

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2011/105771 A2

(43) 국제공개일  
2011년 9월 1일 (01.09.2011)

PCT

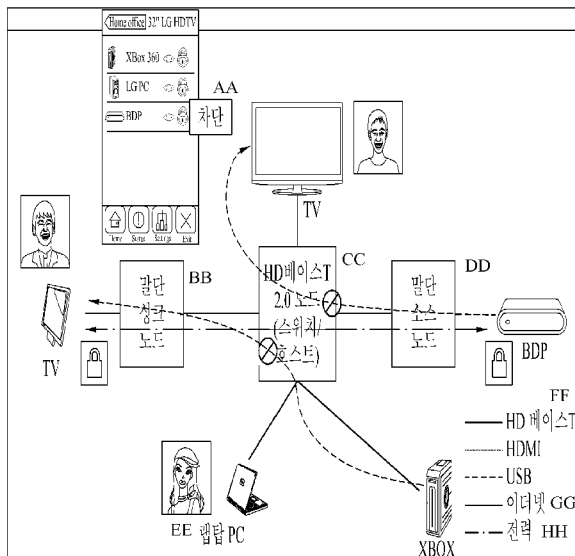
- (51) 국제특허분류: H04L 12/16 (2006.01) H04L 29/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/001212
- (22) 국제출원일: 2011년 2월 23일 (23.02.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 61/306,957 2010년 2월 23일 (23.02.2010) US  
61/327,728 2010년 4월 26일 (26.04.2010) US
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 서울 영등포구 여의도동 20, 150-721 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸  
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이민수 (LEE, Min Soo) [KR/KR]; 서울시 서초구 우면동 16번지 엘지전자 특허센터, 137-724 Seoul (KR). 김진호 (KIM, Jin Ho) [KR/KR]; 서울시 서초구 우면동 16번지 엘지전자 특허센터, 137-724 Seoul (KR). 전범진 (JEON, Beom Jin) [KR/KR]; 서울시 서초구 우면동 16번지 엘지전자 특허센터, 137-724 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김용인 (KIM, Yong In) 등; 서울 송파구 잠실동 175-9 현대빌딩 7층 KBK 특허법률사무소, 138-861 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING SESSION INTERRUPT IN A HOME NETWORK SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 홈 네트워크 시스템에서 세션 차단 제어 방법 및 장치

[Fig. 5]



- AA ... Interrupt  
BB ... End sink node  
CC ... HDBaseT 2.0 node (switch/host)  
DD ... End source node  
EE ... Laptop PC  
FF ... HDBaseT  
GG ... Ethernet  
HH ... Power

(57) Abstract: The present invention relates to a home network system, and discloses methods for interrupting sessions formed in a home network, and apparatuses for supporting same. In one embodiment of the present invention, a method for controlling session interrupt in an HDBaseT network may comprise the steps of: a source device receiving, from an initial object, a session initiation request message, which includes a first session interrupt indicator field and requests the formation of a session between the source device and a sink device; and the source device transmitting, to the initial object and in response to the session initiation request message, a session initiation response message including a second session interrupt indicator field.

(57) 요약서: 본 발명은 홈 네트워크 시스템에 관한 것으로, 홈 네트워크에서 형성된 세션들을 차단하는 방법들 및 이를 지원하는 장치들을 개시한다. 본 발명의 일 실시예로서 HD 베이스 T 네트워크에서 세션 차단 제어방법은 소스 기기에서 개시 개체로부터 제 1 세션 차단 지시자 필드를 포함하고 소스 기기와 싱크 기기 간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하는 단계와 소스 기기에서 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 공개:  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를  
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 발명의 명칭: 홈 네트워크 시스템에서 세션 차단 제어 방법 및 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 홈 네트워크 시스템에 관한 것으로, 홈 네트워크에서 형성된 세션들을 차단하는 방법들 및 이를 지원하는 장치들에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 본 발명은 HD베이스T(High Definition Base T) 기술에 관한 것이다. 현재 가정 또는 사무실 등에서 사용하는 텔레비전(TV)과 컴퓨터(PC), 그리고 오디오 등을 이용하기 위해서는 수많은 개수의 각종 케이블을 이용해야 한다.
- [3] 현재 일반적으로 사용되는 고화질(HD: High Definition) 전송 케이블 기술 중 일부는 전송 속도가 제한되어 있으며 전송 용량의 크기도 제한되어 있다. 따라서, 날로 증가하는 콘텐츠의 양을 고속으로 처리하지 못하는 문제점이 있다. 또한, 현재 HD 전송 기술의 경우 비압축 비디오를 지원하지 못하므로 영상기기들이 수 미터만 떨어져 있어도 각 기기들을 연결하기 어려우며, 집안 및/또는 사무실 전체에 HD 멀티미디어 통합 콘텐츠 제공을 하지 못하고 있다.
- [4] 또한, 기존의 가전 기기들은 HD TV 케이블, 오디오 케이블, 비디오 케이블, 인터넷 랜선 및 전력 공급선 등이 모두 따로 존재하므로, 그 배선이 복잡하고 미관상 좋지 않은 문제점이 발생한다.
- [5] 현재 사용되는 케이블들 중 많이 사용되는 것으로 HDMI (High Definition Multimedia Interface) 케이블이 있다. HDMI 케이블은 비압축 전송방식을 이용하므로 압축영역인 디코더나 디코딩 소프트웨어를 내장할 필요 없다. 또한, HDMI 기술의 경우 비디오, 오디오 및/또는 세어 등의 신호를 하나의 디지털 인터페이스로 통합한 포맷을 이용하여 하나의 케이블로 전송할 수 있기 때문에 기존의 복잡한 오디오/비디오(AV: Audio/Video) 기기 연결배선을 단순화 시키는 장점이 있다.
- [6] 그러나, HDMI 기술의 경우 멀티미디어 소스 기기에서 디스플레이 장치로의 단방향의 서비스만이 가능하며, 케이블의 길이가 길어야 15미터 정도 밖에 지원하지 못하는 문제점이 있다. 또한, HDMI 기술의 경우 복수개의 멀티미디어 소스들이 함께 지원되는 환경을 효과적으로 적용하기 어렵다. 예를 들어, HDMI 기술은 USB, 네트워킹 및 직렬연결방식(Daisy Chain) 등을 지원해주지 못하므로 그 이용에 한계가 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [7] 본 발명에서 개시하는 HD베이스T 기술은 하나의 케이블로 비압축의 고화질 비디오, 오디오 전송을 100Mbps의 이더넷 및 CAT5/6(Category 5/6) 케이블 기반의 100Mbps 이더넷을 제공하는 것이다.

- [8] 또한, HD베이스T 기술은 홈 시어터와 디지털비디오레코더(DVR: Digital Video Recorder), 블루레이디스플레이어(BDP: Blu-Lay Disc Player), 게임기, PC(Personal Computer) 및/또는 모바일 제품에 사용될 수 있으며 여러 대의 디스플레이에 연결해 다중 스크린을 구성할 수도 있다.
- [9] 또한, HD베이스T 기술은 하나의 케이블로 양방향 통신, 다수의 스트림의 전송 및 전력 전송까지도 제공할 수 있다.
- [10] 이러한 HD베이스T 네트워크 상에서 HD베이스T 기기들, 예를 들어 HD베이스T 어댑터(이하, T-어댑터), 간에 통신을 하기 위해 세션(Session)이 반드시 형성되어야 한다. 세션은 통신 네트워크 경로를 정의하고 그것에 포함되는 적절한 서비스를 예정한다.
- [11] 그러나, 현재 공개된 기술들에는 다수의 사용자가 HD베이스T 시스템 내에 존재하는 경우, 각 사용자들의 제어 정보를 어떻게 관리하는지에 대한 명확한 규정이 없다. 또한, 하나의 사용자가 하나의 세션을 점유하고 있는 경우에 다른 사용자가 해당 세션을 이용할 수 있는지의 문제와, 하나의 사용자가 다른 사용자의 제약 없이 해당 세션을 이용할 수 있는지에 대한 문제가 해결될 필요가 있다. 예를 들어, 다수의 사용자가 HD베이스T 네트워크를 이용하는 경우에, 특정 사용자가 다른 사용자에게 제한을 받지 않고 콘텐츠 및/또는 HD베이스T 기기를 이용할 수 있는 방법들이 필요하다.
- [12] 따라서, 본 발명의 목적은 홈 네트워크 시스템에서 효율적인 통신 방법 및 이를 지원하는 장치를 제공하는 것이다.
- [13] 본 발명의 다른 목적은 HD베이스T 네트워크 상에서 형성된 세션을 차단하는 방법을 제공하는 것이다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 HD베이스T 네트워크 상에서 사용되는 제어 메시지들의 우선순위를 정의하여, 각 사용자간 세션을 차단, 공유 또는 제어하는 방법을 제공하는 것이다.
- [15] 본 발명의 또 다른 목적은 HD베이스T 네트워크 상에서 세션을 관리하는 방법을 제공하는 것이다.
- [16] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 목적들은 이상에서 언급한 사항들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 이하 설명할 본 발명의 실시예들로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 고려될 수 있다.

### 과제 해결 수단

- [17] 본 발명은 홈 네트워크 시스템에 관한 것으로, 홈 네트워크에서 형성된 세션들을 차단하는 방법들 및 이를 지원하는 장치들을 개시한다.
- [18] 본 발명의 제 1 실시예로서 HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법은, 소스 기기(e.g. 블루레이디스플레이어)에서 개시 개체(단말, 제어 포인트(CP))로부터 제 1 세션 차단 지시자 필드를 포함하고 소스 기기와 싱크

기기(e.g. TV)간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하는 단계와 소스 기기에서 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

- [19] 상기 제 1 세션 차단 지시자는 형성된 세션에서 상기 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 상기 세션에서 상기 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 상기 세션에서 싱크 기기에 대한 입력 데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함할 수 있다. 또한, 제 2 세션 차단 지시자 필드는 세션에서 차단된 기기에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [20] 상기 제 1 실시예는, 세션 개시 요청 메시지에 의한 세션의 개시가 가능한지 여부를 확인하기 위해 싱크 기기에 세션 라우트 요청 메시지를 전송하는 단계와 세션의 개시 가능여부를 나타내는 세션 라우트 응답 메시지를 수신하는 단계를 포함할 수 있다.
- [21] 상기 제 1 실시예에서 보기 차단 필드, 제어 차단 필드 및 화면 차단 필드 중 하나 이상이 '0'으로 설정되면, 소스 기기는 다른 개시 개체로부터 수신한 세션과 관련된 세션 제어 메시지를 막는 것이 바람직하다.
- [22] 본 발명의 제 2 실시예로서 HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법은, 소스 기기에서 개시 개체로부터 제 1 우선순위 지시자 필드를 포함하고 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하는 단계와 소스 기기에서 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 우선순위 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 개시 개체로 전송하는 단계를 포함할 수 있다. 이때, 제 1 우선순위 지시자 필드는 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타낼 수 있다. 또한, 제 2 우선순위 지시자 필드는 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타낼 수 있다.
- [23] 상기 제 2 실시예에서, 소스 기기는 제 1 우선순위 지시자 필드가 나타내는 우선순위보다 낮은 우선순위를 나타내는 세션 개시 요청 메시지를 다른 개시 개체로부터 수신하면, 다른 개시 개체에서 수신한 세션 개시 요청 메시지를 무시하는 것이 바람직하다.
- [24] 상기 제 2 실시예에서 세션 개시 요청 메시지는 세션 차단 지시자 필드를 더 포함하고, 세션 차단 지시자 필드는 형성된 세션에서 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 세션에서 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 세션에서 싱크 기기에 대한 입력 데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함할 수 있다.
- [25] 본 발명의 제 3 실시예로서 HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법을 지원하는 소스 기기는, 세션 차단 제어방법을 지원하기 위한 제어포인트 관리개체(CPME)와 HD베이스T 네트워크에서 소스 기기의 동작을 지원하는 포트기기 관리개체(PDME)와 메시지를 수신하기 위한 수신기 및 메시지를

송신하기 위한 송신기를 포함할 수 있다.

- [26] 상기 제 3 실시예에서 수신기는 개시 개체로부터 제 1 세션 차단 지시자 필드를 포함하고 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하고, 송신기는 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 개시 개체로 전송할 수 있다.
- [27] 이때, 제 1 세션 차단 지시자는 형성된 세션에서 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 세션에서 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 세션에서 싱크 기기에 대한 입력 데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함할 수 있다. 또한, 제 2 세션 차단 지시자 필드는 상기 세션에서 차단된 기기에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [28] 상기 제 3 실시예에서 보기 차단 필드, 제어 차단 필드 및 화면 차단 필드 중 하나 이상이 설정되면, 소스 기기는 다른 개시 개체로부터 수신한 세션과 관련된 세션 제어 메시지를 막을 수 있다.
- [29] 상기 제 3 실시예의 다른 측면으로, 수신기는 개시 개체로부터 제 1 우선순위 지시자 필드를 포함하고 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하고, 송신기는 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 우선순위 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송할 수 있다. 이때, 제 1 우선순위 지시자 필드는 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타낼 수 있다. 또한, 제 2 우선순위 지시자 필드는 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타낼 수 있다.
- [30] 이때, 소스 기기는 제 1 우선순위 지시자 필드가 나타내는 우선순위보다 낮은 우선순위를 나타내는 세션 개시 요청 메시지를 다른 개시 개체로부터 수신하면, 다른 개시 개체에서 수신한 세션 개시 요청 메시지를 무시하는 것이 바람직하다.
- [31] 상기 제 3 실시예에서, 세션 개시 요청 메시지는 세션 차단 지시자 필드를 더 포함하고, 세션 차단 지시자 필드는 형성된 세션에서 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 세션에서 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 세션에서 싱크 기기에 대한 입력 데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함할 수 있다.
- [32] 상기 본 발명의 양태들은 본 발명의 바람직한 실시예들 중 일부에 불과하며, 본원 발명의 기술적 특징들이 반영된 다양한 실시예들이 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진 자에 의해 이하 상술할 본 발명의 상세한 설명을 기반으로 도출되고 이해될 수 있다.

### 발명의 효과

- [33] 본 발명의 실시예들에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [34] 첫째, 홈 네트워크 시스템에서 효율적으로 통신을 수행할 수 있다.

- [35] 둘째, HD베이스T 네트워크 상에서 형성된 세션을 차단하여, 먼저 점유하고 있는 사용자가 다른 사용자로부터 방해받지 않을 수 있다.
- [36] 셋째, HD베이스T 네트워크 상에서 사용되는 제어 메시지들의 우선순위를 정의함으로써, 각 사용자간 세션을 차단, 공유 또는 제어할 수 있다.
- [37] 넷째, HD베이스T 네트워크 상에서 세션 및 HD베이스T 기기들을 효율적으로 관리할 수 있다.
- [38] 다섯째, 본 발명에서 개시하는 HD베이스T 기술은 하나의 케이블을 이용하여 고화질의 비디오/오디오 전송, 3D 영상의 송수신, 데이터 통신(인터넷), 전원공급 및/또는 각종 제어 신호 전송 등을 수행할 수 있다. 따라서, 많은 개수의 케이블을 이용할 필요 없이 하나의 케이블을 사용할 수 있다.
- [39] 여섯째, HD베이스T 기술이 하나의 케이블을 통해 동시에 여러 방에 비압축 HD 멀티미디어 콘텐츠와 데이터, 제어신호, 전원을 공급함으로써 사용자 편의를 크게 증대시킬 수 있다.
- [40] 본 발명의 실시예들에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 이하의 본 발명의 실시예들에 대한 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 도출되고 이해될 수 있다. 즉, 본 발명을 실시함에 따른 의도하지 않은 효과들 역시 본 발명의 실시예들로부터 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 도출될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [41] 도 1은 본 발명의 실시예들에서 사용될 수 있는 HD베이스T 네트워크의 계층 구조 모델의 일례를 나타내는 도면이다.
- [42] 도 2는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 HD베이스T 어댑터의 구조 및 기능을 나타내는 도면이다.
- [43] 도 3은 본 발명의 실시예들이 사용되는 HDBaseT 네트워크(T 네트워크)의 일례를 나타내는 도면이다.
- [44] 도 4는 본 발명의 실시예로서 HD베이스T 개체를 식별하기 위해 사용되는 4 레벨의 계층적 참조방법 및 식별자 구조를 나타내는 도면이다.
- [45] 도 5는 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 서비스의 일례를 나타내는 도면이다.
- [46] 도 6은 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 방법의 일례를 나타내는 도면이다.
- [47] 도 7은 세션 차단 지시자 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [48] 도 8은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 개시 요청 메시지 구조들을 나타내는 도면이다.
- [49] 도 9는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 개시 응답 메시지의 구조들을 나타내는 도면이다.

- [50] 도 10은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조를 나타내는 도면이다.
- [51] 도 11은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 차단 갱신 응답 메시지의 구조를 나타내는 도면이다.
- [52] 도 12는 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 서비스의 다른 일례를 나타내는 도면이다.
- [53] 도 13은 본 발명의 실시예로서, 우선순위를 이용한 세션 차단 제어 방법의 일례를 나타내는 도면이다.
- [54] 도 14는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 지시자 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [55] 도 15는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 정보를 포함하는 세션 개시 요청 메시지 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [56] 도 16은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 정보를 포함하는 세션 개시 응답 메시지 구조를 나타낸다.
- [57] 도 17은 본 발명의 실시예로서 우선순위를 이용한 세션 차단 제어 방법의 다른 일례를 나타내는 도면이다.
- [58] 도 18은 본 발명의 실시예로서, 세션 제어 메시지 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [59] 도 19는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 장치들을 나타내는 도면이다.

#### **발명의 실시를 위한 형태**

- [60] 본 발명은 홈 네트워크 시스템에 관한 것으로, 홈 네트워크에서 형성된 세션들을 차단하는 방법들 및 이를 지원하는 장치들을 개시한다.
- [61] 이하의 실시예들은 본 발명의 구성요소들과 특징들을 소정 형태로 결합한 것들이다. 각 구성요소 또는 특징은 별도의 명시적 언급이 없는 한 선택적인 것으로 고려될 수 있다. 각 구성요소 또는 특징은 다른 구성요소나 특징과 결합되지 않은 형태로 실시될 수 있다. 또한, 일부 구성요소들 및/또는 특징들을 결합하여 본 발명의 실시예를 구성할 수도 있다. 본 발명의 실시예들에서 설명되는 동작들의 순서는 변경될 수 있다. 어느 실시예의 일부 구성이나 특징은 다른 실시예에 포함될 수 있고, 또는 다른 실시예의 대응하는 구성 또는 특징과 교체될 수 있다.
- [62] 도면에 대한 설명에서, 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 절차 또는 단계 등은 기술하지 않았으며, 당업자의 수준에서 이해할 수 있을 정도의 절차 또는 단계는 또한 기술하지 아니하였다.
- [63] 본 명세서에서 본 발명의 실시예들은 소스 기기(Source Device), 싱크 기기(Sink Device), 스위치(Switch) 및/제어 포인트(Control Point) 간의 데이터 송수신 관계를 중심으로 설명되었다.
- [64] 본 발명의 실시예들에서, 하향스트림(DS: Downlink Stream)이라는 용어는



컨텐츠를 제공하는 기기에서 컨텐츠를 제공받는 기기로 전송되는 논리적인 데이터 또는 스트림의 흐름을 의미하는 것으로서 하향링크라는 용어와 동일한 의미로 사용될 수 있다. 또한, 상향스트림(US: Uplink Stream)이라는 용어는 하향스트림의 반대방향의 논리적인 데이터 또는 스트림의 흐름을 의미하는 것으로서 상향링크라는 용어와 동일한 의미로 사용될 수 있다.

