

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 30일 (30.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/199420 A1

- (51) 국제특허분류:
H04N 21/2381 (2011.01) H04N 21/234 (2011.01)
H04N 21/242 (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/006383
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 23일 (23.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0077730 2014년 6월 24일 (24.06.2014) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 황승호 (HWANG, Sung-Oh); 448-801 경기도 용인시 수지구 현암로 112 벽산 2 차아파트 203 동 501 호, Gyeonggi-do (KR). 양현구 (YANG, Hyun-Koo); 133-758 서울시 성동구 독서당로 218 삼성아파트 101 동 307 호, Seoul (KR). 박경모 (PARK, Kyung-Mo); 135-778 서울시 강남구 삼성로 212 은마아파트 23 동 1301 호, Seoul (KR). 임영권 (LIM, Young-Kwon); 410-776 경기도 고양시 일산동구 고봉로 278 번길 17 산들마을 2 단지아파트 206 동 2402 호, Gyeonggi-do (KR). 금지은 (KEUM, Ji-Eun); 443-751 경기도 수원시 영통구 효원

로 363 신매탄위브하늘채아파트 133 동 304 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 이견주 (LEE, Keon-Joo) 등; 110-524 서울시 종로구 대학로 9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

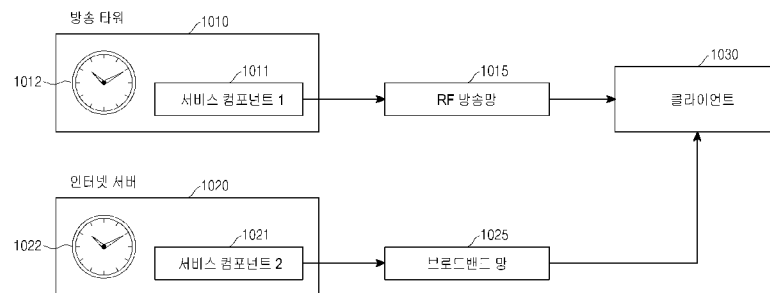
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TECHNIQUE FOR TRANSMITTING AND RECEIVING SYSTEM TIME INFORMATION IN BROADCASTING SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 방송 시스템에서 시스템 시간 정보를 송수신하는 기법



1010 ... Broadcasting tower
1011, 1021 ... Service component
1015 ... RF broadcasting network
1020 ... Internet server
1025 ... Broadband network
1030 ... Client

(57) Abstract: The present disclosure provides a data transmission method of a system in an IP based broadcasting network, the data transmission method comprising the steps of: generating an MPEG media transport protocol (MMTP) packet using a media processing unit (MPU) for a service; generating an IP packet using the MMTP packet; generating a layer 2 (L2) packet using the IP packet and generating a layer 1 (L1) packet stream using the L2 packet; and transmitting the L1 packet stream, wherein absolute time information of the system is included in one of a transmission frame of the L1 packet stream and the L2 packet.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2015/199420 A1

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 시스템의 데이터 송신 방법에 있어서, 서비스에 대한 MPU (Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MPEG media transport Protocol) 패킷을 생성하는 동작; 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP 패킷을 생성하는 동작; 상기 IP 패킷을 이용하여 L2(layer 2) 패킷을 생성하고, 상기 L2 패킷을 이용하여 L1(layer 1) 패킷 스트림을 생성하는 동작; 및 상기 L1 패킷 스트림을 송신하는 동작을 포함하되, 상기 시스템의 절대 시간 정보가 상기 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 상기 L2 패킷 중 하나에 포함됨을 특징으로 하는 송신 방법을 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 방송 시스템에서 시스템 시간 정보를 송수신하는 기법

기술분야

- [1] 본 개시는 방송 시스템에서 시스템 시간 정보를 송수신하는 기법에 관한 것으로, 상기 시스템 시간 정보를 포함하여 데이터를 송신 및 수신하는 방법과 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 브로드밴드 망을 통한 통신과 RF(radio frequency; 무선 주파수)를 통한 통신이 융합된, IP(internet protocol) 기반의 방송 통신 시스템이 설계 및 구축되고 있다.
- [3] IP 방송망이 도입되면서 종래 MPEG(Moving Pictures Expert Group)2 TS(Transport Stream)에 사용되던 시스템 클럭(clock)의 사용이 불가하게 되었다. 시스템 클럭의 사용 불가로 인해 클라이언트와 서버 시스템 간의 동기화 사용할 시간 정보가 필요하나, 아직까지 상기 동기화 사용할 기준 시간을 제공하기 위한 구체적인 방안이 제시되지 않고 있다.
- [4] 브로드밴드 망 및 RF 망과 같은 이종 망들이 융합된 방송 통신 시스템에서 상기 이종 망을 통해서 전송되는 2 이상의 콘텐츠들간의 재생 시점을 동기화 하기 위해서도 동기 기준 시간의 제공이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 클라이언트와 시스템간의 동기화 사용되는 시간 정보를 제공하는 기법을 제공한다.
- [6] 또한 본 개시는 이종 망을 통해서 전송되는 콘텐츠들간의 재생 동기화 사용되는 시간 정보를 제공하는 기법을 제공한다.
- [7] 또한 본 개시는 상기 시간 정보를 L1 계층을 통해서 제공하는 방법을 제공한다.
- [8] 또한 본 개시는 상기 시간 정보를 L2 계층을 통해서 제공하는 방법을 제공한다.

과제 해결 수단

- [9] 본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 시스템의 데이터 송신 방법에 있어서, 서비스에 대한 MPU (Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MPEG media transport Protocol) 패킷을 생성하는 동작; 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP 패킷을 생성하는 동작; 상기 IP 패킷을 이용하여 L2(layer 2) 패킷을 생성하고, 상기 L2 패킷을 이용하여 L1(layer 1) 패킷 스트림을 생성하는 동작; 및 상기 L1 패킷 스트림을 송신하는 동작을 포함하되, 상기 시스템의 절대 시간 정보가 상기 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 상기 L2 패킷 중 하나에 포함됨을 특징으로 하는 송신 방법을 제안한다.

- [10] 또한 본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 클라이언트의 시스템으로부터 데이터를 수신하는 방법에 있어서, 서비스에 대한 신호를 수신하는 동작; 상기 수신 신호의 L1(layer 1) 신호를 해석하여 L1 패킷 스트림을 복원하는 동작; 상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2(layer 2) 패킷을 획득하는 동작; 상기 복원된 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 L2 패킷 중 어느 하나를 통해 전송되는 시간 정보를 획득하여, 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하는 동작; 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP 패킷을 획득하는 동작; 및 상기 IP 패킷을 역패킷화하여 상기 서비스에 대한 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 획득하는 동작을 포함하되, 상기 시간 정보는 상기 시스템의 절대 시간 정보임을 특징으로 하는 수신 방법을 제안한다.
- [11] 또한 본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 데이터를 송신하는 시스템 장치에 있어서, 서비스에 대한 MPU (Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MPEG media transport Protocol) 패킷을 생성하고, 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP 패킷을 생성하고, 상기 IP 패킷을 이용하여 L2(layer 2) 패킷을 생성하고, 상기 L2 패킷을 이용하여 L1(layer 1) 패킷 스트림을 생성하는 제어부; 및 상기 L1 패킷 스트림을 송신하는 송수신부를 포함하되, 상기 시스템의 절대 시간 정보가 상기 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 상기 L2 패킷 중 하나에 포함됨을 특징으로 하는 장치를 제안한다.
- [12] 또한 본 개시는 IP 기반의 방송 망에서 시스템으로부터 데이터를 수신하는 클라이언트 장치에 있어서, 서비스에 대한 신호를 수신하도록 구성되는 송수신부; 및 상기 수신 신호의 L1(layer 1) 신호를 해석하여 L1 패킷 스트림을 복원하고, 상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2(layer 2) 패킷을 획득하고, 상기 복원된 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 L2 패킷 중 어느 하나를 통해 전송되는 시간 정보를 획득하여 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하고, 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP 패킷을 획득하고, 상기 IP 패킷을 역패킷화하여 상기 서비스에 대한 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 획득하도록 구성되는 제어부를 포함하되, 상기 시간 정보는 상기 시스템의 절대 시간 정보임을 특징으로 하는 클라이언트 장치를 제안한다.

발명의 효과

- [13] 클라이언트는 미디어를 전송하는 네트워크의 종류 관계없이 계획된 시간에 미디어를 재생할 수 있고, 결과적으로는 모든 클라이언트가 시스템 시간에 동기화된 시간에 상기 미디어를 재생할 수 있게 된다.
- [14] 상기 클라이언트는 L1 시그널링 또는 L2 시그널링을 통해 전송되는 절대 시간 정보를 이용함으로써 전송 지연으로 인한 오차 없이 상기 시스템의 절대 시간과 동기화될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 전송용 콘텐츠의 입력 스트림이 서버 시스템의 레이어 2 및 레이어

- 1에서 처리되는 과정을 예시하는 도면;
- [16] 도 2는 L2 패킷과 L1 패킷의 관계를 설명하는 도면;
- [17] 도 3은 본 개시의 제1 실시예에 따른, L1 데이터 파이프에 대한 프레임 구조를 예시하는 도면;
- [18] 도 4a, 4b는 본 개시의 제1 실시예에 따른, L1 프레임의 구조를 설명하기 위한 도면;
- [19] 도 5는 본 개시의 제2 실시예에 따른, L2 프로토콜의 구조를 설명하기 위한 도면;
- [20] 도 6은 본 개시의 실시예에 따른 시스템의 데이터 전송 방법을 예시하는 도면;
- [21] 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 시스템의 장치 구성 예시도;
- [22] 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트의 데이터 수신 방법을 예시하는 도면;
- [23] 도 9는 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트 장치의 구성을 예시하는 도면;
- [24] 도 10은 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트가 이중 망 콘텐츠의 동기화에 이용하는 방법을 예시한 도면;
- [25] 도 11은 본 개시의 실시예에 따라 이중 망으로부터 수신되는 다수의 서비스 컴포넌트들을 동기화하여 재생하는 메커니즘을 설명하는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 개시의 실시예를 상세하게 설명한다. 하기에서 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 용어들로써 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [27] 본 개시의 자세한 설명에 앞서, 본 명세서에서 사용되는 몇 가지 용어들에 대해 해석 가능한 의미의 예를 제시한다. 하지만, 아래 제시하는 해석 예로 한정되는 것은 아님을 주의하여야 한다.
- [28] 본 개시에서 시스템은 클라이언트와 통신하며 콘텐츠를 제공하는 일 주체로서, 서버, 서버 시스템, 제공 시스템(providing system), 방송 장치, 방송 타워, 및 송신 장치 등으로 지칭될 수도 있다.
- [29] 본 개시에서 클라이언트는 시스템과 통신하는 일 주체로서, 수신 장치, TV(television), 기기(device; 디바이스), UE(User Equipment), 이동국(Mobile Station; MS), 이동장비(Mobile Equipment; ME), 및 터미널(terminal) 등으로 지칭될 수도 있다.
- [30] 본 개시에서 절대 시간(또는 시스템 시간)이란 클라이언트가 콘텐츠를 재생 시점을 결정하는데 기준이 되는 시간이며 일 예로써, 시스템의 현재 시간이 될

수 있다. 상기 절대 시간은 MMT-CI(MPEG media transport-Composition Information) 등에 포함될 수 있는 콘텐츠 재생 시간과 구별된다. 상기 콘텐츠 재생 시간은 상기 클라이언트가 상기 콘텐츠를 재생할 시점을 지시하는 정보이다. 상기 클라이언트는 상기 콘텐츠 재생 시간에 도달하였는지 여부를 판단하기 위해 자신(즉, 상기 클라이언트)만의 시계를 가져야 하며, 상기 클라이언트는 상기 절대 시간을 이용하여 자신의 시계를 상기 시스템의 현재 시간에 동기화할 수 있다. 달리 설명되지 않는 한, 본 개시에서 기재하는 ‘시간 정보’에서의 ‘시간’은 상기 절대 시간을 의미하는 것으로 해석될 것이다.

