wan); 15864 경기도 군포시 오금로 43 율곡아파트 348동 1801호, Gyeonggi-do (KR). 양현구 (YANG, Hyun-Koo); 06263 서울시 강남구 도곡로 18길 35 현대아파트 2동 1206호, Seoul (KR). 김동연 (KIM, Dong-Yeon); 06232 서울시 강남구 테헤란로 4길 6, 1519호, Seoul (KR). 부현철 (PU, Hyeon-Cheol); 18454 경기도 화성시 동탄반석로 156 하이페리온아파트 101동 1204호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울시 종로구 대학로 9길 16 미화빌딩, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING MEDIA CONTENT

(54) 발명의 명칭: 미디어 콘텐츠 제공 방법 및 장치



301 ... MMT transmission entity
305 ... 3rd Party
307 ... MMT reception entity
AA ... ex. broadcasting station
BB ... PA message
CC ... ex. base station
DD ... Changed PA message
EE ... ex. user TV
FF ... AssetChangeRequest message
GG ... ex. local broadcasting station

(57) Abstract: According to an embodiment of the disclosure, a method for providing media content comprises the steps of: receiving a change request message for requesting a change of at least a part of specific media data constituting media content; updating a signaling message for the consumption of the media content on the basis of the change request message; and transmitting the updated signaling message to a reception entity.

(57) 요약서: 본 개시의 실시예에 의한 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법은, 미디어 콘텐츠를 구성하는 적어도 일부의 특정 미디어 데이터의 변경을 요청하는 변경 요청 메시지를 수신하는 과정; 상기 변경 요청 메시지에 기초하여, 상기 미디어 콘텐츠의 소비를 위한 시그널링 메시지를 업데이트하는 과정; 및 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티로 송신하는 과정을 포함한다.

[다음 쪽 계속]



WO 2017/209574 A1

ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 미디어 콘텐츠 제공 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 미디어 콘텐츠를 제공하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래 방송 네트워크에서는 미디어 콘텐츠의 송신을 위해서 MPEG-2 TS(Moving Picture Experts Group-2 Transport Stream)를 사용하는 것이 일반적이었다. MPEG-2 TS는 오류가 있는 송신 환경에서 복수의 방송 프로그램(부호화된 다수의 비디오 비트 열)이 다중화된 비트 열을 송신하기 위한 대표적인 송신 기술로 사용되고 있다. 일 예로 MPEG-2 TS는 멀티미디어 시대의 디지털 TV 방송 등에서의 사용이 적합하다. 하지만, MPEG-2 TS는 멀티미디어 서비스를 지원함에 있어 몇 가지의 한계점을 가진다. 즉, 상기 MPEG-2 TS는 단방향 통신, 고정된 프레임 크기로 인한 송신의 비효율성, 오디오/비디오에 특화되어 있는 송신 프로토콜 및 인터넷 프로토콜 (IP: Internet Protocol)을 사용하여 송신할 시에 불필요한 오버헤드 발생 등이 한계점이라 할 수 있다. 따라서 MPEG에서는 MPEG 기술을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하기 위한 멀티미디어 송신 기술 중 하나로 MMT(MPEG MEDIA Transport) 표준을 새로이 제안하였다. 특히 상기 MMT 표준은 MPEG-2 TS의 한계점을 극복하기 위해 제안되었다.
- [3] 예컨대 MMT 표준은 이중 네트워크를 통해 복합 콘텐츠를 효율적으로 송신하기 위해 적용될 수 있다. 여기서 상기 복합 콘텐츠는 비디오(Video)/오디오(Audio)/어플리케이션(Application)/위젯(Widget) 등에 의한 멀티미디어 요소를 가지는 콘텐츠의 집합을 의미한다. 그리고 상기 이중 네트워크는 방송 네트워크와 통신 네트워크 등이 혼재하는 네트워크를 의미한다.
- [4] 뿐만 아니라 MMT 표준은 멀티미디어 서비스를 위한 송신 네트워크에서의 기본 기술이 되고 있는 IP에 보다 친화적인 송신 기술을 정의하고 있다. 즉, 상기 MMT 표준은 대표적으로 IP를 기반으로 변화하는 멀티미디어 서비스 환경에서 효율적인 MPEG 송신 기술을 제공하기 위한 것으로서, 지속적인 연구가 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 개시의 실시예는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [6] 본 개시의 실시예는 미디어 콘텐츠를 제공하기 위하여 상기 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 정보를 송수신하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [7] 본 개시의 실시예는 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터를

변경/치환/오버레이 하여 제2 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

- [8] 본 개시의 실시예는 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터가 변경/치환/오버레이됨을 지시하는 정보를 송수신하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [9] 본 개시의 실시예는 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터가 변경/치환/오버레이될 경우, 관련된 시그널링 메시지를 업데이트하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 개시의 실시예에 의한 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법은, 미디어 콘텐츠를 구성하는 적어도 일부의 특정 미디어 데이터의 변경을 요청하는 변경 요청 메시지를 수신하는 과정; 상기 변경 요청 메시지에 기초하여, 상기 미디어 콘텐츠의 소비를 위한 시그널링 메시지를 업데이트하는 과정; 및 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티로 송신하는 과정을 포함한다.
- [11] 본 개시의 실시예에 의한 미디어 콘텐츠를 제공하는 장치는, 미디어 콘텐츠를 구성하는 적어도 일부의 특정 미디어 데이터의 변경을 요청하는 변경 요청 메시지를 수신하는 송수신부; 및 상기 변경 요청 메시지에 기초하여, 상기 미디어 콘텐츠의 소비를 위한 시그널링 메시지를 업데이트하는 제어부를 포함하고, 상기 송수신부는, 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티로 송신한다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 본 개시에 따른 MMT 데이터 모델을 설명하는 도면,
- [13] 도 2는 본 개시에 따른 MMT 송신 엔터티(210)와 MMT 수신 엔터티(220)가 MMT 패키지를 송수신하는 모습을 개략적으로 설명하는 도면,
- [14] 도 3은 본 개시의 실시예에 따라 MANE(301)를 포함하는 MMT 송수신 시스템을 설명하는 도면,
- [15] 도 4는 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 기본 동작을 설명하는 도면,
- [16] 도 5a 및 도 5b는 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 상세 동작을 설명하는 도면,
- [17] 도 6은 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 구성을 설명하는 도면,
- [18] 도 7은 본 개시의 실시예에 의한 수신 엔터티의 동작을 설명하는 도면,
- [19] 도 8은 본 개시의 실시예에 의한 수신 엔터티의 구성을 설명하는 도면.
- [20] <제2 개시의 도면들>
- [21] 도 9는 제2 개시의 실시예에 따라 방송 서비스 정보를 제공하는 개념을 설명하는 도면;
- [22] 도 10은 제2 개시의 실시예에 따라 MMT 서비스 디스크립션 데이터 모델(MMT Service Descriptor Data Model)을 설명하는 도면;
- [23] 도 11은 제2 개시의 실시예에 따라 MMT 수신 엔터티의 구조를 설명하는 도면,;

- [24] 도 12는 제2 개시의 실시예에 따른 MMT 수신 엔터티의 동작을 설명하는 도면;
- [25] 도 13은 제2 개시의 실시예에 따른 MMT 송신 엔터티의 동작을 설명하는 도면;
- [26] 도 14는 제3개시에서 일반적인 멀티미디어 시스템에서 미디어 스트리밍 환경 구성을 개략적으로 도시한 도면,
- [27] <제3 개시의 도면들>
- [28] 도 15는 제3 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 미디어 리소스 정보를 활용하는 스트리밍 환경 구성을 개략적으로 도시한 도면이다;
- [29] 도 16은 제3 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 DRI 메시지를 기반으로 하는 미디어 콘텐츠 수신을 위한 수신기 동작의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다;
- [30] 도 17은 제3 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 DSI 메시지를 기반으로 하는 미디어 시그널링 정보 수신을 위한 수신기 동작의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다;
- [31] 도 18은 제3 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 DRI 메시지 및 DSI 메시지를 활용하는 동작의 일 예를 개략적으로 도시한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [32] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 개시의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 도면상에 표시된 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호로 나타내었으며, 다음에서 본 개시를 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 개시에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [33] 하기의 본 개시의 구체적인 설명 부분을 처리하기 전에, 이 특허 문서를 통해 사용되는 특정 단어 및 구문들에 대한 정의들을 설정하는 것이 효과적일 수 있다:
- [34] 용어들 "포함하다(include)" 및 "포함하다(comprise)"와 그 파생어들은 한정없는 포함을 의미하며; 상기 용어 "혹은(or)"은 포괄적이고, "및/또는"을 의미하고; 상기 구문들 "~와 연관되는(associated with)" 및 "~와 연관되는(associated therewith)"과 그 파생어들은 포함하고(include), ~내에 포함되고(be included within), ~와 서로 연결되고(interconnect with), 포함하고(contain), ~내에 포함되고(be contained within), ~에 연결하거나 혹은 ~와 연결하고(connect to or with), ~에 연결하거나 혹은 ~와 연결하고(couple to or with), ~와 통신 가능하고(be communicable with), ~와 협조하고(cooperate with), 인터리빙하고(interleave), 병치하고(juxtapose), ~로 가장 근접하고(be proximate

to), ~로 ~할 가능성이 크거나 혹은 ~와 ~할 가능성이 크고(be bound to or with), 가지고(have), 소유하고(have a property of) 등과 같은 내용을 의미하고;

- [35] 상기 용어 "제어기"는 적어도 하나의 동작을 제어하는 임의의 디바이스, 시스템, 혹은 그 부분을 의미하고, 상기와 같은 디바이스는 하드웨어, 펌웨어 혹은 소프트웨어, 혹은 상기 하드웨어, 펌웨어 혹은 소프트웨어 중 적어도 2개의 몇몇 조합에서 구현될 수 있다. 어떤 특정 제어기와 연관되는 기능성이라도 집중화되거나 혹은 분산될 수 있으며, 국부적이거나 원격적일 수도 있다는 것에 주의해야만 할 것이다. 특정 단어 및 구문들에 대한 정의들은 이 특허 문서에 걸쳐 제공되고, 해당 기술 분야의 당업자는 많은 경우, 대부분의 경우가 아니라고 해도, 상기와 같은 정의들이 종래 뿐만 아니라 상기와 같이 정의된 단어 및 구문들의 미래의 사용들에도 적용된다는 것을 이해해야만 할 것이다.

[36] <제1 개시>

- [37] 이하에서 본 개시의 실시예를 설명한다. 본 개시의 실시예들은 MMT(MPEG media transport) 방송 시스템을 기준으로 설명될 것이다. 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 본 개시가 MMT 방송 시스템에 한정되는 것은 아니다.

- [38] 도 1은 본 개시에 따른 MMT 데이터 모델을 설명하는 도면이다.

- [39] MMT에서는 부호화된 미디어 데이터와 그에 관련된 정보인 메타 데이터들의 집합을 패키지(package)(100)라는 MMT 플로우를 정의한다.

- [40] 패키지(100)는 적어도 하나의 MMT 애셋(110, 120, 130), 적어도 하나의 또는 "송신 특성(Transport Characteristic)" 또는 ADC(Asset Delivery Characteristics)"(115, 125) 정보, 적어도 하나의 프리젠테이션 정보(Presentation Information: PI)(140)를 포함한다. 참고로 MMT 애셋은 비디오, 오디오, 텍스트, 파일, 위젯 등과 같이 멀티미디어 프리젠테이션(multimedia presentation)을 생성하기 위하여 사용될 수 있는 멀티미디어 데이터를 의미한다.

- [41] 각각의 MMT 애셋(110, 120, 130)은 적어도 하나의 MPU(Media Processing Unit)로 분할될 수 있다. 도 1에서 MMT 애셋 1(110)은 복수 개 MPU들(111, 112, . . . , 113)로 분할된 것으로 도시되었다. MPU는 MMT 스트림이 독립적으로 처리, 즉, 송신 또는 복호되는 데이터 단위이다. 한편, 하나의 MPU는 복수 개의 조각들로 분할될 수 있으며, 이때 분할된 조각은 "MPU 프래그먼트 유닛(MPU Fragment Unit: MFU)"라고 한다.

- [42] MMT 송신 엔터티는 MPU 단위로 미디어 데이터를 분할하고 처리하고, MMT 수신 엔터티는 MPU 단위로 미디어 데이터를 수신하여 재생을 위한 처리를 한다. 참고로 상기 MPU에는 미디어 데이터와 미디어 데이터에 관련된 다양한 정보가 포함된다.

- [43] 송신 특성 정보 또는 ADC는 (115, 125) MMT 애셋 별로 해당 MMT 애셋의 송신 특성을 제공할 수 있는 정보를 포함한다. 즉, ADC 115는 애셋 1(110)의 송신 특성을 나타내고, ADC 125는 애셋 2(120) 및 애셋 3(130)의 송신 특성을 나타낸다.

- [44] 프리젠테이션 정보(Presentation Information: PI)(140)는 복수 개의 애셋들(110, 120, 130) 간의 시간 및 공간 관계를 설명하는 정보를 포함한다.
- [45] 도 2는 본 개시에 따른 MMT 송신 엔터티(210)와 MMT 수신 엔터티(220)가 MMT 패키지를 송수신하는 모습을 개략적으로 설명하는 도면이다.
- [46] MMT 송신 엔터티(210)(이하 "송신 엔터티(210)"로 약칭한다.)는 패키지를 MMT 패킷 폴로우들로서 MMT 수신 엔터티(220)(이하 "수신 엔터티(220)"로 약칭한다.)로 송신한다. 한편, 송신 엔터티(210)는 MMT 미디어 데이터를 송신하는 임의의 엔터티가 될 수 있으며, 일 예로, MMT 방송 서버가 될 수 있다. 수신 엔터티(220)는 MMT 미디어 데이터를 수신하는 임의의 엔터티가 될 수 있으며, 일 예로, MMT 클라이언트인 단말 또는 UE(User Equipment)가 될 수 있다.
- [47] 송신 엔터티(210)는 패키지 제공자(201)에 의하여 제공되는 패키지의 프리젠테이션 정보(PI)에 기초하여 애셋 제공자(203, 205)들로부터 콘텐츠를 수집할 수 있다. 여기서 패키지 제공자(201) 및 애셋 제공자(203, 205)는 물리적으로 함께 위치할 수 있다.
- [48] 송신 엔터티(210)는 애셋, 송신 특정 정보, 프리젠테이션 정보를 포함하는 패키지를 MMT 프로토콜(MMT Protocol: MMTP)을 이용하여 송신할 수 있다(230). 또한, 송신 엔터티(210)와 수신 엔터티(220)는 시그널링 정보를 MMTP를 이용하여 송수신할 수 있다(240). 시그널링 메시지는 패키지의 전달 및 소비를 관리하기 위하여 송수신된다.
- [49] 참고로 MMT 프로토콜에 대하여 간략히 설명한다. MMT 프로토콜은 MMT 패키지를 패킷화하여 송신하기 위한 응용 계층 송신 프로토콜이며, 패키지를 효율적이고 신뢰성 있게 송신하기 위하여 설계되었다. MMT 프로토콜은 미디어 다중화와 네트워크 지터(jitter) 계산과 같은 향상된 특징을 가지고 있다. 이 특징들은 다양한 타입으로 부호화된 미디어 데이터로 구성되는 콘텐츠를 효율적으로 송신할 수 있도록 한다. MMT 프로토콜은 MMT 프로토콜은 현존하는 네트워크 프로토콜, 예를 들면, UDP 또는 IP의 상위 계층에서 동작할 수 있다. 또한, MMT 프로토콜은 다양한 어플리케이션을 지원하도록 설계되었다.
- [50] 만일 상기 송신 엔터티(210)가 MMT 방송 서버이고, 수신 엔터티(220)가 UE라면, MMT 방송 서버는 기지국 또는 유사 기능을 수행하는 네트워크 상의 송신 엔터티를 경유하여 MMT 미디어 데이터를 UE로 송신할 수 있다. 상기 기지국과 유사한 기능을 수행하는 네트워크 상의 송신 엔터티란 예를 들어, 무선 랜 시스템의 액세스 포인트(Access Point: AP)가 될 수 있다. 다만, 편의상 이하에서 "기지국"은 셀룰러 통신 시스템의 기지국과 무선 랜 통신 시스템의 AP를 포함하는 개념으로 사용될 것이다. MMT 시스템에서 상술한 네트워크 엔터티를 "MMT를 인식하는 네트워크 엔터티(MMT-aware network entity: MANE)"라고 칭한다. MMT 시스템에서 MANE는 MMT 기술이 제공하는 수단들을

이용하여 MANE가 운반하는 미디어의 타입들 및 그 특성들을 알 수 있는 네트워크 엔터티로 정의한다. MANE는 미디어가 운반되는 MMTP 패킷들의 헤더 및 MMT 시그널링 메시지 등으로부터 미디어와 관련된 정보를 획득할 수 있다. 그리고 이 미디어 관련 정보가 미디어를 인식한(media-aware) 동작들을 가능하게 한다.

[51] 이하에서 본 개시의 실시예를 상세히 설명한다.

[52] 본 개시의 기본 개념은, 예를 들어, 네트워크 서버가 방송사 서버로부터 제1 콘텐츠를 수신하여 사용자에게 제공하는 도중에, 별도의 광고 등과 같은 제2 콘텐츠를 사용자에게 제공하기 위한 것이다. 구체적으로, 네트워크 엔터티는 제1 콘텐츠와 관련된 시그널링 메시지를 처리하는 중에, 상기 제1 콘텐츠의 적어도 일부의 미디어 데이터의 변경을 요청하는 메시지를 수신하면, 상기 변경 요청된 미디어 데이터와 관련된 시그널링 메시지를 업데이트하고, 업데이트된 시그널링 메시지를 사용자에게 송신하여, 사용자에게 제2 콘텐츠를 제공한다. 다만, 경우에 따라서 상기 제2 콘텐츠는 상기 제1 콘텐츠와 오버레이되어서 서비스될 수도 있다. 이를 위하여 본 개시에서는 제1 콘텐츠와 관련된 시그널링 메시지에 미디어 데이터의 변경을 지시하는 플래그 정보(asset_modification_flag)를 정의한다. 또한, 본 개시에서는 상기 제2 콘텐츠와 관련되어 제1 콘텐츠의 변경/치환/오버레이를 요청하는 메시지(AssetChangeRequest_message)를 새로 정의한다.

[53] 본 개시의 실시예의 설명에 앞서 이해를 위하여 시그널링 메시지(또는 "시그널링 정보")에 대하여 간략히 설명한다. 미디어 서비스 사업자는 MMT 기반의 미디어 서비스 제공을 위해 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 생성하여 제공한다. MMT에서는 패키지의 전달 또는 소비에 필요한 정보를 송수신하기 위한 시그널링 메시지를 정의한다.

[54] 패키지의 소비와 관련된 시그널링 메시지에는 아래의 메시지들이 있다.

[55] - Package Access(PA) 메시지: 이 메시지 타입은 패키지 액세스에 필요한 모든 시그널링 테이블들에 대한 정보를 포함하는 패키지 액세스(Package Access: PA) 테이블을 포함하고, MMT Package(MP) 테이블 및 MPI 테이블을 포함한다.

[56] -Media Presentation Information(MPI) 메시지: 이 메시지 타입은 PI(프리젠테이션 정보) 도큐먼트(document)의 전체 또는 집합을 인캡슐레이션하는 MPI 테이블을 포함한다. 또한, 빠른 패키지 소비를 위한 상기 MPI 테이블에 대응하는 MP 테이블을 포함할 수 있다.

[57] -MMT Package Table(MPT) 메시지: 이 메시지 타입은 단일한 패키지 소비에 필요한 정보의 전부 또는 일부를 제공하는 MP 테이블을 포함한다.

[58] - Clock Relation Information (CRI) 메시지: 이 메시지 타입은 NTP 타임스탬프와 MPEG-2 시스템 타임 클럭 간의 매핑을 위하여 필요한 클럭 관련 정보를 제공하는 CRI 테이블을 포함한다.

[59] - Device Capability Information (DCI) 메시지: 이 메시지 타입은 패키지 소비를

위하여 필요한 디바이스 능력 정보를 제공하는 DCI 테이블을 포함한다.

[60] 패키지의 전달을 위하여 정의된 시그널링 메시지는 아래와 같다.

[61] - Hypothetical Receiver Buffer Model(HRBM) 메시지: 이 메시지 타입은 가상의 수신기 버퍼 모델(Hypothetical Receiver Buffer Model: HRBM) 동작을 구성하는 정보를 제공하기 위하여 사용된다.

[62] 본 개시의 실시예에에서는 상기 시그널링 메시지들 중, 상기 PA 메시지를 이용할 수 있다. 그에 따라 이하에서는 상기 PA 메시지에 대하여 설명한다.

[63] PA 메시지는 PA 테이블을 운반한다. PA 테이블은 패키지를 위한 모든 다른 시그널링 테이블들을 위한 정보를 포함한다. PA 메시지는 패키지의 프로세싱을 위한 최소의 정보 전달을 위한 MPI 테이블 및 MP 테이블을 운반한다.

[64] MMT 수신 엔터티는 어떤 다른 시그널링 메시지를 처리하기 이전에 PA 메시지를 처리해야 한다.

[65] PA 메시지의 신택스(syntax)는 아래 <표 1>과 같다.

[66] [표 1]

Syntax	Value	No. of bits	Mnemonic
PA_message () { <i>message_id</i> <i>version</i> <i>length</i> extension { <i>number_of_tables</i> for (i=0; i<N1; i++) { <i>table_id</i> <i>table_version</i> <i>table_length</i> } } <i>message_payload</i> { for (i=0; i<N1; i++) { <i>table()</i> } } }	N1	16 8 32 8 8 16	uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

[67] 상기 PA 메시지의 시맨틱스(semantics)는 MMT 표준 규격 문서에서 하기 <표 2>와 같이 정의되어 있다.

[68] [표2]

*message_id - indicates the identifier of the PA messages. *version - indicates the version of the PA messages. *length - a 32-bit field for conveying the length of the PA message in bytes, counting from the beginning of the next field to the last byte of the PA message. The value '0' is not valid for this field. *number_of_tables - indicates the number of signalling tables included in this PA message. *table_id - indicates the table identifier of a table included in this PA message. It is a copy of the table_id field in the table included in the payload of this PA message. *table_version - indicates the version of a table included in this PA message. It is a copy of the version field in the table included in the payload of this PA message. *table_length - If the table is not an MPI table, it is a copy of the length field in the table included in the message_payload of this PA message. If the table is an MPI table, it is the length derived from the length and the extension length part. In this case the derived length is a value that equals "the actual length" - 5. *table() - an MMT signalling table instance. The tables in the payload appear in the same order as the table_ids in the extension field. An PA table shall be an instance for table().

[69] 한편, MP Table은 특정 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 포함한다. MP 테이블에 대하여 MMT 표준 규격에는 하기 <표 3>과 같이 정의되어 있다.