- [65] 또한, 소스 기기(Source Device)는 블루레이 디스플레이어(BDP: Blu-ray Disc Player), 디지털 비디오레코더(DVR: Digital Video Recorder), 컴퓨터, X박스(XBOX), 랩탑(Laptop) 등 컨텐츠를 제공하는 기기를 의미하며, 싱크 기기(Sink Device)는 컨텐츠가 구현되는 홈시어터, 텔레비전(TV), 모니터 및 각종 디스플레이 장치를 의미할 수 있다. 싱크 기기는 데이터 및/또는 컨텐츠의 목적지 또는 목적지 개체 등으로 불릴 수 있다.
- [66] 또한, 말단 노드라는 용어는 HD베이스T 네트워크의 송수신 양단간의 끝에 위치한 개체를 의미한다. 말단 노드는 소스 기기, 싱크 기기 및/또는 제어 포인트 기기일 수 있다
- [67] 본 발명의 실시예들은 HDBaseT 표준 문서들(특히, HDBaseT Specification Draft Version 1.0 및/또는 version 1.4)에 의해 뒷받침될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예들 중 설명하지 않은 자명한 단계들 또는 부분들은 상기 문서들을 참조하여 설명될 수 있다. 또한, 본 문서에서 개시하고 있는 모든 용어들은 상기 표준 문서에 의해 설명될 수 있다.
- [68] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부된 도면과 함께 이하에 개시될 상세한 설명은 본 발명의 예시적인 실시형태를 설명하고자 하는 것이며, 본 발명이 실시될 수 있는 유일한 실시형태를 나타내고자 하는 것은 아니다.
- [69] 또한, 본 발명의 실시예들에서 사용되는 특정(特定) 용어들은 본 발명의 이해를 돕기 위해서 제공된 것이며, 이러한 특정 용어의 사용은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다른 형태로 변경될 수 있다.

[70]

#### [71] I. HD베이스T 네트워크

[72] 본 발명의 실시예들이 구현되는 HD베이스T(HDBaseT) 네트워크는 HDMI 1.4 스트림, S/PDIF(Sony/Philips Digital Interconnect Format) 스트림 및 USB(Universal Serial Bus) 스트림과 같은 실시간 데이터 스트림 및 이더넷 데이터의 병렬의, 맥내 케이블 구조, 고사양의 네트워킹을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[73] 또한, HDMI, 이더넷, USB 및 S/PDIF(S/PDIF는 디지털 오디오 신호를 전송하기 위한 규격이며, 그 기원은 AES/EBU에 두고 있다) 등의 기존 장치/인터페이스를 지원하고, 앞으로 개발될 코어 네트워크 서비스들을 지원하기 위한 네트워크를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[74] HDBaseT 링크(Link)는 100m, 점대점(PTP), 두 개의 미들 RJ45 커넥터를 포함하는 네 개의 UTP(Un-shield Twisted Pair)/STP(Shielded Twist Pair)

CAT5e/6/6a 케이블을 지원하도록 동작한다.

- [75] 하향링크 서브링크는 8Gbps, 500Msymbols/sec, PAM 16 symbols을 지원하며, 상향링크 서브링크는 300Mbps, 25Msymbols/sec, PAM 16 symbol을 지원한다. 또한, USB 2.0, S/PDIF, IR 및 범용 비동기화 송수신기(UART: Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) 간의 양방향 공용 200Mbps를 지원하며, 양방향의 이더넷 100Mbps를 지원한다.
- [76] HDBaseT는 단일 링크 상에서 동시에 멀티 스트림을 지원할 수 있으며, 적어도 8개의 HDMI 1.4 하향링크 스트림, 12개의 USB 또는 S/PDIF 양방향 스트림 및 8개의 IR 및 8개의 UART 양방향 스트림을 지원할 수 있다.
- [77] 도 1은 본 발명의 실시예들에서 사용될 수 있는 HD베이스T 네트워크의 계층 구조 모델의 일례를 나타내는 도면이다.
- [78] HD베이스T 네트워크는 개방형시스템간상호접속(OSI: Open System Interconnection) 참조모델을 기반으로 한다. 다만, 본 발명의 실시예들은 HD베이스T 기술에 적용되는 것으로, 도 1은 기본 OSI 참조모델에 HD베이스T 기술이 접목된 형태로 새로운 네트워크 계층 구조를 개시하는 것이다.
- [79] 도 1을 참조하면, HD베이스T 네트워크는 제 1계층으로 물리계층(Physical Layer: L1), 제 2계층으로 데이터 링크 계층(Data Link Layer: L2), 제 3계층으로 네트워크 계층(Network Layer), 제 4계층으로 전송계층(Transport Layer), 제 5계층으로 미들웨어 계층(Middleware Layer) 및 제 6계층으로 어플리케이션 계층(Application Layer)이 있다.
- [80] 이때, 제 1계층에서 제공하는 기능으로는 T-스트림을 전송하기 위한 물리적 코딩(Physical Coding) 기능, HD베이스T 인터페이스 대기 모드(HDSBI: HDBaseT Stand By mode Interface) 기능 등이 있다.
- [81] 제 2계층에서 제공하는 기능으로는 플로우 관리(Flow Control) 기능, 오류 제어(Error Control) 기능, 접속 제어(Access Control) 기능, 서비스품질관리(QoS: Quality of Service) 기능, HD베이스T 기기의 구성에 대한 정보를 제공하는 HDCD(HDBaseT Configuration Database) 기능, 프레임링(Framing) 기능, 물리적 어드레싱 기능(Physical Addressing), 전력제어(Power Control) 기능 및 이더넷을 통한 전력제어 기능(PoE: Power over Ethernet) 등이 있다.
- [82] 제 3계층에서는 논리적 어드레싱(Logical Addressing) 기능, 데이터의 최적화된 전송을 위한 라우팅(Routing) 기능, 접속 제어(Access Control) 기능 등을 제공한다.
- [83] 제 4계층에서는 서비스의 흐름을 제어하는 플로우 제어(Flow Control) 기능, 오류제어(Error Control) 기능, 연결 관리(Connection Control) 기능, 서비스 포인트 어드레싱(Service Point Addressing) 기능 및 상위 데이터의 분할 및 결합을 지원하는 분할/재결합(Segmentation/Reassembly) 기능 등을 제공한다.
- [84] 제 5계층에서는 레가시 기기를 지원하기 위해 레가시 기기의 정보를 제공하는 레가시 기기 구성(Legacy Device Configuration) 기능, 다른 네트워크와의 통신을

위한 기능(Other Network View) 및 데이터를 보호하기 위한 프리이버시 및 데이터의 우선순위를 결정하기 위한 기능(Privacy/Privilege) 등을 제공한다.

[85] 제 6계층에서는 HD베이스T 네트워크를 통한 통신을 제어하기 위한 HD베이스T 네트워크 제어 어플리케이션(HDBaseT Network Control Application) 기능 및 멀티 스트림되는 동영상을 화면속화면(PIP: Picture in Picture) 방식으로 보여주는 기능을 제공할 수 있다.

[86] 본 발명의 실시예들에서 사용되는 HD베이스T 기기들은 도 1의 계층 모델 구조를 기반으로 데이터, 스트림 등을 송수신할 수 있다.

[87]

## [88] II. HD베이스T 어댑터 (T-Adaptor)

[89] HD베이스T 어댑터(이하, T-어댑터)는 다른 종류의 프로토콜/인터페이스/어플리케이션 데이터 형식을 HD베이스T 데이터 형식으로 변환한다. T-어댑터는 다른 T-어댑터와 통신을 하기 위해 T-네트워크(HD베이스T에서 사용되는 네트워크) 서비스를 이용하고, 타겟 T-어댑터는 변환된 HD베이스T 시스템의 스트림(이하, T-스트림)을 본래의 형식으로 되돌릴 수 있다.

[90]

[91] 도 2는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 HD베이스T 어댑터의 구조 및 기능을 나타내는 도면이다.

[92] HD베이스T 시스템에서 사용되는 T-어댑터는 말단노드(예를 들어, 동글(Dongle)), HDMI 선택기(HDMI selector) 및 USB 선택기(USB Selector) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[93] 도 2를 참조하면, T-어댑터는 말단 노드들(e.g. 동글)을 포함하고, T-어댑터의 기능은 소스 발견(Source Discovery) 기능, 기기 식별자 맵핑(Device ID to HDMI/Ethernet/USB ports mapping) 기능, HDMI-CEC를 이용한 전송 어댑터 관리(Tx Adaptor control using HDMI-CEC) 기능, HDMI 선택기(HDMI Selector) 및 USB 선택기(USB Selector) 등을 제공한다. 또한, T-어댑터를 포함하는 말단 노드는 HDCD(HDBaseT Configuration Database), 이더넷을 통한 전력(Power over Ethernet) 기능, 이더넷 포트, HDMI 포트 및 USB(1.0/2.0/4.0) 포트를 지원할 수 있다.

[94] T-어댑터는 하나 이상의 HDMI 입력 포트를 포함할 수 있다. T-어댑터는 HDMI 스위칭 기술을 이용하여 HDMI 데이터를 하나의 소스 기기(Source Device)로부터 다른 T-어댑터(즉, 수신 어댑터)에 연결된 싱크 기기(Sink Device)로 연결해줄 수 있다. 이때, HDMI 선택기는 사용자의 지정에 따른 HDMI-CEC(Consumer Electronics Control) 인터페이스의 제어에 의해 하나 이상의 HDMI 입력 포트를 선택할 수 있다. 이를 HDMI 선택(HDMI selection)이라 한다.

[95] 또한, T-어댑터는 하나 이상의 USB 입력 포트를 포함할 수 있다. T-어댑터는 사용자의 지정에 따라 USB 포트 중 하나를 선택할 수 있으며, 이는 T-어댑터에

- 포함된 USB 선택기에 의해 수행될 수 있다.
- [96] 단일 스트림 T-어댑터는 HD베이스T 네트워크 상에서 다른 어댑터의 점대점(peer to peer) 연결을 지원한다. T-어댑터는 이더넷(Ethernet), USB 및 CEC 등과 같은 기존 네트워크(Legacy Network)를 지원함으로써, 제어포인트(CP: Control Point)가 레거시 네트워크를 이용하고 HDMI 스위치를 제어할 수 있게 해준다.
- [97] HD베이스T 시스템에서 사용되는 T-어댑터의 주요 기능으로는 HDMI 스위칭, T-어댑터의 HDMI 포트 및/또는 USB 포트 등에 연결된 소스 기기를 찾기 위한 소스 발견(Source Discovery) 기능, HDMI 포트 선택에 따른 USB 포트를 선택하기 위한 포트 맵핑(Port Mapping) 기능 등이 있다.
- [98] 소스 발견 기능은 T-어댑터가 자신의 포트에 붙어 있는 실제 소스 기기가 어떠한 것인지를 발견하는 기능을 말한다. T-어댑터는 HDMI 포트, 이더넷 포트 및 USB 포트에 붙어 있는 실제 기기명칭(device name)이 무엇인 알지 못한다. 기기 명칭은 사용자에게 의해 직접 할당된다. T-어댑터는 실제 기기 명칭을 HDCD(HDBaseT Configuration Database) 기기 개체로부터 획득하고, 설정하기 위해 기기 서술 열(Device Description String)을 포함하는 HLIC(HDBaseT Link Internal Controls) 획득/설정 처리 과정들(예를 들어, HLIC Get Transaction/HLIC Set Transaction)을 이용할 수 있다.
- [99] 포트 맵핑 기능은 기기 식별자(Device Identifier)를 HDMI 포트, 이더넷 포트 및 USB 포트에 매핑하는 기능을 의미한다. T-어댑터는 소스 기기 식별자 선택에 따라 포트들의 그룹으로서 상응하는 HDMI/이더넷/USB 포트들을 선택할 수 있다. USB 허브(Hub)는 USB 포트에 붙어있는 수신 T-어댑터에 포함될 수 있다.
- [100] 본 발명의 실시예들에서 T-어댑터는 소스 기기, 싱크 기기 및/또는 스위치의 내부에 포함될 수 있으며, 사용자의 요구에 따라 HD베이스T 기기들 외부에 독립적으로 구현될 수도 있다.
- [101]
- [102] 도 3은 본 발명의 실시예들이 사용되는 HDBaseT 네트워크(T 네트워크)의 일례를 나타내는 도면이다.
- [103] HDBaseT 네트워크(이하, T 네트워크)는 이더넷 서비스들 및 실시간 통신 스트림을 지원하기 위해 예측가능하고, 안정적이며, 고효율 및 낮은 지연 서비스를 제공할 수 있다. T-어댑터는 스위치 기기(Switch Device) 및 직렬연결방식을 지원하는 데이지 체인 기기(Daisy Chain Device)의 연결 그룹을 통해 적절한 HDBaseT 서비스를 제공해줄 수 있다. 예를 들어, T-어댑터는 네이티브(native) 프로토콜/인터페이스/어플리케이션의 요구 사항에 따라 스위치 기기 및 데이지 체인 기기를 통한 적절한 T-서비스를 선택할 수 있다. 이때, 스위치 기기 및 데이지 체인 기기들은 T-어댑터의 타입 및 메시지 처리 방식에 대해서 알고 있을 필요는 없다.
- [104] T-네트워크는 T-어댑터에서 변환된 HD베이스T 스트림이 전송되는 영역을

나타내는 것으로 소스 T-어댑터에서 싱크(sink) T-어댑터까지의 통신 영역을 의미한다. T-어댑터는 하향스트림(DS: DownStream)에서는 전송 어댑터(Tx Adaptor)로 사용되고, 상향스트림(US: UpStream)에서는 수신 어댑터(Rx Adaptor)로 사용될 수 있다. 이때, Tx 어댑터는 소스 어댑터와 동일하게 사용될 수 있으며, Rx 어댑터는 싱크 어댑터와 동일하게 사용될 수 있다. 즉, 하나의 T-어댑터는 스트림의 전송형태에 따라 Tx 어댑터 및 Rx 어댑터의 기능을 수행할 수 있다.

[105] HD베이스T-스트림(이하, T-스트림)은 하나의 네이티브 세션에 속한 정보에 대응되는 HD베이스T 패킷 스트림들의 집합을 의미한다. 하나의 T-스트림에 속하는 모든 패킷들은 동일한 세션 식별자(SID: Session ID) 토큰들을 포함한다. T 스트림은 선택적으로 각각 다른 타입의 패킷들을 포함할 수 있다.

[106]

### [107] III. HD베이스T 개체 식별 방법

[108] 이상에서는 HD베이스T 네트워크에서 사용되는 다양한 HD베이스T 기기들 및 개체들에 대한 설명을 하였다. 다만, T-스트림을 T-네트워크 상에서 전송하는 경우에, 다수의 기기들, 개체들 및 다수의 포트들을 통해 어떻게 T-스트림을 전송하는지 명확하지 않다. 또한, 동일한 기기들에 전송되더라도, 제공되는 데이터 및/또는 서비스에 따라 해당 데이터나 서비스를 어떻게 구분하는지 명확하지 않다. 따라서, 이하에서는 HD베이스T 네트워크에서 HD베이스T 개체들을 참조 및 식별하는 방법에 대해서 상세히 설명한다.

[109]

[110] 도 4는 본 발명의 실시예로서 HD베이스T 개체를 식별하기 위해 사용되는 4 레벨의 계층적 참조방법 및 식별자 구조를 나타내는 도면이다.

[111] 도 4를 참조하면, 하나의 HD베이스T 기기는 하나 이상의 포트 기기(Port Device)를 가질 수 있으며, 각 포트 기기는 하나 이상의 T-그룹(T-Group)을 가질 수 있다. 또한, 각 T-그룹은 하나 이상의 T-어댑터를 가질 수 있다. 이하에서는, 다양한 HD베이스T 네트워크의 개체들을 식별하기 위한 4 레벨의 계층적 참조 방법에 대해서 상세히 설명한다.

[112] 4 레벨의 계층적 참조 방법은 HD베이스T 기기에 포함된 관리개체들(즉, PDME, SDME, CPME)를 식별하기 위한 기기 MAC 주소(Device MAC Address), 각 포트를 식별하기 위한 포트 식별자(Port ID), 각 HD베이스T 그룹(이하, T-그룹)을 식별하기 위한 HD베이스T 그룹 식별자(T-G ID) 및 각 T-어댑터를 식별하기 위한 고유 마스크인 타입 마스크(Type Mask)를 이용하여 수행될 수 있다.

[113] 본 발명의 실시예들에서는, HD베이스T 기기를 식별하기 위해 기기 식별자(Device ID)를 사용한다. 이때, 기기 식별자로서 이더넷 MAC 주소를 이용할 수 있으며, 이를 기기 MAC 주소(Device MAC Address)라 한다. 기기 MAC 주소는 해당 HD베이스T 기기에 포함된 관리 개체들을 식별하기 위한 고유

식별자이다.

- [114] 포트 기기 관리 개체(PDME: Port Device Management Entity), 스위칭 기기관리 개체(SDME: Switching Device Management Entity) 및 제어 포인트 관리 개체(CPME: Control Point Management Entity)는 이더넷 종단(Ethernet Termination)을 지원하는 것이 바람직하며, PDME가 이더넷 종단으로서 사용되는 경우에는 이더넷 MAC 주소가 고유의 식별자로서 사용될 수 있다. 그러나, PDME가 이더넷 종단으로 사용되지 않는 경우에는, PDME는 HLIC 처리 과정을 이용하여 링크 파트너인 SDME와 통신하는 것이 바람직하다. 또한, PDME는 SDME의 기기 식별자를 도출함으로써 SDME의 식별자를 차용할 수 있다. 또한, PDME는 SDME MAC 주소를 PDME의 기기 식별자로서 사용하고 SDME의 포트 인덱스를 PDME의 포트 인덱스로 사용할 수 있다. 링크 파트너인 SDME는 모든 관리 처리 과정을 PDME에 전달해야 한다. 만약, 링크 파트너가 접대점의 직접 포인트인 스위치가 아니면, PDME는 고유한 식별자를 가질 수 없다.
- [115] 포트 참조(Port Referencing; Device ID: Port ID) 방법은 PDME를 고유하게 식별하기 위해 필요하다. 본 발명의 실시예들에서, 기기 식별자로서 이더넷 MAC 주소를 사용함으로써 T-네트워크와 E-네트워크 간의 연결(Linkage)을 형성할 수 있으며, 이더넷 통신을 이용한 T-네트워크 및 세션들의 관리가 가능하다.
- [116] 도 4를 참조하면, 포트 기기를 식별하기 위해 포트 식별자 필드가 사용되고, T-그룹을 식별하기 위해 T-G 식별자 필드가 사용됨을 알 수 있다. 이때, 포트 식별자 필드와 T-그룹 필드는 함께 사용될 수 있으며, 총 2 바이트의 크기(각각 10bits, 6bits)로 구성될 수 있다. 이때, 포트 식별자와 T-G 식별자는 TPG 식별자(또는, 그룹 포트 식별자(Group Port ID))로 불릴 수 있다.
- [117] TPG 식별자 필드의 2 바이트는 포트 기기의 10 비트 인덱스 및 포트 기기 내의 6 비트 T-그룹 인덱스를 수반할 수 있다. 1 내지 1023의 0이 아닌 값의 포트 인덱스는 HD베이스T 기기 내의 포트 기기에 대한 고유의 참조를 제공한다. 또한, 1 내지 63 비트의 0이 아닌 값의 T 그룹 인덱스는 포트 기기 내의 특정 T-그룹에 대한 고유 참조를 제공한다.
- [118] TPG 식별자에서 T 그룹 인덱스가 0인 경우에는 TPG 식별자는 HD베이스T 내의 포트를 위한 고유 참조를 제공하고 포트 식별자로 참조될 수 있다. 포트 식별자가 0인 경우에는 TPG 식별자는 어떠한 의미 있는 값을 제공하지 못한다.
- [119] 도 4를 참조하면, T-어댑터를 식별하기 위해 타입 마스크 필드가 사용됨을 알 수 있다. 각 T-그룹은 해당 그룹과 관련된 T-어댑터의 타입이 무엇인지 나타내는 T-어댑터 타입 마스크 필드를 가질 수 있다. 기본적인 타입 마스크 필드는 16 비트 크기의 필드(MSB는 b15, LSB는 b0)이고, 각 비트는 해당 T-그룹과 관련된 T-어댑터의 특정 타입을 나타낸다.
- [120] 다음 표 1은 T-어댑터 타입에 상응하는 타입 마스크 필드의 비트 인덱스의

일례를 나타낸다.

