



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098650
 (43) 공개일자 2008년11월11일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>G06F 13/00</i> (2006.01) <i>H04L 12/46</i> (2006.01)
 <i>H04N 7/173</i> (2006.01) <i>H04L 12/12</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7021767
 (22) 출원일자 2008년09월05일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2008년09월05일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2007/054460
 국제출원일자 2007년03월07일</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2007/102547
 국제공개일자 2007년09월13일</p> <p>(30) 우선권주장
 JP-P-2006-00061230 2006년03월07일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인
 소니 가부시키 가이샤
 일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1</p> <p>(72) 발명자
 이가라시 타츠야
 일본 도쿄 미나토-쿠 코난 1-7-1 소니 가부시키 가이샤내</p> <p>(74) 대리인
 신관호</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 13 항

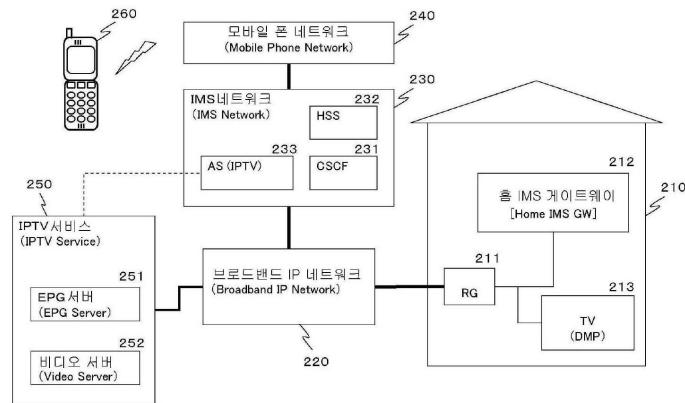
(54) 정보처리 장치 및 정보처리 방법과 컴퓨터·프로그램

(57) 요약

홈 네트워크 내 기기가, 홈 네트워크 외의 서버로부터 콘텐츠를 수령하여 재생하는 구성을 제공한다. 홈 IMS 게이트웨이가, 홈 네트워크 외의 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 매핑하고, 매핑 정보를 적용하여 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 제공 서비스의 수령 처리를 실행한다.

또한, 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

정보처리 장치에 있어서,

홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행하는 통신부와,

홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하여, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 제공 서비스의 수령 처리를 실행하는 데이터 처리부를 가지며,

상기 데이터 처리부는,

상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 할 때, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로서, IGMP-join(IGMP가입)메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하고,

멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 정지하여, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP에 따른 메시지로서, IGMP leave(IGMP이탈) 메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리를 실행하는 구성인 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

TV방송 수신에 있어서는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신처리를 실행하고,

VoD(주문형 비디오)의 실행을 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

유저 고유의 콘텐츠 기록처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널비디오 리코딩)의 실행을 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

콘텐츠의 특수 재생처리로서의 트릭 플레이의 실행을 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일에 대응한 콘텐츠 리스트 수신을 위한 처리로서, 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 7

정보처리 장치에 있어서 실행하는 정보처리 방법이며,

통신부가, 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행하는 통신 스텝과,

데이터 처리부가, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 수신 처리를 실행하는 콘텐츠 수신 스텝과,

상기 데이터 처리부가, 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 콘텐츠 전환 처리 스텝을 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 콘텐츠 전환 처리 스텝은,

상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 할 때, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로써, IGMP-join(IGMP가입)메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리, 또는,

멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 정지하고, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP에 따른 메시지로써, IGMP leave(IGMP 이탈) 메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리의 어느 한쪽을 실행하는 스텝인 것을 특징으로 하는 정보처리 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는, TV방송 수신에 있어서는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신처리를 실행하고, VoD(주문형 비디오)의 실행을 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리 방법.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는, 유저 고유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널비디오 리코딩)의 처리를 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리 방법.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는, 콘텐츠의 특수 재생처리로서의 트릭 플레이의 실행을 할 때에 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리 방법.

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는, 유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일에 대응한 콘텐츠 리스트 수신을 위한 처리로서, 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리장치.

청구항 13

정보처리 장치에 있어서 정보처리를 실행시키는 컴퓨터·프로그램이며,

통신부에, 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행시키는 통신 스텝과,

데이터 처리부에, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용

하고, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 수신 처리를 실행시키는 콘텐츠 수신 스텝과,

상기 데이터 처리부에, 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행시키는 콘텐츠 전환 처리 스텝을 실행시키는 것을 특징으로 하는 컴퓨터·프로그램.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은, 정보처리 장치 및 정보처리 방법과 컴퓨터·프로그램에 관한 것이다. 특히, 홈 네트워크 내의 기기에 있어서 홈 네트워크 외로부터의 공급 데이터의 이용을 실현하는 정보처리 장치 및 정보처리 방법과 컴퓨터·프로그램에 관한 것이다.

배경기술

<2> PC, 디지털 가전의 보급과 함께, 홈 IP(Internet Protocol) 네트워크를 통하여 그러한 기기를 상호 접속하고, 비디오, 오디오, 사진 등의 디지털 콘텐츠를 공유하고 즐기는 것이 현실이 되고 있다. 예를 들면, DLNA(Digital Living Network Alliance)에서는 그러한 디지털 기기가 디지털 콘텐츠의 공유를 실시하는데 필요한 기술 사양, 실장 가이드 라인을 정하고, 다른 벤더의 기기끼리라도 서로 접속할 수 있어서, 홈 IP 네트워크의 업계표준으로 되어 있다.

<3> 도 1에 DLNA가 제안하는 홈 네트워크(100)의 예를 나타낸다. 디지털 비디오 콘텐츠의 기록 장치로서의 DVR(Digital Video Recorder)(101)과, TV튜너를 내장한 PC(102)는 위성, 지상파의 아날로그 방송이나 디지털 방송이 수신 가능하고, 방송 프로그램을 내장의 하드 디스크 리코더에 기록 보존한다. DLNA에서는 콘텐츠를 축적하며, 홈 네트워크 내의 기기에 대해서 콘텐츠의 제공을 실시하는 기기를 디지털 미디어 서버(DMS: Digital Media Server)라고 부른다. 도 1에서는, DVR(101), PC(102)가 DMS이다.

<4> DMS는 예를 들면 하드 디스크에 기록된 TV프로그램의 비디오 콘텐츠를, 홈 IP 네트워크를 통하여 접속된 디지털 미디어 플레이어(DMP: Digital Media player)에 스트리밍 전송할 수 있다. 디지털 미디어 플레이어(DMP)는, DMS로부터 콘텐츠를 수령하여 재생하는 기기이다.

<5> 도 1의 예에서는 TV(103)에 DMP가 실장되어 있고, 유저는, 예를 들면 TV(103)의 적외선 리모콘 등을 이용하여, TV(103)를 조작함으로써 떨어져 있는 방에 놓여진 PC(102)나, DVR(101)에 축적된 비디오 콘텐츠를 재생 가능하게 된다. 또한, 레지덴셜 게이트웨이(RG: Residential Gateway)(104)는 가정 내의 기기가 인터넷으로서의 IP 브로드밴드 네트워크(120)에 접속하는 경우의 네트워크 접속 기기로서 이용되지만, DLNA의 이용 예에서는 가정 내의 기기가 IP접속하기 위한 브리지로서 이용되고 있다.

<6> 또한, 방송 시스템도 변혁이 보여지며, 종래, 지상파나 위성을 사용하여 방송하고 있던 비디오 콘텐츠를 IP 브로드밴드 네트워크 경유로 전송하는 IPTV 서비스, VOD(Video On Demand) 서비스 등이 상용화되기 시작했다. 도 2에 IPTV, VOD 서비스의 개념도를 나타낸다.

<7> 가정 내에는 STB(Set Top Box)(105)가 설치되며 RG(Residential Gateway)(104)를 통하여 IP 브로드밴드 네트워크(120)을 통하여 여러 가지 IPTV 서비스 제공 서버(121a1~an), VOD 서비스 제공 서버(122b1~bn)로부터의 서비스에 의거하는 콘텐츠를 수신할 수 있다. STB(Set Top Box)(105)는, 영상 정보의 수신기능이나, 커맨드 송수신, MPEG 디코드, 그 외 수신 데이터의 재생에 필요한 애플리케이션 실행 기능 등을 가진다.

<8> 레지덴셜 게이트웨이(RG)(104)는, 복수의 IPTV 서비스 제공 서버(121)나, VOD 서비스 제공 서버(122)의 제공 서비스(콘텐츠)를 동일한 업자, 예를 들면, 전화 회사나 Cable TV의 회사 등의 액세스 라인 제공 회사를 통하여 수신하는 경우와, 각각의 서비스를 각각 개별적으로 수신하는 경우가 있다. 다만, 유저가 이용하는 STB(Set Top Box)(105) 자체는 접속처의 IPTV 서비스에 대응한 시스템으로서 구성되는 것이 필요하다.

<9> 이러한 IPTV 서비스나 VOD 서비스가 향후 보급해 오면, 종래, 일반적인 브로드캐스트 방송으로서의 TV 방송 콘텐츠를 DLNA 기기로 공유하여 시청하고 있던 것과 마찬가지로, IPTV 서비스로부터 제공되는 비디오 콘텐츠에 대해서도 DLNA 기기로 이용하고 싶다고 하는 유저의 요구가 일어난다.

<10> 이러한 요청을 실현하기 위한 해결안으로서, 홈 서버와 같은 대용량의 하드 디스크를 가진 기기가, IPTV 서비스로부터의 비디오 콘텐츠를 다운로드하여 홈 네트워크 내에서 공유하는 방법이나, IPTV 서비스의 프로토콜, 미디어 포맷 등을 레지덴셜 게이트웨이(RG)에 있어서 DLNA 기기의 프로토콜, 미디어 포맷으로 전환하여, 홈 네트워크

크 접속 기기에 제공한다고 하는 수법이 생각된다. 또한, 포맷 전환 처리를 실행하는 홈 네트워크 장착 모듈에 대해서는 특허 문헌 1에 기재가 있다.

- <11> 그렇지만, 전자의 경우는, 홈 서버로의 일시 축적을 위해 다운로드의 시간이 필요하게 되고, 주문형 비디오 서비스와 같이 좋아하는 때에 비디오를 즐긴다고 하는 것이 곤란하게 되어, 라이브 시청에는 적합하지 않는다. 후자의 레지덴셜 게이트웨이(RG)에 처리를 실시하게 하는 구성으로는, 레지덴셜 게이트웨이(RG)가 프로토콜 전환, 미디어 포맷 전환을 실시하는 것이 필요하고, 고성능인 하드웨어가 필요하게 되며, 소프트웨어도 복잡하게 되기 때문에 RG가 고가가 된다.
- <12> 일반적으로 RG는 브로드밴드 네트워크의 액세스 라인 제공 회사(전화 회사 등)로부터 공급되는 경우가 많고, 유저의 이용 가능한 IPTV 서비스는 액세스 라인이 제공하는 밴더로 한정되는 등, 개방적인 인터넷상에서 IPTV 서비스를 실시하는 경우가 방해가 된다. 새로운 게이트웨이 기기를 레지덴셜 게이트웨이(RG)와는 별도로 홈 IP 네트워크에 설치하는 것도 가능하지만, 이 경우는 네트워크 토폴로지(network topology)에 따라서는, 콘텐츠의 스트리밍의 데이터가 홈 네트워크로 중복하여 전송됨으로써, 홈 네트워크 내에서 대역을 쓸데없이 사용해 버린다고 하는 것이 발생한다.
- <13> 또한, 홈 네트워크의 DLNA 기기와 인터넷의 콘텐츠 분배 서비스의 접속 예로서 미국 Intel사의 Viiv(등록상표) 테크놀로지가 있다. Viiv는 PC의 하드웨어, 소프트웨어의 플랫폼과 위치부되며 Dual Core의 고성능 CPU에 의해서 인터넷으로부터의 콘텐츠를 PC로 스트리밍 시청하는 것을 목적으로 하고 있지만, 동시에, DLNA 기능도 가지고, 인터넷으로부터 일단, PC에 다운로드 한 콘텐츠를 홈 네트워크에 접속된 다른 DLNA 기기에 스트리밍하는 DLNA 미디어 서버(DLNA Media Server)로 구성된다.
- <14> [특허 문헌 1] 특표 2005-531231호 공보

발명의 상세한 설명

- <15> 상술한 바와 같이, 일반적인 브로드캐스트 방송으로서의 TV방송 콘텐츠와 마찬가지로, IPTV 서비스, VOD 서비스의 제공 콘텐츠도 DLNA 기기로 이용하려고 하는 경우, 지금까지의 홈 네트워크 구성에서는, 홈 네트워크 내의 PC, DVR 등의 디지털 미디어 서버(DMS)에 있어서, 미리 콘텐츠를 다운로드해 들지, 혹은, 레지덴셜 게이트웨이(RG)에 프로토콜, 미디어 포맷 전환 기능을 갖게 한다고 하는 것이 필요하게 되고, 전자의 경우는, 리얼 타임성이 부족하여, 스트리밍 재생 처리 등에 부적절하며, 후자의 경우는, 고비용을 초래한다고 하는 문제가 있었다.
- <16> 본 발명은, 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것이며, 예를 들면, 인터넷으로의 액세스 라인이나 게이트웨이 등의 인프라에 의존하지 않는, 개방적인 인터넷 접속 환경에 있어서, 기존의 DLNA 기기를 적용하여 IPTV 서비스 등의 홈 네트워크 외의 외부 서버가 제공하는 콘텐츠를 시청 가능하게 하는 정보처리 장치 및 정보처리 방법과 컴퓨터·프로그램을 제공하는 것을 목적으로 한다.

실시 예

- <43> 본 발명의 제 1의 측면은,
- <44> 정보처리 장치이며,
- <45> 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행하는 통신부와,
- <46> 홈 네트워크외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 제공 서비스의 수령 처리를 실행하는 데이터 처리부를 가지며,
- <47> 상기 데이터 처리부는,
- <48> 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 정보처리장치에 있다.
- <49> 또한, 본 발명의 정보처리 장치의 한 실시 형태 모양에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 할 때, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로써, IGMP-join(IGMP가입) 메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하고, 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 정지하고, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP에 따른 메시지로써, IGMP leave(IGMP이탈) 메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리를 실행하는 구성인 것을 특징으로

한다.

- <50> 또한, 본 발명의 정보처리 장치의 한 실시 형태 모양에 있어서, 상기 데이터 처리부는, TV방송 수신에 있어서는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신처리를 실행하고, VoD(주문형 비디오)의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <51> 또한, 본 발명의 정보처리 장치의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 유저 고유의 콘텐츠 기록처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 처리를 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <52> 또한, 본 발명의 정보처리 장치의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 콘텐츠의 특수 재생처리로서의 트릭 플레이의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <53> 또한, 본 발명의 정보처리 장치의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 유저 프로 파일 또는 클라이언트 프로 파일에 대응한 콘텐츠 리스트 수신을 위한 처리로서, 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <54> 또한, 본 발명의 제 2의 측면은,
- <55> 정보처리 장치에 있어서 실행하는 정보처리 방법이며,
- <56> 통신부가, 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행하는 통신 스텝과,
- <57> 데이터 처리부가, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 수신 처리를 실행하는 콘텐츠 수신 스텝과,
- <58> 상기 데이터 처리부가, 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 콘텐츠 전환처리 스텝을 실행하는 것을 특징으로 하는 정보처리 방법에 있다.
- <59> 또한, 본 발명의 정보처리 방법의 한 실시 형태에 있어서, 상기 콘텐츠 전환 처리스텝은, 상기 외부서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 할 때, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로서, IGMP-join(IGMP가입)메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하고, 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 정지하고, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP에 따른 메시지로서, IGMP leave(IGMP이탈)메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리를 실행하는 구성인 것을 특징으로 한다.
- <60> 또한, 본 발명의 정보처리 방법의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, TV방송 수신에 있어서는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신 처리를 실행하고, VoD(주문형 비디오)의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 한다.
- <61> 또한, 본 발명의 정보처리 방법의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 유저 고유의 콘텐츠 기록처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 한다.
- <62> 또한, 본 발명의 정보처리 방법의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 콘텐츠의 특수 재생처리로서의 트릭 플레이의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 것을 특징으로 한다.
- <63> 또한, 본 발명의 정보처리 방법의 한 실시 형태에 있어서, 상기 데이터 처리부는, 유저 프로 파일 또는 클라이언트 프로 파일에 대응한 콘텐츠 리스트 수신을 위한 처리로서, 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행하는 구성을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <64> 또한, 본 발명의 제 3의 측면은,
- <65> 정보처리 장치에 있어서 정보처리를 실행시키는 컴퓨터·프로그램이며,
- <66> 통신부에, 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행시키는 통신 스텝과,
- <67> 데이터 처리부에, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 상기 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 수신 처리를 실행시키는 콘텐츠 수신 스텝과,
- <68> 상기 데이터 처리부에, 상기 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전

환 수신을 실행시키는 콘텐츠 전환 처리 스텝을 실행시키는 것을 특징으로 하는 컴퓨터·프로그램에 있다.

- <69> 또한, 본 발명의 컴퓨터·프로그램은, 예를 들면, 여러 가지 프로그램·코드를 실행 가능한 범용 컴퓨터·시스템에 대해서, 컴퓨터 독해 가능한 형식으로 제공하는 기억 매체, 통신매체에 의해서 제공 가능한 컴퓨터·프로그램이다. 이러한 프로그램을 컴퓨터 독해 가능한 형식으로 제공함으로써, 컴퓨터·시스템상에서 프로그램에 따른 처리가 실현된다.
- <70> 본 발명의 또 다른 목적, 특징이나 이점은, 후술하는 본 발명의 실시 예나 첨부하는 도면에 의거하는 것보다 상세한 설명에 의해서 밝혀질 것이다. 또한, 본 명세서에 있어서 시스템이란, 복수의 장치의 논리적 집합 구성이며, 각 구성의 장치가 동일 케이스 내에 있는 것으로 한정되지 않는다.
- <71> 이하, 도면을 참조하면서, 본 발명의 정보처리 장치 및 정보처리 방법과 컴퓨터·프로그램의 상세한 것에 대하여 설명한다. 설명은 이하의 항목에 대해서, 차례차례 하기로 한다.
- <72> 1. 홈 네트워크 내 기기에 의한 IPTV 서비스의 수령 구성
- <73> 2. IPTV 서비스에 적용하는 기능의 설명
- <74> 3. IPTV 서비스의 구체적 처리 예에 대해
- <75> 3-1. 통신 처리의 구체적 처리 예에 대해
- <76> 3-2. 각종 서비스의 구체적 처리 예에 대해
- <77> [1. 홈 네트워크 내 기기에 의한 IPTV 서비스의 수령 구성]
- <78> 우선, 도 3을 참조하여, 본 발명의 정보 통신 시스템의 한 구성 예에 대해 설명한다. IPTV 서비스의 시스템으로서, 미국 마이크로소프트사 등 다양한 벤더가 개발, 상용화되어 있지만, 본 실시 예에서는 IP멀티미디어 서브시스템(IMS : IP Multimedia Subsystem)을 이용한 IPTV 서비스의 아키텍처를 이용한 예에 대해 설명한다.
- <79> IMS는, 원래, 휴대 전화의 무선통신 인프라에 있어서 음성에 의한 전화 서비스에 있어서, 예를 들면 3대 이상의 복수의 휴대 전화에 의한 회화를 실현하는 푸시 투 토크(push to talk) 회의 시스템, 인스턴트 메시지와 같은 커뮤니케이션, 또한, 멀티미디어의 부가 서비스를 제공하기 위한 기반기술로서, 제 3세대 이동 통신 시스템의 표준화 프로젝트인 3GPP(3rd Generation partnership project)로 개발되고 있다.
- <80> IMS는 IP기술을 베이스로 하고 있어, 고정 통신계의 인터넷의 인프라와의 친화성이 높고, FMC(Fixed Mobile Convergence)로 불리는 유선, 무선의 통신 네트워크 인프라를 IP에서 통합하는 동향도 있고, 그 중에서, IMS를 이용한 IPTV의 시스템은 주목받고 있다.
- <81> IMS는 IETF(The Internet Engineering Task Force)의 RFC-3261로 규정되는 SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하는 CSCF(Call Session Control Function)로 불리는 기능 요소를 핵으로서, 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS : Home Subscriber Subsystem), 애플리케이션 서버(AS : Application Server) 등의 기능 요소에서 구성된다.
- <82> 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)는, 이러한 각 기능 요소로서의 CSCF(231), HSS(232), AS(IPTV)(233)를 가지고 있고, 모바일 폰 네트워크(240)를 통하여 휴대 전화(260)에 대한 서비스를 제공한다.
- <83> CSCF(231)는, SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하여, 유저의 등록이나 세션 설정의 제어를 실시한다. 또한, HSS(232)에 등록되어 있는 유저 프로파일의 설정에 따라, 필요한 서비스 처리의 기동을 실행한다. HSS(232)는, IMS로 이용하는 유저 ID의 관리, 각 유저가 가입하고 있는 서비스의 프로파일 관리, 인증용 정보의 관리, 각 IMS 서비스 이용 여부의 관리, 유저 이동 관리를 위한 데이터베이스를 가진다. AS(233)는, 개개의 서비스의 처리를 실행하는 서버이며, 각 유저의 서비스 가입 상황에 따라 CSCF(231)에 의해서 기동되며, 유저에 대한 서비스 제공을 실시한다.
- <84> 이와 같이 IMS에서는, 유저 ID가 설정된 단말은 CSCF(231)를 액세스하여 단말의 등록, 세션의 설정 제어를 실시하고, HSS(232)에 등록된 유저 프로파일로 설정에 따라서 필요한 서비스의 기동을 실시하고, AS(233)는 실제로 개개의 서비스의 처리를 실시한다.
- <85> 예를 들면, IMS를 이용한 서비스의 대표 예로서는, 「Push To Talk」가 있다. 「Push To Talk」에서는, 유저 단말은, IMS 네트워크(230)의 「Push To Talk」 서비스를 실행하는 애플리케이션 서버(AS : Application Server) AS와 접속하고, 등록이 끝난 그룹 멤버에 대해서 AS로부터 복수 멤버와의 세션을 확립하고, VoIP(Voice over

IP)를 사용하여 중계 서버 경유로 멤버 간의 통화를 실시하는 구성으로 되어 있다.

- <86> IPTV의 시청 서비스에 있어서는, IMS 네트워크(230)로 설정된 IPTV 서비스의 AS가 이용된다. 도 3에 나타내는 AS(IPTV)(233)는, 이 IPTV 서비스의 실행 AS에 상당한다. AS(IPTV)(233)는 실제로는 IPTV 서비스(IPTV Service)의 실행 주체, 즉, 콘텐츠의 제공 주체로서의 IPTV 서비스(250)와 제휴하여 유저 단말에 대한 서비스를 실행하게 된다.
- <87> IPTV 서비스(250)는, 콘텐츠 리스트 등의 프로그램 정보 가이드인 EPG(Electronic program Guide(전자 프로그램 가이드))의 제공 서버인 EPG 서버(251)와, 영상 콘텐츠의 제공 서버인 비디오 서버(252)를 가지며, 각각의 서버와 IMS 네트워크(230)의 AS(IPTV)(233)와의 제휴에 의해서, 유저 단말에 대한 콘텐츠 리스트의 제공 서비스, 콘텐츠의 제공 서비스를 실현하고 있다.
- <88> 본 발명의 시스템에 있어서, 홈 네트워크(210)는, 기본 구성으로서, 먼저, 도 1, 도 2를 참조하여 설명한 종래형의 홈 네트워크, 즉, 기존의 DLNA(Digital Living Network Alliance) 기기에 의해서 구성된다. 도 3에는, 홈 네트워크 내의 기기가 IP브로드밴드 네트워크(221)에 접속하는 네트워크 접속 기기이며 브리지로서 이용되는 레지덴셜 게이트웨이(RG: Residential Gateway)(211)와, 홈 네트워크(210) 내의 기기(예를 들면 TV(DMP)(213) 등의 콘텐츠 재생 기기)에 대해서, 홈 네트워크 외의 서버의 제공 서비스의 이용을 가능하게 하기 위한 처리를 실행하는 홈 IMS 게이트웨이(212)와, 콘텐츠를 수령하여 재생하는 클라이언트 기기인 디지털 미디어 플레이어(DMP: Digital Mediaplayer)로서의 TV(213)를 나타내고 있다.
- <89> 브로드밴드 IP네트워크(220)는, IPTV 서비스(250), IMS 네트워크(230), 홈 네트워크(210)의 상호통신을 가능하게 하는 인터넷 등의 네트워크이다.
- <90> 또한, 본 발명의 시스템에서는, 홈 IMS 게이트웨이(212)가, IMS 네트워크의 서비스를 수령하는 단말로서 설정된다. 홈 IMS 게이트웨이(212)에는 IMS의 유저 ID가 설정된다. 즉, 홈 IMS 게이트웨이(212)의 유저 ID 및 유저 프로파일, IMS 네트워크(230)의 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS)(232)에 등록된다.
- <91> 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 휴대 전화(260)가 IPTV 서비스를 실행하는 경우와 마찬가지로의 처리를 실행하는 것으로, IPTV의 서비스를 수령한다. 즉, CSCF(231)를 액세스하여 단말의 등록, 세션의 설정 제어를 실시하고, HSS(232)에 등록된 유저 프로파일로 설정에 따라서 필요한 서비스의 기동을 실시하고, AS(IPTV)(233)을 이용한 서비스 수령을 실시한다. 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 이러한 IMS의 서비스와 접속한다고 하는 기능 외, IPTV 서비스(250)가 제공하는 비디오 콘텐츠에 DLNA 기기, 예를 들면 도에 나타내는 TV(DMP)(213)가 액세스하기 위한 게이트웨이의 기능을 실행한다. 즉, 홈 IMS 게이트웨이(212)는,
- <92> (a) IMS의 서비스와의 접속 기능
- <93> (b) 게이트웨이 기능
- <94> 이러한 기능을 보관 유지한다. 이러한 기능은, 네트워크 통신 기능과 기본적인 정보처리 장치 구성 및 소프트웨어를 이용하여 실현되는 기능이며, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 네트워크 통신 기능을 가지는 기존의 홈 IP네트워크에 접속된 여러 가지 기기에 실장하는 것이 가능하다.
- <95> 또한, 홈 IMS 게이트웨이(212)가 IPTV 서비스(250)가 제공하는 비디오 콘텐츠 등을 DLNA 기기, 예를 들면 도에 나타내는 TV(DMP)(213)에 대해서 중계하는 처리를 실행하는 경우는, 또한,
- <96> (c) 콘텐츠 제공 처리를 실행하는 기능으로서의 DMS 기능
- <97> 을 가지게 된다. 다만, 이 기능은, 필수가 아니고, 콘텐츠의 송수신은, 홈 IMS 게이트웨이(212)를 통하지 않고, DLNA 기기로서의 DMP와 외부 서버와의 사이의 통신에 의해서 실행하는 구성도 가능하고, 이 경우는, 홈 IMS 게이트웨이(212)는 DMS 기능을 가질 필요가 없다. 이러한 구체적인 처리 구성에 대해서는 후술한다.
- <98> 홈 네트워크 내에, IMS 네트워크의 서비스 수령 기능을 가지는 홈 IMS 게이트웨이(212)를 설정함으로써, 기존의 DLNA 기기(예를 들면 도에 나타내는 TV(DMP)(213))는, 홈 네트워크 내의 DMS, 즉, 홈 IMS 게이트웨이(212)로부터 콘텐츠 제공을 받으면 거의 같은 처리로, IPTV의 비디오 콘텐츠를 수령하는 것이 가능하게 된다.
- <99> 홈 네트워크 내의 클라이언트 기기인 TV(DMP)(213)는, 홈 네트워크 외의 기기로부터의 콘텐츠 제공 처리로서 실행되는 IPTV 서비스를, 홈 네트워크 내의 DMS, 즉, 홈 IMS 게이트웨이(212)로부터 콘텐츠 제공을 받으면 같은 콘텐츠 이용 처리에 의해서 실행 가능하게 된다.