[70] [표3]

<The MP table> Introduction A complete MP table has the information related to a Package including the list of all Assets. A subset MP table has a portion of information from a complete MP table. In addition, MP table subset-0 has the minimum information required for Package consumption.

[71] MMT 표준 규격에서 정의된 상기 MP 테이블의 선택스(Syntax)는 아래 <표 4> 및 <표 4B>와 같다.

[72] [Ⅹ.4]

Syntax	Value	No. of bits	Mnemonic
MP_table() {			
<i>table_id</i>		8	uimsbf
<i>version</i>		8	uimsbf
<i>length</i>		16	uimsbf
<i>reserved</i>	"11 1111"	6	bslbf
<i>MP_table_mode</i>		2	bslbf
if ((<i>table_id</i> == 0x10) or (<i>table_id</i> ==			
0x11)) {MMT_package_id {	N1		
<i>MMT_package_id_length</i>		8	uimsbf
for (i=0; i<N1; i++) {			
<i>MMT_package_id_byte</i>		8	uimsbf
}			
}			

[73] <Ⅹ. 4B>

[74]

<pre> } MP_table_descriptors { <i>MP_table_descriptors_length</i> for (i=0; i<N2; i++) { <i>MP_table_descriptors_byte</i> } } } <i>number_of_assets</i> for (i=0; i<N3; i++) { <i>Identifier_mapping()</i> <i>asset_type</i> <i>reserved</i> <i>default_asset_flag</i> <i>asset_clock_relation_flag</i> if (asset_clock_relation_flag == 1) { <i>asset_clock_relation_id</i> <i>reserved</i> <i>asset_timescale_flag</i> if (asset_time_scale_flag == 1) { <i>asset_timescale</i> } } } <i>asset_location</i> { <i>location_count</i> for (i=0; i<N4; i++) { <i>MMT_general_location_info()</i> } } <i>asset_descriptors</i> { <i>asset_descriptors_length</i> for (j=0; j<N5; j++) { <i>asset_descriptors_byte</i> } } } </pre>	N2	16	uimsbf
		8	uimsbf
	N3	8	uimsbf
		32	char
	'1111 11'	6	bslbf
		1	bslbf
		1	bslbf
		8	uimsbf
	'1111 111'	7	bslbf
		1	bslbf
		32	uimsbf
	N4	8	uimsbf
	N5	16	uimsbf
		8	uimsbf

[75] MMT 표준 규격에서 정의된 상기 MP 테이블의 시멘틱스는 하기 <표 5>, <표 5B> 및 <표 5C>와 같다.

[76] [5]

<Semantics>

*table_id - indicates the identifier of the MP table. A complete MP table and each subset MP tables shall use different table identifiers. Subset number of MP table is implicitly represented by this field. Since the table_id values are assigned contiguously, the MP table subset number can be deduced from this field, i.e., the MP table subset number equals this field minus the table_id of the base MP table. The MP table subset number provides the subset number of this MP table. The number '0' indicates base MP table and the numbers '1'~'14' indicate subset of MP table. The number '15' has a special meaning since it indicates a complete MP table.

*version - indicates the version of the MP table. The newer version overrides the older one as soon as it is been received. If table_id indicates a complete MP table, if Subset-0 MP table has the same version value as this field (when MP_table_mode is '1'), or if all MP table subsets with lower-subset number have the same version value as this field (when MP_table_mode is '0'), or if processing of the MP table subsets are independent (when MP_table_mode is '2'). If Subset-0 MP table has a newer version, all MP table subsets with higher subset number up to 14 previously stored within an MMT receiving entity are treated as outdated except for the case when MP_table_mode is independent mode. When the MP table subset number is not 0 and MP_table_mode is '1', the contents of the MP table subset with version different from that of subset-0 MP table stored in an MMT receiving entity shall be ignored. Also when the MP table subset number is not 0 and MP_table_mode is '0', the contents of the MP table subset with version different from that of lower-subset MP table subsets stored in an MMT receiving entity shall be ignored. It shall be modulo-256 incremented per version change.

*length - contains the length of the MP table in bytes, counting from the beginning of next field to the last byte of the MP table. The value '0' is not valid for this field.

[77] <5 5B>

[78]

*MP_table_mode - It indicates the mode of an MP table subset processing when MP table subset mechanism is used. In "sequential_order_processing_mode" and with a non-zero subset number of this MP table, an MMT receiving entity shall receive all MP table subsets with lower subset number that have the same version as this MP table subset before it processes this MP table subset. For example, an MMT receiving entity can't process subset-3 MP table, if it has not received subset-2 MP table with the same version. In "order_irrelevant_processing_mode" and with the subset number of this MP table subset set to non-zero, an MMT receiving entity should process an MP table subset right after it receives the MP table subset as long as the subset-0 MP table stored in an MMT receiving entity has the same version as this MP table subset. In "independent_processing_mode", the version of each MP table subset is managed individually. Fragmented MP table where each MP table subset is delivered by one of multiple MMT sending entities is adapted in this mode. The independent mode of subsets of MP table can be used for the multi-channel instantiation, i.e. MP table subsets from subset-0 MP table to subset-N MP table are assigned as logical channels from Ch-0 to Ch-N. When an MPI message carries both an MPI table subset and the associated MP table subset, the PI_mode in the MPI table and the MP_table_mode in the MP table shall have the same value.

Value	Description
00	"sequential_order_processing_mode"
01	"order_irrelevant_processing_mode"
10	"independent_processing_mode"
11	Reserved

*MMT_package_id - this field is a unique identifier of the Package.

*MMT_package_id_length - the length in bytes of the MMT_package_id string, excluding the terminating null character.

*MMT_package_id_byte - a byte in the MMT_package_id. When the MMT_package_id_byte is string, the terminating null character is not included in the string.

*asset_id - provides Asset identifier as defined in 9.6.2.

*asset_type - provides the type of Asset. This is described in four character code ("4CC") type registered in MP4REG (<http://www.mp4ra.org>).

*MP_table_descriptors - this field provides descriptors for the MP table.

[79]

<5C>

[80]

*MP_table_descriptors_length - contains the length of the descriptor syntax loop. The length is counted from the next field to the end of the descriptor syntax loop. Several descriptors can be inserted in this syntax loop. For example, additional_package_information_URL descriptor can be included here, which provides the URL of Package information web page for this Package.

*MP_table_descriptors_byte - one byte in the descriptors loop.

*number_of_assets - provides the number of Assets whose information is provided by this MP table.

*packet_id - provides the identifier of the MMTP session in the MMTP packet header.

*asset_clock_relation_flag - indicates whether an Asset uses NTP clock or other clock system as the clock reference. If this flag is '1', asset_clock_relation_id field is included. If this field is '0', the NTP clock is used for the Asset.

*asset_clock_relation_id - provides a clock relation identifier for the Asset. This field is used to reference the clock relation delivered by a CRI_descriptor() for the Asset. The value of this field is one of the clock_relation_id values provided by the CRI descriptors. (see sub-clause 9.5.1)

*asset_timescale_flag - indicates whether "asset_timescale" information is provided or not. If this flag is '1', asset_timescale field is included and if this flag is set to '0', asset_timescale is 90,000 (90kHz).

*location_count - provides the number of location information for an Asset. Set to '1' when an Asset is delivered through one location. When bulk delivery is achieved, in which MPUs contained in an Asset are delivered through multi-channels, not '1' is set. When one Asset is delivered over multiple locations, an MMT receiving entity SHALL receive all MPUs of the Asset from all indicated locations.

*asset_timescale - provides information of time unit for all timestamps used for the Asset expressed in the number of units in one second.

*MMT_general_location_info_for_asset_location - provides the location information of Asset. General location reference information for Asset defined in 9.6.1 is used. Only the value of location_type between '0x00' and '0x06' shall be used for an Asset location.

*asset_descriptors_length - the number of bytes counted from the beginning of the next field to the end of the Asset descriptors syntax loop.

*asset_descriptors_byte - a byte in Asset descriptors.

*default_asset_flag - indicates whether an Asset is marked as a default asset or not. In case, an asset is marked as a default asset, the MPU timestamp descriptor should be present for the corresponding timed asset. If this flag is '0', the asset is marked as a default asset.

[81] 이하에서 도 3을 참조하여 본 개시의 실시예를 설명한다.

[82] 도 3은 본 개시의 실시예에 따라 MANE(301)를 포함하는 MMT 송수신 시스템을 설명하는 도면이다.

[83] 도 2와 비교하여, 도 3에서는 송신 엔터티(301)와 수신 엔터티(307) 사이에 MANE(303)가 존재함을 볼 수 있다. 또한, 도 3에서는 지역 방송국과 같은 제3의

MMT 송신 엔터티(3rd party entity)(305)(이하에서 "제3 엔터티"로 약칭한다)가 추가로 도시되어 있다. 본 개시의 실시예에서 MANE는 송신 엔터티(301)로부터 패키지 및 시그널링 메시지를 수신한다. 여기서 상기 시그널링 메시지에는 패키지 내의 특정 애셋의 변경을 지시하는 플래그 정보가 포함된다. 상기 플래그 정보에 대해서는 후술될 것이다. 참고로 이하의 설명에서 "패키지"는 "미디어 콘텐츠"와 혼용되어 사용될 수 있다.

- [84] MMT 송신 엔터티(301)는 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 생성한다. 이하에서 "MMT 송신 엔터티"를 "송신 엔터티"로 약칭할 수 있다.
- [85] 제3 엔터티는(305)는 콘텐츠 사업자 또는 서비스 사업자가 특정 사용자에게 맞는 타겟 광고 등과 같은 부가 서비스를 제공하기 위하여 별도의 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공한다.
- [86] MANE(303)는 콘텐츠 및 사업자 망 내에서 해당 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보, 부가 서비스 제공을 위해 별도의 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수집하여 기존의 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 업데이트, 예를 들어, 확장 또는 편집하여 수신 엔터티(307)로 재송신한다.
- [87] MMT 수신 엔터티(307)는 MANE(303) 등을 통하여 수신된 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신하여 미디어 콘텐츠를 사용자에게 서비스한다. 이하에서 "MMT 수신 엔터티"를 "수신 엔터티"로 약칭할 수 있다.
- [88] 송신 엔터티(301)는 서비스 사용자가 원하는 정보를 수신하여 서비스를 이용할 수 있도록 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보와 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 정보를 생성하여 MANE(303)를 경유하여 수신 엔터티(307)로 송신한다.
- [89] 이때, 콘텐츠 및 서비스 사업자가 부가 서비스, 예를 들어, 타겟 광고, 편파 방송 등을 송신 엔터티(301)가 아닌 제3 엔터티(305)를 통하여 제공할 수 있다. MANE(303)는 송신 엔터티(301)에서 제공하는 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보와, 제3 엔터티(305)가 제공하는 또 다른 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신하고, 송신 엔터티(301)에서 제공된 미디어 콘텐츠를 확장하거나 또는 편집을 통해서 수신 엔터티(307)에게 제공한다.
- [90] 이때 콘텐츠 및 서비스 사업자는 부가 서비스를 제공하기 위하여, 송신 엔터티(301)에서 송신되는 미디어 콘텐츠에 관한 시그널링 정보 내에 상기 부가 서비스를 위한 메시지를 포함하거나, 기존 MMT 표준 규격에서 정의된 PA 메시지 등과 같은 MMT 시그널링 메시지에 상기 부가 서비스를 위한 정보를 추가하여 MANE(303)에게 제공함으로써, MANE(303)가 상기 부가 서비스와

관련된 동작을 수행하도록 한다. 일 예로 본 개시에서는 "asset_modification_flag"를 MMT 시그널링 메시지의 PA 메시지 내의 MP 테이블 내에 포함될 수 있다. 또 다른 예로 "asset_modification_flag"를 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지 내에 포함될 수 있다. 상기 "asset_modification_flag"는 패키지 내의 특정 애셋이 변경됨을 지시할 수 있는 필드이다. 상기 "asset_modification_flag"에 대해서는 뒤에서 상세히 설명될 것이다.

- [91] 한편, 본 개시에서는 제3 엔터티(305)가 MANE(303)를 경유하여 사용자에게 부가 서비스를 제공할 것을 요청하기 위하여, MANE가 송신 엔터티(301)로부터 수신하는 미디어 콘텐츠의 적어도 일부를 상기 부가 서비스를 위한 미디어 콘텐츠로 변경/치환/오버레이를 요청하기 위한 시그널링 메시지를 정의한다. 본 개시에서 이 메시지를 "애셋 변경 요청(Asset Change Request: ACR)" 메시지로 정의하며, 이에 대해서는 뒤에서 상세히 설명될 것이다.
- [92] 즉, 제3 엔터티(305)는 "애셋 변경 요청(AssetChangeRequest)" 메시지를 통하여 부가 서비스를 위한 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 MANE(303)에게 전달한다. 제3 엔터티(305)는 상기 애셋 변경 요청_메시지를 MANE(303)에게 전달함으로써, 송신 엔터티(301)가 송신하는 패키지 내의 애셋들 가운데 특정 애셋들을 변경하거나, 상기 특정 애셋들 대신 다른 미디어 콘텐츠를 삽입 또는 치환, 오버레이할 것을 요청할 수 있다.
- [93] 상기 특정 애셋에 대한 변경/삽입/치환/오버레이의 동작을 위하여, 제3 엔터티(305)는 패키지 식별자(package_id), 애셋 식별자(asset_id) 등의 리소스 정보를 제공하여, MANE(303)가 상기 특정 애셋에 대하여 해당 부가 서비스를 위한 리소스를 변경/삽입/치환/오버레이하도록 요청한다. 이하에서 상기 "변경/삽입/치환/오버레이"를 "변경/치환"으로 통칭할 수 있다.
- [94] 추가 실시예로, 사용자의 성별, 나이 등과 같은 사용자의 특성 정보(user_preference_info 등)를 상기 애셋 변경 요청 메시지에 포함시켜서 MANE(303)에게 송신할 수 있다. 상기 사용자의 특성 정보는 상기 사용자의 특성 정보에 해당하는 사용자들에게 적합한 타겟 서비스를 제공하는 데 이용될 수 있다. 즉, MANE(303)은 상기 사용자의 특성 정보를 수신하면 상기 사용자의 특성 정보를 서비스 사업자에게 송신하면서 상기 특성 정보에 대응하는 사용자를 위한 부가 서비스(예: 타겟 서비스)를 요청할 수도 있다.
- [95] 한편, MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신하면, 상기 변경 요청된 애셋과 관련된 모든 PA 메시지 내의 MP 테이블을 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 업데이트하고 이를 수신 엔터티(307)로 송신한다. 이때, MP 테이블 내의 asset_modification_flag의 값을 1로 설정하여 애셋이 변경/치환됨을 알릴 수 있다. 또한 MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신하면, 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지를 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 업데이트 하고 이를 수신 엔터티(307)로

송신할 수 있다. 이때, 상기 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지 내의 "asset_modification_flag"의 값을 1로 설정하여 애셋이 변경/치환됨을 알릴 수 있다. 즉, MANE(303)는 제3 엔터티(305)를 통해 수신된 애셋 변경 요청 메시지를 이용하여, 송신 엔터티(301)로부터 수신한 MMT 기반의 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 정보를 변경하고, 상기 변경된 MMT 기반의 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신 엔터티(307), 즉 서비스 사용자에게 전달하여 사용자에게 부가 서비스를 제공한다.

[96] 상기 콘텐츠 및 서비스 사업자는 상기 부가 서비스, 예를 들어, 타겟 광고, 편파 방송 등을 송신 엔터티(301)를 통하여 제공할 수 있다. MANE(303)는 송신 엔터티(301)에서 제공하는 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보와, 제3 엔터티(305)가 제공하는 또 다른 MMT 기반의 미디어 콘텐츠 리소스 정보를 수신하고, 송신 엔터티(301)에서 제공된 미디어 콘텐츠를 확장하거나 또는 편집을 통해서 수신 엔터티(307)에게 제공한다.

[97] 즉, 송신 엔터티(301)는 "애셋 변경 요청(AssetChangeRequest)" 메시지를 통하여 제3 엔터티(305)가 갖고 있는 부가 서비스를 위한 미디어 콘텐츠 리소스 정보를 MANE(305)에게 전달한다. 송신 엔터티(301)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 MANE(303)에게 전달함으로써, 송신 엔터티(301)가 송신하는 패키지 내의 애셋들 가운데 특정 애셋들을 변경하거나, 상기 특정 애셋들 대신 다른 미디어 콘텐츠를 삽입 또는 치환, 오버레이할 것을 요청할 수 있다.

[98] 상기 특정 애셋에 대한 변경/삽입/치환/오버레이의 동작을 위하여, 송신 엔터티(301)는 패키지 식별자(package_id), 애셋 식별자(asset_id) 등의 리소스 정보를 제공하여, MANE(303)가 상기 특정 애셋에 대하여 해당 부가 서비스를 위한 리소스를 변경/삽입/치환/오버레이하도록 요청한다. 이하에서 상기 "변경/삽입/치환/오버레이"를 "변경/치환"으로 통칭할 수 있다.

[99] 한편, MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신하면, 상기 변경 요청된 애셋과 관련된 모든 PA 메시지 내의 MP 테이블을 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 업데이트하고 이를 수신 엔터티(307)로 송신한다. 이때, MP 테이블 내의 "asset_modification_flag"의 값을 1로 설정하여 애셋이 변경/치환됨을 알릴 수 있다.

[100] 또한 MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신하면, 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지를 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 업데이트 하고 이를 수신엔터티(307)로 송신할 수 있다. 이때, 상기 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지 내의 "asset_modification_flag"의 값을 1로 설정하여 애셋이 변경/치환됨을 알릴 수 있다.

[101] 즉, MANE(303)는 송신 엔터티(301)를 통해 수신된 애셋 변경 요청 메시지를 이용하여, 송신 엔터티(301)로부터 수신한 MMT 기반의 콘텐츠 리소스 정보 및

미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 정보를 변경하고, 상기 변경된 MMT 기반의 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신 엔터티(307), 즉 서비스 사용자에게 전달하여 사용자에게 부가 서비스를 제공한다.

- [102] 수신 엔터티(307)는 상기 업데이트된 MP 테이블에 따라 부가 서비스를 제공하는 미디어 콘텐츠를 렌더링할 수 있다. 상기 부가 서비스의 렌더링이 종료되면, 상기 MANE는 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 업데이트된 MP 테이블을 송신 엔터티(301)로부터 수신한 MP 테이블로 복원하여 다시 수신 엔터티(307)로 송신하여, 수신 엔터티(307)에게 다시 원래의 미디어 콘텐츠를 제공한다.
- [103] 도 4는 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 기본 동작을 설명하는 도면이다.
- [104] 401단계에서 송신 엔터티(301)로부터 상기 제1 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 메시지를 수신한다. 참고로, 송신 엔터티(301)는 제1 미디어 콘텐츠를 직접 MANE(303)로 송신할 수도 있다. 또한, 제1 미디어 콘텐츠를 직접 MANE(303)로 송신하지 않는 경우, 상기 MP 테이블에 미디어 콘텐츠의 위치 정보를 포함시켜서 MANE(303) 또는 수신 엔터티(307)가 상기 제1 미디어 콘텐츠를 구현하도록 할 수도 있다. 한편, 본 개시에서 상기 시그널링 메시지의 MP 테이블 내에 "asset_modification_flag"를 새로 정의한다.
- [105] 403단계에서 상기 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터의 변경을 위한 변경 요청 메시지를 수신한다. 상기 변경 요청 메시지는 상기 특정 메시지에 관련된 정보와 사용자에게 제공할 제2 콘텐츠와 관련된 정보를 포함한다. 본 개시에서는 상기 변경 요청 메시지로써 애셋 변경 요청 메시지를 정의한다.
- [106] 405단계에서는 상기 변경 요청 메시지에 기초하여 상기 변경 요청된 특정 미디어 데이터에 관련된 시그널링 메시지를 업데이트한다.
- [107] 407단계에서는 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티(307)에게 송신한다.
- [108] 한편, MANE(303)는 상기 405단계에서 상기 변경 요청된 특정 미디어 데이터에 관련된 시그널링 메시지를 업데이트할 뿐만 아니라 상기 변경 요청 메시지에 기초하여 상기 변경 요청된 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터를 상기 제2 콘텐츠로 직접 변경할 수 있다. 이때, MANE(303)는 상기 407단계에서 상기 업데이트된 시그널링 메시지뿐만 아니라 상기 변경 요청 메시지에 기초하여 특정 미디어 데이터가 제2 콘텐츠로 변경된 제1 미디어 콘텐츠도 수신 엔터티(307)에게 송신한다.
- [109] 도 5a 및 도 5b는 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 상세 동작을 설명하는 도면이다.
- [110] 도 5a 및 도 5b는 하나의 도면이지만, 지면의 한계상 도면을 분리한 것이다.
- [111] 501단계에서 MANE는 MMTP 패킷 플로우를 수신하고, 503단계에서 콘텐츠의 대체/삽입/오버레이 등의 처리 요청을 수신하였는지 여부를 판단한다. 예를 들어, 특정 애셋이 변경/치환될 수 있음을 지시하는 플래그 정보, 즉,

"asset_modification_flag"가 포함된 MP 테이블을 포함하는 PA 메시지 또는 "asset_modification_flag"가 포함된 패키지를 구성하는 모든 애셋들의 리스트 정보를 운반하는 특정 시그널링 메시지를 수신하였는지 여부를 판단한다. 처리 요청을 수신하지 않았다면 절차를 종료하고, 처리 요청을 수신하였다면 505단계로 진행하여 상기 처리 요청을 송신한 엔터티에 대하여 응답 메시지를 송신한다. 참고로, 상기 505단계는 MMT 시스템의 구성에 따라 생략할 수 있다.