[121] 표 1

[Table 1]

비트 인덱스	T-어댑터 타입	비트 인덱스	T-어댑터 타입
0	HDMI 소스	8	S/PDIF 소스
1	HDMI 싱크	9	S/PDIF 싱크
2	Reserved	10	Reserved
3	Reserved	11	Reserved
4	USB 호스트	12	IR Tx
5	USB 기기/허브	13	IR Rx
6	Reserved	14	UART
7	Reserved	15	Extension Bit

[122] 표 1을 참조하면, 비트 인덱스 0 및 1은 HDMI 소스 기기 및 싱크 기기를 나타내고, 비트 인덱스 4 및 5는 USB 호스트 및 USB 기기/허브를 각각 나타내며, 비트 인덱스 8 및 9는 S/PDIF 소스 및 싱크를 나타낸다. 또한, 비트 인덱스 12 및 13은 IR 전송단(Infra-Red Tx) 및 IR 수신단(Infra-Red Rx)을 지시하며, 비트 인덱스 14는 UART(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)를 지시한다.

[123] 만약, 비트 인덱스 15(b15)가 설정되면 T-어댑터 타입을 나타내기 위해 16 비트의 추가적인 확장 필드가 더 사용됨을 나타낸다. HD베이스T 기기는 인덱스 15가 항상 0으로 설정된 것으로 간주하지는 않는다. 또한, HD베이스T 기기는 3개까지의 확장 필드를 지원할 수 있다. 예를 들어, HD베이스T 기기는 64 비트까지의 타입 마스크 필드를 지원할 수 있다.

[124] 각각의 T-그룹은 특정 T-어댑터 타입의 다수의 인스턴스(instance)와 연관될 수 없다. 따라서, 타입 마스크 필드는 T-그룹 내에서 특정 T-어댑터 인스턴스만을 고유하게 식별할 수 있다. 또한, 본 발명의 타입 마스크 참조(reference)를 이용하여 T-그룹과 관련된 T-어댑터 그룹으로부터 하나 또는 다수개의 T-어댑터 인스턴스 참조할 수 있다.

[125] 도 4에서는 10 바이트의 크기로서 T-어댑터를 식별하기 위한 계층적 참조 방법을 개시하였다. 즉, 소스 T-어댑터에서 싱크 T-어댑터로 T-스트림을 전송하는 경우에는 10 바이트의 소스 T-어댑터 식별자 및 10 바이트의 싱크 T-어댑터 식별자를 포함하는 메시지(또는, 스트림)가 전송될 수 있다.

[126] 또한, 특정 HD베이스T 기기 내에서 신호 또는 메시지들이 송수신되는 경우에는 필드 별로 가감될 수 있다. 예를 들어, HD베이스T 말단노드의 PDME와 HD베이스T 스위치의 SDME 간의 통신에서 사용되는 HD베이스T 제어 및 관리 프로토콜(HD-CMP: HDBaseT control & Management Protocol) 메시지에는

8바이트의 소스 식별자(예를 들어, 기기 식별자 6바이트 + TPG 식별자 2 바이트) 및 8바이트의 싱크 식별자가 사용될 수 있다.

- [127] 본 발명의 실시예들에서 타입 마스크(Type Mask)는 포트의 인터페이스를 구분하기 위해 사용된다. 예를 들어, 하나의 T-그룹 포트 식별자(TPG ID)가 HDMI 데이터 패킷, IR 데이터 패킷 및 USB 데이터 패킷에 포함되는 경우, 타입 마스크는 각각의 인터페이스를 구분하는 용도로 사용된다. 또한, 타입 마스크는 세션 형성시 T-그룹 포트 식별자 내에 특정 인터페이스를 지칭하는 경우에도 사용된다. 예를 들어, HD-CMP 메시지들을 이용하여 두 개의 포트 사이에서 세션을 형성하는 경우에, HD-CMP 메시지들 안에 소스 및 싱크를 명시하는데 이때도 타입 마스크가 사용될 수 있다.

[128]

#### [129] IV. 세션 (Session)

##### [130] 1. 세션 라우팅 (Session Routing)

- [131] T-어댑터가 T-네트워크 상에서 다른 T-어댑터와 통신을 하기 위해 세션(Session)이 반드시 형성되어야 한다. 세션은 양방향 통신 및 통신 네트워크의 경로를 정의하고 그것에 포함되는 적절한 서비스를 예정이다. 본 발명의 실시예들에서 세션이라는 용어는 링크(Link)라는 용어와 혼용하여 사용될 수 있다.

- [132] 각각의 활성화된 세션은 각 HD베이스T 스트림에 수반되는 SID 토큰(즉, 세션 ID 또는 스트림 ID)에 의해 식별된다. 네트워크 경로에 포함된 HD베이스T 스위치(이하, T-스위치)들은 SID 토큰들에 따라 패킷을 스위치한다.

- [133] 세션의 시작, 개시(Initiation)는 HD베이스T 데이터를 교환하기 위해 세션의 통신 네트워크 경로를 구성 및 설립하는 것이다. 또한, 세션의 종료(Termination)는 데이터 교환을 중지하기 위해 통신 네트워크 경로를 해제하는 것을 의미한다. 본 발명의 실시예들에 소스 기기로부터 싱크 기기에 대한 데이터 스트림의 송수신 경로를 설정하는 방법들을 세션 라우팅(Session Routing)이라 부를 수 있다.

[134]

##### [135] 2. HD베이스T 세션 차단 제어(Session Lock Control)

- [136] 도 5는 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 서비스의 일례를 나타내는 도면이다.

- [137] 도 5의 HD베이스T 네트워크는 소스 기기로서 BDP, 노트북 PC 및 XBOX를 포함하고, 싱크 기기로서 TV1 및 TV2를 포함하고 있다. 또한, HD베이스T 네트워크는 싱크 말단노드, 소스 말단노드와 HD베이스T 노드인 스위치(또는, 호스트)로 연결될 수 있다. 싱크 말단노드 및 소스 말단노드는 T-어댑터인 것이 바람직하며, HDMI 데이터, USB 데이터 및 이더넷 데이터를 HD베이스T 데이터로 변환하여 양단 간에 제공할 수 있다. 또한, 싱크 말단노드 및 소스 말단노드는 각 소스 노드 또는 싱크 노드의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다.



스위치는 HD베이스T 네트워크에서 각 소스 노드와 싱크 노드를 연결 및 라우팅하는 개체이다.

- [138] 하나의 HD베이스T 네트워크를 다수의 사용자가 이용할 수 있으며, 도 5는 하나의 HD베이스T 네트워크를 3 명의 사용자가 이용하는 경우를 나타낸다. 세 명의 사용자는 밥(Bob), 존(John) 및 엘리스(Alice)이다.
- [139] 도 5에서는 밥이 싱크 기기인 TV1과 소스 기기인 BDP에 먼저 세션을 형성하였다. 또한, 밥은 TV1 및 BDP를 먼저 차단한 상태이다. 다른 사용자인 존은 BDP와 TV2에 세션을 형성하기 위해 세션 제어 메시지를 BDP 전송할 수 있지만, BDP는 이미 밥에 의해 차단되었기 때문에 존의 세션 제어 메시지는 무시된다. 또한, 또 다른 사용자인 엘리스는 XBOX 또는 노트북 컴퓨터와 TV1에 세션을 형성하려고 하지만, TV1은 이미 밥에 의해 차단되었기 때문에 엘리스의 세션 개시 요청은 무시된다.
- [140] 도 5와 같이 HD베이스T 기기 및/또는 콘텐츠의 제공을 차단함으로써, 밥은 안정적으로 콘텐츠를 제공받을 수 있다. 이하에서는 세션 차단 제어 서비스 및 이를 제공하는 HD베이스T 기기의 관리 개체에 대해서 상세히 설명한다.
- [141]
- [142] HD베이스T 시스템에서 세션 차단 제어 서비스는 제어 포인트(CP: Control Ponit)의 사용자가 HD베이스T 기기들을 통해 세션의 제어를 허용 및 불허하는 것을 의미한다. CP의 사용자는 세션 차단 제어를 이용하여 HD베이스T 기기들 간에 허용되지 않은 CP의 사용자를 차단할 수 있다.
- [143] 세션 차단 제어는 다른 HD베이스T 기기들과 세션 차단 정보를 송수신하기 위해 HD-CMP 서비스를 이용할 수 있다. T-어댑터 대신에 SDME 또는 PDME는 세션의 개시 및 종료를 담당할 수 있다. SDME, PDME 및 CPME는 세션의 제어 및 관리를 위해 HD-CMP 서비스를 지원할 수 있다.
- [144] 세션 차단 제어 서비스는 다음과 같은 세 종류의 세션 차단을 제공한다.
- [145] (1) 보기 차단(View Lock): 보기 차단은 사용자가 세션을 통해 비디오 콘텐츠를 제공받는 경우에, 다른 사용자가 해당 비디오 콘텐츠를 보는 것을 차단하는 것이다.
- [146] (2) 제어 차단(Control Lock): 제어 차단은 사용자가 제어하고 있는 HD베이스T 기기를 다른 사용자가 제어하는 것을 차단하는 것이다.
- [147] (3) 화면 차단(Display Lock): 화면 차단은 사용자가 사용하고 있는 세션의 디스플레이에 다른 사용자가 다른 콘텐츠를 제공하는 것을 차단하는 것이다.
- [148]
- [149] 각 CP는 세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 제어 메시지를 전송할 수 있으며, CP 관리 개체(CPME: CP Management Entity)는 형성된 세션에서 기기 차단 정보에 따라 CP의 세션 제어 요청을 허락 또는 불허할 수 있다. 또한, CPME는 CP의 우선 순위 정보(Priority Level Information)에 따라 CP의 세션 제어 요청을 허용 또는 불허할 수 있다. 기기 차단 정보는 세션 차단 정보와 동일한

의미로 사용될 수 있으며,

- [150] 세션 차단 정보는 세션 제어 메시지에 1 옥텟(1 바이트)의 지시자 필드로서 포함될 수 있다. 이때, 세션 차단 정보는 세션 차단 지시자(Session Lock Indicator) 필드라 불릴 수 있으며, 각각 1 비트의 보기 차단 필드, 제어 차단 필드 및 화면 차단 필드를 포함할 수 있다.
- [151] 보기 차단 필드는 세션에서 소스 기기의 HDMI 출력을 차단하라는 차단 정보를 지시할 수 있고, 제어 차단 필드는 해당 세션의 소스 기기의 원격 제어를 차단하라는 차단 정보를 지시할 수 있으며, 화면 차단 필드는 해당 세션의 싱크 기기의 HDMI 입력을 차단하라는 차단 정보를 지시할 수 있다.
- [152] HD베이스T 기기에 포함되는 CPME는 세션 제어 메시지를 허용 또는 불허하기 위한 기기 차단 제어 기능을 가질 수 있다. CPME는 제어 메시지들을 허용 또는 불허하는 기기 차단 정보를 관리할 수 있다. 또한, CPME는 CP 제어 메시지의 처리를 허용하기 전에는 싱크 및 소스 기기들이 차단되지 않음을 나타내는 것이 바람직하다. 만약, 싱크 기기 및 소스 기기 중 하나가 차단된 경우에는, CPME는 CP 제어 메시지를 무시할 수 있다.
- [153] CPME는 어떠한 HD베이스T 기기에도 구비될 수 있다. CPME는 HD베이스T 네트워크 및 이더넷 네트워크를 이용하여 통신할 수 있으며, 하나 이상의 CP들과 통신을 수행할 수 있다. CPME는 다음과 같은 순서에 따라 기기 차단 제어를 수행할 수 있다.
- [154] (1) 제 1 단계: CPME는 각각의 CP에 대한 기기 차단 정보 테이블을 생성, 유지 및 갱신할 수 있다.
- [155] (2) 제 2 단계: CPME는 CP들로부터 세션 제어 메시지를 수신할 수 있다.
- [156] (3) 제 3 단계: CPME는 수신된 세션 제어 메시지에서 싱크의 디스플레이 및 소스의 보기가 차단되었는지 여부를 확인한다. 만약, 싱크 기기의 디스플레이 및 소스 기기의 보기가 차단되지 않은 경우에는 CPME는 해당 세션 제어 메시지의 처리를 허용하고, 그렇지 않은 경우에는 해당 세션 제어 메시지를 무시할 수 있다.
- [157] (4) 제 4 단계: CPME는 세션 제어 메시지에 포함된 세션 차단 정보에 따라 기기 차단 정보 테이블을 갱신할 수 있다.
- [158] 다음 표 2는 기기 차단 정보 테이블 포맷의 일례를 나타낸다.
- [159] 표 2

[Table 2]

CP ID	세션 ID	소스 ID	싱크 ID	보기 차단	제어 차단	화면 차단
CP#1 ID	1	1	2	차단	차단	차단
CP#2 ID	2	2	3	해제	해제	해제
CP#3 ID	3	3	1	해제	해제	해제

- [160] 표 2를 도 5와 관련하여 설명하면, 밥은 BDP(소스 ID: 1)과 TV1(싱크 ID: 2) 간에 세션(세션 ID: 1)을 형성하였다. 이러한 경우, TV1 및 BDP의 CPME는 상기 표 2와 같은 기기 차단 정보 테이블을 유지 및 갱신할 수 있다.
- [161]
- [162] 도 6은 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 방법의 일례를 나타내는 도면이다.
- [163] 도 6에서는 사용자인 밥과 엘리스가 하나의 HD베이스T 네트워크에서 HD베이스T 기기들을 제어하는 방법을 나타낸다. 도 6에서 밥은 제 1 제어포인트(CP1)를 제어하고, 엘리스는 제 2 제어포인트(CP2)를 제어하는 경우를 가정한다. CP1 및 CP2는 이동기기 등에 구비될 수 있다. 예를 들어, 제어포인트는 스마트폰, 이동 단말기 및/또는 리모콘 등에 구비될 수 있다.
- [164] 도 6을 참조하면, 제 1 제어포인트(CP1)는 블루레이디스플레이어(BDP)와 TV1 간의 세션을 형성하기 위해 세션 개시 요청 메시지를 BDP로 전송할 수 있다. 이때, 세션 개시 요청 메시지에는 소스 기기로서 BDP를, 싱크 기기로서 TV1을 지시하는 필드들이 포함되고, 세션 차단을 위한 세션 차단 지시자가 포함될 수 있다(S601).
- [165] 도 7을 참조하면 S601 단계에서 사용되는 세션 차단 지시자 구조의 일례를 확인할 수 있다. 세션 차단 지시자에는 특정 세션에서 싱크 기기에 대한 HDMI 입력에 대한 차단 정보를 나타내는 화면 차단(Display Lock) 필드, 특정 세션에서 다른 사용자에게 의한 소스 기기의 제어의 차단 또는 허용 여부를 나타내는 제어 차단(Control Lock) 필드 및 특정 세션에서 소스 기기의 HDMI 출력에 대한 차단 정보를 나타내는 보기 차단(View Lock) 필드가 포함될 수 있다. 이때, 각 필드는 '0'으로 설정되면 차단된 것을, '1'로 설정되면 차단이 해제된 것을 나타낸다.
- [166] 다시 도 6을 참조하면, S601 단계에서 CP1 사용자인 밥은 세션 차단 지시자에 보기 차단 필드 및 화면 차단 필드를 '0'으로 설정한 경우를 가정한다.
- [167] CP1으로부터 세션 개시 요청 메시지를 수신한 BDP의 CPME는 BDP와 TV1의 세션의 형성이 가능한지 여부를 확인하기 위해 세션 라우트 요청 메시지 및 세션 라우트 응답 메시지를 TV1 및 중간 기기(intermediate device)들과 교환한다. 이때, 세션 차단 지시자가 세션 라우트 요청 및 응답 메시지에 포함되어 송수신될 수 있다(S602).
- [168] 만약, 요청된 세션이 가능한 경우에는, 상기 세션 차단 지시자의 보기 차단 필드가 '0'으로 설정되어 있으므로, BDP의 CPME는 형성된 세션에서 BDP를 차단한다. 즉, BDP의 콘텐츠는 밥의 CP1에 의해 제어되고 차단되므로, TV1에만 제공되고 다른 사용자에게는 제공되지 않는다.
- [169] 세션 개시 요청으로 BDP와 TV1 간에 세션이 형성되면, BDP는 HDMI 세션 데이터, IR 세션 데이터 등을 형성된 세션을 통해 TV1에 제공할 수 있다. 이때, TV1의 CPME는 세션 차단 지시자에 포함된 화면 차단 필드에 따라 TV1의 화면을 밥에게만 제공하고, 다른 사용자에게는 차단한다. 즉, BDP와 TV1 간의

세션에는 보기 차단 및 화면 차단이 성립된다(S603).

- [170] BDP의 CPME는 세션 개시 요청이 성공했음을 알리는 세션 개시 응답 메시지를 CP1에 전송한다(S604).
- [171] BDP와 TV1 간에 세션이 형성되어 BDP에서 TV1에 콘텐츠를 제공하고 있는 도중에, 사용자 중 하나인 엘리스가 BDP와 TV2에 세션을 형성하고자 한다. 따라서, 엘리스의 CP2는 소스 기기는 BDP이고, 싱크 기기는 TV2임을 나타내는 세션 개시 요청 메시지를 BDP로 전송할 수 있다(S605).
- [172] CP2로부터 세션 개시 요청 메시지를 수신한 BDP의 CPME는 BDP와 TV2 간의 세션 형성이 될 수 있는지 여부를 확인한다. 다만, BDP는 이미 CP1에 의해 보기 차단이 설정된 상태이므로, CP2로부터의 세션 개시 요청을 무시한다. 따라서, BDP는 CP1에 의해 제어되고 BDP의 보기가 차단되었음을 나타내고, 세션 개시 요청이 실패했음을 나타내는 NACK 신호를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 CP2에 전송한다(S606).
- [173] CP2는 엘리스에게 BDP의 세션 차단 정보를 보여줌으로써 CP의 세션 개시 요청이 왜 차단되었는지를 보여줄 수 있다.
- [174] 밥은 BDP의 보기 차단을 해제할 수 있다. 이를 위해, 밥의 CP1은 세션 차단 지시자를 포함하는 기기 차단 갱신 요청 메시지를 BDP에 전송할 수 있다. 이때, 세션 차단 지시자의 보기 차단 필드 및 화면 차단 필드는 '1'로 설정된다(S607).
- [175] CP1으로부터의 기기 차단 갱신 요청이 유효함을 확인한 BDP의 CPME는 BDP의 보기 차단을 해제한다. 또한, BDP의 CPME는 BDP의 보기 차단이 해제되었음을 통지하기 위해 세션 차단 지시자의 보기 차단 필드를 '1'로 설정하고, 세션 차단 지시자를 포함하는 기기 차단 갱신 응답 메시지를 CP1에 전송할 수 있다(S608).
- [176] BDP의 보기 차단이 해제된 이후에는, BDP와 다른 싱크 기기들 간에 새로운 세션이 생성될 수 있다. 이러한 경우, 엘리스의 CP2는 BDP와 TV2 간에 새로운 세션을 형성하기 위해 세션 개시 요청 메시지를 BDP에 전송할 수 있다. 이때, 소스 세션 개시 요청 메시지는 소스 기기는 BDP이고, 싱크 기기는 TV2임을 나타낼 수 있다(S609).
- [177] BDP의 CPME는 BDP의 보기와 TV2의 화면이 차단되지 않은 것을 확인할 수 있다. 따라서, CP2로부터 세션 개시 요청 메시지를 수신한 BDP의 CPME는 BDP와 TV2의 세션의 형성이 가능한지 여부를 확인하기 위해 세션 라우트 요청 메시지 및 세션 라우트 응답 메시지를 TV2 및 중간 기기(intermediate device)들과 교환한다. 이때, 세션 차단 지시자가 세션 라우트 요청 및 응답 메시지에 포함되어 송수신될 수 있다(S610).
- [178] 세션 개시 요청으로 BDP와 TV2 간에 세션이 형성되면, BDP는 HDMI 세션 데이터, IR 세션 데이터 등을 형성된 세션을 통해 TV2에 제공할 수 있다(S611).
- [179] 또한, BDP의 CPME는 BDP와 TV2 간의 새로운 세션이 형성되었음을 통지하는 세션 개시 응답 메시지를 CP2에 전송할 수 있다(S612).

