(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2011 년 10 월 20 일 (20.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/129599 A2

(51) 국제특허분류:
H04N 21/266 (2011.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002591

(22) 국제출원일: 2011 년 4 월 12 일 (12.04.2011)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
61/322,943 2010 년 4 월 12 일 (12.04.2010) US
61/322,945 2010 년 4 월 12 일 (12.04.2010) US
61/323,436 2010 년 4 월 13 일 (13.04.2010) US
10-2011-0024750 2011 년 3 월 21 일 (21.03.2011) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **한국전자통신연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE)** [KR/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지, 305-700 Daejeon (KR).

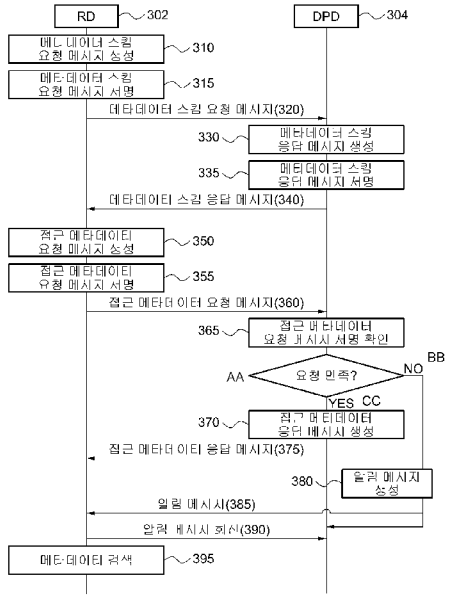
(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **탕쯔엉꽁 (THANG, Truong Cong)** [VN/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). **강정원 (KANG, Jung Won)** [KR/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). **배성준 (BAE, Seong Jun)** [KR/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). **박상택 (PARK, Sang Taick)** [KR/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지 한국전자통

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: METHOD AND APPARATUS FOR ACCESSING DISCOVERY METADATA

(54) **발명의 명칭** : 디스커버리 메타데이터 접근을 위한 방법 및 장치

[Fig. 3]



AA ... Is the request satisfied?
BB ... NO
CC ... YES
310 ... Generating a metadata scheme request message
315 ... Signing the metadata scheme request message
320 ... Metadata scheme request message
330 ... Generating a metadata scheme response message
335 ... Signing the metadata scheme response message
340 ... Metadata scheme response message
350 ... Generating an access metadata request message
355 ... Signing the access metadata request message
360 ... Access metadata request message
365 ... Checking the signature of the access metadata request message
370 ... Generating an access metadata response message
375 ... Access metadata response message
380 ... Generating a notification message
385 ... Notification message
390 ... Reply to the notification message
395 ... Searching for metadata

(57) **Abstract**: Provided are a method and apparatus for accessing service discovery metadata. MPEG AIT devices can access discovery metadata of different schemes using an MXM-based generic protocol. End-consumer devices, description service provider devices and IPTV service provider devices can exchange metadata by means of the above-described access method, and further modification and addition of metadata schemes are supported.

(57) **요약서**: 서비스 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 방법 및 장치가 제공된다. MXM 기반의 일반적인 프로토콜을 사용함으로써 MPEG의 AIT 디바이스들이 상이한 스킴의 디스커버리 메타데이터에 접근할 수 있다. 이러한 접근 방식에 의해 말단-소비자 디바이스들, 디스크립션 서비스 프로바이더 디바이스들 및 IPTV 서비스 프로바이더 디바이스들은 메타데이터를 교환할 수 있으며, 추후의 메타데이터 스킴의 수정 및 추가가 지원된다.

WO 2011/129599 A2

신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). **류원 (RYU, Won)** [KR/KR]; 대전시 유성구 가정동 161 번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR).

(74) **대리인**: **특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM)**; 서울시 강남구 논현동 51-8 명림빌딩 2,5,6 층, 135-814 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

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

명세서

발명의 명칭: 디스커버리 메타데이터 접근을 위한 방법 및 장치

기술분야

[1] 아래의 실시예들은 서비스 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

[2] 차세대 IPTV(advance IPTV)에서, 서비스 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 일반적인(generic) 프로토콜(protocol)이 개시된다.

배경기술

[3] 서비스 디스커버리 메타데이터(service discovery metadata)(짧게, 디스커버리 메타데이터)는 소비자(user)가 IPTV 서비스 또는 콘텐츠(content)를 발견하고 선택할 수 있게 한다.

[4] 디스커버리 메타데이터는 모든 IPTV 표준에서 가장 중요한 이슈(issue) 중 하나이다.

[5] 그러나, 각 표준화 단체에 의해 개발된 각각의 IPTV 표준은 서로 상이한 메타데이터 스킴(scheme)을 갖는다. 또한, 각 IPTV 표준에서, 특정 프로토콜들은 특정 스킴의 메타데이터 데이터베이스를 처리(예컨대, 접근 또는 업데이트(update))하도록 설계되었다.

[6] 반면, AIT 표준의 목적은 IPTV 가치사슬(value chain)의 빠른 디플로이먼트(deployment)가 가능하도록 일반적이며 효율적인 표준화된 프로토콜과 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface; API)들을 제공하는 것이다.

[7] 그러나, 현재의 상황에서는, 미래의 MPEG AIT 에코-시스템(eco-system)이 많은 현재 및 미래의 메타데이터 스킴(예컨대, 국제전기통신연합 전기통신표준화부문(International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector; ITU-T), 유럽 전기통신 표준화기구(European Telecommunications Standards Institute; ETSI) 및 미국 통신 산업 연합(Alliance for Telecommunications Industry Solutions; ATIS))들을 처리할 것이 기대된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명의 일 실시에는 상이한 스킴의 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

[9] 본 발명의 일 측에 따르면, 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 생성하는 동작, 상기 접근 메타데이터 요청 메시지를 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하는 동작, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터 색션의 내용을

포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를 수신하는 동작 및 상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 동작을 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법이 제공된다.

[10] 상기 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법은, 상기 접근 메타데이터 요청 메시지에 서명하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[11] 상기 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법은, 알림 메시지로 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 회신하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[12] 상기 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법은, 상기 메타데이터에 접근하기 위한 메타데이터 스킴 요청 메시지를 생성하는 동작, 상기 메타데이터 스킴 요청 메시지를 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하는 동작 및 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터의 스킴에 접근 가능한지 여부를 나타내는 메타데이터 스킴 응답 메시지를 수신하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[13] 상기 메타데이터 스킴 요청 메시지는 상기 요청 디바이스에 의해 지원되는 모든 메타데이트 스킴의 리스트 및 상기 리스트의 각 스킴을 위한 우선순위 속성을 포함할 수 있다.

[14] 상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 상기 요청 디바이스 및 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 특성들 간의 최적의 매치에 기반하여 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 선택한 메타데이터 스킴을 나타내는 채택된 스킴 요소를 포함할 수 있다.

[15] 상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능하지 않은 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 실패의 원인을 나타내는 스킴 결과 요소를 포함할 수 있다.

[16] 상기 접근 메타데이터 요청 메시지는 상기 메타데이터 스킴의 타입을 나타내는 스킴 이름 요소, 상기 메타데이터를 위해 사용될 인코딩 타입을 나타내는 인코딩 요소, 색션 계층의 레벨에서 요청받은 색션의 그룹을 나타내는 요청된 색션들 요소 및 상기 색션 계층의 레벨에서 요청받은 메타데이터 색션들의 식별자를 전달하는 색션 컨디션 요소 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[17] 상기 메타데이터 응답 메시지는 상기 메타데이터 요청 메시지가 상기 메타데이터 색션의 버전 값을 명시하지 않은 경우나, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 요청받은 상기 메타데이터 색션의 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에 있는 버전 값이 상기 접근 메타데이터 요청 메시지에서 명시된 값보다 더 큰 경우에 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함할 수 있다.