- [112] 이후, 507단계에서 MANE는 수신한 MMTP 플로우 내에 콘텐츠 처리 대상에 해당하는 제1 패키지를 확인한다. 509단계에서 상기 제1 패키지를 구성하는 애셋들에 대하여 콘텐츠 대체/삽입/오버레이 등의 처리 요청을 수신하였는지를 판단한다. 처리 요청을 수신하였다면, 511단계로 진행하여 요청한 엔터티에 대한 응답 메시지를 송신하고, 513단계에서 처리 대상인 제1 애셋을 확인한다. 처리 요청을 수신하지 않았다면 바로 513단계로 진행한다. 참고로, 상기 511단계는 MMT 시스템의 구성에 따라 생략할 수 있다.
- [113] 한편, 515단계에서는 상기 처리 요청의 유형을 확인한다. 즉, 상기 처리 요청이 콘텐츠의 대체/삽입/오버레이 등 중 어떤 것인지를 확인한다. 517단계에서는 처리 시작 시점 및 처리 지속 시간을 확인한다. 이후, 519단계에서 상기 처리 시작 시점부터 상기 처리 지속 시간 동안 제1 애셋을 대신하여 제2 애셋을 송신할 수 있도록 제1 패키지를 변경/치환하여 제2 패키지를 구성한다. 참고로, 상기 519단계에서 제1 애셋을 대신하여 제2 애셋을 송신할 수 있도록 제1 패키지를 변경/치환하여 제2 패키지를 구성함에 있어서, 제1 패키지와 관련된 MMT 시그널링 메시지 내에 제1 애셋과 관련된 부분을 제2 애셋과 관련될 수 있도록 변경하여 제2 패키지와 관련된 MMT 시그널링 메시지로 정의할 수 있다.
- [114] 한편, 521단계에서는 콘텐츠의 변경/치환을 처리한 이후, 제1 패키지의 송신을 재개할 시점을 결정한다. 523단계에서는 처리 종료 시점에 도달하였는지를 판단하고, 처리 종료 시점에 도달하였다면, 525단계로 진행하여 콘텐츠 변경/치환 처리가 종료되었음을 관련된 엔터티에게 알린다. 만일 처리 종료 시점에 도달하지 않았다면 529단계로 진행하여 제2 패키지를 송신한다. 한편, 527단계에서는 기존의 제1 패키지의 송신을 재개한다.
- [115] 이후 제3 엔터티(305) 또는 송신 엔터티(301)로부터 수신한 애셋 변경 요청 메시지를 바탕으로 부가 서비스의 변경 요청이 종료하거나, 부가서비스가 더 이상 제공되지 않을 경우 MANE(303)에 저장되어 있던 송신 엔터티(301)로부터 수신한 MMT 기반의 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 바탕으로 수신 엔터티(307)에게 전달하여 해당 미디어 콘텐츠 서비스를 제공한다.
- [116] 상술한 것처럼, 본 개시의 실시 예에 의한 멀티미디어 송신 시스템은 서비스를 구성하는 비디오/오디오 애셋을 사업자의 의도에 따라 실시간으로 변경/치환할 수 있다.
- [117] 본 개시의 실시 예에 따른 멀티미디어 송신 시스템에서 송신 엔터티(301)는

원본 애셋을 연속적으로 MANE(303)에게 전달하며, 제3 엔터티(305)는 특정 시간 구간 동안 상기 원본 애셋들을 "치환할 적어도 하나의 애셋"(이하 "치환 애셋"이라고 약칭할 수 있다.)을 MANE(303)에게 전달한다. 이때 상기 제3 엔터티(305)가 전달한 치환 애셋은 MANE(303) 또는 수신 엔터티(307)에서 원본 애셋에 대한 치환을 수행하기 위하여 사용된다.

- [118] MANE(303)에서 상기 치환 애셋을 이용하여 원본 애셋에 대한 치환을 수행할 경우에 상기 MANE(303)는 원본 애셋을 구성하는 MPU들을 상기 치환 애셋을 구성하는 MPU로 대체하거나, 상기 치환 애셋을 패키지의 새로운 구성 요소로 추가할 수 있다.
- [119] 만일 MPU 단위로 대체할 경우에 치환 애셋을 구성하는 MPU는 MANE(303)에서 MMTP 패킷으로 패킷화될 수 있으며, 이때 서비스의 연속성을 위하여 MMTP 패킷 헤더의 정보들이 MANE(303)에서 재설정될 수 있다. 상기 재설정되는 정보는 "타임스탬프(timestamp)", "패킷 시퀀스 넘버(packet_sequence_number)", "패킷 카운터(packet_counter)" 중 적어도 하나가 될 수 있다.
- [120] 만일 상기 MANE(303)가 치환 애셋을 패키지의 새로운 구성 요소로 추가할 경우, MANE(303)는 이를 수신 엔터티(307)에게 알리기 위한 시그널링 정보를 생성한다. 이때 상기 시그널링 정보는 상기 치환 애셋에 대한 정보, 상기 치환 애셋과 원본 애셋의 관계에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [121] 만일 수신 엔터티(307)에서 상기 치환 애셋을 이용하여 상기 원본 애셋에 대한 치환을 수행할 경우, 상기 MANE(303)는 치환 애셋을 패키지의 새로운 구성 요소로 추가하고, 이를 수신 엔터티(307)에게 알리기 위한 시그널링 정보를 생성하여 수신 엔터티(307)에게 전달한다. 이때 상기 시그널링 정보는 상기 치환 애셋에 대한 정보, 상기 치환 애셋과 원본 애셋의 관계에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 한편, 본 개시의 다른 실시 예에서 상기 치환 애셋은 제3 엔터티(305)로부터 상기 MANE(303)를 경유하지 않고 상기 수신 엔터티(307)에게 직접 전달될 수 있다.
- [122] 본 개시의 실시 예에 따른 멀티미디어 송신 시스템에서 원본 애셋은 치환 애셋이 재생되어야 할 시간 구간 동안에 송신 엔터티(301), MANE(303) 또는 수신 엔터티(307)에서 버퍼링 될 수 있다. 이때 MANE(303)는 버퍼링 시간 이후의 연속적인 서비스 제공을 위하여 MMTP 패킷 헤더의 정보를 재설정하거나 시그널링 정보를 재설정할 수 있다. 상기 재설정되는 MMTP 패킷 헤더의 정보는 "타임스탬프(timestamp)", "패킷 시퀀스 넘버(packet_sequence_number)", "패킷 카운터(packet_counter)" 중 적어도 하나를 포함한다. 또한, 상기 재설정되는 시그널링 정보는 "PA 메시지", "MP 테이블" 중 적어도 하나를 포함한다.
- [123] 본 개시의 실시예에서, 송신 엔터티(301)는 자신이 송신하는 하나의 패키지 내의 애셋들 가운데 어떤 애셋들이 제3의 노드 들에 의해 치환되어 사용자에게

렌더링될 수 있는지 여부를 알릴 수 있다. 본 개시의 실시예에서 상기 정보는 PA 메시지 내의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지에 포함될 수 있으며, 플래그 형태의 1비트의 정보인 "애셋 변경 플래그(asset_modification_flag)"로 칭한다. 상기 애셋 변경 플래그가 '1'로 설정된 애셋들은 MANE(303) 또는 다른 제3의 노드들에 의해 치환되는 것이 허용되며, '0'으로 설정된 애셋들은 MANE(303) 또는 제3의 노드들에 의한 치환이 허용되지 않는다.

[124] 본 개시의 실시예에서 제안하는 PA 메시지에서 MP 테이블의 신택스는 아래 <표 6> 및 <표 7>과 같다. <표 6> 및 <표 7>은 하나의 표이지만, 지면의 한계로 인하여 분리하였다.

[125] [표6]

Syntax	Value	No. of bits	Mnemonic
MP_table() {			
<i>table_id</i>		8	uimsbf
<i>version</i>		8	uimsbf
<i>length</i>		16	uimsbf
<i>reserved</i>	'11 1111'	6	bslbf
<i>MP_table_mode</i>		2	bslbf
if ((<i>table_id</i> == 0x10) or (<i>table_id</i> == 0x11)) {MMT_package_id {	N1		
<i>MMT_package_id_length</i>		8	uimsbf
for (i=0; i<N1; i++) {			
<i>MMT_package_id_byte</i>		8	uimsbf
}			
}			
}			

[126] [표 7]

<pre> MP_table_descriptors { MP_table_descriptors_length for (i=0; i<N2; i++) { MP_table_descriptors_byte } } </pre>	N2	16	uimsbf
<pre> } number_of_assets for (i=0; i<N3; i++) { Identifier_mapping() asset_type reserved default_asset_flag asset_clock_relation_flag asset_modification_flag if (asset_clock_relation_flag == 1) { asset_clock_relation_id reserved asset_timescale_flag if (asset_time_scale_flag == 1) { asset_timescale } } } asset_location { location_count for (i=0; i<N4; i++) { MMT_general_location_info() } } asset_descriptors { asset_descriptors_length for (j=0; j<N5; j++) { asset_descriptors_byte } } } </pre>	N3	8	uimsbf
		32	char
	'1111 11'	6	bslbf
		1	bslbf
		1	bslbf
		8	uimsbf
	'1111 111'	7	bslbf
		1	bslbf
		32	uimsbf
	N4	8	uimsbf
	N5	16	uimsbf
		8	uimsbf

[127] 상기 MP 테이블의 시멘틱스는 상기 <표 5>에 기재된 바와 같다. 다만, 본 개시에서는 <표 7>에 포함되어 있는 "asset_modification_flag"를 새로 제안한다.

[128] *asset_modification_flag: MMT 수신 엔터티에게 렌더링될 때, 해당 애셋이 MANE와 같은 임의의 엔터티에서 제3 엔터티들에 의하여 변경/치환될 수

있는지 여부를 지시한다. (asset_modification_flag - indicates whether the corresponding Asset can be replaced or modified or changed by some 3rd party entities at some entity such as MANE when rendered to MMT receiving entities.)

- [129] 한편, 본 개시에서 새로 제안하는 "애셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"는 지역 방송국과 같은 제3 엔터티(305)가 MANE(303)에게 송신하는 메시지로써, 방송사와 같은 송신 엔터티(301)가 송신하는 하나의 패키지 내에서 애셋들 중 특정한 적어도 하나의 애셋에 대한 변경/삽입/치환/오버레이를 요청할 수 있다. 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신한 MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 특정 애셋에 대한 정보를 포함하는 모든 PA 메시지 내의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지의 업데이트를 수행한다. 이렇게 되면, 방송국이 송신한 방송 프로그램들과 같은 애셋들 가운데 제3의 지역 방송국이 송신한 애셋 변경 요청 메시지에서 지시하는 시간 또는 특정 번호의 MPU가 다른 제3의 미디어 콘텐츠로 변경/삽입/치환/오버레이되는 등의 방식으로 렌더링될 수 있다.
- [130] 또한, 상기 "애셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"는 지역 방송국과 같은 제3 엔터티(305)와 통신하고 있는 방송사와 같은 송신 엔터티(301)가 MANE(303)에게 송신하는 메시지로써, 방송사와 같은 송신 엔터티(301)가 송신하는 하나의 패키지 내에서 애셋들 중 특정한 적어도 하나의 애셋에 대한 변경/삽입/치환/오버레이를 요청할 수 있다. 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신한 MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지에 기초하여 특정 애셋에 대한 정보를 포함하는 모든 PA 메시지 내의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지의 업데이트를 수행한다. 이렇게 되면, 방송국이 송신한 방송 프로그램들과 같은 애셋들 가운데 방송사가 송신한 애셋 변경 요청 메시지에서 지시하는 시간 또는 특정 번호의 MPU가 다른 제3의 미디어 콘텐츠로 변경/삽입/치환/오버레이되는 등의 방식으로 렌더링 될 수 있다.
- [131] "애셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"의 신택스는 아래 <표 8>과 같다.

[132] [표 8]

Syntax	Value	No. of bits	Mnemonic
AssetChangeRequest_message() {			
<i>message_id</i>		8	uimsbf
<i>version</i>		8	uimsbf
<i>length</i>		16	uimsbf
<i>reserved</i>	'11 1111'	6	bslbf
<i>number_of_assets</i>		2	bslbf
for (i=0; i<N3; i++) {			
Target_MMT_package_id {	N1		
<i>MMT_package_id_length</i>		8	uimsbf
for (i=0; i<N1; i++) {			
<i>MMT_package_id_byte</i>		8	uimsbf
}			
}			
}			
Target_asset_id() {	N2		
<i>asset_id_scheme</i>		16	uimsbf
<i>asset_id_length</i>		8	uimsbf
for (j=0; j<N; j++) {			
<i>asset_id_byte</i>			
}			
}			
Target_asset_type	N3	8	uimsbf
Change_Time_indicator			
Change_Type		32	char
Change_Indicate_Mode	'1111 11'	6	bslbf
Target_MPU_id() {		1	
<i>mpu_sequence_number</i>		1	
}			
Designated_source_URL			
}			

[133] 상기 "에셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"의 시멘틱스는 아래 <표 9>와 같다.

[134] [표9]

*Target_MMT_Package_ID - indicates the package the target assets to be modified belongs to.									
*Target_asset_ID - indicates the target asset to be modified.									
*Target_asset_type - indicates the target asset type, such as Video, Audio. This is described in four character code ("4CC") type registered in MP4REG (http://www.mp4ra.org).									
*(Change_Time_Indicator - a time at which the media change happens. The unit of this field is in milliseconds.									
*Duration - indicates the change time duration from the Change_Time_Indicator									
*Change_Type - a type at which the media change happens. Type is as follows;									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x01</td><td>Replace the target asset with designated Asset</td></tr> <tr> <td>0x02</td><td>Overlay the target asset with designated Asset</td></tr> <tr> <td>0x03~</td><td>reserved</td></tr> </tbody> </table>		Type	Description	0x01	Replace the target asset with designated Asset	0x02	Overlay the target asset with designated Asset	0x03~	reserved
Type	Description								
0x01	Replace the target asset with designated Asset								
0x02	Overlay the target asset with designated Asset								
0x03~	reserved								
*Change_Indicate_Mode - a mode at which the media change happens. In case of 0x02, it is argued with MPU_sequence_number.									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x01</td><td>Change based on time</td></tr> <tr> <td>0x02</td><td>Change based on MPU ID</td></tr> <tr> <td>0x03~</td><td>reserved</td></tr> </tbody> </table>		Type	Description	0x01	Change based on time	0x02	Change based on MPU ID	0x03~	reserved
Type	Description								
0x01	Change based on time								
0x02	Change based on MPU ID								
0x03~	reserved								
*MPU_sequence_number - contains the sequence number of the current MPU;									
*Designated_source_URL - contains the location of original designated asset that is going to be inserted/modified.									

[135] 상기 <표 9>를 참조하면, "애셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"는 치환될 MMT 패킷의 ID(Target_MMT_Package_ID), 치환될 MMT 애셋의 ID(Target_asset_ID), 치환된 애셋의 타입(Target_asset_type), 미디어 변경이 발생하는 시간 정보(Change_Time_Indicator), 상기 미디어 변경의 지속 시간 정보(Duration), 미디어 변경의 타입이 치환인지 또는 오버레이인지 등의 정보(Change_Type) 미디어 변경이 발생하는 모드가 시간에 기반한 것인지 또는 MPU ID에 기반한 것인지의 정보(Change_Indicate_Mode), MPU ID에 기반하는 경우라면 MPU의 시퀀스 넘버의 정보(MPU_sequence_number) 및 삽입/변경될 지정된 애셋의 원본의 위치 정보(Designated_source_URL) 중 적어도 하나를 포함함을 알 수 있다.

[136] 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신한 MANE(303)는 타겟이 되는 애셋과 관련된 PA 메시지의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을

운반하는 특정 시그널링 메시지를 업데이트 하고, 상기 애셋 변경 요청 메시지를 송신한 제3 엔터티(305) 또는 송신 엔터티(301)에게 ACK 응답 메시지를 송신한다. 이때, ACK 응답 메시지를 송신하는 동작은 MMT 시스템에 따라 생략될 수 있다. 그리고 업데이트 된 PA 메시지 또는 업데이트 된 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지를 수신 엔터티(307)에게 송신한다.

- [137] 한편, MANE(303)은 아래의 순서에 따라 PA 메시지 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지를 업데이트 한다.
- [138] (1) 각 MPU들의 프리젠테이션 타임(presentation time) 정보를 포함하는 MPU 타임스탬프 디스크립터(MPU timestamp descriptor)를 상기 애셋 변경 요청 메시지에 포함된 "Change_Time_indicator"에 근거하여 계산하여 재조정한다.
- [139] (2) 상기 애셋 변경 요청 메시지에 포함된 상기 "Designated_source_URL"를 이용하여 타겟 애셋에 삽입될 원본 콘텐츠의 URL을 업데이트 한다.
- [140] 상기 PA 메시지의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지를 업데이트 하여 수신 엔터티(307)에게 송신하고, 타겟 콘텐츠에 대한 변경/삽입/치환/오버레이 등의 동작이 완료되면, MANE(303)는 상기 업데이트 이전의 원래의 PA 메시지의 MP 테이블 또는 패키지를 구성하는 모든 애셋들을 운반하는 특정 시그널링 메시지를 복원하여 수신 엔터티(307)에게 송신하여 수신 엔터티(307)가 송신 엔터티(301)가 송신한 원래의 콘텐츠를 수신할 수 있도록 한다.
- [141] 참고로, MANE(303)는 상기 애셋 변경 요청 메시지를 수신하고, 그에 따라 PA 메시지의 MP 테이블을 업데이트 하여 수신 엔터티(307)에게 송신한다. 수신 엔터티(307)는 상기 PA 메시지에 따라 미디어를 재생하게 되므로 송신 엔터티(301)가 제공하는 미디어에서 제3 엔터티(305)에서 제공하는 부가 서비스로 변경/치환하는 동작은 MANE가 아닌 수신 엔터티에서 수행할 수 있다.
- [142] 또한, 상기 송신 엔터티(301)가 제공하는 미디어에서 제3 엔터티(305)에서 제공하는 부가 서비스로 변경/치환하는 동작은 MANE가 수행할 수 있다.
- [143] 도 6은 본 개시의 실시예에 의한 MANE의 구성을 설명하는 도면이다.
- [144] 송수신부(601)는 외부 엔터티와의 미디어 콘텐츠 및 메시지 송수신을 수행한다. 예를 들어, 본 개시에서 제1 미디어 콘텐츠와 제1 미디어와 관련된 시그널링 메시지를 수신한다. 또한, 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터에 대한 변경을 위한 변경 요청 메시지를 수신한다.
- [145] 제어부(603)는 상기 변경 요청 메시지에 기초하여 상기 변경 요청된 특정 미디어 데이터에 관련된 시그널링 메시지를 업데이트 한다. 또한, 상기 변경 요청 메시지에 기초하여 상기 변경 요청된 제1 미디어 콘텐츠의 특정 미디어 데이터를 업데이트 할 수 있다. 상기 업데이트 된 시그널링 메시지와 미디어 콘텐츠는 송수신부(601)를 통하여 수신 엔터티(307)로 송신된다.
- [146] 도 7은 본 개시의 실시예에 의한 수신 엔터티의 동작을 설명하는 도면이다.

- [147] 701단계에서, 제1 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 메시지를 수신하고, 703단계에서 상기 시그널링 정보에 기초하여 상기 제1 미디어 콘텐츠를 렌더링한다.
- [148] 705단계에서는, 제2 미디어 콘텐츠의 제공을 위하여 MANE에서 업데이트된 시그널링 메시지를 수신하고, 707단계에서 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 이용하여 제2 미디어 콘텐츠를 렌더링한다.
- [149] 참고로, MANE에서 시그널링 메시지의 업데이트뿐만 아니라 제1 미디어 콘텐츠가 제2 미디어 콘텐츠로 업데이트된 경우에는 상기 705단계에서는, MANE에서 업데이트된 시그널링 메시지와 제2 미디어 콘텐츠를 수신하고, 707단계에서 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 이용하여 제2 미디어 콘텐츠를 렌더링한다.
- [150] 도 8은 본 개시의 실시예에 의한 수신 엔터티의 구성을 설명하는 도면이다.
- [151] 송수신부(801)는 외부 엔터티와의 메시지 송수신을 수행한다. 예를 들어, 제1 미디어 콘텐츠와 관련된 시그널링 메시지를 수신하고, 제2 미디어 콘텐츠의 제공을 위하여 MANE에서 업데이트된 시그널링 메시지를 수신한다. 또 다른 예로, 제2 미디어 콘텐츠의 제공을 위하여 MANE에서 업데이트된 시그널링 메시지와 제2 미디어 콘텐츠를 수신한다.
- [152] 제어부(803)는 수신 엔터티의 동작들을 제어하고, 렌더링부(805)는 상기 시그널링 정보에 기초하여 상기 제1 미디어 콘텐츠를 렌더링하고, 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 이용하여 제2 미디어 콘텐츠를 렌더링한다.
- [153] 지금까지 본 개시의 실시예를 설명하였다. 본 개시에서 새로 제안되는 MMT 시그널링 메시지 또는 PA 메시지의 MP 테이블에 포함되는 "에셋 변경 플래그(asset_modification_flag)" 및 새로 제안되는 "에셋 변경 요청 메시지(AssetChangeRequest_message)"를 이용하여, 수신 엔터티에게 제1 콘텐츠를 제공하는 도중에 상기 제2 콘텐츠를 효율적으로 제공할 수 있다.
- [154] 본 개시의 특정 측면들은 또한 컴퓨터 리드 가능 기록 매체(computer readable recording medium)에서 컴퓨터 리드 가능 코드(computer readable code)로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 리드 가능 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의해 리드될 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 데이터 저장 디바이스이다. 상기 컴퓨터 리드 가능 기록 매체의 예들은 리드 온니 메모리(Read-Only Memory: ROM)와, 랜덤-접속 메모리(Random-Access Memory: RAM)와, CD-ROM들과, 마그네틱 테이프(magnetic tape)들과, 플로피 디스크(floppy disk)들과, 광 데이터 저장 디바이스들, 및 캐리어 웨이브(carrier wave)들(상기 인터넷을 통한 데이터 송신과 같은)을 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 리드 가능 기록 매체는 또한 네트워크 연결된 컴퓨터 시스템들을 통해 분산될 수 있고, 따라서 상기 컴퓨터 리드 가능 코드는 분산 방식으로 저장 및 실행된다. 또한, 본 개시를 성취하기 위한 기능적 프로그램들, 코드, 및 코드 세그먼트(segment)들은 본 개시가 적용되는 분야에서 숙련된 프로그래머들에 의해 쉽게 해석될 수 있다.