- <100> 홈 IMS 게이트웨이(212)는, DLNA 기기에 있어서의 콘텐츠 제공 서버로서의 DMS(Digital Media Server) 기능을 실장하고 있고, DMP(Digital Mediaplayer)가 실장된 TV(213)로부터 홈 IMS 게이트웨이(212)에 액세스가 실시되며, IMS 게이트웨이(212)는, IMS 네트워크(230)를 통하여 수령하는 IPTV 서비스를 TV(213)에 제공할 수 있다.
- <101> 상술한 바와 같이, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 네트워크 통신 기능을 가지는 기존의 홈 IP네트워크에 접속된 여러 가지 기기에 실장하는 것이 가능하다. 예를 들면, 네트워크 회선의 제공 업자인 전화 회사나 케이블 TV회사 등의 액세스 라인의 벤더로부터 공급되는 레지덴셜 게이트웨이(RG: Residential)에 IMS 네트워크 서비스 수령 기능을 실장시키는 것도 가능하다. 이 경우, 도 3에 나타내는 RG(211)와 홈 IMS 게이트웨이(212)는 일체화된다.
- <102> 혹은, 앞에 도 1을 참조하여 설명한 종래형의 홈 네트워크 구성에 있어서, 콘텐츠의 제공을 실시하는 기기를 디지털 미디어 서버(DMS)로서 기능하는 DVR(Digital Video Recorder)이나 PC에 IMS 네트워크 서비스 수령 기능을 실장시키는 것도 가능하다.
- <103> 이와 같이, 본 발명의 구성에서는, IMS 네트워크 서비스 수령 기능의 실장 가능한 기기가 한정되는 것이 없기 때문에, 개방적인 인터넷에서의 IPTV 서비스로의 대응이 가능해지고, 또, 네트워크 토폴로지에 대해서도 한정되지 않고, 임의의 홈 네트워크 구성에 대응 가능해진다.
- <104> 이하, 홈 IMS 게이트웨이의 구성 예 및 홈 IMS 게이트웨이를 이용한 IPTV 서비스의 수령 처리에 대하여 상세하게 설명한다. 우선, 홈 IMS 게이트웨이의 설명에 앞서, DLNA 기기가 준거하는 DLNA 가이드 라인의 기능 컴포넌트에 대해서, 도 4를 참조하여 설명한다.
- <105> 도 4에 DLNA의 가이드 라인의 기능 컴포넌트를 나타낸다. 상단으로부터, 미디어 포맷층(Media Format), 미디어 전송층(Media Transport), 디바이스 디스커버리 제어 및 미디어 제어층(Device Discovery, Control, and Media Management), 네트워크층(Network Stack), 네트워크 접속층(Network Connectivity)의 각 구성이 정의되고 있다. 홈 네트워크의 기기(DLNA 기기)는, 이 도 4에 나타내는 기본 컴포넌트에 따라서 DLNA(Digital Living Network Alliance)의 가이드 라인에 준거한 네트워크 프로토콜에 따른 데이터 통신을 실행한다.
- <106> 우선, 최하층의 네트워크 접속(Network Connectivity)은 홈 네트워크의 물리층, 링크층의 규정이다. DLNA 기기에는, IEEE802.3u, 802.211a/b/g규격에 따른 통신 기능이 실장되지만, 홈 네트워크의 인프라로서는 PLC(Power line communication) 등 IP접속이 가능한 구성이면, 통신규격이 한정될 것은 없다.
- <107> 네트워크 층은 IPv4의 프로토콜이 이용되며, TCP, UDP를 이용하여 각 DLNA 기기는 통신을 실시한다. 디바이스 디스커버리 제어 및 미디어 제어층에 규정되는 UPnP(등록상표) Device Architecture 1.0에서는 기기 발견의 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)나 제어를 실시하는 SOAP(Simple Object Access Protocol) 등이 규정되어 있고, UPnP DA(UPnP Device Architecture) 상에 UPnP AV가 실장된다. UPnP AV 버전(1)은 UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)와, UPnP 미디어 렌더러(UPnP Media Renderer)를 규정하고 있지만, DLNA 규정의 콘텐츠 제공 서버인 DMS는, UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)를 실장하고, DLNA 규정의 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)의 컨트롤러를 실장한다.
- <108> UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)에는, 주로 구성되는 콘텐츠 디렉터리 서비스(Content Directory Service)가 실장되며, 콘텐츠 리스트 및 메타데이터의 취득 방법이 제공된다. 콘텐츠 디렉터리 서비스(Content Directory Service)를 이용하는 것으로, DLNA 규정의 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, DLNA 규정의 콘텐츠 제공 서버인 DMS가 스트리밍 하는 콘텐츠 리스트의 취득을 실시한다.
- <109> 다음의 상위층인 미디어 전송(Media Transport) 층의 규정으로서, 스트리밍 재생에 HTTP1.0/1.1이 이용되는 것이 규정되고 있다. 미디어 포맷으로서, 비디오 콘텐츠이면, DLNA가 규정한 MPEG2-PS의 프로파일에 따른 Media Formats의 콘텐츠가 DMS로부터 DMP에 대해서 스트리밍 전송하여 실시되는 것이 규정되고 있다. DLNA 규정의 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, 예를 들면 스트리밍 전송에 의해 수신한 MPEG2-PS데이터를, 차례차례 디코드하여 재생을 실시하는 것으로 유저는 콘텐츠를 시청할 수 있다.
- <110> 도 3을 참조하여 설명한 홈 IMS 게이트웨이(212)의 하드웨어 구성 예를 도 5에 나타낸다. 먼저 설명한 바와 같이, 홈 IMS 게이트웨이(212)는,
- <111> (a)IMS의 서비스와의 접속 기능
- <112> (b)게이트웨이 기능

- <113> 이러한 기능을 보관 유지하지만, 이러한 기능은, 네트워크 통신 기능과 기본적인 정보처리 장치 구성 및 소프트웨어로 실현된다. 도 5에 나타내는 하드웨어는, 이들 (a)~(b)의 기능을 실현하는 하드웨어 구성 예를 나타내고 있다.
- <114> 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 각종 소프트웨어(컴퓨터·프로그램)를 실행하는 데이터 처리부로서의 CPU(301), 프로그램의 격납 영역으로서의 ROM, 데이터 처리 실행시의 워크 에어리어(work area) 등에 이용되는 RAM등에 의해서 구성되는 메모리(302), 네트워크 접속부로서의 네트워크 I/F(303), 또한 이러한 각 구성부 간의 커맨드, 데이터 전송용의 버스(304)에 의해서 구성된다.
- <115> 네트워크 I/F(303)는, 예를 들면, IEEE802.3u와 같은 유선 LAN의 네트워크 I/F이며, OS 및 그 외 소프트웨어 프로그램은, 메모리(302)를 구성하는 Flash-ROM에 격납되어 있고, 이러한 프로그램은, 메모리(302)를 구성하는 RAM에 카피되어 실행된다. 또, IMS의 세션 확립 처리에 있어서 필요한 유저 ID나 각종 설정 정보도 메모리(302)를 구성하는 Flash-ROM에 보존된다.
- <116> 다음으로, 도 6을 참조하여 홈 IMS 게이트웨이(212)의 소프트웨어 모듈의 구성 예에 대해 설명한다. 소프트웨어 모듈은, 도면에 나타내는 바와 같이,
- <117> (1)네트워크 모듈
- <118> (2)프로토콜 모듈
- <119> (3)애플리케이션 모듈
- <120> 의 3개로 분류된다.
- <121> (1)네트워크 모듈은, IP네트워크에 있어서의 통신 제어를 담당하는 모듈이다.
- <122> (2)프로토콜 모듈은, IMS, DLNA의 각 기능, 즉 IMS측에서는 IMS측에서 규정되는 프로토콜에 따른 통신을 실행하기 위한 제어를 실시하고, DLNA측에서는 DLNA측에서 규정되는 프로토콜에 따른 통신을 실행하기 위한 제어를 실시하는 프로토콜 제어를 담당하는 모듈이다. IMS측과 DLNA측에서는 다른 프로토콜에 따른 통신이 실행되기 때문에, 다른 프로토콜에 대응한 구성을 가진다.
- <123> (3)애플리케이션 모듈은, 프로토콜 모듈을 이용하여 실제의 게이트웨이 기능, 즉 홈 네트워크 측의 DLNA측과 홈 네트워크 외의 네트워크인 IMS 네트워크의 중계를 실현하는 모듈이다.
- <124> 도면에 있어서는, 홈 네트워크 측의 DLNA측과 홈 네트워크 외의 네트워크인 IMS 네트워크에 있어서 이용되는 기능 구분을 알기 쉽게 하기 위해, 파선으로 영역 구분을 실시하고, 파선의 좌측에 IMS/IPTV측에서 적용하는 소프트웨어 모듈을 나타내고, 우측에 DLNA측에서 적용하는 소프트웨어 모듈을 나타내고 있다. 다만, 네트워크 모듈에 대해서는, 양 네트워크에 있어서 공통으로 이용된다. 이하, 각 모듈의 상세한 것에 대하여 설명한다.
- <125> 우선, 네트워크 모듈은 IPv4 TCP/IP스택(stack)과 UPnP DA에 규정되는 IP주소 설정 처리를 실시하기 위한 Auto IP/DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) Client 모듈이 실장된다. 네트워크 모듈은 IMS, DLNA와도 같은 것이 이용 가능하다.
- <126> 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 기본적으로, 홈 IP 네트워크에 접속되어 있으면 좋기 때문에, 네트워크 I/F도 따로 설정하는 것은 필수가 되지 않는다. 다만, 레지덴셜 게이트웨이와 일체화한 구성으로 하는 경우 등에는, 홈 네트워크 접속 I/F와 외부 네트워크 접속 I/F를 다른 구성이라고 해도 좋다.
- <127> 프로토콜 모듈은, 홈 네트워크 측의 DLNA측과 홈 네트워크 외의 네트워크인 IMS 네트워크에 있어서 이용되는 프로토콜이, 현재 상태로서는 차이가 나기 때문에, 각각의 프로토콜에 대응한 개별 설정이 된다.
- <128> DLNA측은 UPnP DA로 규정하는 SOAP, GENA(Generic Event Notification Architecture), HTTP(Hyper Text Transfer Protocol) 서버에 의한 Presentation Page, Device Description의 모듈과, 기기 발견 처리로서의 Device Discovery를 담당하는 SSDP, 그것과 홈 네트워크 내에서 콘텐츠를 실장하기 위하여 필요하게 되는 DTCP-IP(Digital Transmission Contentprotection-Internet Protocol)의 인증 및 키 교환(AKE: Authentication and Key Exchange)를 실행하는 AKE 모듈에 의해 구성된다.
- <129> IMS측은 IMS의 서비스 제공 서버인 AS(Application Server)와의 세션 확립을 실시하는 SIP/Module과, AS와의 메시지 통신을 실시하는 SOAP, GENA의 모듈에 의해 구성된다. 또, IMS측은 개방적인 인터넷에서의 통신을 상정하고 있기 때문에, 시큐리티를 위하여 IETF RFC 246으로 규정되는 곳의 TLS(Transport Layer Security) 프

로토콜 상에 SIP, SOAP 등의 통신 실행 프로토콜이 실장되며, 시큐어인 환경하에서의 통신이 실행되는 프로토콜 설정으로 되어 있다.

- <130> 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이(212)의 특징의 하나는, DLNA측 기기에 있어서 이용되는 기기 발견 처리 기능으로서의 Device Discovery Control로 불리는 기능을 이용하고, IMS의 AS(IPTV 서비스)를 UPnP 디바이스(UPnP Device)로서 매핑하는 처리를 실행하는 구성을 가지는 것이다. 즉, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크 외의 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 매핑한다. 구체적으로는, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 IMS 게이트웨이(212)에 애플리케이션 모듈로서 설정되는 UPnP Device Proxy Manager(도 6 참조) 등을 이용하고, 외부 서버인 AS(IPTV)에 대응하는 UPnP Media Server 인스턴스를 생성하여 메모리에 기록한다.
- <131> 이와 같이, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크에는 존재하지 않는 외부 기기인 IMS의 AS(IPTV 서비스)를 DLNA의 DMS로서 매핑하여 설정한다. 이 처리는, IMS의 AS(IPTV 서비스)가, 마치 홈 네트워크 내에 있는 1개의 콘텐츠 제공 서버(DMS)이도록 설정하는 처리이다.
- <132> 이 매핑 처리에 의해서, 홈 네트워크 내의 DLNA 기기, 예를 들면 TV 등의 콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP가 UPnP에 따른 기기 발견 처리를 실행했을 경우, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, AS(IPTV)에 대응하는 UPnP Media Server 인스턴스에 의거하는 서비스 제공 기능을 가지는 것을 DMP에 통지하는 것이 가능하게 되며, DMP는 이 통지에 의거하여, IMS의 AS(IPTV 서비스)를, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 제공 서버(DMS)와 같은 기기로서 인식하는 것이 가능하게 되고, 홈 네트워크 내에서의 콘텐츠 제공에 의거하는 서비스 수령과 같은 처리로, 외부 네트워크인 IMS의 AS(IPTV 서비스)의 서비스를 수령하는 것이 가능하게 된다.
- <133> 또한, 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP에 대해서, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계 처리를 실시하는 구성으로 할지 아닌지는 임의의 설정이 가능하다. 콘텐츠의 중계를 실시하지 않고, DLNA 기기(콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP)와 IMS의 AS(IMS)의 연구 최종 단계의 Video Server와의 통신에 의해서 DMP가 콘텐츠 데이터를 외부 네트워크로부터 직접 취득하는 설정으로 하는 것이 가능하다. 이러한 구체적인 처리 예에 대해서는 후술한다.
- <134> 홈 IMS 게이트웨이(212)가, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계를 실시하는 경우는, Media Management로 불리는 기능, 예를 들면, 콘텐츠 리스트의 메타데이터의 취득을 실시하는 Content Directory 서비스나, DLNA의 Media Transport로 불리는 비디오 콘텐츠의 전송을 실시하는 프로토콜이 실장되지만, 홈 IMS 게이트웨이(212)가, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계를 실시하지 않는 구성에 있어서는, 이러한 기능, 즉, Media Management 기능은 홈 IMS 게이트웨이(212)에 실장할 필요가 없다.
- <135> 또, 홈 네트워크 내의 클라이언트 기기, 즉, 콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP로부터의 콘텐츠 리스트 요구도, 홈 IMS 게이트웨이(212)가 중계 처리를 실시하지 않고, 클라이언트 기기(DMP)로부터 직접 AS(IPTV 서비스) 등의 외부 서버에 콘텐츠 리스트 요구를 실시하게 하는 설정도 가능하고, 이 구성에서는, 홈 IMS 게이트웨이(212)는 클라이언트로부터의 기기 발견 요구에 응답 가능한 구성이면 좋다. 또한, 클라이언트로부터의 요구를 홈 IMS 게이트웨이(212)를 경유시키지 않고, 직접, 외부 서버에 송신시키기 위해서는, UPnP의 Device Architecture에 있어서 규정되는 디바이스 정보 [Device Description] 의 [controlURL] , [eventSubURL] 의 지정하는 URL을 홈 IMS 게이트웨이가 아니라, 외부 서버의 URL로 설정하는 것으로 실현된다. 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 이러한 설정을 가지는 디바이스 정보 [Device Description] 를 클라이언트 기기에 제공하는 것으로, 그 후, 클라이언트가 디바이스 정보를 참조하여 콘텐츠 리스트 요구나, 각종의 요구를 실시하는 상대가 AS(IPTV 서비스) 등의 외부 서버로 설정된다. 이 경우는 홈 IMS 게이트웨이는 기기 발견만의 담당하는 모델이 되어, 더 부하가 가벼워진다. 또한, UPnP의 Device Architecture에 있어서 규정되는 기기 정보 취득을 위한 URL [SCPDURL] 에 대해서도 홈 IMS 게이트웨이(212)가 아니라 외부 서버의 URL 설정으로 하는 것도 가능하다.
- <136> 애플리케이션 모듈은 프로토콜 모듈을 이용하여 게이트웨이 기능, 즉, 홈 네트워크 내의 DLNA 기기와 홈 네트워크 외의 서버와의 통신 환경의 설정 기능을 실행한다. 애플리케이션 모듈은, 크게 나누어 IMS의 AS(IPTV) 서비스를 DLNA의 DMS로서 설정하는 매핑 처리를 실시하는 모듈군과, 매핑 된 DLNA의 DMS(실체는 IMS의 AS(IPTV) 서비스)에 대해서, 예를 들면 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP로부터 송신되는 요구를, IMS의 AS(IPTV) 서비스에 중계하는 모듈군이다.
- <137> 전자의 매핑 처리를 실시하는 모듈군은, AS Discovery, ServiceManager, UPnP Deviceproxy Manager이며, 후자의 요구 전송 처리를 실행하는 모듈은, UPnP Message Proxy, AKE Proxy이다.

- <138> 상술한 바와 같이, 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크에는 존재하지 않는 외부 기기인 IMS의 AS(IPTV 서비스)를 DLNA의 DMS로서 매핑 하는 처리를 실시한다. 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 또한, 이 매핑 처리를 할 때, 사용자가 선택한 서비스 주체 [AS(IPTV)] 만을 선택적으로 매핑하는 기능을 가진다.
- <139> 즉, 외부 네트워크에, IMS / IPTV의 AS(IPTV)가 복수 존재하고, 각각이 콘텐츠 제공을 실시하고 있는 구성에 있어서, 사용자가 IMS의 과금 시스템을 이용하여 구매하고 선택한 AS(IPTV)만을 선택하여 DLNA의 DMS에 매핑한다.
- <140> 매핑 처리를 실시하는 애플리케이션 모듈 중, 도 6에 나타내는 IMS / IPTV측의 모듈인 AS Discovery는, IMS 시스템에 의해 제공하는 IPTV 서비스를 발견하는 처리를 실행하고, DLNA측 모듈인 UPnP Device Proxy Manager는, AS Discovery에 의해서 발견, 취득된 AS의 리스트를 관리하고, 이 리스트를 유저에게 제시하여 AS(IPTV)의 구매나 선택 처리를 실행시킨다.
- <141> 구체적으로는, 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이(212)가 HTTP 서버가 되고, UPnP DA로 규정되는 Presentation의 구조를 이용하여, HTML 브라우저 탑재의 UPnP Control Point와 접속하고, 유저가 브라우저 기능을 이용하여 표시된 HTML 화면으로부터 소망한 IPTV 서비스를 선택하고, 서비스로의 가입 수속을 실시한다. 구체적으로는, 예를 들면, 홈 네트워크 내의 DLNA 기기로서 설정된 브라우저 기능을 가지는 PC나 TV를 이용하고, 홈 IMS 게이트웨이(212)가 가지는 리스트를 디스플레이에 제시하여 IPTV 서비스의 선택을 실시할 수 있다.
- <142> 또한, 이 IPTV 서비스의 수령을 받는 수속에 있어서는, 먼저 설명한 요구 전송 처리를 실행 모듈로서의 UPnP Message Proxy를 이용하는 것으로, IMS 시스템이 제공하는 과금 시스템을 제휴시키는 것이 가능하며, 홈 IMS 게이트웨이(212)에 대응하는 ID로서 설정이 끝난 IMS 유저 ID의 고객 정보로부터 유저에 대한 과금이 실시된다.
- <143> 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 이와 같이, 유저의 AS(IPTV)로의 가입 수속을 조건으로서, 애플리케이션 모듈인 UPnP Device Proxy Manager의 처리에 의해서, 가입 수속이 이루어진 IPTV 서비스를 선택하여 DLNA DMS에 매핑한다고 하는 선택적인 매핑을 실시하는 것이 가능하게 된다. 다만, 무료 콘텐츠의 제공을 실시하는 AS(IPTV) 등 가입 수속을 실시하는 것이 필요하게 되지 않는 AS(IPTV) 등이 있는 경우는, 유저의 가입 수속 처리가 불필요하고, 매핑의 조건으로서 유저 선택이 필수가 되는 것은 아니다.
- <144> 홈 네트워크 내의 DLNA 기기인 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는, 홈 IMS 게이트웨이(212)에 있어서 매핑 처리가 완료된 AS(IPTV)를 홈 네트워크 내의 콘텐츠 제공 서버(DMS)라고 해석하여, AS(IPTV)의 서비스를 수령할 수 있게 된다.
- <145> 애플리케이션 모듈인 UPnP Message Proxy는, DLNA DMP에서 공급된 메시지를 AS(IPTV)에 중계한다. 이 때문에 프로토콜로서 UPnP와 동등의 SOAP, GENA가 사용되며, AS는 UPnP AV로 규정되는 곳의 UPnP Media Server, Content Directory 서비스의 메시지를 직접 처리할지, 혹은, UPnP Message Proxy에 있어서 AS(IPTV)의 프로토콜의 전환을 실시하는 등 상호 호환성을 도모한다.
- <146> 또한, 도 6에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)의 소프트웨어 모듈의 구성 예는, 홈 IMS 게이트웨이가, IMS / IPTV측의 통신 프로토콜에 따른 통신과, 홈 네트워크 내의 DLNA측의 통신 프로토콜에 따른 통신의 어느 쪽도 실행 가능하게 하고, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, IMS / IPTV측과 DLNA측과의 통신에 있어서 필요에 따른 프로토콜 전환을 실행하는 경우의 소프트웨어 모듈의 구성이다.
- <147> 통신 프로토콜의 전환 처리는, 홈 IMS 게이트웨이(212)에 있어서 실시하는 구성 외, 예를 들면, 홈 IMS 게이트웨이(212) 측과 통신을 직접 실행하는 외부 서버, 예를 들면 IMS측의 AS나 IPTV 서비스의 실행 서버에 있어서 실행하는 구성이라고 해도 좋다. 이와 같이 외부 서버에 있어서, 필요한 프로토콜 전환을 실행하는 구성에서는, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, DLNA측의 프로토콜 모듈, 애플리케이션 모듈을 가지면 좋다. 또한, 이러한 구성으로 했을 경우, 외부 서버의 매핑 처리는, DLNA 규정에 의한 SSDP 프로토콜에 따른 기기 발견 처리를 실행하는 것으로 실행된다.
- <148> 또, 홈 네트워크 내의 클라이언트 기기, 즉 콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP가 실행하는 콘텐츠 리스트 및 메타데이터의 취득 처리에 있어서는, 이하, 설명하는 실시 예에서는, AS가 UPnP Content Directory 서비스를 직접 처리하는 방법을 취하고 있다. 실시 예에서는 HTML 브라우저를 실장한 UPnP Control Point에서 서비스의 가입 수속을 실시하기로 하고 있지만, 이것은 DLNA의 DMP여도 좋지만, 반드시 DLNA의 DMP인 것은 필요하지 않고, 제삼자, 예를 들면, PC의 HTML 브라우저에서도 마찬가지로 처리가 실시된다. 또, 휴대 전화 등이 HTML 브라우저를 실장하고 있는 경우는 마찬가지로 구입 수속이 실시된다.
- <149> 또, 홈 IMS 게이트웨이(212) 자체가 표시장치, 입력부 등의 유저 인터페이스를 가지는 설정으로 함으로써, 유저

인터페이스에 AS(IPTV)로부터 취득한 리스트를 직접 제시하여 유저의 입력 정보를 입력하는 것이 가능하고, HTML 브라우저에 의한 제어에 의하지 않고도 서비스 가입의 수속을 실시할 수 있다.

- <150> 또한, AS(IPTV)의 가입 수속의 모양은 여러 가지 모양이 가능하다. 즉, AS(IPTV) 자체의 선택으로서의 서비스 단위의 선택의 외, AS(IPTV)의 제공하는 콘텐츠 단위의 선택 등, 여러 가지 설정이 가능하다. 이들은, AS(IPTV)의 설정에 의거하여 콘텐츠 단위로 구매를 선택하는 구조를 Presentation Page에 의해 제공되며, 선택 정보가, 유저 프로파일 정보의 구성 데이터로서, IMS 측에 등록되며, AS(IPTV) 측은 등록 정보에 따른 콘텐츠 제공을 실시하게 된다.
- <151> 상술한 바와 같이, 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 실행 기기로서의 DMP에 대해서, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계 처리를 실시하는 구성으로 하는 경우와, 실시하지 않는 구성으로 하는 경우의 어느 쪽의 설정도 가능하고, 후자의 경우, 애플리케이션 레벨에서의 서비스 로직 처리, 예를 들면 AS(IPTV) 서비스가 제공하는 서비스의 해석이나 DMP의 이해 가능한 포맷으로의 전환 처리 등의 각 서비스에 대응한 데이터 처리가 불필요하고, 또, 콘텐츠 데이터의 일시 보존이나, 전환 처리도 불필요하기 때문에, 매우 엄격한 소프트웨어, 하드웨어 구성의 장치로 홈 IMS 게이트웨이를 실현할 수 있다.
- <152> 게이트웨이 장치가 서비스 로직 처리를 불필요로 하는 것으로, 이러한 처리를 실시하는 구성에 비해, 서비스의 확장성을 높게 할 수 있다. 예를 들면, 콘텐츠의 제공 주체인 AS(IPTV)는, 콘텐츠의 메타데이터의 추가 등을 실시하는 일이 있지만, 게이트웨이 장치가 서비스 로직 처리를 실시하는 구성에서는, 게이트웨이가 그 추가 메타데이터의 해석, 처리를 실행 가능하게 하기 위해, 예를 들면 프로그램의 갱신이 필요하다. 그러나, 본 발명의 홈 IMS 게이트웨이에서는 이러한 처리를 실시하지 않는 설정이 가능하고, 게이트웨이 자체의 변경을 실시하지 않고 분배 서비스 측의 변경만으로 여러 가지 서비스 로직의 변경이 가능하게 된다.
- <153> 상술한 바와 같이, 홈 IMS 게이트웨이(212)의 처리 모양으로서는,
- <154> (1)홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 실행 기기(DMP)에, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계 처리를 실시하는 구성,
- <155> (2)홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 실행 기기(DMP)에, IMS의 AS(IPTV 서비스)의 제공 콘텐츠의 중계 처리를 실시하지 않고, DMP와 AS(IPTV 서비스) 간의 통신에 의해서 콘텐츠 재생을 실시하게 하는 구성,
- <156> 이러한 2개의 구성이 있다고 설명했다.
- <157> 상기 (2)의 DMP와 AS(IPTV 서비스) 간의 통신에 의해서 콘텐츠 재생을 실시하게 하는 구성에서는, 콘텐츠 전송은 인터넷상의 콘텐츠 분배 서비스로부터 직접, 재생 기기인 DMP에 실시된다. 따라서, 홈 서버에 일시 다운로드하여 가정 내에 재분배하는 방식과 달리, 온디맨드에 콘텐츠 재생을 할 수 있기 때문에 유저에 있어서도 편리성이 높다. 또한, 이 콘텐츠 전송을 중개하지 않는 방식으로는, 홈 네트워크 내에서 콘텐츠 데이터 전송의 중복이 일어나지 않기 때문에, 쓸데없는 대역 사용을 막을 수 있다. 또, 홈 네트워크의 토폴로지에 제한이 없으며, 게이트웨이 기능을 실장하는 상품 형태가 다양하게 된다고 하는 이점이 있다.
- <158> 이하, 상기 (2)의 처리, 즉, DMP와 AS(IPTV 서비스) 간의 통신에 의해서 콘텐츠 재생을 실시하게 하는 경우의, 처리 순서에 대해서, 도 7~도 10의 순서도를 참조하여 설명한다. 또한, 도 7~도 10의 순서도는, 이하의 각 처리의 순서를 설명하는 도면이다.
- <159> (A)AS(IPTV)의 가입 수속의 순서(도 7, 도 8)
- <160> (A1)IMS 등록 처리
- <161> (A2)기기 발견 처리
- <162> (A3)AS(IPTV) 선택 처리
- <163> (B)AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서(도 9, 도 10)
- <164> (B1)기기 발견 처리
- <165> (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리
- <166> (B3)인증, 키 교환 처리
- <167> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리

- <168> 우선, 도 7, 도 8을 참조하여, AS(IPTV)의 가입 수속의 순서에 대하여 설명한다. 도 7, 도 8은, 좌측에서,
- <169> (1)IMS 네트워크에 있어서 IPTV 대응의 콘텐츠 제공 서비스를 실행하는 애플리케이션 서버로서 AS1, AS2, AS3의 3개의 IPTV 서비스,
- <170> (2)IMS로 이용하는 유저 ID의 관리, 각 유저가 가입하고 있는 서비스의 프로파일 관리, 인증용 정보의 관리, 각 IMS 서비스 이용 여부의 관리, 유저 이동 관리를 위한 데이터베이스를 가지는 HSS,
- <171> (3)IMS 네트워크에 있어서, SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하여, 유저의 등록이나 세션 설정의 제어를 실시하는 CSCF,
- <172> (4)홈 IMS 게이트웨이,
- <173> (5)UPnP 컨트롤 포인트로서의 HTML 브라우저(유저 인터페이스)
- <174> 이러한 각 구성요소를 나타내고 있다. 또, 각 스텝에 나타내는 [Cx] [SIP] [SSDP] [HTTP] 는 각 통신에 적용되는 프로토콜을 나타내고 있다.
- <175> 도 7, 도 8에 나타내는 AS(IPTV)의 가입 수속 순서는, 이하의 3개의 국면으로 나눌 수 있다.
- <176> (A1)IMS 등록 처리
- <177> (A2)기기 발견 처리
- <178> (A3)AS(IPTV) 선택 처리
- <179> 이하, 각 처리에 대하여 설명한다.
- <180> (A1)IMS 등록 처리
- <181> 제 1의 국면인 IMS 등록 처리에 있어서, 우선, 홈 IMS 게이트웨이는, 스텝(S11)에 있어서, 미리 홈 IMS 게이트웨이로 설정되어 있는 IMS 유저 ID를 IMS 네트워크의 CSCF에 송신하고, 스텝(S12)에 있어서 등록 확인을 수령하여 IMS 네트워크에 대한 등록을 실시한다. 다음으로 스텝(S13)에 있어서 구성 정보(config)를 CSCF에 제시하고, 스텝(S14)에 있어서 확인 응답을 수령한다.
- <182> CSCF는, 스텝(S15)에 있어서, 유저 프로파일 정보를 관리하는 데이터베이스를 가지는 HSS에 IMS 유저 ID에 대응하여 등록된 이용 가능한 서비스 정보를 요구하여 취득(스텝(S16))하고, CSCF는, 스텝(S17)에 있어서, 취득한 이용 가능한 서비스 일람을 홈 IMS 게이트웨이에 송신한다. 스텝(S18)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이는 CSCF에 수령 확인을 송신한다.
- <183> 홈 IMS 게이트웨이는 이와 같이 하여 이용 가능한 서비스 리스트를 취득하고 메모리에 격납한다. 홈 IMS 게이트웨이는 이와 같이 하여 취득된 IPTV의 서비스 리스트로부터 HTML 문서를 생성하고, 이후의 HTML 브라우저에 의한 AS의 설정에 대비한다.
- <184> (A2)기기 발견 처리
- <185> 제 2의 국면은 기기 발견 처리이다. 초기의 시점에서는 이용하는 AS가 유저에 의해서 선택되어 있지 않다. 따라서 이 시점에서는, 홈 IMS 게이트웨이는, AS(IPTV)를 DLNA DMS로서 매핑 하고 있지 않고, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는 AS(IPTV)를 DMS라고 해석하여 콘텐츠 수령을 실시할 수 없다.
- <186> 상술한 바와 같이, AS(IPTV)의 선택을 실행할 때, 홈 IMS 게이트웨이는 HTTP 서버가 되고, UPnP DA로 규정되는 Presentation의 구조를 이용하여, HTML 브라우저 탑재의 UPnP Control Point와 접속하여 유저가 브라우저 기능을 이용하여 표시된 HTML 화면으로부터 소망한 IPTV 서비스를 선택한다. 도 7에 나타내는 (A2)기기 발견 처리는, 이 처리의 순서이다.
- <187> AS(IPTV)의 선택을 실행하는 유저는, 예를 들면 브라우저 기능을 가지는 PC 등의 UPnP Control Point로부터, UPnP로 규정된 기기 발견의 프로토콜에 따른 처리, 즉, 스텝(S19)의 SSDP M-Search를 송신하고, 스텝(S20)에 있어서 그 응답인 SSDPM-Response를 수령함으로써, 홈 네트워크상에 홈 IMS 게이트웨이가 접속되어 있는 것을 발견한다. 스텝(S21), 스텝(S22)은, 구체적인 기기 정보의 요구 및 수령 스텝이다.
- <188> (A3)AS(IPTV) 선택 처리
- <189> 도 8에는, 계속해서 실행되는 AS(IPTV) 선택 처리의 순서를 나타내고 있다. 이 국면에서는, 유저가, PC 등의

UPnP Control Point로부터, 홈 IMS 게이트웨이가 제 1의 국면으로 취득한 AS(IPTV)의 서비스 리스트를 열람하여 서비스(AS) 선택을 실행한다.