- [31] 도 1은 전송용 콘텐츠의 입력 스트림이 서버 시스템의 레이어 2 및 레이어 1에서 처리되는 과정을 예시하는 도면이다.
- [32] 도 1에서 예시된 레이어 1(layer 1)(100)은 예를 들어, ATSC(Advanced Television Systems Committee) 3.0 시스템의 PHY(physical) 레이어일 수 있고, 레이어 2(layer 2)는 ATSC 시스템의 L2(Layer 2)(102)일 수 있다. 상기 레이어 2(102)는 상기 레이어 1(100)과 IP 레이어 이상의 레이어(즉, 상위 레이어)를 인터페이스하는 레이어로써, ‘링크 레이어’로 지칭될 수도 있다.
- [33] 도 1에 도시된 바와 같이, 입력 스트림(111, 112, 113)이 L1(Layer-1 packet) 패킷(131, 132, 133)으로 처리되는 과정은 데이터 파이프(data pipe) 레벨에서 동작할 수 있다. 상기 L1 패킷에 대한 데이터 파이프는 예를 들어, DVB-T2(Digital Video Broadcasting-Terrestrial version 2)의 PLP (Physical layer pipe)일 수 있다.
- [34] 하나 이상의 상기 입력 스트림(111, 112, 113)은 입력 전처리(Input pre-processing)(104) 과정을 통해 하나 이상의 L2 패킷(Layer-2 packet)에 대한 데이터 파이프(121, 122, 123)로 처리될 수 있다.
- [35] 상기 하나 이상의 L2 패킷에 대한 데이터 파이프(121, 122, 123)는 입력 처리(Input processing)(106) 과정을 통해 하나 이상의 L1 패킷에 대한 데이터 파이프(131, 132, 133)로 인캡슐레이션될 수 있다. 선택적으로, 상기 입력 전처리(104) 과정에서 생성되는 L2 패킷에 대한 데이터 파이프(121, 122, 123) 각각은, 전송용 콘텐츠를 포함하는 상기 입력 스트림(111, 112, 113) 이외에, 시그널링 정보를 전송하기 위한 별도의 L2 패킷을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 별도의 L2 패킷은 본 개시에서 설명되는 시간 정보의 전송을 위해 사용될 수도 있다.
- [36] 상기 하나 이상의 L1 패킷에 대한 데이터 파이프(131, 132, 133)는 부호화 변조(coded modulation)(108) 과정을 통해 전송 프레임으로 스케줄링(또는 생성)될 수 있다.
- [37] 도 2는 L2 패킷과 L1 패킷의 관계를 예시하는 도면이다.
- [38] 도 2를 참조하면, 일 예로써, L2 패킷은 BBP(baseband packet; 베이스밴드 패킷)(210)에 대응되며 L1 패킷은 BBF(baseband frame; 베이스밴드 프레임)(220)에 대응할 수 있다.

- [39] 상기 BBP(210)는 헤더(212)와 BBP 페이로드(BBP Payload)(214)를 포함할 수 있다. 상기 BBP(210)의 BBP 페이로드(214)는 상기 입력 스트림을 구성하는 패킷의 전체 혹은 일부이거나 시그널링 정보를 나타내는 데이터 구조일 수 있다.
- [40] 상기 BBF(220)는 하나 이상의 BBP(222, 224) 혹은 상기 BBP 일부(예를 들어, 분할된 BBP)(226)를 포함할 수 있다.
- [41] 대안적으로, 도 2와 다른 예로써, L2 패킷은 ALP (ATSC 3.0 Link layer Protocol) 패킷에 대응될 수 있고, L1 패킷은 베이스밴드 패킷에 대응될 수도 있다.
- [42] 이하에서는, 시스템의 절대 시간을 클라이언트에게 보내는 방법을 보다 구체적으로 설명한다. 구체적으로, L1 시그널링으로 시간 정보를 전송하는 제1 실시예와 L2 시그널링으로 시간 정보를 전송하는 제2 실시예가 설명될 것이다.
- [43] 먼저, L1 시그널링으로 시간 정보를 전송하는 본 개시의 제1 실시예를 설명한다.
- [44] 도 3은 본 개시의 제1 실시예에 따른, L1 데이터 파이프에 대한 프레임 구조를 예시하는 도면이다.
- [45] 도 3을 참조하면, BBF(220)는 헤더(300), 데이터 필드(302) 및 패딩 필드(padding field)(304)를 포함할 수 있다.
- [46] 상기 BBF(220)는 FEC(forward error correction) 인코딩 과정을 통해 패리티(306)가 추가될 수 있다.
- [47] 상기 패리티가 추가된 상기 BBF는 비트 인터리빙(bit interleaving) 및 성상 매핑(constellation mapping) 과정을 통해 FEC 블록(310)으로 처리될 수 있다.
- [48] 하나 이상의 상기 FEC 블록(310)은 셀 인터리빙(cell interleaving) 과정을 통해 타임 인터리빙 블록(time interleaving block)(320)으로 처리될 수 있다.
- [49] 하나 이상의 상기 타임 인터리빙 블록(320)은 인터리빙 프레임(interleaving frame)(330)을 구성할 수 있다.
- [50] 도 4a, 도 4b는 본 개시의 제1 실시예에 따른, L1 프레임의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [51] 하나의 인터리빙 프레임(330)은 하나 이상의 L1 전송 프레임을 통해 전송될 수 있다. 도 4a는 상기 인터리빙 프레임(330)이 2 개의 서로 다른 전송 프레임(400 및 402)을 통해 전송되는 경우를 예시하고 있다. 전송 프레임은 물리 계층(PHY layer)를 통해 전송될 수 있으며, 도 4a, 4b의 예에서 상기 ‘전송 프레임’은 ‘PHY 프레임(PHY frame)’(400, 402)으로 표시되었다.
- [52] 복수 개의 전송 프레임(400, 402) 및 FEF(Future Extension Frame) 파트(404)는 하나의 슈퍼 프레임(super frame)(450)을 형성할 수 있다.
- [53] 예를 들어, 하나의 전송 프레임(400)은 프리앰블(preamble) 심볼(410) 및 데이터를 전송하는 데이터 심볼(420)을 포함할 수 있다.
- [54] 도 4b는 상기 부트스트랩 심볼이 더 포함되는 경우의 L1 프레임의 구조를 예시하는 도면이다. 선택적으로, 상기 전송 프레임(400)은 상기 프리앰블 심볼(410)의 앞에서 부트스트랩(bootstrap) 심볼(411)을 더 포함할 수 있다. 하나의

무선 채널을 통해 다양한 서비스가 시간적으로 다중화(multiplexing)하여 전송되는 경우에, 상기 부트스트랩 심볼(411)은 상기 서비스를 RF(radio frequency) 신호 레벨에서 구별하게 하는 기능을 제공할 수 있다.

[55] 상기 프리앰블 심볼(410)은 L1 프리 시그널링(L1-pre signaling) 영역(412)과 L1 포스트 시그널링(L1-post signaling) 영역(414)을 포함할 수 있다.

[56] 상기 L1 프리 시그널링 영역(412)은, 상기 L1 포스트 시그널링(414)을 수신 및 디코딩하기 위해 요구되는 파라미터들을 포함하는 기본 전송 파라미터를 제공하며, 고정된 길이를 가질 수 있다.

[57] 상기 L1 포스트 시그널링 영역(414)은 컨피규러블 필드(configurable field)(416) 및 다이내믹 필드(dynamic field)(418)를 포함할 수 있다. 선택적으로, 상기 L1 포스트 시그널링 영역(414)은 확장 필드(extension field)(419)를 더 포함할 수도 있다. 선택적으로, 상기 L1 포스트 시그널링 영역(414)은 CRC(cyclic redundancy check) 필드를 더 포함할 수 있으며, 필요한 경우에 L1 패딩 필드(padding field)를 더 포함할 수도 있다.

[58] 상기 컨피규러블 필드(416)는 상기 슈퍼 프레임(450) 단위로 변할 수 있는 정보를 포함하며, 상기 다이내믹 필드(418)는 매 전송 프레임(400) 단위로 변할 수 있는 정보를 포함한다.

[59] 본 개시의 제1 실시예는 시스템의 시간 정보를 상기 다이내믹 필드(418)(제1-1 실시예) 또는 상기 컨피규러블 필드(416)(제1-2 실시예)를 통해 전송한다.

[60] 본 개시의 제1-1 실시예에 따라서 시스템이 시간 정보를 상기 다이내믹 필드로 전송할 경우의 정보 구조 즉, L1 다이내믹 시그널링 테이블은 하기 표 1에 나타낸 필드('system_time_info_secs' 또는 'system_time_info_frational_seconds')를 포함할 수 있다.

[61] 표 1

[표1]

Syntax	No. of Bits
...	
Full_timing_information_indicator	1
if (Full_timing_information_indicator == 0)	
{	
system_time_info_secs	32
}	
else {	
system_time_info_secs	32
system_time_info_fractional_seconds	32
}	
...	