- [155] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 장치 및 방법은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합의 형태로 실현 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 이러한 임의의 소프트웨어는 예를 들어, 삭제 가능 또는 재기록 가능 여부와 상관없이, ROM 등의 저장 장치와 같은 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치, 또는 예를 들어, RAM, 메모리 칩, 장치 또는 집적 회로와 같은 메모리, 또는 예를 들어 CD, DVD, 자기 디스크 또는 자기 테이프 등과 같은 광학 또는 자기적으로 기록 가능함과 동시에 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체에 저장될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 방법은 제어부 및 메모리를 포함하는 컴퓨터 또는 휴대 단말에 의해 구현될 수 있고, 상기 메모리는 본 개시의 실시 예들을 구현하는 지시들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적합한 기계로 읽을 수 있는 저장 매체의 한 예임을 알 수 있을 것이다.
- [156] 따라서, 본 개시는 본 명세서의 임의의 청구항에 기재된 장치 또는 방법을 구현하기 위한 코드를 포함하는 프로그램 및 이러한 프로그램을 저장하는 기계(컴퓨터 등)로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함한다. 또한, 이러한 프로그램은 유선 또는 무선 연결을 통해 전달되는 통신 신호와 같은 임의의 매체를 통해 전자적으로 이송될 수 있고, 본 개시는 이와 균등한 것을 적절하게 포함한다
- [157] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 장치는 유선 또는 무선으로 연결되는 프로그램 제공 장치로부터 상기 프로그램을 수신하여 저장할 수 있다. 상기 프로그램 제공 장치는 상기 프로그램 처리 장치가 기 설정된 콘텐츠 보호 방법을 수행하도록 하는 지시들을 포함하는 프로그램, 콘텐츠 보호 방법에 필요한 정보 등을 저장하기 위한 메모리와, 상기 그래픽 처리 장치와의 유선 또는 무선 통신을 수행하기 위한 통신부와, 상기 그래픽 처리 장치의 요청 또는 자동으로 해당 프로그램을 상기 송수신 장치로 전송하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [158] <제2 개시>
- [159] 기존 방송 시스템에서 ESG(Electronic Service Guide)와 같은 서비스 리스트는, 특정 방송 사업자(예를 들어, KBS, MBC)가 직접 만들어 콘텐츠와 함께 송신하거나, 상기 방송 사업자로부터 콘텐츠를 전송받아 재전송하는 유료 재전송 사업자들인 MVPD(Multichannel video programming distributor)(예를 들어, SK브로드밴드, 올레KT)가 구성하여 배포되는 방식으로 사용자에게 전달된다. 즉, 사용자는 사용자가 유료로 가입한 특정 재전송 사업자 또는 지상파 방송사들이 제작하여 배포하는 ESG만을 수신하고, 사용자는 수신된 ESG를 근거로 원하는 방송 프로그램을 선택하거나 향후 방송 순서에 대한 정보를 획득하게 된다.
- [160] 최근에 방송 콘텐츠는 IP 기반의 인터넷 스트리밍 형식을 이용하여 사용자에게 제공되는 경우가 많다. 이러한 경향이 지속될 경우 향후 All-IP 방송 시대와 같이 모든 방송 콘텐츠가 IP화 되는 상황이 발생하게 되는 경우, 사용자에게 제공되는 방송 채널의 개수가 적은 개수로 고정되어 있는 전통적인 방송 방식과 달리

사용자에게 제공되는 방송 채널의 개수는 사실상 무한대로 증가될 것으로 예상된다. 이러한 경우 여러 다양한 사업자들이 제작한 ESG를 효율적으로 제공할 수 있는 방안이 필요하다.

- [161] 유무선 인터넷의 폭발적인 성장에 따라, 여러 가지 형태의 인터넷 텔레비전(television: TV, 이하 "TV"라 칭하기로 한다)들이 향후 일상 생활의 의미 있는 일부가 될 전망이다. 그 중 모바일 데이터 트래픽(mobile data traffic)의 급격한 증가로 인해 2020년 경에는 모바일 데이터 트래픽의 80%가 스마트폰에서 발생하고, 전체 모바일 데이터 트래픽의 약 60%를 모바일 비디오 트래픽이 차지할 것으로 예상되고 있다.
- [162] 실제로 지난 2014년 6월 18일의 한국과 러시아 월드컵 경기는 모바일 방송의 위력을 잘 보여주는 사례로 볼 수 있다. 출근 시간대에 경기가 진행되면서 네이버와 다음이 제공하는 고화질 생중계 서비스 이용자가 몰리면서 모바일 데이터 트래픽 역시 크게 증가한 것이다. 이에 스마트폰을 통한 시청이 원활하게 제공되지 않는 문제가 발생하기도 했다.
- [163] 모바일 단말기를 통한 실시간 생방송 서비스 수요가 증가하면서 이동 통신사에게는 이에 대응하는 부가 서비스를 개발하는 것과 동시에 모바일 트래픽을 효율적으로 관리할 수 있는 방안이 필요하게 되었다.
- [164] 기존의 하이퍼텍스트 트랜스퍼 프로토콜(hypertext transfer protocol: HTTP, 이하 "HTTP"라 칭하기로 한다) 방식을 기반으로 하는 스트리밍 방식은 미디어 리소스 구분 정보를 미디어 콘텐츠를 생성할 때 메타 데이터에 함께 생성하게 된다. 이러한 경우 만약 10분의 미디어를 인터넷을 통해 스트리밍 하기 위해 HTTP 기반의 파일 형태로 변환 시 10분 동안의 미디어 콘텐츠를 받아올 수 있는 콘텐츠 서버의 정보를 유니폼 리소스 로케이터(uniform resource locator: URL, 이하 "URL"라 칭하기로 한다) 등의 형태로 메타 데이터에 저장하게 되며, 이를 수신기 측에서 함께 송신하게 된다.
- [165] 수신기 측에서는 이러한 메타 데이터를 수신한 후 사용자가 원하는 스트리밍 서비스를 해당 메타 데이터에 저장되어 있는 미디어 리소스 정보(URL 등)를 통해 HTTP 기반의 미디어 콘텐츠 서버에 송신 요청하게 된다.
- [166] 콘텐츠 전달 네트워크(contents delivery network: CDN, 이하 "CDN"라 칭하기로 한다) 환경에서는 사용자의 위치 및 환경, 서비스 제공 사업자의 네트워크 상황에 따라 하나의 멀티미디어 수신 장치와 하나의 멀티미디어 송신 장치가 하나의 네트워크 및 서버를 통해서 세션을 개시하여 멀티미디어 서비스를 제공하고 있을 때, 수신 장치 또는 송신 장치의 필요 사항에 따라 송신 서버를 변경하거나 세션을 변경하여 멀티미디어 서비스를 이어가야 하는 경우가 발생할 수 있다.
- [167] 기존 스트리밍 방식인 HTTP 방식은 미디어 콘텐츠 생성시 해당 미디어 리소스 정보를 메타 데이터에 함께 생성을 하게 되며 이러한 방식은 실제 실시간 스트리밍 환경에서 동적 미디어 리소스 구분 정보를 이용하기 위한 환경에서

여러 가지 이슈들을 나타내게 되었다.

- [168] 먼저, 기존의 HTTP 방식에서 사용하였던 미디어 리소스 정보, 일 예로 URL 정보는 미디어 콘텐츠 서버의 실제 어드레스, 일 예로 인터넷 프로토콜(internet protocol: IP, 이하 "IP"라 칭하기로 한다) 어드레스 등을 이용하지 않기 때문에 해당 서버의 접속을 위해서는 도메인 네임 서버(domain name server: DNS, 이하 "DNS"라 칭하기로 한다) 등에 요청을 통해 실제 어드레스를 찾아야 하기 때문에 지연이 발생하게 된다.
- [169] 또한, 해당 콘텐츠의 생성시 해당 서버의 어드레스를 일정 파일 기간 동안 함께 생성을 하게 되어 동적인 채널 변화에 따른 실시간 미디어 리소스 정보의 업데이트가 불가능하며, 이는 실제 해당 스트리밍 서비스를 이용하는 동안 한 프로그램 안에서는 동적인 채널 및 미디어 콘텐츠 서버의 변화를 어렵게 한다.
- [170] 마지막으로 기존의 HTTP 방식의 스트리밍 서비스에서 서비스 도중 해당 미디어 콘텐츠 서버의 어드레스가 변동될 경우 현재 이용중인 서비스를 지속적으로 이용하지 못하며 초기 접속 과정을 다시 거쳐 해당 미디어 콘텐츠 서버의 어드레스를 다시 수신하여 해당 미디어 콘텐츠를 서버를 통해 서비스를 이용하여야 하는 문제점이 존재 하였다.
- [171] 기존의 CDN을 이용한 멀티미디어 서비스 환경에서도 미디어 콘텐츠 생성시 해당 미디어 리소스를 메타데이터에 함께 생성하게 되므로 기존의 CDN 환경에서는 실시간 스트리밍 환경에서 수신 장치 또는 송신 장치의 필요 사항에 따라 송신 서버 및 세션을 변경하는 동적인 미디어 리소스 할당이 어려운 문제점이 존재하였다.
- [172] 한편, 상기와 같은 정보는 본 개시의 이해를 돕기 위한 백그라운드(background) 정보로서만 제시될 뿐이다. 상기 내용 중 어느 것이라도 본 개시에 관한 종래 기술로서 적용 가능할지 여부에 관해, 어떤 결정도 이루어지지 않았고, 또한 어떤 주장도 이루어지지 않는다.
- [173] 본 개시의 실시예는 방송 시스템에서 사용자 중심의 통합적인 방송 서비스 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [174] 본 개시의 실시예는 방송 시스템에서 방송 서비스 정보를 제공하기 위한 방송 서비스의 위치 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [175] 본 개시의 실시예는 방송 시스템에서 방송 채널의 타입에 따라 채널을 구성하는 프로그램에 포함되는 정보를 제공한다.
- [176] 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 장치 및 방법을 제안한다.
- [177] 또한, 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 서비스 상황을 기반으로 미디어 리소스를 관리하는 장치 및 방법을 제안한다.
- [178] 또한, 본 개시의 일 실시예는 MPEG Media Transport (MMT) 기반의 미디어 콘텐츠 스트리밍 서비스를 이용하여 기존의 정적 미디어 리소스 할당 환경에서 서비스 사용자의 수 및 사용 환경, 위치 등에 맞는 동적 미디어 리소스 구분

정보를 제공함으로써 실제 실시간 미디어 콘텐츠 서비스를 제공 시 서비스의 상황(사용자의 수 등)에 따라 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 제공함으로써 효율적인 미디어 리소스 관리를 제공하는 장치 및 방법을 제안한다.

- [179] 이하에서 본 개시의 실시예를 설명한다. 본 개시의 실시예들은 MMT(MPEG media transport) 방송 시스템을 기준으로 설명될 것이다. 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 본 개시가 MMT 방송 시스템에 한정되는 것은 아니다.
- [180] 도 9는 본 개시의 실시예에 따라 방송 서비스 정보를 제공하는 개념을 설명하는 도면이다.
- [181] 본 개시에서는 복수의 방송 서비스 정보들을 이용하여 하나의 통합된 방송 서비스 정보의 형태로 방송 서비스 정보를 사용자에게 제공한다. 도 9를 참조하면, 서로 다른 사업자들이 생성한 방송 서비스 정보들(921, 922, 923)은 MMT 엔터티(925)에서 표준화된 서비스 리스트 디스크립터(924)로 통합되고, 이후 하위 계층을 통하여 서비스 제공자에게 전달될 수 있다. 이렇게 하면, 방송 서비스 정보가 특정한 방송 사업자에게 종속되지 않을 수 있다. 또한, 방송 채널을 통하여 방송 서비스 정보를 직접 수신할 수 없는 단말도, 해당 단말의 사용자가 원하는 방송 서비스 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 이하에서 본 개시의 실시예들을 설명한다.
- [182] 이하에서 "(MMT) 서비스 디스크립터", "(MMT) 서비스 리스트 디스크립터", "디스크립터"는 동일한 의미를 가지는 용어로, 혼용되어 사용될 수 있다.
- [183] 도 10은 본 개시의 실시예에 따라 MMT 서비스 디스크립션 데이터 모델(MMT Service Descriptor Data Model)을 설명하는 도면이다.
- [184] 도 10을 참조하면, 하나의 MMT 서비스 디스크립터(Service List Descriptor(1010)는 복수 개의 MMT 채널들(1011, 1012, 1013, ...)을 포함하며 구성되며, 하나의 MMT 채널은 복수 개의 MMT 패키지(Package)들(1021, 1022, 1023, 1024, ...)을 포함한다. 하나의 패키지는 하나의 콘텐츠 프로그램 (예를 들어, 무한도전, 뉴스, 야구중계)에 해당하며, 하나의 MMT 채널은 복수 개 방송 콘텐츠 프로그램의 묶음(Aggregation)에 해당한다. (예를 들어, MBC, SBS, Netflix, Hulu).
- [185] 하나의 MMT 서비스 디스크립터는 하나의 특정 방송 사업자에 의해 제공될 수 있으며, 특정 방송 사업자가 복수 개의 MMT 서비스 디스크립터들을 제공할 수도 있다. MMT 수신 엔터티는 제공자가 결정한 해당 디스크립터의 위치 정보(예를 들어, URL)을 획득하고, 상기 URL로부터 상기 MMT 서비스 리스트 디스크립터를 획득할 수 있다. 상기 URL은 MMT 송신 엔터티 내에 존재하여 MMT 송신 엔터티가 상기 URL을 MMT 수신 엔터티에 제공할 수도 있고, MMT 서비스 리스트 디스크립터를 제공하는 별도의 서버에 존재하여, 상기 서버 URL을 상기 MMT 수신 엔터티에게 제공할 수도 있다.
- [186] 이때 MMT 채널은 선형(linear) 방송 채널 또는 비선형(non-linear) 방송 채널이

될 수 있다. 상기 선형 방송 채널은 방송 스케줄이 정해져 있는 프로그램들로 구성된 채널을 말한다. 상기 선형 방송 채널의 경우, 하나의 패키지는 해당 패키지가 방송되는 특정 시간에 대한 시간 속성 정보를 추가적으로 포함한다. 예를 들어, 해당 패키지의 방송 시작 시점과 종료 시점(StartTime, EndTime)의 속성 정보를 포함할 수 있다.

- [187] MMT 수신 엔터티는 MMT 서비스들에 대한 리스트(List)를 포함하는 MMT 서비스 리스트 디스크립터를 복수 개의 소스(Descriptor URL)들로부터 획득할 수 있으며, 이렇게 MMT 수신 엔터티 획득한 MMT 서비스 리스트 디스크립터들을 통합(merge)하여 사용자에게 제공하는 경우, 사용자에게 제공된 정보는 일종의 ESG와 같은 역할을 할 수 있다.
- [188] 즉, MMT 서비스 리스트 디스크립터는 어떤 특정 서비스 프로바이더로부터 MMT 프로토콜의 형태로 제공되는 MMT 서비스에 관한 정보들을 제공하는 역할을 한다. 하나의 MMT 서비스 리스트 디스크립터는 복수 개의 MMT 채널들로 구성되며, 이는 복수 개의 MMT 패키지의 묶음으로 구성되는 논리적인(logical) 단위이다. MMT 패키지는 뉴스나 스포츠게임, 영화 등과 같은 하나의 특정한 프로그램에 해당하며, 하나의 MMT 패키지는 다른 MMT 패키지와의 구분을 위해 MMT 패키지 식별자(MMT_Package_id)라는 고유의 ID 속성 값을 가진다. 특정 MMT 패키지가 선택되는 경우, 해당 MMTP 세션은 별도의 SDP 파일(SDP URI 엘리먼트가 위치 정보 제공), 디스크립터 내에 내장된 "in-lined SDP"(Descriptor XML 문서내 CDATA 필드에서 정보 제공), MMT PA 메시지, MMT PA 테이블(MMT_PA_URL 엘리먼트가 정보 제공)를 통해 제공될 수 있다. 어떠한 채널이 선형 콘텐츠로 구성된 경우 각 MMT 패키지는 시작 시점(startTime) 및 종료 시점(endTime)과 같은 고유의 시간 속성 값을 갖는다.
- [189] 이하에서는 MMT 서비스 디스크립터의 구조(MMT Service Descriptor Schema)를 설명한다.
- [190] MMT 서비스는 패키지 단위로 구성되며, 하나의 패키지는 복수 개의 애셋(Asset)을 포함한다. 이때 하나의 방송 채널은 복수 개의 패키지들의 묶음으로 구성될 수 있으며, 이러한 패키지들의 리스트는 사용자에게 서비스 리스트(Service List) (즉, 일종의 EPG) 정보로서 제공될 수 있다.
- [191] 하기 <표 10> 및 <표 11>은 MMT 서비스 디스크립터의 구조의 일 예이다. <표 10> 및 <표 11>은 원래 연속된 것이지만, 지면의 한계 상 두 개의 표로 분리한 것이다.

[192] [표 10]

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="unqualified" version="1.0">

  <xs:element name="MMTServiceDescriptor" type="xMMTServiceDescriptor"/>

  <xs:complexType name="xMMTServiceDescriptor">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="MMTChannel" type="xMMTChannel"/>
      <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="version" type="xs:decimal" use="required"/>
    <xs:attribute name="descriptorURL" type="xs:anyURI"/>
    <xs:attribute name="descriptorProvider" type="xs:string"/>
    <xs:attribute name="duration" type="xs:nonNegativeInteger" minOccurs="0"/>
    <xs:anyAttribute namespace="##any"/>
  </xs:complexType>

  <xs:complexType name="xMMTChannel">
    <xs:sequence>
      <xs:choice maxOccurs="unbounded">
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="link" type="xs:anyURI"/>
        <xs:element name="channelDescription" type="xs:string"/>
        <xs:element name="releaseDate" type="dateTime" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="lastBuildDate" type="dateTime" minOccurs="0"/>
        <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:choice>
      <xs:element name="MMTPackage" type="xMMTPackage" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="channelType" type="xs:decimal" use="required"/>
    <xs:anyAttribute namespace="##any"/>
  </xs:complexType>

```

[193] [표 11]