[18] 상기 메타데이터 색션은 상기 메타데이터 색션을 나누는 계층 수준에 따른 한 개 이상의 식별자에 의해 식별될 수 있다.

[19] 상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 동작은, 상기 접근 메타데이터 응답 메시지의 매타데이터 색션 요소에 포함된 상기 메타데이터를 검색하거나, 상기 접근 메타데이터 응답 메시지의 메타데이터 URL 요소에 의해 명시된 위치로부터 상기 메타데이터를 검색할 수 있다.

[20] 본 발명의 다른 일 측에 따르면, 요청 디바이스로부터 상기 요청 디바이스가 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 수신하는 동작, 상기 메타데이터 색션을 포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를 생성하는 동작 및 상기 접근 메타데이터 응답 메시지를 상기 요청 디바이스로 전송하는 동작을 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법이 제공된다.

[21] 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법은, 상기 접근 메타데이터 요청 메시지의 서명을 확인하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[22] 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법은, 상기 요청 디바이스로부터 알림 메시지를 수신하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[23] 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법은, 상기 요청 디바이스로부터 메타데이터에 접근하기 위한 메타데이터 스킴 요청 메시지를 수신하는 동작, 상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한지 여부를 나타내는 메타데이터 스킴 응답 메시지를 생성하는 동작 및 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지를 상기 요청 디바이스로 전송하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[24] 상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 상기 요청 디바이스 및 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 특성들 간의 최적의 매치에 기반하여 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 선택한 메타데이터 스킴을 나타내는 채택된 스킴 요소를 포함할 수 있다.

[25] 본 발명의 또 다른 일측에 따르면, 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 생성하고, 상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 제어부 및 상기 접근 메타데이터 요청 메시지를 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하고, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를 수신하는 인터페이스부를 포함하는, 요청 디바이스가 제공된다.

발명의 효과

[26] 상이한 스킴의 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 장치 및 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

[27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 AIT 가치사슬에서 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위해 프로토콜의 사용 방법을 도시한다.

[28] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메타데이터 색서닝(sectioning)의 표현을 나타낸 도이다.

[29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스커버리 메타데이터 프로토콜의 신호 흐름도이다.

[30] 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 RD(302)의 구조도이다.

[31] 도 5는 본 발명의 일 예에 따른 DPD(304)의 구조도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[32] 이하에서, 본 발명의 일 실시예를, 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[33]

[34] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 AIT 가치사슬에서 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위해 프로토콜의 사용 방법을 도시한다.

[35] MPEG 확장 가능한 미들웨어(MPEG Extensible Middleware; MXM) 기반의 일반적인 프로토콜이 제안된다.

[36] 제안된 프로토콜은 MPEG의 AIT 디바이스(device)들이 상이한 스킴의 디스커버리 메타데이터에 접근할 수 있도록 하기 위한 것이다.

[37] 제안된 프로토콜은 말단-소비자 디바이스(End-User Device; EUD)들(110), 디스크립션 서비스 프로바이더(description service provider) 디바이스들(120 및 130) 및 IPTV 서비스 프로바이더 디바이스들(140 및 150) 간의 메타데이터 교환을 가능하게 한다.

[38] IPTV 서비스 프로바이더(140 또는 150)가 디스크립션 서비스를 제공할 수 있는 경우, 말단-사용자 디바이스(110)가 IPTV 서비스 프로바이더(140 또는 150)에게 직접적으로 메타데이터를 요청할 수 있다.

[39] 제안된 프로토콜에서 사용된 접근 방식은 추후의 메타데이터 스킴의 수정 및 새로운 메타데이터의 추가를 지원할 수 있다.

[40] IPTV 콘텐츠 프로바이더(160)는 IPTV 서비스 프로바이더(140 또는 150)에게 콘텐츠들을 제공할 수 있다. IPTV 서비스 프로바이더(140 또는 150)는 말단-소비자 디바이스(110)에게 콘텐츠들을 제공할 수 있다.

[41]

[42] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메타데이터 색셔닝(sectioning)의 표현을 나타낸 도이다.

[43] 네트워크에서 소비될 수 있는 콘텐츠들 또는 서비스들을 제공하는 프로바이더(provider)들이 다양하기 때문에, 디스커버리 메타데이터의 데이터베이스(database) 또는 그 양이 매우 많다.

[44] 따라서, 메타데이터의 효율적인 전송(업데이트(update)를 포함한다.)을 위해서, 메타데이터는 (스키마 선택들(schema choices)과 무관하게) 색션(section) 또는 서브섹션(subsection)들로 나뉘어 진다.

[45] 각 색션을 색션을 나누는 계층 수준(hierarchical level)에 따라서, 한 개 이상의 식별자에 의해 식별된다.

[46] 예컨대, 도 2에서 각 사각형(210, 220, 230, 240, 250 또는 260)은 한 개의 색션(또는 서브색션)을 나타낸다.

[47] 각 섹션의 식별자는 바로 위의 부모 섹션(parent section) 내에서만 고유하다.

[48] 도 2에서, 레벨-3(level-3)의 첫 번째 메타데이터 섹션(250)은 3 개의 식별자들인 A, B 및 C에 의해 식별된다. 이 때, A는 서비스 프로바이더의 이름을, B는 해당 서비스 프로바이더의 서비스 타입을, C는 해당 서비스 타입에서 제공되는 특정한 서비스를 나타낸다.

[49] 메타데이터 섹셔닝 방식은 특정 IPTV 메타데이터 스킴에 따라 결정된다.

[50] 각 섹션은 IPTV 가치사슬 내의 플레이어(player)들 간에 메타데이터를 업데이트 또는 동기화하는데 사용되는 속성(attribute) "version(버전)"과 연관된다.

[51] 기본적으로, 소비자(user)는 메타데이터의 몇 개의 섹션(즉, 특정 프로바이더의 방송 서비스와 관련된 메타데이터) 만을 접근 또는 검색하기를 요청할 수 있다. 나중에, 만약 메타데이터의 수정/추가와 같은 변화가 있다면, 관련된 메타데이터 섹션의 버전 값이 증가하여 변화가 알려질 수 있게 된다.

[52] 명백히, 특정한 단체에 의해 정의된 메타데이터의 스키마에 접근하기 위한 특정한 프로토콜을 설계하는 것은 비효율적인 방법이다. 본 발명의 일 예에 따른 프로토콜은 이미 존재하는 메타데이터 스킴 뿐만 아닌 미래에 새롭게 정의될 메타테이터 스킴 또한 지원할 수 있다.

[53] 본 발명의 일 예에 따른 프로토콜은 프로토콜 메시지를 위한 일반적인 신택스(syntax)를 사용하는 반면, 분류 스킴(Classification Scheme; CS)을 사용하여 메타데이터 섹션의 섹셔닝/프래그맨테이션(fragmentation) 구조를 나타낼 수 있다.

[54] 프로토콜 메시지는 검색 혹은 사용하고자 하는 섹션을 나타내며, 해당 섹션의 식별자는 CS에서 참조된다. 이러한 방식의 장점은, 메타데이터가 진화함에 따라, 프로토콜 신택스의 변화없이, CS를 수정하거나 새롭게 만들어내는 것에 의해 진화된 메타데이터를 수용할 수 있다는 것이다.

[55] ETSI IPTV(DVB-IP) 및 ATIS IPTV(IIF)를 위한 CS의 일 예가 하기의 표 12 내지 표16에서 설명된다.

[56]

[57] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디스커버리 메타데이터 프로토콜의 신호 흐름도이다.

[58] 서비스 디스커버리 메타데이터에 접근하기 위한 프로토콜은, 다른 디스크립션 프로바이더 디바이스(Description Provider Device; DPD)에 있는 메타데이터에 접근하기 위하여 요청하는 디바이스(Requesting Device; RD)에 의해 사용된다.

[59] RD(302)는 말단-소비자 디바이스(End-User Device; EUD)(110) 또는 DPD일 수 있다.