- [62] 상기 표 1의 Full_timing_information_indicator는 시스템 타임 정보 길이 지시자이며, 값이 0 이면 32비트의 시스템 시간 정보가, 상기 값이 1이면 64비트의 시스템 시간 정보가 지시될 것이다.
- [63] 상기 표 1의 system_time_info_secs 필드와 system_time_info_fractional_seconds 필드는, 상기 표 1의 정보를 포함하는 L1 다이내믹 시그널링 테이블이 전송되는 전송 프레임(400)이 송출 시각을 나타내는 정보이다. 구체적으로, 상기 system_time_info_secs 필드는 시스템 클락의 시간을 초 단위로(0에서 2^{32} 초($\approx$ 136년)까지) 지시할 수 있다. 상기 system_time_info_fractional_seconds 필드는 상기 시스템 클락의 시간을 초 이하의 단위로 (0에서 2^{-32} 초($\approx$ 233 피코 초(pico second)까지) 지시할 수 있다.
- [64] 시스템의 방송 신호가 RF 방송 망을 통해 클라이언트에게 전송되는 경우 상기 시스템과 상기 클라이언트 사이의 전송 지연은 제로에 가깝다고 볼 수 있다. 또한, 상기 다이내믹 영역(418)에 포함되는 시스템의 시간 정보는 매 L1 전송 프레임마다 업데이트되는 정보이다. 따라서, 본 개시의 제1-1 실시예에 따라 상기 시스템의 절대 시간 정보가 L1 전송 프레임(400)의 다이내믹 영역(418)으로 RF 전송되는 경우에, 상기 클라이언트는 상기 절대 시간 정보를 이용함으로써 전송 지연으로 인한 오차 없이 상기 시스템의 절대 시간과 동기화될 수 있다.
- [65] 본 개시의 제1-2 실시예에 따라서 시스템이 시간 정보를 상기 컨피규러블 필드로 전송할 경우, 상기 L1 프리 시그널링 영역(412)을 통해 하기 표 2의 L1 프리 시그널링 테이블을 전송하고, 상기 컨피규러블 필드(416)를 통해 하기 표 3의 L1 컨피규러블 시그널링 테이블을 전송하고, 상기 다이내믹 필드(418)를

통해서는 하기 표 4의 L1 다이내믹 시그널링 테이블을 전송할 수 있다.

[66] 표 2

[표2]

Syntax	No. of Bits
...	
FFT_SIZE	2
GUARD_INTERVAL	4
NUM_FRAMES	8
NUM_DATA_SYMBOLS	10
...	

[67] 표 3

[표3]

Syntax	No. of Bits
...	
Full_timing_information_indicator	1
if (Full_timing_information_indicator == 0)	
{	
system_time_info_secs	32
}	
else {	
system_time_info_secs	32
system_time_info_frational_seconds	32
}	
...	

[68] 표 4

[표4]

Syntax	No. of Bits
...	
FRAME_INDEX	8
...	

[69] 상기 표 2의 'FFT_SIZE'는 현재 슈퍼 프레임의 데이터 심볼 생성에 사용된

FFT(fast Fourier transform) 사이즈를 나타내는 필드이다. 상기 현재 슈퍼 프레임은 상기 표 2의 정보가 전송되는 전송 프레임을 포함하는 슈퍼 프레임을 의미한다.

[70] 예로써, 상기 FFT 사이즈의 구체적인 값은 다음의 표 5와 같다.

[71] 표 5

[표5]

Value	FFT size
00	8K
01	16K
10	32K
11	Reserved for future use

[72] 상기 표 2의 'GUARD_INTERVAL'은 상기 현재 슈퍼 프레임에 사용된 가드 인터벌(guard interval)을 나타내는 필드이다. 예로써, 상기 가드 인터벌의 구체적인 값은 다음의 표 6과 같다.

[73] 표 6

[표6]

Value	Guard Interval
0000	3/512
0001	6/512
0010	12/512
0011	24/512
0100	36/512
0101	48/512
0110	57/512
0111	72/512
1000	96/512
1001~1111	Reserved for future use

[74] 상기 표 2의 'NUM_FRAMES'는 상기 현재 슈퍼 프레임이 포함하는 전송 프레임의 개수를 나타내는 필드이다.

[75] 상기 표 2의 'NUM_DATA_SYMBOLS'는 하나의 전송 프레임에 포함되는, 프리앰블 심볼을 제외한, OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 데이터 심볼의 개수를 나타내는 필드이다.

[76] 상기 표 3의 'system_time_info_secs' 필드와

‘system_time_info_frational_seconds’ 필드는 현재 슈퍼 프레임의 첫 번째 전송 프레임이 송출되는 시각을 나타내는 정보이다. 상기 현재 슈퍼 프레임은 표 3의 L1 컨피규러블 시그널링 테이블이 전송되는 전송 프레임을 포함하는 슈퍼 프레임이다.

[77] 상기 표 4의 ‘FRAME_INDEX’는 현재 슈퍼 프레임 내에서 상기 표 4의 L1 다이내믹 시그널링 테이블이 전송되는 전송 프레임의 순서를 나타내는 필드이다. 상기 현재 슈퍼 프레임은 상기 표 4의 L1 다이내믹 시그널링 테이블이 전송되는 전송 프레임을 포함하는 슈퍼 프레임이다.

[78] 일 예로써, 매 슈퍼 프레임의 첫 번째 전송 프레임의 ‘FRAME_INDEX’ 필드 값을 0으로 설정하고 이후의 전송 프레임의 ‘FRAME_INDEX’ 필드 값을 1씩 증가시킬 수 있다.

[79] 이 경우, 현재 전송 프레임이 송출된 시간 T_C를 계산하는 방법은 다음 [수학식 1]와 같다.

[80] [수학식 1]

$$[81] \quad T_C = T_S + \text{FRAME\_INDEX} * T_F$$

[82] 상기 [수학식 1]에서 T_S는 현재 슈퍼 프레임에 포함된 첫 번째 전송 프레임의 전송 시각으로 상기 표 3의 system_time_info_secs 필드 및 system_time_info_frational_seconds 필드 중 하나 이상을 조합하여 계산할 수 있다.

[83] 상기 [수학식 1]에서 T_F는 현재 전송 프레임의 지속 기간으로써, 다음 [수학식 2]와 같이 계산할 수 있다.

[84] [수학식 2]

$$[85] \quad T_F = T_P + T_{Sb} * \text{NUM\_DATA\_SYMBOLS}$$

[86] 상기 [수학식 2]에서 T_P는 프리엠블의 지속 기간으로 사전에 약속된 값을 사용할 수 있다. 상기 [수학식 2]에서 T_Sb는 OFDM 데이터 심볼의 지속 기간으로써, 상기 표 2의 FFT_SIZE 필드와 상기 GUARD_INTERVAL 필드 및 사전에 약속된 OFDM 시스템의 기본 주기(elementary period) 값을 사용하여 계산될 수 있다.

[87] 상술한 실시예에서는 시간 정보가 정해진 방식에 따라 상기 다이내믹 필드(418)(즉, 제1-1 실시예) 또는 상기 컨피규러블 필드(416)(즉, 제1-2 실시예)를 통해 전송되는 경우를 기술하였다.

[88] 구현에 따라서, 상기 시간 정보가 상기 제1-1 실시예를 사용하여 전송되는지 혹은 상기 제1-2 실시예를 사용하여 전송되는지를 나타내는 시그널링 필드가, 상기 L1 프리 시그널링 영역(412) 혹은 상기 컨피규러블 필드(416)에 추가될 수 있다. 따라서, 시스템이 상기 L1 프리 시그널링 영역(412) 혹은 상기 컨피규러블 필드(416)에 추가되는 상기 시그널링 필드에 값을 가변함으로써(예를 들어, 0 또는 1로), 상기 시스템은 상기 시간 정보를 전송하는 위치를 (시간의 경과에 따라)가변적으로 운용할 수도 있다.

- [89] 상술한 제 1 실시예에서는 L1 시그널링이 DVB-T2과 유사한 계층적 구조를 가진다고 가정하여 시간 정보가 L1 프리 시그널링 영역(412) 혹은 컨피규러블 필드(416)를 통하여 전송하는 방법을 설명하였다. 하지만 본 개시는 계층적 구조를 가지는 L1 시그널링에만 한정되는 것은 아니며, 계층적 구조를 가지지 않는 L1 시그널링에도 적용될 수 있다.
- [90] 또한 상술한 제 1 실시예에서는 시간 정보를 `system_time_info_secs` 로 시그널링하거나 `system_time_info_secs` 및 `system_time_info_frational_seconds`으로 나누어 초 단위의 시간과 초보다 작은 단위의 시간을 별도의 필드로 시그널링하였지만, 본 개시에서 시간 정보를 알려주기 위한 시그널링 필드 구성 방법이 상기 제1 실시예의 시그널링 방법으로 한정되는 것은 아니다. 실제 구현에 있어서는 전송 효율 증대를 위하여 상기 2 개의 필드(`system_time_info_secs` 및 `system_time_info_frational_seconds`)를 압축하고 통합하는 알고리즘들이 추가로 적용될 수 있다. 일 예로, PHY 프레임의 전송 주기가 1초 단위로 제약되어있을 경우에는 초 단위의 시간만을 전송할 수 있으며, 1초 단위가 아닐 경우에는 PHY 프레임 전송 주기를 시간 유닛으로 사용하여 상기 시간 정보를 표현함으로써, 상기 시간 정보를 알려주기 위해 필요한 시그널링 필드의 길이를 줄일 수 있다.
- [91] 이어서, L2 시그널링으로 시간 정보를 전송하는 본 개시의 제2 실시예를 설명한다.
- [92] 도 5는 본 개시의 제2 실시예에 따른, L2 프로토콜의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [93] L2 프로토콜을 구성하는 BBP(210)는 헤더(212) 부분 및 페이로드(214) 부분을 포함할 수 있다. 선택적으로, 상기 BBP(210)는 가변 헤더(variable header)(520)를 더 포함할 수도 있다.
- [94] 상기 헤더(212)는 도 5에 표시된 것과 같은 하위 부분들을 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 헤더(212)는 'Payload mode' (500), 'Payload type' (502), 'LENGI' (504), 'LENGLSB' (506), 'FRAGI' (508), 'Label Type' (510), 및 'EXTHI' (512)를 포함할 수 있다.
- [95] 상기 'Payload mode' (500)는 상기 BBP(210)가 '시그널링'인지 '데이터'인지를 지시하기 위한 1 비트의 플래그를 포함한다.
- [96] 상기 'Payload type' (502)는 상기 BBP(210)의 페이로드의 타입을 지시하기 위한 4 비트 정보를 포함한다. 예를 들어, 상기 'Payload type' (502)는 상기 페이로드의 타입이 IPv4 인지 IPv6인지 여부와 헤더 압축(header compression)이 수반되는지 수반되지 않는지 여부를 지시할 수 있다.
- [97] 상기 'LENGI' (504)는 상기 BBP(210)가 짧은 L2 패킷 길이 모드(short L2 packet length mode)인지 긴 L2 패킷 길이 모드(long L2 packet length mode)인지를 지시하는 1 비트 플래그를 포함한다.