```

<xs:complexType name="xMMTPackage">
  <xs:sequence>
    <xs:choice maxOccurs="unbounded">
      <xs:element name="title" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="packageDescription" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="MMT_Package_Id" type="xs:string"/>
      <xs:element name="startTime" type="dateTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="endTime" type="dateTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="SDPURI" type="xs:anyURI"/>
      <xs:element name="SDP" type="SDPType"/>
      <xs:element name="MMT_PA_message_URL" type="xs:anyURI"/>
    <xs:SimpleType name="SDPType">
      <!-- Note: the InlinedSDP below must be embedded in a CDATA section -->
      <restriction base="string"/>
    </xs:SimpleType>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:choice>
</xs:sequence>
<xs:anyAttribute namespace="##any"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>

```

[194] 상기 MMT 서비스 디스크립터의 구조(MMT Service Descriptor Schema)의 구성 요소들에 대한 설명은 하기 <표 12>와 같다.

[195] [표12]

[Semantics]	
MMTServiceDescriptor - The element provides information on MMT services that will be provided with MMTP from a specific service provider	
version - A version of MMTServiceDescriptor	
descriptorURL - The URL of corresponding to MMTServiceDescriptor	
descriptorProvider - MMT service descriptor information provider.	
duration - Time indicating how long a descriptor information can be kept before updating from the source	
MMTChannel - A logical entity which is a group of MMT packages	
name - The name of the channel.	
link - The HTML page URL about the corresponding channel.	
channelDescription - Description on the corresponding channel	
releaseDate - The release date for the channel information	
lastBuildDate - The last time the program content of the channel changed.	
MMTPackage - A specific program which corresponds to a MMT package	
channelType - The type of corresponding channel. It means which kind of transport channels are required to consume services described in this channel.	
channel Type Value	Description
0	broadband channel access only.
1	broadcast channel access only
2	both of broadband and broadcast channel access.
3~	reserved for future use
title - The name of the program with corresponding MMT Package	
packageDescription - Description on the corresponding package	
MMT_Package_id - This value is a unique identifier of the Package.	
startTime - The start time of a corresponding MMT package if it is a scheduled content, e.g. linear contents. If it is a non-linear content, startTime information should be omitted.	
endTime - The end time of a corresponding MMT package if it is a scheduled content, e.g. linear contents. If it is a non-linear content, endTime information should be omitted.	
SDPURI - URI referring to a content referencing SDP file containing information that the MMT receiving entity needs in order to be able to receive and consume the content of the MMT Package. This content referencing SDP file is transported in a HTTP.	
SDP - In-lined content referencing SDP file containing information that the MMT receiving entity needs in order to be able to receive and consume the content of the MMT Package.	
MMT_PA_message_URL - URI referring to a MMT PA (Package Access) message or PA table for the corresponding MMT Package.	

- [196] 상기 MMT 서비스 디스크립터의 구조에서 "디스크립터 URL(descriptorURL)"은 해당 MMT 서비스 디스크립터가 위치한 주소 값이다. MMT 수신 엔터티는 복수 개의 URL들을 획득하고 상기 MMT 수신 엔터티 내에 저장할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 어떤 경로를 통하여 해당 디스크립터의 URL을 알아내고, 그 중 선호하는 사업자의 URL 정보를 저장할 수 있다. 또는 디스크립터의 URL은 별도의 방송 물리 채널로 전달되는 EPG와 같은 서비스 리스트 내에 서비스 리스트 정보를 제공할 수 있는 별도 수단 정보로서 제공될 수 있다. MMT 수신 엔터티는 MMT 서비스 디스크립터를 획득하기 위해 디스크립터의 URL들의 주소로 디스크립터에 대한 요청을 송신한다. 상기 요청에 대응하여 MMT 수신 엔터티가 요청한 디스크립터를 수신하면, MMT 수신 엔터티는 수신된 복수 개의 디스크립터를 통합하여 사용자에게 제공한다.
- [197] 한편, 채널 타입(channelType)은 해당 채널의 타입 정보를 제공한다, 이는

현재의 채널에 기술된 서비스(MMT 패키지)를 소비하기 위해 필요한 물리적 전송 채널의 타입 정보를 제공한다. 디스크립터를 통합할 때, MMT 수신 엔터티는 물리 채널의 채널 가용 상태에 근거하여 채널 타입을 고려할 수 있다. 만일 브로드밴드 채널만이 사용 가능한 상태라면, MMT 수신 엔터티는 채널 타입(channelType) 값이 0인 채널만을 통합하여 사용자에게 제공한다.

[198] 이하에서는 본 개시의 실시예에 따라 MMT 수신 엔터티의 구조를 설명한다.

[199] 도 11은 본 개시의 실시예에 따라 MMT 수신 엔터티의 구조를 설명하는 도면이다.

[200] 도 11은 MMT 서비스 디스크립터를 저장하고 있는 서버(예를 들어, MMT 송신 엔터티 또는 별도의 서버)가 복수 개의 MMT 서비스 디스크립터들(1111, 1112, 1113)을 MMT 수신 엔터티(1110)에게 송신하고, MMT 수신 엔터티(1110)가 상기 수신한 MMT 서비스 디스크립터들(1111, 1112, 1113)을 처리하는 상황을 가정한 것이다. 이하에서 MMT 수신 엔터티(1110)의 구성들을 설명한다.

[201] MMT 수신 엔터티(1110)는 MMT 세션 체결부(1131), 디스크립터 URL 등록부(1135), 디스크립터 추출부(1137), MMT 디스크립터 취합부(1141), 방송 채널 ESG 관리부(1143), 사용자 선호 정보 저장부(1145), 디스크립터 획득 관리부(1139), MMT 서비스 리스트 표현부(1133)을 포함한다.

[202] MMT 세션 체결부(MMT Session Initiator)(1110)는 MMT 서비스 리스트 표현부(1133)를 통해 사용자에게 보여진 서비스 리스트 중, 사용자가 선택한 특정 프로그램(즉, 패키지)의 MMT 세션 정보를 추출하고, 추출한 MMT 세션 정보를 이용하여 해당 MMT 패키지를 MMT 송신 엔터티로부터 수신하여 처리할 수 있도록 MMT 세션을 처리한다.

[203] 디스크립터 URL 등록부(Descriptor URL Registrator)(1135)는 MMT 서비스 리스트 디스크립터가 위치한 URL 정보(즉, DescriptorURL)를 저장한다.

[204] 상기 MMT 서비스 리스트 디스크립터 정보는 아래의 방식 등으로 제공될 수 있다.

[205] MMT 수신 엔터티(1110)는 사용자가 원하는 MMT 서비스 리스트 디스크립터 정보 제공자로부터 상기 디스크립터 정보를 획득하고, 상기 디스크립터 URL 등록부(1135)에 미리 저장될 수 있다.

[206] MMT 서비스 리스트 디스크립터는 사용자가 설치한 별도의 어플리케이션에 직접 저장되어 제공될 수 있다. 또한, MMT 서비스 리스트 디스크립터는 인터넷 상의 서버로부터 MMT 수신 엔터티에게 송신될 수도 있다.

[207] 또한, MMT 서비스 리스트 디스크립터는 방송 채널 ESG 관리부(1143)를 통하여 평소에 방송 채널로부터 수신되는 추가적인 URL(Alternative URL) 정보를 통해서 제공될 수도 있다. 참고로, 방송사 또는 서비스 프로바이더는, 예를 들어, 방송 채널이 수신되지 않아 MMT 수신 엔터티가 ESG를 추출할 수 없는 경우와 같이, 광대역 채널이 가용함에도 불구하고 방송 서비스 자체가 불가능한 경우 등에 대비하여, 평소에 방송 채널을 통하여 상기 추가적인 URL

정보를 제공할 수 있다.

- [208] 디스크립터 추출부(Descriptor Extractor)(337)는 디스크립터 URL 등록부(1135)로부터 전달된 MMT 서비스 리스트 디스크립터의 URL 정보(DescriptorURL)를 이용하여, 인터넷상에 위치한 MMT 서비스 디스크립터 저장 서버(1101)로부터 복수 개의 디스크립터들을 수신한다. 상기 디스크립터를 수신하기 위하여 다양한 전송 프로토콜이 사용될 수 있으며, 본 개시에서는 일 예로 HTTP가 사용될 수 있음을 가정한다.
- [209] 복수 개의 디스크립터들 중 어떤 디스크립터를 수신하는지는 사용자가 미리 설정한 사용자 선호에 의해 결정될 수 있으며, 수신한 복수 개의 디스크립터들은 MMT 디스크립터 취합부(1141)로 전달된다.
- [210] MMT 디스크립터 취합부(MMT Descriptor Merger)(1141)는 복수 개의 MMT 서비스 디스크립터 서버들로부터 수신한 복수 개의 MMT 서비스 리스트 디스크립터들을 취합한다. 한편, 디스크립터를 수신할지 여부(예: KBS, MBC), 어디로부터 수신할지(예: KBS, 3rd Party Provider) 등은 사용자에게 의하여 결정되어 사용자 선호 정보 저장부(1145)에 저장되고, 해당 선호도 정보에 기초하여, MMT 서비스 리스트 디스크립터들이 취합되어 하나의 통합 MMT 서비스 리스트 디스크립터가 생성되어 사용자에게 제공될 수 있다.
- [211] 방송 채널 ESG 관리부(Broadcast ESG Manager)(1143) 기존의 ATSC(Advanced Television Systems Committee) 3.0 또는 DVB(Digital Video Broadcasting)와 같은 전통적인 방송 시스템이 하위 계층인, 방송 물리/전송(PHY/MAC) 계층에서 별도의 방식으로 제공하는 서비스 리스트 정보(ESG)를 추출한다. 어떠한 이유로 인하여 단말이 방송 채널 커버리지에 포함되지 않아 방송 수신이 어려운 경우, ESG 정보 대신에 방송 채널의 상태 정보(예: 방송 ESG 제공 불가)를 제공하여, 디스크립터 획득 관리부(1139)가 어느 경로로 수신되는 ESG(또는 서비스 디스크립터)를 사용자에게 보여야 하는지를 결정하도록 한다.
- [212] 사용자 선호 정보 저장부(User Preference Storage)(1145)는 사용자가 선호하는 MMT 서비스 디스크립터, 선호하는 채널, 선호하는 패키지 등의 정보를 포함한다. 상기 정보들은 사용자에게 어떤 디스크립터를 제공해야 할지를 결정하는데 사용될 수 있다.
- [213] 디스크립터 획득 관리부(Descriptor Acquisition Manager)(1139)는 해당 MMT 수신 엔터티가 사용자에게 서비스 리스트 정보를 제공할 때, 어느 경로를 이용할지를 결정한다. 상기 서비스 리스트를 제공하는 경로는 방송 채널 ESG 관리부(1143) 또는 사용자 선호 정보 저장부(1145)로부터 전달된 정보에 근거하여 결정될 수 있다. 예를 들어, ATSC 3.0 혹은 DVB 같은 방송 시스템의 경우 하위 방송 물리/전송(PHY/MAC) 레이어로부터 서비스 리스트 정보(ESG)가 추출된다. 하지만, 방송 수신이 불가능한 단말의 경우, 예를 들어, 방송 수신이 불가능한 이동 단말은 ESG를 수신할 수 있는 방법을 가지고 있지 않기 때문에 방송 서비스의 시작 자체가 불가능 하다. 이 경우 디스크립터 획득 관리부

(1139)는 MMT 디스크립터 취합부(1141)로부터 전달된 MMT 서비스 리스트 정보를 사용자에게 제공하여 해당 사용자에게 대한 방송 서비스를 시작할 수 있도록 한다.

- [214] MMT 서비스 리스트 표현부(MMT Service List Presentation Engine)(1133)는 사용자에게 디스크립터를 통해 취득된 서비스 리스트 정보를 렌더링하여, 사용자가 원하는 특정 프로그램(즉, MMT 패키지)를 선택하고 결정하게 한다.
- [215] 참고로, 사용자에게 의해 선택된 특정 프로그램(즉, MMT 패키지)의 세션 정보는 MMT PA(Package Access) 테이블(table), MMT PA 메시지(message), Inlined SDP(session description protocol), 별도의 SDP 파일(File) 중 하나의 형태가 될 수 있으며, 상기 세션 정보는 MMT 세션 체결부(1131)로 전달된다. 상기 세션 정보는 MMT를 통하여 원하는 콘텐츠를 수신할 수 있도록 세션을 시작하기 위하여 필요한 정보이다.
- [216] 참고로, 상기 MMT PA 테이블은 MMT 패키지를 소비하기 위해 필요한 관련된 모든 시그널링 정보를 포함하는 테이블로써, 패키지를 획득하고 획득한 패키지를 사용자에게 보여주기 위해 가장 먼저 처리해야 할 정보들을 포함한다. 상기 MMT PA의 syntax와 semantics 정보는 하기 MMT 규격에 정의된 바와 같다. 한편, 상기 MMT PA 테이블은 별도의 시그널링 메시지(PA Signaling message) 형태로도 전달될 수 있다.
- [217] 하기 <표 13>은 PA 테이블의 syntax이다.

[218] [표 13]

Syntax	Value	No. of bits	Mnemonic
PA_table() {			
<i>table_id</i>		8	uimsbf
<i>version</i>		8	uimsbf
<i>length</i>		16	uimsbf
information_table_info {			
<i>number_of_tables</i>	N1	8	uimsbf
for (i=0; i<N1; i++) {			
<i>signalling_information_table_id</i>		8	uimsbf
<i>signalling_information_table_version</i>		8	uimsbf
location {			
MMT_general_location_info()			
}			
<i>reserved</i>	'1111'	7	bslbf
<i>alternative_location_flag</i>	'111'	1	bslbf
if (alternative_location_flag == 1) {			
alternative_location {			
MMT_general_location_info()			
}			
}			
}			
}			
<i>reserved</i>			
<i>private_extension_flag</i>		7	bslbf
if (private_extension_flag == 1)			
private_extension {		1	bslbf
}			
}			

[219] 상기 <표 13>의 요소들의 semantics는 하기 <표 14>와 같다.

[220] [표 14]

[Semantics]
table_id - indicates the identifier of the PA table.
version - indicates the version of the PA table. The newer version obsoletes the information in any old version.
length - indicates the length of the PA table in bytes, counting from the beginning of the next field to the last byte of the PA table. The value '0' is not valid for this field.
number_of_tables - indicates the number of signalling tables whose information are provided in this PA table.
signalling_information_table_id - indicates the ID of a signalling table whose information are provided in this PA table.
signalling_information_table_version - indicates the version of a signalling table whose information are provided in this PA table.
MMT_general_location_info - provides the location of a signalling table whose information are provided in this PA table. Syntax and semantics of MMT_general_location_info are defined in 9.6.1.
alternative_location_flag - if this flag is set to '1', an alternative address from where an MMT receiving entity can get the information table is provided.
MMT_general_location_info_alternative_location - provides the information of an alternative address from where an MMT receiving entity can get the signalling table. Only location_type from '0x07' to '0x0B' shall be used in MMT_general_location_info for second location.
private_extension_flag - if this flag is '1', the private extension is present.
private_extension - a syntax element group serving as a container for proprietary or application-specific extensions.

[221] 이하에서 본 개시의 실시예에 따른 MMT 수신 엔터티의 동작을 설명한다.

[222] 도 12는 본 개시의 실시예에 따른 MMT 수신 엔터티의 동작을 설명하는 도면이다.