[60] RD(302) 및 DPD(304)는 상호 식별 가능하다. RD(302)가 DPD(304)에 의해 지원되는 메타데이터 스킴들을 이미 알고 있다면, 하기의 동작들(310 내지 340)은 생략될 수 있다.

[61] 동작(310)에서, RD(302)는 특정 메타데이터에 접근하기 위한 메타데이터 스킴 요청 메시지(예컨대, mxm:MetadataSchemeRequest 메시지)를 생성한다.

[62] 메타데이터 스킴 요청 메시지는 RD(302)(예컨대, ITU-T, ETSI 또는 ATIS)에 의해 지원되는 모든 메타데이터 스킴의 리스트를 포함한다. 또한, 메타데이터 스킴 요청 메시지는 상기 리스트의 각 스킴을 위한 우선순위(priority) 속성을 포함한다.

[63] 동작(315)에서, RD(302)는 메타데이터 스킴 요청 메시지에 선택적으로 서명(sign)한다.

[64] 동작(320)에서, RD(302)는 메타데이터 스킴 요청 메시지를 DPD(304)로 전송한다. DPD(304)는 메타데이터 스킴 요청 메시지를 수신한다.

[65] 동작(330)에서, DPD(304)는 메타데이터 스킴 응답 메시지(예컨대, mxm:MetadataSchemeResponse 메시지)를 생성한다. 메타데이터 스킴 응답 메시지는 결과(result) 속성에 의해 (스킴의) 접근이 가능한지 아닌지 여부를 나타낸다.

[66] 만약, 접근이 가능한 경우, 스킴 응답 메시지는 "AdoptedScheme(채택된 스킴)" 요소(element)를 포함한다. AdoptedScheme은 RD(302) 및 DPD(304)의 특성들 간의 최적의 매치(match)에 기반하여 DPD(304)가 선택한 메타데이터 스킴을 나타낸다.

[67] 만약, 접근이 가능하지 않은 경우, 실패의 원인을 나타내는 "SchemeResult(스킴 결과)" 요소가 실패의 원인을 전달한다.

[68] 동작(335)에서, DPD(304)는 메타데이터 스킴 응답 메시지에 선택적으로 서명한다.

[69] 동작(340)에서 DPD(304)는 메타데이터 스킴 응답 메시지를 RD(302)로 전송한다.

[70] RD(302)가 DPD(304)에 의해 제공되는 메타데이터 스킴에 관한 지식을 사전에 가지고 있는 경우, 또는 전술된 동작들(310, 315, 320, 330, 335 및 340)이 실행되고 RD(302)가 DPD(304)로부터 긍적적인(affirmative) 반응을 수신한 경우, 하기의 동작들(350 내지 395) 이 실행된다.

[71] 동작(350)에서, RD(302)는 접근 메타데이터 요청 메시지(예컨대, mxm:AccessMetadataRequest 메시지)를 생성한다. 접근 메타데이터 요청 메시지는 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 관한 정보를 나타낸다.

[72] 동작(355)에서, RD(302)는 접근 메타데이터 요청 메시지에 선택적으로 서명한다.

[73] 동작(360)에서, RD(302)는 접근 메타데이터 요청 메시지를 DPD(304)로 전송한다.

[74] 동작(365)에서, DPD(304)는 접근 메타데이터 요청 메시지에 디지털 서명이 있으면, 디지털 서명을 확인한다.

[75] DPD(304)가 접근 메타데이터 요청 메시지의 요청을 만족시킬 수 있는 경우,

하기의 동작들(370 및 375)이 수행된다.

[76] 동작(370)에서, DPD(304)는 접근 메타데이터 응답 메시지(예컨대, mxm:AccessMetadataResponse) 메시지를 생성한다.

[77] 각각의 요청된 색션에 대해서, 1) 접근 메타데이터 요청 메시지에서 버전 값이 명시되지 않은 경우나, 2) DPD(304)가 요청받은 색션의 DPD(304)의 데이터베이스에 있는 버전 값이 접근 메타데이터 요청 메시지에서 명시된 값보다 더 큰 경우, DPD(304)가 요청 받은(requested) 메타데이터 색션의 내용은 접근 메타데이터 응답 메시지에 포함된다. 그렇지 않은 경우, DPD(304)가 요청 받은 메타데이터 색션은 접근 메타데이터 응답 메시지에 포함되지 않는다.

[78] 만약, 접근 메타데이터 응답 메시지에 포함된 메타데이터 색션이 없으면, " Latest(최신)" 속성은 " true(참)"으로 설정된다.

[79] 동작(375)에서, DPD(304)는 접근 메타데이터 응답 메시지를 RD(302)로 전송한다.

[80] DPD(304)가 접근 메타데이터 요청 메시지의 요청을 만족시킬 수 없는 경우, 하기의 동작들(380 및 385)이 수행된다.

[81] 동작(380)에서, DPD(304)는 알림 메시지(예컨대, mxm:Ack 메시지)를 생성한다. 알림 메시지는 실패에 대한 이유와 관련된 정보를 전달한다.

[82] 동작(385)에서, DPD(304)는 알림 메시지를 RD(302)로 전송한다.

[83] 동작(390)에서, RD(302)는 알림 메시지로 DPD(304)에게 선택적으로 회신한다.

[84] 동작(395)에서, RD(302)는 "MetadataSection(메타데이터 색션)" 요소에 포함된 메타데이터를 검색하거나, 접근 메타데이터 응답 메시지의 " MetadataURL(메타데이터 URL)" 요소에 의해 명시된 위치로부터 메타데이터를 검색한다.

[85]

[86] 하기의 표 1은 접근 메타데이터 프로토콜 타입(예컨대, AccessMetadataProtocolType)의 정의를 나타낸다.

[87] 표 1

```
<complexType name="AccessMetadataProtocolType" abstract="true">
<complexContent> <extension base="mxmbp:ProtocolType"/>
</complexContent></complexType>
```

[88] 표 1과 같이 정의된 mxm:AccessMetadataProtocolType 콤플렉스(complex) 타입(type)은 mxmbp:ProtocolType을 확장한다.

[89] 하기의 표 2는 응답 요소(예컨대, mxm:Ack 요소)의 정의를 나타낸다.

[90] 응답 메시지는 실패한 경우의 에러 메시지를 전달하거나, 동작의 성공을 알리기 위해 사용된다.

[91] 표 2

```
<element name="Ack" type="mxm:AckType"/><complexType name="AckType">
<complexContent> <extension base="mxm:AccessMetadataProtocolType">
<sequence minOccurs="0"> <element ref="mxmbp:ProtocolResult"/> </sequence>
<attribute name="Result" type="boolean" use="required"/> </extension>
</complexContent></complexType>
```

[92] mxm:Ack 메시지는 승인된 동작이 성공적인지 아닌지를 나타내는 "Result(결과)" 속성을 추가함으로써 mxmbp:ProtocolResult 메시지를 확장한다.

[93] 하기의 표 3은 메타데이터 스킴 요청 요소(예컨대, mxm:MetadataSchemeRequest 요소)의 정의를 나타낸다.

[94] 메타데이터 스킴 요청 메시지는 DPD(304) 데이터베이스에 존재하는 디스커버리 메타데이터의 일부를 접근하기 위한 허가를 요청하기 위해 RD(302)로부터 DPD(304)로 전달된다.

[95] 표 3

```
<!-- Definition of MetadataSchemeRequest --> <element
name="MetadataSchemeRequest" type="mxm:MetadataSchemeRequestType"/>
<complexType name="MetadataSchemeRequestType"> <complexContent>
<extension base="mxm:ProtocolRequestType"> <sequence> <element
name="MetadataScheme" type="mxm:MetadataSchemeType"
maxOccurs="unbounded"/> </sequence> </extension> </complexContent>
</complexType>
```

[96] 하기의 표 4는 메타데이터 스킴 타입(예컨대, mxm:MetadataSchemeType)의 정의를 나타낸다.