[180]

[181] 도 8은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 개시 요청 메시지 구조들을 나타내는 도면이다.

[182] 세션 개시 요청 메시지는 세션을 개시하는 개시 개체(Initiating Entity)에서 관리 개체인 세션 파트너들(예를 들어, 제 1 파트너 또는 제 2 파트너)에게 그들의 세션 개시 가능성 및 세션의 요구사항을 확인하기 위해 전송된다. 이때, 세션 개시 요청 메시지는 HD-CMP 메시지를 이용하여 이더넷(예를 들어, E-네트워크) 상에서 전송될 수 있다.

[183] 도 8(a)는 세션 개시 요청 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 8(a)를 참조하면, 세션 개시 요청 메시지는 HD-CMP 메시지 동작코드(HD-CMP Msg OpCode) 필드, 최종 타겟 참조(FTR: Final Target Reference) 필드, 소스 참조(RSR: Real Source Reference) 필드, 경로서술섹션(PDS: Path Description Section) 필드, 가능한 네트워크 경로를 나타내는 네트워크 경로 가능(NPA: Network Path Availability) 필드, 세션 식별자 요청(SIQ: Session ID Query) 필드 및 HD-CMP 페이로드인 동작코드 U\_SNPM 보디(Per Op Code U\_SNPM Body) 필드를 포함할 수 있다.

[184] 도 8(a)에서 HD-CMP Msg Op code 필드는 세션 개시 요청 메시지를 다른 기기로 전달하는 방법을 나타내는 Mod 필드 및 세션 개시 요청 메시지가 전송되는 방향성을 나타내는 Dir 필드를 포함할 수 있다.

[185] 본원 발명의 실시예들에서, Mod 필드는 두 비트의 크기로서 해당 기기와 연결된 모든 포트에 메시지를 전달(00), 기기가 알고 있는 라우팅 경로로 전달하기 위해 지정된 포트들로 메시지를 전달(01), 하나의 최적 라우팅 경로로 전달하기 위해 지정된 포트에 메시지를 전달(10), 또는 PDS 필드 정의된 경로로 메시지를 전달(11)하는 것을 나타낼 수 있다. 또한, Dir 필드는 메시지의 전달 방향을 나타내는 것으로서 하향스트림(DL; 01), 상향스트림(US; 10) 또는 양방향(Mixed Path; 11)을 나타낼 수 있다.

[186] 최종 타겟 참조(FTR) 필드는 세션 개시 요청 메시지가 전송될 세션 파트너(e.g., 최종 목적지의 관리 개체)를 식별하는데 사용되고, 소스 참조(RSR) 필드는 세션 개시 요청 메시지를 전송하는 개시 개체를 식별하기 위해 사용된다. 예를 들어, 최종 타겟 참조 필드는 8바이트의 크기로서 목적지인 세션 파트너의 관리 개체를 식별하는 MAC 주소 및 세션 파트너의 포트 기기를 식별하는 TPG 식별자를 포함할 수 있으며, 소스 참조(RSR) 필드는 8바이트의 크기로서 개시 개체에 포함되는 관리개체의 MAC 주소 및 개시 개체의 포트 기기를 식별하는 TPG 식별자를 포함할 수 있다.

[187] 도 8(a) 및 이하 설명할 메시지들에서, 최종 타겟 참조(FTR) 필드는 최종 목적지 개체 참조(FDER: Final Destination Entity Reference) 필드로 불릴 수 있으며, 소스 참조 필드는 소스 개체 참조(RSER: Real Source Entity Reference) 필드로 불릴 수 있다.

[188] PDS 필드는 HD-CMP 메시지의 페이로드에 포함되며, 기기(Device)에 대한

입력 포트 및 기기로부터의 출력 포트를 나타내는 PDS 개체들에 대한 정보를 포함한다. NPA 필드는 HD-CMP 메시지의 페이로드에 포함되며, 가능한 처리량 및 패킷 스트림의 누적된 개수를 나타낸다. SIQ 필드는 네트워크 경로에서 활성화된/이미 할당된 세션 식별자를 찾기 위해 사용된다.

- [189] 도 8(a)를 참조하면, HD-CMP 페이로드인 동작 코드 U\_SNPM 보디 필드는 하향스트림의 세션 크기를 나타내는 하향스트림 세션 크기(DS Session Size) 필드, 상향스트림의 세션 크기를 나타내는 상향스트림 세션 크기(US Session Size) 필드, 제어 포인트(CP)에 의해 선택된 소스 기기의 식별자를 나타내는 소스 식별자(Source ID) 필드, 해당 세션이 다른 세션들과 커플링(Coupling)하는 경우 소스의 T-그룹 및 포트 기기를 나타내는 소스 T 그룹(Source T-Group) 필드 및 소스 기기의 T-그룹의 T-어댑터 마스크를 나타내는 소스 T-어댑터 마스크(Source T-Adaptor Mask) 필드를 포함할 수 있다.
- [190] 또한, 동작 코드 U\_SNPM 보디 필드는 제어 포인트(CP)에 의해 선택된 싱크 기기의 식별자를 나타내는 싱크 식별자(Sink ID) 필드, 해당 세션이 다른 세션들과 커플링하는 경우 싱크 기기의 T-그룹 및 포트 기기를 나타내는 싱크 T-그룹(Sink T-Group) 필드, 싱크 기기의 T-그룹의 T-어댑터 마스크를 나타내는 싱크 T-어댑터 마스크(Sink T-Adaptor Mask) 필드를 포함할 수 있다.
- [191] 이때, 도 8(a)의 세션 개시 요청 메시지의 동작 코드 U\_SNPM 보디 필드는 도 7에서 설명하는 세션 차단 지시자를 더 포함할 수 있다.
- [192] 또한, Op Code U\_SNPM 보디 필드에 포함되는 필드들에서, 소스 기기는 콘텐츠를 제공하는 기기를 나타내고 싱크 기기는 콘텐츠가 제공될 기기를 나타낸다. 만약, 소스 기기 또는 싱크 기기가 세션간 커플링하면 소스 T-그룹 식별자 필드 또는 싱크 T-그룹 식별자 필드는 각각 '0'이 아닌 값으로 설정된다. 다만, 소스 T-어댑터 마스크 필드는 소스 기기가 세션간 커플링을 지원하고 소스 그룹 토큰 번호가 '0'이 아니면 널(Null) 값으로 설정되고, 싱크 T-어댑터 마스크 필드는 소스 기기가 세션 커플링을 지원하고 싱크 T-그룹이 '0'이 아니면 널 값으로 설정된다. 이때, 소스 T-그룹 식별자 및 싱크 T-그룹 식별자가 '0'이 아닌 값이고 소스 소스 T-어댑터 마스크 필드 및 싱크 T-어댑터 마스크 필드가 '0'이 아닌 값인 경우, 세션이 개시될 수 있다.
- [193] 즉, 소스 식별자 필드, 소스 T-그룹 필드 및 소스 T-어댑터 필드는 현재 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 현재 파트너 T-어댑터 참조(TPTR: This Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다. 또한, 싱크 식별자 필드, 싱크 T-그룹 필드 및 싱크 T-어댑터 필드는 다른 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 파트너 T-어댑터 참조(OPTR: Other Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다.
- [194] 도 8(a)의 세션 개시 요청 메시지가 도 6에서 사용되는 경우, 최종 타겟 참조 필드는 BDP를 식별하기 위해 사용되고, 소스 참조 필드는 세션 개시 요청 메시지를 전송한 CP1을 식별하기 위해 사용된다. 또한, 동작 코드 U\_SNPM 보디

필드의 소스 식별자 필드, 소스 T-그룹 식별자 필드 및 소스 T-어댑터 마스크 필드는 소스 기기인 BDP의 MAC 주소, 포트 번호 및 T-어댑터를 식별하기 위해 사용된다. 또한, 싱크 식별자 필드, 싱크 T-그룹 식별자 필드 및 싱크 T-어댑터 마스크 필드는 싱크 기기인 TV의 MAC 주소, 포트 번호 및 T-어댑터를 식별하기 위해 사용된다.

- [195] 도 8(b)는 세션 개시 요청 메시지 구조의 다른 일례를 나타낸다. 도 8(b)를 참조하면, 세션 개시 요청 메시지는 세션 개시 요청 메시지를 전송하는 제어 포인트 기기(즉, 개시 개체)의 식별자를 나타내는 센터 식별자(Sender ID) 필드, 세션 개시 요청 메시지가 전송될 최종 목적지의 세션 파트너인 관리개체를 식별하는 목적지 식별자(Destination ID) 필드 및 해당 메시지의 타입을 나타내는 메시지 타입(Message Type) 필드를 포함할 수 있다.
- [196] 이때, 센터 식별자는 세션 개시 요청 메시지를 전송하는 개시 개체를 식별하기 위해 사용될 수 있으며, 목적지 식별자는 세션 개시 요청 메시지가 전송되는 최종 목적지의 세션 파트너인 관리 개체를 식별하기 위해 사용될 수 있다.
- [197] 세션 개시 요청 메시지는 제어 포인트에 의해 선택된 소스 기기를 식별하는 소스 식별자(Source ID), 현재 세션이 다른 세션과 커플링되는 경우 소스의 그룹 포트 번호를 나타내는 소스 그룹 식별자(Source Group ID) 필드, 소스 기기의 세션 소스 포트를 식별하는 소스 포트 식별자(Source Port ID) 필드, 제어 포인트에 의해 선택된 싱크 기기를 식별하는 싱크 식별자(Sink ID) 필드, 현재 세션이 다른 세션과 커플링된 경우 싱크의 그룹 포트 번호를 나타내는 싱크 그룹 식별자(Sink Group ID) 필드 및 싱크 기기의 세션 싱크 포트를 식별하는 싱크 포트 식별자(Sink Port ID) 필드를 더 포함할 수 있다.
- [198] 도 8(b)에서 소스 그룹 식별자 필드는 소스 기기가 세션의 커플링을 지원하는 경우 '0'이 아닌 값으로 설정될 수 있다. 소스 포트 식별자 필드는 소스 기기가 세션 커플링을 지원하고 소스 그룹 식별자 필드가 '0'이 아닌 경우 널(Null) 값으로 설정될 수 있다. 또한, 싱크 기기가 세션 커플링을 지원하는 경우 싱크 그룹 식별자 필드는 '0'이 아닌 값으로 설정될 수 있다. 싱크 포트 식별자 필드는 싱크 기기가 세션 커플링을 지원하고 싱크 그룹 식별자가 '0'이 아닌 값으로 설정되는 경우 널 값으로 설정될 수 있다. 이때, 소스 그룹 식별자 및 싱크 그룹 식별자가 '0'이 아닌 값이고 소스 포트 식별자 및 싱크 포트 식별자가 '0'이 아닌 값인 경우, 세션이 개시될 수 있다.
- [199] 또한, 도 8(b)의 세션 개시 요청 메시지는 1옥텟의 기기 차단(Device Lock) 필드를 더 포함할 수 있다. 기기 차단 필드는 보기 차단 필드, 제어 차단 필드 및 화면 차단 필드를 포함할 수 있다. 이때, 기기 차단 필드는 도 7에서 설명한 세션 차단 지시자와 동일한 기능을 수행할 수 있다.
- [200] 도 8(b)의 소스 식별자 필드, 소스 그룹 필드 및 소스 포트 필드는 현재 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 현재 파트너 T-어댑터 참조(TPTR: This Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다. 또한, 싱크 식별자 필드, 싱크 그룹

필드 및 싱크 포트 필드는 다른 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 파트너 T-어댑터 참조(OPTR: Other Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다.

[201]

[202] 도 9는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 개시 응답 메시지의 구조들을 나타내는 도면이다.

[203] 세션 개시 응답 메시지는 세션 파트너들에 의해 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 전송될 수 있다. 따라서, 세션 개시 응답 메시지도 HD-CMP 메시지를 이용하여 이더넷 상에서 전송될 수 있다. 또한, 세션 개시 요청 메시지 및 세션 개시 응답 메시지는 유니캐스트 SNMP 메시지를 통해 HD베이스T 서버네트워크에서 두 개의 관리 개체간에 송수신될 수 있다.

[204] 도 9(a)는 세션 개시 응답 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 9(a)에서 HD-CMP 메시지 동작코드(HD-CMP Msg OpCode) 필드는 도 8(a)의 HD-CMP 메시지 동작코드 필드와 동일한 구조를 가지지만, 응답 코드(Response Code) 필드를 더 포함한다. 응답 코드 필드는 3비트로서 세션 개시 요청이 성공됨을 나타내거나(Success), 다른 기기에서 요청이 시도됨을 나타내거나(Redirection), 요청에 오류가 있어 요청이 완료되지 않으며 오류가 정정되는 경우 요청이 재시도될 수 있음을 나타내거나(Sender Error), 수신단(recipient)의 오류로 인해 요청이 완료되지 않으며 다른 기기에 요청이 재시도될 수 있음을 나타내거나(Receiver Error), 세션 개시 요청이 실패하여 다시 재시도되지 않음(Global Failure)을 나타낼 수 있다.

[205] 도 9(a)에서 최종 타겟 참조(FTR) 필드는 세션 개시 요청 메시지를 전송한 개시 개체를 식별하기 위해 사용되고, 소스 참조(RSR) 필드는 세션 개시 응답 메시지를 전송하는 세션 파트너 관리 개체를 식별하기 위해 사용될 수 있다. 이때, 최종 타겟 참조 필드는 개시 개체에 포함되는 관리 개체를 식별하는 MAC 주소 및 개시 개체의 포트 기기를 식별하는 TPG 식별자를 포함할 수 있다. 또한, 소스 참조(RSR) 필드는 세션 파트너의 관리 개체를 식별하는 MAC 주소 및 세션 파트너의 포트 기기를 식별하는 TPG 식별자를 포함할 수 있다.

[206] PDS 필드, NPA 필드 및 SIQ 필드는 세션 개시 요청 메시지에 포함된 PDS 필드, NPA 필드 및 SIQ 필드들과 동일한 기능을 수행할 수 있다.

[207] 세션 개시 응답 메시지의 동작코드 U\_SNPM 보디(Per Op Code U\_SNPM Body) 필드는 소스 기기에서 개시된 세션을 고유하게 식별하는 세션 식별자(Session ID) 필드, NPA 필드에 의해 나타내지는 세션의 하향스트림 데이터 크기를 나타내는 하향스트림 세션 크기(DS Session Size) 필드 및 NPA 필드에 의해 나타내지는 세션의 상향스트림 데이터 크기를 나타내는 상향스트림 세션 크기(US Session Size) 필드를 포함할 수 있다.

[208] 또한, 동작코드 U\_SNPM 보디(Per Op Code U\_SNPM Body) 필드는 제어 포인트(CP)에 의해 선택된 소스 기기의 식별자를 나타내는 소스 식별자(Source ID) 필드, 해당 세션이 다른 세션과 커플된 경우 소스의 T-그룹 식별자를



- 나타내는 소스 T-그룹 식별자 (Source T-Group) 필드 및 소스 기기의 T-그룹의 T-어댑터 마스크를 나타내는 소스 T-어댑터 마스크 필드를 더 포함할 수 있다.
- [209] 또한, 동작코드 U\_SNPM 보디 필드는 제어포인트(CP)에 의해 선택된 싱크 기기의 식별자를 나타내는 싱크 식별자(Sink ID) 필드, 현재 세션이 다른 세션들과 커플된 경우 싱크의 T-그룹을 나타내는 싱크 T-그룹(Sink T-Group) 필드 및 싱크 기기의 T-그룹의 T-어댑터 마스크를 나타내는 싱크 T-어댑터 마스크(Sink T-Adaptor Mask) 필드를 더 포함할 수 있다.
- [210] 또한, 동작코드 U\_SNPM 보디 필드는 세션 차단(Session Lock) 필드를 더 포함할 수 있다. 세션 차단 필드는 도 7에서 설명한 세션 차단 지시자가 들어가는 필드이다. 이때, 세션 개시 응답 메시지의 세션 차단 필드는 해당 세션의 보기, 제어 및/또는 화면이 차단되는지 여부를 나타낸다.
- [211] 동작코드 U\_SNPM 보디 필드에서 소스 식별자 필드, 소스 T-그룹 필드 및 소스 T-어댑터 마스크 필드는 세션이 개시되는 경우 소스 기기의 어댑터를 식별하기 위해 사용되고, 싱크 식별자 필드, 싱크 T-그룹 필드 및 싱크 T-어댑터 마스크 필드는 세션이 개시되는 경우 싱크 기기의 어댑터를 식별하기 위해 사용될 수 있다.
- [212] 또는, 소스 식별자 필드, 소스 T-그룹 필드 및 소스 T-어댑터 마스크 필드는 현재 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 현재 파트너 T-어댑터 참조(TPTR: This Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다. 또한, 싱크 식별자 필드, 싱크 T-그룹 필드 및 싱크 T-어댑터 필드는 다른 세션 파트너의 T-어댑터를 나타내는 파트너 T-어댑터 참조(OPTR: Other Partner T-Adaptor Reference) 필드로 사용될 수 있다.
- [213] 도 9(b)는 세션 개시 응답 메시지의 다른 구조를 나타내는 도면이다. 도 9(b)를 참조하면, 세션 개시 응답 메시지는 세션 개시 응답 메시지를 전송하는 기기에 대한 식별자를 나타내는 쉐더 식별자(Sender ID), 세션 개시 응답 메시지가 전송될 목적지를 나타내는 목적지 식별자(Destination ID), 해당 메시지의 타입을 나타내는 메시지 타입 필드 및 세션 개시가 성공인지 실패인지 여부를 나타내는 동작코드(OP Code) 필드를 포함할 수 있다.
- [214] 이때, 쉐더 식별자는 세션 개시 응답 메시지를 전송하는 세션 파트너인 관리 개체를 식별하기 위해 사용될 수 있으며, 목적지 식별자는 세션 개시 요청 메시지를 전송한 개시 개체를 식별하기 위해 사용될 수 있다.
- [215] 세션 개시 응답 메시지는 소스 기기에서 고유한 세션을 나타내는 세션 식별자(Session ID), 개시되는 세션의 타입이 HDMI, 이더넷, USB 및 IR 중 어떠한 것인지를 나타내는 세션 타입(Session Type) 필드, 해당 세션의 소스 기기를 식별하는 소스 식별자(Source ID), 해당 세션이 다른 세션들과 커플되는 경우 소스의 그룹 포트 개수를 나타내는 소스 그룹 필드, 소스 기기의 세션 소스 포트의 포트 식별자를 나타내는 소스 포트 식별자(Source Port ID) 및 해당 세션이 다른 세션들과 커플되는 경우 소스의 그룹 포트 개수를 나타내는 소스 그룹

식별자 및 링크 기기의 세션 싱크 포트를 식별하는 싱크 포트 식별자를 더 포함할 수 있다.