[223] 1201단계에서는 하나 또는 복수의 MMT 서비스 디스크립터들의 URL들을 획득하고, 수신 엔터티 내에 저장한다. 1203단계에서는 사용자 선호 디스크립터 정보를 획득하고 저장한다. 1205단계에서는 획득한 디스크립터 URL들을 이용하여 MMT 서비스 디스크립터를 수신한다. 1207단계에서 방송 채널을 통하여 ESG가 수신 가능한지 여부를 결정하고, 수신 가능하다면 1209단계로 진행하여 방송 채널을 통하여 ESG를 수신하고, 1211단계로 진행한다. 만일 방송 채널을 통하여 ESG가 수신 가능하지 않다면, 바로 1211단계로 진행한다.

[224] 1211단계에서는 수신한 채널의 채널 타입을 결정하고, 1213단계에서는 단말의 물리 채널의 가용 상태에 따라 특정 채널 타입끼리 분류한다. 1215단계에서는

같은 타입의 채널들끼리 디스크립터들을 통합(aggregation)하여 통합된 디스크립터를 생성하고, 1217단계에서 상기 통합된 디스크립터를 사용자에게 표시한다. 1219단계에서 사용자에게 의하여 디스크립터 내의 특정 프로그램(패키지)가 선택되면, 1221단계에서 선택된 패키지를 수신하기 위한 MMT 세션을 개설하고 개설된 세션을 제어하여, 1223단계에서 상기 세션을 통하여 선택된 패키지를 MMTP를 통하여 수신한다.

[225] 이하에서는 본 개시의 실시예에 따른 MMT 송신 엔터티의 동작을 설명한다.

[226] 도 13은 본 개시의 실시예에 따른 MMT 송신 엔터티의 동작을 설명하는 도면이다.

[227] 1301단계에서는 특정 채널을 구성하는 MMT 패키지들을 리스트한다.

[228] 1303단계에서는 해당 채널이 선형 방송을 위한 채널인지 여부를 결정한다. 만일 선형 방송을 위한 채널이라면, 1305단계로 진행하여 채널을 구성하는 패키지에 해당 패키지가 방송되는 특정 시간에 대한 시간 속성 정보(StartTime, EndTime)를 포함하고, 1307단계로 진행한다. 만일 해당 채널이 비선형 방송을 위한 채널이라면, 바로 1307단계로 진행한다. 1307단계에서는 MMT 서비스 디스크립터를 저장하고, 이후 1309단계에서 MMT 서비스 디스크립터를 송신한다. 이후에는 1311단계로 진행하여 필요한 경우 MMT 서비스 디스크립터를 업데이트한다. 지금까지 설명된 본 개시의 실시예들을 설명하였다. 기존의 방송 시스템 (예: ATSC 1.0)에서는, 방송 수신이 불가능한 단말은 ESG 또한 수신할 수 없기 때문에 방송 서비스의 시작 자체가 불가능하였다.

[229] 그러나 현재 부상하고 있는 방송 통신 융합형의 하이브리드 방송 시스템(예: ATSC3.0 또는 DVB)은, 액내 고정형 TV 중심이었던 기존 방송 시스템과 달리 이동 단말과 같은 다양한 디바이스에 서비스를 제공해야 한다. 이렇게 이동 단말로 제공되는 하이브리드 방송 서비스의 경우, 단말의 위치에 따라 해당 단말이 방송 커버리지의 외부에 위치할 수 있으며, 이 경우 단말은 ESG를 추출할 수 없다. 따라서 브로드밴드 채널이 가용함에도 불구하고 방송 서비스 자체가 불가능한 경우가 발생할 수 있다. 본 개시의 실시예들은 이러한 방송 통신 융합의 하이브리드 방송 시스템에서 사용자 중심의 통합 ESG를 사용자에게 제공할 수 있다.

[230] <제3 개시>

[231] 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 장치 및 방법을 제안한다.

[232] 또한, 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 서비스 상황을 기반으로 미디어 리소스를 관리하는 장치 및 방법을 제안한다.

[233] 또한, 본 개시의 일 실시예는 MPEG Media Transport (MMT) 기반의 미디어 콘텐츠 스트리밍 서비스를 이용하여 기존의 정적 미디어 리소스 할당 환경에서 서비스 사용자의 수 및 사용 환경, 위치 등에 맞는 동적 미디어 리소스 구분

정보를 제공함으로써 실제 실시간 미디어 콘텐츠 서비스를 제공 시 서비스의 상황(사용자의 수 등)에 따라 미디어 콘텐츠 리소스 정보 및 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 제공함으로써 효율적인 미디어 리소스 관리를 제공하는 장치 및 방법을 제안한다. 기존의 오버 더 탑(over the top: OTT, 이하 "OTT"라 칭하기로 한다) 서비스 사업자들이나 통신 사업자들은 통신 사업자 네트워크 내에 콘텐츠 전달 네트워크(contents delivery network: CDN, 이하 "CDN"이라 칭하기로 한다) 서버 또는 콘텐츠 서버를 설치하여 네트워크 트래픽을 줄이는 방법이 해결책으로 제시되고 있다. 기존의 모바일 방송은 중앙에 서버를 두고 해당 서버에 사용자가 접속하는 방식에서 모바일 데이터 사용의 증가로 인해 서버에 한꺼번에 많은 사용자가 몰려 데이터 전송 속도가 느려지는 것을 방지하기 위해 원래의 데이터가 있는 오리진 서버와 사용자 가까이에 엣지 서버라고 하는 서버를 따로 두어 필요한 데이터를 전송 받을 수 있게 한다. 이때 역시 엣지 서버 별 서버 과부하, 접속 속도 지연 등의 모바일 데이터 트래픽 부하를 관리하는 것이 중요하다.

[234] 본 개시는 방송 네트워크와 통신 네트워크, 기타 네트워크를 포함하는 복합 네트워크에서 복합 멀티미디어 데이터를 전송하는 것에 관한 것으로, MPEG Media Transport (이하 "MMT"라 칭하기로 한다) 방식을 적용하여 복합 멀티미디어 데이터를 전송하기 위한 장치 및 방법을 제안한다.

[235] 한편, 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 장치 및 방법은 디지털 멀티미디어 방송(digital multimedia broadcasting, 이하 "DMB"라 칭하기로 한다) 서비스와, 휴대용 디지털 비디오 방송(digital video broadcasting-handheld: DVP-H, 이하 "DVP-H"라 칭하기로 한다), 및 모바일/휴대용 진화된 텔레비전 시스템 협회(advanced television systems committee-mobile/handheld: ATSC-M/H, 이하 "ATSC-M/H"라 칭하기로 한다) 서비스 등과 같은 모바일 방송 서비스와, 인터넷 프로토콜 텔레비전(internet protocol television: IPTV, 이하 "IPTV"라 칭하기로 한다) 서비스와 같은 디지털 비디오 방송 시스템과, 엠펙 미디어 트랜스포트(moving picture experts group (MPEG) media transport: MMT, 이하 "MMT"라 칭하기로 한다) 시스템과, 진화된 패킷 시스템(evolved packet system: EPS, 이하 "EPS"라 칭하기로 한다)과, 롱-텀 에볼루션(long-term evolution: LTE, 이하 "LTE"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 롱-텀 에볼루션-어드밴스드(long-term evolution-advanced: LTE-A, 이하 "LTE-A"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 고속 하향 링크 패킷 접속(high speed downlink packet access: HSDPA, 이하 "HSDPA"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 고속 상향 링크 패킷 접속(high speed uplink packet access: HSUPA, 이하 "HSUPA"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 3세대 프로젝트 파트너쉽 2(3rd generation partnership project 2: 3GPP2, 이하 "3GPP2"라 칭하기로 한다)의 고속 레이트 패킷 데이터(high rate packet data: HRPD, 이하 "HRPD"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 3GPP2의 광대역 부호 분할 다중 접속(wideband code division

multiple access: WCDMA, 이하 "WCDMA"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 3GPP2의 부호 분할 다중 접속(code division multiple access: CDMA, 이하 "CDMA"라 칭하기로 한다) 이동 통신 시스템과, 국제 전기 전자 기술자 협회(institute of electrical and electronics engineers: IEEE, 이하 "IEEE"라 칭하기로 한다) 802.16m 통신 시스템 등과 같은 통신 시스템과, 모바일 인터넷 프로토콜(mobile internet protocol: Mobile IP, 이하 "Mobile IP"라 칭하기로 한다) 시스템 등과 같은 다양한 통신 시스템들에 적용 가능함은 물론이다.

- [236] 먼저 MMT 방식을 기반으로 하는 미디어 콘텐츠 스트리밍 서비스에서 콘텐츠 사업자가 제공하는 MMT 미디어 콘텐츠 관련 미디어 콘텐츠 시그널링 정보, 일 예로 MMT_general_location_info 등과 같은 MMT 미디어 콘텐츠 관련 미디어 콘텐츠 시그널링 정보와 콘텐츠 또는 서비스 사업자가 제공하는 미디어 리소스 할당 정보, 일 예로 valid time, transmission access type 등과 같은 미디어 리소스 할당 정보를 취합하여 미디어 콘텐츠 서비스 이용시 동적 미디어 리소스 구분 정보를 바탕으로 한 미디어 콘텐츠 스트리밍 서비스를 제공한다.
- [237] 기존의 CDN 환경에서는 사용자 디바이스는 서비스를 이용하기 위해서 먼저 원하는 미디어 서비스의 서비스 제공 사업자의 서버에 접속을 하여 해당 미디어 서비스를 제공하는 CDN 서버의 주소를 받아오게 된다. 이렇게 수신한 CDN 서버의 주소를 바탕으로 CDN 정보를 관리하는 관리 서버(CDN Fram etc.)에 접속 서비스 사용자의 수신 환경(서비스 사용자 위치 등)에 맞는 미디어 서비스 서버 주소를 수신하게 된다. CDN 관리 서버로부터 수신한 미디어 서비스 서버 주소를 바탕으로 서비스 사용자는 미디어 서비스를 이용할 수 있게 된다. 이렇게 CDN 은 온라인 상에 대용량 콘텐츠를 빠르고 안정적으로 전송하는 기술로 주요 ISP의 CDN 서버에 콘텐츠를 분산시키고 유저가 네트워크 경로 상 가장 가까운 곳의 서버로부터 콘텐츠를 전송 받도록 하여 트래픽이 특정 서버에 집중되지 않고 각 지역 서버로 분산되도록 하는 기술이다.
- [238] 본 개시의 일 실시예에서는 CDN 환경에서 사용자, 일 예로 사용자 디바이스에게 주어지는 MMT 미디어 콘텐츠 관련 미디어 콘텐츠 시그널링 정보 및 미디어 리소스 할당 정보의 정보를 사용자의 네트워크 상태 및 네트워크 상황을 파악하여 여러 가지 접속을 위한 정보를 제공하여 미디어 서비스 제공시 효율적인 서비스를 제공할 수 있게 도와준다.
- [239] 이때 본 개시의 일 실시예에서는 기존 CDN 환경에서 서비스 사용자가 원하는 미디어 서비스의 서버 어드레스를 알기 위해 서비스 사업자 서버와 통신하며 CDN 서버 정보를 수신 및 CDN 관리 서버와 통신하여 미디어 서버 주소를 얻는 과정을 DRI 서버를 이용하여 대신한다. 여기서 DRI 서버란 서비스 사업자가 제공하는 미디어 서비스를 실시간으로 수신하여 해당 정보를 CDN 관리 서버에 요청, 실제 각 미디어 서비스의 서버 주소를 수신 Message 형태로 저장하여 사용자에게 DRI 메시지를 통해 해당 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보를 제공하는 역할을 제공하는 서버를 의미한다. 또한, DRI 서버는 해당 미디어들의

미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공하는 서버의 주소를 파악하여 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 사용자에게 DSI 메시지를 이용하여 제공해준다.

[240] 아래 <표 15>와 <표 16>은 DRI message 와 DSI message의 기본적인 구성을 나타낸다.

[241] 예를 들어 서비스 이용자는 서비스 접속시 콘텐츠 또는 서비스 사업자가 제공하는 DRI message 및 DSI message를 수신한 뒤 먼저 message version을 확인하여 해당 기존의 message와의 업데이트 여부를 판단하게 된다. 이때 DRI 메시지는 DRI 서버가 CDN 서버 및 서비스 사용자 서버와 통신하여 수신한 미디어 리소스 할당 정보를 의미하며 DSI 메시지는 해당 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 의미한다. 이후 서비스 이용자는 콘텐츠 또는 서비스 사업자를 통해 수신한 MMT 미디어 콘텐츠 관련 미디어 콘텐츠 시그널링 정보 즉, DSI message를 이용하여 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신하게 된다. 또한, 사용자는 콘텐츠 또는 서비스 사업자가 제공하는 미디어 리소스 할당 정보를 DRI 메시지를 통해 수신하게 되고 이를 통해 미디어 콘텐츠를 해당 미디어 콘텐츠 서버에 요청 수신하게 된다.

[242] 이때 콘텐츠 또는 서비스 사업자는 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공 시 사용자의 정보 또는 사용자의 네트워크 상황 등을 고려하여 바탕으로 사용자가 접속할 수 있는 미디어 콘텐츠 시그널링 서버 및 미디어 콘텐츠 리소스 서버의 주소에 우선 순위를 두어 해당 정보를 DRI Message 및 DSI message를 통해 사용자에게 전달해 준다.

[243] 도 16은 사용자가 DRI Message를 수신한 후 수신기 동작 예시이다. 사용자는 해당 메시지를 통해 primary_media_location으로부터 미디어 콘텐츠를 수신할 수 있다. 만약 해당 primary_media_location에 해당 정보를 요청하였을 때 요청한 내용의 미디어 콘텐츠가 해당 미디어 콘텐츠 서버에 없거나 해당 서버가 동작하지 않을 경우 Alternative_media_location에 해당 미디어 콘텐츠를 다시 요청하여 수신할 하게 된다. 만약 primary_media_location 및 Alternative_media_location 서버 모두 동작을 하지 않거나 미디어 콘텐츠가 없을 경우 origin_media_location에서 제공하는 서버 정보를 바탕으로 해당 서버에 원하는 미디어 콘텐츠를 요청하여 미디어 콘텐츠를 수신한다. 여기서 DRI 메시지를 통해서 제공되는 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보의 우선 순위는 DRI 서버가 서비스 사용자 위치 및 네트워크 상태 정보 등을 이용하여 제공한다. 여기서 미디어 콘텐츠 리소스 할당 우선 접속 순위란 DRI 서버가 콘텐츠 및 서비스 사업자 서버의 정보를 바탕으로 해당 서비스 사용자에게 가장 최적의 서비스를 제공할 수 있는 서버를 primary_location 서버로 지정하며 해당 미디어 서비스를 제공하는 차선의 미디어 서버를 Alternative_location, origin_location 서버 등으로 지정하여 서비스 사용자가 이용할 수 있게 하는 리소스 할당 정보를 의미한다.

[244] 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신할 때도 서비스 사용자는 DRI 서버를 통해

수신한 DSI 메시지를 바탕으로 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신하게 되는데 도 17은 사용자가 DSI Message를 수신한 후 미디어 시그널링 정보를 수신하기 위한 수신기 동작 예시이다.

- [245] 사용자는 DRI 서버로부터 수신한 DSI 메시지를 바탕으로 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 미디어 서버에 요청하게 된다. 이때 DSI 메시지 내의 기 지정된 우선 순위를 바탕으로 해당 정보를 요청하게 되는데 가장 먼저 primary_signaling_location에 제공되는 콘텐츠 및 서비스 사업자의 미디어 서버 주소에 접속을 하여 미디어 콘텐츠 시그널링을 요청하게 된다. 만약 primary_signaling_location에서 해당 정보를 수신하지 못하거나 기존의 가지고 있는 기존 미디어 콘텐츠 시그널링 정보의 버전과 비교하여 오래된 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공하고 있다면 alternative_signaling_location를 통해 요청을 하게 되고 alternative_signaling_location을 통해서도 해당 시그널링 정보를 수신하지 못한다면 origin_signaling_location에서 제공되고 있는 서버 주소를 통해서 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신할 수 있다. 이때 primary_signaling_location 및 alternative_signaling_location, origin_signaling_location은 DRI 서버가 콘텐츠 및 서비스 사업자 서버를 통해서 수신한 정보를 바탕으로 서비스 사용자 위치 및 콘텐츠 정보 등을 이용하여 우선 접속 순위를 두어 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공하게 된다.

[246] [표 15]

DRI message syntax			
Syntax	Values	No. of bits	Mnemonic
DRI_message() { message_id version length message_payload { valid_time_start valid_time_duration number_of_assets for (i=0; i<N1; i++){ location_count asset_id() for (i=0; i<N2; i++){ primary_media_location { update_asset_primary_location { MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } } Alternative_media_location { number_of_alternative for (i=0; i<N3; i++){ update_asset_Alternative_location { MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } } } origin_media_location { update_asset_origin_location { MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } } } } } reserved }		16 8 16 32 32 8 8 32 8 32 32 8	uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf

[247] 상기 표 15는 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 DRI 메시지를 나타낸다.

[248] 상기 표 15에 나타낸 바와 같은, 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 DRI 메시지가 포함하는 파라미터들의 의미는 다음과 같다.

[249] **[Semantics]**

[250] message_id - indicates DRI message ID. The length of this field is 16 bits.

[251] version - indicates the version of MRI messages. MMT receiving entity may check whether the received message is new or not. The length of this field is 8 bits.

[252] length - indicates the length of MRI messages. The length of this field is 16 bits. It indicates the length of the MRI message counted in bytes starting from the next field to the last byte of the MRI message. The value '0' shall not be used.

[253] valid_time_start - indicates a UTC time in NTP format corresponding to transmission

- session valid start time. This field is the 32 bits MSB from the full resolution NTP timestamp
- [254] `valid_time_duration` - indicates a UTC time in NTP format corresponding to transmission session valid stop time. This field is the 32 bits MSB from the full resolution NTP timestamp
- [255] `number_of_assets` - provides the number of Assets whose information is provided by MP table.