[97] 표 4

```
<complexType name="MetadataSchemeType"> <complexContent> <extension
base="mxm:ProtocolBaseType"> <sequence> <element name="SchemeName"
type="mpeg7:ControlledTermUseType"/> </sequence> <attribute name="priority"
type="int" use="required"/> </extension> </complexContent> </complexType>
```

[98] mxm:MetadataSchemeType 콤플렉스 타입은 CS(예컨대, 하기의 표 12에서 정의된 것과 같은)에서 정의된 메타데이터 스킴을 나타낸다.

[99] 이러한 타입의 "SchemeName(스킴 이름)" 요소에는 CS의 어떠한 항목(term)도 올 수 있다.

[100] 메타데이터 스킴의 모든 타입들은 "priority(우선순위)" 속성에 의해 특성 지워지며, priority 속성은 의도된 우선순위에 역으로 비례하는 정수 값이다. 예컨대, "priority='1'"은 가장 우선순위가 높은 것을 의미한다.

[101] 유사하게, "EncodingScheme(인코딩 스킴)" 요소는 요청 받은 메타데이터를

위한 선호하는 인코딩 타입의 리스트를 전달한다. 가능한 메타데이터 인코딩 타입을 정의한 CS가 하기의 표 16에서 제공된다.

[102] 하기의 표 5는 인코딩(encoding) 스킴 타입(예컨대, mxm:EncodingSchemeType)의 정의를 나타낸다.

[103] 표 5

```
<complexType name="EncodingSchemeType"> <complexContent> <extension
base="mxmbp:ProtocolBaseType"> <sequence> <element name="Encoding"
type="mpeg7:ControlledTermUseType"/> </sequence> <attribute name="priority"
type="int" use="required"/> </extension> </complexContent></complexType>
```

[104] 하기의 표 6은 메타데이터 스킴 응답 요소(예컨대, mxm:MetadataSchemeResponse 요소)의 정의를 나타낸다.

[105] mxm:MetadataSchemeResponse 메시지는 mxm:MetadataSchemeRequest에 대한 응답으로서 DPD(304)에서 RD(302)로 전달된다

[106] 표 6

```
<element name="MetadataSchemeResponse"
type="mxm:MetadataSchemeResponseType"/> <complexType
name="MetadataSchemeResponseType"> <complexContent> <extension
base="mxm:ProtocolResponseType"> <sequence> <element
name="AdoptedSchemeName" type="mpeg7:ControlledTermUseType"
minOccurs="0"/> </sequence> </extension> </complexContent> </complexType>
```

[107] 응답은 요청 받은 서비스의 확인 또는 거부를 포함한다.

[108] 응답이 확인을 포함하는 경우, "Result(결과)" 속성은 true로 설정되고, "AdoptedSchemeName(채택된 스킴 이름)" 요소는 "agreed metadata(동의된 메타데이터)" 스킴을 나타낸다. 추가로, "AdoptedEncoding(채택된 인코딩)" 요소는 메타데이터의 인코딩 타입을 나타낸다.

[109] 응답이 거부를 포함하는 경우, Result 속성은 "false(거짓)"으로 설정되고, "ProtocolResult(프로토콜 결과)" 요소는 실패의 이유를 전달한다. (선택적으로) "Signature(서명)" 요소는 메시지의 디지털 서명을 전달할 수 있다.

[110] 하기의 표 7은 접근 메타데이터 요청 요소(예컨대, mxm:AccessMetadataRequest 요소)의 정의를 나타낸다.

[111] RD(302)는 메타데이터에 접근하기 위해서 접근 메타데이터 요청 메시지를 DPD(304)로 전달한다.

[112] 표 7

```
<!-- Definition of RequestMetadataRequest --> <element
name="RequestMetadataRequest" type="mxm:RequestMetadataRequestType"/>
<complexType name="RequestMetadataRequestType"> <complexContent>
<extension base="mxm:ProtocolRequestType"> <sequence> <element
name="SchemeName" type="mpeg7:ControlledTermUseType" minOccurs="0"/>
<choice> <element name="RequestedSection" type="mxm:RequestedSectionType"/>
<element name="RequestedFragmentUri" type="anyURI"/> </choice> </sequence>
</extension> </complexContent> </complexType> <element
name="AccessMetadataRequest"
type="mxmamp:AccessMetadataRequestType"/><complexType
name="AccessMetadataRequestType"> <complexContent> <extension
base="mxmamp:AccessMetadataProtocolType"> <sequence> <element
name="SchemeName" type="mpeg7:ControlledTermUseType" minOccurs="0"/>
<element name="Encoding" type="mpeg7:ControlledTermUseType"
minOccurs="0"/> <element name="RequestedSections"
type="mxmamp:RequestedSectionsType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/> <element ref="dsig:Signature" minOccurs="0"/>
</sequence> </extension> </complexContent></complexType><!-- Definition of
RequestedSectionType --> <complexType name="RequestedSectionType">
<complexContent> <extension base="mxm:ProtocolBaseType"> <sequence>
<element name="SectionCondition" type="mxm:SectionConditionType"
maxOccurs="unbounded"/> </sequence> </extension> </complexContent>
</complexType><!-- Definition of SectionConditionType --> <complexType
name="SectionConditionType"> <complexContent> <extension
base="mxm:ProtocolBaseType"> <sequence> <element name="SectionKind"
type="mpeg7:ControlledTermUseType"/> <element name="Identification"
type="mxm:IdentificationType" minOccurs="0"/> </sequence> <attribute
name="Version" type="int" use="optional"/> </extension> </complexContent>
</complexType><complexType name="ValueType"> <complexContent> <extension
base="mxmbp:ProtocolBaseType"> <choice> <element name="NumericValue"
type="int"/> <element name="TextualValue" type="string"/> </choice> </extension>
</complexContent></complexType>
```

[113] 접근 메타데이터 요청(예컨대, mxm:AccessMetadataRequest) 메시지는 하기의 표 8과 같은 정보를 전달할 수 있다.

[114] 표 8

이름	설명
SchemeName(스킴 이름)	SchemeName 요소는 요청받은 메타데이터를 위해 사용할 메타데이터 스킴의 타입을 나타낸다.메타데이터 스킴 요청 메시지 및 메타데이터 스키 응답 메시지가 메타데이터 스킴을 정하기 위해 이미 사용된 경우, SchemeName 요소는 사용되지 않는다.그러나, 메타데이터 스킴 요청 메시지 및 메타데이터 스킴 응답 메시지가 사용되지 않고, RD(302)가 DPD(304)에 의해 지원되는 메타데이터 스킴에 대한 사전 지식이 있다면, SchemeName 요소는 선호하는 스킴을 나타내기 위해서 존재할 수 있다.
Encoding(인코딩)	Encoding 요소는 요청받은 메타데이터를 위해 사용될 인코딩 타입을 나타낸다.Encoding 요소의 사용은 SchemeName 요소의 사용과 유사하다.
RequestedSections(요청된 색션들)	RequestedSection 요소는 색션 계층의 레벨에서 요청받은 색션의 그룹을 나타낸다.RequestedSection 요소의 다른 인스턴스(instance)에 의해 지목당하는 요청받은 색션 그룹들은 중복되지 않아야 한다.
SectionCondition(색션 컨디션)	SectionCondition 은 색션 계층의 레벨에서 요청받은 메타데이터 색션들의 식별자를 전달한다. 하기의 규칙들이 적용된다.1) 더 높은 레벨의 식별자는 더 낮은 레벨의 식별자보다 먼저 나타난다. 가장 낮은 레벨을 제외하고, 더 높은 레벨의 식별자는 한 번만 나타난다.2) 메타데이터 색션의 타입은 디스커버리 CS(예컨대, 표 13, 표 14 및 표 15)에서 정의된 항목들을 전달하는 " SectionKind(색션 종류)" 요소에 의해 나타내어진다. 그러한 타입의 특정 색션은 " NumericValue(뉴메릭 값)" 또는 " TextualValue(텍스트 값)"(표 12 내지 표 16에서 정의된 것과 같은 메타데이터 색션의 타입에 따라서)에 의해 나타내어진다. 예컨대, ETSI IPTV를 위한 CS 항목을 사용할 때, SectionKind 는 "ServiceProvider"가 될 수 있고, TextualValue은 "www.Provider1.com"이 될 수 있다.3) 주어진 타입의 모든 색션이 요청될 때, " Value(값)" 요소는 사용되지 않는다.4) 요청받은 색션(들)을 결정하기 위해서, 더 높은 레벨들의 식별자들은 가장 낮은 레벨의 식별자와 결합될 수 있다.