- <190> 우선, 스텝(S23, S24)에 있어서, HTTP 서버로서의 홈 IMS 게이트웨이에 대하여 HTTP GET에 의거하여, HTML 문서를 취득하고 HTML 페이지를 표시한다. 그 화면에 있어서 AS(IPTV)의 서비스 리스트가 표시된다.
- <191> 유저는 그 리스트로부터 서비스를 수령하고 싶은 AS(IPTV) 혹은 콘텐츠를 선택하면 스텝(S25)에 있어서, 이 요구 정보가 홈 IMS 게이트웨이에 입력되며, 홈 IMS 게이트웨이는, 스텝(S26)에 있어서, IMS의 CSCF에 대해서, 서비스의 가입을 요구한다. CSCF는, 스텝(S27)에 있어서, 홈 IMS 게이트웨이에 있어서의 서비스 가입 요구에 의거하여, HSS에 유저 대응의 등록 정보로서, 이 서비스 가입 요구에 대응하는 정보 등록을 실행한다. 서비스 가입 등록 처리가 완료하면 처리 완료 응답이, 스텝(S28)에 있어서, HSS로부터 CSCF에 통지되며, 스텝(S29)에 있어서, CSCF로부터 홈 IMS 게이트웨이에 통지되며, 또한, 스텝(S30)에 있어서, UPnP Control Point인 PC 등의 유저 인터페이스를 가지는 장치에 송신되며, 유저에 의해서 확인된다.
- <192> 또한, 이 (A3)AS(IPTV) 선택 처리에 있어서는, 예를 들면 과금 처리 등이 실시되는 경우도 있고, 이 경우에는, 과금 처리에 필요한 정보의 입력, 통신이 실행된다.
- <193> 이와 같이, (A)AS(IPTV)의 가입 수속의 순서는,
- <194> (A1)IMS 등록 처리
- <195> (A2)기기 발견 처리
- <196> (A3)AS(IPTV) 선택 처리
- <197> 이들 3개의 처리에 의해서 구성되며, 이러한 각 처리가 완료하는 것으로 AS(IPTV)의 가입 수속이 완료한다.
- <198> 이 AS(IPTV)의 가입 수속이 완료하면, 홈 IMS 게이트웨이는, 선택된 AS(IPTV)를 DLNA DMS로 하는 매핑을 실행하고, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP가, 선택 AS(IPTV)를 DMS라고 해석하여 콘텐츠 수령을 실시할 수 있는 설정으로 한다. 즉, 홈 IMS 게이트웨이는, 도 6에 나타낸 UPnP Device Proxy Manager 등을 이용하고, 선택된 AS(예에서는 AS3)에 대응한 UPnP Media Server의 인스턴스를 생성하여 메모리에 기록한다.
- <199> 이 매핑 처리에 의해, 홈 네트워크 외에 있는 IMS의 애플리케이션 서버로서의 AS(IPTV)는, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 제공 서버와 같은 DMS(DLNA Media Server)와 같은 취급이 되며, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP(DLNA Mediaplayer)로부터 이용 가능하게 된다.
- <200> 이하, 도 9, 도 10을 참조하여, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP에 의한 AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서에 대하여 설명한다.
- <201> 도 9, 도 10은, 좌측에서,
- <202> (1)IPTV 서비스(AS)(콘텐츠 제공 주체)
- <203> (2)IMS로 이용하는 유저 ID의 관리, 각 유저가 가입하고 있는 서비스의 프로파일 관리, 인증용 정보의 관리, 각 IMS 서비스 이용 여부의 관리, 유저 이동 관리를 위한 데이터베이스를 가지는 HSS
- <204> (3)IMS 네트워크에 있어서, SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하여, 유저의 등록이나 세션 설정의 제어를 실시하는 CSCF,
- <205> (4)홈 IMS 게이트웨이,
- <206> (5)홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP(DLNA Mediaplayer)
- <207> 이러한 각 구성요소를 나타내고 있다. 또한,(1)IPTV 서비스(AS)는, IPTV 서비스만, 혹은 IPTV 서비스와 AS와의 조합이며, 어느 모양도 가능하다. 또, 각 스텝에 나타내는 [SSDP] [HTTP] [SOAP] [AKE] 는 각 통신에 적용되는 프로토콜을 나타내고 있다.
- <208> 도 9, 도 10에 나타내는 AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서는, 이하의 4개의 국면으로 나눌 수 있다.
- <209> (B1)기기 발견 처리
- <210> (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리

- <211> (B3)인증, 키 교환 처리
- <212> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리
- <213> 이하, 각 처리에 대하여 설명한다.
- <214> (B1)기기 발견 처리
- <215> 제 1의 처리는, 기기 발견 국면이다. 먼저 도 7, 도 8을 참조하여 설명한 AS의 가입 순서에 의해 이미 홈 IMS 게이트웨이는 AS(IPTV)를 DLNA DMS로서 매핑 하고,, 홈 네트워크 내의 각 기기 DLNA 기기에 대해서, AS(IPTV)가 DLNA DMS로서 이용 가능하다고 하는 것이 공개되어 있다. 즉, 홈 네트워크에 접속된 모든 콘텐츠 재생 기기인 DMP는 UPnPDA로 규정된 기기 발견 순서에 의해 홈 IMS 게이트웨이로부터, DMS로서 AS(IPTV) 정보를 취득할 수 있다. 이 기기 발견 순서가 스텝(S31~S34)의 처리이다.
- <216> 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, UPnP로 규정된 기기 발견의 프로토콜에 따른 처리, 즉, 스텝(S31)의 SSDP M-Search를 홈 IMS 게이트웨이에 송신하고, 스텝(S32)에 있어서 그 응답인 SSDP M-Response를 홈 IMS 게이트웨이로부터 수령함으로써, DMS로서 설정된 AS(IPTV)를 발견한다. 스텝(S33), 스텝(S34)은, 구체적인 기기 정보의 요구 및 수령 스텝이다.
- <217> 또한, 홈 IMS 게이트웨이는, 이 기기 발견 처리에 있어서, 홈 IMS 게이트웨이가 매핑 처리에 있어서 생성한 AS(IPTV)에 대응하는 UPnP Media Server 인스턴스에 의거하는 정보, 즉 AS(IPTV)에 대응하는 서버 정보를 콘텐츠 재생 기기인 DMP에 제공한다. DMP는, 이 정보를 수령하는 것으로, AS(IPTV)가 홈 네트워크 내의 콘텐츠 제공 서버(DMS)인 것이라고 해석한다.
- <218> (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리
- <219> 제 2의 처리는, DMS로서 설정된 AS(IPTV)로부터의 콘텐츠 리스트 취득 처리이다. 이미 AS의 가입 순서에 나타난 예의 같이 홈 IMS 게이트웨이는 IMS 네트워크에 세션이 확립하고 있으면 상정한다. 만약, 세션이 확립하고 있지 않은 경우, 끊어져 있는 경우는, 콘텐츠 취득 등의 요구를 트리거로서 재접속을 실시한다. IMS 네트워크와의 세션 확립에 의해 가입이 끝난 AS의 정보는 취득이 끝난 상태이다.
- <220> 스텝(S35)에 있어서, DMP는, 제 1 국면으로 발견이 끝난 DMS로서 설정된 AS(IPTV)에 대해서 UPnP의 Content Directory Service의 Browse 액션을 발행한다. DMP로부터 Browse 액션을 수령한 홈 IMS 게이트웨이는, 스텝(S36)에 있어서, 이 요구를 중계하여, IPTV(AS)에 전송한다.
- <221> IPTV(AS)는, 이 Browse 액션의 내용을 해석하여, 연구 최종 단계의 전자 프로그램 정보 격납 서버(EPG 서버) 등에서 비디오 콘텐츠의 리스트를 생성하고, 홈 IMS 게이트웨이 경유로, DMP에 리스폰스를 보낸다(스텝(S37, S38)). 예를 들면 콘텐츠 리스트가 계층화되어 있는 경우는, 복수의 Browse 액션이 발행된다. 또한, UPnP Content Directory Service의 규정대로, 콘텐츠 리스트는 DIDL-Lite로 불리는 XML Schema에 준거한 XML 문서로 표현되지만, 각 콘텐츠의 비디오 데이터의 자원 정보(URI)는 AS의 연구 최종 단계의 Video Server가 제공하는 비디오 콘텐츠를 나타내고 있다.
- <222> 또한, 먼저 설명한 바와 같이, DMP로부터의 콘텐츠 리스트 요구를, 홈 IMS 게이트웨이가 중계 처리를 실시하지 않고, 클라이언트 기기(DMP)로부터 직접 AS(IPTV 서비스) 등의 외부 서버에 콘텐츠 리스트 요구를 실시하게 하는 설정도 가능하다. 이 때문에, UPnP의 Device Architecture에 있어서 규정되는 디바이스 정보 [Device Description] 의 [controlURL], [eventSubURL] 의 지정하는 URL을 홈 IMS 게이트웨이가 아니라, 외부 서버의 URL로 설정한다. 홈 IMS 게이트웨이는, 이러한 URL 설정을 가지는 디바이스 정보 [Device Description] 를 클라이언트 기기에 제공하는 것으로, 그 후, 클라이언트가 디바이스 정보를 참조하여 콘텐츠 리스트 요구나, 각종의 요구를 실시하는 상대가 AS(IPTV 서비스) 등의 외부 서버에 설정된다.
- <223> (B3)인증, 키 교환 처리
- <224> 제 3의 국면은 인증, 키 교환이다.
- <225> DLNA에서는 copyprotection 된 콘텐츠를 전송하는 경우에는 DTCP-IP에 따라서 암호화해 전송하게 된다.
- <226> AS(IPTV)의 비디오 서버로부터의 스트리밍에 대해서도 DTCP-IP 준거의 암호화가 이루어져 암호화 콘텐츠가 송신된다.
- <227> 콘텐츠의 암호화에 적용하는 키는, DTCP-IP의 규정에 따른 인증 및 키 교환(AKE) 처리에 의해서 생성된다.

도 6에 나타낸 바와 같이 홈 IMS 게이트웨이는 DTCP-IP AKE Proxy의 기능을 가지고 있고, 콘텐츠 재생 기기인 DMP는 콘텐츠의 수신을 할 때, DMP가 콘텐츠의 제공 서비스 주체로서 인식하고 있는 DMS를 가지는 홈 IMS 게이트웨이와 인증, 키 교환을 실시하게 된다.

- <228> (B2)의 콘텐츠 리스트 취득 처리에 있어서 취득한 리스트로 설정되어 있는 콘텐츠의 자원(URI)는 AS의 비디오 서버의 IP주소를 포함한 설정이지만, 이러한 콘텐츠 취득을 실행하기 위하여 필요로 하는 인증, 키 교환 처리, 즉 AKE 프로세스의 실행 대상으로 한 주소는 홈 IMS 게이트웨이로 설정된다. 즉, DMP는, 콘텐츠의 제공 서비스 주체로서 인식하고 있는 DMS의 인스턴스가 등록된 홈 IMS 게이트웨이와 인증, 키 교환을 실시한다.
- <229> 또한, DMP에 있어서 인증, 키 교환의 실행 대상은, 암호화 콘텐츠의 송신 주체, 즉, 콘텐츠의 자원(URI)에 포함되는 AS의 비디오 서버의 IP주소로 되는 것이 많지만, 본 발명의 구성에서는, (B2)의 콘텐츠 리스트 취득 처리에 있어서 DMP에 제공되는 콘텐츠 리스트에 포함되는 콘텐츠의 취득 요구를 할 때 DMP가 실행하는 AKE 처리 대상은 홈 IMS 게이트웨이로 설정된다.
- <230> 이것은, 예를 들면, 콘텐츠 대응의 메타데이터를 AKE 대상을 홈 IMS 게이트웨이로 하는 설정으로 하여 메타데이터를 포함하는 것으로 가능하게 된다. 홈 IMS 게이트웨이가 IPTV 서비스(AS)로부터 수령하는 콘텐츠 리스트의 설정은, 미리 이러한 설정으로 한 리스트로 할지, 혹은 홈 IMS 게이트웨이에 있어서 메타데이터의 추가 혹은 변경을 실시하는 구성이라고 해도 좋다. 혹은 홈 IMS 게이트웨이가 DMP에 대한 콘텐츠 리스트의 제공시에 AKE 대상을 홈 IMS 게이트웨이로 하는 취지의 통지를 실행하는 구성이라고 해도 좋다.
- <231> 인증, 키 교환 처리는 DTCP-IP의 규정하는 인증 및 키 교환(AKE : Authntication and Key Exchange) 처리 순서에 따라서 실행된다.
- <232> 본 발명의 구성에서는, 도 10에 나타내는 스텝(S39~S46)의 처리, 즉,
- <233> S39 : AKE Challenge&Response
- <234> S40 : AKE
- <235> S41 : RTT(RoundTripTime) Check request
- <236> S42 : RTT Check response
- <237> S43 : AKE Key Exchange
- <238> S44 : Key Exchange
- <239> S45 : Key Exchange
- <240> S46 : AKE Key Exchange
- <241> 이러한 처리에 의해서, DMP와 홈 IMS 게이트웨이와의 인증, 키 교환이 완료한다.
- <242> 이 인증, 키 교환 처리 과정에서는 AKE의 대상인 홈 IMS 게이트웨이가 DMP의 근방에 있는 것을 확인하기 위하여 IP패킷의 TTL(Time To Live)의 확인과 리스폰스 시간의 확인이 스텝(S41, S42)에 있어서의 RTT 계측으로서 실시된다.
- <243> 또, 스텝(S44, S45)은, 본 발명의 구성에 있어서의 특징적인 처리이며, 암호키로서 적용되는 키를 콘텐츠 제공 주체로서의 IPTV 서비스(AS)와, 콘텐츠 이용 주체로서의 DMP가 공유하기 때문에, AKE 순서로, 홈 IMS 게이트웨이와 DMP가 공유한 키를 IPTV 서비스(AS)에 건네주는 처리이다. 이 스텝(S44, S45)의 처리를 가하는 것으로, 콘텐츠 제공 주체로서의 IPTV 서비스(AS)와, 콘텐츠 이용 주체로서의 DMP가 암호키를 공유할 수 있다. 여기에서, 이 IPTV 서비스(AS)는 키의 공유가 허가된 정규의 서비스이며, 스텝(S44, S45)은 시큐어인 통신에 의해서 이루어지는 것이다.
- <244> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리
- <245> 최후, 제 4의 국면은 콘텐츠의 스트리밍 처리이다. 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, 스텝(S47)에 있어서, 앞의 (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리에 있어서 취득한 자원의 URL을 적용하여 HTTP GET에 의거하는 콘텐츠 요구를 발행하여, HTTP 스트리밍을 요구한다.
- <246> IPTV 서비스(AS)의 비디오 서버는 앞의 AKE 국면에 있어서 DMP와 공유하는 키를 적용하여 콘텐츠 데이터를 암호화하고, 스텝(S48)에 있어서 홈 네트워크 내의 DLNA 기기인 DMP에 대해서 콘텐츠의 스트리밍 전송을 개시한다.

- <247> 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP는 IPTV 서비스(AS)로부터 수신한 데이터를 앞의 AKE 국면으로 IPTV 서비스(AS)와 공유한 암호키를 적용하여 복호를 실시하고, 디코딩하는 것으로 콘텐츠 재생을 실행한다.
- <248> 본 발명의 처리 구성에서는,
- <249> (B3)인증, 키 교환 처리와,
- <250> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리
- <251> 이러한 제 3, 4의 국면에 있어서, AKE 모듈의 적용하는 IP주소가 콘텐츠 제공 주체로서의 서버와는 실체가 다른 홈 IMS 게이트웨이로 설정되는 점이 다른 이외, DLNA 규정의 DTCP-IP에 의한 스트리밍 재생에 준거하는 처리이다.
- <252> 도 9, 도 10을 참조하여 설명한 콘텐츠 이용 처리에 있어서의 데이터 통신의 전체 개요에 대하여 도 11을 참조하여 설명한다. 도 11에는, 홈 네트워크(500) 내의 기기로서, 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP(501), 홈 IMS 게이트웨이(502), 레지덴셜 게이트웨이(RG)(503)를 나타내고 있다. 또한 홈 네트워크(500)의 외부의 구성으로서, IP멀티미디어 서브시스템(IMS)(510), IPTV 서비스(520)를 나타내고 있다.
- <253> IP멀티미디어 서브시스템(IMS)(510)은, 먼저, 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 제 3세대 이동 통신 시스템의 표준화 프로젝트인 3GPP(3rd Generation Partnership Project)로 개발되고 있는 휴대 전화의 무선통신 인프라에 있어서의 기반이며, CSCF(Call Session Control Function)로 불리는 기능 요소를 핵으로서, 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS: Home Subscriber Subsystem), 애플리케이션 서버(AS: Application Server) 등의 기능 요소로 구성되어 있다. 도 11에는, 애플리케이션 서버(AS)(511)를 나타내고 있다. 애플리케이션 서버(AS)(511)는, 서비스 제공 서버의 함수 등록 등의 처리를 실시하는 디렉토리 서비스 실행부로서의 CDS(Content Directory Service)(512)를 포함한다.
- <254> IPTV 서비스(520)는, 콘텐츠 리스트 등의 프로그램 정보 가이드인 EPG(Electronic Program Guide)의 제공 서버인 EPG 서버(521)와, 영상 콘텐츠의 제공 서버인 비디오 서버(522)를 가지며, 각각의 서버와 AS(IPTV)(511)의 CDS(512)와의 제휴에 의해서, 유저 단말인 DMP(501)에 대한 콘텐츠 리스트의 제공 서비스, 콘텐츠의 제공 서비스를 실현하고 있다.
- <255> 홈 네트워크(500) 내의 콘텐츠 재생 기기인 DMP(501)가 홈 네트워크 외의 IPTV 서비스(520)로부터의 콘텐츠를 취득하는 경우의 기본적인 처리의 흐름에 대하여 설명한다. 먼저 도 7, 도 8을 참조하여 설명한 AS의 가입 순서에 의해 이미 홈 IMS 게이트웨이(502)는 IPTV 서비스(AS)를 DLNA DMS로서 매핑하고 있다.
- <256> 우선, 스택(S101)에 있어서, DMP(501)는, UPnP 액션으로서의 기기 발견을 실행하고, 홈 IMS 게이트웨이(502)로부터 DMS로서 설정된 AS(IPTV)의 정보를 취득한다. 홈 IMS 게이트웨이(502)는, 기기 발견 처리에 있어서, 홈 IMS 게이트웨이(502)가 매핑 처리에 있어서 생성한 AS(IPTV)에 대응하는 UPnP Media Server 인스턴스에 의거하는 정보를 콘텐츠 재생 기기인 DMP(501)에 제공한다. DMP(501)는, 이 정보를 수령하는 것으로, AS(IPTV)가 홈 네트워크 내의 콘텐츠 제공 서버(DMS)라고 해석한다.
- <257> 또한, DMP(501)는, DMS로서 설정된 AS(IPTV)에 대해서 UPnP의 Content Directory Service의 Browse 액션을 발행한다. DMP(501)로부터 Browse 액션을 수령한 홈 IMS 게이트웨이(502)는, 이 요구를 AS511(CDS(512))에 중계한다. AS511(CDS(512))는, IPTV 서비스(520)의 EPG 서버(521)가 제공하는 비디오 콘텐츠의 리스트를 취득하고, 홈 IMS 게이트웨이(502)로, DMP(501)에 리스폰스로서 콘텐츠 리스트를 송신한다.
- <258> 또한, 먼저 설명한 바와 같이, 이 콘텐츠 리스트에는, 메타데이터로서 콘텐츠의 취득에 적용하는 콘텐츠 URL과, 콘텐츠 취득의 전제로서 실행하는 인증 및 키 교환(AKE) 처리의 대상 기기 정보가 기록되어 있고, 키 교환(AKE) 처리의 대상 기기 정보는 홈 IMS 게이트웨이(502)로 설정되어 있다. 혹은, 콘텐츠 메타데이터를 이용하지 않고, 키 교환(AKE) 처리의 대상 기기가 홈 IMS 게이트웨이(502)인 것을 홈 IMS 게이트웨이(502)로부터 DMP(501)에 통지하는 설정으로 해도 좋다.
- <259> DMP(501)는, 콘텐츠 수신에 앞서, 스택(S102)에 있어서, DTCP-IP의 규정에 따른 인증 및 키 교환(AKE) 처리를 실행한다. DMP는, 인증, 키 교환의 실행 대상을 홈 IMS 게이트웨이(502)로서 처리를 실행한다. 단, 이 인증 및 키 교환(AKE) 처리에 있어서, 홈 IMS 게이트웨이(502)는, 콘텐츠의 암호키로서 적용되는 키를, 스택(S103)에 있어서, 콘텐츠 제공 주체로서의 IPTV 서비스(520)의 비디오 서버(522)에 제공한다. 이 처리에 의해서, 인증 및 키 교환(AKE) 처리의 완료시에는, 콘텐츠 제공 주체로서의 IPTV 서비스(520)의 비디오 서버(522)와, 콘텐츠

이용 주체로서의 DMP가 키를 공유하게 된다.

- <260> 다음으로, 스텝(S104)에 있어서, 콘텐츠 재생 기기인 DMP(501)는, 콘텐츠 리스트 취득 처리에 있어서 취득한 자원의 URL을 적용하여 HTTP GET에 의거하는 콘텐츠 요구를 발행하고, 비디오 서버(522)에 대해서 HTTP 스트리밍을 요구한다. IPTV 서비스(520)의 비디오 서버(522)는 앞의 AKE 국면에 있어서 DMP(501)와 공유한 키를 적용하여 콘텐츠 데이터를 암호화하고, DMP(501)에 송신한다. DMP(501)는 IPTV 서비스(520)로부터 수신한 데이터에 대해서 공유 암호키를 적용한 복호 처리를 실행하여 콘텐츠 재생을 실행한다.
- <261> 이상, 설명한 바와 같이, 본 발명의 구성에 의해, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생장치로서의 DMP가, 홈 네트워크 외의 콘텐츠 제공 서버로부터의 콘텐츠를 수령하여 재생하는 것이 가능하게 된다.
- <262> 이 처리를 가능하게 하기 위해, 홈 네트워크 내에 설치된 홈 IMS 게이트웨이가, 콘텐츠 제공 서버와의 통신을 실행하고, 콘텐츠 제공 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 매핑, 즉 외부 서버의 서버 정보를 기록한 인스턴스를 생성하여 기억부에 격납하고, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생장치로부터 UPnP 규정에 따른 기기 발견 요구의 수신에 따라서, 인스턴스에 의거하여 콘텐츠 제공 서버에 대응하는 서버 정보를, 서비스 수령 가능한 기기 정보로서 콘텐츠 재생 기기에 제공하는 처리를 실행한다.
- <263> 또한, 홈 IMS 게이트웨이는, 콘텐츠 재생장치로부터의 콘텐츠 취득 요구, 즉, 콘텐츠 제공 서버의 제공 콘텐츠의 취득 요구를 수신했을 경우에, 이 요구를 콘텐츠 제공 서버에 전송하여 콘텐츠 제공 서버로부터 콘텐츠를 콘텐츠 재생장치에 송신시키고, 콘텐츠 재생장치에 있어서의 콘텐츠 수신 및 재생을 가능하게 했다.
- <264> 또, DLNA에 있어서 규정되는 콘텐츠 송신 조건으로서 실행이 요청되는 인증 및 키 교환에 대해서는, 콘텐츠 재생장치와 홈 IMS 게이트웨이의 사이에 규정대로의 처리(AKE)를 실행하고, 생성한 키를 홈 IMS 게이트웨이가, 콘텐츠 제공 서버에 송신하는 구성으로 했으므로, 콘텐츠 제공 서버와 콘텐츠 재생장치는, 인증 및 키 교환 처리에 있어서 생성한 키를 공유하는 것이 가능하게 되고, 홈 네트워크 내의 DMS의 실행하는 콘텐츠 송신 처리와 같이, 암호화를 실시한 콘텐츠가 콘텐츠 제공 서버로부터 콘텐츠 재생장치에 대해서 송신되며, 안전한 콘텐츠 송수신이 실현된다.
- <265> 또한, 이 콘텐츠 전송 방식은 Home to Home의 콘텐츠 전송에도 응용할 수 있다. 도 11의 IPTV 서비스(520)가 비디오 서버(522)로 바뀌고, 다른 가정의 홈 서버가 같은 서비스를 제공함으로써, 그 가정의 콘텐츠의 전송을 실시할 수 있다. 이와 같이 상용(商用)이 아닌 콘텐츠의 전송에서는, 암호화를 실시하지 않고 보내는 경우도 있다.
- <266> 이상, 도 4에 나타나는 DLNA 가이드 라인에 준거한 콘텐츠 재생 기기인 DMP가 IPTV 서비스를 수령하기 위한 홈 IMS 게이트웨이에 대한 실시 예를 설명했다. 먼저 도 4를 참조하여 설명한 바와 같이, DLNA 규정의 콘텐츠 제공 서버인 DMS는, UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)를 실장하고, UPnP 미디어 서버(UPnP Media Server)에는, 주로 구성되는 콘텐츠 디렉터리 서비스(Content Directory Service)가 실장되어 있고, 이것을 적용한 콘텐츠 리스트 및 메타데이터의 취득을 가능하게 하고 있다. 즉, 콘텐츠 디렉터리 서비스(Content Directory Service)를 이용하는 것으로, DLNA 규정의 콘텐츠 재생 기기인 DMP는, DLNA 규정의 콘텐츠 제공 서버인 DMS가 스트리밍 하는 콘텐츠 리스트의 취득이 실시된다. 도 9를 참조하여 설명한 실시 예는, UPnP 콘텐츠 디렉터리 서비스(Content Directory Service)에 의한 콘텐츠 리스트 취득 처리를, UPnPDA로 규정하는 SOAP, GENA의 메시지 통신을 적용해 갔던 실시 예이다. 다음으로, UPnPDA로 규정되는 프레젠테이션(Presentation)의 구조를 이용한 처리 예에 대하여 설명한다.
- <267> [UPnPDA로 규정되는 프레젠테이션(Presentation)의 구조를 이용한 처리 예]
- <268> 이하에 있어서 설명하는 실시 예는, 본 발명의 정보처리 장치인 도 3에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)가 HTTP 서버가 되고, UPnPDA로 규정되는 프레젠테이션(Presentation)의 구조를 이용하여 HTML 브라우저 탑재의 UPnP Control Point와 접속하고, 사용자가 브라우저 기능을 이용하여 표시한 HTML 화면으로부터 소망한 IPTV 서비스를 선택하여 서비스를 수령하는 실시 예이다.
- <269> 즉, 먼저 설명한 UPnPDA로 규정되는 프레젠테이션(Presentation)의 구조를 적용하고, 홈 IMS 게이트웨이(212)로부터 콘텐츠 재생 기기인 DMP, 예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)(213)에 대해서, 예를 들면 콘텐츠 리스트나 콘텐츠 정보등을 포함한 서비스 화면을 기술한 HTML 데이터를 제공하는 처리를 실행하고, HTML 데이터로부터 되는 서비스 화면을 콘텐츠 재생 기기인 DMP측의 디스플레이에 표시하고, 표시 데이터에 근거해 사용자가 콘텐츠 선택을 실시해, IPTV 서비스를 수령하는 처리예이다. 즉, 예를 들면, 홈 네트워크 내의 DLNA 기기로서 설정된 브라우저 기능을 가지는 PC나 TV를 이용하여, 홈 IMS 게이트웨이(212)가 가지는 리스트를 디스플레이에 제시하

여 IPTV 서비스의 선택을 실시하고 서비스의 수령을 실시한다.

- <270> 이 실시 예에서는, 콘텐츠 재생 기기, 즉, 예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)(213)는 UPnP DA 규정의 프레젠테이션(Presentation) 기능을 실현하기 위한 HTML 브라우저를 실장한다. 본 실시 예에서는, UPnP 콘텐츠 디렉터리(UPnP Content Directory) 서비스는 사용되지 않지만, 콘텐츠 재생 기기는, 스트리밍 재생 기능을 위하여 DLNA의 미디어 전송의 규정이나 콘텐츠 프로텍션의 DTCP-IP규정에 의거하는 실장으로 되어 있다.
- <271> AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서는, 이하의 4개의 국면으로 나눌 수 있다.
- <272> (B1)기기 발견 처리
- <273> (B2a)서비스 화면 취득
- <274> (B3)인증, 키 교환 처리
- <275> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리
- <276> 상기 국면 중, (B1), (B3), (B4)의 각 국면의 처리는, 앞의 실시 예에 있어서, 도 9, 도 10을 참조하여 설명한 처리와 같다. 도 9, 도 10을 참조하여 설명한 처리에서는, 도 9를 참조하여 설명한 스텝(S35~S38)의 (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리를 실행하고 있었지만, UPnP DA로 규정되는 프레젠테이션(Presentation)의 구조를 이용한 본 실시 예에서는, 이 (B2)콘텐츠 리스트 취득 처리 대신에, (B2a)서비스 화면 취득 처리가 실시된다.
- <277> 이 (B2a)서비스 화면 취득 처리를 실시하기 위한 홈 IMS 게이트웨이(212)의 소프트웨어 모듈의 구성 예를 도 12에 나타낸다. 이 서비스 화면 조작 방식의 실시 예에서는, HTML 브라우저의 기능을 이용하여 서비스 화면을 취득하기 때문에, 도 6을 참조하여 설명한 SOAP, GENA의 소프트웨어 모듈은 실장되지 않고, 또한 도 6을 참조하여 설명한 UPnP 메시지 프록시(UPnP Message Proxy) 대신에 HTTP 서버, HTTP 클라이언트의 사이에 HTML 데이터를 중계하는 HTTP 프록시(HTTPproxy)가 실장된다.
- <278> 도 13에 나타내는 순서도를 참조하여, 본 실시 예에 있어서의
- <279> (B1)기기 발견 처리
- <280> (B2a)서비스 화면 취득 처리
- <281> 이러한 순서에 대하여 설명한다.
- <282> (B1)기기 발견 처리는, 먼저 도 9를 참조하여 설명한 처리와 마찬가지로이며, 콘텐츠 재생장치인 DMP(예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)(213))는, UPnP로 규정된 기기 발견의 프로토콜에 따른 처리 스텝(S31~S34)에 의해서 기기 발견 처리를 실시한다. 이 처리에 의해 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는, 홈 IMS 게이트웨이에 실장된 콘텐츠 제공 서버(DMS)를 발견하고, UPnP DA의 규정에 따라 DMS의 디바이스 정보(Device Description)에 의해, DMS에 실장된 HTTP 서버가 제공하는 HTML 데이터를 취득하기 위한 프레젠테이션 URL(Presentation URL)을 취득한다.
- <283> 다음으로 실행되는(B2a) 서비스 화면 취득 처리에서는, 우선, 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는, (B1)기기 발견 처리에 있어서 취득한 프레젠테이션 URL(Presentation URL)을 이용하여 스텝(S201)에 있어서, HTTP:GET 리퀘스트를 DMS의 HTTP 서버에 송신한다.
- <284> 홈 IMS 게이트웨이에 실장된 HTTP 프록시(HTTP Proxy)는, 스텝(S202)에 있어서, 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP로부터 HTTP 서버가 수신한 HTTP:GET 리퀘스트를 IPTV 서비스의 애플리케이션 서버(AS)에 분배한다.
- <285> IPTV 서비스의 애플리케이션 서버(AS)는 EPG 서버로부터 취득한 콘텐츠 정보를 이용하여 콘텐츠 리스트를 포함한 서비스 화면을 HTML(HyperText Markup Language) 데이터로서 생성하고, 스텝(S203)에 있어서, 서비스 화면을 표현한 HTML 데이터를 HTTP:OK 리스폰스로서 홈 IMS 게이트웨이에 회신한다.
- <286> 홈 IMS 게이트웨이는, 스텝(S204)에 있어서, IPTV 서비스의 애플리케이션 서버(AS)로부터 수신한 HTML 데이터를 포함한 리스폰스를, HTTP 프록시(HTTP Proxy)에 의해, 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP에 전송한다.
- <287> 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는, 홈 IMS 게이트웨이를 통하여 전송된 IPTV 서비스의 애플리케이션 서버(AS)가 수신한 HTML 데이터에 대해서 HTML 브라우저를 적용한 묘화(描畵) 처리를 실시하여 콘텐츠 리스트 등으로 구성되는 서비스 화면을 생성하여 유저에게 표시한다. 이 서비스 화면에는, IPTV 서비스의 콘텐츠 리스트가 포함되어 있고, 유저는, 이 콘텐츠 리스트로부터 재생하는 콘텐츠를 선택한다.