- [98] 상기 'LENGLSB' (506)는 상기 BBP(210)의 길이의 5 비트 LSB(Least Significant Bit)를 포함한다. 상기 LENGI (504)의 값이 0인 경우(즉, 짧은 L2 패킷 길이 모드인 경우)에, 상기 LENGLSB (506)는 상기 BBP(210)의 길이를 나타낼 수 있다.
- [99] 상기 'FRAGI' (508)는 PDU(protocol data unit)의 분할이 적용되었는지 아닌지와 상기 분할이 적용된 경우에는 상기 BBP(210)가 첫 번째 조각인지 아닌지 여부를 지시하는 2 비트의 정보를 포함한다.
- [100] 상기 'Label Type' (510)는 상기 가변 헤더(520)에 레이블(label) 필드가 포함되는지 여부 및 상기 레이블의 타입을 지시하는 2 비트 정보를 포함한다. 상기 레이블은 MMT 표준의 패키지에 대응하는 개념이며, 서비스(또는 TV 논리 채널)을 식별하는 정보가 될 수 있다. 즉, 상기 레이블은 BBP 서브스트림의 하드웨어 필터링의 기준 정보로 사용될 수 있다. 상기 레이블은 패딩(padding)에 사용될 수도 있다.
- [101] 상기 'EXTHI' (512)는 상기 가변 헤더(520)에 확장 헤더(extension header)가 존재하는지 여부를 지시하는 1 비트 정보를 포함한다.
- [102] 상기 가변 헤더(520)는 도 5에 표시된 것과 같은 하위 부분들을 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 가변 헤더(520)는 'LENGMSB' (522), 'FRAG ID' (524), 'Total length' (526), 'Label' (528), 및 'Extension Header' (530)를 포함할 수 있다.
- [103] 상기 'LENGMSB' (522)는 상기 BBP(210)의 길이의 1 바이트 MSB(Most Significant Bit)를 포함한다. 상기 LENGMSB (522)는 상기 LENGI (504)의 값이 1인 경우(즉, 긴 L2 패킷 길이 모드인 경우)에 존재한다.
- [104] 상기 'FRAG ID' (524)는 상기 FRAGI (508)가 PDU 분할이 적용되었음을 지시하는 경우에 존재하는 1 바이트 정보이다. 상기 FRAG ID (524)는 PDU가 분할된 다수의 BBP 들에서 상기 BBP를 식별하는 ID 정보이다.
- [105] 상기 'Total length' (526)는, 상기 FRAGI (508)가 현재 BBP가 분할된 PDU의 첫 번째 조각임을 지시하는 경우, 상기 PDU의 길이를 지시하는 2 바이트 정보이다. 상기 Total length (526)는 BBP 들의 재조립 이후에 상기 PDU의 길이 체크를 위해 사용될 수 있다.
- [106] 상기 'Label' (528)은 상기 레이블 정보를 포함하는 3 바이트 또는 6 바이트의 정보이다.
- [107] 상기 'Extension Header' (530)는 특정 정보(예를 들어, 전용(dedicated) 시그널링을 위한)을 위한 N 바이트의 필드이다.
- [108] 본 개시의 제2 실시예에서 시스템은 시간 정보를 상기 L2 패킷 즉, BBP(210)의 페이로드(214) 부분에서 전송한다. 상기 BBP 페이로드(214) 부분에서 전송되는 상기 시간 정보는 상기 표 1의 테이블과 같은 구조를 가질 수 있다. 이때, 상기 헤더(212)의 'Payload mode' (500) 필드는 "시그널링(Signalling)"을 지시하는 값(예를 들어, '1')으로 설정되어 전송될 수 있다.
- [109] 도 6은 본 개시의 실시예에 따른 시스템의 데이터 전송 방법을 예시하는

도면이다.

- [110] 시스템은 특정 서비스(예를 들어, TV 채널)에 대한 적어도 하나의 MPU(Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MMT Protocol; MMT 프로토콜) 패킷을 생성한다(600). 상기 MPU는 방송 콘텐츠를 구성하는 기본 처리 유닛이다.
- [111] 상기 시스템은 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP/UDP 패킷을 생성한다(602).
- [112] 상기 시스템은 상기 IP/UDP 패킷을 이용하여 L2 패킷(BBP) 및 L1 패킷 스트림(BBF)을 생성한다. 이때, 상기 시스템은 상기 L2 패킷의 페이로드 또는 상기 L1 패킷 스트림을 구성하는 전송 프레임(PHY frame)에 상기 시스템의 절대 시간 정보를 포함시킬 수 있다(604).
- [113] 상기 시스템은 상기 L1 패킷 스트림을 RF 채널을 통해 또는 브로드밴드 망을 통해 브로드캐스팅 한다(606).
- [114] 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 시스템의 장치 구성 예시도이다.
- [115] 도 7의 시스템 장치는 본 개시에서 설명된 시스템의 동작들을 수행하는 장치이다. 상기 시스템 장치는 예를 들어, 도 6에서 설명된 시스템의 데이터 전송 방법을 수행할 수 있다.
- [116] 상기 시스템 장치는 클라이언트에게 각종 신호를 브로드캐스트하는 송수신부(720) 및 상기 송수신부(720)를 제어하고 상기 각종 신호를 처리하는 제어부(700)을 포함할 수 있다. 비록 별개의 모듈로 도시되었으나, 상기 송수신부(720)와 상기 제어부(700)는 하나의 장치로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [117] 상기 제어부(700)는 본 개시에서 설명된 시스템의 모든 동작들을 수행하는 것으로 이해될 수 있다.
- [118] 예로써, 상기 제어부(700)는 다음과 같은 다양한 세부 모듈들(702 내지 710)을 포함할 수 있으나, 상기 세부 모듈들은 상기 제어부(700)와 같이 단일의 모듈로 구현될 수도 있다.
- [119] 미디어 가공부(media processing module)(708)는 특정 서비스(예를 들어, TV 채널)에 상응하는 콘텐츠 데이터를 이용하여 MPU를 생성하고, 상기 MPU를 이용하여 MMTP 패킷을 생성할 수 있다. 선택적으로, 상기 MMTP 패킷의 생성에는 MMT 시그널이 이용될 수도 있다. 예를 들어, 상기 MMT 시그널에는 MMT-CI가 포함될 수 있다.
- [120] IP/UDP 패킷화부(706)는 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP/UDP 패킷을 생성할 수 있다.
- [121] L2 모듈(704)는 상기 IP/UDP 패킷을 이용하여 BBP(baseband packet)와 같은 L2 패킷을 생성할 수 있다.
- [122] L1 모듈(702)는 상기 L2 패킷을 이용하여 L1 패킷 서브스트림을 인코딩하며, 데이터 파이프(예를 들어, PLP)를 생성할 수 있다.
- [123] 상기 송수신부(720)는 상기 생성된 데이터 파이프를 RF 채널 또는 브로드밴드 망을 통해 브로드캐스팅 한다.

- [124] 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트의 데이터 수신 방법을 예시하는 도면이다.
- [125] 클라이언트는 시스템으로부터 방송되는 신호를 수신한다(800). 상기 신호는 RF 채널 또는 브로드밴드 망을 통해 수신될 수 있다.
- [126] 상기 클라이언트는 상기 수신 신호의 L1 계층을 해석하여 패킷 스트림을 복원한다(802). 선택적으로, 상기 클라이언트는 상기 복원된 패킷 스트림이 전송된, L1 전송 프레임을 통해 전송되는, 시간 정보를 획득하고, 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하는 동기화를 수행할 수 있다. 상기 시간 정보를 포함하는 시그널링 테이블(표 1 또는 표 3)은 상기 L1 전송 프레임의 다이내믹 필드 또는 컨피규러블 필드를 통해 전송될 수 있다.
- [127] 상기 클라이언트는 상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2 패킷으로 복원한다(804). 선택적으로, 상기 클라이언트는 상기 복원된 L2 패킷의 페이로드를 통해 전송되는 시간 정보를 획득하고, 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하는 동기화를 수행할 수 있다.
- [128] 상기 클라이언트는 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP/UDP 패킷을 획득한다(806).
- [129] 상기 클라이언트는 IP/UDP 패킷을 처리하여 미디어 콘텐츠 데이터(예를 들어, MPU)를 추출할 수 있다(808). 상기 미디어 콘텐츠 데이터의 추출 과정에서 상기 설정된 현재 시간이 이용될 수 있다.
- [130] 상기 클라이언트는 상기 미디어 콘텐츠 데이터를 재생하는 AV(audio video) 디스플레이를 수행할 수 있다(810). 상기 AV 디스플레이 과정에서, 상기 콘텐츠 데이터의 재생 시점을 결정하는데 상기 설정된 현재 시간이 기준 시간으로 이용될 수 있다.
- [131] 도 9는 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트 장치의 구성을 예시하는 도면이다.
- [132] 도 9의 클라이언트 장치는 본 개시에서 설명된 클라이언트의 동작들을 수행하는 장치이다. 상기 클라이언트 장치는 예를 들어, 도 8에서 설명된 클라이언트의 데이터 전송 방법을 수행할 수 있다.
- [133] 상기 클라이언트 장치는 시스템으로부터 각종 신호를 수신하는 송수신부(920) 및 상기 송수신부(920)를 제어하고 상기 각종 신호를 처리하는 제어부(900)을 포함할 수 있다. 비록 별개의 모듈로 도시되었으나, 상기 송수신부(920)와 상기 제어부(900)는 하나의 장치로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [134] 상기 제어부(900)는 본 개시에서 설명된 클라이언트의 모든 동작들을 수행하는 것으로 이해될 수 있다.
- [135] 예로써, 상기 제어부(900)는 다음과 같은 다양한 세부 모듈들(902 내지 910)을 포함할 수 있으나, 상기 세부 모듈들은 상기 제어부(900)와 같이 단일의 모듈로 구현될 수도 있다.
- [136] 상기 송수신부(920)는 시스템으로부터 방송되는 신호를 수신한다. 상기 방송 신호는 RF 채널 또는 브로드밴드 망을 통해 수신될 수 있다.