[115] 하기의 표 9는 XML 인스턴스이다. 표 9의 XML 인스턴스는 "Provider1"의 "BroadcastService(브로드캐스트 서비스)" 타입 메타데이터 색션(또는,

세그먼트(segment)) No.2 및 No.3을 요청하는 것을 의미한다.

[116] 표 9

```
<RequestedSections> <SectionCondition> <SectionKind href="
urn:mpeg:ait:2010:DiscoveryCS-NS:2">
<mpeg7:Name>ServiceProvider</mpeg7:Name> </SectionKind>
<Value><TextualValue>www.Provider1.com</TextualValue></Value>
</SectionCondition> <SectionCondition> <SectionKind href="
urn:mpeg:ait:2010:DiscoveryCS-NS:2.1">
<mpeg7:Name>BroadcastService</mpeg7:Name> </SectionKind>
<Value><NumericValue>2</NumericValue></Value> </SectionCondition>
<SectionCondition> <SectionKind href=" urn:mpeg:ait:2010:DiscoveryCS-NS:2.1">
<mpeg7:Name>BroadcastService</mpeg7:Name> </SectionKind>
<Value><NumericValue>3</NumericValue></Value>
</SectionCondition><RequestedSections>
```

[117] 표 9에서, "Version(버전)"은 요청하는 색션의 현재 버전 값을 나타내기 위해 사용되는 속성이다. "dsig:Signature)"은 메시지의 디지털 서명을 나타낸다. "dsig:Signature "은 선택적인(optional) 값이다.

[118] 하기의 표 10은 접근 메타데이터 응답 요소(예컨대, mxm:AccessMetadataResponse 요소)의 정의(예컨대, 접근 메타데이터 응답 메시지의 스키마)를 나타낸다.

[119] 표 10

```
<element name="AccessMetadataResponse"
type="mxmaitp:AccessMetadataResponseType"/><complexType
name="AccessMetadataResponseType"> <complexContent> <extension
base="mxm:AccessMetadataProtocolType"> <sequence> <element
name="RepliedSection" type="mxm:RepliedSectionType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/> <element ref="dsig:Signature" minOccurs="0"/>
</sequence> <attribute name="Latest" type="boolean" use="optional"/> </extension>
</complexContent></complexType><complexType name="RepliedSectionType">
<complexContent> <extension base="mxmbp:ProtocolBaseType"> <sequence>
<element name="SectionCondition" type="mxm:SectionConditionType"
maxOccurs="unbounded"/> <choice> <element name="MetadataSection">
<complexType> <sequence> <any namespace="##any" processContents="skip"/>
</sequence> </complexType> </element> <element name="MetadataURL"
type="anyURI"/> </choice> </sequence> </extension>
</complexContent></complexType>
```

[120] 접근 메타데이터 응답 메시지는 접근 메타데이터 요청의 회신으로서 보내진다.

[121] 접근 메타데이터 응답 메시지는 하기의 표 11과 같은 정보를 전달하기 위해 DPD(304)에 의해 사용된다.

[122] 표 11

이름	설명
RepliedSection (리플라이된 색션)	RepliedSection 요소는 이전처럼 SectionCondition 요소에 의해 식별되는 특정 메타데이터 색션을 전달하는 요소임.이때, 각 레벨의 식별자는 한 번만 나타난다.
Latest(최신)	모든 요청받은 메타데이터 색션이 회신 또는 업데이트될 필요가 없을 경우 Latest 속성은 true로 설정되고, 어떠한 메타데이터 색션도 보내지지 않는다.
MetadataSection(메타데이터 색션)	MetadataSection 요소는 회신 메시지에 전달되는 메타데이터 색션을 포함한다.
MetadataURL(메타데이터 URL)	MetadataURL 요소는 요청받은 메타데이터 색션을 얻기 위한 URL을 나타낸다. 신택스에서 볼 수 있듯이, 한 개의 요소(MetadataSection 또는 MetadataURL 만이 메타데이터 색션을 전달하기 위해 사용된다.
dsig:Signature (dsig:서명)	dsig:Signature 요소는 메시지의 디지털 서명을 나타낸다. dsig:Signature 요소는 선택적인 값이다.

[123] 하기의 표 12는 서비스 디스커버리 메타데이터 스킴의 리스트를 위한 분류(classification) 스킴을 나타낸다.

[124] 표 12

```
<ClassificationScheme uri="urn:mpeg:ait:2010:DiscoveryMetadataSchemesCS-NS" >
<Term termed="1"> <Name xml:lang="en">ETSI-Service-Discovery</Name>
<Definition xml:lang="en"> Indicates the metadata scheme of ETSI IPTV for service
discovery. </Definition> </Term> <Term termed="2"> <Name
xml:lang="en">ATIS-Service-Discovery</Name> <Definition xml:lang="en">
Indicates the metadata scheme of ATIS IPTV for service discovery. </Definition>
</Term> <Term termed="3"> <Name
xml:lang="en">ITUT-Service-Discovery</Name> <Definition xml:lang="en">
Indicates the metadata scheme of ITU-T IPTV for service discovery. </Definition>
</Term></ClassificationScheme>
```

[125] 하기의 표 13은 ETSI의 서비스 디스커버리 메타데이터의 색션들을 위한 분류 스킴을 나타낸다.

[126] 표 13

<ClassificationScheme uri="urn:mpeg:ait:2010:ETSIDiscoveryCS-NS"> <Term termId="1"> <Name xml:lang="en">ServiceProviderDiscovery</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates the metadata for service provider discovery information (payload ID 0x01). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. </Definition> </Term> <Term termId="2"> <Name xml:lang="en">ServiceProvider</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates all service discovery metadata of an IPTV Service Provider. Different service providers are differentiated by their domain names (i.e. textual values). </Definition> <Term termId="2.1"> <Name xml:lang="en">BroadcastService</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates metadata for broadcast service discovery of an IPTV Service Provider (payload ID 0x02). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. </Definition> </Term> <Term termId="2.2"> <Name xml:lang="en">CoDService</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates metadata for Content-on-Demand service discovery of an IPTV Service Provider (payload ID 0x03). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. </Definition> </Term> <Term termId="2.3"> <Name xml:lang="en">ServicesFromOtherSP</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates metadata for referenced service discovery at an IPTV Service Provider (payload ID 0x04). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. </Definition> </Term> <Term termId="2.4"> <Name xml:lang="en">PackageService</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates metadata for package service discovery of an IPTV Service Provider (payload ID 0x05). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. </Definition> </Term> <Term termId="2.5"> <Name xml:lang="en">BCGService</Name> <Definition xml:lang="en"> Indicates metadata for BCG (Broadband Content Guide) service discovery of an IPTV Service Provider (payload ID 0x06). Metadata of this type could be divided into sections, identified by numeric values. Note: BCG metadata will have its own classification scheme. </Definition> </Term> </Term></ClassificationScheme>

[127] 하기의 표 14는 ATIS의 서버스 디스커버리 메타데이터의 섹션들을 위한 분류 스킴을 나타낸다.