[216] 또한, 세션 개시 응답 메시지는 기기 차단 필드를 더 포함할 수 있다. 기기 차단 필드는 도 7에서 설명한 세션 차단 지시자가 포함되는 필드로서, 형성된 세션에서 보기, 제어 및/또는 화면이 차단되는지 여부를 나타낼 수 있다.

[217] 본 발명의 실시예들에서, 세션이 커플링된다는 것은 하나의 세션이 다른 세션과 함께 동작하는 것을 의미한다. 예를 들어, HDMI 패킷을 전송하기 위한 세션이 USB 패킷을 전송하기 위한 세션과 함께 동작하거나, HDMI 패킷을 전송하기 위한 세션이 IR 패킷을 전송하기 위한 세션과 함께 동작하는 것을 의미할 수 있다.

[218]

[219] 도 10은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조를 나타내는 도면이다.

[220] 도 10(a)는 세션 차단 갱신 요청 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 10(a)의 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조는 도 8(a)의 세션 개시 요청 메시지의 구조와 동일하다. 다만, 세션 차단 갱신 요청 메시지는 제어 포인트(CP) 등이 형성된 세션에서 소스 기기 및/또는 싱크 기기의 보기(View), 제어(Control) 및/또는 화면(Display)을 차단 또는 차단을 해제하기 위해 사용된다.

[221] 도 10(b)의 세션 차단 갱신 요청 메시지 구조의 다른 일례를 나타낸다. 도 10(b)의 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조는 도 8(b)의 세션 개시 요청 메시지의 구조와 동일하다. 다만, 세션 차단 갱신 요청 메시지는 제어 포인트(CP) 등이 형성된 세션에서 소스 기기 및/또는 싱크 기기의 보기(View), 제어(Control) 및/또는 화면(Display)을 차단 또는 차단을 해제하기 위해 사용된다.

[222]

[223] 도 11은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 세션 차단 갱신 응답 메시지의 구조를 나타내는 도면이다.

[224] 세션 차단 갱신 응답 메시지는 세션 차단 갱신 요청 메시지에 대응하여, 해당 세션의 차단 또는 차단의 해제가 완료되었는지 여부를 나타낸다.

[225] 도 11(a)는 세션 차단 갱신 응답 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 11(a)의 구조는 도 10(a)의 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조와 동일하지만, 각 필드들은 세션 차단 갱신 응답을 위해 사용된다. 예를 들어, 동작코드 U\_SNPM 보다 필드는 해당 세션의 보기, 제어 및/또는 화면이 차단되었는지 또는 차단이 해제되었는지 여부를 나타내는 세션 차단(Session Lock) 필드를 포함한다.

[226] 도 11(b)는 세션 차단 갱신 응답 메시지 구조의 다른 일례를 나타낸다. 도 11(b)의 구조는 도 10(b)의 세션 차단 갱신 요청 메시지의 구조와 동일하다. 다만, 각 필드들은 세션 차단 갱신 응답을 위해 사용된다. 예를 들어, 세션 차단 갱신 응답 메시지는 해당 세션의 보기, 제어 및/또는 화면이 차단되었는지 또는 차단이 해제되었는지 여부를 나타내는 기기 차단(Device Lock) 필드를 포함한다.

- [227] 도 7 내지 도 11에서 개시한 세션 차단 지시자, 세션 개시 요청/응답 메시지 및 세션 차단 갱신 요청/응답 메시지들은 도 5 및 도 6에서 개시한 실시예들에서 사용될 수 있다.
- [228]
- [229] 도 12는 본 발명의 실시예로서 세션 차단 제어 서비스의 다른 일례를 나타내는 도면이다.
- [230] 도 12에서는 형성된 세션을 우선순위를 기반으로 제어하는 방법을 개시한다. 우선순위에 의한 세션 제어는 CP의 사용자가 각 사용자의 우선순위에 따라 세션의 제어를 허용 또는 불허하는 것을 의미한다. 예를 들어, 다수의 사용자가 HD베이스T 네트워크에 존재하는 경우, 우선순위에 의한 세션 차단 제어는 우선순위가 높은 사용자의 세션은 우선순위가 낮은 다른 사용자의 세션 제어로부터 보호될 수 있다.
- [231] 본 발명에서 우선순위에 의한 세션 제어 방법에서는 세 가지 수준의 우선순위를 사용할 수 있다. 예를 들어, 제 1 레벨은 우선순위가 낮음(Low)을 나타내고, 제 2 레벨은 우선순위가 일반(Normal)임을 나타내고, 제 3 레벨은 우선순위가 높음(High)을 나타낸다.
- [232] 우선순위에 의한 세션 차단 제어 방법의 경우, 각 CP가 각각의 우선순위를 가지고 있으며, CPME는 각 CP의 우선순위에 따라 세션 제어 요청을 허용 또는 불허할 수 있다. 예를 들어, CPME는 우선순위가 높거나 동일한 우선순위를 갖는 세션 제어 메시지들만을 허용할 수 있다. 이를 위해, 세션 제어 메시지들, 세션 개시 요청 메시지 및 세션 개시 응답 메시지는 우선순위(Priority Level) 필드를 포함할 수 있다.
- [233] 본 발명의 실시예들에서, CPME는 세션 제어 우선순위에 따라 세션 제어 메시지를 허용 또는 불허하기 위해 기기차단제어기능(Device Lock Control Function)을 가질 수 있다. CPME는 세션 제어 메시지들을 허용 또는 불허하기 위해 기기 차단 정보 및 세션 제어 우선순위 정보를 나타내는 활성 세션 테이블을 생성 및 관리할 수 있다.
- [234] 다음 표 3은 기기 차단 정보 및 우선순위 정보를 포함하는 활성 세션 테이블의 일례를 나타낸다.
- [235] 표 3

[Table 3]

CP ID	우선순위	세션 ID	소스 ID	싱크 ID	보기 차단	제어 차단	화면 차단
CP #1	1	1	1	2	차단	차단	차단
CP #2	3	2	2	3	해제	해제	해제
CP #3	2	3	3	1	해제	해제	해제

- [236] CPME는 소스 노드와 싱크 노드간에 형성된 기존의 세션들이 새로이 생성된 세션보다 동일하거나 낮은 우선순위를 갖는 경우 새로운 세션을 위한 세션 제어 메시지를 처리할 수 있다. 만약, 소스 노드 및/또는 싱크 노드가 차단된 경우, CPME는 세션 제어 메시지를 무시할 수 있다.
- [237] 우선순위에 의한 세션 차단 제어는 세션 차단 정보를 송수신하기 위해 HD-CMP를 이용할 수 있다.
- [238] 도 12를 참조하면, 밥(Bob)이 제 3 레벨(High)의 우선순위로 TV1과 BDP 간에 세션을 형성 및 제어하고 있다. 존(John)은 BDP와 TV2와 세션을 형성하고자 하지만, BDP는 이미 밥의 CP에 의해 점유된 상태이다. 이때, 존의 우선순위는 제 1 레벨(Low)로 밥의 우선순위보다 낮으므로 존의 세션 개시 요청은 차단된다. 엘리스(Alice)는 BDP와 TV3 간에 세션을 형성하고자 하지만, 엘리스의 우선순위는 제 2 레벨로 밥의 우선순위보다 낮으므로 엘리스의 세션 개시 요청은 차단된다.
- [239] 그러나, 만약 존 또는 엘리스의 우선 순위가 밥보다 높거나 동일한 경우에는, 밥이 형성한 세션이 해제되고, 존 또는 엘리스의 세션 제어 요청이 수행될 수 있다. 따라서, 도 12와 같이, 세션 차단 제어 서비스에서 우선순위를 이용함으로써 세션의 제어를 적응적으로 수행할 수 있다.
- [240]
- [241] 도 13은 본 발명의 실시예로서, 우선순위를 이용한 세션 차단 제어 방법의 일례를 나타내는 도면이다.
- [242] 도 13의 HD베이스T 네트워크에는 사용자인 밥 및 엘리스가 우선순위를 기반으로 BDP, TV1 및 TV2간의 세션을 형성하고자 한다. 각각의 사용자들은 세션 제어 우선순위와 함께 고유의 식별자를 갖는다. 이때, 각각의 사용자들의 CPME는 표 3과 같은 활성 세션 테이블을 생성 및 관리한다. 도 13에서 밥의 CP1은 제 3 레벨의 우선순위를 갖고 엘리스의 CP2는 제 2 레벨의 우선순위를 갖는 것을 가정한다(S1310a, S1310b).
- [243] 밥의 CP1은 BDP와 TV1 간에 세션을 형성하기 위해 제 3 레벨의 우선순위를 갖는 세션 개시 요청 메시지를 BDP에 전송한다. 이때, 우선순위 정보는 1 옥텟의 우선순위 지시자가 나타나고, 우선순위 지시자는 세션 개시 요청 메시지에 포함될 수 있다(S1320).
- [244] 세션 개시 요청을 수신한 BDP의 CPME는 BDP와 TV1 사이에서 요청된 세션이 형성 가능한지 여부를 확인하기 위해 세션 라우트 요청/응답 메시지를 TV1 및/또는 중간 기기(Intermediate Device)들과 교환할 수 있다(S1330).
- [245] 만약, BDP와 TV1 간의 세션이 형성 가능하면, BDP 및 TV1의 CPME는 자신들이 생성 및 관리하고 있는 활성 세션 테이블을 갱신한다. 또한, BDP는 형성된 세션을 통해 TV1에 HDMI 세션 데이터 및/또는 IR 세션 데이터를 제공할 수 있다. 이때, 새로이 형성된 세션은 제 3 레벨의 우선순위를 갖는다(S1340).
- [246] BDP의 CPME는 세션의 형성이 성공했는지 여부를 나타내는 세션 개시 응답

- 메시지를 CP1에 전송할 수 있다(S1350).
- [247] 엘리스의 CP2는 BDP와 TV2 간에 세션을 형성하기 위해 제 2 레벨의 우선순위를 갖는 세션 개시 요청 메시지를 BDP에 전송한다. 이때, 해당 세션 개시 요청 메시지의 우선순위는 우선순위 지시자 필드가 나타낼 수 있다(S1360).
- [248] BDP의 CPME는 자신이 관리하는 세션 활성 테이블과 CP2에서 수신한 세션 개시 요청 메시지의 우선순위를 비교할 수 있다. 만약, CP2의 우선순위가 CP1과 BDP 간에 형성된 세션의 우선순위보다 높거나 같으면 기존의 세션은 해제되고, CP2의 세션 개시 요청이 진행된다. 그러나, CP2의 우선순위는 제 2 레벨로서 CP1의 세션 우선순위보다 낮다. 따라서, BDP는 CP2의 세션 개시 요청을 차단하고 세션 제어 우선순위 정보(e.g. 우선순위 지시자) 및 세션 개시 요청의 실패를 나타내는 NACK 신호를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 CP2에 전송할 수 있다(S1370).
- [249] 도 14는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 지시자 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [250] 도 14에서 우선순위 지시자는 세션 차단 정보를 알리기 위해서 사용될 수 있다. 도 14를 참조하면, 우선순위 정보는 2 비트의 우선순위 필드로서 나타내질 수 있다. 예를 들어, '00'은 우선순위가 없음을 나타내고, '01'은 제 1 레벨의 우선순위를, '10'은 제 2 레벨의 우선순위를, '11'은 제 3 레벨의 우선순위를 나타낼 수 있다.
- [251] 도 15는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 정보를 포함하는 세션 개시 요청 메시지 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [252] 세션 개시 요청 메시지는 세션 제어 우선순위를 갖는 세션을 개시하기 위해서 사용된다. 세션 개시 요청 메시지는 DH-CMP를 이용하여 전송될 수 있다.
- [253] 도 15(a)는 우선순위 지시자를 포함하는 세션 개시 요청 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 15(a)의 세션 개시 요청 메시지의 구조는 도 8(a)의 세션 개시 요청 메시지의 구조와 거의 동일하다. 다만, 동작코드 U\_SNPB 보다 필드에서 세션 차단 필드가 아닌 세션제어 우선순위(Session Control Priority) 필드가 사용되는 점에서만 차이가 있다. 또한, 세션제어 우선순위 필드는 도 14에서 설명한 우선순위 지시자를 포함할 수 있다.
- [254] 도 15(b)는 우선순위 지시자를 포함하는 세션 개시 요청 메시지 구조의 다른 일례를 나타낸다. 도 15(b)의 세션 개시 요청 메시지의 구조는 도 8(b)의 세션 개시 요청 메시지의 구조와 거의 동일하다. 다만, 기기 차단(Device Lock) 필드가 아닌 세션제어 우선순위(Session Control Priority) 필드가 사용되는 점에서만 차이가 있다. 또한, 세션제어 우선순위 필드는 도 14에서 설명한 우선순위 지시자를 포함할 수 있다.
- [255] 도 16은 본 발명의 실시예들에서 사용되는 우선순위 정보를 포함하는 세션 개시 응답 메시지 구조를 나타낸다.
- [256] 세션 개시 응답 메시지는 세션 제어 우선순위 정보에 기반하여 세션의 형성이

성공인지 실패인지 여부를 알리기 위해 사용된다. 세션 개시 응답 메시지는 DH-CMP를 이용하여 전송될 수 있다.

- [257] 도 16(a)는 우선순위 지시자를 포함하는 세션 개시 응답 메시지 구조의 일례를 나타낸다. 도 16(a)의 세션 개시 응답 메시지의 구조는 도 8(b)의 세션 개시 응답 메시지의 구조와 거의 동일하다. 다만, 동작코드 U\_SNPM 보다 필드에서 세션 차단 필드가 아닌 세션제어 우선순위(Session Control Priority) 필드가 사용되는 점에서만 차이가 있다. 또한, 세션제어 우선순위 필드는 도 14에서 설명한 우선순위 지시자를 포함할 수 있다.
- [258] 도 16(b)는 우선순위 지시자를 포함하는 세션 개시 응답 메시지 구조의 다른 일례를 나타낸다. 도 16(b)의 세션 개시 응답 메시지의 구조는 도 8(b)의 세션 개시 응답 메시지의 구조와 거의 동일하다. 다만, 기기 차단(Device Lock) 필드가 아닌 세션제어 우선순위(Session Control Priority) 필드가 사용되는 점에서만 차이가 있다. 또한, 세션제어 우선순위 필드는 도 14에서 설명한 우선순위 지시자를 포함할 수 있다.
- [259] 도 14 내지 도 16에서 개시한 세션 우선순위 지시자, 세션 개시 요청 메시지 및 세션 개시 응답 메시지는 도 12 및 도 13에서 사용될 수 있다.
- [260] 본 발명의 실시예들에서, 도 7의 세션 차단 지시자와 도 14의 우선순위 지시자는 하나의 관리 메시지 내에서 함께 사용될 수 있다. 예를 들어, 도 8 내지 도 11 및 도 15 내지 도 16에서 개시한 세션 메시지들에 함께 포함될 수 있다. 이러한 경우에는 각 HD베이스T 기기들은 기기 차단뿐 아니라 세션의 우선순위에 의한 차단 제어도 함께 받을 수 있다.
- [261]
- [262] 도 17은 본 발명의 실시예로서 우선순위를 이용한 세션 차단 제어 방법의 다른 일례를 나타내는 도면이다.
- [263] 도 17을 참조하면, CP1이 멀티미디어 기기들을 제어하기 위해 연속적인 제어 과정을 시작하는 경우, 미디어 스위치는 멀티미디어 기기들에 대한 다른 사용자들(e.g. CP2)로부터의 제어를 자동적으로 차단할 수 있다. 즉, 미디어 스위치는 먼저 개시된 세션이 있는 경우, 다른 사용자들에게는 비지 신호(Busy Signal)를 전송함으로써 다른 사용자의 세션 개시를 차단할 수 있다. 또한, 미디어 스위치는 CP1의 연속 제어가 완료된 후 다른 사용자들의 제어 요청을 수용할 수 있다.
- [264] 도 17을 참조하면, CP1은 제 1 HD베이스T 기기(기기1)와 제 2 HD베이스T 기기(기기 2) 간의 HD베이스T 서비스를 위해 미디어 스위치와 다중 코멘드를 이용하여 세션 제어를 개시할 수 있다(S1701).
- [265] CP1은 미디어 스위치로 세션 제어 메시지를 전송하고, 미디어 스위치는 세션 제어 메시지를 기기1로 전달한다(S1702).
- [266] CP1으로부터 세션 제어 메시지가 수신되어 세션 제어 과정이 수행되고 있는 경우, 미디어 스위치는 다른 사용자로부터의 세션 제어를 막을 수 있다. 도 17을

참조하면, CP2가 미디어 스위치와 세션 제어를 개시하고자하는 경우(S1703), 미디어 스위치는 CP2에 비지 신호를 전송함으로써 CP2로부터 입력되는 제어 코멘드들을 차단할 수 있다(S1704).

- [267] CP1은 계속해서 세션 제어를 위해 세션 제어 메시지를 미디어 스위치로 전송하고, 미디어 스위치는 해당 세션 제어 메시지를 기기2로 전달할 수 있다(S1705).
- [268] CP1과 기기1 및 기기2의 세션 제어가 완료되는 경우, 미디어 스위치는 CP1에 세션 제어가 완료된 것을 통지하는 세션 종료 메시지를 전송할 수 있다(S1706).
- [269] CP1의 세션이 종료되는 경우, 미디어 스위치는 다른 사용자로부터의 세션 개시를 허용할 수 있다. 따라서, CP1의 세션이 종료된 이후에 CP2로부터 세션 제어가 개시되는 경우, 미디어 스위치는 CP2의 세션 제어 개시를 허용한다(S1707).
- [270] 따라서, CP2로부터 세션 제어 메시지를 수신하면, 미디어 스위치는 해당 세션 제어 메시지를 기기1 및/또는 기기2에 전달할 수 있다(S1708).
- [271]
- [272] 도 18은 본 발명의 실시예로서, 세션 제어 메시지 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [273] 도 18을 참조하면, 세션 제어 메시지는 해당 메시지의 타입을 나타내는 메시지 타입 필드, 세션 제어의 타입을 나타내는 제어 타입 필드, 제어 메시지를 전송하는 제어 포인트를 식별하는 제어 포인트 식별자 필드, 제어 메시지의 목적지를 나타내는 목적지 식별자 필드, 해당 세션에서 소스 노드로부터의 스트림을 식별하는 스트림 식별자 필드, 해당 세션의 콘텐츠를 제공하는 소스 노드를 식별하는 소스 식별자 필드, 해당 세션의 콘텐츠를 제공받는 싱크 노드를 식별하는 싱크 식별자 필드를 포함할 수 있다.
- [274] 또한, 세션 제어 메시지는 해당 세션의 데이터 타입을 나타내는 데이터 타입 필드 및 해당 데이터의 크기 및/또는 데이터율(Data rate)을 나타내는 데이터 크기 필드, 해당 스트림에 대한 스위치의 입력포트의 번호를 나타내는 입력포트 번호 필드 및 해당 스트림에 대한 스위치의 출력포트의 번호를 나타내는 출력포트 번호 필드를 더 포함할 수 있다.
- [275] 또한, 세션 제어 메시지는 해당 제어 메시지의 우선순위 정보를 나타내는 우선순위 필드 및 HD베이스T 기기의 차단여부를 나타내는 기기 차단 정보 필드를 더 포함할 수 있다.
- [276] 이때, 우선순위 정보는 1옥텟의 크기로서 우선순위의 레벨을 상대적으로 나타낼 수 있다. 예를 들어, 우선순위 정보는 우선순위가 낮음을 나타내는 제 1 레벨(Low), 우선순위가 보통임을 나타내는 제 2 레벨(Normal) 및 우선순위가 높음을 나타내는 제 3 레벨(High)을 나타낼 수 있다.
- [277] 기기 차단 정보 필드는 1옥텟의 크기로서 해당 기기의 차단 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 기기 차단 정보는 기기의 화면(Display)이 차단되는지 여부를

나타내는 화면차단 필드, 해당 세션의 제어(Control)가 차단되는지 여부를 나타내는 제어차단 필드 및 기기의 보기(View)가 차단되는지 여부를 나타내는 보기차단 필드를 포함할 수 있다.