- [256] `location_count` - provides the number of location information for an Asset. Set to '1' when an Asset is delivered through one location. When bulk delivery is achieved, in which MPUs contained in an Asset are delivered through multi-channels, not '1' is set. When one Asset is delivered over multiple
- [257] `asset_id` - indicates the `asset_id` as defined in 9.6.2. of another Asset on which the dependent Asset associated with this descriptor depends. The order of the id-s provided in this descriptor is such that the concatenation of MPUs as defined in section 5.2.3 leads to a valid MPU and follows the media dependency hierarchy.
- [258] `update_asset_primary_location` - provides the location of the primary address from where an MMT receiving entity can get the Asset.
- [259] `number_of_alternative` - provides the number of alternative address
- [260] `update_asset_Alternative_location` - provides the location of an alternative address from where an MMT receiving entity can get the Asset.
- [261] `update_asset_origin_location` - provides the location of the origin address from where an MMT receiving entity can get the Asset.
- [262] `MMT_general_location_info_` - provides the location information of Asset. General location reference information for Asset defined in 9.6.1 is used. Only the value of `location_type` between '0x00' and '0x06' shall be used for an Asset location.
- [263] `Transmission_access_type` - indicates type of transmission access channel of media content delivery as shown in Table AMD1. 17.

[264] [표 16]

DSI message syntax			
Syntax	Values	No. of bits	Mnemonic
DSI_message() { message_id version length message_payload { valid_time_start valid_time_duration number of mmt signaling for (i=0; i<N1; i++){ message_id primary_signaling_location { MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } alternative_signaling_location { number of alternative for (i=0; N2; i++){ MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } } origin_signaling_location { MMT_general_location_info() Transmission_access_type() } } } Reserved }	N1	16 8 16 32 32 8 32 8 32 32 8	uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf uimsbf
	N2	8 32	uimsbf uimsbf

[265] 상기 <표 16>은 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 DSI 메시지를 나타낸다.

[266] 상기 <표 16>에 나타낸 바와 같은, 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 DSI 메시지가 포함하는 파라미터들의 의미는 다음과 같다.

[267] [Semantics]

[268] message_id - indicates DSI message ID. The length of this field is 16 bits.

[269] version - indicates the version of DSI messages. MMT receiving entity may check whether the received message is new or not. The length of this field is 8 bits.

[270] length - indicates the length of DSI messages. The length of this field is 16 bits. It indicates the length of the MRI message counted in bytes starting from the next field to the last byte of the DSI message. The value '0' shall not be used.

[271] valid_time_start - indicates a UTC time in NTP format corresponding to transmission

- session valid start time. This field is the 32 bits MSB from the full resolution NTP timestamp
- [272] valid_time_duration - indicates a UTC time in NTP format corresponding to transmission session valid stop time. This field is the 32 bits MSB from the full resolution NTP timestamp
- [273] number of mmt signaling - provides the number of signaling message
- [274] message_id - indicates the message ID. The length of this field is 16 bits
- [275] primary_signaling_location - provides the location of the primary address from where an MMT receiving entity can get the signaling information.
- [276] Alternative_signaling_location - provides the location of an alternative address from where an MMT receiving entity can get the signaling information.
- [277] number of alternative - provides the number of alternative address
- [278] Origin_signaling_location - provides the location of an alternative address from where an MMT receiving entity can get the signaling information.
- [279] MMT_general_location_info_ - provides the location information of Asset. General location reference information for Asset defined in 9.6.1 is used. Only the value of location_type between '0x00' and '0x06' shall be used for an Asset location.
- [280] 그러면 여기서 본 개시의 일 실시예에 따른 구체적인 프로세스들에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [281] 첫 번째로, 미디어 콘텐츠 서버에 원하는 정보가 존재하지 않을 경우의 구체적인 프로세스에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [282] 서비스 사용자가 서비스에 접속하여 미디어 서비스를 이용 시 서비스 사용자는 DRI 서버에 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 요청하게 된다. DRI 서버는 서비스 사업자가 제공하는 미디어 서비스 정보를 실시간으로 수신하여 해당 정보를 CDN 관리 서버에 요청, 실제 각 미디어 서비스 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링의 제공 서버 주소를 수신하여 Message 형태로 저장하여 사용자에게 DRI 메시지 및 DSI 메시지를 통해 해당 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보를 제공하여 준다. DRI 메시지 및 DSI 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 통해서 서비스 사용자는 미디어 콘텐츠 리소스 및 미디어 콘텐츠 시그널링을 수신하여 서비스를 이용하게 된다.
- [283] 도 18에 도시되어 있는 바와 같이 서비스 사용자가 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보를 이용하여 서비스를 미디어 서버에 요청하게 되는데 이때 각 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보는 서비스 사업자의 서버 및 네트워크 상황에 따라 우선 접속 순위가 정해진다. DRI 메시지를 통해 DRI서버는 미디어 콘텐츠 리소스를 수신하기 위한 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보를 사용자에게 전송해주게 되는데 DRI 메시지 내의 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보의 우선 순위는 다음과 같이 구성이 되어 있다. 만약 CDN 네트워크 내에 사용자와 가장 가까운 서버를 primary_media_location 미디어 서버로

할당하고 다음 차선의 서버를 `alternative_media_location`, 콘텐츠 사업자 서버 즉, 어떠한 상황에서도 해당 미디어 콘텐츠를 제공하여 줄 수 있는 `origin_media_location`로 지정할 수 있다. 서비스 사용자는 DRI 메시지에서 미디어 리소스를 요청하기 위한 `primary_media_location`에 먼저 해당 미디어 콘텐츠 리소스를 요청한다.

- [284] 만약 `primary_media_location`에서 해당 미디어 콘텐츠를 수신할 수 없을 경우 사용자는 DRI 메시지 정보를 바탕으로 `alternative_media_location`에서 제공된 콘텐츠 또는 미디어 서비스 사업자의 미디어 콘텐츠 서버에 접속을 하여 해당 미디어 서비스를 요청하게 된다. 위의 `primary_media_location` 및 `alternative_media_location` 미디어 서버에서 해당 정보를 수신하지 못할 경우 `origin_media_location`의 주소를 이용하여 해당 미디어 서버에 해당 미디어 콘텐츠를 수신한다. 또한, 만약 미디어 서비스 사용자가 `primary_media_location`에서 수신하고 있는 기존에 시청하고 있던 미디어 서비스이지만 콘텐츠와 다른 형태(해상도, 코덱 등)의 미디어 콘텐츠를 `alternative_media_location`에서 제공할 경우에는 `origin_media_location`에 해당 미디어 콘텐츠를 요청하여 서비스를 이용할 수 있다.

- [285] 미디어 서비스를 이용하기 위해서는 서비스 사용자는 미디어 콘텐츠 리소스 이외에 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신해야 하는데 해당 미디어 콘텐츠 시그널링 정보는 DSI Message를 통해 서비스 사용자에게 전달이 가능하다. DSI내의 정보는 콘텐츠 또는 서비스 사용자가 서비스 사업자의 서버 및 네트워크 상황, 사용자의 상황에 따라 기 설정해둔 우선 접속 순위를 바탕으로 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 요청하게 된다.

- [286] 서비스 사용자는 미디어 서비스 이용을 위해 DSI Message 내의 `primary_signaling_location`의 정보를 바탕으로 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 콘텐츠 또는 서비스 사업자의 서버에 요청하여 해당 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 수신하게 되며 만약 `primary_signaling_location`에서 해당 시그널링 정보를 수신하지 못하거나 수신한 정보가 기존의 수신한 미디어 콘텐츠 시그널링 정보의 version과 비교하여 최신의 정보가 아니거나 다를 경우 `alternative_signaling_location`에 해당 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 다시 요청을 하여 수신을 하게 된다. 만약 위의 두 가지 요청에서도 해당 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 수신하지 못할 경우 콘텐츠 사업자가 제공하는 `origin_signaling_location`에 해당 미디어 콘텐츠의 시그널링 정보를 요청하여 수신한다. 여기서 `origin_signaling_location`은 서비스 사업자나 콘텐츠 제공자의 서버로서 해당 서버는 미디어 콘텐츠 서비스를 제공하고 있다면 반드시 해당 미디어 콘텐츠 리소스 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공하는 미디어 서버를 의미한다.

- [287] 두 번째로, 미디어 콘텐츠 서비스가 서로 다른 이종 네트워크를 통해 서비스될 경우의 동작 프로세스에 대해서 설명하면 다음과 같다.

- [288] 먼저, 콘텐츠 및 서비스 사업자가 제공하고 있는 미디어 콘텐츠 서비스를 이용 시 네트워크 상황 및 서비스 사용자의 환경에 따라 서로 다른 이종 네트워크를 통해 서비스되는 미디어 콘텐츠의 수신에 할 수 있다. 이 경우 DRI 서버에서 제공하는 DSI와 DRI 메시지 내의 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 이용하여 해당 서로 다른 이종 네트워크를 통해 제공되는 미디어 서비스 제공이 가능하다.
- [289] 예를 들어 DSI와 DRI 메시지 내의 Primary 수신 서버 정보는 서비스 사업자의 서버로 설정을 하고 Alternative 서버의 정보는 콘텐츠 사업자의 서버로 설정을 할 경우 이때 콘텐츠 사업자의 서버는 서비스 사업자의 네트워크 내에 있을 수도 있고 서비스 사업자 네트워크 밖에 존재할 수 있다.
- [290] 만약 도 15에서 지역 3에서 최초의 미디어 서비스 사용자 서비스 접속 시는 원하는 미디어 콘텐츠 서비스의 정보를 DRI 및 DSI 메시지를 수신하여 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보와 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 바탕으로 미디어 서비스를 이용하게 된다. 이 경우 사용자는 미디어 콘텐츠 수신을 위해 primary_media_location과 primary_signaling_location에 할당된 서비스 사업자의 서버에 접속을 하여 해당 미디어 콘텐츠를 수신하여 서비스를 이용 가능하다. 하지만, 서비스 이용 도중 서비스 사업자의 서버에서 서비스 제공이 불가능할 경우 alternative_media_location과 alternative_signaling_location에 할당된 콘텐츠 사업자의 서버와 transmission_access_type에 정의된 전송 채널을 이용하여 해당 미디어 콘텐츠를 서버에 요청하여 사용자가 끊김 없는 미디어 콘텐츠 서비스를 이용가능 하게 해준다.
- [291] 또한, Wifi 또는 방송 네트워크 등 이종 네트워크로만 전송되고 있는 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 alternative_signaling_location 또는 origin_signaling_location 통해 제공해줌으로써 제3의 서비스 사업자의 미디어 콘텐츠 시그널링 서버 등에 접속을 할 수 있는 추가 정보를 제공함으로써 이종 네트워크로 제공되는 서비스를 수신할 수 있게 해준다.
- [292] 예를 들어 도 15의 지역 3에서 서비스 사용자는 LTE 환경에서 통신 사업자가 제공하는 서비스를 이용하다가 다른 채널에서 제공하고 있는 방송 채널을 이용하기 위해 방송 채널 시그널링 정보를 보유하고 있는 alternative_signaling_location 또는 origin_signaling_location에 해당 정보를 요청 수신하여 방송 환경에서 제공하고 있는 방송 채널 정보를 수신 및 해당 리소스 할당 정보를 이용하여 해당 방송 서비스를 이용할 수 있다.
- [293] 세 번째로, 미디어 콘텐츠 서비스의 정보가 서비스 도중 변경될 경우의 구체적인 동작 프로세스에 대해서 설명하면 다음과 같다.
- [294] 먼저, 서비스 사용자가 서비스에 접속하여 미디어 서비스를 이용 시 서비스 사용자는 DRI 서버에 미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 요청하게 된다. 서비스 사용자는 DRI 메시지 및 DSI 메시지를 이용하여 미디어 콘텐츠 리소스 및 미디어 콘텐츠 시그널링을 수신하게 된다.

미디어 콘텐츠 리소스 할당 정보 및 미디어 콘텐츠 시그널링 우선 접속 순위를 바탕으로 해당 정보들을 요청하여 서비스를 이용도중, 서비스 사업자가 네트워크 상황 및 서비스 사용자의 환경에 따라 미디어 서비스를 제공하고 있는 미디어 콘텐츠 리소스 할당 서버 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 변경하여 서비스를 제공하게 될 경우, 기존의 서비스 사용자들은 미디어 콘텐츠 시그널링 정보와 새로운 서버에서 수신하는 미디어 콘텐츠 리소스 정보 간의 불일치가 발생하여 서비스를 지속적으로 이용할 수 없을 수 있다.

- [295] 예를 들어 콘텐츠 및 서비스 사업자가 제공하는 서비스의 사용자가 많이 몰리거나 일시적으로 사용자 주변 환경의 네트워크 성능 저하로 인해 콘텐츠 및 서비스 사업자는 서비스 사용자의 서비스를 일시적으로 해상도 등을 변경을 결정할 수 있다. 기존에 FHD급 화질로 LTE 환경에서 서비스를 보고 있는 사용자가 Wifi 환경이나 사용자들이 일시적으로 몰려 통신환경의 좋지 않을 경우 콘텐츠 및 서비스 사업자는 끊임 없는 서비스의 제공을 위해 일시적으로 HD급 화질로 서비스 사용자에게 서비스를 제공할 수 있다. 이럴 경우 콘텐츠 또는 서비스 사업자가 제공하는 `alternative_media_location`에서 해당 미디어 콘텐츠 리소스를 수신할 수 있으며 사용자는 해당 미디어 콘텐츠에 맞는 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 DSI 메시지 내에 주어진 우선 접속 순위에 따라 `alternative_signaling_location` 또는 `origin_signaling_location`에서 업데이트 된 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 요청하여 해당 정보를 바탕으로 서비스 사용자에게 끊임 없는 서비스를 제공하게 해준다.
- [296] 또한, 예를 들어 CDN 환경에서 미디어 서비스 사용자의 수에 따라 서비스 사용자가 많이 몰리는 지역 근처 미디어 서버를 `primary_media_location` 및 `primary_signaling_location`로 지정하여 핫 스팟 지역의 사용자들에게 원활한 서비스를 제공하다 서비스 사용자의 숫자가 감소하거나 서비스 사업자의 상황에 따라 해당 미디어 서비스를 근처 미디어 서버에서 더 이상 제공하기 힘들 경우 인접 지역의 미디어 서버 정보를 `alternative_media_location`, `alternative_signaling_location` 또는 `origin_media_location`, `origin_signaling_location`를 통해서 제공하여 해당 미디어 서비스의 미디어 콘텐츠 리소스 및 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 제공한다.