- <288> 이 콘텐츠 선택 처리는 예를 들면 화면상에 표시된 콘텐츠 리스트를 리모컨이나 스위치, 혹은 키보드, 마우스 등의 포인터에 의해서 선택하는 처리로서 실행된다. 이 콘텐츠 선택 처리에 의해, HTML 데이터에 포함하는 콘텐츠의 자원 URL이 특정된다. 이 선택 콘텐츠 대응의 URL을 이용하여 그 후의 처리, 즉, 먼저, 도 10을 참조하여 설명했다.
- <289> (B3)인증, 키 교환 처리,
- <290> (B4)콘텐츠 스트리밍 처리,
- <291> 이러한 각 처리가 실시된다. 이러한 처리에 의해 콘텐츠 재생 기기로서의 DMP는 콘텐츠 재생을 실시한다. 즉, 클라이언트 장치는, 서비스 화면에 포함되는 콘텐츠 리스트에 대한 유저의 콘텐츠 선택 정보를 입력하고, 이 콘텐츠 선택 정보에 의거하여, 선택 콘텐츠 대응의 URL, 즉, HTML 데이터에 포함하는 콘텐츠의 자원 URL을 특정하여, URL에 의거하는 인증, 키 교환 처리나 콘텐츠 스트리밍 처리를 실행한다.
- <292> 또한, 도 13에 나타내는 순서도에서는, 스텝(S201~S204)에 있어서 실행하는 서비스 화면의 취득 처리는 1회의 처리로 하고 있지만, 서비스 화면은 복수의 HTML 데이터로 표현된 구조적인 메뉴 구성을 취하는 것이 가능하고, 유저에 의한 HTML 브라우저의 조작에 의거하여 서비스 화면의 재취득을 실행하는 것이 가능하게 된다. 즉, 스텝(S201~S204)의 처리와 동등한 처리를 반복하여 실행하는 구성으로 하는 것이 가능하고, 여러 가지 서비스 화면을 IPTV 서비스의 AS로부터 DMP에 대하여 제공하는 것이 가능하고, DMP 측의 유저는, 여러 가지 서비스 화면에 제시되는 콘텐츠 리스트로부터 임의의 콘텐츠를 선택할 수 있다.
- <293> 또, IPTV 서비스가 제공하는 콘텐츠 제공 처리가 주문형 비디오 서비스와 같은 경우나, 유저의 콘텐츠 시청 권리의 구매에 대한 과금 확인이 실시되는 경우에도, 확인 화면을 표현하는 HTML 데이터가 홈 IMS 게이트웨이를 통하여 IPTV 서비스의 AS로부터 DMP에 대해서 전송된다.
- <294> 유저는 DMP의 디스플레이에 표시된 서비스 화면을 조작하고, 대화적(인터랙티브)인 처리를 실시하면서 여러 가지 IPTV 서비스의 제공 서비스를 수령할 수 있다.
- <295> 도 14에 IPTV 서비스의 AS로부터 DMP에 대하여 제공되며, DMP의 디스플레이에 표시되는 서비스 화면 및 스트리밍 재생 화면의 예를 나타낸다.
- <296> 도 14(1)는, 도 13의 순서도에 있어서 설명한 스텝(S201~S204)의 (B2)의 서비스 화면 취득 처리에 있어서 DMP의 디스플레이에 표시되는 서비스 화면의 예이다.
- <297> 도 14(2)는, 그 후의 콘텐츠 스트리밍 처리시에 DMP의 디스플레이에 표시되는 화면의 예이다. 즉, 도 10을 참조하여 설명한 (B4)콘텐츠 스트리밍 처리를 실시하고 있는 경우의 콘텐츠 재생장치의 표시 화면의 예이다.
- <298> 또한, 도 14에 나타내는 2개의 화면, 즉,
- <299> (1)서비스 화면,
- <300> (2)콘텐츠 스트리밍 화면,
- <301> 이들 2개의 처리 화면은, 유저 조작에 의해 알맞은 때, 전환 가능하고, 서비스 화면 제시 및 콘텐츠 스트리밍 처리는 반복하여 실행 가능하다.
- <302> 또한, 여기에서 설명한 실시 예는 UPnP DA에 규정되는 프레젠테이션의 구조를 이용한 처리 예로서 설명했지만, 예를 들면 CEA-2014 규격으로 규정되는 HTML 브라우저(HTML Browser)의 구조를 이용한 구성에 있어서도, 마찬가지로 처리가 가능하다.
- <303> CEA-2014 규격에 대하여 간단하게 설명한다. CEA-2014 규격은, 웹 베이스의 프로토콜 및 체제(frameworks)의 규격이며, UPnP 네트워크 및 인터넷을 이용한 리모트 유저 인터페이스를 위한 규격이다. 이 CEA-2014 규격은, 예를 들면 네트워크 등에 의해서 접속된 원격 디바이스의 제어 아래에서 유저 인터페이스를 제공하기 위하여 필요한 기구를 정의한 규격이다. 유저 인터페이스를 제공하는 디바이스의 기본적 처리는, UPnP 네트워크 및 홈 내 UPnP에 대한 규정인 UPnP 디바이스 아키텍처(v1.0)에 준거한 처리이다. CEA-2014 규격은, 홈 내의 UPnP 디바이스에 대해서 써드 파티(third party)의 인터넷 서비스에 의해서 제공되는 유저 인터페이스의 원격 표시 처리에 대해서도 용인하고 있고, TV나 모바일 폰, 또한 휴대용 디바이스에 있어서 이용되는 여러 가지 UI 기능에 대해 규정하고 있다. 또한, CEA-2014 규격은, 홈 네트워크에 있어서의 UI규격인 CEA-2027-A의 구체적 사양에 대응하는 규정을 포함한 규격으로서 구성되어 있다.

- <304> CEA-2014 규격으로 규정되는 HTML 브라우저(HTML Browser)를 실장한 기기에 있어서는, HTML 브라우저(HTML Browser)를 이용한 서비스 화면의 취득에 의해서, 도 13을 참조하여 설명한 처리와 같은 처리가 실현된다. 또한, 이 경우는 홈 IMS 게이트웨이의 UPnP 디바이스 클래스(UPnP Device class)는 리모트 UI서버(Remote UI Server)가 되어, CEA-2014 규정의 HTML 브라우저 프로파일에 따른 HTML 데이터가 사용된다.
- <305> [2. IPTV 서비스에 적용하는 기능의 설명]
- <306> 이상, 인터넷으로의 액세스 라인이나 게이트웨이 등의 인프라에 의존하지 않는 개방적인 인터넷 접속 환경에 있어서, 기존의 DLNA 기기를 적용하여 IPTV 서비스 등의 홈 네트워크 외의 외부 서버가 제공하는 콘텐츠를 시청 가능하게 하는 구성에 대하여 설명해 왔다. 이하, 외부 서버로부터의 IPTV 서비스를 홈 네트워크 내의 기기에 있어서 수령하기 위하여 이용되는 기능에 대해서, 아래에 나타내는 각 항목별로 설명한다.
- <307> 2-A. IPTV 서비스 수령 클라이언트의 기능
- <308> 2-B. IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 기능
- <309> 2-C. 네트워크 구성에 있어서 이용되는 기능
- <310> [2-A. IPTV 서비스 수령 클라이언트에 있어서의 기능]
- <311> 우선, IPTV 서비스 수령 클라이언트의 기능에 대하여 설명한다. 먼저 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, 홈 네트워크(210) 내에는,
- <312> 홈 네트워크 내의 기기가 IP브로드밴드 네트워크(221)에 접속하는 네트워크 접속 기기이며 브리지로서 이용되는 레지덴셜 게이트웨이(RG: Residential Gateway)(211)와,
- <313> 홈 네트워크(210) 내의 기기(예를 들면 TV(DMP)(213)등의 콘텐츠 재생 기기)에 대해서, 홈 네트워크 외의 서버의 제공 서비스의 이용을 가능하게 하기 위한 처리를 실행하는 홈 IMS 게이트웨이(212)와,
- <314> 콘텐츠를 수령하여 재생하는 클라이언트 기기인 디지털 미디어 플레이어(DMP: Digital Media Player)TV(213),
- <315> 이러한 각 기기가 존재하지만,
- <316> 이러한 각 기기는, 물리적으로 구분된 개별의 장치여도, 1개의 장치로서 구성되어도 좋다.
- <317> 즉, 홈 네트워크(210)의 기기 구성은, 여러 가지 설정이 가능하게 된다. 단, 그러한 여러 가지 기기 구성에 있어서, IPTV 서비스를 수령하기 위하여 필요로 하는 기능은, 몇 개의 장치가 갖추고 있는 것이 필요하다.
- <318> 홈 네트워크 내에 접속된 클라이언트로서의 1개의 정보처리 장치, 혹은 복수의 정보처리 장치의 편성은, 기본적으로 홈 네트워크를 통한 통신 처리를 실행하는 통신부와, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상의 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 제공 서비스의 수령 처리를 실행하는 데이터 처리부를 가진다. 이하, 이 홈 네트워크 내에 접속된 정보처리 장치가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 필요로 하는 기능이나 유효가 되는 기능, 즉, IPTV 서비스 수령 클라이언트의 기능에 대해 설명한다.
- <319> IPTV 서비스 수령 클라이언트가, IPTV 서비스를 수령하기 위하여 필요한 기능은 IPTV 터미널 기능이다. IPTV 터미널 기능은 IPTV 서비스의 논리 엔드 포인트에 필요하게 되는 기능이며, 예를 들면, 도 3에 나타내는 구성 예에서는, RG(211), 홈 IMS 게이트웨이(212), TV(DMP)(213)의 각각이 이 IPTV 터미널 기능의 일부를 각각 실행한다. 이러한 각 기기가, 각각의 역할에 따라서 IPTV 터미널 기능의 일부를 실행하고, 외부 서버로부터의 제공 서비스를 수령하여, 홈 네트워크 내의 디바이스, 예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)(213)에 있어서 제시하는 것이 가능하게 된다. 또한, 도 3에는 나타내고 있지 않지만, 더, 그 외의 홈 네트워크 기기에 외부 서버로부터의 서비스를 제공하여 보관, 인쇄, 표시 등의 처리도 실현된다.
- <320> 도 15에 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 필요로 하는 기능인 IPTV 터미널 기능의 구성요소를 나타낸다. 도 15에 나타내는 바와 같이, IPTV 터미널 기능은,
- <321> (A1)IPTV 클라이언트
- <322> (A2)IMS 게이트웨이
- <323> (A3)그 외
- <324> 이러한 각 컴포넌트로 구분할 수 있다. 이하, 이러한 각 컴포넌트에 포함되는 기능 요소에 대하여 설명한다.

- <325> (A1)IPTV 클라이언트
- <326> IPTV 클라이언트는, IPTV 디바이스, 예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)(213)에 있어서, 확실하게 IPTV 서비스를 받을 수 있도록 하는 컴포넌트이다. IPTV 클라이언트는, 도 15에 나타내는 바와 같이,
- <327> IPTV 애플리케이션 클라이언트
- <328> IMS 커뮤니케이션 클라이언트
- <329> IPTV 내비게이션 클라이언트
- <330> 콘텐츠 프로텍션 클라이언트
- <331> IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이
- <332> 이러한 기능 요소로서의 서브 컴포넌트를 가지고 있다. 이하, 이러한 기능 요소(서브 컴포넌트)에 대하여 설명한다.
- <333> IPTV 애플리케이션 클라이언트는, 미디어 신호를 수신하여, 그것을 표시 시스템에 보내는 컴포넌트이며, 예를 들면 리모컨 등을 통하여 유저로부터의 커맨드를 수신하고, 커맨드에 따른 처리를 실행한다. 구체적으로는, 예를 들면 EPG(전자 프로그램 가이드)의 표시, EPG를 이용한 채널 지정, 변경 처리 등을 실시한다.
- <334> IMS 커뮤니케이션 클라이언트는, 메시지, 비디오 데이터 등의 메시지 정보 및 IPTV에 관련하지 않는 그 외의 IMS에 의거하는 서비스 정보 등을 분배하기 위하여 사용되는 1세트의 IMS 애플리케이션이다.
- <335> IPTV 내비게이션 클라이언트는, EPG(전자 프로그램 가이드), VoD(주문형 비디오)에 대응하는 콘텐츠 리스트, 그 외의 메타데이터를 다운로드하고, 이들을 콘텐츠 선택을 위해 전용의 GUI로 표시하는데 사용된다.
- <336> IPTV 내비게이션 클라이언트는, 방송 TV나 DLNA 홈 네트워크 등의 소스로부터 다른 메타데이터의 통합 처리 등을 실행한다.
- <337> 콘텐츠 프로텍션 클라이언트는, IPTV 서비스에 의해서 제공되는 콘텐츠의 보호, 예를 들면 콘텐츠 오너의 저작권을 보호하기 위한 암호 처리, 암호키의 관리 처리 등을 실행한다.
- <338> IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, 예를 들면 IPTV 클라이언트로부터 미디어와 EPG(전자 프로그램 가이드)를 받고, 이것을 DLNA 기기로 사용할 수 있는 포맷으로 전환하여, EPG(전자 프로그램 가이드) 등을, 네트워크를 통하여 송신하는 처리 등을 실행한다.
- <339> IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, SIP(Session Initiation Protocol) 클라이언트로서 행동하고, 홈 네트워크에 접속된 그 외의 홈 디바이스를 위한 등록 처리를 실행한다. 예를 들면, 가족 멤버나 디바이스 등록을 실행한다.
- <340> (A2)IMS 게이트웨이
- <341> 다음으로, 도 15에 나타내는 (A2)IMS 게이트웨이의 기능 요소에 대하여 설명한다. 이것은, 도 3에 나타내는 구성에 있어서는, 홈 IMS 게이트웨이(212)가 가지는 기능에 상당한다. 홈 IMS 게이트웨이(212)는, 홈 네트워크 내의 디바이스를 IMS 네트워크에 접속하는 컴포넌트이며, 필요에 따라서 다양한 신호 프로토콜 간을 전환하여 홈 네트워크 내의 디바이스와, 홈 네트워크 외의 장치 간의 메시지의 중개를 실행한다.
- <342> 홈 IMS 게이트웨이에는, 도면에 나타내는 바와 같이,
- <343> IMS B2BUA,
- <344> IMS 프록시,
- <345> IMS 클라이언트,
- <346> GBA 클라이언트,
- <347> 홈 루터 인터페이스,
- <348> 이러한 기능 요소(서브 컴포넌트)를 포함하고 있다. 이하, 이러한 기능 요소(서브 컴포넌트)에 대하여 설명한다.
- <349> IMS B2BUA는, 순수한 SIP 클라이언트와 IMS 시스템 간의 워킹 간 유닛으로서 기능하고, SIP 메시지와 IMS 메시

지 간의 전환, 메시지 전송 등의 처리를 실행한다.

- <350> IMS 프록시는, B2BUA와 같이 메시지 전환을 실시하지 않고 단지 메시지를 보내며, 경로를 결정하는 처리, IP주소(로컬 및 글로벌)와 포트 넘버(port number)의 매핑 처리 등을 실행한다.
- <351> IMS 클라이언트는, 클라이언트의 식별 정보 등을 적용한 클라이언트 등록 처리(IMS 등록 처리)를 실행한다. 또, 인증 처리, CSCF와의 IPSec 시큐리티 접속 설정 등의 처리의 서포트를 실시한다.
- <352> 홈 루터 인터페이스 기능은, NAT 기능의 제공 등의 루터 기능을 제공한다. 예를 들면 SIP 서버 DHCP 옵션 [DHCP-SIP], 또는 SRV 레코드에 의한 DNS 룩 업에 의해서 P-CSCF 주소를 취득하고, UPnP에 규정되는 컨트롤 신호의 포트와 유니캐스트 미디어 스트림 용의 포트의 개폐 처리 등을 실행한다.
- <353> (A3)그 외
- <354> IPTV 터미널 기능은, 상술한,
- <355> (A1)IPTV 클라이언트
- <356> (A2)IMS 게이트웨이
- <357> 이러한 컴포넌트의 외, 도 15에 나타낸다
- <358> (A3)그 외
- <359> 의 기능 요소(서브 컴포넌트)로서,
- <360> HTTP 프록시
- <361> 캐싱 기능
- <362> 멀티 캐스트 데이터 채널 컨트롤 기능
- <363> 을 가진다. 이하, 이러한 기능 요소(서브 컴포넌트)에 대하여 설명한다.
- <364> HTTP 프록시는, [HTTP] 의 프로토콜 규정에 따른 처리를 실행하고, 다른 클라이언트(HTTP 클라이언트) 대신에 리퀘스트를 실시하는 목적으로 서버와 클라이언트의 양쪽 모두로서 행동하는 중간 프로그램이다. 이 HTTP 프록시는, 예를 들면, 외부에 보내지는 HTTP GET에 끼어들어, 요구되는 URI에 의해서 참조 가능한 데이터를 캐싱하여 이용하는 것이 가능하다. 또, HTTP 프록시는 HTTP 클라이언트로서 행동하고, 요구되는 URI에 의거하는 데이터 검색 등을 실행한다.
- <365> 캐싱 기능은, 유니 캐스트 다운로드나, 멀티 캐스트에 의해서 클라이언트가 받은 데이터를 캐싱하기 위하여 사용된다. 캐싱 기능은, 웹페이지(EPG 그 외의 IPTV의 메뉴), 이미지, 메타데이터 등의 데이터를 일시적으로 기록하는 캐시 처리를 실행한다.
- <366> 캐싱 기능은, 예를 들면 유저의 인터랙션 대기 시간을 최소한으로 하는 것, IPTV 애플리케이션과 컨트롤 기능으로부터의 유니 캐스트 다운로드의 양을 최소한으로 하는 것 등을 위하여 이용된다. 캐싱 기능은, 클라이언트가 직접 액세스하는 것이 가능하고, IPTV 클라이언트와 캐싱 기능이 같은 네트워크 내에서 물리적으로 떨어져 있는 경우 등에 있어서는, 예를 들면 새로운 캐시 데이터의 발생 등의 사상에 대해서, DLNA의 정의에 따라서, GENA 프로토콜을 사용하고, 캐싱 기능으로부터 IPTV 클라이언트에 통지를 실시할 수 있다.
- <367> 멀티 캐스트 데이터 채널(MDC) 컨트롤 기능은, 캐싱 기능과, 클라이언트에 인스톨 된 애플리케이션 간의 중개를 실시하는 기능이며, 멀티 캐스트 데이터 채널(MDC: Multicast Data Channel) 삽입 기능을 포함한다. MDC 삽입 기능은, 다양한 애플리케이션으로부터 MDC로의 콘텐츠 리퀘스트를 받고, 콘텐츠를 멀티 캐스트 채널로 멀티 캐스트하여 분배한다.
- <368> 멀티 캐스트 데이터 채널(MDC) 컨트롤 기능은, 여러 가지 애플리케이션으로부터의 리퀘스트를 태그에 의해서 식별한다. 예를 들면, 클라이언트 측에서 실행하는 브라우저에 있어서는 EPG 페이지 태그를 지정하여 요구를 실시하는 것으로 EPG의 취득이 가능하게 된다. MDC 컨트롤 기능은 착신 MDC를 필터에 걸쳐, 신청된 태그와 함께 MDC 오브젝트를 각각의 애플리케이션에 보낸다.
- <369> 또한, 멀티 캐스트 데이터 채널(MDC) 컨트롤 기능은, MDC 프록시를 포함하고, MDC 프록시가 EPG 페이지 등의 일정한 오브젝트에 관한 특정수의 리퀘스트를 등록하고 있는 경우, MDC 컨트롤 기능에 대해서 이 EPG 페이지를

MDC에 넣는 것을 요구할 수 있다. 즉 멀티 캐스트에 의해서 복수의 클라이언트에 동일한 데이터를 분배할 수 있고, 각 클라이언트로부터의 유니 캐스트 채널에 의한 데이터 리퀘스트의 필요성을 배제 가능하게 되어 처리가 효율화된다.

- <370> [2-B. IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 기능]
- <371> 다음으로, 외부 서버로부터의 IPTV 서비스를 홈 네트워크 내의 기기에 있어서 수령하기 위하여 이용되는 IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 기능에 대하여 설명한다. 즉, 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 기능이다.
- <372> 먼저 설명한 바와 같이, IMS는, IP기술을 베이스로 하고 있고, 고정 통신계의 인터넷의 인프라와의 친화성이 높다. IMS는 IETF(The Internet Engineering Task Force)의 RFC-3261로 규정되는 SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하는 CSCF(Call Session Control Function)로 불리는 기능 요소를 핵으로서 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS : Home Subscriber Subsystem), 애플리케이션 서버(AS : Application Server) 등의 기능 요소로 구성된다.
- <373> 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)는, 이러한 각 기능 요소로서의 CSCF(231), HSS(232), AS(IPTV)(233)를 가지고 있고, 모바일 폰 네트워크(240)를 통하여 휴대 전화(260)에 대한 서비스를 제공한다.
- <374> CSCF(231)는, SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하여, 유저의 등록이나 세션 설정의 제어를 실시한다. 또한, HSS(232)에 등록되어 있는 유저 프로파일의 설정에 따라, 필요한 서비스 처리의 기동을 실행한다. HSS(232)는, IMS로 이용하는 유저 ID의 관리, 각 유저가 가입하고 있는 서비스의 프로파일 관리, 인증용 정보의 관리, 각 IMS 서비스 이용 여부의 관리, 유저 이동 관리를 위한 데이터베이스를 가진다. AS(233)는, 개개의 서비스의 처리를 실행하는 서버이며, 각 유저의 서비스 가입 상황에 따라 CSCF(231)에 의해서 기동되며, 유저에 대한 서비스 제공을 실시한다.
- <375> 이와 같이 IMS에서는, 예를 들면 유저 ID가 등록된 유저가, 클라이언트 장치를 이용하여 CSCF(231)를 액세스하고 단말(클라이언트)의 등록, 세션의 설정 제어를 실시하고, HSS(232)에 등록된 유저 프로파일에 설정을 따라서 필요한 서비스의 기동을 실시하고, AS(233)는 실제로 개개의 서비스의 처리를 실시한다.
- <376> IPTV의 시청 서비스에 있어서는, IMS 네트워크(230)로 설정된 IPTV 서비스의 AS가 이용된다. 도 3에 나타내는 AS(IPTV)(233)는, 이 IPTV 서비스의 실행 AS에 상당한다. AS(IPTV)(233)는 실제로는 IPTV 서비스(IPTV Service)의 실행 주체, 즉, 콘텐츠의 제공 주체로서의 IPTV 서비스(250)와 제휴하여 유저 단말에 대한 서비스를 실행하게 된다.
- <377> IPTV 서비스(250)는, 콘텐츠 리스트 등의 프로그램 정보 가이드인 EPG [Electronic Program Guide(전자 프로그램 가이드)] 의 제공 서버인 EPG 서버(251) 와, AV콘텐츠의 제공 서버인 비디오 서버(252)를 가지며, 각각의 서버와 IMS 네트워크(230)의 AS(IPTV)(233)와의 제휴에 의해서, 유저 단말에 대한 콘텐츠 리스트의 제공 서비스, 콘텐츠의 제공 서비스를 실현하고 있다.
- <378> IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 기능의 주요 부분에는, 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이, CSCF(Call Session Control Function)(231), 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS : Home Subscriber Subsystem)(232), 애플리케이션 서버(AS : Application Server)(233)가 포함된다. CSCF(231)는, SIP(Session Initiation Protocol)에 의거하여, 유저의 등록이나 세션 설정의 제어를 실시하고, HSS(232)에 등록되어 있는 유저 프로파일의 설정에 따라, 필요한 서비스 처리의 기동을 실행한다. HSS(232)는, IMS로 이용하는 유저 ID의 관리, 각 유저가 가입하고 있는 서비스의 프로파일 관리, 인증용 정보의 관리, 각 IMS 서비스 이용 여부의 관리, 유저 이동 관리를 위한 데이터베이스를 가진다. AS(IPTV)(233)는, IPTV 서비스(IPTV Service)의 실행 주체, 즉, 콘텐츠의 제공 주체로서의 IPTV 서비스(250)와 제휴하여 저 단말에 대한 서비스를 실행한다.
- <379> 도 16은, IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 주요 기능,
- <380> (B1)CSCF
- <381> (B2)HSS
- <382> (B3)AS
- <383> 를 나타내는 도면이다. 이하, 이러한 (B1)CSCF, (B2)HSS, (B3)AS가 가지는 기능에 대하여 개별적으로 설명한다.

- <384> (B1.CSCF)
- <385> CSCF(Call Session Control Function)는, 도 16에 나타내는 바와 같이, 3개의 논리 엔티티(entity), 즉, 프록시(Proxy) CSCF, 문의(Interrogating) CSCF 및 서빙(Serving) CSCF로 분할된다.
- <386> 프록시(Proxy) CSCF는, 예를 들면 IMS 터미널로서의 홈 네트워크 내의 클라이언트, 예를 들면 도 3에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)로부터 외부 네트워크로의 엔트리의 최초의 포인트로 구성된다. 프록시 CSCF는, IMS 터미널로서의 홈 네트워크 내의 클라이언트, 예를 들면 도 3에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)와 IPsec 시큐리티 관계를 확립하기 위하여 서빙 CSCF로부터 취득한 키를 사용한다.
- <387> 터미널, 예를 들면 도 3에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)로부터 오는 각 IPsec 통신에 의해서 보호된 SIP 메시지에 대해서, 프록시 CSCF는 완전성을 검증하고, 그것을 해독한다. 예를 들면 메시지가 암호화되고 있는 경우, 복호에 의해 해독을 실시한다. 해독에 성공하면, 프록시 CSCF는, 클라이언트 식별자의 확인 처리 등을 실행한다.
- <388> 문의(Interrogating) CSCF는, 예를 들면 HSS에 대한 문의 등을 실행하고, 가입자 정보(유저 프로파일 등)를 취득하여 등록 처리를 서포트한다. 또한, SIP 메시지나, 요금 청구의 경로 결정에 대한 처리도 실행한다.
- <389> 서빙(Serving) CSCF는 홈 네트워크와의 콘택트 포인트이며, SIP 레지스트라(registrar)로서 기능하고, 유저의 위치와 기록의 유저 SIP 주소 간의 결합을 유지하는 SIP 서버로서 기능한다. HSS로부터 클라이언트의 인증에 적용하는 데이터인 AKA 인증 벡터(AV)나 유저 프로파일 / 서비스 프로파일을 취득하는 처리 등을 실시한다. 서빙(Serving) CSCF는 IMS AKA 프로토콜을 사용하여 클라이언트의 인증 처리를 실행하고, 인증에 성공한 후, AKA 인증 벡터(AV)에 포함되는 키를 프록시 CSCF에 제공한다.
- <390> 또, 서빙(Serving) CSCF는, IMS 터미널, 예를 들면 클라이언트와의 사이의 모든 SIP 메시지를 검사하고, 메시지의 경로를 결정한다. 이 처리는, HSS로부터 취득되는 유저 서비스 프로파일에 의거하는 트리거 규칙 / 이벤트를 고려한 처리로서 실행하는 것이 가능하다.
- <391> (B2. HSS)
- <392> 홈 서브스크라이버 서브시스템(HSS: Home Subscriber Subsystem)은, IMS 가입자 정보, 유저 프로파일 등에 관한 클라이언트(유저) 정보의 리스트를 보관 유지한다. 또한, 클라이언트에는, 복수의 식별 정보로서, 프라이빗(private) 유저 아이덴티티(IMPI) 및 공공 유저 아이덴티티(IMPU)가 설정되며, 이러한 식별 정보가 적어 어느 쪽인가에 대응 지어져 유저 정보가 기록, 관리된다.
- <393> 예를 들면 IPTV 서비스의 가입자 프로파일은, 클라이언트(유저) 식별 정보인 IMPI에 결합되며, 각 클라이언트에 대응하는 서비스 프로파일을 포함한다. 서비스 프로파일에는, 1 이상의 공공 유저 아이덴티티(IMPU), 코어 네트워크 인증 정보(옵션), 1 이상의 필터 기준 정보 등이 포함된다.
- <394> 상술의 서빙 CSCF는, HSS의 보관 유지하는 이러한 필터 기준을 사용하여, AS(애플리케이션 서버)에 경로를 정하는 것이 적절한지 어떤지, 이것이 일정한 SIP 리퀘스트에 대해서 요구되는지 어떤지 등을 결정하여, 필터링을 실시한다.
- <395> 또한, 필터에 적용하기 위한 정보는 각 유저에 관해서 AS 마다 보존되어 통지된다. 예를 들면, IPTV에 관하여, HSS는 IPTV 서비스의 제공 주체나 서비스 식별자에 관한 정보를 보관 유지하고, 이들에 의거하여 필터링을 실행한다. 또, HSS는, 정규의 IMS 등록 순서의 사이에 사용되는 AKA 인증 벡터(AV)의 생성도 실시한다.
- <396> (B3. AS)
- <397> IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 주요 기능의 또 하나의 요소는, IMS 애플리케이션 서버(AS)이다. IMS 애플리케이션 서버(AS)는, 이하의 IPTV 기능을 가지고 있다.
- <398> *서비스 발견 기능
- <399> IPTV 서비스를 제공하는 IMS AS를 위한 액세스 포인트의 위치를 결정하는 기능이다.
- <400> nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩) 기능
- <401> 유저를 대신하는 수신 데이터의 기록 기능 및 nPVR 기능에 관련하는 요금 청구, 인가 및 그 외의 서비스의 제공 기능이다.