- [278] 또한, 세션 제어 메시지는 사용자의 요구에 따라 유보 비트 필드 및 CRC 필드를 더 포함할 수 있다.
- [279] 도 18에서 설명한 세션 제어 메시지는 세션 개시 요청/응답 메시지, 세션 종료 요청/응답 메시지, 세션 통지 요청/응답 메시지, 및/또는 세션 차단 갱신 요청/응답 메시지들에 사용될 수 있다. 또한, 도 18에서 설명한 세션 제어 메시지는 도 17에서 사용될 수 있다. 이러한 경우, 미디어 스위치는 세션 제어 메시지에 포함된 우선순위 정보 및 기기 차단 정보를 이용하여 사용자들(CP1, CP2)의 세션 제어를 허용 또는 불허할 수 있다.
- [280]
- [281] 도 19는 본 발명의 실시예들에서 사용되는 장치들을 나타내는 도면이다.
- [282] HD베이스T 네트워크에는 여러 가지 HD베이스T 기기들 및 순수 이더넷 기기들이 사용될 수 있다. HD베이스T 기기로는 콘텐츠를 제공하는 소스 기기, 콘텐츠를 제공받는 싱크 기기, 소스 기기와 싱크 기기 간의 데이터를 스위칭하는 스위치 및 원본 데이터를 HD베이스T로 변환하는 어댑터가 있다. 또한, 순수 이더넷 기기로서 단말 등이 있으며, 단말(Terminal) 등은 이동단말(MS: Mobile Station), 사용자 기기(UE: User Equipment) 또는 가입자 단말(SS: Subscribe Station) 등으로 불릴 수 있다.
- [283] 본 발명의 실시예들에서 소스 기기 및 싱크 기기는 각각 소스 노드, 싱크 노드라 불리거나 말단노드라 불릴 수 있다. 소스 기기 및 싱크 기기는 원본 데이터(예를 들어, HDMI 데이터, USB 데이터 및/또는 이더넷 데이터)를 HD베이스T 데이터로 상호간에 변환하는 T-어댑터, HD베이스T 데이터 또는 원본 데이터를 송수신하기 위한 송신기 및 수신기를 포함할 수 있다.
- [284] 또한, 소스 기기 및 싱크 기기는 동일한 서버 네트워크의 적절한 방향에 위치한 다른 모든 T-어댑터들에 관한 지식 베이스를 발견 및 관리하는 PDME를 더 포함할 수 있다. PDME는 다른 T-어댑터들의 성능, 상태 및 동일 서버 네트워크에서의 방향적 연결성과 관련된 지식 베이스를 형성하기 위해 스위치의 에지 SDME에 의해 전송된 주기적 SNPM을 이용할 수 있다. PDME는 소스 기기 및 싱크 기기에 구비되어, 콘텐츠를 제공하거나 제공받기 위한 기능들을 수행할 수 있다.
- [285] 또한, 소스 기기 및 싱크 기기는 선택적으로, 모든 T-어댑터들 및 그들과 관련된 기기들(PDME들 및 내장된 T-어댑터를 포함하는 에지 SDME)에 대한 지식 베이스를 발견 및 관리하는 CPME를 포함할 수 있다. CPME는 CP를 관리하는 관리 개체이다. 즉, CPME는 CP를 제어하여 세션의 개시, 관리 및 종료할 수 있다.
- [286] 스위치는 HD베이스T 데이터 및 원본 데이터를 송수신할 수 있는 송신기 및 수신기를 포함한다. 또한, 스위치는 이더넷 데이터를 스위칭하는 E-스위칭 개체



및 HD베이스T 데이터를 스위칭하는 T-스위칭 개체를 포함한다.

[287] 또한, 스위치는 동일한 서브 네트워크에 위치한 모든 T-어댑터들과 그들과 관련된 기기들(e.g. PDME들 및 내장된 T-어댑터들을 포함하는 에지 SDME들)에 대한 지식 베이스 및 그들의 지향적 연결성을 발견하고 유지 관리하는 SDME를 포함할 수 있다. SDME는 적절한 방향에서 특정 T-어댑터/말단 노드를 타겟팅하는 출력 포트를 검출할 수 있다.

[288] 또한, 스위치는 선택적으로 CPME를 더 포함할 수 있다.

[289] 도 19에서 단말은 순수 이더넷 기기로서 이더넷 데이터를 송신하기 위한 송신기와 이더넷 데이터를 수신하기 위한 수신기를 포함할 수 있다. 또한, 단말에는 CP 및 CP를 제어하기 위한 CPME가 구비될 수 있다. 즉, 사용자는 단말의 CPME를 이용하여 세션의 개시, 제어 및 종료할 수 있다. 또한, 단말에는 라우팅 프로세서 개체(RPE: Routing Processor Entity)가 포함될 수 있다.

[290] 도 19에서, 소스기기/싱크기기 및 스위치는 HD베이스T 네트워크를 구성한다. 즉, 소스기기, 스위치 및 싱크 기기는 HD베이스T 데이터를 송수신할 수 있으며, 사용자의 요구사항에 따라 이더넷 데이터도 처리할 수 있다. 또한, 단말은 소스기기/싱크기기 및/또는 스위치와 이더넷 네트워크 상에서 제어 메시지들을 송수신할 수 있다.

[291] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다. 또한, 특허청구범위에서 명시적인 인용 관계가 있지 않은 청구항들을 결합하여 실시예를 구성하거나 출원 후의 보정에 의해 새로운 청구항으로 포함할 수 있다.

### 산업상 이용가능성

[292] 본 발명은 다양한 홈 네트워크, 홈 엔터테인먼트 산업에 적용될 수 있으며, 특히 HD베이스T 시스템에서 적용될 수 있다.

## 청구범위

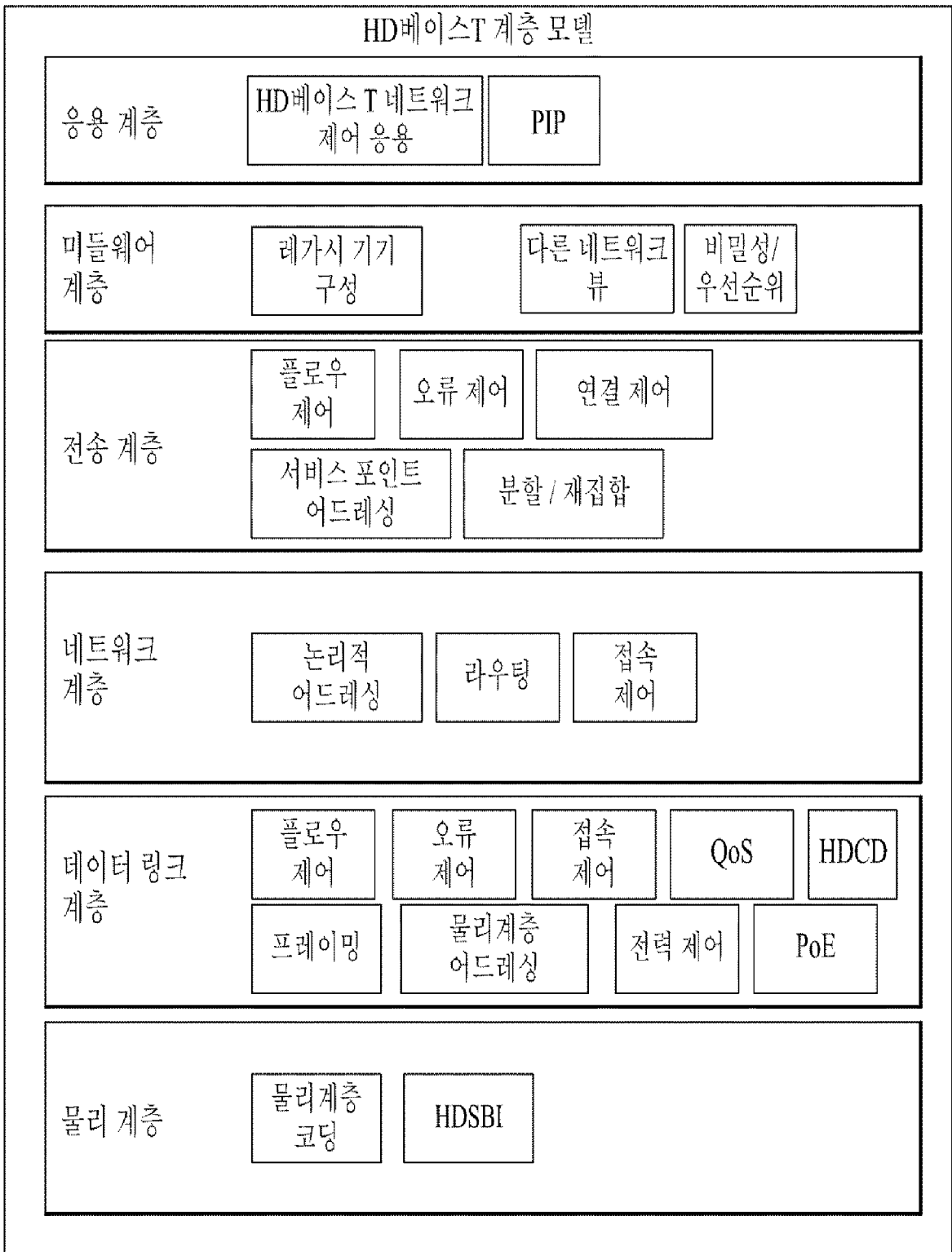
- [청구항 1] HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법에 있어서, 소스 기기에서 개시 개체로부터 제 1 세션 차단 지시자 필드를 포함하고 상기 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 소스 기기에서 상기 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송하는 단계를 포함하되, 상기 제 1 세션 차단 지시자는 형성된 세션에서 상기 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 상기 세션에서 상기 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 상기 세션에서 싱크 기기에 대한 입력 데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함하는, 세션 차단 제어방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 제 2 세션 차단 지시자 필드는 상기 세션에서 차단된 기기에 대한 정보를 포함하는, 세션 차단 제어 방법.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 세션 개시 요청 메시지에 의한 상기 세션의 개시가 가능한지 여부를 확인하기 위해 상기 싱크 기기에 세션 라우트 요청 메시지를 전송하는 단계; 및 상기 세션의 개시 가능여부를 나타내는 세션 라우트 응답 메시지를 수신하는 단계를 포함하는, 세션 차단 제어 방법.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 보기 차단 필드, 상기 제어 차단 필드 및 상기 화면 차단 필드 중 하나 이상이 설정되면, 상기 소스 기기는 다른 개시 개체로부터 수신한 상기 세션과 관련된 세션 제어 메시지를 막는 것을 특징으로 하는, 세션 차단 제어 방법.
- [청구항 5] HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법에 있어서, 소스 기기에서 개시 개체로부터 제 1 우선순위 지시자 필드를 포함하고 상기 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 소스 기기에서 상기 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 우선순위 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송하는 단계를 포함하되, 상기 제 1 우선순위 지시자 필드는 상기 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타내는, 세션 차단 제어방법.

- [청구항 6] 제 5항에 있어서,  
상기 제 2 우선순위 지시자 필드는 상기 세션의 우선순위가 높음,  
보통 및 낮음 중 하나를 나타내는, 세션 차단 제어 방법.
- [청구항 7] 제 5항에 있어서,  
상기 소스 기기는 상기 제 1 우선순위 지시자 필드가 나타내는  
우선순위보다 낮은 우선순위를 나타내는 세션 개시 요청 메시지를  
다른 개시 개체로부터 수신하면, 다른 개시 개체에서 수신한 상기  
세션 개시 요청 메시지를 무시하는, 세션 차단 제어 방법.
- [청구항 8] 제 5항에 있어서,  
상기 세션 개시 요청 메시지는 세션 차단 지시자 필드를 더  
포함하고,  
상기 세션 차단 지시자 필드는 상기 형성된 세션에서 상기 소스  
기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 상기  
세션에서 상기 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를  
지시하는 제어 차단 필드 및 상기 세션에서 싱크 기기에 대한 입력  
데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함하는, 세션  
차단 제어방법.
- [청구항 9] HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법을 지원하는 소스  
기기에 있어서,  
상기 소스 기기는 상기 세션 차단 제어방법을 지원하기 위한  
제어포인트 관리개체(CPME);  
상기 HD베이스T 네트워크에서 상기 소스 기기의 동작을  
지원하는 포트기기 관리개체(PDME);  
메시지를 수신하기 위한 수신기; 및  
메시지를 송신하기 위한 송신기를 포함하되,  
상기 수신기는 개시 개체로부터 제 1 세션 차단 지시자 필드를  
포함하고 상기 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을  
요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하고,  
상기 송신기는 상기 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2  
세션 차단 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기  
개시 개체로 전송하되,  
상기 제 1 세션 차단 지시자는 형성된 세션에서 상기 소스 기기의  
출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 상기  
세션에서 상기 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를  
지시하는 제어 차단 필드 및 상기 세션에서 싱크 기기에 대한 입력  
데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함하는, 소스  
기기.
- [청구항 10] 제 9항에 있어서,

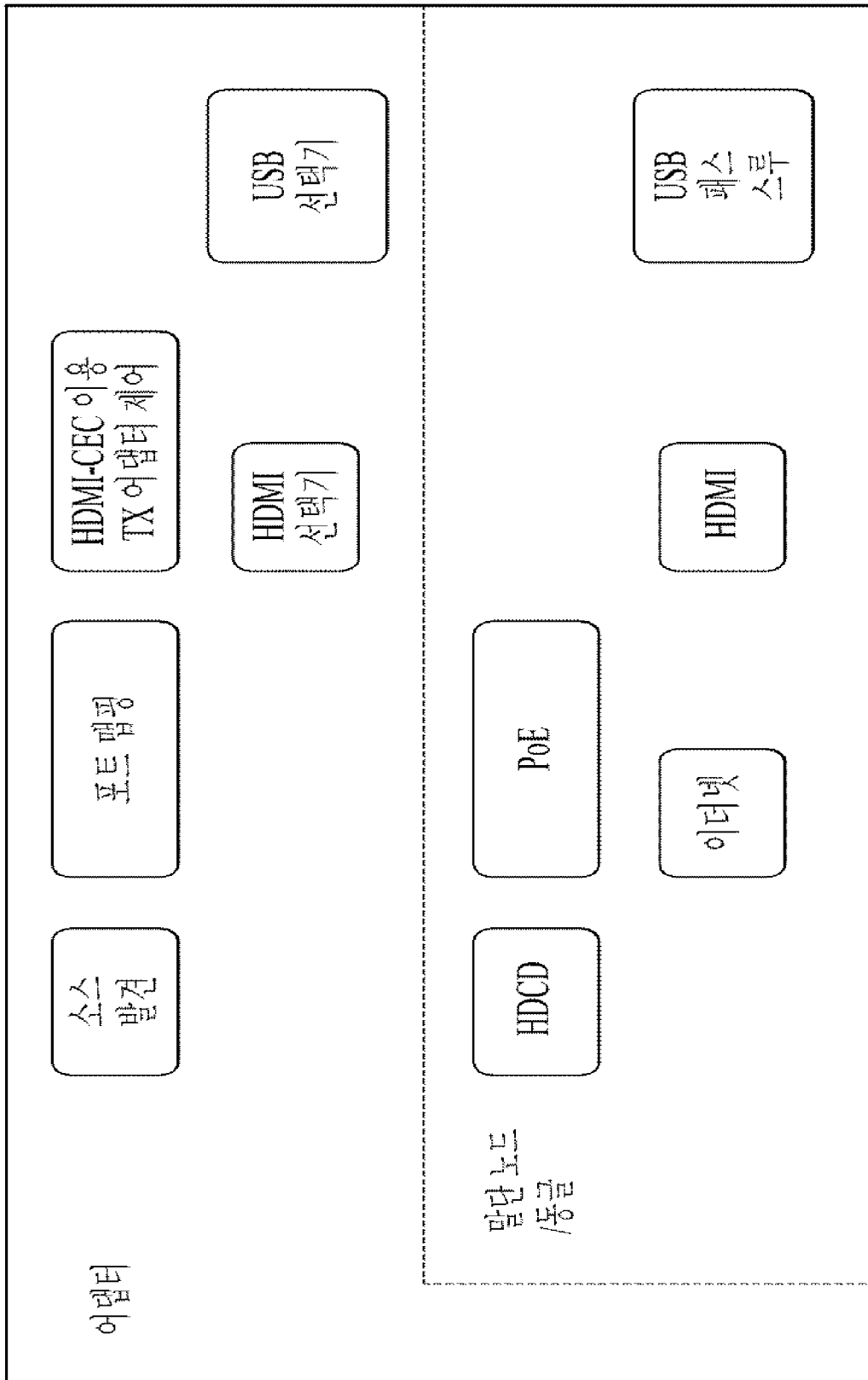
- 상기 제 2 세션 차단 지시자 필드는 상기 세션에서 차단된 기기에 대한 정보를 포함하는, 소스 기기.
- [청구항 11] 제 9항에 있어서,  
상기 보기 차단 필드, 상기 제어 차단 필드 및 상기 화면 차단 필드 중 하나 이상이 설정되면, 상기 소스 기기는 다른 개시 개체로부터 수신한 상기 세션과 관련된 세션 제어 메시지를 막는 것을 특징으로 하는, 소스 기기.
- [청구항 12] HD베이스T 네트워크에서 세션 차단 제어방법을 지원하는 소스 기기에 있어서,  
상기 소스 기기는 상기 세션 차단 제어방법을 지원하기 위한 제어포인트 관리개체(CPME);  
상기 HD베이스T 네트워크에서 상기 소스 기기의 동작을 지원하는 포트기기 관리개체(PDME);  
메시지를 수신하기 위한 수신기; 및  
메시지를 송신하기 위한 송신기를 포함하되,  
상기 수신기는 개시 개체로부터 제 1 우선순위 지시자 필드를 포함하고 상기 소스 기기와 싱크 기기간에 세션의 형성을 요청하는 세션 개시 요청 메시지를 수신하고,  
상기 송신기는 상기 세션 개시 요청 메시지에 대한 응답으로 제 2 우선순위 지시자 필드를 포함하는 세션 개시 응답 메시지를 상기 개시 개체로 전송하고,  
상기 제 1 우선순위 지시자 필드는 상기 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타내는, 소스 기기.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,  
상기 제 2 우선순위 지시자 필드는 상기 세션의 우선순위가 높음, 보통 및 낮음 중 하나를 나타내는, 소스 기기.
- [청구항 14] 제 12항에 있어서,  
상기 소스 기기는 상기 제 1 우선순위 지시자 필드가 나타내는 우선순위보다 낮은 우선순위를 나타내는 세션 개시 요청 메시지를 다른 개시 개체로부터 수신하면, 다른 개시 개체에서 수신한 상기 세션 개시 요청 메시지를 무시하는, 소스 기기.
- [청구항 15] 제 12항에 있어서,  
상기 세션 개시 요청 메시지는 세션 차단 지시자필드를 더 포함하고,  
상기 세션 차단 지시자 필드는 상기 형성된 세션에서 상기 소스 기기의 출력 데이터의 차단 여부를 지시하는 보기 차단 필드, 상기 세션에서 상기 소스 기기에 대한 원격 제어의 차단 여부를 지시하는 제어 차단 필드 및 상기 세션에서 싱크 기기에 대한 입력

데이터의 차단 여부를 지시하는 화면 차단 필드를 포함하는, 소스 기기.