[128] 표 14

```
<ClassificationScheme uri="urn:mpeg:ait:2010:ATISDiscoveryCS-NS"> <Term
termId="1"> <Name xml:lang="en">ServiceProviderInfo</Name> <Definition
xml:lang="en">Indicates a metadata record of ATIS IIF ServiceProviderInfoType
which provides information about different IPTV service providers</Definition>
</Term> <Term termId="2"> <Name xml:lang="en">ServiceProvider</Name>
<Definition xml:lang="en">Indicates all service discovery metadata of an IPTV
Service Provider</Definition> <Term termId="2.1"> <Name
xml:lang="en">ProvisioningInfo</Name> <Definition xml:lang="en">Indicates a
metadata record of ATIS IIF ProvisioningInfoType which provides provisioning
information from an IPTV service provider</Definition> </Term> <Term
termId="2.2"> <Name xml:lang="en">Master SI Table</Name> <Definition
xml:lang="en"> Indicates a metadata record of ATIS IIF MasterSiTableType which is
a list of virtual channel map tables of a given service provider.</Definition> </Term>
<Term termId="2.3"> <Name xml:lang="en">Virtual Channel Map</Name>
<Definition xml:lang="en">Indicates a metadata record of ATIS IIF
VirtualChannelMapType which is a list of virtual channels. Each record is identified
by a textual string representing the URI of the record</Definition> </Term> <Term
termId="2.4"> <Name xml:lang="en">Virtual Channel Description</Name>
<Definition xml:lang="en"> Indicates a metadata record of ATIS IIF
VirtualChannelDescriptionType which is a description of virtual channels. Each
record is identified by a textual string representing the URI of the record</Definition>
</Term> <Term termId="2.5"> <Name xml:lang="en">Source</Name> <Definition
xml:lang="en"> Indicates a metadata record of ATIS IIF SourceType which shows
acquisition information for virtual channels. Each record is identified by a textual
string representing the URI of the record </Definition> </Term> <Term
termId="2.6"> <Name xml:lang="en">EPGInfo</Name> <Definition
xml:lang="en"> Indicates all metadata for electronic program guide. Note: EPG
metadata will have its own classification scheme. </Definition>
</Term></ClassificationScheme>
```

[129] 하기의 표 15는 ITU-T의 서버스 디스커버리 메타데이터의 색션들을 위한 분류 스킴을 나타낸다.

[130] 표 15

```
<ClassificationScheme uri="urn:mpeg:ait:2010:ITUTDiscoveryCS-NS"> <Term
termed="1"> <Name xml:lang="en">ITUT</Name> <Definition xml:lang="en">
This CS will be described once the schema of ITU-T IPTV service discovery is
completed. </Definition> </Term></ClassificationScheme>
```

[131] 하기의 표 16은 메타데이터 인코딩 타입들에 대한 분류 스킴을 나타낸다.

[132] 표 16

```
<ClassificationScheme uri="urn:mpeg:ait:2010:DiscoveryMetadataSchemesCS-NS" >
<Term termed="1"> <Name xml:lang="en">ETSI-Service-Discovery</Name>
<Definition xml:lang="en"> Indicates the metadata scheme of ETSI IPTV for service
discovery. </Definition> </Term> <Term termed="2"> <Name
xml:lang="en">ATIS-Service-Discovery</Name> <Definition xml:lang="en">
Indicates the metadata scheme of ATIS IPTV for service discovery. </Definition>
</Term> <Term termed="3"> <Name
xml:lang="en">ITUT-Service-Discovery</Name> <Definition xml:lang="en">
Indicates the metadata scheme of ITU-T IPTV for service discovery. </Definition>
</Term></ClassificationScheme>
```

[133] 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 RD(302)의 구조도이다.

[134] RD(302)는 제어부(410) 및 인터페이스부(420)를 포함한다.

[135] 제어부(410)는 RD(302)가 전송할 메시지를 생성하고, RD(302)가 수신한 메시지를 처리한다. 예컨대, 제어부(410)는 동작들(310, 315, 350, 355 및 395)을 처리한다.

[136] 인터페이스부(420)는 생성된 메시지를 DPD(304)로 전송하고, DPD(304)로부터 메시지를 수신한다. 예컨대, 인터페이스부(420)는 동작들(320, 340, 360, 375, 385 및 390)의 메시지를 송신 또는 수신한다.

[137] 앞서 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 본 발명의 일 실시예에 따른 기술적 내용들이 본 실시예에도 그대로 적용될 수 있다. 따라서 보다 상세한 설명은 이하 생략하기로 한다.

[138]

[139] 도 5는 본 발명의 일 예에 따른 DPD(304)의 구조도이다.

[140] DPD(304)는 제어부(510), 인터페이스부(520) 및 저장부(530)를 포함한다.

[141] 제어부(510)는 DPD(304)가 전송할 메시지를 생성하고, DPD(304)가 수신한 메시지를 처리한다. 예컨대, 제어부(510)는 동작들(330, 335, 365, 370 및 380)을 처리한다.

[142] 인터페이스부(520)는 생성된 메시지를 RD(302)로 전송하고, RD(302)로부터 메시지를 수신한다. 예컨대, 인터페이스부(520)는 동작들(320, 340, 360, 375, 385 및 390)의 메시지를 송신 또는 수신한다.

[143] 저장부(530)는 제어부(510)의 처리에 필요한 데이터를 제어부(510)에게 제공한다. 예컨대, 저장부(530)는 메타데이터 스킴 등을 제어부(510)에게 제공한다.

[144] 앞서 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명된 본 발명의 일 실시예에 따른 기술적 내용들이 본 실시예에도 그대로 적용될 수 있다. 따라서 보다 상세한 설명은

이하 생략하기로 한다.

[145]

[146] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[147] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[148] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

[청구항 1] 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 생성하는 동작;
상기 접근 메타데이터 요청 메시지를 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하는 동작;
상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를 수신하는 동작; 및
상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 동작
를 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 접근 메타데이터 요청 메시지에 서명하는 동작
를 더 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
알림 메시지로 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 회신하는 동작
를 더 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 메타데이터에 접근하기 위한 메타데이터 스킴 요청 메시지를 생성하는 동작;
상기 메타데이터 스킴 요청 메시지를 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하는 동작; 및
상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터의 스킴에 접근 가능한지 여부를 나타내는 메타데이터 스킴 응답 메시지를 수신하는 동작
를 더 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 메타데이터 스킴 요청 메시지는 상기 요청 디바이스에 의해 지원되는 모든 메타데이트 스킴의 리스트 및 상기 리스트의 각 스킴을 위한 우선순위 속성을 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 상기 요청 디바이스 및 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 특성들 간의 최적의 매치에 기반하여 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 선택한 메타데이터 스킴을

나타내는 채택된 스킴 요소를 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능하지 않은 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 실패의 원인을 나타내는 스킴 결과 요소를 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 8] 제4항에 있어서,
상기 접근 메타데이터 요청 메시지는 상기 메타데이터 스킴의 타입을 나타내는 스킴 이름 요소, 상기 메타데이터를 위해 사용될 인코딩 타입을 나타내는 인코딩 요소, 색션 계층의 레벨에서 요청받은 색션의 그룹을 나타내는 요청된 색션들 요소 및 상기 색션 계층의 레벨에서 요청받은 메타데이터 색션들의 식별자를 전달하는 색션 컨디션 요소 중 하나 이상을 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 메타데이터 응답 메시지는 상기 메타데이터 요청 메시지가 상기 메타데이터 색션의 버전 값을 명시하지 않은 경우나, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 요청받은 상기 메타데이터 색션의 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에 있는 버전 값이 상기 접근 메타데이터 요청 메시지에서 명시된 값보다 더 큰 경우에 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 메타데이터 색션은 상기 메타데이터 색션을 나누는 계층 수준에 따른 한 개 이상의 식별자에 의해 식별되는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 동작은,
상기 접근 메타데이터 응답 메시지의 매타데이터 색션 요소에 포함된 상기 메타데이터를 검색하거나, 상기 접근 메타데이터 응답 메시지의 메타데이터 URL 요소에 의해 명시된 위치로부터 상기 메타데이터를 검색하는, 요청 디바이스의 메타데이터 검색 방법.