- <402> *참가 기능
- <403> 통신 패스에 체재하여, 여러 가지 서비스의 실시, 요금 청구 등을 실행하는 기능이다.
- <404> *컨트롤 기능
- <405> SIP 트래픽(traffic)의 종결, 미디어 스트림(media stream)의 셋업 조정, 최종 사용자, 로깅(logging) 등에 있어서 설정된 정보의 기록, IPTV 서비스로부터의 요금 청구, 인가 및 그 외의 서비스의 처리, 이러한 서비스나 기능을 IMS 네트워크에 접속된 외부 기기로의 위탁 처리 등을 실행하는 기능이다.
- <406> [2-C. 네트워크 구성에 있어서 이용되는 기능]
- <407> 다음으로, 외부 서버로부터의 IPTV 서비스를 홈 네트워크 내의 기기에 있어서 수령하기 위하여 네트워크 구성에 있어서 이용되는 기능에 대하여 설명한다. 도 17에 나타내는 바와 같이, 네트워크 구성에 있어서 이용되는 기능에는,
- <408> (C1)미디어 서버
- <409> (C2)트랜스 코딩 기능
- <410> (C3)홈 루터
- <411> 이러한 기능 요소가 있다. 이러한 각 기능은, 네트워크상에 분산하여 배치 가능하고, 예를 들면, (C1)미디어 서버, (C2)트랜스 코딩 기능은, 도 3에 있어서의 IPTV 서비스(250) 내에 구성해도 좋고, 그 외 네트워크 접속 기기에 독립한 구성으로서 설정해도 좋다. (C3)홈 루터는, 도 3의 구성에 있어서는, 홈 네트워크(210) 내의 기기에 갖춰지며, 예를 들면 홈 IMS 게이트웨이(212)에 갖춰진다.
- <412> 이하, 이러한
- <413> (C1)미디어 서버,
- <414> (C2)트랜스 코딩 기능,
- <415> (C3)홈 루터,
- <416> 의 처리에 대하여 설명하고, 또한,
- <417> (C4)네트워크를 통한 통신 처리의 상세에 대하여 설명한다.
- <418> (C1. 미디어 서버)
- <419> 미디어 서버는, 미디어 레이어의 가장 중요한 컴포넌트이며, 예를 들면 VoD(주문형 비디오) 콘텐츠의 보존, 출력이나, 각 클라이언트에 있어서 클라이언트 고유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행하는 네트워크·퍼스널 비디오 리코딩(nPVR)을 위한 콘텐츠의 보관 유지 등을 실행한다. 또한, 미디어 서버는, 예를 들면 VoD(주문형 비디오) 등에 있어서, 슬로 재생이나 빨리 감기, 되감기, 스킵 챕터 등의 트릭 플레이를 실시할 때, 필요한 미디어 스트림 처리를 실시한다. VoD(주문형 비디오) 콘텐츠는, 콘텐츠 관리 시스템으로부터 미디어 서버에 입력된다.
- <420> (C2. 트랜스 코딩)
- <421> 트랜스 코딩 기능은, 예를 들면, 표준 화질인 SD(Standard Definition) 및 고품질 화질인 HD(High Definition)에 대응하는 데이터의 전환이나 부호화를 실행하는 기능이다. 예를 들면, 클라이언트는 SIP 세션 셋업으로 통상의 SIP SDP 니고시에이션(negotiation)을 사용하여 IPTV 서비스 제공 서버에 대하여, 스트림의 코딩 모양 등을 교섭하고, 클라이언트에 적합한 형태로 코딩된 데이터를 수령할 수 있다. 트랜스 코딩 기능은, 네트워크의 이용 가능한 부호화 모양이나, 스트림의 패스로 이용 가능한 대역폭도 고려한 코딩을 실행하고, 클라이언트의 화면 사이즈나 해상도 등의 적합성을 고려한 처리를 실행할 필요가 있다.
- <422> (C3. 홈 루터)
- <423> 많은 경우, 홈 네트워크는, NAT / NAPT(네트워크 주소 전환 / 네트워크 주소 포트 전환) 기능을 제공하는 홈 루터에 의해서 분배 네트워크에 접속된다. 홈 루터는, 풀 서포트와 한정된 홈 루터의 두 개의 프로파일로 분류할 수 있다. 예를 들면, IPTV의 서비스를 받기 위해서는,

- <424> *UPnP IGD,
- <425> *IP 멀티 캐스트 패스 스로(through), IGMP 프록시 및 IGMP SNOOPING,
- <426> *DSCP로부터 레이어 2 우선 태그(802.1p, WMM)로의 매핑을 포함한 우선 순위를 붙인 QoS(Quality of Services) 서포트,
- <427> *DHCP 서버기능에 의한 파라미터에 따른 릴레이,
- <428> 이러한 능력을 서포트하는 구성으로 하는 것이 바람직하다.
- <429> (C4. 네트워크를 통한 통신 처리의 상세)
- <430> 다음으로, 상술한 각 기능, 즉,
- <431> (C1)미디어 서버,
- <432> (C2)트랜스 코딩 기능,
- <433> (C3)홈 루터,
- <434> 이러한 각 기능을 이용한 네트워크 통신의 상세한 것에 대하여 설명한다.
- <435> (통신과 세션 셋업)
- <436> 홈 루터를 통한 통신 처리에서는, 예를 들면, NAT(네트워크 주소 전환), NATP(네트워크 주소 포트 전환)가 이용된다. NAT는, 개인 주소를 글로벌 주소로 전환하기 위하여 사용되며, NATP는, 많은 네트워크 주소와 TCP / UDP 포트와의 전환에 이용된다. 이러한 처리는 홈 루터에 의해서 실행되어도 좋고, 네트워크상의 NAT / NATP 루터에 의해서 실행되어도 좋다.
- <437> 예를 들면, 도 3에 나타내는 홈 네트워크(210) 내의 홈 IMS 게이트웨이(212) 등의 IMS 클라이언트와 IMS 네트워크(230) 중의 CSCF(231) 내의 프록시 CSCF 간의 SIP 메시지는 IPsec를 사용하여 전송된다. 그러한 사이에 NAT / NATP 루터가 존재하는 경우, IPsec ESP 패킷 [ESP] 의 UDP 캡슐이 사용된다.
- <438> NAT / NATP 루터는, 홈 루터를 통하여 멀티 캐스트 스트리밍 분배를 서포트하기 때문에, IGMP(Internet Group Management Protocol) 프록시 및 IGMP 스누핑 기능성도 가진다. 홈 루터에 NAT / NATP 경로 결정 기능성이 갖춰지는 경우, IMS 게이트웨이에 의해서 관리된다. IGMP 스누핑 기능이 올바르게 작동하기 위해, IP멀티 캐스트 패킷의 수신을 희망하는 디바이스에 의해서, IGMP 멤버십 리포트가 생성되어야 한다. 예를 들면, 멀티 캐스트 스트리밍의 IGMP 멤버십 리포트는, IMS 게이트웨이에 의해서가 아니라, IPTV 클라이언트에 의해서 생성된다.
- <439> (SNTP(Simple Network Time Protocol)의 이용)
- <440> IPTV 시스템 내의 클라이언트, 예를 들면 도 3에 나타내는 홈 IMS 게이트웨이(212)나 TV(213)는, 타임 스탬프를 설정하여 기록을 게시하는 등 예를 들면 0.1초 단위의 정확한 시간을 필요로 한다. IPTV 시스템에서는, 클라이언트는, 심플 네트워크 타임 프로토콜 클라이언트 [SNTP] 를 임플리먼트(implements) 한다. SNTP 클라이언트는, 정의되는 멀티 캐스트 채널로 타임 신호를 받을 수 있다.
- <441> (프로토콜)
- <442> IPTV 서비스에 있어서 미디어(프로그램) 통신에 이용하는 미디어 프로토콜은, 미디어 플레인의 리얼 타임 오디오 / 비디오 스트리밍의 트랜스포트와 컨트롤 기능을 제공하는 것이 필요하며, 예를 들면 이하의 프로토콜이 이용된다.
- <443> *MPEG-2TS
- <444> IPTV의 방송 TV와 VoD 서비스의 모든 미디어 스트리밍은, MPEG 트랜스포트 스트림(MPEG-2TS)에 따른다. 미디어 동기에게는, MPEG 타임 스탬프가 사용된다.
- <445> *RTP(Real-time Transport Protocol)
- <446> MPEG-2TS패킷은, RFC(3550)와 RFC(2250)에 적합하는 RTP 프로토콜에 의해서 반송된다.
- <447> *RTCP(Real-time Control Protocol)

- <448> RTCP는, 옵션으로서 미디어 서버와 클라이언트의 양쪽 모두에 적용할 수 있다. 유니 캐스트 또는 멀티 캐스트의 어느 쪽인가에 관하여, RTCP 프로토콜은 RFC(3550)에 적합하는 것으로 한다. 호환성을 달성하기 위해, 모든 미디어 서버와 클라이언트는 RTCP의 서포트 있음과 없음의 양쪽 모두의 임플리멘테이션을 전제로 한다. 예를 들면, 미디어 서버는 센터 리포트(sender report)를 보낼 수 있습니다만, 클라이언트는 리시버 리포트에 의해서 응답할 수 없다. 또, RTCP 정보는, 스트리밍의 전에 SDP에 의해서 무시될 수 있다.
- <449> *FEC(Forward Error Correction(포워드 에러 컬렉션))
- <450> IPTV 네트워크에 있어서의 패킷의 로스는, 현행의 인터넷과 비교하여 그만큼 빈번히는 발생하지 않지만, 높은 비트레이트(bitrate)(예를 들면 HD스트리밍)에서의 데이터 송신을 실행하는 경우에는, 튼튼한 트랜스포트가 필요하고, 패킷 로스 율의 기준으로서, 예를 들면 「2시간의 콘텐츠당 패킷 로스율 1 이하」를 이용한다. 2시간의 HD콘텐츠는 약 10M-IP패킷을 포함하고, 따라서, 패킷 로스율은 10-7 이하인 것이 요구된다.
- <451> 오디오 / 비디오의 품질을 유지하기 위해, 패킷 로스율이 상기 정의보다 큰 경우, 패킷의 로스는 회복할 수 있다. IPTV는 포워드 에러 컬렉션(FEC)을 채용하고, 에러 수정을 실시한다. 또한, 호환성을 달성하기 위해, 원래의 RTP 스트림으로부터 다른 IP포트로 FEC가 보내집니다. FEC 트랜스포트 포맷은 RFC(2377)와 그 확장에 의거하는 것으로 한다. FEC 정보는 장래별의 버전을 가능하게 하도록 SDP에 의해서 기술된다.
- <452> *RTSP(Real-time Streaming Protocol)
- <453> 모든 미디어 서버와 클라이언트는, 예를 들면, 슬로 재생이나 빨리 감기, 되감기, 스킵 챕터 등의 트릭 플레이를 포함한 재생 제어를 실현하기 위해, RTSP(RFC2326)를 서포트한다. RTSP의 트랜스포트를 위해서는 TCP가 사용된다. 멀티 캐스트의 경우, RTSP는 사용되지 않는다.
- <454> IPTV 시스템에서는, 클라이언트는 SIP 프로토콜로 미디어 세션을 확립하여, 세션 셋업 후, 플레이 백 컨트롤이 기 때문에 RTSP가 사용된다.
- <455> (미디어 콘텐츠의 포맷 및 분배)
- <456> 비디오 콘텐츠의 미디어 코딩을 위해서는, MPEG-2 파트 2와 MPEG-4 파트 10(AVC 또는 H.264로서도 알려진다)이 사용된다. TV프로그램 등 미디어의 분배는, 클라이언트와 서버 간의 세션 설정 후, 전용의 미디어 서버에 의해서 관리하지만 가능하고, 분배 데이터의 트랜스 코딩이나 부호화도 미디어 분배용의 네트워크를 통하여 실행된다.
- <457> (유니 캐스트 스트리밍에 의한 데이터 송수신 처리)
- <458> 예를 들면 VoD(주문형 비디오)나 EPG 취득 등을 할 때는, 클라이언트로부터의 요구에 의해, 유니 캐스트 스트림이 브라우징에 의해서 셋업된다. 예를 들면, 클라이언트 측의 유저가 VoD 타이틀을 선택하는 경우, 스트림을 식별하는 SIP-invite가, 클라이언트 측의 IPTV 컨트롤 기능에 의해서, 클라이언트로부터 예를 들면 RTSP 등의 프로토콜을 이용하여 희망의 콘텐츠를 가지는 미디어 서버(예를 들면 도 3에 나타내는 IPTV 서비스(250))에 보내진다.
- <459> 세션의 개시 준비를 할 수 있으면, 클라이언트의 IPTV 컨트롤 기능은 클라이언트의 SIP Invite에 응답하고, 스트림이 클라이언트로부터의 RTSPPLAY로, 직접 미디어 서버에 대해서, 또는 RTSP 프록시로서 행동하는 IPTV 컨트롤 기능을 통하여 시동한다.
- <460> 유니 캐스트 스트림은, 예를 들면 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)이나 VoD(주문형 비디오)에 있어서 이용된다. IPTV의 유니 캐스트 스트림은, MPEG-2 트랜스포트 스트림으로서 MPEG-2 또는 MPEG-4 파트 10프레임을 캡슐화하고, 다음에 RTP 패킷으로서 설정된다. RTP 패킷은 UDP / IP로 전송된다.
- <461> (멀티 캐스트 스트리밍에 의한 데이터 송수신 처리)
- <462> 멀티 캐스트 스트리밍은, 통상, TV 방송의 시청을 실현하기 위하여 사용된다. 멀티 캐스트의 자원 보존에는 다음의 2개의 옵션이 있다.
- <463> (a)SIP SDP로부터 프록시 CSCF에 의해서 구성되는 자원 리퀘스트,
- <464> (b)IGMP로부터의 IP에지로부터 구성되는 자원 리퀘스트(IP에지 디바이스는, 액세스와 종합 네트워크의 업 스트림 에지에 위치하는 홈 네트워크와 IP백본(backbone) 네트워크 간의 최초의 IP노드이다.

- <465> 상기의 (a)의 시나리오에서는, 사용자가 특정의 IPTV 프로바이더로부터 최초로 TV의 시청을 개시할 때(어느 채널이 이용 가능한지를 확인하기 위해 EPG를 브라우징한다), 예를 들면 도 3에 나타내는 클라이언트로서의 홈 IMS 게이트웨이(212) 또는 TV(213)는, 예를 들면 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 AS(233)나, IPTV 서비스(250)의 IPTV 컨트롤 기능에 대한 SIP Invite를 실행하고, 네트워크로부터 이용 가능한 자원을 획득한다. 클라이언트는, 외부 서버의 제공 가능한 콘텐츠에 대응하는 콘텐츠 리스트를 외부 서버로부터 수신하는 처리에 있어서, 외부 서버에 대한 유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일의 제공에 의거하여, 제공 프로파일에 따라서 선택되는 채널에 대응하는 콘텐츠 리스트를 취득하는 처리를 실행한다.
- <466> 이용 가능한 자원의 식별자인 자원 ID는 EPG 메타데이터에 기입되어 있다. 자원이 배당되면, 클라이언트는 해당 멀티 캐스트 그룹에 결합하기 위해, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 있어서 규정되는 IGMP-join(IGMP 가입) 메시지를 보낸다. 가입하는 멀티 캐스트 그룹은 링킹 메커니즘(linking mechanism)으로 EPG로부터 검색된다. 클라이언트는, 외부 서버의 제공 가능한 콘텐츠에 대응하는 콘텐츠 리스트를 외부 서버로부터 수신하는 처리에 있어서, 외부 서버에 대한 유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일의 제공에 의거하여, 제공 프로파일에 따라 선택되는 채널에 대응하는 콘텐츠 리스트를 취득하는 처리를 실행한다.
- <467> 예를 들면, 클라이언트 측의 유저가, 같은 자원 ID를 가지는 동일한 IPTV 서비스 프로바이더에 소속하는 다른 채널간을 전환하면, 추가의 SIP 메시지 송신은 실행되지 않는다. 이것은, 채널 전환 / 재핑(zapping)으로의 여분인 잠복을 피하기 때문이다. 채널 전환은, 낡은 채널을 위하여, IGMP-leave(IGMP 이탈)를, 새로운 채널을 위하여 IGMP-join(IGMP 가입)을 보내는 것에 의해서 실행된다. 그러나, 유저가 자원 요건이 다른 채널로 전환하면, 클라이언트는 세션 파라미터의 변화를 통지하고, 프록시 CSCF에 자원 할당의 변경을 가능하게 시키기 위해, IPTV 컨트롤 기능에 SIP UPDATE를 보낸다. 자원이 변경되면, 클라이언트는 새로운 멀티 캐스트 그룹을 위하여 IGMP 가입 메시지를 송신한다. 이와 같이, 클라이언트는, 채널 전환이 서비스 프로바이더의 전환을 수반하는 경우에 SIP(Session Initiation Protocol)에 따른 SIP 메시지 송신을 실행하고, 동일한 서비스 프로바이더의 제공 콘텐츠의 채널 전환에 있어서는, SIP 메시지 송신을 실행하지 않는다.
- <468> 상기의 (b)의 시나리오에서는, 자원 요건이 다른 채널 변경 간에 SIP 갱신 메시지가 불필요한 것을 예외로서, 채널 변경 동작은 같게 된다. 또한, 모든 자원 리퀘스트는 IGMP 리포트의 결과로서 IP 에지 디바이스에 의해서 실시된다. 자원이 채널 변화를 위하여 불충분한 경우는, 멀티 캐스트 결합은 실시되지 않는다. (b)의 시나리오에서는, SIP 세션은 자원 관리를 위한 것이라기보다, 오히려 서비스 감시가 목적이 된다.
- <469> 클라이언트는, 예를 들면 도 3에 나타내는 HSS(233)의 보관 유지하는 가입자 프로파일에 따라서 유저가 참가하는 것이 허가되는 IGMP 채널을 한정하는 기능을 포함한다. 또한, 네트워크의 액세스 노드는, 옵션으로서, 가입자가 일정한 채널에 참가하는 것이 허가되는 검증을 실행할 수 있다. 멀티 캐스트 스트림의 통신 메커니즘의 기본은 유니 캐스트와 같지만, IP 레이어에서의 소스와 목적지 주소는 미디어 서버와 멀티 캐스트 그룹에 따라서 설정된다.
- <470> 클라이언트 측에서 실행하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 처리에 대하여 정리한다. 클라이언트 장치의 데이터 처리부는, 예를 들면 도 3에 나타내는 IPTV 서비스(250) 등의 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 할 때, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로써, IGMP-join(IGMP 가입) 메시지를 상기 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하여, 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 정지하고, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP에 따른 메시지로써, IGMP leave(IGMP 이탈) 메시지를 외부 서버 또는 관리 서버에 송신하는 처리를 실행한다.
- <471> 또, 클라이언트의 데이터 처리부는, TV방송 수신에 있어서는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신 처리를 실행하고, VoD(주문형 비디오)의 실행을 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행한다. 또한, 유저 소유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 처리를 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행한다. 또, 콘텐츠의 특수 재생 처리로서의 트릭 플레이의 실행을 할 때에도 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행한다. 또한, 클라이언트의 데이터 처리부는, 유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일에 대응한 콘텐츠 리스트 수신을 위한 처리로서, 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행한다.
- <472> (서비스 품질의 관리)
- <473> IPTV 시스템에서는, 홈 네트워크 내를 제외하고, 모든 네트워크 세그먼트의 서비스의 품질을 관리할 수 있다. 트래픽 관리는, 도 3에 나타내는 네트워크 구성에 있어서 네트워크를 통한 통신에 있어서 실행된다. 통신 데이터의 품질관리 처리에 대해 도 18을 참조하여 설명한다. IPTV의 QoS(Quority of Services) 컨트롤 / 관리는,

도 18에 나타내는 바와 같이, RACS(자원 및 어드미션 컨트롤 서브시스템)에 의거하여 실행된다. RACS는, 폴리스(policy) 컨트롤, 자원 보존 및 어드미션 컨트롤을 담당한다. 이것은, 서비스가 RACS를 통하여 트랜스포트 자원을 리퀘스트 하는 것을 가능하게 한다. 현행의 RACS 범위는, IPTV 시스템으로 이용되는 복수의 네트워크의 상호 접속을 포함한다. RACS 아키텍처는, SPDF(서비스 폴리스 결정 기능)와 A-RACF(액세스 자원 및 어드미션 컨트롤 기능)를 포함한다.

<474> 통신 실행 애플리케이션(예를 들면 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 CSCF(231)의 프록시 CSCF)은, 애플리케이션 레이어 QoS 정보(예를 들면 SDP에 정의되는 파라미터)를, SPDF에 보내지는 QoS 정보에 맵 한다. SPDF는 프록시 CSCF 또는 다른 물리적 노드의 논리 엔티티로 할 수 있고, 이 처리에 필요한 정보는 유저가 멀티 캐스트 채널 또는 유니 캐스트 세션을 요구할 때에, 클라이언트로부터 보내지는 SIP Invite 메시지에서 얻어진다.

<475> 액세스 네트워크에 위치하는 A-RACF는, SPDF로부터 리퀘스트를 받고, 이러한 리퀘스트와 A-RACF에 보존되는 폴리스 정보에 의거하여, A-RACF는 그 컨트롤 내에 있는 트랜스포트 자원에 대한 이러한 리퀘스트를 받아들이거나 또는 거부할 수 있다. 이것은, IP에지(edge)와 액세스 노드를 포함하며, 최종적으로 응답이 생성되어 애플리케이션에 제공된다.

<476> (자원 보존의 실패 및 실패 통지에 대하여)

<477> RACS는 자원 보존에 책임이 있다. 이하, 자원 보존의 실패와, 실패 통지 처리에 대해 설명한다. RACS는 자원 보존에 실패했을 경우, 즉, SPDF가 A-RACF로부터 보존 실패 통지를 받으면, SPDF는, 통신 에러 코드의 통지 처리로서, Experimental-Result-Code AVP를 다음의 값과 함께 통신 실행 애플리케이션인 프록시 CSCF에 돌려준다.

<478> *실패한 자원 보존의 경우, INSUFFICIENT_RESOURCES

<479> *자원 보존을 변경할 수 없었던 경우, MODIFICATION_FAILURE

<480> 통신 실행 애플리케이션인 프록시 CSCF는, 받은 에러 코드를, SIP 에러 코드에 맵 하고, 그것을 터미널(클라이언트)에 되돌려 보낸다, 즉, SIP INVITE 또는 SIP UPDATE를 거부할 필요가 있다. 또한, 이 처리의 [SETUP]를 위하여, "Precondition Failure" SIP 스테이더스(status) 코드를 사용할 수 있다.

<481> (통신 데이터의 순위부에 대하여)

<482> 예를 들면 홈 네트워크 내의 통신 데이터의 우선 순위는, 우선 마킹에 의거하여 실시할 수 있다. 이 어프로치(approach)는, DLNA 가이드 라인에 따라서 있다. 예를 들면 통신 데이터의 종류(트래픽 타입)와 우선도(우선 [DLNA])와의 매핑 규칙이 설정되며, 이 규칙에 의거하여 통신 데이터의 우선도가 결정된다.

<483> [3. IPTV 서비스의 구체적 처리 예에 대하여]

<484> 다음으로, IPTV 서비스의 구체적 처리 예에 대해서, 이하의 2항목으로 나누어, 차례차례 설명한다.

<485> 3-1. 통신 처리의 구체적 처리 예에 대하여

<486> 3-2. 각종 서비스의 구체적 처리 예에 대하여

<487> [3-1. 통신 처리의 구체적 처리 예에 대하여]

<488> IPTV 서비스에 있어서 프로그램 등의 콘텐츠로서의 미디어는 IP네트워크로 배포되며, 아이덴티티(식별자) 관리, 인증 및 인가 등에 IMS를 사용한다. IPTV 시스템은, 데이터 통신이 신뢰성이 있어, 인증되며, 인가된 방법으로 취급되는 것을 보증하기 위하여 IMS를 사용한다. IPTV 서비스에서는, 미디어 스트림의 분배를 할 때 SIP를 사용하고, 다른 기능을 실행하기 위해서도 SIP를 사용한다. IMS 이용의 이점은, 모든 SIP 메시지가 자동적으로 IMS 프록시를 통과하는 것이며, 이것은, 메시지의 콘텐츠와 헤더가, 예를 들면 서비스의 올바른 품질의 설정과 같은 자동화된 인터랙션을 위하여 사용할 수 있다고 하는 것을 의미한다.

<489> IPTV 아키텍처는, SIP에 전환되는 DLNA 통신과도 상호 접속하도록 설계되어 있고, 시스템의 다른 국면에서는, 예를 들면 콘텐츠 관리 기능의 컴포넌트와 서로 작용할 때, IPTV 애플리케이션 기능은 SIP 신호 통신을 IPTV 컨트롤 기능으로부터 받고, 그것을 다른 프로토콜(HTTP 등)로 전환한다. 이러한 처리는 주로 IMS의 애플리케이션 서버(AS)에 의해서 실시된다.

<490> 이하, 3개의 IPTV 서비스의 구체적 전개 예로서,

- <491> 3-1-1. 전개 시나리오 1
- <492> 3-1-2. 전개 시나리오 2
- <493> 3-1-3. 전개 시나리오 3
- <494> 이러한 3 종류의 전개 시나리오에 대해 설명하고, 또한,
- <495> 3-1-4. 클라이언트의 네트워크 접속 처리
- <496> 3-1-5. 클라이언트의 네트워크 절단 처리
- <497> 3-1-6. 클라이언트의 서비스 발견 처리
- <498> 이들에 대하여 설명한다.
- <499> 이하에 설명하는 전개 시나리오 1과 2는 매우 비슷한 것처럼 보이지만, 실제로는 매우 다르다. 주요한 상위는, 시나리오 1에서는, 각 터미널이 독자적인 프라이빗 IMS 식별자(아이덴티티)를 소유하고 있다고 가정되지만, 시나리오 2에서는 터미널이 같은 프라이빗 IMS 식별자를 공유하는 점이다. 유저의 관점에서는, 이것은 보이지 않지만, 오퍼레이터에게 있어서는, 네트워크 관리의 방법과 가입의 처리 방법의 큰 상위가 된다. 또한, 이하 설명하는 시나리오는 서로 배타적이지 않고, 보완적이며, 같은 네트워크에서 동시에 발생 가능하다.
- <500> (3-1-1. 전개 시나리오 1 : 각 클라이언트가 IMS 터미널로서 구성되는 경우)
- <501> 우선, 도 19 이하를 참조하여, 각 클라이언트가 IMS 터미널로서 구성되는 경우의 처리 예에 대하여 설명한다.
- <502> 도 19에는, 클라이언트(홈 네트워크 클라이언트)(710), IMS 네트워크(720), 홈 네트워크(730), IP네트워크(740)를 나타내고 있다. 클라이언트(홈 네트워크 클라이언트)(710)는, IPTV 서비스를 수령하는 구성으로서 TV(DMP)(711)와 홈 IMS 게이트웨이(712)를 가지며, IMS 네트워크(720)는, 도 3을 참조하여 설명한 바와 같이 CSCF(721), HSS(722), AS(723)를 가지고 있다. 또, 이들은, 콘텐츠 제어를 실행하는 컨트롤 매니지먼트 평선, 서비스 제공을 실시하는 서비스 제공 평선 및 그 외의 등록 처리나 통신 중개 등의 제어를 실행하는 IMS 코어 국면에 분할하여 나타내고 있다. 여러 가지 처리는 (a)응용 계층, (b)컨트롤층, (c)미디어층으로 구분하고, 각 층간의 통신을 수반하는 처리로서 실시된다.
- <503> 우선, 전개 시나리오 1은, 클라이언트(홈 네트워크 클라이언트)(710) 내의 TV(DMP)(711)와 홈 IMS 게이트웨이(712) 간에 물리적 경계가 없고, 이러한 장치가 일체화되고 있는 경우의 처리 예이다. 도 19는, 클라이언트의 등록 처리 예이며, 클라이언트로서의 TV(DMP)(711)로부터 홈 IMS 게이트웨이(712)를 통하여 등록 요구가, IMS 네트워크(720)의 IMS 코어에 보내지며, 서비스 제공 평선에 있어서 등록 처리가 실행된다.
- <504> 등록이 실시된 후, 클라이언트인 TV(DMP)(711)는 [SIPSUBSCRIBE] 를 IMS 네트워크(720)의 콘텐츠 매니지먼트 평선에 포함되는 IPTV 컨트롤 기능에 보내면, 도 20에 나타내는 바와 같이, 콘텐츠 매니지먼트 평선의 IPTV 컨트롤 기능은, 멀티 캐스트 데이터 채널의 주소와 EPG의 URL을 포함한 [SIP NOTIFY] 를 클라이언트에 제공한다.
- <505> SIP NOTIFY를 수신한 후, 클라이언트인 TV(DMP)(711)는 멀티 캐스트 채널에서 청취를 개시한다. 또, EPG의 최초의 페이지를 다운로드하여, 이것을 표시하고(유저가 EPG로 개시하도록 구성되어 있는 경우), 경우에 따라서는 많은 페이지를 다운로드한다. EPG 수신 후, 유저는 보는 채널을 선택한다. 이 때 [T SIP Invite] 가 IPTV 컨트롤 기능에 보내지며, 이 기능은 그것을 포착하여 올바른 QoS를 셋업한다. 유저는 다음으로 채널을 보기 시작하며, 멀티 캐스트 채널 간을 새로 전환한다. 도 21은, 유저에 의한 채널 선택 처리를 실행했을 때의 통신 순서에 대해 나타내고 있다.
- <506> 유저가 스트림을 요구할 때, QoS는, [SIP Invite] 로부터 취해지는 정보를 사용하는 프록시 CSCF로부터의 리퀘스트에 의해, 또는, IGMP와 멀티 캐스트 스트림의 요건의 지식을 사용하는 IP 에지 디바이스로부터의 리퀘스트에 의해, A-RACF(도 18 참조)가 관리한다. 프록시 CSCF가 액세스 자원을 요구할 때의 옵션을 위하여, 유저가, 같은 자원의 요건을 가지는 채널의 그룹 내의 채널을 전환할 때, SIP 메시지는 IPTV 컨트롤 기능으로 보내지지 않지만, 유저가, 예를 들면 pay-per-view 채널로 전환할 때, 또는 다른 자원의 요건을 가지는 그룹 내의 채널로 전환할 때, IPTV 컨트롤 기능은, P-CSCF가 자원의 필요 조건을 변경할 수 있기 때문에, 통지를 받을 필요가 있다. IP 에지 디바이스가 자원으로의 액세스를 요구하는 옵션으로, SIP 메시지는 유저가 pay-per-view로 전환할 때만 필요하게 된다.
- <507> (3-1-2. 전개 시나리오 2 : 클라이언트가 SIP 클라이언트이지만 IMS 클라이언트가 아닌 경우)

- <508> 다음으로, 전개 시나리오 2에서는, 도 22에 나타내는 바와 같이 IPTV 클라이언트인 TV(DMP)(711)와 홈 IMS 게이트웨이(712) 간에는 물리적 분리가 있어 일체화되어 있지 않은 개별의 장치인 경우에 대하여 설명한다. IPTV 클라이언트에는 분리한 ISIM(IP Multimedia Services Identity Module)은 없다. IMS GW의 ISIM은 모든 클라이언트에 의해서 공유된다.
- <509> 이 경우, 홈 IMS 게이트웨이(712)는 프록시로서 사용되며, IPTV 클라이언트인 TV(DMP)(711)는 IMS 코어에 직접 등록하지만, 홈 IMS 게이트웨이(712)는 메시지를 IMS 코어에 건네준다. 컨트롤 정보는, 홈 IMS 게이트웨이(712)를 통하여 SIP를 사용하여 건네지며, 미디어는, 미디어 서버(콘텐츠 프로바이더 도메인 내의 것)로부터 IPTV 클라이언트에 직접 분배된다. 서비스에 액세스하려면, IMS 식별 정보(IMS PUID)가 필요하다. 이 경우의 플로는, 기본적으로는 전개 시나리오 1의 흐름과 같고, 주된 상위는, 등록이 홈 IMS 게이트웨이(712)를 통하여 실시되는 것이다. 유저는 EPG 및 미디어 스트림을 시나리오 1과 마찬가지로 하여 취득한다.
- <510> (3-1-3. 전개 시나리오 3 : DLNA-IPTV의 상호 접속의 경우)
- <511> 홈 네트워크가 DLNA를 사용하는 경우, IPTV 시스템의 SIP 통신과 DLNA 시스템의 HTTP 통신 간 및 IPTV 시스템의 IP(DVB 카프세스화를 사용함)에 의한 미디어 분배과 DLNA 시스템의 HTTP를 베이스로 하는 미디어 분배 간을 브리지 할 필요가 있다. 이 목적으로, 두 개의 다른 시스템을 브리지 하는 게이트웨이, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이가 있다.
- <512> 도 23에 나타내는 바와 같이, DLNA 디바이스(713)가 IPTV 서비스 프로바이더로부터 미디어 스트림을 요구할 때, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는 홈 IMS 게이트웨이(712)에 접속하고, 시나리오 2와 마찬가지로, IMS 클라이언트를 가지지 않는 SIP 클라이언트로서와 마찬가지로 등록한다. 예를 들면 도 23에 나타내는 예에서는, TV(DMP)(711)가 IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이로서 기능한다. IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, IMS 클라이언트를 가지지 않는 경우와 마찬가지로 SIP 클라이언트로서 네트워크에 접속할 때도 등록할 수 있다.
- <513> 이 전개 시나리오 3은 2개의 방법으로 실현될 수 있다. 하나는 전개 시나리오 1에 의거하는 방법이며, 다른 하나는 전개 시나리오 2에 의거하는 처리로서 실현된다. 도 23에 나타내는 점선(715)은, IPTV 클라이언트인 TV(711)와 홈 IMS 게이트웨이(712)가, 물리적으로 일체해도 좋고 분리 가능해도 좋은 것을 의미한다. 이하, IPTV 및 DLNA 애플리케이션 게이트웨이의 5개의 유스 케이스에 대하여 설명한다. IPTV 시스템의 관점으로부터, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는 IPTV 클라이언트로서 행동한다.
- <514> 이 전개 시나리오 3에 있어서 실행되는 이하의 구체적 처리 예에 대하여 설명한다.
- <515> 3-1-3a. 2BOX PULL
- <516> 3-1-3b. 3BOX PULL
- <517> 3-1-3c. 다운로드
- <518> 3-1-3d. 2BOX PUSH
- <519> 3-1-3e. 업 로드
- <520> (3-1-3a. 2BOX PULL)
- <521> DLNA로 규정되는 2BOX PULL 시나리오, 즉, DMS(디지털 미디어 서버)와 DMP(디지털 미디어 플레이어)가 1 대 1로 접속하여 처리를 실시하는 구성으로는, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, UPnP AV 미디어 서버(UPnP 디바이스)를 임플리먼트하는 DLNA 디지털 미디어 서버(DMS)로서 기능한다. IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, DLNA 디지털 미디어 플레이어(유저에 의해서 조작됨)의 리퀘스트에 따라서, EPG / VoD 콘텐츠 리스트나 그 외의 프로그램 콘텐츠 등의 미디어의 포맷 및 프로토콜을, DLNA 프로토콜로 전환한다.
- <522> (3-1-3b. 3BOX PULL)
- <523> DLNA로 규정되는 3BOX PULL 시나리오, 즉, DMS와 DMP 및 DMC(디지털 미디어 컨트롤러)가 접속하여 처리를 실시하는 구성으로는, 3BOX PULL 시나리오에서는, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, 2BOX PULL의 유스 케이스와 마찬가지로, DLNA 디지털 미디어 서버로서 기능한다. 그러나, 2BOX PULL 시나리오와는 차이가 있다. 유저는, DLNA 디지털 미디어 컨트롤러(DMC)를 조작하여 EPG / VoD 콘텐츠 리스트를 브라우즈(browses)하고, 디지털 미디어 렌더러에 비디오 콘텐츠를 플레이 시킨다.
- <524> (3-1-3c. 다운로드)