- [137] L1 모듈(902)은 상기 수신 신호의 L1 계층을 해석하여 패킷 스트림을 복원한다.
- [138] L2 모듈(904)은 상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2 패킷으로 복원한다.
- [139] 시간 제어 모듈(906)은 상기 복원된 패킷 스트림 내의 L1 전송 프레임 또는 L2 패킷을 통해 전송되는 시간 정보를 획득하고, 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하는 동기화를 수행할 수 있다.
- [140] IP/UDP 역패킷화부(908)는 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP/UDP 패킷을 획득한다.
- [141] 미디어 처리 모듈(910)은 상기 IP/UDP 패킷을 처리하여 미디어 콘텐츠 데이터(예를 들어, MPU)를 추출할 수 있다. 상기 미디어 처리 모듈(910)은 상기 미디어 콘텐츠 데이터의 추출 과정에서 상기 설정된 현재 시간을 이용할 수 있다.
- [142] 상기 클라이언트 장치는 상기 미디어 콘텐츠 데이터를 이용하여 AV(audio video) 디스플레이를 수행하기 위한 AV 디스플레이부를 더 포함할 수도 있다. 상기 AV 디스플레이부는 AV 디스플레이 과정에서 상기 설정된 현재 시간을 이용할 수 있다.
- [143] 도 10은 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트가 이중 망 콘텐츠의 동기화에 이용하는 방법을 예시한 도면이다.
- [144] 도 10을 참조하면, 하나의 서비스가 방송타워(1010)와 인터넷 서버(1020)로부터 전송된다. 상기 방송타워(1010)은 RF 망을 통해 방송하는 시스템이고, 상기 인터넷 서버(1020)는 브로드밴드 망을 통해 방송하는 시스템이다. 상기 서비스는 두 개의 서비스 컴포넌트(1011, 1021)를 포함할 수 있는데 예를 들어, 서비스 컴포넌트 1(1011)은 상기 서비스의 오디오 컴포넌트이고, 서비스 컴포넌트 2(1021)는 상기 서비스의 비디오 컴포넌트일 수 있다.
- [145] 상기 방송타워(1010)는 상기 서비스 컴포넌트 1(1011)을 RF 방송 망(1015)을 사용하여 클라이언트(1030)에 전달하며, 상기 인터넷 서버(1020)는 상기 서비스 컴포넌트 2(1021)를 브로드밴드 망(1025)을 통하여 상기 클라이언트(1030)에 전달한다.
- [146] 이때, 상기 서비스 컴포넌트 1(1011)과 상기 서비스 컴포넌트 2(1021)의 전송 시각 및 재생 시점은 각각 상기 방송 타워(1010)의 시스템 시간(1012)과 상기 인터넷 서버(1020)의 시스템 시간(1022)을 기준으로 표현된다. 그리고, 상기 방송 타워(1010)의 시스템 시간(1012)과 상기 인터넷 서버(1020)의 시스템 시간(1022)은 공인 시간 표준을 따르도록 설정될 수 있다. 상기 공인 시간 표준의 예로는 UTC (Universal Time Coordinated) 혹은 GMT(Greenwich Mean Time)가 있다.
- [147] 상기 클라이언트(1030)의 현재 시간은, 본 발명의 실시예에 따라서, L1 시그널링 (혹은 L2 시그널링)을 통하여 상기 방송 타워(1010)의 시스템 시간(1012)에 동기화되며, 결과적으로 상기 인터넷 서버(1020)의 시스템 시간(1022)과도

동기화된다.

- [148] 따라서, 상기 클라이언트(1030)는 미디어를 전송하는 네트워크의 종류 관계없이 계획된 시간에 미디어를 재생할 수 있고, 결과적으로는 모든 클라이언트가 시스템 시간에 동기화된 시간에 상기 미디어를 재생할 수 있게 된다.
- [149] 도 11은 본 개시의 실시예에 따라 이종 망으로부터 수신되는 다수의 서비스 컴포넌트들을 동기화하여 재생하는 메커니즘을 설명하는 도면이다.
- [150] 하나의 콘텐츠를 구성하는 다수의 서비스 컴포넌트들(1100, 1102, 1104, 1106) 및 CI 정보(1108)가 이종 망으로부터 클라이언트로 수신된다. 상기 CI 정보는 상기 서비스 컴포넌트들의 재생에 필요한 정보로써, 상기 서비스 컴포넌트 별 재생 시작 시간과 화면에서의 위치 중 적어도 하나를 포함하는 정보이다. 또한 메인(Main) AV에 대한 재생 시작 시간에 대한 정보는 별도의 방법을 통하여 전달되었다고 가정한다. 상기 클라이언트는 미리(예를 들어, 1110 시점에) 시스템의 현재 시각을 L1 혹은 L2 시그널링을 통하여 획득할 수 있다.
- [151] 본 개시의 시간 정보를 이용할 경우에, 메인 AV를 구성하는 영역 1(Area 1)의 비디오 서비스 컴포넌트(1100)와 영역 1의 오디오 서비스 컴포넌트(1102)가 수신 완료되는 시점인 시점(1112)에 상기 메인 AV가 디스플레이될 수 있다. 또한, 상기 콘텐츠를 구성하는 모든 서비스 컴포넌트와 CI가 수신 완료되는 시점인 시점(1114)에 영역 2의 이미지(1104)와 영역 3의 텍스트(1106)도 출력될 수 있다.
- [152] 한편, 본 개시의 시간 정보를 이용하지 않는 경우에는, 상기 서비스 컴포넌트들의 재생 시점을 설정한 기준 시각이 시스템의 시작과 상이하게 되어 각 영역별 재생 시작 시간이 상이하게 되어 사용자의 화면이 서비스 공급자의 의도와 달라질 수 있다.
- [153] 상술한 실시 예들에서는 송신기에서 알려준 절대 시간(absolute time)을 수신기에서 프로세싱 시간 없이 수신하여 수신기 시간을 설정한다고 가정하였다. 하지만 실제 구현에서는 수신기에서 RF 신호를 수신한 이후에 복조를 수행하고 시간 정보를 나타내는 시그널링 필드를 해석하여 수신기 시간을 설정할 때까지의 프로세싱 시간이 유의미하게 존재할 수 있다.
- [154] 따라서 수신기에서는 수신된 시간 정보를 보정하여 사용할 수 있다. 일 예로, 송신기는 상기 시그널링 필드의 값을 상기 전송 프레임의 송출 시간으로 설정할 수 있다. 구체적으로, 상기 송신기는 상기 시간 정보를 나타내는 시그널링 필드(예를 들어, system_time_info_secs 및 system_time_info_frational_seconds)들의 값을, 상기 시그널링 필드를 포함하는 PHY 프레임이 송신 안테나에서 송출되기 시작하는 시간을 나타내는 값으로 설정할 수 있다.
- [155] 실제 RF 신호가 송신되는 송신 안테나로부터 상기 RF신호가 수신되는 수신 안테나까지의 거리는 통상적으로 상기 RF 신호의 전파 속도에 비하여 매우 짧으므로 무시할 수 있다. 따라서 상기 수신기가 상기 RF 신호를 수신하기

시작하는 시점은 상기 RF 신호가 송출되는 시점과 동일하다고 가정할 수 있다. 상기 수신기는 자신의 로컬 클럭을 사용하여 수신 상기 RF 신호의 수신 시작 시점 T_A 를 기록할 수 있다. 또한 상기 수신기는 상기 RF 신호에 포함된 첫 번째 PHY 프레임으로부터 시간 정보를 획득하는 시점 T_B 도 상기 수신 시스템의 로컬 클럭을 사용하여 기록할 수 있다. 따라서 상기 수신기는 상기 획득한 T_B 와 T_A 의 차이를 절대 시간 단위로 변환하고 상기 변환된 시간 차이를 상기 획득한 시간 정보(즉, 절대 시간 정보)에 대해서 보정함으로써, 상기 송신기와 자신의 시간을 동기화 할 수 있다.

- [156] 상기 도 1 내지 도 11가 예시하는 L1 및 L2 전송 프로토콜 구조도, 시스템 전송 방법 예시도, 시스템 장치 구성도, 클라이언트 수신 방법 예시도, 클라이언트 장치 구성도, 이중망 콘텐츠 동기화 방법 예시도 등은 본 개시의 권리범위를 한정하기 위한 의도가 없음을 유의하여야 한다. 즉, 상기 도 1 내지 도 11에 기재된 모든 프로토콜 스택, 구성부, 또는 동작의 단계가 발명의 실시를 위한 필수구성요소인 것으로 해석되어서는 안되며, 일부 구성요소만을 포함하여도 발명의 본질을 해치지 않는 범위 내에서 구현될 수 있다.
- [157] 앞서 설명한 동작들은 해당 프로그램 코드를 저장한 메모리 장치를 통신 시스템의 시스템, 또는 클라이언트 장치 내의 임의의 구성부에 구비함으로써 실현될 수 있다. 즉, 시스템 또는 클라이언트 장치의 제어부는 메모리 장치 내에 저장된 프로그램 코드를 프로세서 혹은 CPU(Central Processing Unit)에 의해 읽어내어 실행함으로써 앞서 설명한 동작들을 실행할 수 있다.
- [158] 본 명세서에서 설명되는 시스템 또는 클라이언트 장치의 다양한 구성부들과, 모듈(module)들은 하드웨어(hardware) 회로, 일 예로 상보성 금속 산화막 반도체(complementary metal oxide semiconductor) 기반 논리 회로와, 펌웨어(firmware)와, 소프트웨어(software) 및/혹은 하드웨어와 펌웨어 및/혹은 머신 판독 가능 매체에 삽입된 소프트웨어의 조합과 같은 하드웨어 회로를 사용하여 동작될 수도 있다. 일 예로, 다양한 전기 구조 및 방법들은 트랜지스터(transistor)들과, 논리 게이트(logic gate)들과, 주문형 반도체와 같은 전기 회로들을 사용하여 실시될 수 있다.
- [159] 한편 본 개시의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 개시의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 개시의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] IP 기반의 방송 망에서 시스템의 데이터 송신 방법에 있어서, 서비스에 대한 MPU (Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MPEG media transport Protocol) 패킷을 생성하는 동작;상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP 패킷을 생성하는 동작;상기 IP 패킷을 이용하여 L2(layer 2) 패킷을 생성하고, 상기 L2 패킷을 이용하여 L1(layer 1) 패킷 스트림을 생성하는 동작; 및상기 L1 패킷 스트림을 송신하는 동작을 포함하되,상기 시스템의 절대 시간 정보가 상기 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 상기 L2 패킷 중 하나에 포함됨을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 컨피규러블 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 전송 프레임이 포함되는 슈퍼 프레임 내에서 상기 전송 프레임의 순서를 나타내는 FRAME_INDEX 필드가, 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 L2 패킷의 페이로드 부분을 통해 전송되고,
상기 L2 패킷의 헤더 부분은, 상기 페이로드 부분의 타입이 ‘시그널링’임을 지시하는 1 비트의 플래그를 포함함을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 6] 제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 절대 시간 정보는 각각 32 비트 크기의 system_time_info_secs 필드 및 system_time_info_frational_seconds 필드 중 적어도 하나를 포함하는 시그널링 테이블로 표현됨을 특징으로 하는 송신 방법.
- [청구항 7] IP 기반의 방송 망에서 클라이언트의 시스템으로부터 데이터를 수신하는 방법에 있어서,
서비스에 대한 신호를 수신하는 동작;
상기 수신 신호의 L1(layer 1) 신호를 해석하여 L1 패킷 스트림을 복원하는 동작;
상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2(layer 2) 패킷을 획득하는 동작;
상기 복원된 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 L2 패킷 중 어느 하나를 통해 전송되는 시간 정보를 획득하여, 상기 시간 정보를 현재 시간으로

설정하는 동작;
 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP 패킷을 획득하는 동작; 및
 상기 IP 패킷을 역패킷화하여 상기 서비스에 대한 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 획득하는 동작을 포함하되,
 상기 시간 정보는 상기 시스템의 절대 시간 정보임을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 설정된 현재 시간을 기준으로 하여 상기 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 동시에 재생하는 동작을 더 포함함을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
 상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 10] 제7항에 있어서,
 상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 컨피규러블 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 전송 프레임이 포함되는 슈퍼 프레임 내에서 상기 전송 프레임의 순서를 나타내는 FRAME_INDEX 필드가, 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 12] 제7항에 있어서,
 상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 L2 패킷의 페이로드 부분을 통해 수신되고,
 상기 L2 패킷의 헤더 부분은, 상기 페이로드 부분의 타입이 '시그널링'임을 지시하는 1 비트의 플래그를 포함함을 특징으로 하는 수신 방법.