[Fig. 1]

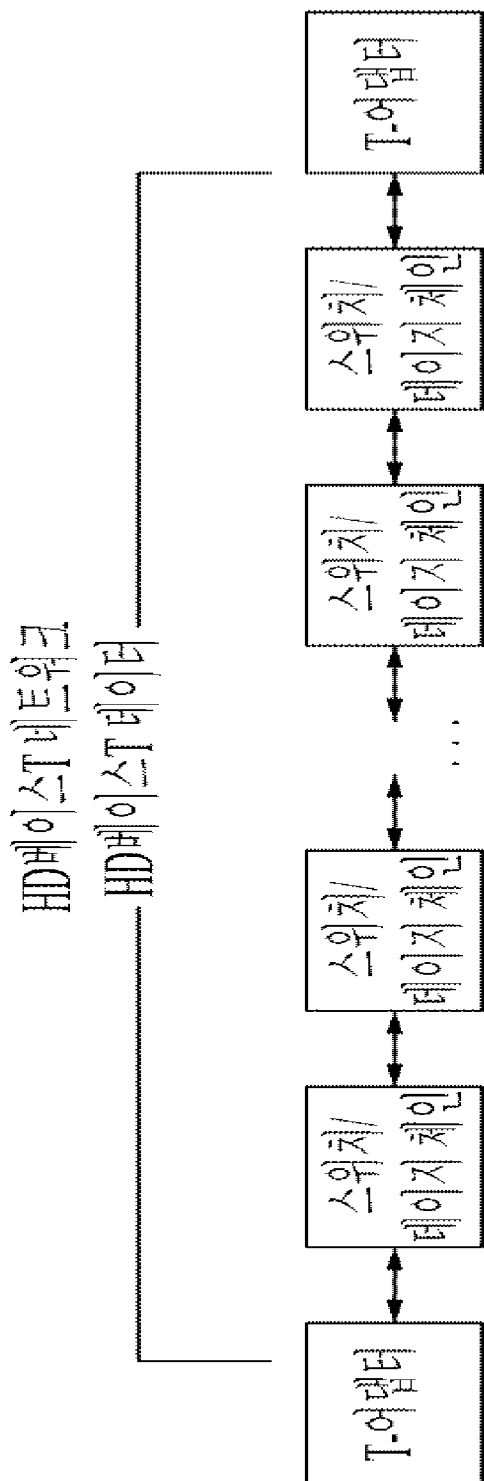


[Fig. 2]



[Fig. 3]

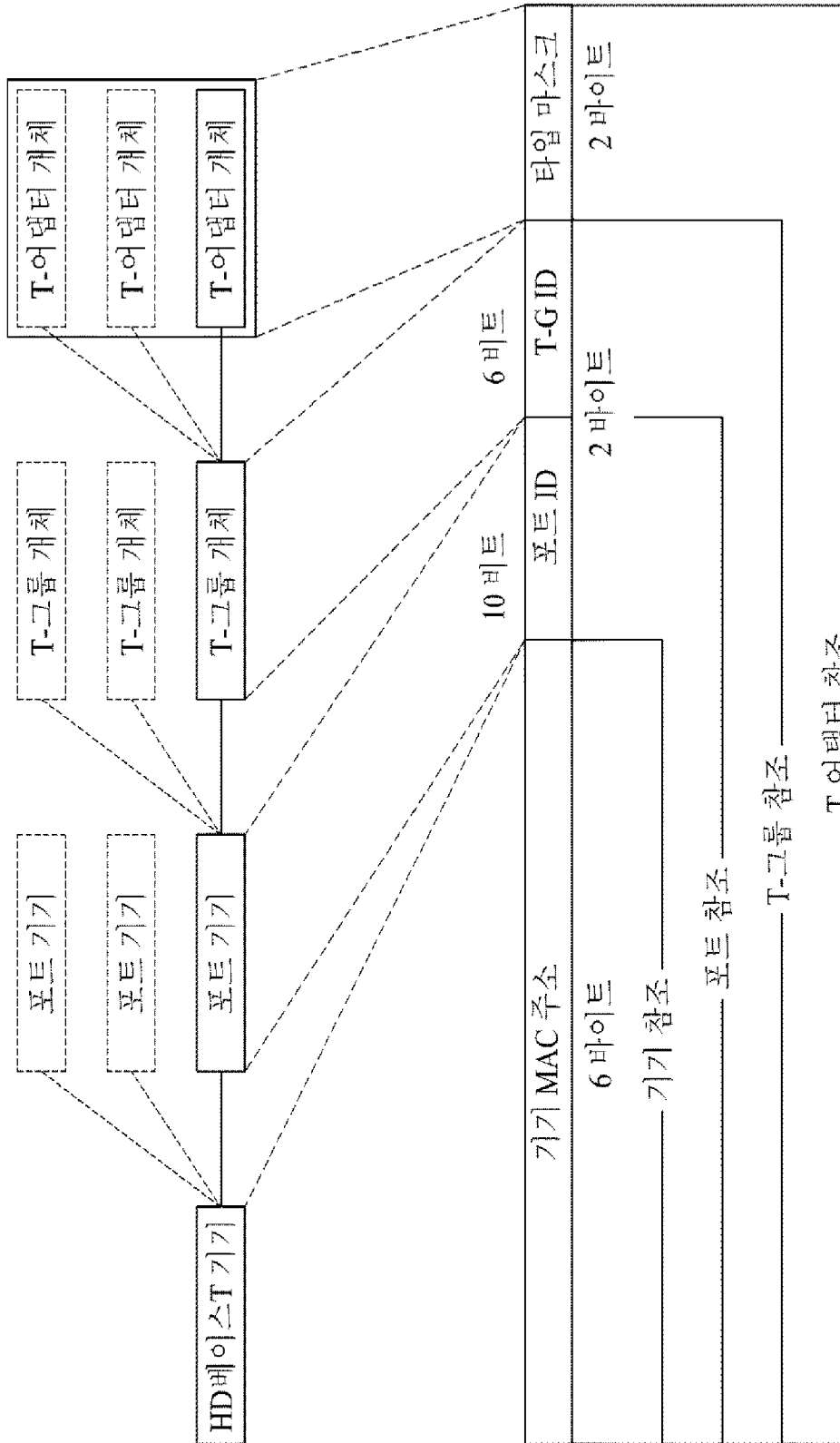
다른 인터페이스/지역 기기



다른 인터페이스/지역 기기

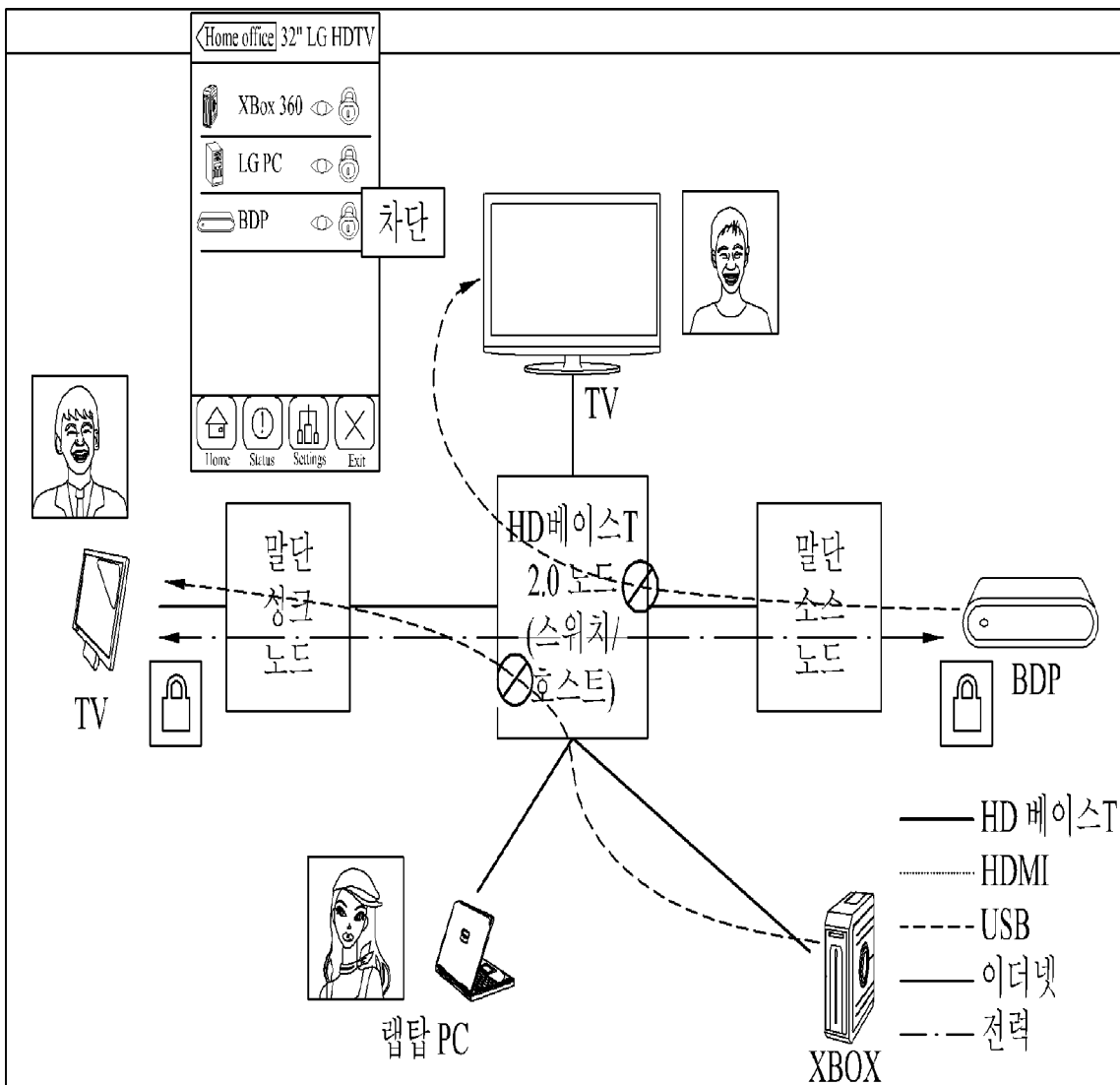


[Fig. 4]

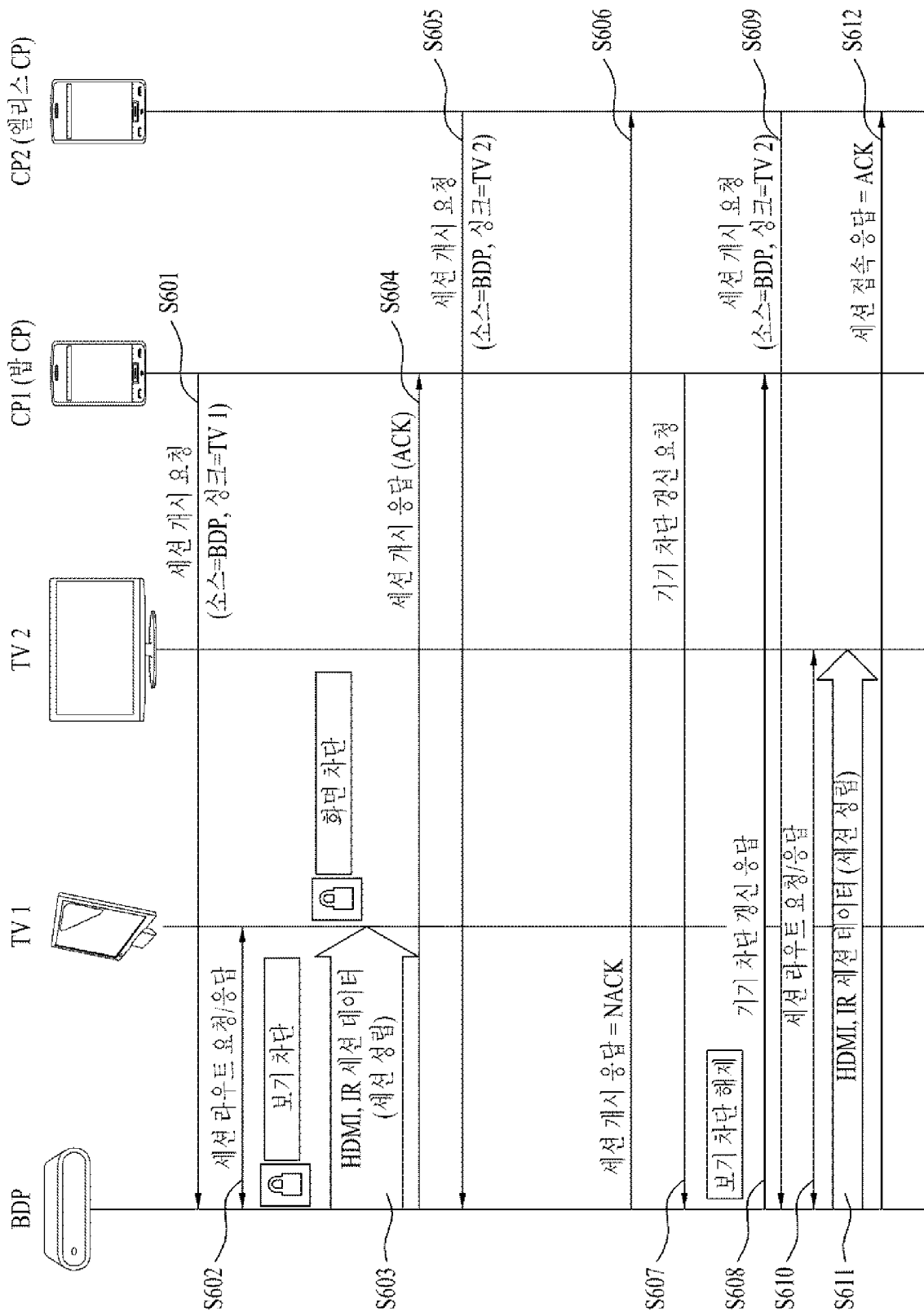


참조 표기 - (기기식별자 : 포트 ID, T-GID : T-어댑터 타임 마스크)

[Fig. 5]



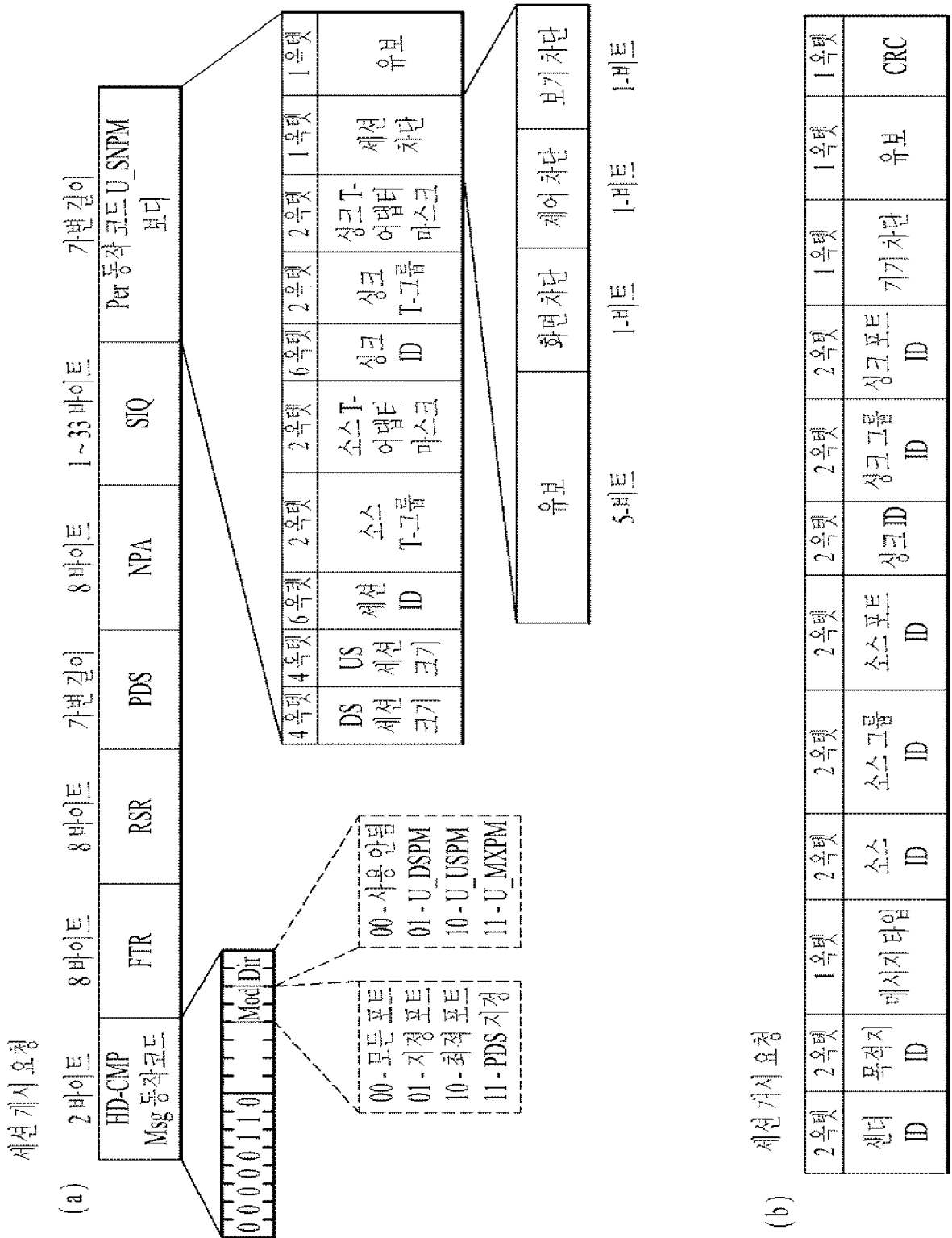
[Fig. 6]



[Fig. 7]