[청구항 12] 요청 디바이스로부터 상기 요청 디바이스가 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 수신하는 동작;
상기 메타데이터 색션을 포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를

생성하는 동작; 및
상기 접근 메타데이터 응답 메시지를 상기 요청 디바이스로 전송하는 동작
를 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 접근 메타데이터 요청 메시지의 서명을 확인하는 동작
를 더 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 요청 디바이스로부터 알림 메시지를 수신하는 동작
를 더 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 15] 제12항에 있어서,
상기 요청 디바이스로부터 메타데이터에 접근하기 위한 메타데이터 스킴 요청 메시지를 수신하는 동작;
상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한지 여부를 나타내는 메타데이터 스킴 응답 메시지를 생성하는 동작; 및
상기 메타데이터 스킴 응답 메시지를 상기 요청 디바이스로 전송하는 동작
를 더 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능한 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 상기 요청 디바이스 및 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스의 특성들 간의 최적의 매치에 기반하여 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 선택한 메타데이터 스킴을 나타내는 채택된 스킴 요소를 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 메타데이터의 스킴의 접근이 가능하지 않은 경우, 상기 메타데이터 스킴 응답 메시지는 실패의 원인을 나타내는 스킴 결과 요소를 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

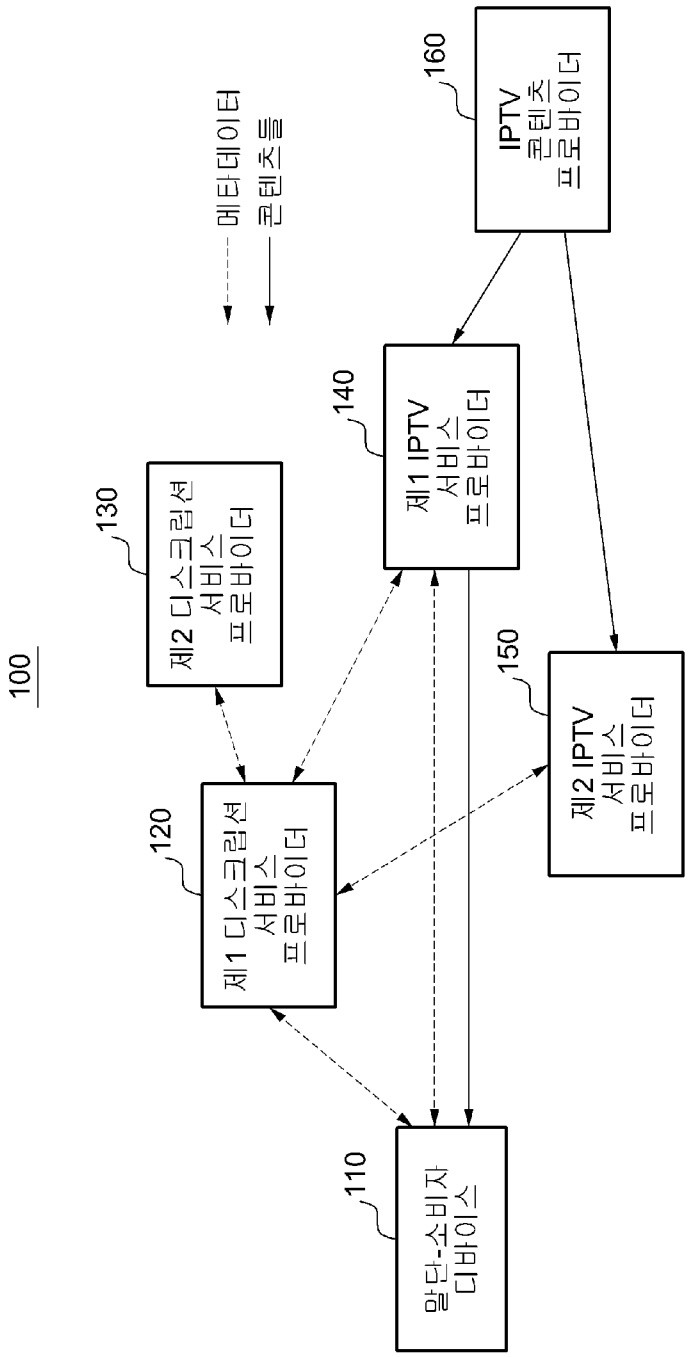
[청구항 18] 제12항에 있어서,
상기 메타데이터 응답 메시지는 상기 메타데이터 요청 메시지가 상기 메타데이터 색선의 버전 값을 명시하지 않은 경우나, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스가 요청받은 상기 메타데이터

색션의 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스에 있는 버전 값이 상기 접근 메타데이터 요청 메시지에서 명시된 값보다 더 큰 경우에 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함하는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

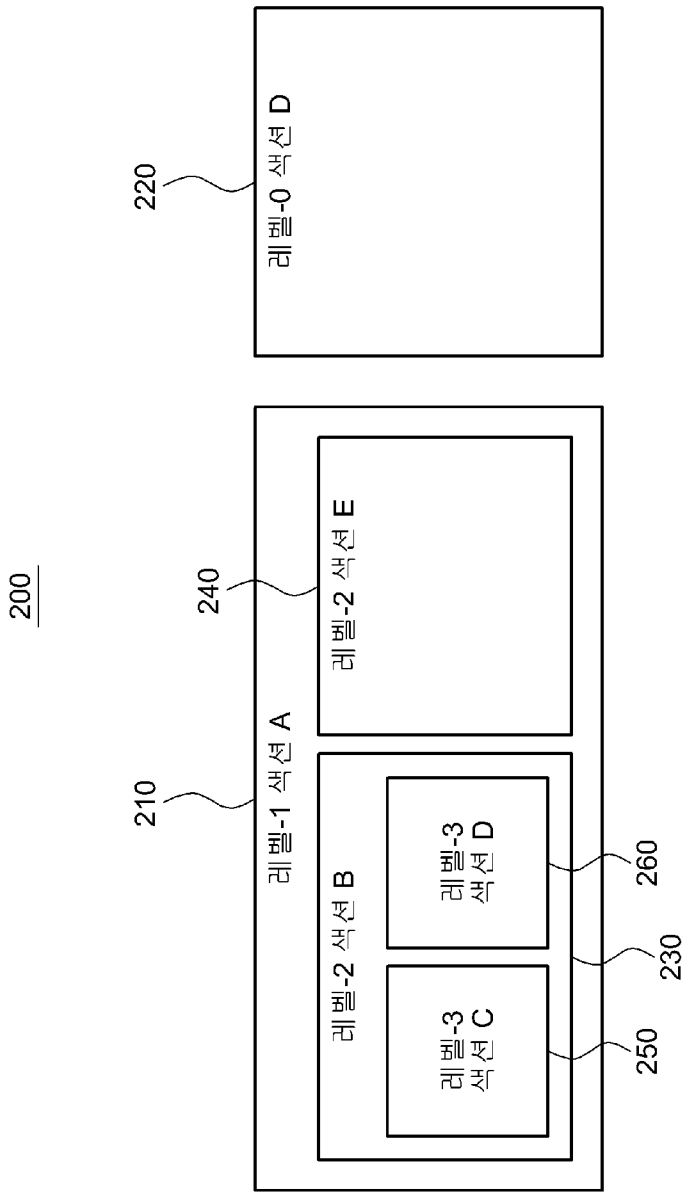
[청구항 19] 제10항에 있어서,
상기 메타데이터 색션은 상기 메타데이터 색션을 나누는 계층 수준에 따른 한 개 이상의 식별자에 의해 식별되는, 디스크립션 프로바이더 디바이스의 메타데이터 제공 방법.