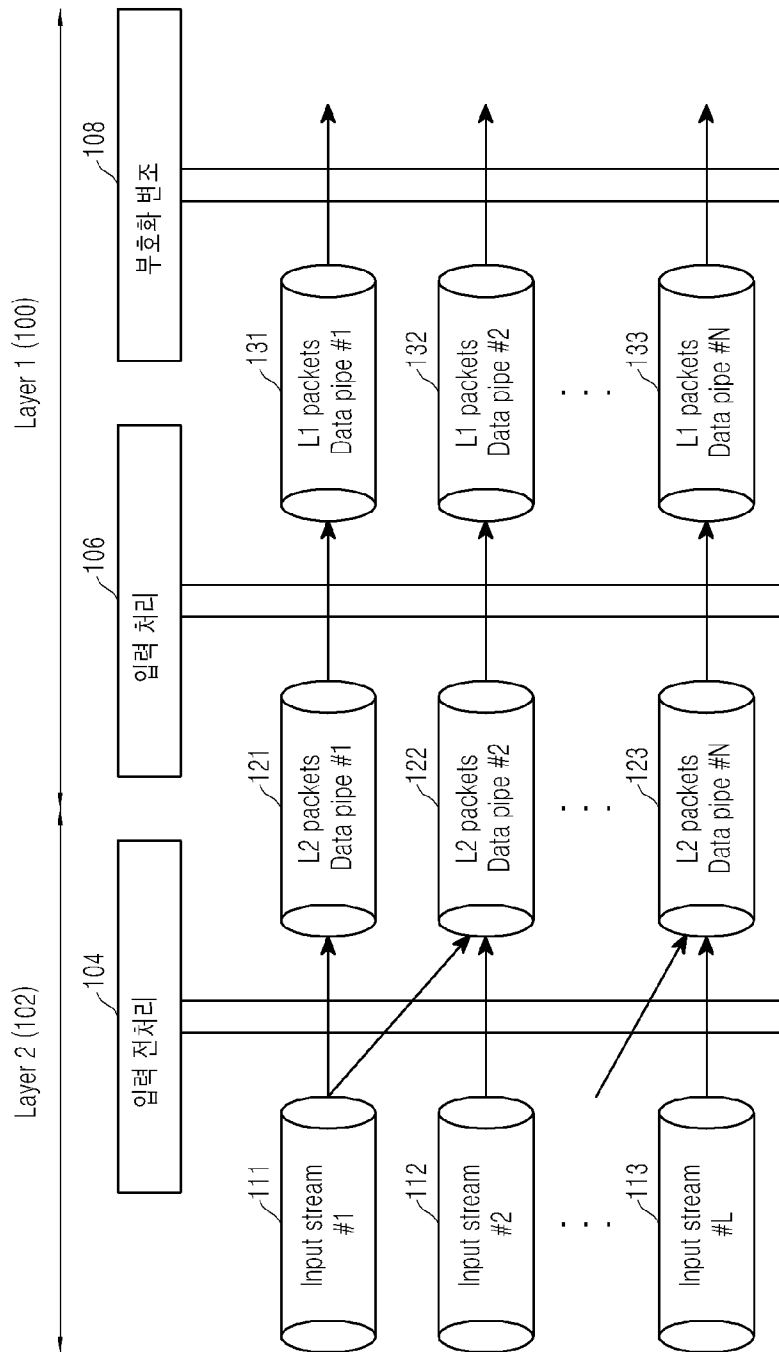
[청구항 13] 제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 절대 시간 정보는 각각 32 비트 크기의 system_time_info_secs 필드 및 system_time_info_frational_seconds 필드 중 적어도 하나를 포함하는 시그널링 테이블로 표현됨을 특징으로 하는 수신 방법.

[청구항 14] IP 기반의 방송 망에서 데이터를 송신하는 시스템 장치에 있어서,
 서비스에 대한 MPU (Media Processing Unit)를 이용하여 MMTP(MPEG media transport Protocol) 패킷을 생성하고, 상기 MMTP 패킷을 이용하여 IP 패킷을 생성하고, 상기 IP 패킷을 이용하여 L2(layer 2) 패킷을 생성하고, 상기 L2 패킷을 이용하여 L1(layer 1) 패킷 스트림을 생성하는 제어부; 및
 상기 L1 패킷 스트림을 송신하는 송수신부를 포함하되,
 상기 시스템의 절대 시간 정보가 상기 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 상기 L2 패킷 중 하나에 포함됨을 특징으로 하는 장치.

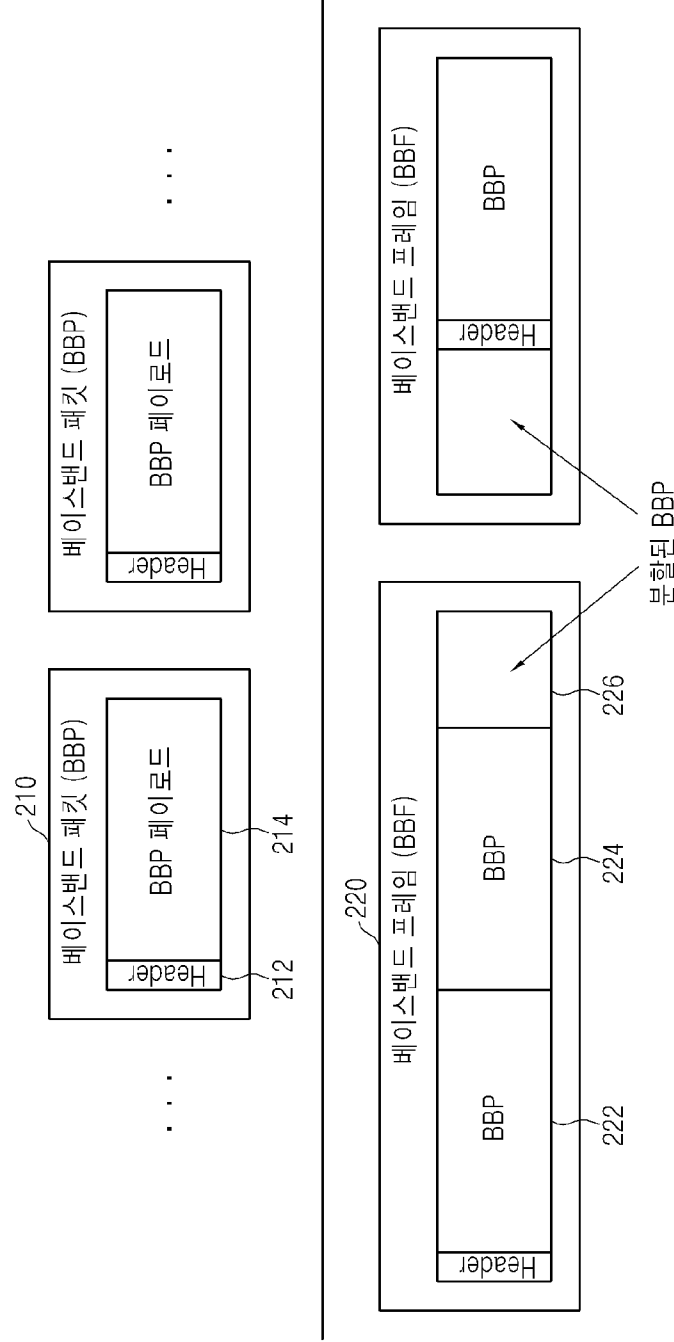
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 컨피규러블 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 전송 프레임이 포함되는 슈퍼 프레임 내에서 상기 전송 프레임의 순서를 나타내는 FRAME_INDEX 필드가, 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 전송됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 18] 제14항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 L2 패킷의 페이로드 부분을 통해 전송되고,
상기 L2 패킷의 헤더 부분은, 상기 페이로드 부분의 타입이 '시그널링'임을 지시하는 1 비트의 플래그를 포함함을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 19] 제15항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 절대 시간 정보는 각각 32 비트 크기의 system_time_info_secs 필드 및 system_time_info_frational_seconds 필드 중 적어도 하나를 포함하는 시그널링 테이블로 표현됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 20] IP 기반의 방송 망에서 시스템으로부터 데이터를 수신하는 클라이언트 장치에 있어서,
서비스에 대한 신호를 수신하도록 구성되는 송수신부; 및
상기 수신 신호의 L1(layer 1) 신호를 해석하여 L1 패킷 스트림을 복원하고, 상기 L1 패킷 스트림을 처리하여 L2(layer 2) 패킷을 획득하고, 상기 복원된 L1 패킷 스트림의 전송 프레임 및 L2 패킷 중 어느 하나를 통해 전송되는 시간 정보를 획득하여 상기 시간 정보를 현재 시간으로 설정하고, 상기 L2 패킷을 역패킷화하여 IP 패킷을 획득하고, 상기 IP 패킷을 역패킷화하여 상기 서비스에 대한 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 획득하도록 구성되는 제어부를 포함하되,
상기 시간 정보는 상기 시스템의 절대 시간 정보임을 특징으로 하는 클라이언트 장치.
- [청구항 21] 제20항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 설정된 현재 시간을 기준으로 하여 상기 하나 이상의 콘텐츠 데이터를 동시에 재생하는 동작을 더 수행하도록 구성됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 22] 제20항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의

- 다이내믹 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 23] 제20항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 컨피규러블 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 24] 제23항에 있어서,
상기 전송 프레임이 포함되는 슈퍼 프레임 내에서 상기 전송 프레임의 순서를 나타내는 `FRAME_INDEX` 필드가, 상기 전송 프레임의 프리앰블 영역의 다이내믹 필드를 통해 수신됨을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 25] 제20항에 있어서,
상기 시스템의 절대 시간 정보는 상기 L2 패킷의 페이로드 부분을 통해 수신되고,
상기 L2 패킷의 헤더 부분은, 상기 페이로드 부분의 타입이
‘시그널링’임을 지시하는 1 비트의 플래그를 포함함을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 26] 제22항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 절대 시간 정보는 각각 32 비트 크기의 `system_time_info_secs` 필드 및 `system_time_info_frunctional_seconds` 필드 중 적어도 하나를 포함하는 시그널링 테이블로 표현됨을 특징으로 하는 장치.