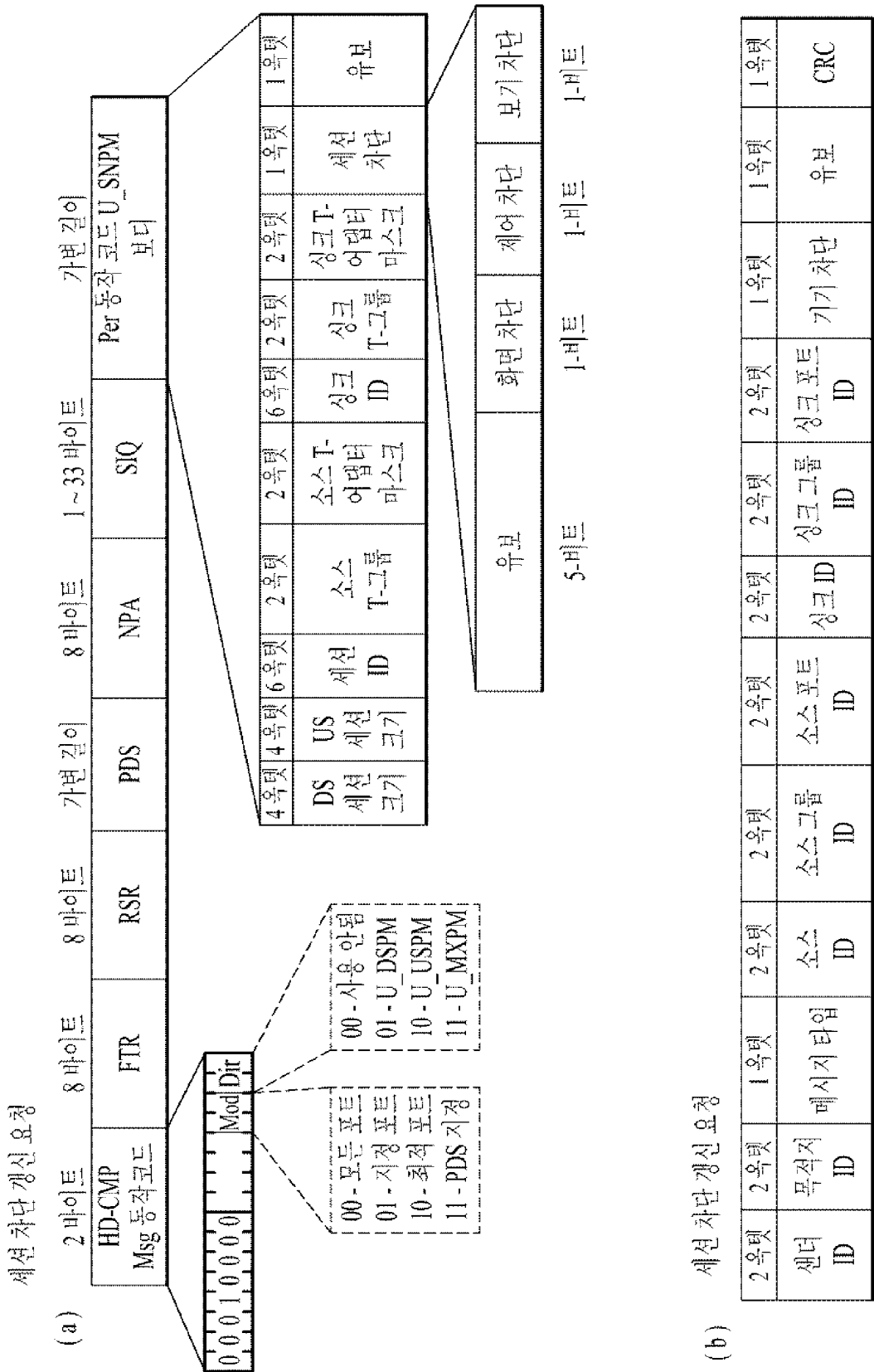
유보	화면 차단	제어 차단	보기 차단
5-비트	1-비트	1-비트	1-비트

[Fig. 8]





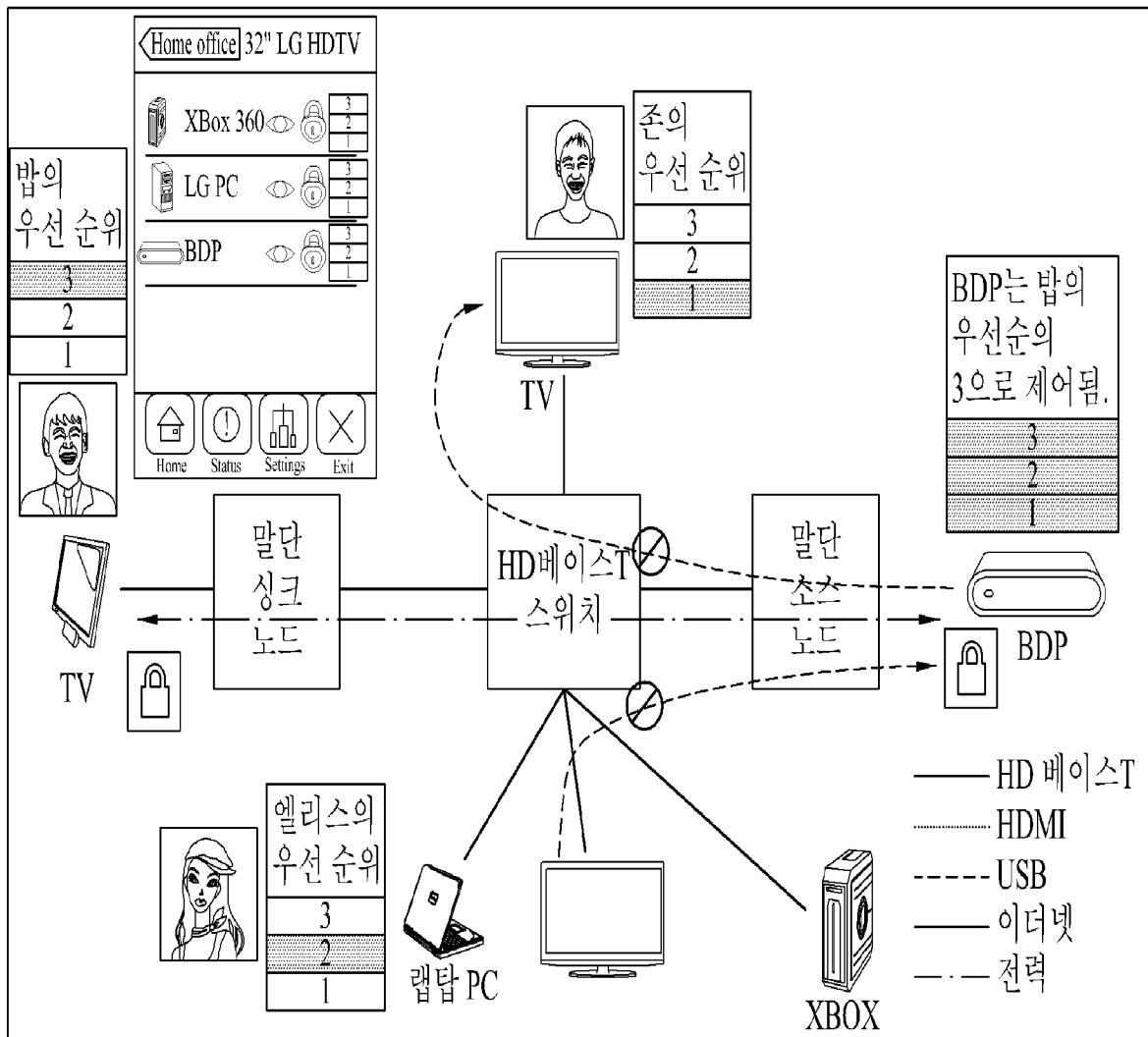
[Fig. 10]



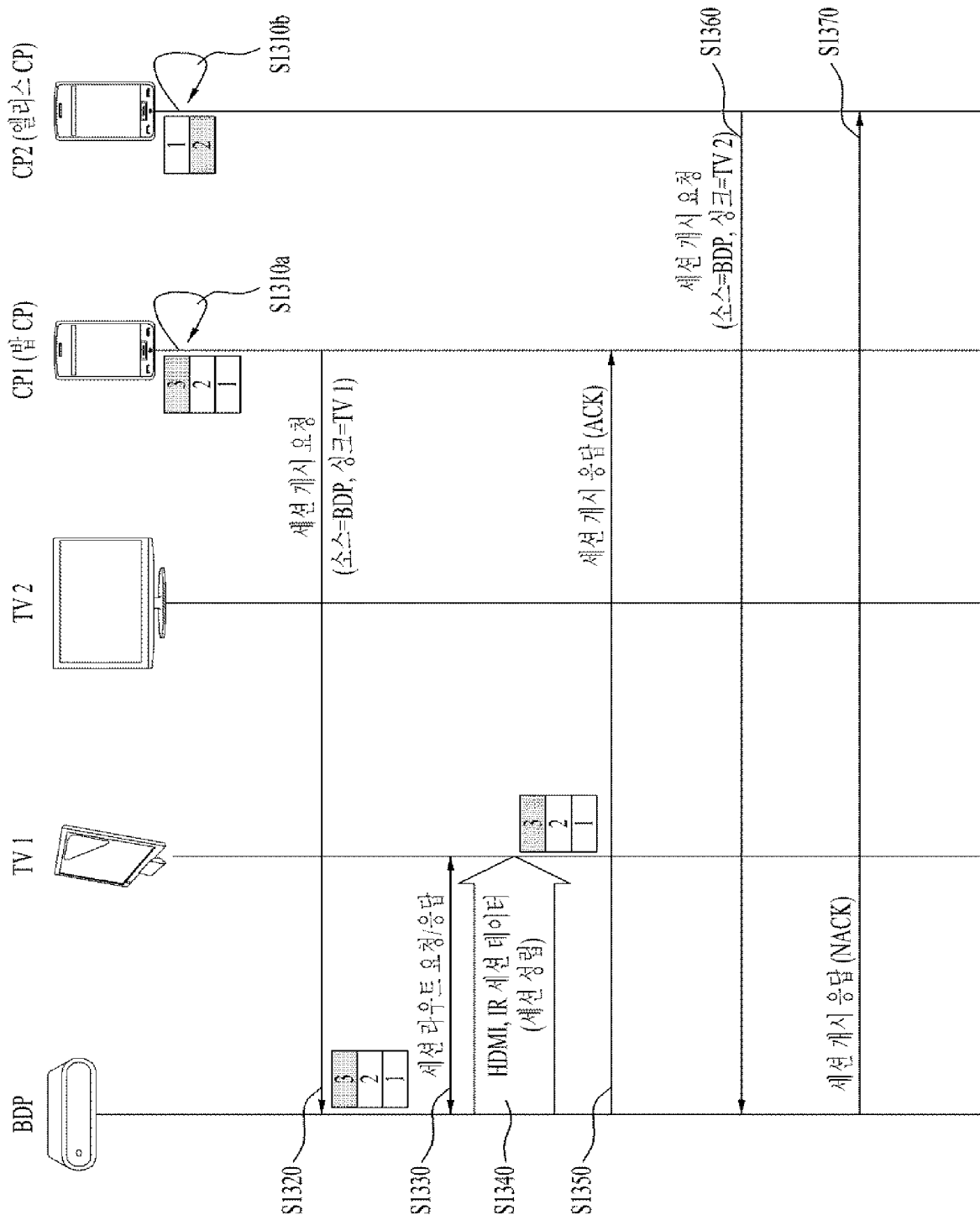




[Fig. 12]

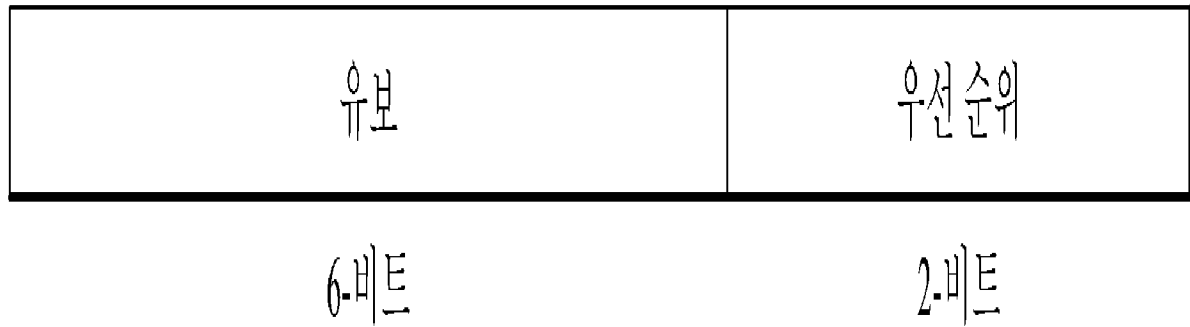


[Fig. 13]

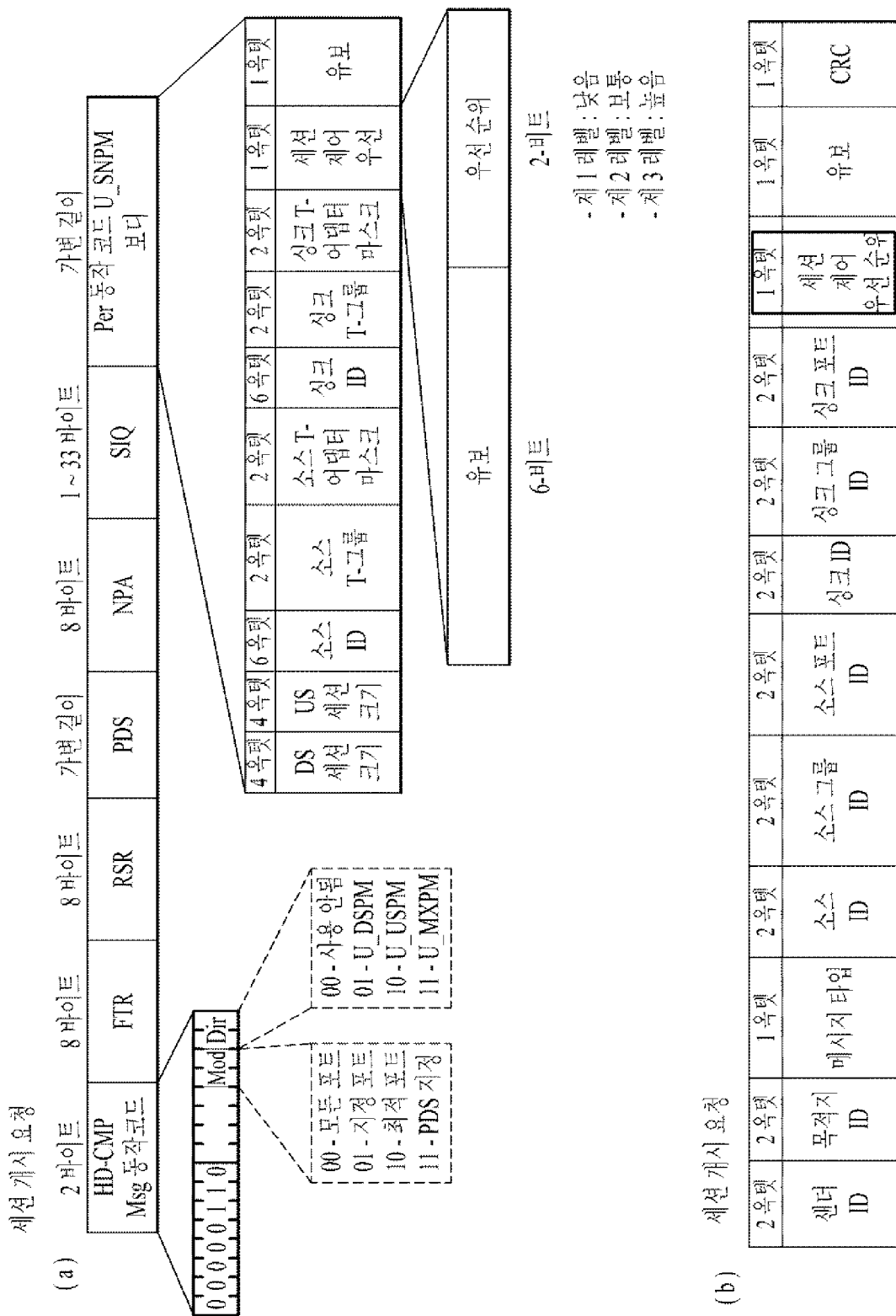


[Fig. 14]

우선순위 지시자

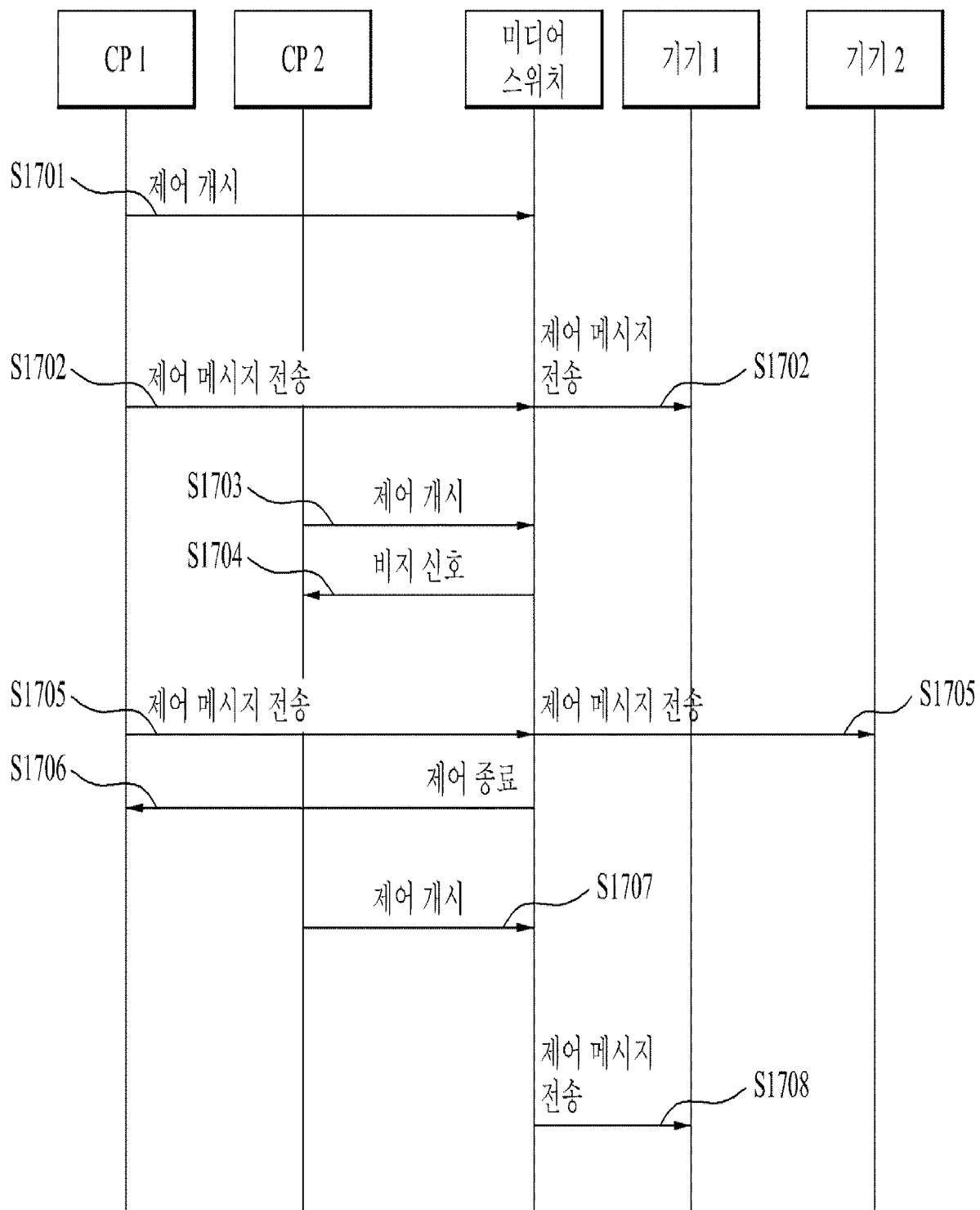


[Fig. 15]





[Fig. 17]





[Fig. 19]