- <525> 다운로드 처리에 있어서, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는 2BOX PULL 유스 케이스와 마찬가지로, DLNA 디지털 미디어 서버로서 기능한다. 2BOX PULL과의 상위는, 다운로드 컨트롤러(+DN+)가 DMS에 의해 제공되는 비디오 콘텐츠를 다운로드하는 것이다. 콘텐츠는 IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이에 출력할 수 없지만, 그 대신에 리퀘스트에 따라서 다운로드 된다(예를 들면 VoD 서비스를 위해).
- <526> (3-1-3d. 2BOX PUSH)
- <527> DLNA로 규정되는 2BOX PUSH 유스 케이스, 즉, 콘텐츠 분배 기능을 가지는 컨트롤러와, 재생 기능을 가지는 디지털 미디어 렌더러(DML)가 1대 1로 접속하여 처리를 실시하는 2BOX PUSH 유스 케이스에서는, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, UPnP AV 렌더러를 위하여 UPnP 컨트롤 포인트를 임플리먼트하는 DLNA Push 컨트롤러(+PU+)로서 기능한다.
- <528> 일반적으로, 유저는, 클라이언트 디바이스를 조작하여, IPTV 서비스의 EPG / VoD에 대응하는 콘텐츠 리스트를 브라우즈하고, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이의 DLNA Push 컨트롤러에 의해서 제공되는 비디오 스트리밍을 전하기 위하여 DLNA Push 컨트롤러가 DLNA 미디어 렌더러를 컨트롤하는 방법으로, DLNA 디지털 미디어 렌더러에, 선택된 비디오 콘텐츠를 플레이 시킬 수 있다.
- <529> (3-1-3e. 업 로드)
- <530> 업 로드 처리에서는, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이는, UPnP AV 서버(UPnP 디바이스)를 위하여 UPnP 컨트롤 포인트를 임플리먼트하는 DLNA 업 로드 컨트롤러(+UP+)로서 기능한다. 일반적으로, 유저는 클라이언트 디바이스를 조작하여 IPTV 서비스의 EPG / VoD 콘텐츠 리스트를 브라우즈할 수 있다. DLNA 디지털 미디어 서버는, IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이의 DLNA 업 로드 컨트롤러에 의해서 제공되는 선택 비디오 콘텐츠를 보존한다.
- <531> (3.1.4. 클라이언트의 네트워크 접속 처리)
- <532> 다음으로, IPTV 서비스를 수령하기 위한 클라이언트의 네트워크 접속 처리 예에 대해서, 도 24 이하를 참조하여 설명한다.
- <533> 도 24는, 클라이언트의 네트워크 접속 처리의 일례를 나타내는 순서도이다. 왼쪽에서 예를 들면 도 3에 나타내는 TV(DMP)에 대응하는 클라이언트, 홈 IMS 게이트웨이, 또한, IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF, HSS, AS(IPTV)를 나타내고 있다. 또한, IMS 네트워크의 CSCF에 대해서는 먼저 설명한 프록시 CSCF(P-CSCF), 문의(Interrogating) CSCF(I-CSCF), 서빙(Serving) CSCF(S-CSCF)를 개별적으로 나타내고 있다.
- <534> 우선, 스택(S501)에 있어서 클라이언트는 IP주소를 취득하고, 스택(S502)에 있어서 등록 요구를 출력한다. 등록 요구는, 홈 IMS 게이트웨이로부터 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF), 문의(Interrogating) CSCF(I-CSCF), 서빙(Serving) CSCF(S-CSCF)에 통지되며, 스택(S503)에 있어서, S-CSCF에 있어서 HSS로부터의 유저 프로파일 취득이 실행되며, 스택(S504)에 있어서 클라이언트에 요구 응답 통지가 실시된다.
- <535> 이 후, 스택(S505)에 있어서 클라이언트와 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF) 간에 IPsec 통신을 가능하게 하는 설정이 구성되며, 이 이후의 통신은 IPsec에 따라서 실행된다. 스택(S506)에서는, 클라이언트로부터 IPTV 서비스의 등록 요구가 출력되며, 이것을 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 서빙 CSCF(S-CSCF)가 수령하고, 스택(S507)에 있어서 AS의 선택 처리를 실시하고, 스택(S508)에 있어서, 선택된 AS에 등록 요구를 실시한다.
- <536> AS(IPTV)는, 스택(S509)에 있어서 IPTV 프로파일을 취득하고, 스택(S510)에 있어서 클라이언트에 대하여 등록 완료 통지를 실시한다. 클라이언트는 등록 완료 통지의 수령에 의거하여, 스택(S511)에 있어서 콘텐츠 취득 요구를 AS에 출력하고, 스택(S512)에 있어서 AS로부터 콘텐츠를 취득한다.
- <537> 도 25는, 클라이언트에 의한 등록 처리가 아니라, 홈 IMS 게이트웨이에 의한 등록 처리가 실시되는 경우의 순서도이다. 우선, 스택(S521)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이는 IP주소를 취득하고, 스택(S522)에 있어서, 등록 요구를 출력한다. 등록 요구는, 홈 IMS 게이트웨이로부터 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF), 문의(Interrogating) CSCF(I-CSCF), 서빙(Serving) CSCF(S-CSCF)에 통지되며, 스택(S523)에 있어서, S-CSCF에 있어서 HSS로부터의 유저 프로파일 취득이 실행되며, 스택(S524)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이에 요구 응답 통지가 실시된다.

- <538> 이 후, 스택(S525)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이와 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF) 간에 IPsec 통신을 가능하게 하는 설정이 구성되며, 이 이후의 통신은 IPsec에 따라서 실행된다. 스택(S526)에서는, 홈 IMS 게이트웨이로부터 IPTV 서비스의 등록 요구가 출력되며, 이것을 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 서빙 CSCF(S-CSCF)가 수령하여, 스택(S527)에 있어서 AS의 선택 처리를 실시하고, 스택(S528)에 있어서, 선택된 AS에 등록 요구를 실시한다.
- <539> AS(IPTV)는, 스택(S529)에 있어서 IPTV 프로파일을 취득하고, 스택(S530)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이에 대해서 등록 완료 통지를 실시한다.
- <540> 도 26은, 클라이언트와 홈 IMS 게이트웨이와의 통신과, 홈 IMS 게이트웨이와 IMS 네트워크와의 통신을 개별적으로 실행하는 경우의 순서 예이다. 우선, 스택(S541)에 있어서 클라이언트는 홈 IMS 게이트웨이에 대해서, 등록 요구를 송신한다. 이 경우의 클라이언트 주소는, 홈 네트워크 내의 주소(@home)이다. 홈 IMS 게이트웨이는 클라이언트로부터의 등록 요구를 수신하면, 글로벌 주소(@op.com)로 전환한 후, 등록 요구를 IMS 네트워크에 출력한다. 등록 요구는, IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF), 문의(Interrogating) CSCF(I-CSCF), 서빙(Serving) CSCF(S-CSCF)에 통지되며, 스택(S542)에 있어서, S-CSCF에 있어서 HSS로부터의 유저 프로파일 취득이 실행되며, 스택(S543)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이에 요구 응답 통지가 실시된다.
- <541> 이 후, 스택(S544)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이와 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 프록시 CSCF(P-CSCF) 간에 IPsec 통신을 가능하게 하는 설정이 구성되며 이 이후의 통신은 IPsec에 따라서 실행된다. 스택(S545)에서는, 홈 IMS 게이트웨이로부터 IPTV 서비스의 등록 요구가 출력되며, 이것을 IMS 네트워크의 구성요소인 CSCF의 서빙 CSCF(S-CSCF)가 수령하고, 스택(S546)에 있어서 AS의 선택 처리를 실시하고, 스택(S547)에 있어서, 선택된 AS에 등록 요구를 실시한다.
- <542> AS(IPTV)는, 스택(S548)에 있어서 IPTV 프로파일을 취득하고, 스택(S549)에 있어서 홈 IMS 게이트웨이에 대해서 등록 완료 통지를 실시한다. 이 통지는, 홈 IMS 게이트웨이로부터 홈 네트워크를 통하여 클라이언트에 통지된다. 클라이언트는 등록 완료 통지의 수령에 의거하여, 스택(S550)에 있어서 콘텐츠 취득 요구를 홈 IMS 게이트웨이에 출력한다. 홈 IMS 게이트웨이에는, 이 요구를 AS에 출력하고, 스택(S551)에 있어서 AS로부터 콘텐츠를 취득하여 취득 콘텐츠를 클라이언트에 전송한다.
- <543> 또한, 먼저 도 23을 참조하여 설명한 바와 같은 DLNA 디바이스(713)에 대한 IPTV 서비스의 제공을 가능하게 하는 설정을 실시하는 경우는, 홈 IMS 게이트웨이는 IPTV 컨트롤 기능을 발견하고, EPG 데이터를 받은 후, DLNA 디바이스와 IPTV 서비스 간의 상호 접속을 실행하기 위한 [IPTV DLNA app GW] 를 유효화(enable) 한다. [IPTV DLNA app GW] 가 UPnP 디바이스로서, 즉 DLNA 미디어 서버로서 기능하는 경우, IPTV DLNA app GW는 UPnP 컨트롤 포인트 [SSDP] 에 의해서 발견되는 SSDP(Simple Service Discovery 프로토콜)를 시동한다. IPTV DLNA app GW가 UPnP 컨트롤 포인트로서, 즉, DLNA Push 컨트롤러로서 기능하는 경우, IPTV DLNA app GW는, UPnP 디바이스의 SSDP를 시동할 필요는 없고, 그 대신에 UPnP 디바이스를 발견하기 때문에, UPnP 컨트롤 포인트의 SSDP를 시동한다.
- <544> 또한, DLNA 프로토콜, 즉, UPnP 디바이스 아키텍처의 디바이스 발견과 디바이스 컨트롤은 세션리스(sessionless) 통신에 의거하므로, UPnP 컨트롤 포인트가 UPnP 디바이스와 통신을 실시하는 세션을 설립한다고 하는 개념은 없다. 디지털 미디어 서버, 즉 UPnP 디바이스가 네트워크로 이용 가능한 동안, 디지털 미디어 플레이어와 디지털 미디어 렌더러, 즉 UPnP 컨트롤 포인트는, 언제라도, 미디어 스트리밍에 관한 컨트롤과 HTTP 리퀘스트를 위하여 SOAP 메시지를 요구할 수 있고, IPTV DLNA app GW의 DMS는, 예를 들면 최악의 상황에서도 30 초 이내에 리퀘스트에 응답해야 한다.
- <545> IPTV DLNA app GW의 DMS가 네트워크로 이용 가능한 동안, IPTV DLNA app GW는, IMS 코어(CSCF) 및 IPTV 컨트롤 기능으로의 세션을 유지할 수 있지만, IPTV DLNA app GW는, 세션이 종결되었을 경우, DMP로부터의 SOAP 리퀘스트와 HTTP 리퀘스트의 요구가 있을 때, 세션을 재설정할 수 있다. IPTV DLNA app GW가, push 컨트롤러로서, 즉, UPnP 컨트롤 포인트로서 행동하는 경우, 세션이 유지되는 길이를 알 수 있다.
- <546> IPTV 서비스의 채널을 변경하는 경우, DLNA 디바이스로부터의 채널 변경의 HTTP 리퀘스트는, IGMP(Internet Group Management Protocol)로 전환된다. 예를 들면 IPTV-DLNA 애플리케이션 게이트웨이에 의해서 IGMP(Internet Group Management Protocol)로 전환된다.
- <547> (3-1-5. 클라이언트의 네트워크 절단)

- <548> 다음으로, IPTV 서비스로부터의 절단 처리에 대하여 설명한다. IPTV 서비스 수령 클라이언트에 있어서 디스플레이가 오프로 하여 클라이언트를 네트워크로부터 절단할 수 있다. 이 IPTV 서비스로부터의 절단 처리는, 예를 들면 이하의 순서에 따라서 실행된다.
- <549> (스텝 1)
- <550> 클라이언트가 미디어 수신을 정지한다.
- <551> 또한, 멀티 캐스트의 경우, IGMP leave(IGMP 이탈)를 사용하여, 유저가 보고 있던 채널과 관련하는 멀티 캐스트 스트림으로부터 이탈하게 된다.
- <552> (스텝 2)
- <553> 클라이언트는 SIP BYE를 IPTV 서비스 제공 주체에 보내, 미디어 수신에 관련하는 SIP 세션을 완성시킨다.
- <554> 또한, 유니 캐스트의 경우는, IPTV 서비스 제공 주체는 RTSP TEARDOWN 커맨드를 실행하여 RTP 유니 캐스트 플로를 정지하고, 미디어 서버가 SIP 프로토콜을 알아차리지 않은 경우는 포트를 닫는다.
- <555> (스텝 3)
- <556> 클라이언트는 Expire0에서 SIP SUBSCRIBE를 IPTV 서비스 제공 주체에 보내고, IPTV AS에 클라이언트 측에서 스 위치 오프되는 것을 알린다.
- <557> (스텝 4)
- <558> 클라이언트는 서비스 만료 시간과 함께 SIP REGISTER를 보내고, 클라이언트 식별자의 등록을 해제한다. 또한, 이 등록 정보의 취득에는 서빙 CSCF로부터의 수령 데이터(GRUU: Globally Routable User Agent URI)가 필요하게 된다.
- <559> (스텝 5)
- <560> 클라이언트는 컨트롤 채널을 위하여 IGMP leave(IGMP 이탈)를 보낸다.
- <561> (스텝 6)
- <562> IPTV 서비스 및 IMS로부터 절단된다.
- <563> (IPTV 서비스로부터의 무 제어의 절단)
- <564> 예를 들면 정전 발생 등의 경우, 상술한 순서를 실행하지 않고 절단이 되는 경우가 있다. 즉 IPTV 서비스로부터의 무 제어의 절단이 되는 일이 있다. 이 경우, 송신되어 있는 프로그램 등의 미디어 플로는 정지하는 것이 필요하게 된다. 그러나, 이 경우에는 이하의 사항, 즉,
- <565> (a)미디어 플로의 정지 처리
- <566> (b)네트워크의 SIP 다이얼로그
- <567> 이들을 고려한 처리를 실시하는 것이 필요하다. 이하, 이들에 대하여 설명한다.
- <568> (a)미디어 플로의 정지 처리
- <569> 클라이언트가 멀티캐스트 미디어 스트림을 수신하고 있는 경우, 이러한 미디어 스트림을 정지하는 유일한 방법은, IGMPv3의 디폴트의 타임 아웃([IGMP]에 따른 그룹 멤버십 인터벌(interval)로 225초)이 적용 가능하다.
- <570> 유니 캐스트 송신의 경우, 미디어의 유니 캐스트 트랜스포트 메커니즘의 대부분은, 피드백 정보를 수신하는 처리가 실시되며, 이 피드백 정보로 타임 아웃 시간이 설정되며, 이 타임 아웃 시간을 이용한 정지 처리가 가능하게 된다.
- <571> (b)네트워크의 SIP 다이얼로그
- <572> 네트워크의 모든 SIP 상태는, 통상 디폴트의 만료치가 3600초이다. 이 상태는 SIP REGISTER, SUBSCRIBE 및 INVITE에 관련한다. 타임 아웃 메커니즘은, IMS 코어 상태를 클리어(타임 아웃 이내에 재접속이 발생했을 경우에 일어나는 것은, 새로운 등록 후에 타이머가 늘어남) 한다.
- <573> SIP 상태가 1시간 액티브하게 유지된다고 하는 사실은, 트래픽이 1시간 보내진다고 하는 것을 의미하지 않는다.

사실, 목적지에 이르지 않은 최초의 NOTIFY의 후, IMS 코어는, 클라이언트의 이용 불가능에 대하여 통지되며, 거기에 따라서 상태를 클리어한다.

- <574> (3-1-6. 클라이언트의 서비스 발견 처리)
- <575> IMS 네트워크로 IPTV 서비스 프로바이더의 발견을 실시하는 처리에 대하여 설명한다. IPTV 서비스 프로바이더는, 예를 들면 아래와 같이 하여 발견되며, 유저에게 제시되며, 유저에 의한 선택이 가능하게 된다. 또한, 이 처리는, 유저가 IMS 등록을 종료하고 있는 것이 전제 조건으로 된다.
- <576> 클라이언트는 최초로 IMS 프로바이더에 요구하여 IPTV 서비스 프로바이더의 발견을 시도한다. 이것이 실패했을 경우, IMS 프로바이더 이외의 엔티티, 예를 들면, 루트에 요구를 실시하는 것도 가능하다. 서버 프로바이더 발견 프로세스는, IPTV 서비스를 제공하는 IPTV 서비스 프로바이더의 발견으로부터 시작된다.
- <577> IMS 네트워크로 IPTV 서비스 프로바이더를 발견하기 위하여 사용할 수 있는 많은 모델이 있지만, 이것들은 모두, 네트워크에는, 서비스를 제공하는 능력이 있는 애플리케이션 서버(AS(IPTV))가 존재한다고 하는 것 및 IPTV 서비스 프로바이더가, PSI, 특징 태그, 또는 그 외의 SIP 헤더로 식별할 수 있다고 하는 것을 전제로 하고 있다.
- <578> 서비스 프로바이더 발견의 스텝은, 예를 들면, 「IP베이스 네트워크에서의 MPEG-2TS베이스 DVB 서비스의 트랜스포트」의 높은 레벨의 기술에 따라서 실행한다. 유저 인증의 통신으로서 SIP를 사용하고, 정보를 부트스트랩(bootstrap) 하기 위한, 예를 들면 P-Asserted-Identity 등의 IMS 트러스트 모델을 사용한다. 서비스 IPTV로 시작되는 DVBIP 모델을 사용하는 SIP 리퀘스트는, IPTV 프로바이더로 구성될 수 있다. 예를 들면, SP CANAL+는 도메인명, 그리고 식별하여, 서비스는 서비스 대응의 이름을 할당할 수 있다.
- <579> 이것이 실패했을 경우, 아래와 같은 프로세스가 실행된다.
- <580> IPTV 애플리케이션이 개시되었을 때에 IPTV 서버가 할당되어 있지 않은 경우, IPTV 애플리케이션은, IPTV 서비스 부트스트랩 서비스 또는 디포트의 주소를 사용한다.
- <581> IPTV 클라이언트에 의해서 IPTV SIP 다이얼로그의 컨트롤 신호 통신이 설정되며, IMS 네트워크 CSCF에 경로가 정해진다. 이것은, 서비스의 정확한 주소는 후에 추가할 수 있으므로 알 필요가 없다는 것도 의미한다. IMS 네트워크에서는, CSCF는, IPTV SIP 다이얼로그가 IPTV 다이얼로그인 것을 이해하고, 그 경로를 IPTV CF(Control Function)에 정할 필요가 있다. 이것으로 IPTV CF는 서비스 프로바이더와 제공되는 서비스에 관한 발견 정보를 제공할 수 있다.
- <582> IPTV 서비스 프로바이더에 관한 정보(예를 들면 SIPURI 등)가 SIP 다이얼로그를 사용하여 유저에게 제공되며, 유저가 IPTV 서비스 프로바이더를 발견하면, 이러한 프로바이더가 유저에게 제시된다. 유저는 다음에 IPTV 서비스 프로바이더가 제공하는 EPG(혹은 VoD와 nPVR 콘텐츠 리스트 등)를 받을 수 있다.
- <583> (UPnP에서의 서비스 발견)
- <584> 다음으로 UPnP에 의한 서비스 발견 처리에 대하여 설명한다.
- <585> IPTV 클라이언트는 프록시 CSCF의 IP주소를 SIP의 DHCP 옵션으로부터 취득하고, 또는 IMS 오퍼레이터의 ISIM(IP Multimedia Services Identity Module) 카드에 기재되는 프록시 CSCF의 디폴트의 IP주소를 사용한다.
- <586> 혹은, IPTV 클라이언트는 UPnP 발견 메커니즘을 사용하여 홈 IMS 게이트웨이를 발견한다. 홈 IMS 게이트웨이는 UPnP 서비스인 UPnP IMS GW 서비스를 임플리먼트한다. UPnP IMS GW 서비스를 발견하기 위하여, IPTV 클라이언트는, SSDP : M-Search의 송신 또는 SSDP를 수신하는 등 SSDP를 사용한 처리를 실시한다. IPTV 클라이언트가 UPnP IMS GW 서비스를 발견하면, IPTV 클라이언트는, IMS GW의 IMS B2BUA의 IP주소와 포트의 취득 요구를 실시하고, 다음으로, IPTV 클라이언트는, 홈 IMS GW를 통하여 IMS 코어와의 SIP 세션을 개시하여, IPTV 서비스를 발견한다.
- <587> 예를 들면 도 23을 참조하여 설명한 DLNA 디바이스에 의한 서비스 발견의 경우의 처리 순서는 이하와 같이 구성된다. DLNA 디바이스의 UPnP 컨트롤 포인트는, 상술한 2BOX PULL, DOWNLOAD 및 3BOX PULL의 경우에 IPTV DLNA app GW로 DMS를 발견할 수 있다. IPTV 서비스의 서비스 발견은, 상술과 같은 방법으로 홈 IMS GW에 의해서 실행된다. 복수의 IPTV 서비스를 전개하는 방법은 벤더에 따라서 다르다. 예를 들면, IPTV DLNA app GW는, 각각 IPTV 서비스에 대응하는 복수의 DMS를 사용할 수 있다. 각 DMS에는, 유저가 IPTV 서비스를 위하여 적절한 DMS를 선택할 수 있도록, 대응의 IPTV 서비스를 식별할 수 있는 UPnP 디바이스로서의 이름이 설정된다.

- <588> 2BOX PUSH 및 UPLOAD의 경우는, IPTV-DLNA 애플리케이션 GW는, IPTV-DLNA 애플리케이션 GW가 발견되는 UPnP 디바이스를 임플리먼트할 필요가 없도록, DLNA 디바이스의 UPnP 디바이스를 컨트롤한다.
- <589> [3-2. 각종 서비스의 구체적 처리 예에 대해]
- <590> 다음으로, IPTV 서비스에 있어서 실행되는 여러 가지 서비스에 대하여 설명한다. 이하의 각 항목에 대하여 차례차례, 설명한다.
- <591> 3-2-1. TV방송
- <592> 3-2-2. nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)
- <593> 3-2-3. VoD(주문형 비디오)
- <594> 3-2-4. 콘텐츠 필터링 및 퍼스널라이제이션(personalization)
- <595> 3-2-5. TV와의 인터랙션
- <596> 3-2-6. 프로파일 관리
- <597> 3-2-7. 디바이스 능력에 대한 적합 처리
- <598> (3-2-1. TV방송)
- <599> IPTV 서비스에 있어서는, 채널 전환만이 아니라, EPG의 열람도, TV방송과 동일한 정도로 신속하게 유저에게 제공하는 것이 필요하다. EPG 메타데이터 송신에 의한 유저 메타데이터 대기 시간을 최소한으로 하기 위해, 어느 기간(예를 들면 8일간)의 프로그램에 관한 EPG 메타데이터를 클라이언트에 프리 로드하고, EPG 분배의 시스템의 1초당의 트랜잭션(transaction)과 필요 대역폭을 최소한으로 하기 위해, 서비스 정보, 즉 TV채널 정보와 EPG, 즉 TV프로그램 정보는, 멀티 캐스트 데이터 채널을 통하여 분배한다. 도 15를 참조하여 설명한 클라이언트의 IPTV 콘텐츠 브라우저와 IPTV 내비게이션 애플리케이션은, MDC 컨트롤 기능을 사용하여 EPG 메타데이터를 검색한다.
- <600> EPG 메타데이터는 유니 캐스트에 의해서도 분배된다. IPTV 서비스가 제공하는 프로그램에 대응하는 기본적인 프로그램에 대응하는 EPG 메타데이터나, 통계적으로 인기가 있는 프로그램 등의 EPG 메타데이터는, 멀티 캐스트에 의해서 분배되지만, 그 외의 프로그램 정보나 섬네일 이미지와 같은 더 리치한 정보의 고도인 EPG 메타데이터는, 유니 캐스트를 사용하여 검색에 의해 취득할 수 있다.
- <601> IPTV 서비스 프로바이더에 의해서 제공되는 EPG 메타데이터는, 단독의 멀티 캐스트 데이터 채널에 의해서 정기적으로 분배된다. 도 15를 참조하여 설명한 클라이언트의 멀티 캐스트 채널 컨트롤 기능은, 채널 가입과 같은, 태그부의 EPG 메타데이터를, 클라이언트 구성에 따라 필터에 걸치고, 필터에 걸쳐진 EPG 메타데이터를 메모리에 보존한다. IPTV 서비스 브라우저와 IPTV 내비게이션 애플리케이션은, EPG 데이터를 검색하는데 MDC 컨트롤 기능을 사용한다. EPG 메타데이터를 송신하는 사이클 타임은 정보의 타입에 따라서 다르다.
- <602> TV채널의 멀티 캐스트 채널 주소와, 현재 방송중의 콘텐츠(프로그램)와 다음의 콘텐츠에 관한 EPG 메타데이터를 포함한 서비스 정보는, 예를 들면 2초 마다 빈번히 송신된다. 오늘의 방송 프로그램에 대응하는 EPG 메타데이터는, 예를 들면 30초 마다 송신된다.
- <603> 방송 TV서비스의 TV프로그램은, 미리 스케줄이 결정되므로, 클라이언트는, 하루에 한 번, 장래의 프로그램의 새로운 EPG 메타데이터를 검색하면 충분하게 구성된다. 그러나, 긴급 뉴스나 야구 게임의 연장전 등 임시에 발생하는 프로그램 스케줄의 변경을 클라이언트에 통지하기 위해, EPG 메타데이터의 갱신도, 예를 들면 2초 마다 등 정기적으로 멀티 캐스트 데이터 채널을 통하여 분배된다. 클라이언트는, EPG 메타데이터의 갱신을 받기 위하여, 멀티 캐스트 채널을 통하여 미디어 스트림을 받을 때, EPG 메타데이터의 멀티 캐스트 데이터 채널을 감시한다.
- <604> 멀티 캐스트 데이터 채널을 통하여 분배되는 EPG 메타데이터는, 프로그램 정보인 프로그램에 관한 기본적인 정보를 포함한 데이터이며, 프로그램에 관한 상세 정보와, 프로그램의 기본 정보로 링크되는 프로그램에 관한 관련 정보를 취득하기 위하여, 클라이언트는 EPG 서버로의 유니 캐스트 리퀘스트를 사용할 수 있다. 프로그램 정보는 텍스트, 영상, 음성 등에 의해서 구성되며, 이러한 프로그램 제시에 있어서의 유저와의 인터랙션은, 쌍방향 유니 캐스트 커뮤니케이션으로 실현 가능하다. 또한, EPG나 프로그램 정보의 메뉴에 있어서는, 메뉴를 표시하는 클라이언트의 디스플레이에 서브 화면을 설정하여 프리뷰 비디오 스트림이 표시 가능하다.

- <605> 또한, EPG는, 유저 혹은 클라이언트 마다의 퍼스널라이즈(personalize), 즉, 유저나 클라이언트에 대응하는 고유의 EPG의 설정으로서 제시하는 것이 가능하게 된다. 예를 들면, 채널마다의 EPG의 퍼스널라이제이션은, 유저 프로파일에 관한 채널 가입에 따라서 EPG가 구성되는 것과 마찬가지로 실현할 수 있다. 유저 프로파일에 따라서는, 특정 채널에 관한 프로그램 정보는 표시되지 않는다. EPG 메뉴에 관한 채널의 표시 순서도, 유저 프로파일에 따른 퍼스널라이즈, 즉 각 유저 대응의 처리가 가능하게 된다.
- <606> TV방송 채널의 전환
- <607> IPTV 서비스의 제공에 있어서는, 예를 들면 네트워크에 의한 지터의 제거 등, 재생 처리를 부드럽게 실시하기 위해 클라이언트에 있어서 패킷의 버퍼링이 실시된다. 클라이언트는 IPTV 서비스의 제공 서버로부터 수신하는 데이터를 일정한 임계치가 될 때까지 버퍼에 축적하고, 그 후에 재생을 위한 복호 등의 프로세스를 실행한다. 또 화상의 재구성을 위해 멀티 캐스트 전송으로 인트라 프레임(intra-frames)의 송수신이 실행되는 경우가 있다.
- <608> 또, 대역폭의 소모를 피하기 위해, 채널 전환을 할 때에는, 전의 시청이 종료한 낡은 채널의 종결 처리도 실시된다. 이 처리는 IGMP 참가에 유사하는 처리인 IGMP leave(IGMP 이탈)에 의해서 실행 가능하다. 이 처리를 할 때에는 모든 IGMP aware 노드로 체크되며, 낡은 멀티 캐스트 데이터를 받는 노드·리스트와의 비교가 실행되며, 어느 노드가 멀티 캐스트 데이터의 수신을 정지하는 경우, 멀티 캐스트 트리로부터 노드가 잘라내지는 처리가 실시된다.
- <609> 클라이언트에 있어서, 수신하는 비디오 스트림의 복호, 재생을 실행하기 위해서는, 수신 스트림으로부터 많은 정보를 수집할 필요가 있다. 이러한 정보는, 특정의 주파수로 보내진다. 특히, 새로운 비디오 전송의 영상 표시를 개시하려면, 디코더는 인트라 프레임이 비디오 스트림으로 도착할 때까지 기다릴 필요가 있다. 인트라 프레임은, 완전한 영상을 재구성하기 위해, 그 자체에 충분한 정보를 포함한 프레임으로서 구성된다. 이들은 통상, 부호화 타입에 의해서, 0.5~5초 주기로 송신된다.
- <610> IPTV 서비스에 있어서의 데이터 통신에 있어서 발생할 가능성이 있는 지연에는 여러 가지 것이 있다. 예를 들면, 새로운 스트림의 설정시의 SIP 인터랙션의 처리도 지연 요인이 될 수 있다. 예를 들면 SIP 인터랙션의 처리에 있어서 실행하는 SIP Invite에 관한 처리가 지연 요인으로서 생각된다. 따라서 SIP 인터랙션의 처리를 삭감하는 것이 지연 해소의 하나의 대책으로서 있다. 구체적으로는, 멀티 캐스트 스트림의 특성이, 멀티 캐스트 채널간에 변화할 때만 SIP 다이얼로그가 발생하는 설정으로 하는 것이 유효하다. 이 아이디어에 따라서, 클라이언트가 통상의 방송 채널에 맞출 때, 스트림 특성을 가지는 멀티 캐스트 송신을 요구하여 SIP 세션을 설립하고, 그 이외의 멀티 캐스트 채널의 변화는, SIP 개입이 없는 IGMP 인터랙션 만을 필요로 하는 설정으로 하고, 수신 스트림의 특성이 다른 경우에만, SIP 다이얼로그와 교환하는 구성으로 한다. 또한, 새로운 채널용의 SIP Invite와 IGMP 참가를 보낸다. IGMP의 셋업에 있어서 발생하는 지연은, 최종 사용자로 할 수 있을 뿐 가까운 곳에서 멀티 캐스트 채널을 이용 가능하게 함으로써 개선할 수 있다. 그러나, 이것은, 액세스 네트워크로 보다 많은 대역폭을 소비한다.
- <611> MPEG 스트림의 복호를 개시하기 위하여 필요로 하는 인트라 프레임의 지연도 개선되어야 할 점이다. 네트워크에 있어서 클라이언트로부터 비교적 가까운 포인트에서 pull 메커니즘으로 인트라 프레임을 취득하는 구성이나, 대역 외 메커니즘에 의해서 클라이언트에 인트라 프레임을 제공함으로써, 인트라 프레임의 지연을 해소하는 것이 가능하게 된다.
- <612> (3-2-2. nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩))
- <613> 다음으로 IPTV 서비스에 있어서 이용 가능한 서비스의 하나인 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)에 대하여 설명한다.
- <614> nPVR의 기록
- <615> nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)에 의한 콘텐츠의 기록은, 여러 가지 방법으로 개시할 수 있다. 이것은 주로 IPTV 서비스 프로바이더에 따라서 다르다.
- <616> *프로그램 등의 프로그램을 기록하는 가장 간단한 방법은, EPG로 프로그램을 선택하고, 유저가 소유하는 리모콘으로 기록 버튼을 누르는 것이다. 또, 유저가 기록하는 시간, 날, 길이 등을 입력하는 구성으로 해도 좋다.
- <617> 혹은, 클라이언트에 제공되는 프로그램을 모두 기록하는 설정으로 해도 좋다. 이것은, IPTV 서비스 프로바이더가 모든 것을 기록하고, 그것을 미리 지정된 시간 서버에 보존하는 것을 의미한다. 이와 같이 하여, 유저는

기록에 고민되지 않고, 과거의 통상의 EPG와 함께 보이는 nPVR EPG를 볼 수 있다.