[청구항 20] 접근하고자 하는 메타데이터 색션에 대한 정보를 나타내는 접근 메타데이터 요청 메시지를 생성하고, 상기 메타데이터 색션의 내용에 기반하여 메타데이터를 검색하는 제어부; 및
상기 접근 메타데이터 요청 메시지를 디스크립션 프로바이더 디바이스에게 전송하고, 상기 디스크립션 프로바이더 디바이스로부터 상기 메타데이터 색션의 내용을 포함하는 접근 메타데이터 응답 메시지를 수신하는 인터페이스부
를 포함하는, 요청 디바이스.

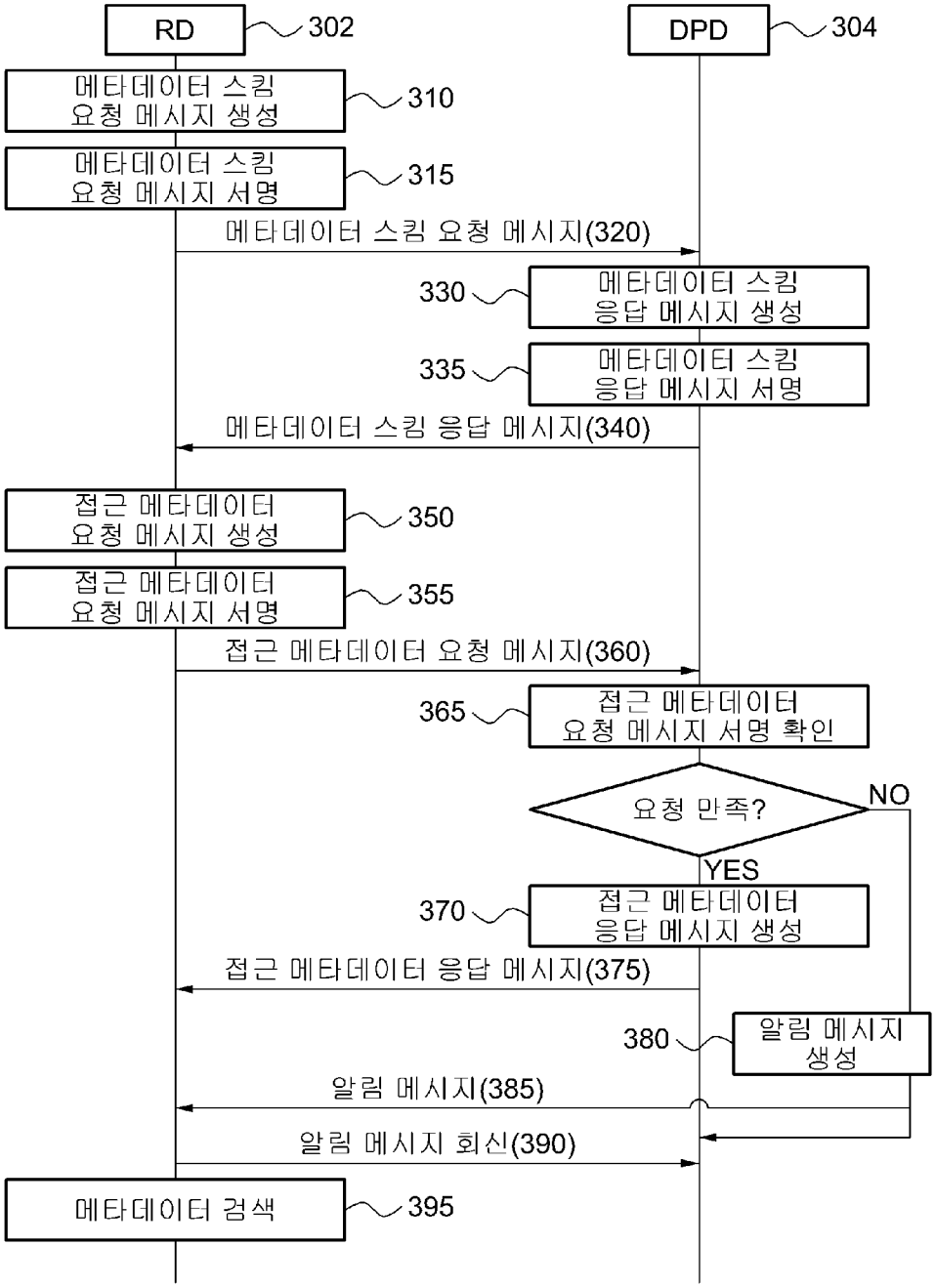
[Fig. 1]


100
메타데이터
콘텐츠들
160
IPTV
콘텐츠
프로바이더
140
제1 IPTV
서비스
프로바이더
130
제2 디스크립션
서비스
프로바이더
150
제2 IPTV
서비스
프로바이더
120
제1 디스크립션
서비스
프로바이더
110
말단-소비자
디바이스

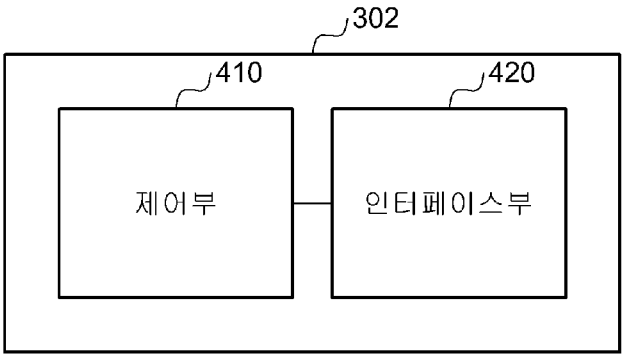
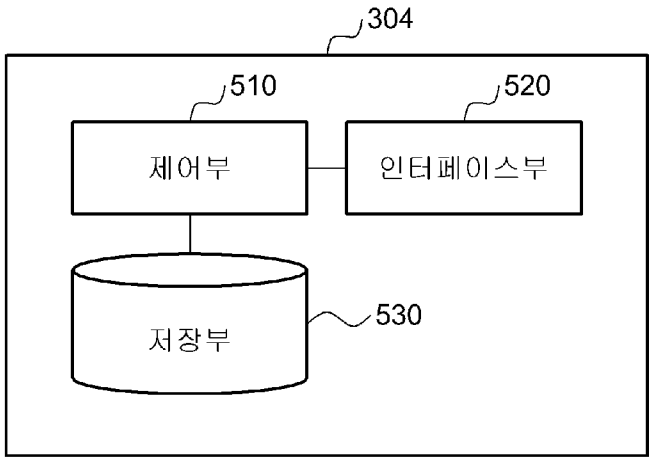
[Fig. 2]


200
220
레벨-0 섹션 D
240
레벨-2 섹션 E
210
레벨-1 섹션 A
레벨-2 섹션 B
레벨-3 섹션 D
260
230
레벨-3 섹션 C
250

[Fig. 3]


RD
302
DPD
304
메타데이터 스킴 요청 메시지 생성
310
메타데이터 스킴 요청 메시지 서명
315
메타데이터 스킴 요청 메시지(320)
330
메타데이터 스킴 응답 메시지 생성
335
메타데이터 스킴 응답 메시지 서명
메타데이터 스킴 응답 메시지(340)
접근 메타데이터 요청 메시지 생성
350
접근 메타데이터 요청 메시지 서명
355
접근 메타데이터 요청 메시지(360)
365
접근 메타데이터 요청 메시지 서명 확인
요청 만족?
NO
YES
370
접근 메타데이터 응답 메시지 생성
접근 메타데이터 응답 메시지(375)
380
알림 메시지 생성
알림 메시지(385)
알림 메시지 회신(390)
메타데이터 검색
395

[Fig. 4]


302
410
420
제어부
인터페이스부

[Fig. 5]