- [297] 본 개시의 일 실시예에서는 콘텐츠 및 서비스 사업자가 네트워크 상황 및 서비스 사용자의 환경에 따라 동적 미디어 리소스를 할당하여 실제 실시간 및 비실시간 미디어 콘텐츠 서비스를 제공 시 효율적인 네트워크 관리 및 끊임 없는 스트리밍 서비스를 제공하는 것이 가능하게 된다.
- [298] 또한, 본 개시의 일 실시예에서는 서비스 사업자가 미디어 콘텐츠 시그널링 정보를 수신하는 서버의 우선 접속 순위의 제공을 통해 이중 네트워크 간의 미디어 콘텐츠 서비스 이용 및 실시간 스트리밍 서비스 제공 시 효율적인 서비스 제공이 가능하게 된다.
- [299] 한편, 별도로 도시하지는 않았으나, 본 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어

시스템에서 송신 장치와, 수신 장치, 원래 서버(origin server), 대체 서버(alternative server), 기본 서버(primary server), DRI/DSI 서버, 클라이언트 등과 같은 엔터티들 각각은 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛을 포함할 수 있다.

- [300] 상기 제어기는 해당 엔터티, 일 예로 송신 장치와, 수신 장치, 원래 서버(origin server), 대체 서버(alternative server), 기본 서버(primary server), DRI/DSI 서버, 클라이언트 중 어느 하나의 전반적인 동작을 제어하며, 특히 상기 해당 엔터티가 본 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 동작 등에 관련된 동작을 수행하도록 제어한다. 여기서, 상기 해당 엔터티가 수행하는 본 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 동작 등에 관련된 동작은 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 동일하며, 따라서 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [301] 상기 송신기는 상기 제어기의 제어에 따라 적어도 하나의 다른 엔터티로 각종 신호들 및 메시지들을 송신한다. 여기서, 상기 송신기가 송신하는 각종 신호들 및 각종 메시지들 등은 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 동일하므로, 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [302] 또한, 상기 수신기는 상기 제어기의 제어에 따라 적어도 하나의 다른 엔터티로부터 각종 신호들 및 메시지들을 수신한다. 여기서, 상기 수신기가 수신하는 각종 신호들 및 각종 메시지들 등은 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 동일하므로, 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [303] 또한, 상기 저장 유닛은 상기 해당 엔터티가 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 같은 본 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 동작 등에 관련된 동작을 수행하기 위한 각종 프로그램들과, 데이터들을 저장하고, 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 같은 본 개시의 일 실시예에 따른 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 동작 등에 관련된 동작을 수행하는 중에 발생한 데이터들을 저장한다.
- [304] 한편, 상기에서는 상기 해당 엔터티가 상기 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛과 같이 별도의 유닛들로 구현된 경우가 도시되어 있으나, 상기 해당 엔터티는 상기 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛 중 적어도 두 개가 통합된 형태로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [305] 또한, 상기에서는 상기 해당 엔터티가 상기 송신기와, 제어기와, 수신기와, 저장 유닛과 같이 별도의 유닛들로 구현된 경우가 도시되어 있으나, 상기 해당 엔터티는 1개의 프로세서로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [306] 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 콘텐츠 관련 정보를 송/수신하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다. 또한, 본 개시의 일 실시예는 멀티미디어 시스템에서 서비스 상황을 기반으로 미디어 리소스를 관리하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.
- [307] 또한, 본 개시의 일 실시예는 MPEG Media Transport (MMT) 기반의 미디어

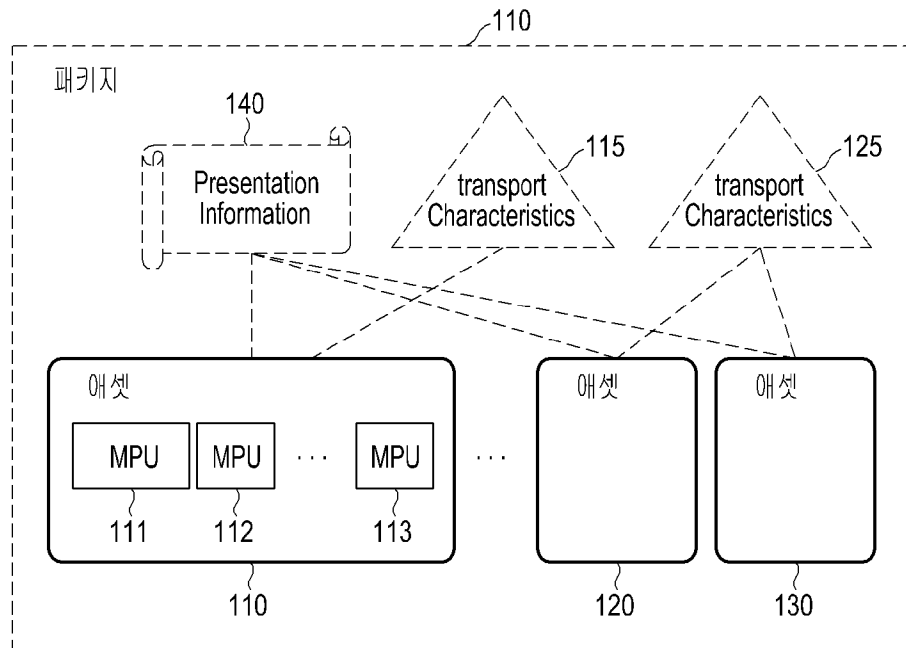
컨텐츠 스트리밍 서비스를 이용하여 기존의 정적 미디어 리소스 할당 환경에서 서비스 사용자의 수 및 사용 환경, 위치 등에 맞는 동적 미디어 리소스 구분 정보를 제공함으로써 실제 실시간 미디어 컨텐츠 서비스를 제공 시 서비스의 상황(사용자의 수 등)에 따라 미디어 컨텐츠 리소스 정보 및 미디어 컨텐츠의 시그널링 정보를 제공함으로써 효율적인 미디어 리소스 관리를 제공하는 것을 가능하게 한다는 효과가 있다.

청구범위

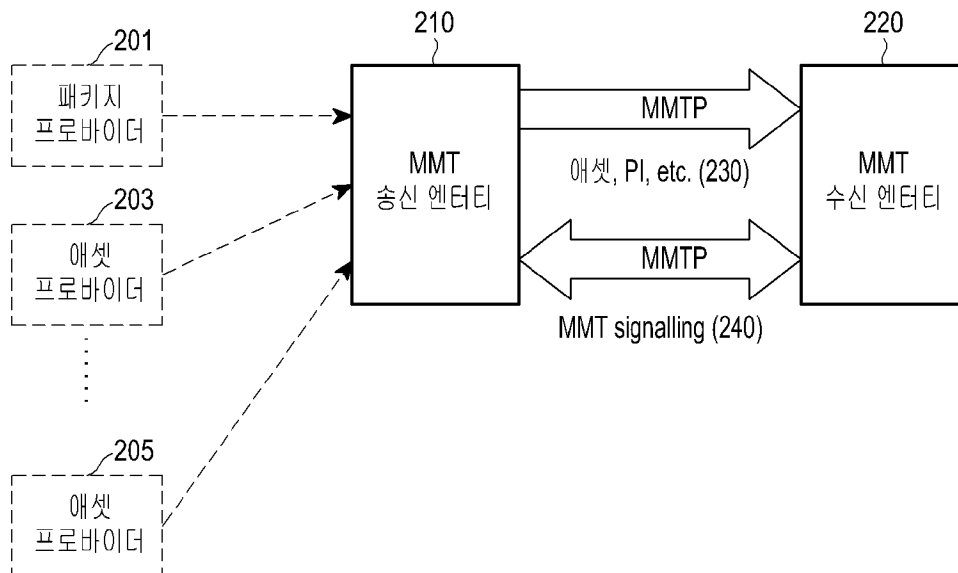
- [청구항 1] 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법에 있어서,
미디어 콘텐츠를 구성하는 적어도 일부의 특정 미디어 데이터의 변경을
요청하는 변경 요청 메시지를 수신하는 과정;
상기 변경 요청 메시지에 기초하여, 상기 미디어 콘텐츠의 소비를 위한
시그널링 메시지를 업데이트하는 과정; 및
상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티로 송신하는 과정을
포함하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 시그널링 메시지는,
상기 특정 미디어 데이터가 변경됨을 지시하는 정보를 포함하는 미디어
콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 변경 요청 메시지는,
상기 변경될 특정 미디어 데이터에 관련된 정보, 상기 변경을 위한 시간과
관련된 정보 및 상기 변경될 특정 미디어 데이터에 적용될 미디어
데이터의 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하는 미디어 콘텐츠를
제공하는 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 변경될 특정 미디어 데이터에 관련된 정보는,
상기 특정 미디어 데이터의 식별자 및 상기 특정 미디어 데이터에
포함되는 변경될 데이터 유닛의 식별자 중 적어도 하나를 포함하는
미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 변경을 위한 시간과 관련된 정보는,
상기 변경의 발생 시점을 지시하는 방식 정보, 상기 변경의 지속 시간의
정보 중 적어도 하나를 포함하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 변경의 발생 시점을 지시하는 방식 정보는, 시간에 기초하거나 또는
상기 특정 미디어 데이터에 포함되는 데이터 유닛의 시퀀스 넘버에
기초하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 변경 요청 메시지는,
상기 변경의 타입이 치환인지 또는 오버레이인지 여부를 지시하는 변경
타입 정보를 포함하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 방법은, 네트워크 엔터티에 의하여 수행됨을
특징으로 하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 변경 요청 메시지에 기초하여 상기 미디어 콘텐츠를 업데이트하는
과정; 및
상기 업데이트된 미디어 콘텐츠를 상기 수신 엔터티로 송신하는 과정을
더 포함하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.

- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 변경 요청 메시지는,
상기 미디어 콘텐츠를 송신하는 제1 송신 엔터티 또는 상기 제1 송신 엔터티가 아닌 제3의 송신 엔터티로부터 수신하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 방법.
- [청구항 11] 미디어 콘텐츠를 제공하는 장치에 있어서,
미디어 콘텐츠를 구성하는 적어도 일부의 특정 미디어 데이터의 변경을 요청하는 변경 요청 메시지를 수신하는 송수신부; 및
상기 변경 요청 메시지에 기초하여, 상기 미디어 콘텐츠의 소비를 위한 시그널링 메시지를 업데이트하는 제어부를 포함하고,
상기 송수신부는, 상기 업데이트된 시그널링 메시지를 수신 엔터티로 송신하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 장치는 제2항 내지 제10항 중 어느 한 항을 수행하도록 동작하는 미디어 콘텐츠를 제공하는 장치.

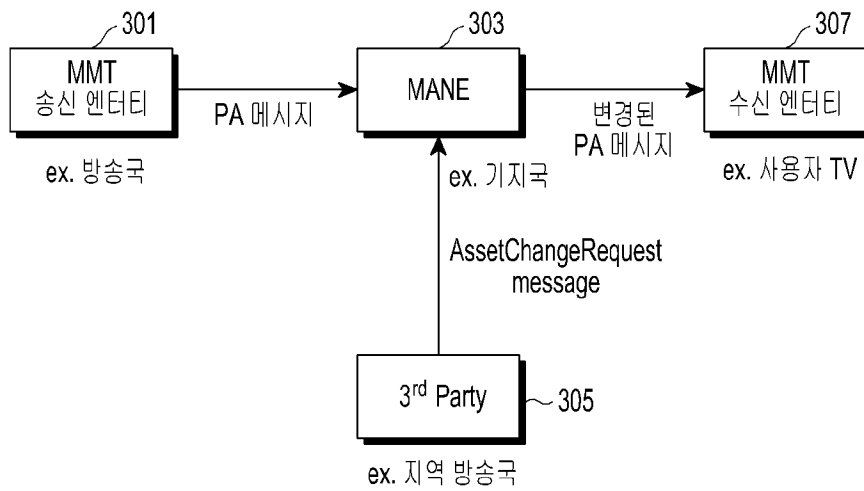
[도1]



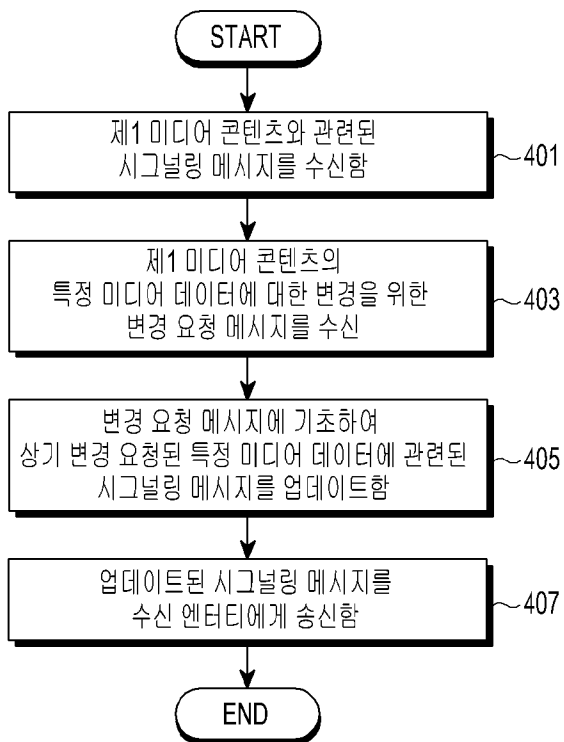
[도2]



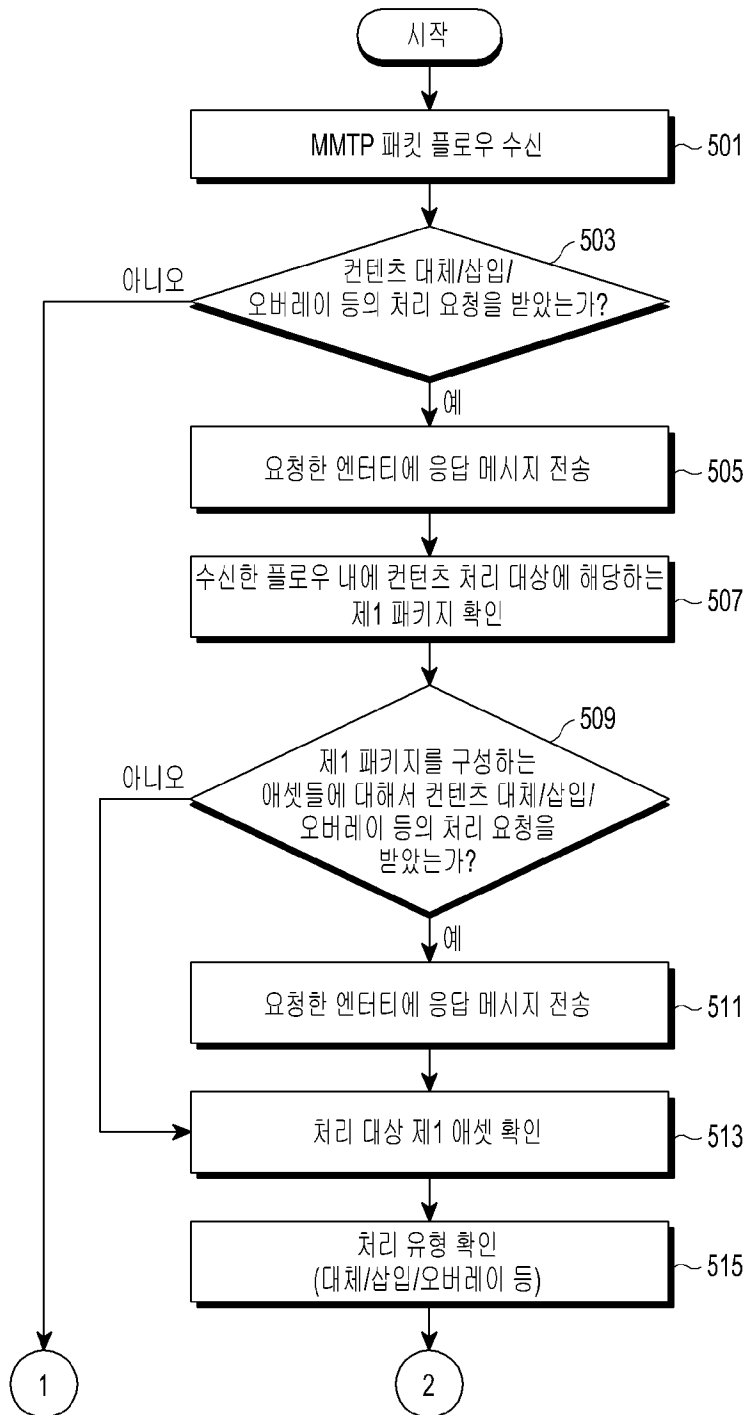
[도3]



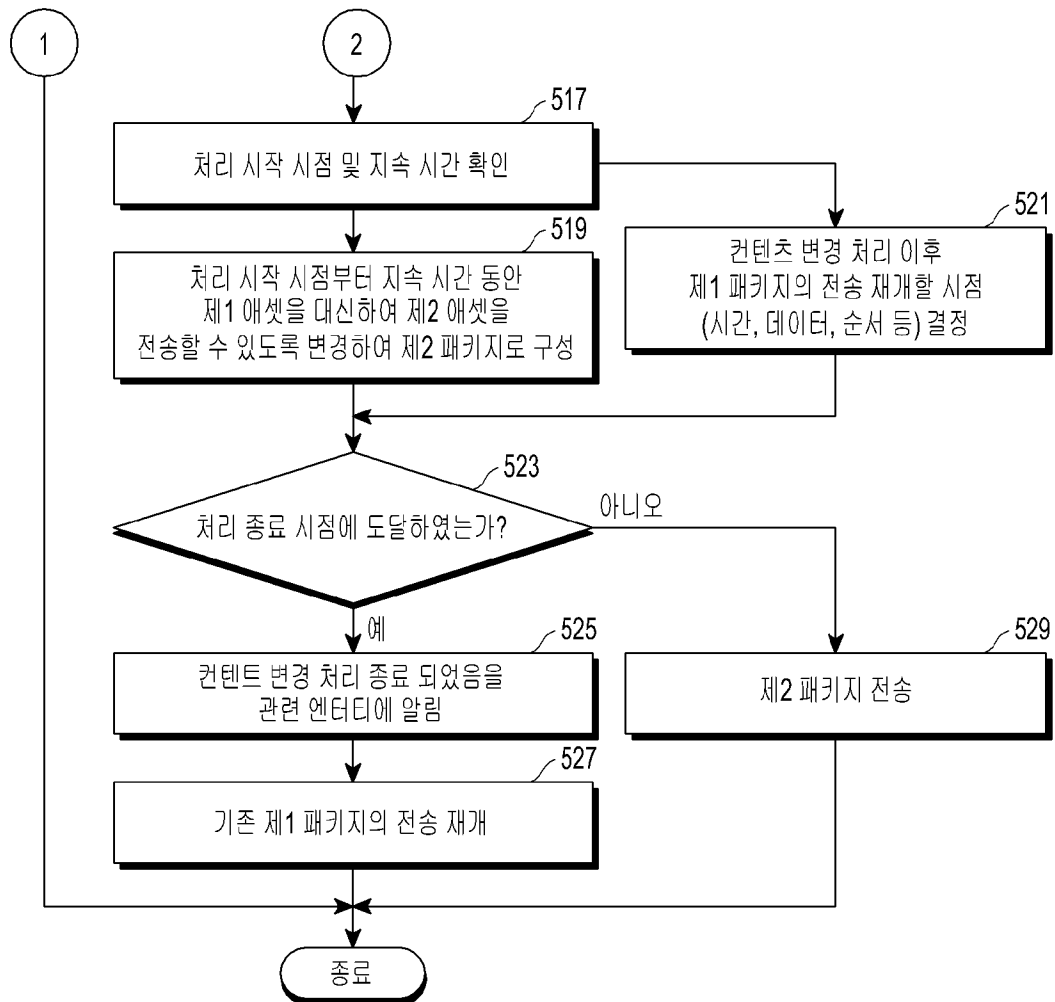
[도4]



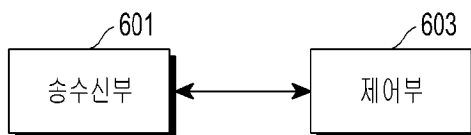
[도5a]



[도5b]



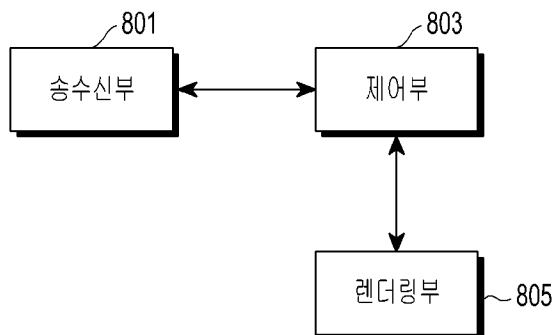
[도6]



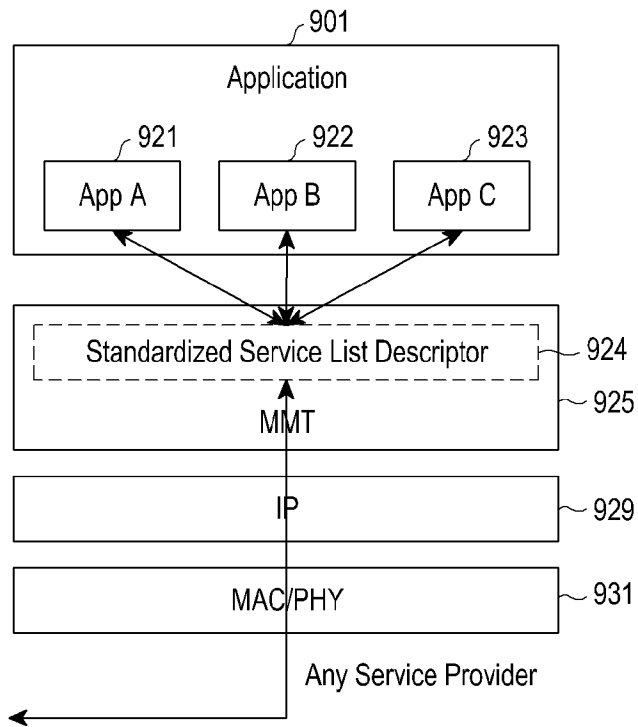
[도7]



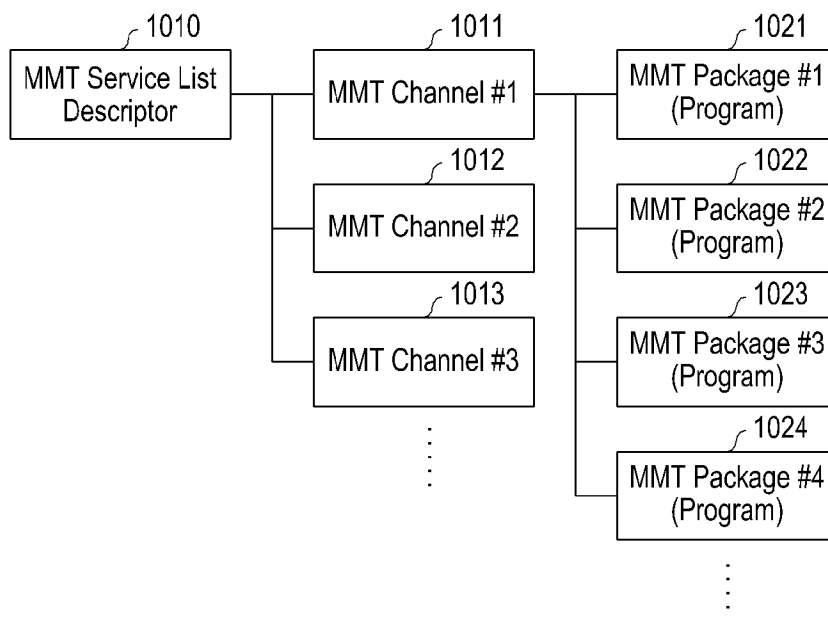
[도8]



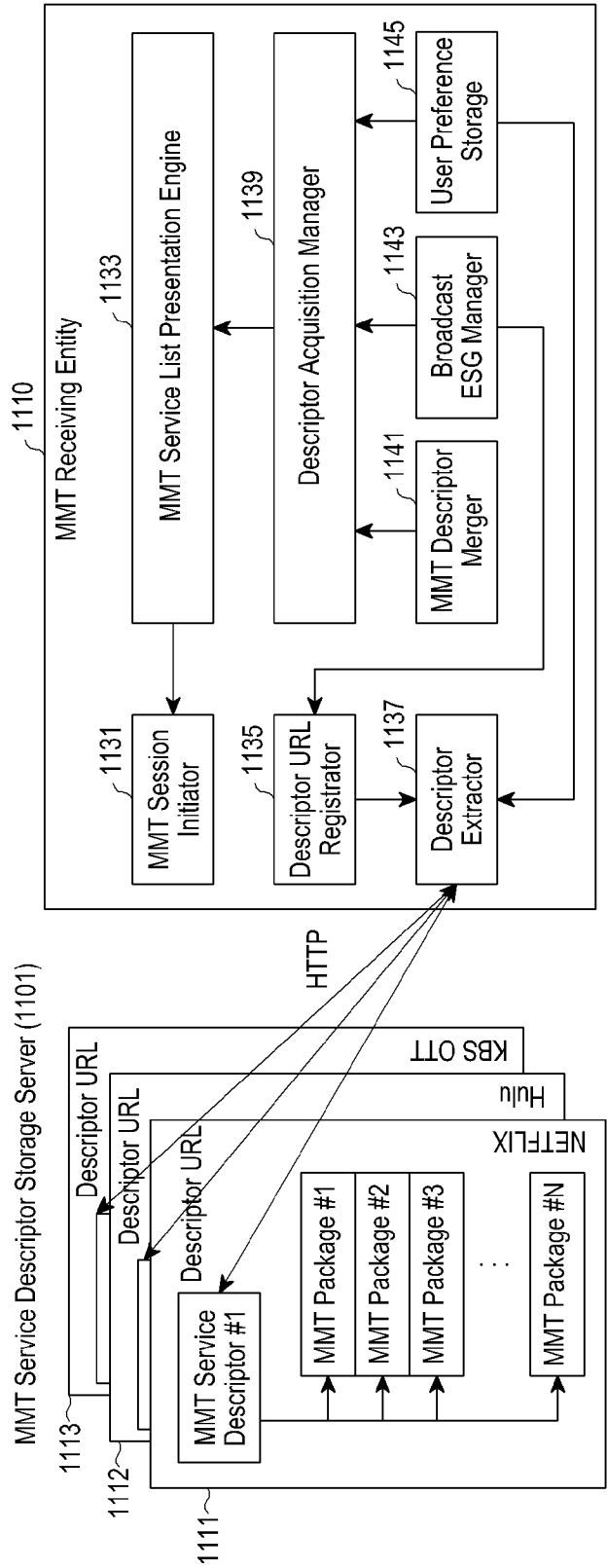
[도9]



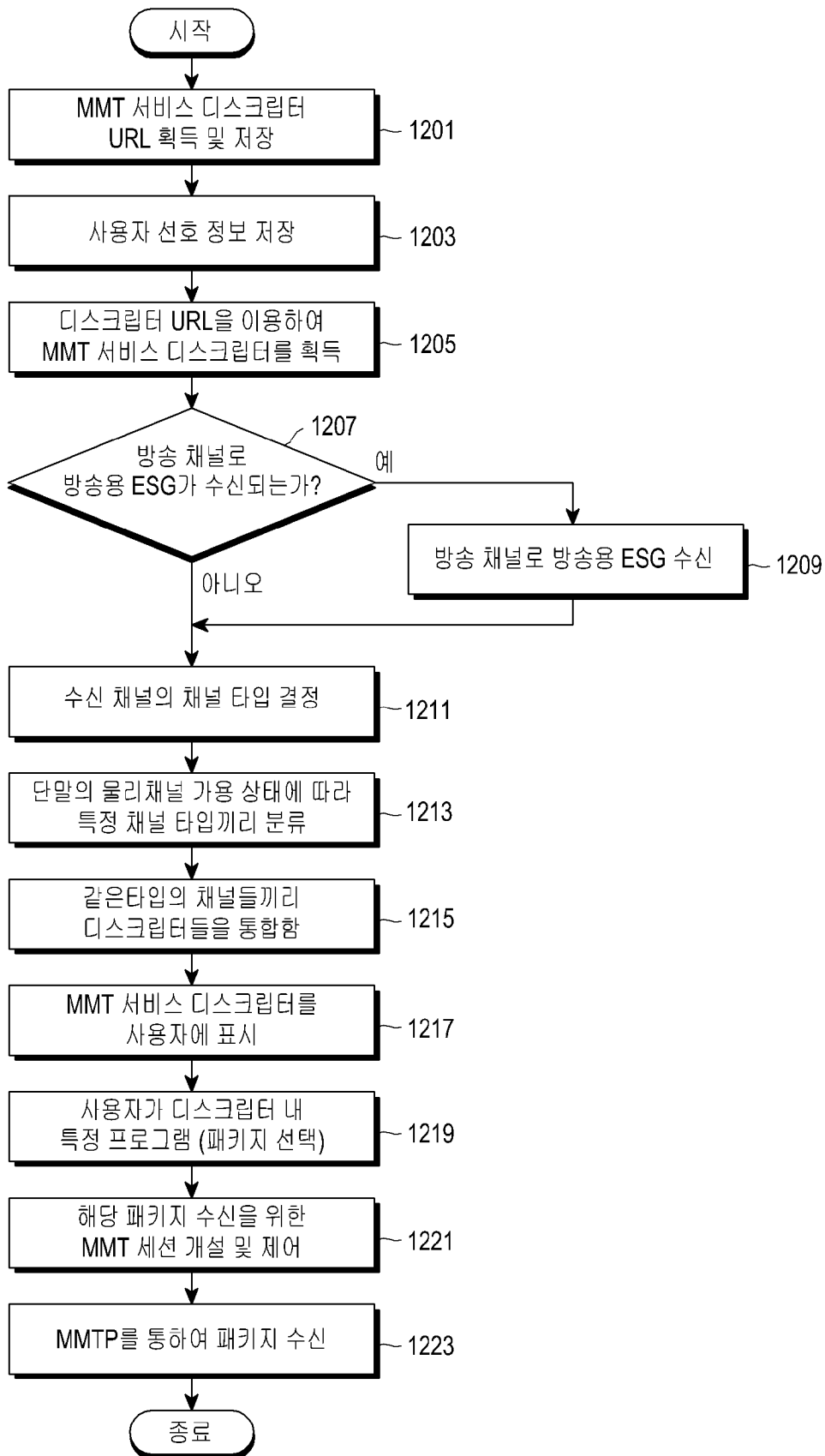
[도10]



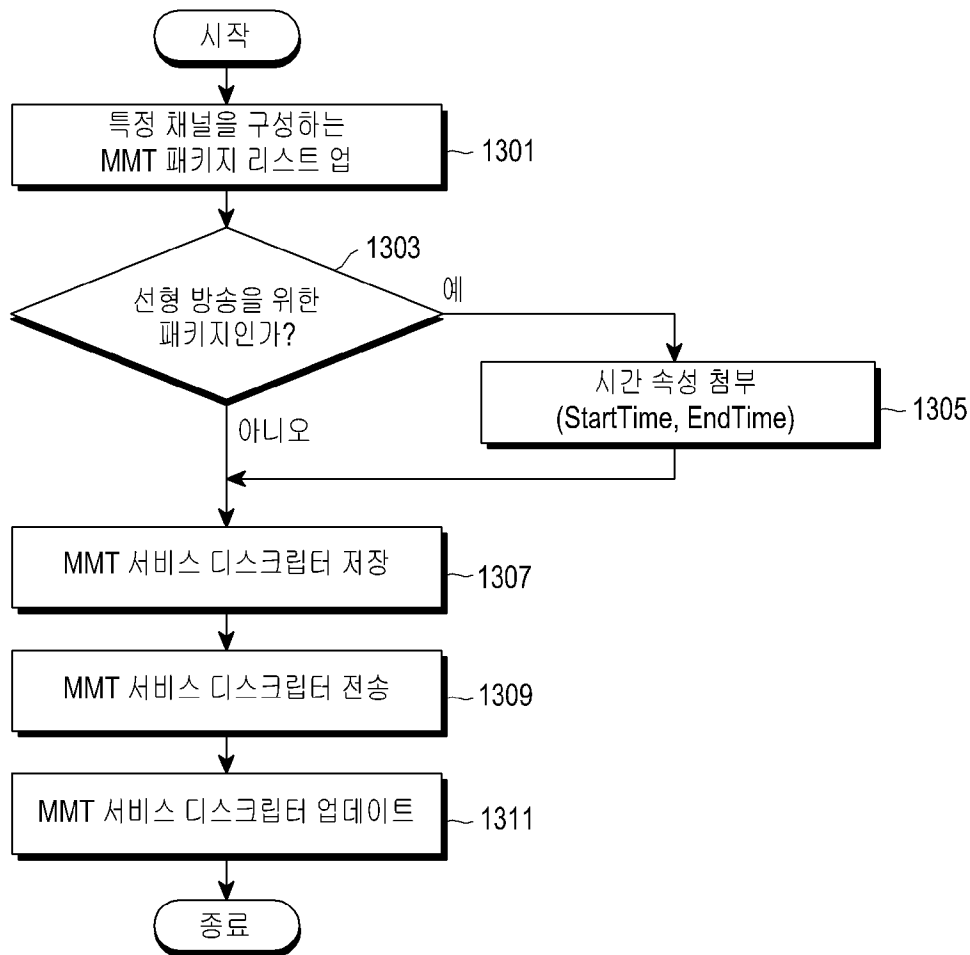
[도11]



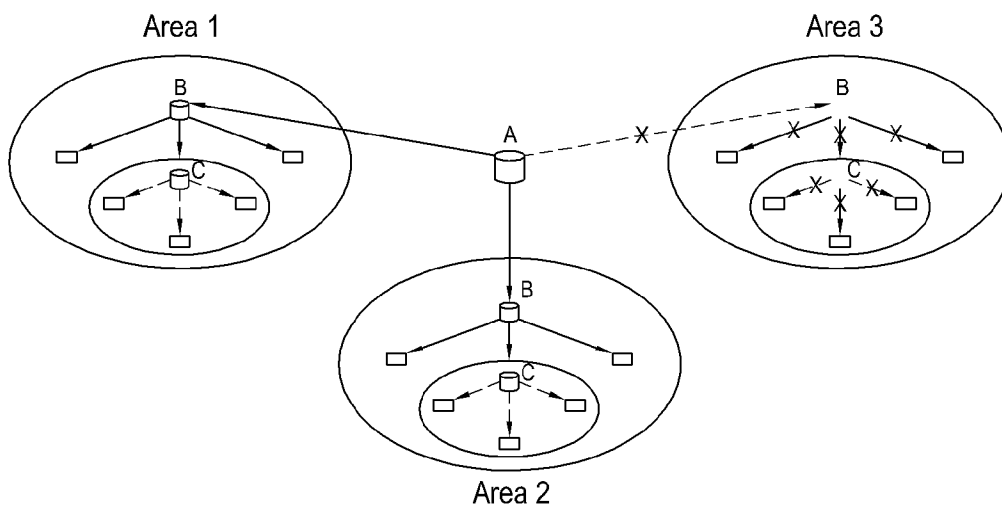
[도12]



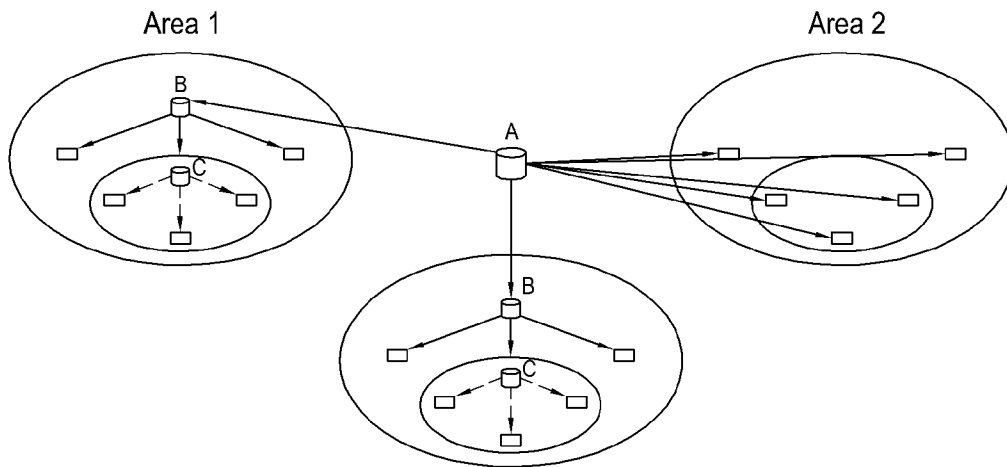
[도13]



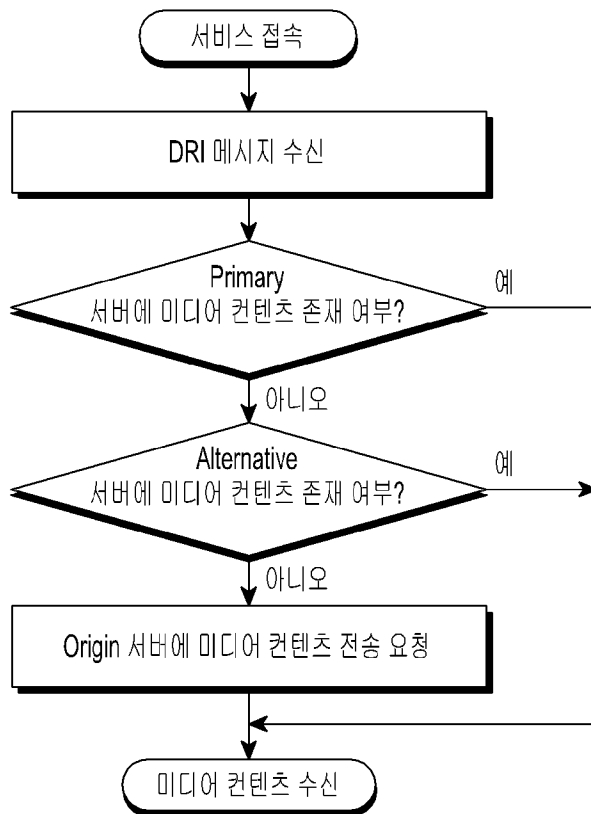
[도14]



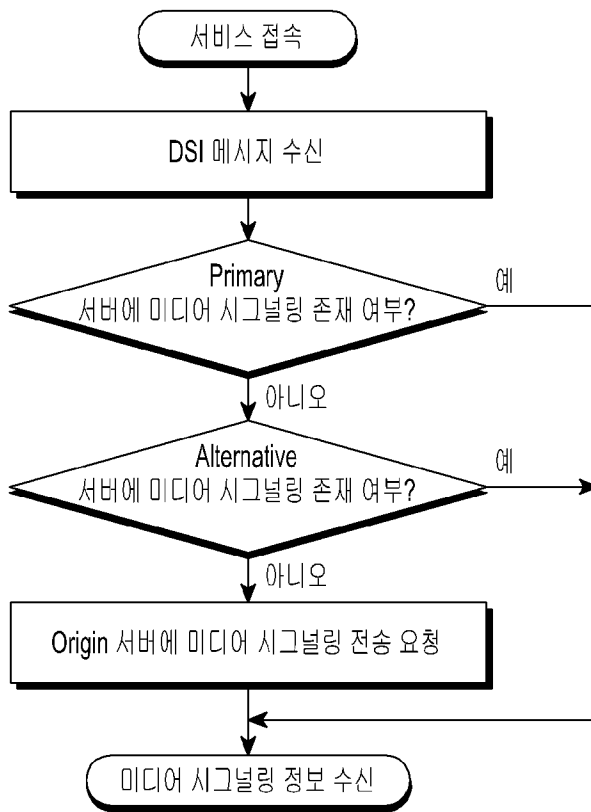
[도15]



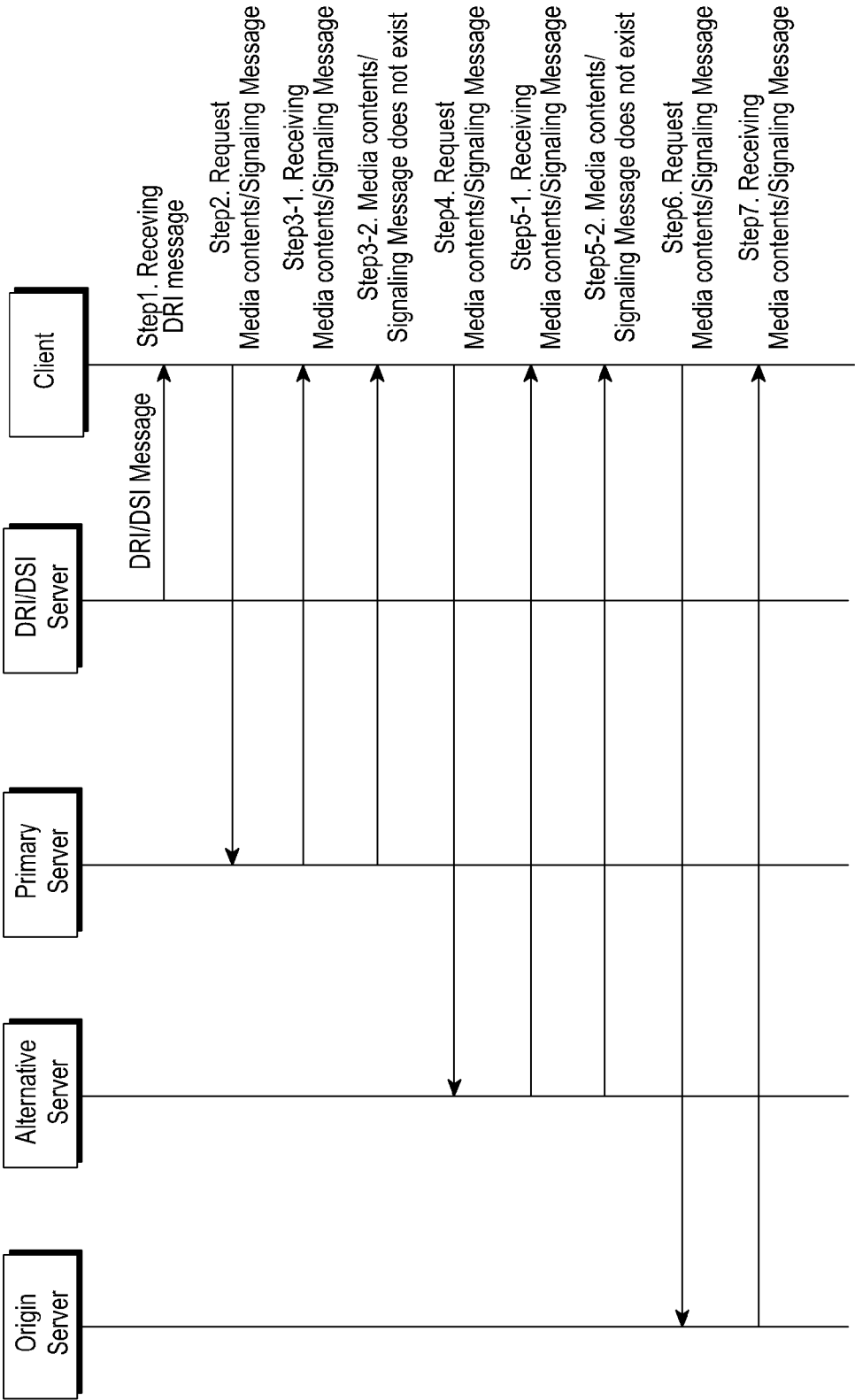
[도16]



[도17]



[도18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/435(2011.01)i, H04N 21/482(2011.01)i, H04N 21/462(2011.01)i, H04N 21/262(2011.01)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)

H04N 21/435; H04N 7/10; H04N 7/24; H04N 21/23; H04N 21/235; H04N 21/437; H04N 21/2381; H04N 7/025; H04N 21/236; H04N 21/482; H04N 21/462; H04N 21/262

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: media contents, change request message, signaling message, receiving entity, update, substitution, overlay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0003298 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 January 2016 See paragraphs [0045], [0068], [0075], [0173] and [0181]-[0188]; claim 1; and figures 4, 6a, 6c, 6e and 7-8.	1-12
Y	US 7,530,086 B2 (BRASSIL, John T.) 05 May 2009 See column 2, lines 34-48; column 9, line 32-column 10, line 35; claims 1-8 and figure 1.	1-12
Y	KR 10-2014-0103846 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 August 2014 See paragraphs [0042]-[0048]; claim 1; and figure 2.	9
A	KR 10-2015-0083311 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 17 July 2015 See paragraphs [0033]-[0046] and figures 2-3.	1-12
A	KR 10-2013-0090824 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 14 August 2013 See paragraphs [0134]-[0143] and figures 4-5.	1-12



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

11 SEPTEMBER 2017 (11.09.2017)

Date of mailing of the international search report

11 SEPTEMBER 2017 (11.09.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005816

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0003298 A	08/01/2016	AU 2012-207719 A1	26/07/2012
		AU 2012-207719 B2	19/05/2016
		CA 2852204 A1	18/04/2013
		CN 103430559 A	04/12/2013
		CN 103988479 A	13/08/2014
		EP 2667622 A2	27/11/2013
		EP 2667622 A4	29/10/2014
		EP 2768198 A2	20/08/2014
		EP 2768198 A4	18/03/2015
		JP 2014-507878 A	27/03/2014
		JP 2015-501573 A	15/01/2015
		JP 2016-154337 A	25/08/2016
		JP 5897603 B2	30/03/2016
		JP 6122982 B2	26/04/2017
		KR 10-1626686 B1	01/06/2016
		KR 10-2012-0084217 A	27/07/2012
		KR 10-2014-0093677 A	28/07/2014
		US 2013-0305304 A1	14/11/2013
		US 2014-0282798 A1	18/09/2014
		WO 2012-099423 A2	26/07/2012
		WO 2012-099423 A3	06/12/2012
		WO 2013-055191 A2	18/04/2013
		WO 2013-055191 A3	04/07/2013
US 7530086 B2	05/05/2009	US 2002-0107940 A1	08/08/2002
KR 10-2014-0103846 A	27/08/2014	NONE	
KR 10-2015-0083311 A	17/07/2015	US 2015-0195159 A1	09/07/2015
		US 9300557 B2	29/03/2016
KR 10-2013-0090824 A	14/08/2013	US 2015-0020138 A1	15/01/2015
		WO 2013-119023 A1	15/08/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 21/435(2011.01)i, H04N 21/482(2011.01)i, H04N 21/462(2011.01)i, H04N 21/262(2011.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 21/435; H04N 7/10; H04N 7/24; H04N 21/23; H04N 21/235; H04N 21/437; H04N 21/2381; H04N 7/025; H04N 21/236; H04N 21/482; H04N 21/462; H04N 21/262

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: 미디어 콘텐츠, 변경 요청 메시지, 시그널링 메시지, 수신 엔터티, 업데이트, 치환, 오버레이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0003298 A (삼성전자주식회사) 2016.01.08 단락 [0045], [0068], [0075], [0173]과 [0181]-[0188]; 청구항 1; 및 도면 4, 6a, 6c, 6e와 7-8 참조.	1-12
Y	US 7,530,086 B2 (JOHN T. BRASSIL) 2009.05.05 컬럼 2, 라인 34-48; 컬럼 9, 라인 32 - 컬럼 10, 라인 35; 청구항 1-8 및 도면 1 참조.	1-12
Y	KR 10-2014-0103846 A (엘지전자 주식회사) 2014.08.27 단락 [0042]-[0048]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	9
A	KR 10-2015-0083311 A (한국전자통신연구원) 2015.07.17 단락 [0033]-[0046] 및 도면 2-3 참조.	1-12
A	KR 10-2013-0090824 A (한국전자통신연구원) 2013.08.14 단락 [0134]-[0143] 및 도면 4-5 참조.	1-12

☐ 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

2017년 09월 11일 (11.09.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 09월 11일 (11.09.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

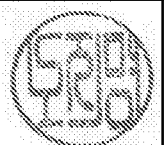
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

노지명

전화번호 +82-42-481-8528



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0003298 A	2016/01/08	AU 2012-207719 A1 AU 2012-207719 B2 CA 2852204 A1 CN 103430559 A CN 103988479 A EP 2667622 A2 EP 2667622 A4 EP 2768198 A2 EP 2768198 A4 JP 2014-507878 A JP 2015-501573 A JP 2016-154337 A JP 5897603 B2 JP 6122982 B2 KR 10-1626686 B1 KR 10-2012-0084217 A KR 10-2014-0093677 A US 2013-0305304 A1 US 2014-0282798 A1 WO 2012-099423 A2 WO 2012-099423 A3 WO 2013-055191 A2 WO 2013-055191 A3	2012/07/26 2016/05/19 2013/04/18 2013/12/04 2014/08/13 2013/11/27 2014/10/29 2014/08/20 2015/03/18 2014/03/27 2015/01/15 2016/08/25 2016/03/30 2017/04/26 2016/06/01 2012/07/27 2014/07/28 2013/11/14 2014/09/18 2012/07/26 2012/12/06 2013/04/18 2013/07/04
US 7530086 B2	2009/05/05	US 2002-0107940 A1	2002/08/08
KR 10-2014-0103846 A	2014/08/27	없음	
KR 10-2015-0083311 A	2015/07/17	US 2015-0195159 A1 US 9300557 B2	2015/07/09 2016/03/29
KR 10-2013-0090824 A	2013/08/14	US 2015-0020138 A1 WO 2013-119023 A1	2015/01/15 2013/08/15