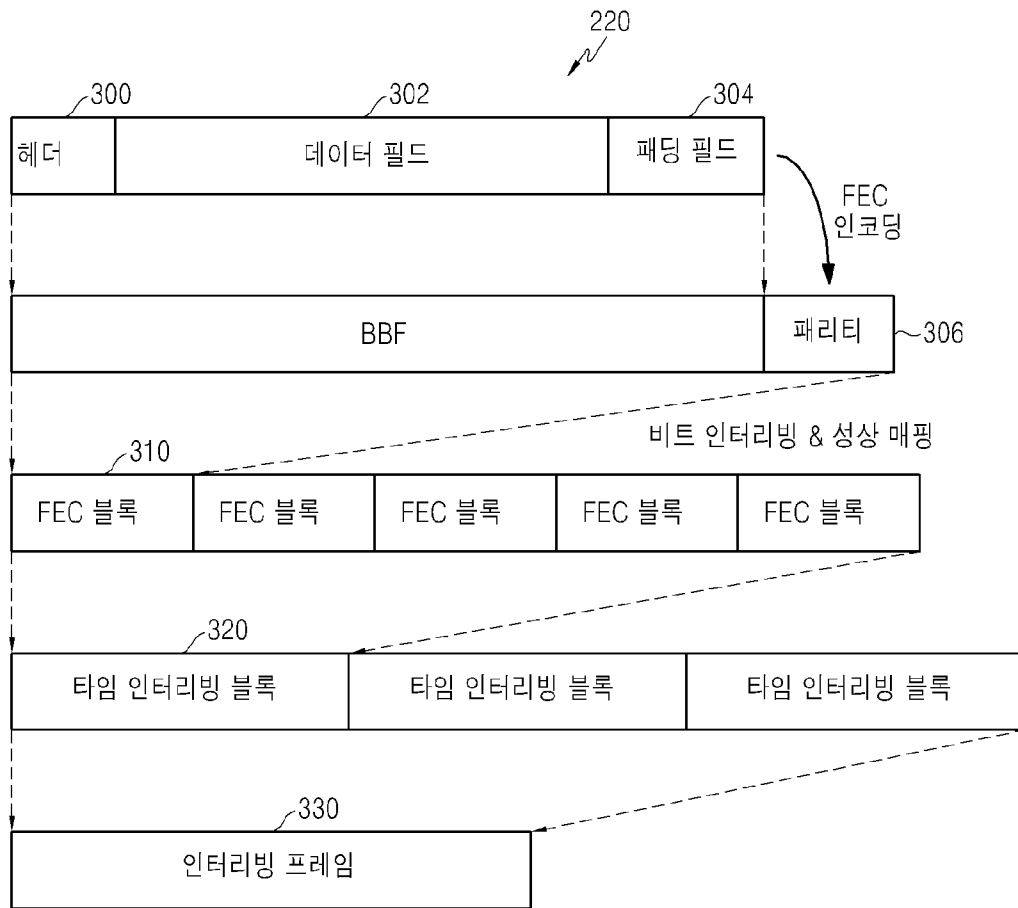
[도 1]



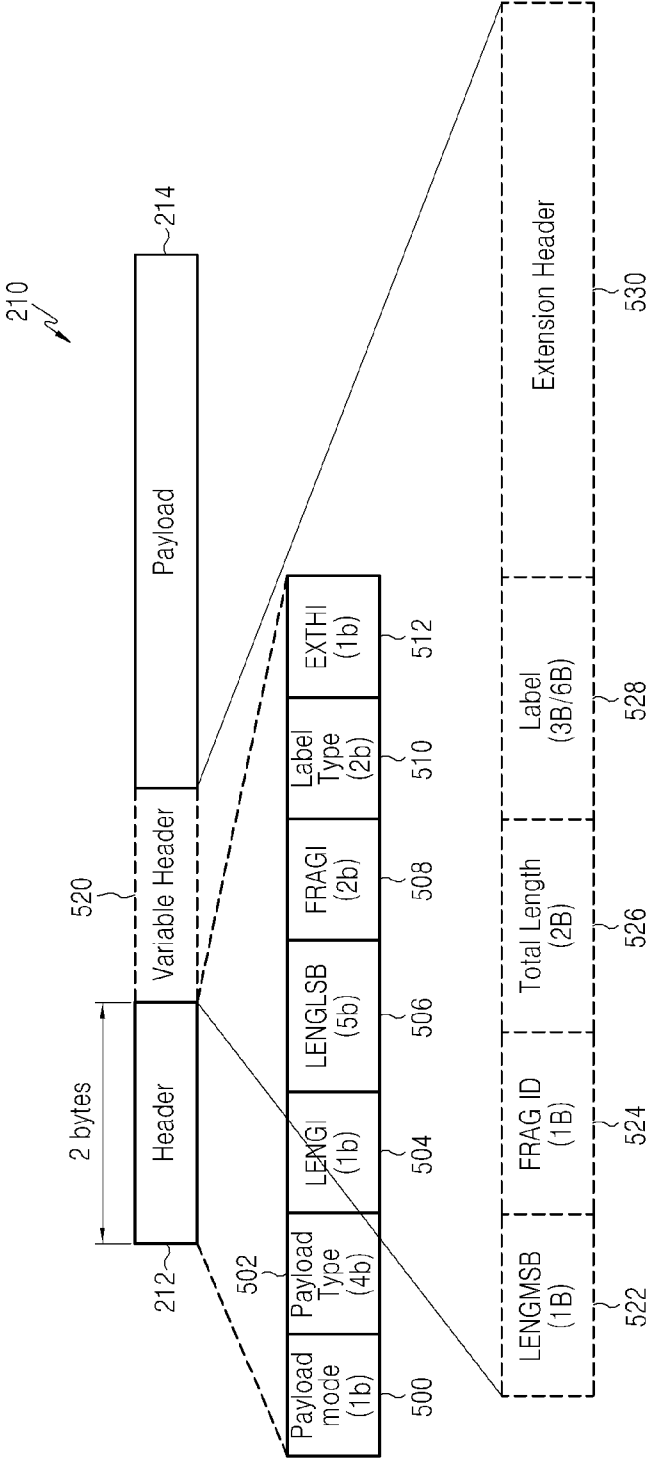
[도2]



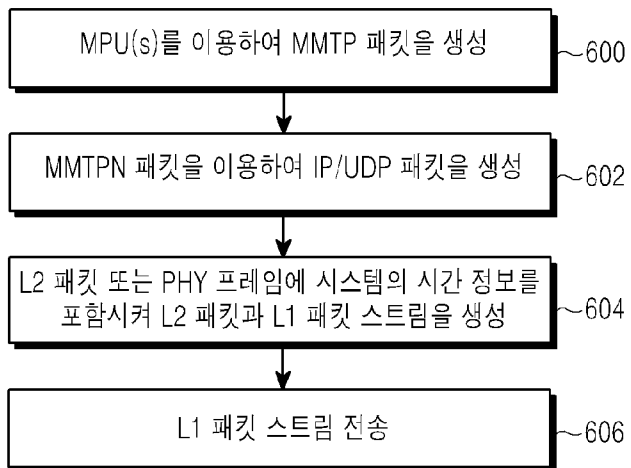
[도3]



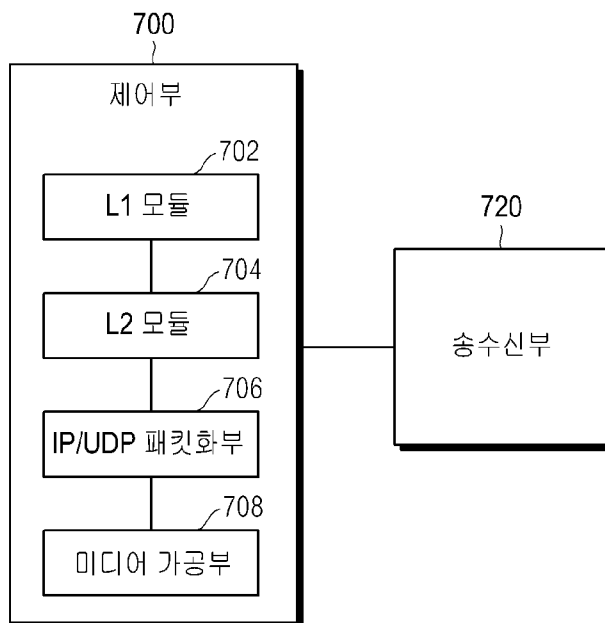
[도5]



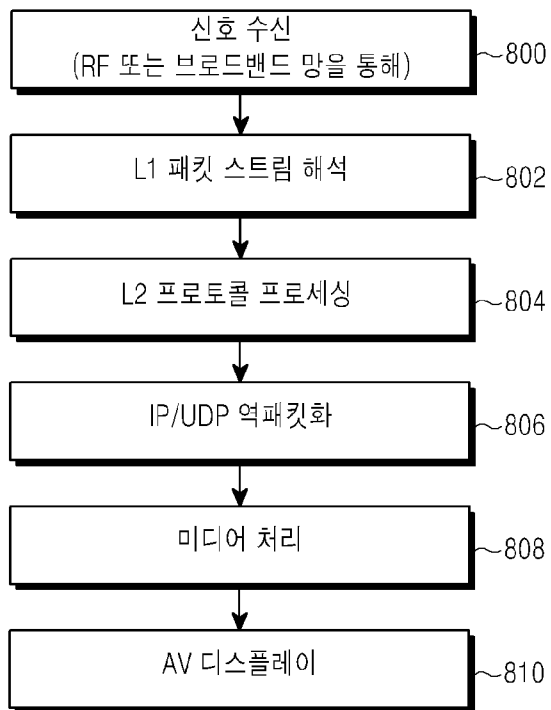
[도6]



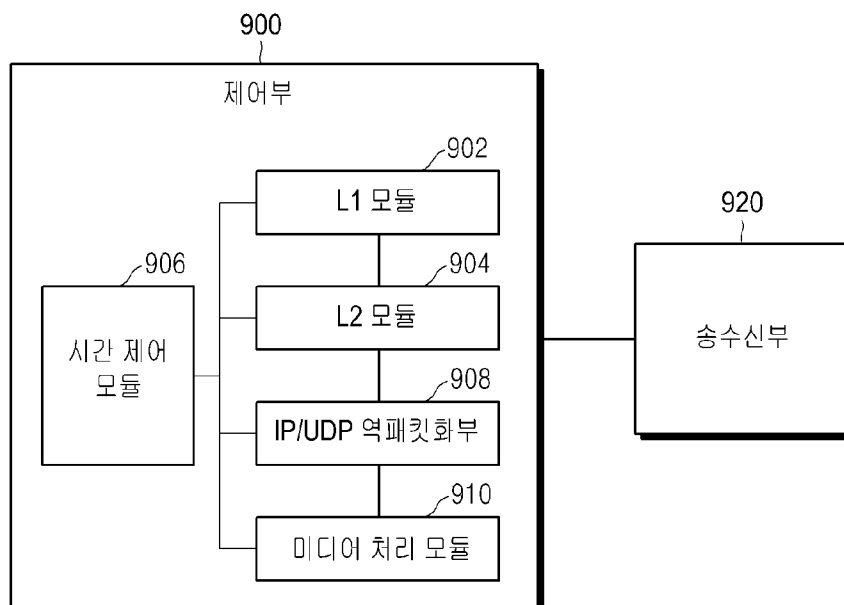
[도7]