- <618> IPTV 아키텍처가 서포트할 필요가 있는 것은, 기록해야 할 프로그램을 식별하는 인터페이스와, 이것을 EPG로 달성하기 위한 식별 메커니즘이다. 링크의 메커니즘은, 가능하면 TV방송과 같음으로서, 기록 처리를 위한 커맨드 통신은, RTSP RECORD 커맨드인지, 또는 기록의 상세를 포함한 nPVR로의 SIP INVITE 등이 이용 가능하다.
- <619> 예를 들면 유저가 IPTV 서비스에 있어서 수신 재생하고 있는 콘텐츠에 대하여 개인적인 녹화를 요구하는 경우의 처리로서 트릭 플레이가 있다. 예를 들면, 클라이언트가 리모콘으로 포즈(pause) 버튼을 누르는 것으로 nPVR 기록 기능을 실행시키며, 다음으로, 픽처를 프리즈(freezes)하고, 멀티 캐스트 채널로부터 IGMP leave(IGMP 이탈)를 실행한다. 또한, 클라이언트는 콘텐츠를 보존한다. 또한, 데이터 보존은, 서버에 있어서 실행하는 구성으로 할 수도 있다. 나중에, 유저가 그것을 한번 더 보고 싶어졌을 때, nPVR 검색을 실행하여 RTSP PLAY 커맨드로 재생을 실시할 수 있다.
- <620> nPVR에 있어서 이용 가능한 콘텐츠 리스트(목차)는, EPG 및 VoD와 같은 콘텐츠 포맷과 메타데이터가 사용 가능하다. VoD의 경우와 같이, 유니 캐스트 소스를 식별하기 위하여, 링킹(linking)이 IPTV 컨트롤 기능에 의해서 실시되는 것을 제외하고, TV방송과 같은 링킹 메커니즘을 사용해야 한다. nPVR 콘텐츠 리스트의 검색은, 통상 HTTP GET로서 실행된다. 클라이언트가 이용 가능한 nPVR 콘텐츠의 검색 처리를 위하여, IPTV 서비스 프로바이더는, 서버를 베이스로 하는 검색 기능을 제공한다. 검색 페이지의 인터페이스는 완전하게 서비스 프로바이더에 의존한다.
- <621> nPVR에 있어서 기록한 콘텐츠의 재생 처리에 있어서는, 최초로 목적의 nPVR 콘텐츠를 선택하는 것이 필요하다. nPVR 콘텐츠 리스트의 링크를 클릭하는 것으로 검색된다. 콘텐츠 검색은, 유니 캐스트 스트림으로서 실행된다. 즉, 유저가 "play"를 누를지, 또는 콘텐츠 리스트의 링크를 클릭하면, 스트림이 개시한다.
- <622> 유저 고유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행하는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 처리를 실행하는 경우의, 클라이언트의 장치 구성은, 예를 들면 이하와 같은 구성이 된다. 클라이언트로서의 정보처리 장치는, 홈 네트워크 외에 있는 외부 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정한 매핑 정보를 적용하고, 외부 서버가 제공하는 콘텐츠 제공 서비스의 수령 처리를 실행하는 데이터 처리부를 가지며, 데이터 처리부는, 외부 서버가 제공하는 콘텐츠에 대한 유저 고유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행하는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 처리 제어를 실시한다.
- <623> 데이터 처리부는, 외부 서버가 제공하는 TV방송 수신에 있어서 멀티 캐스트 분배 콘텐츠의 수신 처리를 실행하고, 유저 고유의 콘텐츠 기록 처리로서 실행되는 nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 처리를 할 때 유니 캐스트 분배로의 전환 처리를 실행한다. 또, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 수신을 개시하는 경우에는, IGMP(Internet Group Management Protocol)에 따른 메시지로써, IGMP leave(IGMP 이탈) 메시지를 외부 서버 또는 관리 서버에 송신한다.
- <624> 또한, 클라이언트의 데이터 처리부는, nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)을 할 때, 외부 서버, 또는 다른 네트워크 접속 서버에 의뢰하고, 이러한 서버의 기억 수단을 이용하여 콘텐츠 기록을 실행시키는 것도 가능하다. 이 경우, 기록 콘텐츠 정보, 시간 정보 등의 기록에 필요로 하는 정보를 이러한 서버에 제공한다. 또, 클라이언트의 데이터 처리부는, nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 실행 가능한 콘텐츠에 대응하는 콘텐츠 리스트를 외부 서버로부터 수신하는 처리에 있어서, 외부 서버에 대한 유저 프로파일 또는 클라이언트 프로파일의 제공에 의거하여, 제공 프로파일에 따라 선택되는 콘텐츠 리스트를 취득하는 처리를 실시한다. 또한, 클라이언트의 데이터 처리부는, nPVR(네트워크·퍼스널 비디오 리코딩)의 실행을 할 때, EPG(전자 프로그램 가이드)에 있어서의 콘텐츠 선택 정보, 또는, 기록 시간 지정 정보를 외부 서버 또는 관리 서버에 출력하는 처리를 실행한다. 이러한 처리에 의해서 nPVR이 실행된다.
- <625> 또, 클라이언트는, 홈 네트워크가 아닌 퍼블릭 네트워크를 통하여 제공된 IPTV에 관한 콘텐츠를 수신하는 정보 처리 장치이며, 퍼블릭 네트워크에 접속된 외부 서버를, 가상적인 홈 네트워크 기기로서 설정하는 수단과, 외부 서버를 유저 고유의 콘텐츠를 기록 또는 재생하는 퍼스널 비디오 리코더로서 기능시키도록, 외부 서버에 있어서의 콘텐츠의 기록 또는 재생 처리를, 퍼블릭 네트워크를 통하여 제어하는 제어 수단을 가지고 있다. 또한, 클라이언트의 제어 수단은, 특정의 콘텐츠를 특정의 유저에게만 제공하는 유니 캐스트를 실현하기 위하여, 외부 서버에 있어서의 콘텐츠의 재생 처리를 퍼블릭 네트워크를 통하여 제어하는 처리를 실시하고, 또한, 외부 서버를, 유저 콘텐츠를 기록하는 퍼스널 비디오 리코더로서 기능시키도록, 외부 서버에 있어서의 콘텐츠의 기록 또는 재생 처리를 퍼블릭 네트워크를 통하여 제어하는 처리를 실시한다.

- <626> (3-2-3. VoD(주문형 비디오))
- <627> VoD(주문형 비디오)는, 클라이언트 측의 유저의 리퀘스트에 따라 콘텐츠를 분배하는 방법이다. 기본적으로 유니 캐스트로 실행된다. VoD로 분배되는 콘텐츠(미디어)에 대해서 광고의 삽입이나, 광고에 의거하는 검색은, 방송 서비스나 EPG와 동일하게 실행할 수 있다.
- <628> 또, VoD에 이용 가능한 콘텐츠 리스트(목차)에 대해서는, 클라이언트 측에서 브라우즈 할 수 있다. 이 콘텐츠 리스트(목차)는, 유저가 보는 것이 허가되어 있는 것으로 한정된다, 즉 필터를 작용시킨 결과를 열람할 수 있는 설정으로 한다. 필터링은 네트워크 내에서 실행할 수 있지만, 그 경우, VoD 콘텐츠 리스트는 유니 캐스트여야 하며, 또는, 클라이언트는, VoD 콘텐츠 리스트의 캐시를 프리로드 하기 위해 멀티 캐스트를 사용할 수 있다. VoD 콘텐츠 리스트의 취득은, 부분적으로 EPG 정보 취득과 마찬가지로이다.
- <629> 이용 가능한 VoD 콘텐츠의 검색은, 클라이언트가 네트워크에 대해서 문의 조작을 실행할 수 있는 것을 필요로 한다. 콘텐츠 검색은 콘텐츠 메타데이터로 실행된다.
- <630> VoD에 의한 콘텐츠 재생을 실시하는 경우, 클라이언트는, VoD 콘텐츠 리스트로부터, 보는 것이 인가되어 있는 이용 가능한 콘텐츠의 하나를 선택하여 콘텐츠 리퀘스트를 출력하는 것이 필요하게 된다. 예를 들면 콘텐츠 리스트의 콘텐츠를 지정하면, VoD 서비스의 URI의 링크가 기동하여 IPTV 컨트롤 기능이 리퀘스트를 처리하고, 유저가 콘텐츠를 이미 구입하고 있는지 어떤지, 검증하고, 콘텐츠가 구입되어 있지 않은 경우는, 콘텐츠에 관한 요금을 검증하고, 그 이외의 경우는, 콘텐츠 리퀘스트는 거부된다.
- <631> (3-2-4. 콘텐츠 필터링 및 퍼스널라이제이션(personalization))
- <632> 다음으로 IPTV 서비스로 실행되는 콘텐츠의 필터링과 퍼스널라이제이션에 대하여 설명한다. 콘텐츠의 필터링이란, 최종 사용자의 IMS 및 IPTV 프로파일과 가입된 1쌍의 채널에 의거하여 최종 사용자에게 제공되는 콘텐츠를 유저에게 적합한 것만으로 하는 콘텐츠 선택 처리이며, 퍼스널라이제이션과는, 유저의 프로파일에 의거하여 유저에게 제공하는 콘텐츠를 선택하는 처리이다. 예를 들면 유저 프로파일에 의거한 개인을 대상으로 한 메시지 와 광고의 분배 처리가 포함된다.
- <633> 콘텐츠의 필터링에 의해서, 예를 들면 유저가 지불한 채널만이 유저가 취득하는 EPG나 VoD 리스트에 표시된다. 콘텐츠 필터링에 의해 로그인 유저의 프로파일에 맞춘 EPG의 생성, 표시가 가능하게 된다. 유저의 프로파일은, 로그인 때, XCAP를 사용하고, 프로파일을 격납하고 있는 서버, 예를 들면 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 HSS(232)로부터 다운로드되며, 유저 장치에 보존된다. VoD에 대해서는, 콘텐츠의 필터링은, 서버로 제공되는 VoD의 뷰를 생성할 때, 또는 클라이언트로 VoD 메타데이터를 수취할 때 적용된다. 또한, 유저 측의 장치인 클라이언트에 유저 프로파일을 격납해 두고 이것을 이용해도 좋다.
- <634> 외부 서버, 혹은 클라이언트 장치에 있는 유저 프로파일 정보는, 콘텐츠를 제공하는 서버에 제시되며, 콘텐츠 제공 서버는, 유저 프로파일에 의거하여, 콘텐츠를 선택, 편집하여 유저에게 대응하는 콘텐츠를 생성하고 제공하는 콘텐츠 퍼스널라이제이션을 실행한다. 혹은, 이러한 퍼스널라이제이션 처리는, 클라이언트 측에서 실행하는 구성으로 해도 좋다.
- <635> 콘텐츠의 퍼스널라이제이션은, 유저 프로파일에 의거한 개인을 대상으로 한 메시지와 광고의 분배 처리가 포함된다. 이러한 특정 유저 전용의 데이터는 유저의 장치로 화면에 오버레이(overlay) 되며, 예를 들면 PinP(picture in picture) 모드로 표시된다. 퍼스널라이제이션은, 유저가 방송의 쇼 또는 VoD 콘텐츠를 보고 있는 사이에, 쇼가 광고 포즈에 들어갈 때, 목표의 광고를 삽입하는 것에 의해서 실행된다. 인터랙티비티(interactivity)도 유저 프로파일에 의거하는 하나의 형태의 퍼스널라이제이션이라고 말할 수 있다. 인터랙티비티 데이터에 포함되는 정보는, 개인 메시지 또는 광고와 같은 수단으로, 즉, 오버레이 또는 전용의 윈도우를 사용하여 표시된다. 퍼스널라이제이션은, 전용의 유니 캐스트 채널을 통하고, 또는 프로파일 세트(위치의 정보, 연령, 성별, 소득 범위 기타)를 대상으로 하는 더 작은 멀티 캐스트 그룹으로 분배된다.
- <636> (3-2-5. TV와의 인터랙션)
- <637> 예를 들면, 클라이언트 측의 유저가 IPTV 서비스를 보면서, 의견을 송신하는 처리나, 투표한다고 하는 TV프로그램과의 인터랙션에 대하여 설명한다. 텔레비전 프로그램과의 인터랙티비티이기 때문에, 유저는, 투표 등의 유저로부터의 데이터를 보낼 수 있다(예를 들면 SMS를 통하여), 예를 들면 투표는 프로그램에 관한 피드백 정보의 작성 등을 위해 집계되어 이용된다.
- <638> 또한, 기존의 디지털 방송 시스템에 있어서도 트리거를 MPEG-TS스트림에 삽입하여 HTML, BML 등의 인터랙티브

오브젝트를 트리거의 타이밍에 공급하는 메커니즘에 의해 TV프로그램과의 인터랙션을 이미 서포트하고 있는 것이 있다. 인터랙티브 오브젝트는, 통상, TV프로그램과 함께, MPEG-TS스트림에 내장되지만, 디지털 방송 시스템이, MPEG-TS스트림 분배로부터 분리된 쌍방향 통신 채널을 통하여 인터랙티브 오브젝트를 분배하는 것도 가능하다.

- <639> IPTV 서비스에 적용하는 브라우저를 사용한 메커니즘이 TV프로그램과의 인터랙션을 위하여 이용된다. 예를 들면 프로그램의 인터랙션을 나타내는 XHTML 문서로의 참조 정보를 프로그램 콘텐츠의 메타데이터에 내장한다. 유저가 프로그램(프로그램)을 보는 동안, 인터랙티브 시스템은, 프로그램(프로그램)과의 인터랙션을 위하여 IPTV 서비스 브라우저를 호출한다. XHTML 문서는 멀티 캐스트 데이터 채널과 유니 캐스트 통신을 통하여 분배된다. 인터랙션의 피드백은, 유니 캐스트 통신에 의한 IPTV 서비스 브라우저에 의해서 실현된다.
- <640> (3-2-6. 프로파일 관리)
- <641> IPTV 서비스에 있어서는, 클라이언트의 유저 프로파일 등 여러 가지 프로파일이 관리된다. 예를 들면,
- <642> *오퍼레이터의 서비스에 관한 서비스 프로파일과 유저 프로파일
- <643> 예를 들면 요금 청구, 유저 식별자, 인증 처리에 이용되는 인증 벡터, 서비스 트리거 등의 프로파일은, 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 HSS(232)에 격납되며 보관 유지된다.
- <644> *유저 자신의 프로파일
- <645> 유저 자신의 프로파일은, 유저 측의 클라이언트 장치에 보존된다.
- <646> IPTV 프로바이더가 IMS 프로바이더와 다른 경우는, IPTV 프로바이더는, IPTV 특유의 유저 프로파일을 자신의 데이터베이스에 보존할 수 있다.
- <647> *IPTV 프로바이더 프로파일
- <648> IPTV 프로바이더에 관한 정보로서의 IPTV 프로바이더 프로파일은, 클라이언트 측에 보존 가능하고, IPTV 프로바이더 자신의 데이터 베이스에도 보존된다.
- <649> 유저 프로파일에는, 예를 들면, SIP 식별자, 언어, 국적, 연령, (오퍼레이터에 의해서 제공되는 것과 유저에 의해서 제공되는 것), E메일 주소, 전화 번호, 흥미와 취미(취미 기호 정보), IPTV 고유 파라미터 등이 포함된다. 이러한 유저 프로파일은 서비스의 퍼스널라이제이션용으로 사용된다. 구체적으로는, 유저의 취향에 의거하여, 유저 대응의 데이터(마이...)의 설정, 제공이 가능하게 된다. 예를 들면, 마이 채널의 설정, 스타트업 채널의 설정, 또한, 마이 VoD, 마이 Pay TV, 채널로의 버튼의 개인적 매핑 처리, 국부적인 컨트롤 등이 유저 프로파일을 이용하여 실행 가능하게 된다.
- <650> IPTV 프로바이더 프로파일은, 예를 들면,
- <651> *어느 유저가 어느 채널에 액세스할 수 있을지의 정보,
- <652> *유저가 보는 것이 허가되는 것과 허가되지 않는 것을 결정하기 위하여 사용되는 가입자 프로파일 등이 포함된다.
- <653> 최종 사용자인 클라이언트 측에서는, 유저 관리와, 유저 프로파일 관리를 실행한다. 유저 관리란, 유저가 도메인에 유저를 추가하고, 변경하며, 또는 삭제할 수 있는 것을 의미하고, 유저 프로파일 관리란, 유저가 유저 프로파일의 정보를 변경할 수 있는 것을 의미한다.
- <654> 클라이언트의 최종 사용자가 유저 관리를 실시하는 경우의 처리 스텝은 이하와 같이 된다.
- <655> 1. 최종 사용자는 HTTP 포털에 새로운 유저 정보를 제공한다.
- <656> 2. 정보는 HTTP 포털에 의해서 유저 관리를 실행하는 IMS 네트워크(230)(도 3 참조)에 보내지며, HSS 및 IPTV 데이터베이스를 갱신한다.
- <657> 클라이언트의 최종 사용자가 실행하는 유저 프로파일 관리는, 예를 들면 이하의 처리에 의해서 실행된다.
- <658> 1. 새로운 유저 프로파일 정보가 클라이언트 장치에 입력된다.
- <659> 2. 클라이언트는 유저 프로파일 정보를 관리하는 서버, 예를 들면 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 HSS(232), IPTV 서비스(250) 등, 미리 설정된 프로파일 출력처에 데이터를 송신하고, 이러한 데이터를 수신한

측에 있어서 등록, 갱신 처리가 실행된다.

- <660> 3. 정보 갱신을 실행한 각 서버는, 클라이언트, 그 외의 관련 서버에 데이터 갱신의 완료를 통지한다.
- <661> 4. 클라이언트는, 갱신된 유저 프로파일을 다운로드한다.
- <662> 또한, 유저 프로파일의 등록이나 갱신은, IPTV 서비스 포털을 통하여 실시할 수도 있다. 이 경우 유저 프로파일은, 클라이언트로부터 IPTV 서비스 포털에 제공되며, 그 후, IPTV 서비스 포털이, 이러한 데이터를, 유저 프로파일 관리 서버(예를 들면 도 3에 나타내는 IMS 네트워크(230)의 HSS(232), IPTV 서비스(250) 등)에 송신한다.
- <663> 이와 같이, 클라이언트로서의 정보처리 장치의 데이터 처리부는, 외부 서버로부터의 데이터를, 미리 등록된 유저 정보인 유저 프로파일에 의거하여 선택 또는 편집된 퍼스널라이즈 데이터로서 수신하는 처리를 실행한다. 클라이언트의 데이터 처리부는, 예를 들면 HSS 등의 관리 서버에 미리 격납이 끝난 유저 프로파일을 취득하고, 취득한 유저 프로파일을 콘텐츠 제공 서버 등의 외부 서버에 제공한다. 또, 클라이언트 장치에 있어서 갱신한 유저 프로파일을 HSS 등의 관리 서버에 송신하고, 관리 서버에 격납된 유저 프로파일의 갱신 처리를 실행한다.
- <664> 클라이언트의 데이터 처리부는, 콘텐츠 제공 서버 등의 외부 서버로부터, 유저 프로파일에 의거하여 퍼스널라이즈 데이터로서 설정된 콘텐츠 리스트, 광고 정보, VoD(주문형 비디오) 대응 콘텐츠 등을 수신하여 표시부에 표시하는 처리를 실행한다. 또한, 유저 프로파일은, 상술한 바와 같이 유저의 사용 언어, 국적, 연령, 주소, 전화 번호, 취미 기호 정보의 적어도 몇 개의 정보를 포함한다.
- <665> (3-2-7. 디바이스 능력에 대한 적합 처리)
- <666> 클라이언트에는, 여러 가지 장치가 설정 가능하고, 각각의 클라이언트가 실행할 수 있는 처리는 클라이언트에 따라서 다르게 구성된다. 즉 클라이언트의 디바이스 능력은 다양한 것으로 구성된다. 이러한 여러 가지 클라이언트와 IPTV 서비스 간의 상호 운용성을 확보하기 위하여, 1쌍의 디바이스 능력 프로파일이 지정되며, 클라이언트에 요구되는 능력이 규정된다.
- <667> 클라이언트에 분배되는 콘텐츠가 클라이언트로 양호하게 재생하기 위해서는, 그 클라이언트의 능력을 명확하게 하는 것이 필요하다. 클라이언트 디바이스 능력으로서, 예를 들면 스크린 사이즈, 스크린 해상도, 이용 가능한 메모리의 사이즈, 서포트하는 코덱의 종류 등이 있다.
- <668> 클라이언트 디바이스가 최초로 서비스의 등록을 할 때, IMS 네트워크(230)의 CSCF(231) 디바이스의 설명을 다운로드하고, 다운로드 된 설명과 그 URI를 데이터베이스나 리포지터리(repository)에 기록하고, 각 서버 등 다른 엔티티와 공유된다. 또한, W3C DCI 리포지터리와 같은 글로벌한 리포지터리가 이용 가능한 경우는, 그 리포지터리를 사용해도 좋다.
- <669> 클라이언트 디바이스에 대한 AV콘텐츠의 적합 처리에는, 적절한 콘텐츠 버전의 선택을 필요로 하는 경우가 있다. 예를 들면 텍스트 콘텐츠의 적합은, 버전에 따른 변형, 조합, 포매팅(예를 들면 XSLT) 등을 이용하는 것으로 실현된다. 적합 처리의 실행 엔티티(예를 들면 타깃 서버, 트랜스 코딩을 실시하는 프록시)는, 디바이스 능력을 수신하여, 문서 메타데이터에 표현되어 있는 1쌍의 규칙에 따라서 문서를 적합시키는 처리를 실행한다. 이것은, 콘텐츠 메타데이터가, 적용해야 하는 변형에 관한 규칙을 포함해야만 하는 것을 의미하며, 서비스 프로파일, 적용 트랜스포트, 터미널 등에 관한 제약을 포함해야만 하는 것도 의미한다.
- <670> 이와 같이, 콘텐츠 제공 서버와, 콘텐츠 수신 클라이언트를 가지는 콘텐츠 제공 시스템에 있어서, 콘텐츠 수신 클라이언트의 데이터 처리부는, 클라이언트의 디바이스 정보를 취득하고, 홈 네트워크 외에 있는 데이터베이스, 예를 들면, IP멀티미디어 시스템(IMS)에 있어서 규정되는 홈 서브스크라이버 서비스시스템(HSS: Home Subscriber Subsystem)에 송신하여 등록하는 처리를 실행한다. 콘텐츠 제공 서버는, 이 HSS에 등록된 클라이언트의 디바이스 정보를 취득하고, 디바이스에 적합한 콘텐츠를 클라이언트에 제공하는 처리를 실행한다. 구체적으로는, 디바이스 정보는, 클라이언트의 스크린 사이즈, 스크린 해상도, 이용 가능한 메모리 사이즈, 서포트하는 코덱의 종류, 적어도 몇 개의 디바이스 정보를 포함하고, 콘텐츠 제공 서버는, 이러한 디바이스 정보를 취득하여, 디바이스에 있어서 재생 가능한 콘텐츠를 클라이언트에 제공하는 처리를 실행한다.
- <671> 이상, 특정의 실시 예를 참조하면서, 본 발명에 대하여 상세하게 풀이해 왔다. 그렇지만, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 당업자가 각 실시 예의 수정이나 대응을 해낼 수 있는 일은 자명하다. 즉, 예시라고 하는 형태로 본 발명을 개시해 온 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 요지를 판단하기 위

해서는, 특히 청구의 범위란을 참작해야 한다.

<672> 또, 명세서 중에 있어서 설명한 일련의 처리는 하드웨어, 또는 소프트웨어, 혹은 양자의 복합 구성에 의해서 실행하는 것이 가능하다. 소프트웨어에 의한 처리를 실행하는 경우는, 처리 순서를 기록한 프로그램을, 전용의 하드웨어에 장착된 컴퓨터 내의 메모리에 인스톨하여 실행시키든지, 혹은, 각종 처리가 실행 가능한 범용 컴퓨터에 프로그램을 인스톨하여 실행시키는 것이 가능하다. 예를 들면, 프로그램은 기록 매체에 미리 기록해 둘 수 있다. 기록 매체로부터 컴퓨터에 인스톨하는 것 외, LAN(Local Area Network), 인터넷이라고 하는 네트워크를 통하여 프로그램을 수신하고, 내장하는 하드 디스크 등의 기록 매체에 인스톨할 수 있다.

<673> 또한, 명세서에 기재된 각종의 처리는, 기재에 따라서 시계열로 실행될 뿐만 아니라, 처리를 실행하는 장치의 처리 능력 혹은 필요에 따라서 병렬적으로 혹은 개별적으로 실행되어도 좋다. 또, 본 명세서에 있어서 시스템이란, 복수의 장치의 논리적 집합 구성이며, 각 구성의 장치가 동일 케이스 내에 있는 것으로는 한정되지 않는다.

산업상 이용 가능성

<674> 이상, 설명한 바와 같이, 본 발명의 구성에 의하면, 홈 네트워크 내의 클라이언트 기기인 콘텐츠 재생장치로서의 DMP가, 홈 네트워크 외의 콘텐츠 제공 서버로부터의 콘텐츠를 수령하여 재생하는 것이 가능하게 된다. 즉, 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이가, 콘텐츠 제공 서버와의 통신을 실행하고, 콘텐츠 제공 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 매핑하고, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생장치로부터의 기기 발견 요구의 수신에 따라 콘텐츠 제공 서버의 서버 정보를, 서비스 수령 가능한 기기 정보로서 콘텐츠 재생 기기에 제공한다. 또한, 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 스텝과, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 것으로, 클라이언트 측의 자유도를 증가시켰던 콘텐츠 수신이 가능하게 된다.

<675> 본 발명의 구성에 의하면, 홈 네트워크 내의 클라이언트 기기인 콘텐츠 재생장치로서의 DMP가, 홈 네트워크 외의 콘텐츠 제공 서버로부터의 콘텐츠를 수령하여 재생하는 것이 가능하게 된다. 즉, 본 발명의 정보처리 장치인 홈 IMS 게이트웨이가, 콘텐츠 제공 서버와의 통신을 실행하여, 콘텐츠 제공 서버를 가상적인 홈 네트워크 기기로서 매핑하고, 홈 네트워크 내의 콘텐츠 재생장치로부터의 기기 발견 요구의 수신에 따라 콘텐츠 제공 서버의 서버 정보를, 서비스 수령 가능한 기기 정보로서 콘텐츠 재생 기기에 제공한다. 또한, 외부 서버가 제공하는 멀티 캐스트 분배 콘텐츠와, 유니 캐스트 분배 콘텐츠의 전환 수신을 실행하는 것으로, 클라이언트 측의 자유도를 증가시킨 콘텐츠 수신이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

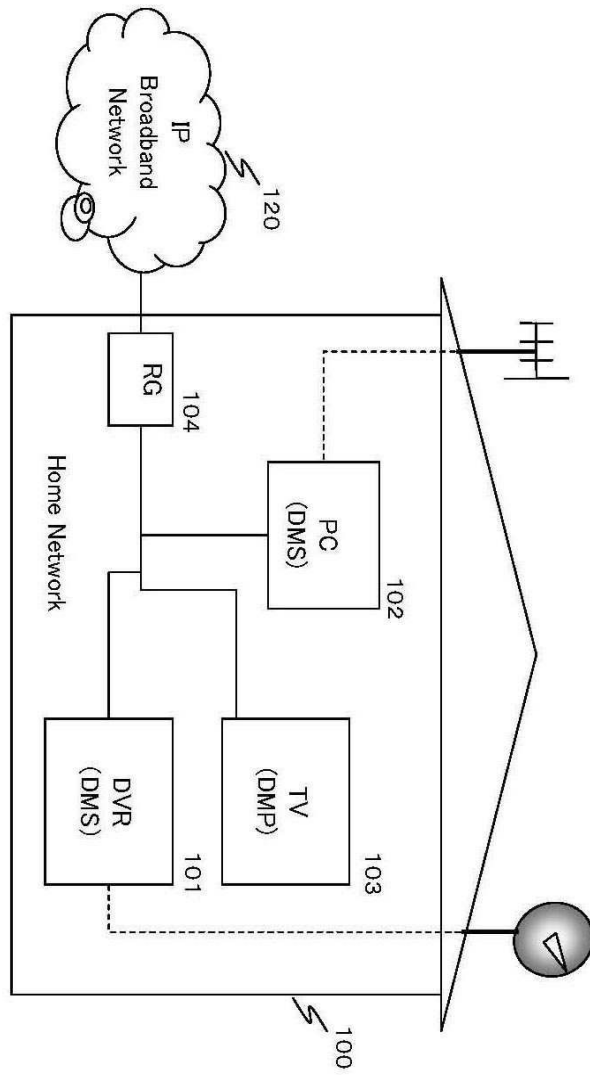
- <17> 도 1은, DLNA가 제안하는 홈 네트워크의 예를 나타내는 도면이다.
- <18> 도 2는, IPTV, VOD 서비스의 개념도를 나타내는 도면이다.
- <19> 도 3은, 본 발명의 정보 통신 시스템의 한 구성 예에 대해 설명하는 도면이다.
- <20> 도 4는, DLNA 기기가 준거하는 DLNA 가이드 라인의 기능 컴포넌트에 대해 설명하는 도면이다.
- <21> 도 5는, 홈 IMS 게이트웨이의 하드웨어 구성 예를 나타내는 도면이다.
- <22> 도 6은, 홈 IMS 게이트웨이의 소프트웨어 모듈의 한 구성 예에 대해 설명하는 도면이다.
- <23> 도 7은, AS(IPTV)의 가입 수속의 순서에 대해 설명하는 도면이다.
- <24> 도 8은, AS(IPTV)의 가입 수속의 순서에 대해 설명하는 도면이다.
- <25> 도 9는, AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서의 일례에 대해 설명하는 도면이다.
- <26> 도 10은, AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서의 일례에 대해 설명하는 도면이다.
- <27> 도 11은, 콘텐츠 이용 처리에 있어서의 데이터 통신의 전체 개요에 대해 설명하는 도면이다.
- <28> 도 12는, 홈 IMS 게이트웨이의 소프트웨어 모듈의 1 구성 예에 대해 설명하는 도면이다.
- <29> 도 13은, AS(IPTV) 제공 콘텐츠의 이용 순서의 일례에 대해 설명하는 도면이다.
- <30> 도 14는, AS(IPTV)가 제공하는 서비스 화면 및 스트리밍 재생 처리시에 있어서의 화면 표시 예에 대해 설명하는

도면이다.