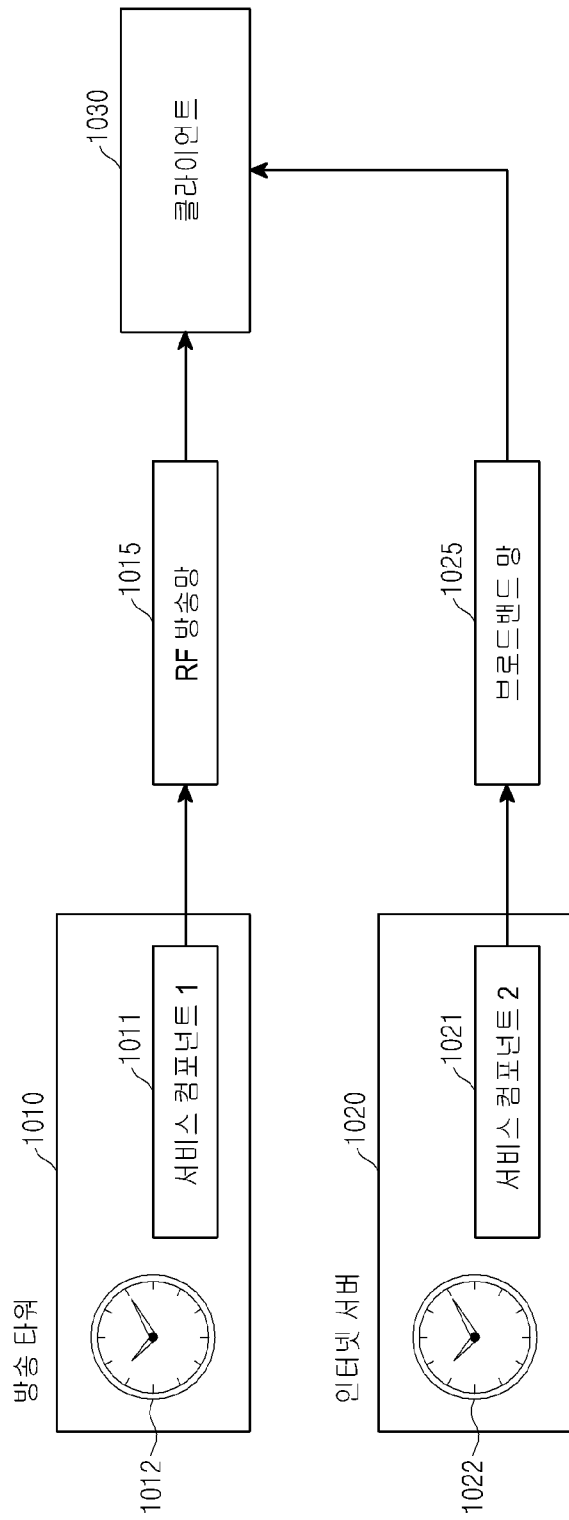
[도8]



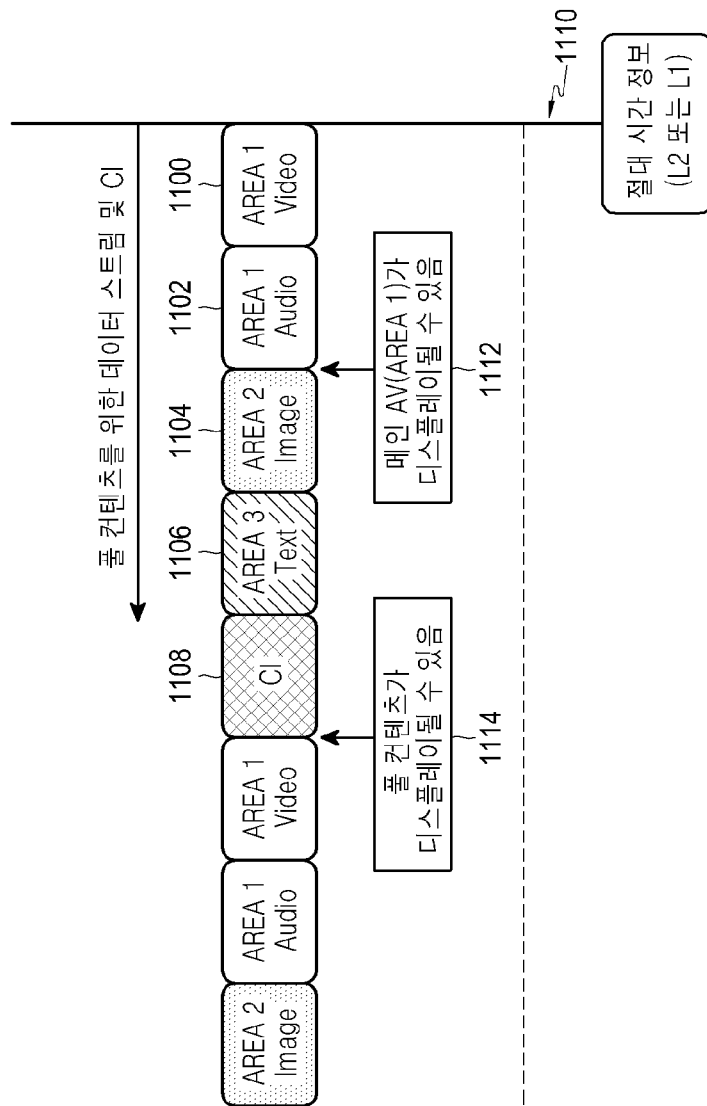
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/006383**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 21/2381(2011.01)i, H04N 21/242(2011.01)i, H04N 21/234(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 21/2381; H04N 7/24; H04N 21/23; H04N 21/235; H04N 21/43; H04N 21/434; H04N 21/236; H04N 21/242; H04N 21/234

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: broadcasting, synchronism, system time information, MPU(Media Processing Unit), MMTP(MPEG media transport Protocol), Layer-2 packet, Layer-1 packet, absolute time information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0126538 A (HUMAX HOLDINGS CO., LTD.) 20 November 2013 See paragraphs [0006], [0057], [0060], [0096]-[0101], [0115]-[0118], [0121], [0142]-[0144], [0162]-[0166]; and figures 1, 3-4, 9.	1,7-8,14,20-21
A		2-6,9-13,15-19,22-26
Y	KR 10-2014-0008237 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 21 January 2014 See paragraphs [0005], [0127]-[0132]; claims 1-6, 13, 20; and figures 5-6.	1,7-8,14,20-21
A	WO 2014-084643 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 June 2014 See paragraphs [0040]-[0108]; claims 1, 7; and figures 3-5.	1-26
A	KR 10-2014-0047008 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 April 2014 See paragraphs [0067]-[0074]; claims 1-2; and figure 3.	1-26
A	KR 10-2009-0063797 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 18 June 2009 See paragraphs [0015]-[0016], [0056]-[0076]; claims 1-4; and figure 6.	1-26



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

22 SEPTEMBER 2015 (22.09.2015)

Date of mailing of the international search report

22 SEPTEMBER 2015 (22.09.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/006383

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0126538 A	20/11/2013	CN 104350760 A EP 2849440 A1 US 2015-0113577 A1 WO 2013-169084 A1	11/02/2015 18/03/2015 23/04/2015 14/11/2013
KR 10-2014-0008237 A	21/01/2014	WO 2014-010830 A1	16/01/2014
WO 2014-084643 A1	05/06/2014	KR 10-1484903 B1 KR 10-2014-0135265 A US 2014-0149545 A1	21/01/2015 25/11/2014 29/05/2014
KR 10-2014-0047008 A	21/04/2014	CA 2887999 A1 US 2014-0109159 A1 WO 2014-058276 A1	17/04/2014 17/04/2014 17/04/2014
KR 10-2009-0063797 A	18/06/2009	KR 10-0941758 B1	11/02/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 21/2381(2011.01)i, H04N 21/242(2011.01)i, H04N 21/234(2011.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 21/2381; H04N 7/24; H04N 21/23; H04N 21/235; H04N 21/43; H04N 21/434; H04N 21/236; H04N 21/242; H04N 21/234

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: 방송, 동기, 시스템 시간 정보, MPU(Media Processing Unit), MMTP(MPEG media transport Protocol), L2 패킷, L1 패킷, 절대 시간 정보

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0126538 A ((주)유플렉스) 2013.11.20 단락 [0006], [0057], [0060], [0096]-[0101], [0115]-[0118], [0121], [0142]-[0144], [0162]-[0166]; 및 도면 1, 3-4, 9 참조.	1, 7-8, 14, 20-21
A		2-6, 9-13, 15-19, 22-26
Y	KR 10-2014-0008237 A (한국전자통신연구원) 2014.01.21 단락 [0005], [0127]-[0132]; 청구항 1-6, 13, 20; 및 도면 5-6 참조.	1, 7-8, 14, 20-21
A	WO 2014-084643 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014.06.05 단락 [0040]-[0108]; 청구항 1, 7; 및 도면 3-5 참조.	1-26
A	KR 10-2014-0047008 A (삼성전자주식회사) 2014.04.21 단락 [0067]-[0074]; 청구항 1-2; 및 도면 3 참조.	1-26
A	KR 10-2009-0063797 A (한국전자통신연구원) 2009.06.18 단락 [0015]-[0016], [0056]-[0076]; 청구항 1-4; 및 도면 6 참조.	1-26

☐ 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

2015년 09월 22일 (22.09.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 09월 22일 (22.09.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

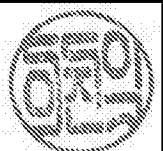
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이진익

전화번호 +82-42-481-5770



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0126538 A	2013/11/20	CN 104350760 A EP 2849440 A1 US 2015-0113577 A1 WO 2013-169084 A1	2015/02/11 2015/03/18 2015/04/23 2013/11/14
KR 10-2014-0008237 A	2014/01/21	WO 2014-010830 A1	2014/01/16
WO 2014-084643 A1	2014/06/05	KR 10-1484903 B1 KR 10-2014-0135265 A US 2014-0149545 A1	2015/01/21 2014/11/25 2014/05/29
KR 10-2014-0047008 A	2014/04/21	CA 2887999 A1 US 2014-0109159 A1 WO 2014-058276 A1	2014/04/17 2014/04/17 2014/04/17
KR 10-2009-0063797 A	2009/06/18	KR 10-0941758 B1	2010/02/11