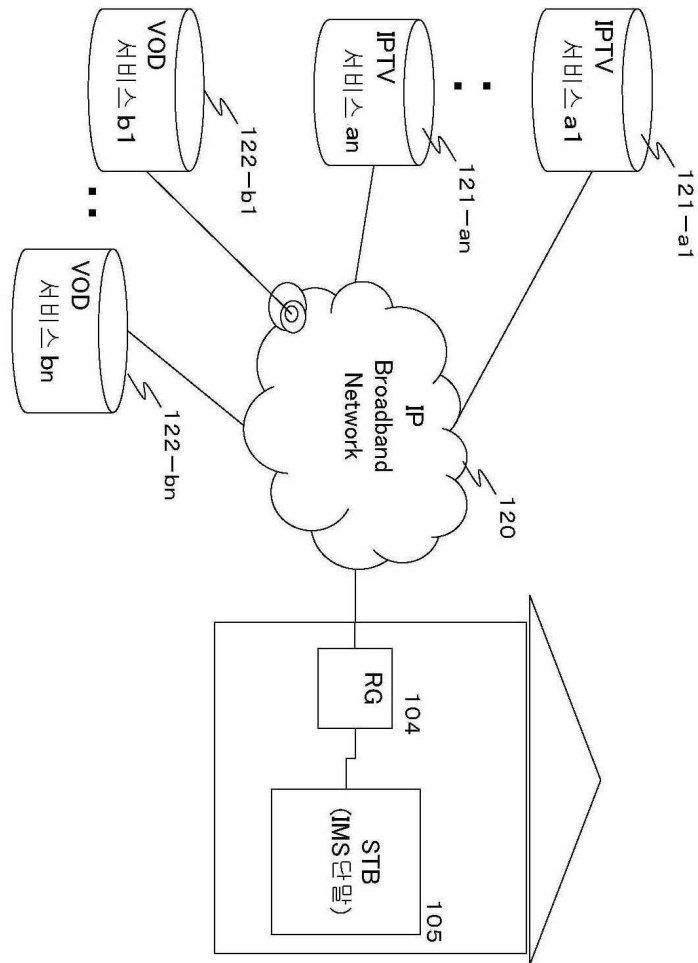
- <31> 도 15는, IPTV 서비스를 수령하기 위하여 필요로 하는 기능인 IPTV 터미널 기능의 구성요소 대해 설명하는 도면이다.
- <32> 도 16은, IMS(IP멀티미디어 서브시스템)의 주요 기능인 CSCF, HSS, AS에 대해 설명하는 도면이다.
- <33> 도 17은, IPTV 서비스를 홈 네트워크 내의 기기에 있어서 수령하기 위하여 네트워크 구성에 있어서 이용되는 기능에 대해 설명하는 도면이다.
- <34> 도 18은, 통신 데이터의 품질관리 처리에 대해 설명하는 도면이다.
- <35> 도 19는, 클라이언트가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 실행하는 통신 순서에 대해 설명하는 도면이다.
- <36> 도 20은, 클라이언트가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 실행하는 통신 순서 대해 설명하는 도면이다.
- <37> 도 21은, 클라이언트가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 실행하는 통신 순서 대해 설명하는 도면이다.
- <38> 도 22는, 클라이언트가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 실행하는 통신 순서 대해 설명하는 도면이다.
- <39> 도 23은, 클라이언트가 IPTV 서비스를 수령하기 위하여 실행하는 통신 순서 대해 설명하는 도면이다.
- <40> 도 24는, IPTV 서비스를 수령하기 위한 클라이언트의 네트워크 접속 처리 순서에 대해 설명하는 도면이다.
- <41> 도 25는, IPTV 서비스를 수령하기 위한 클라이언트의 네트워크 접속 처리 순서에 대해 설명하는 도면이다.
- <42> 도 26은, IPTV 서비스를 수령하기 위한 클라이언트의 네트워크 접속 처리 순서에 대해 설명하는 도면이다.

도면

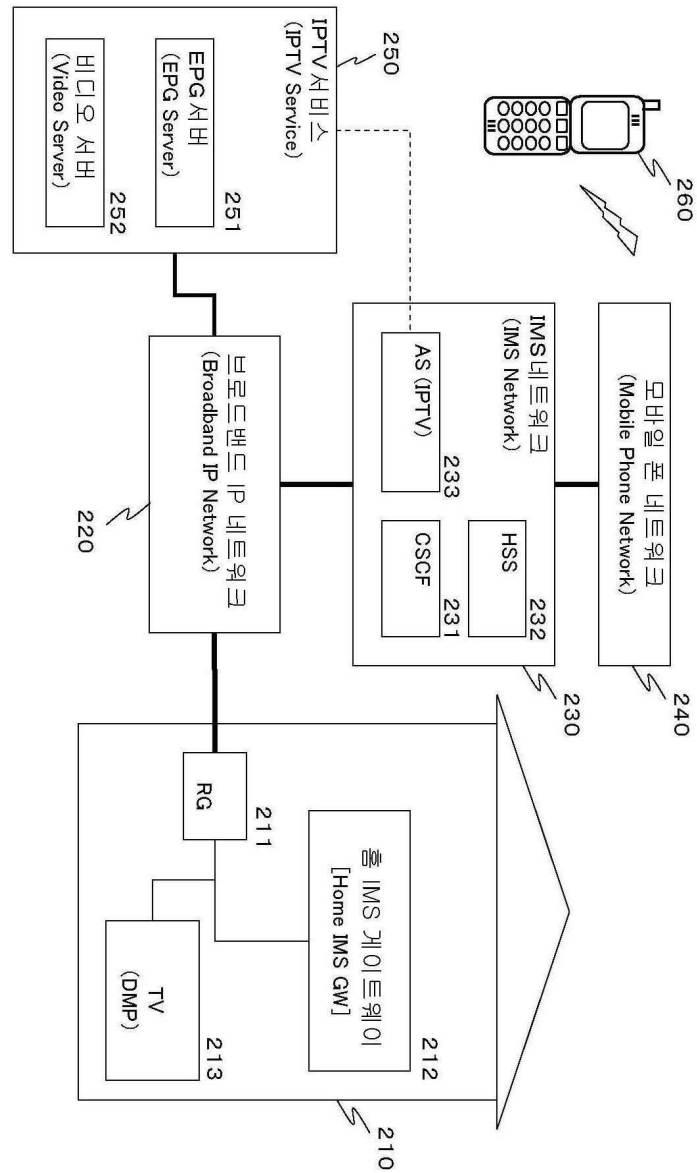
도면1



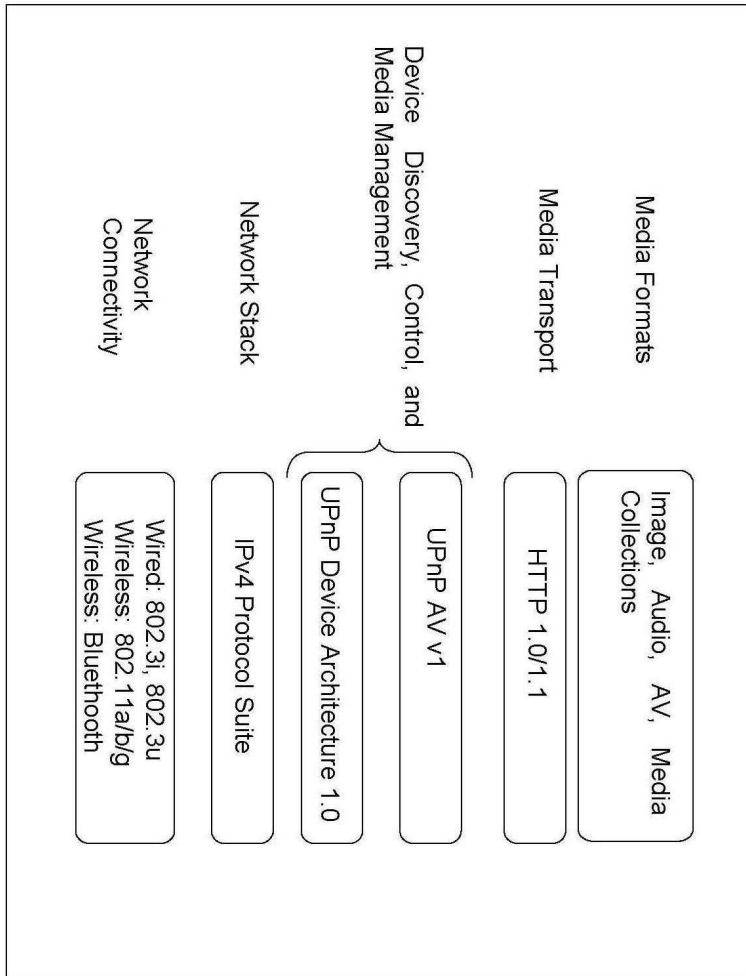
도면2



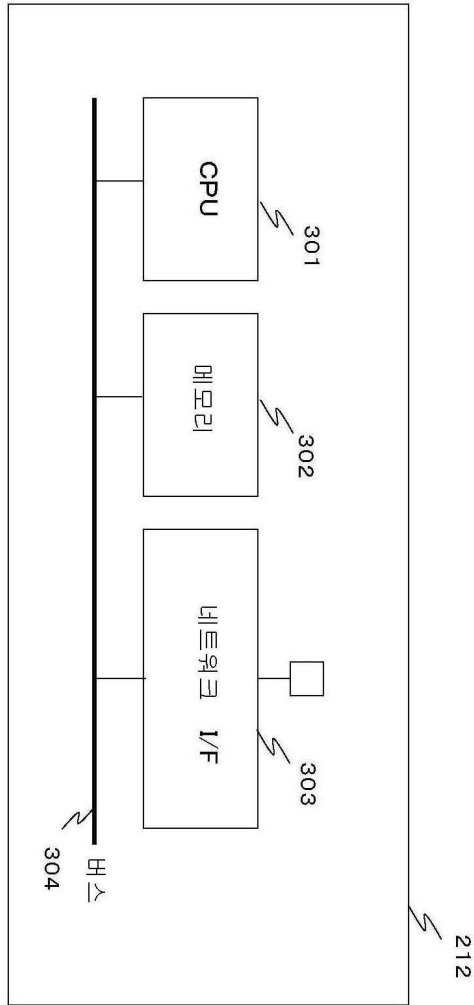
도면3



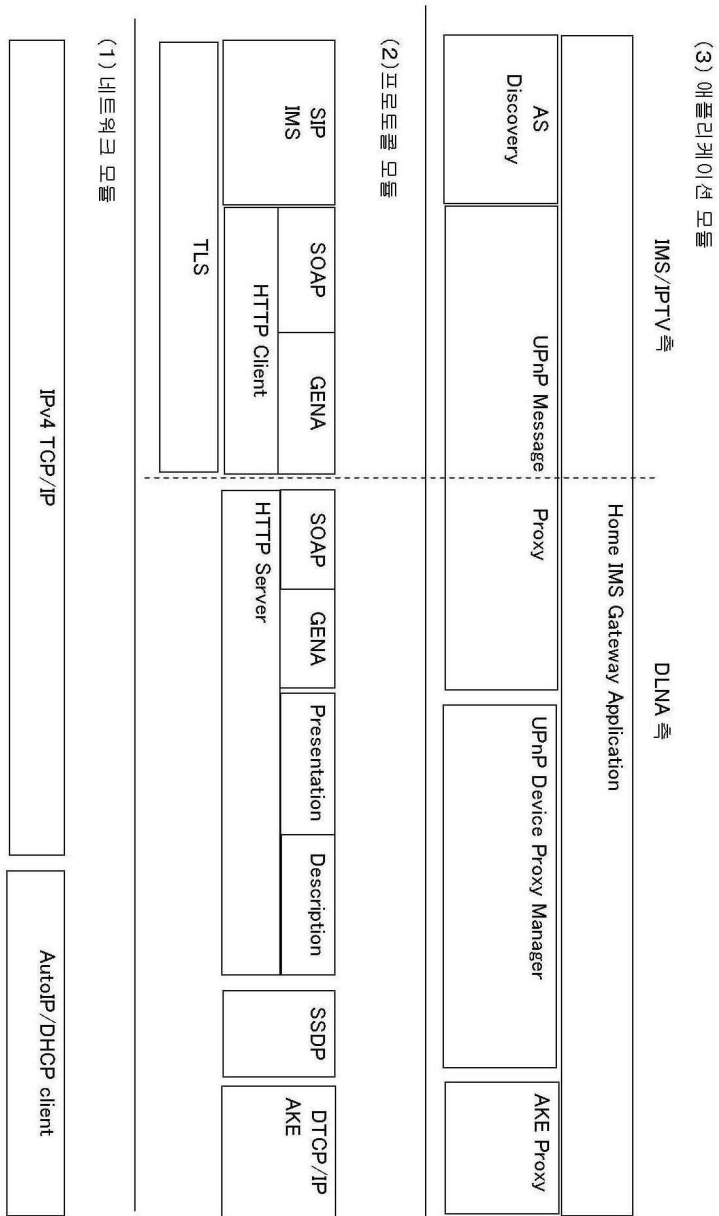
도면4



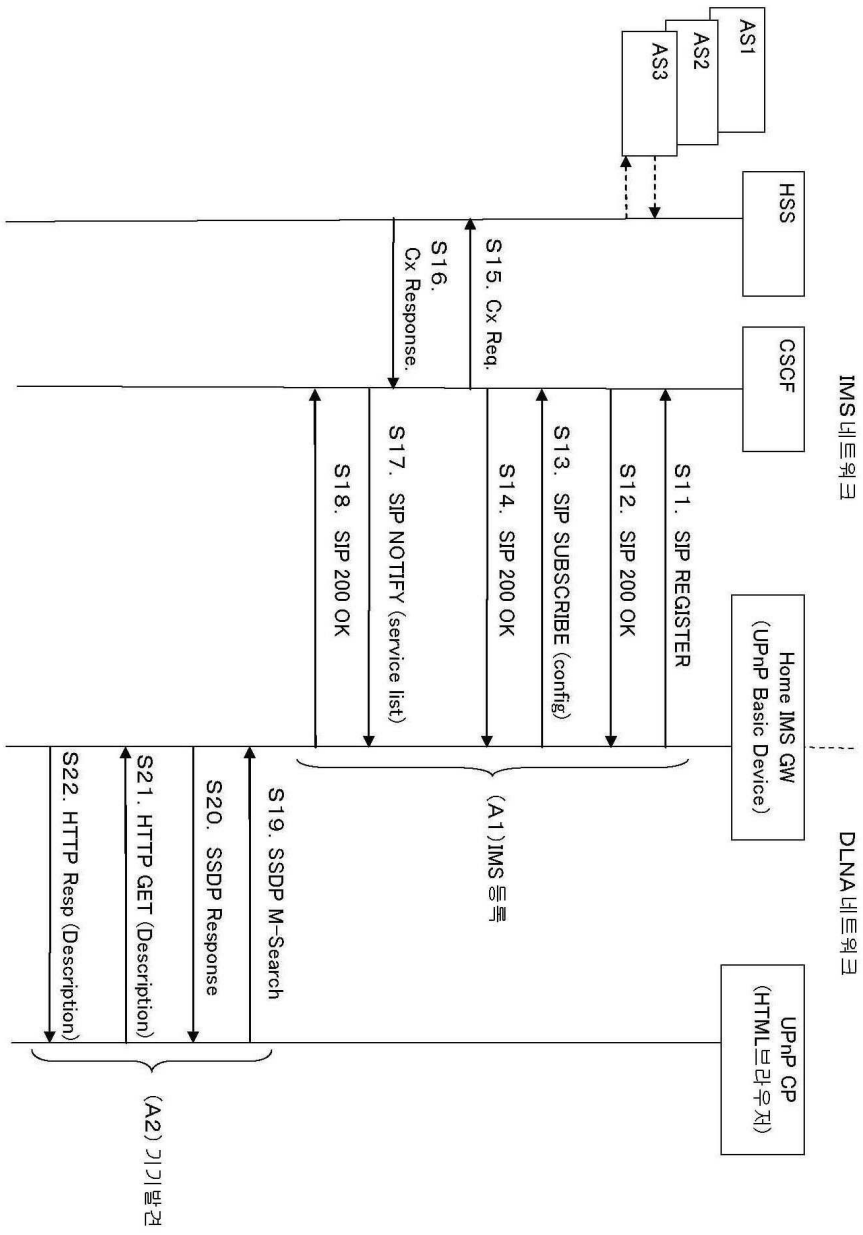
도면5



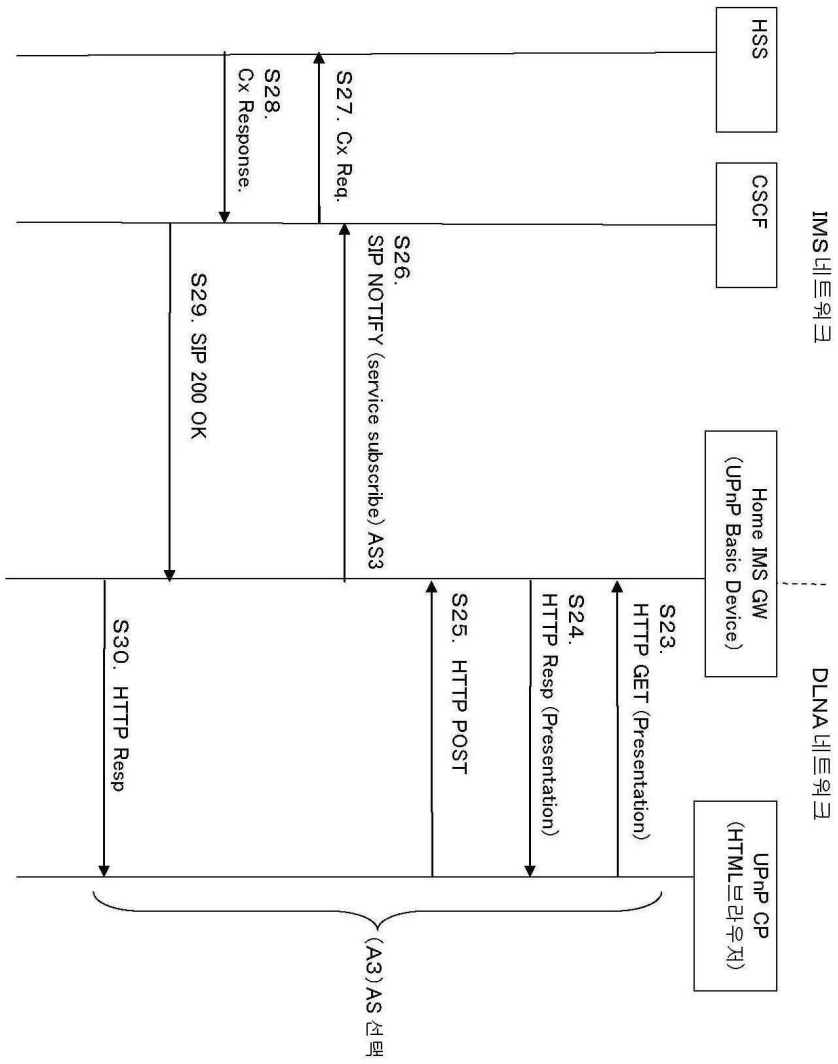
도면6



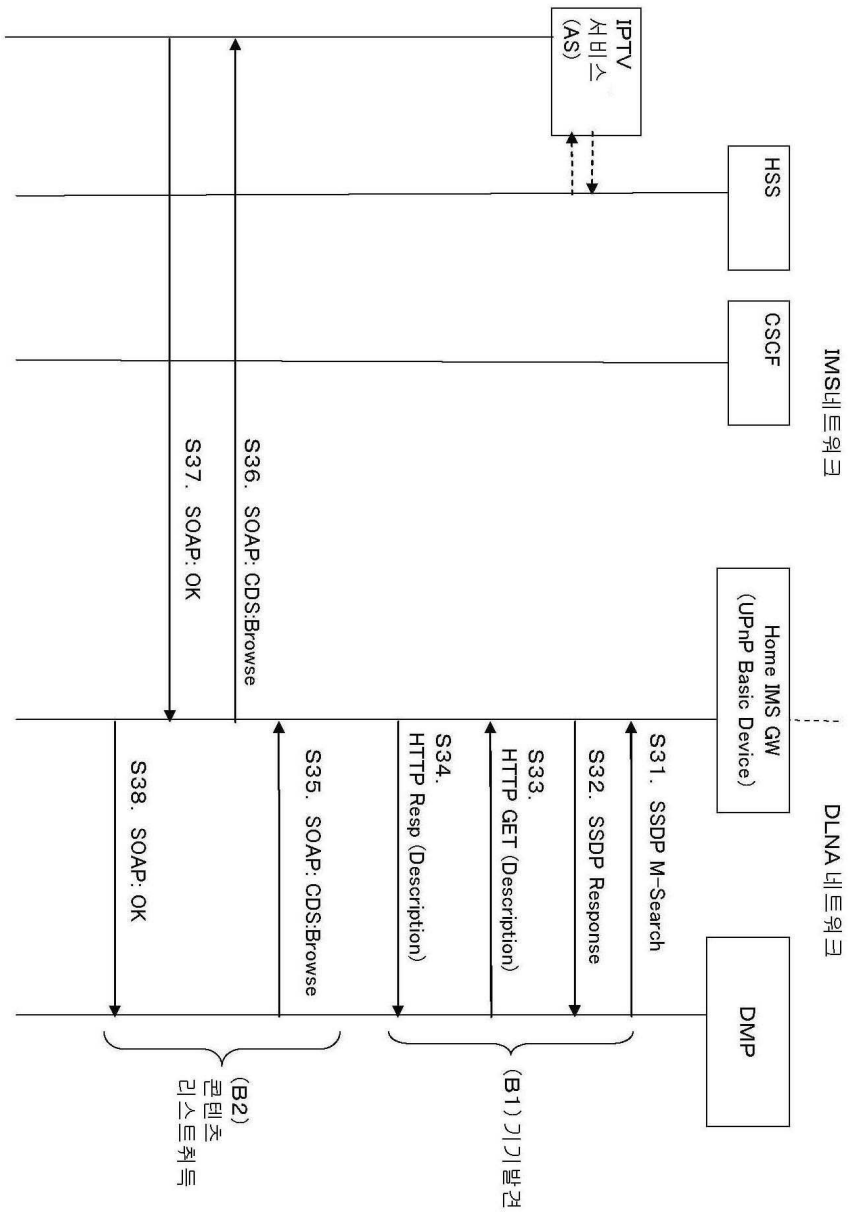
도면7



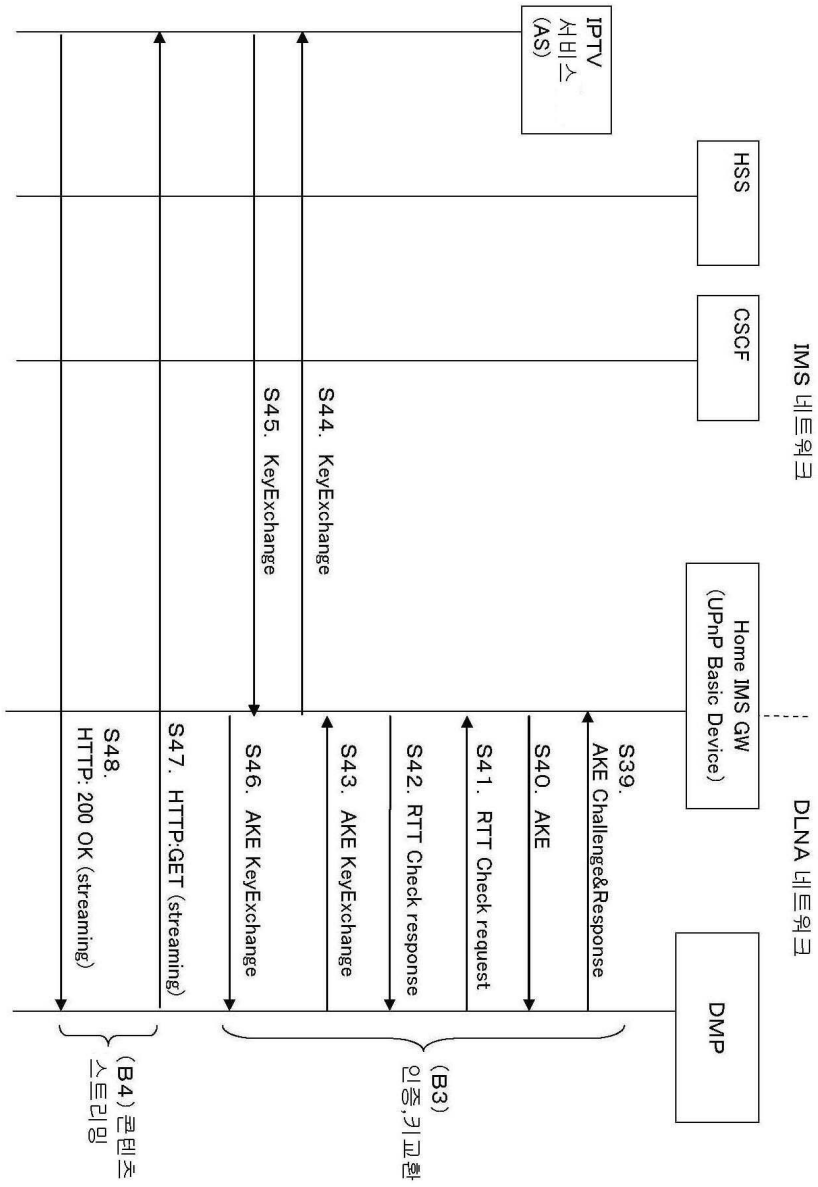
도면8



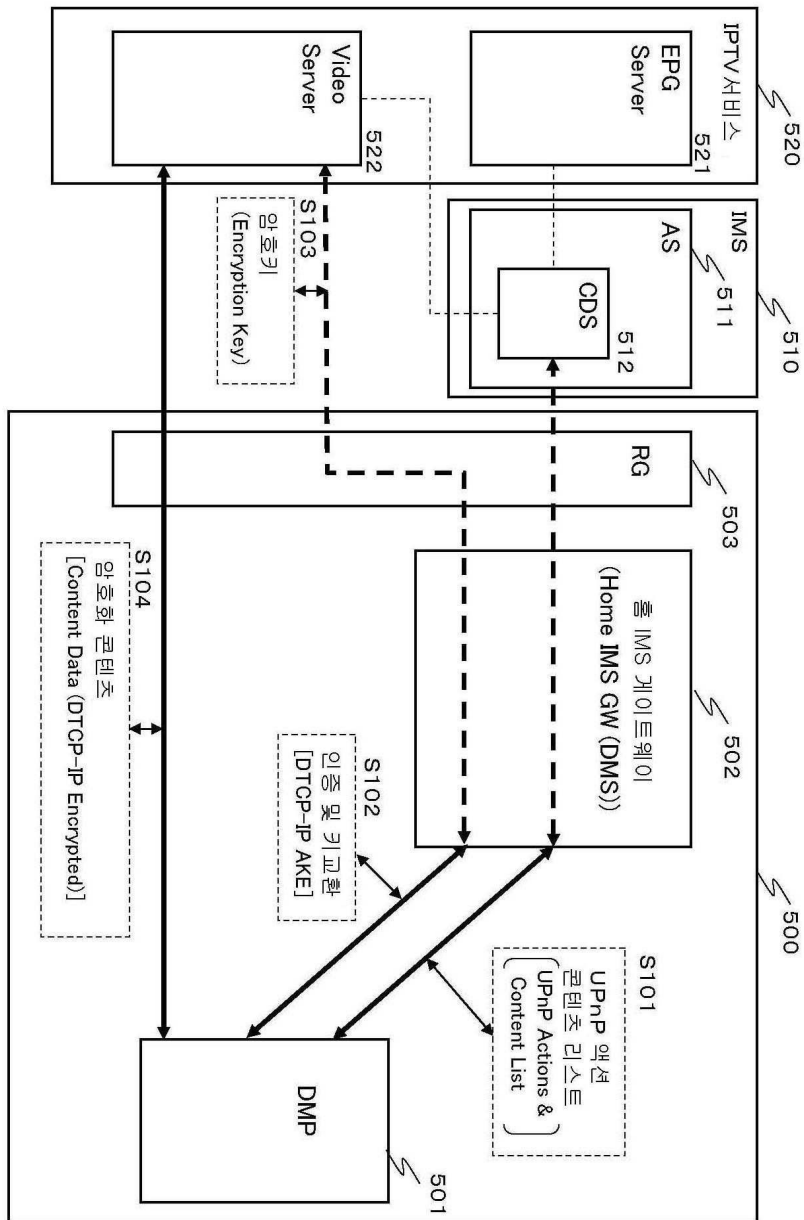
도면9



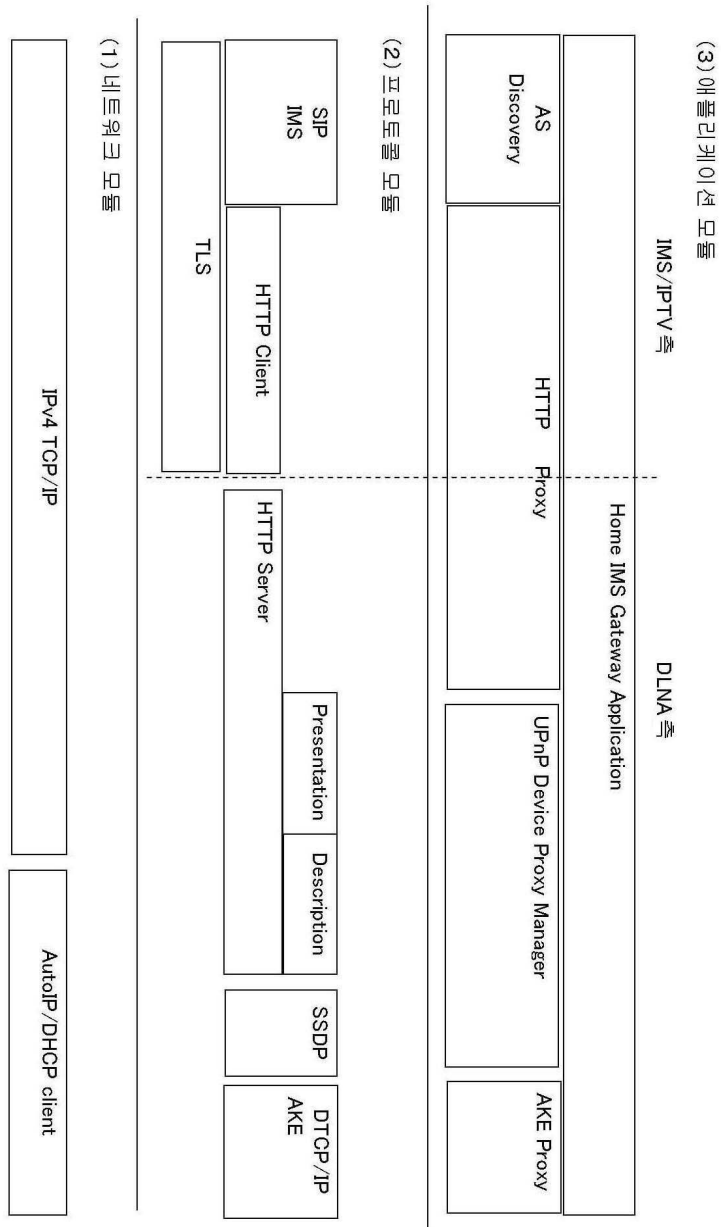
도면10



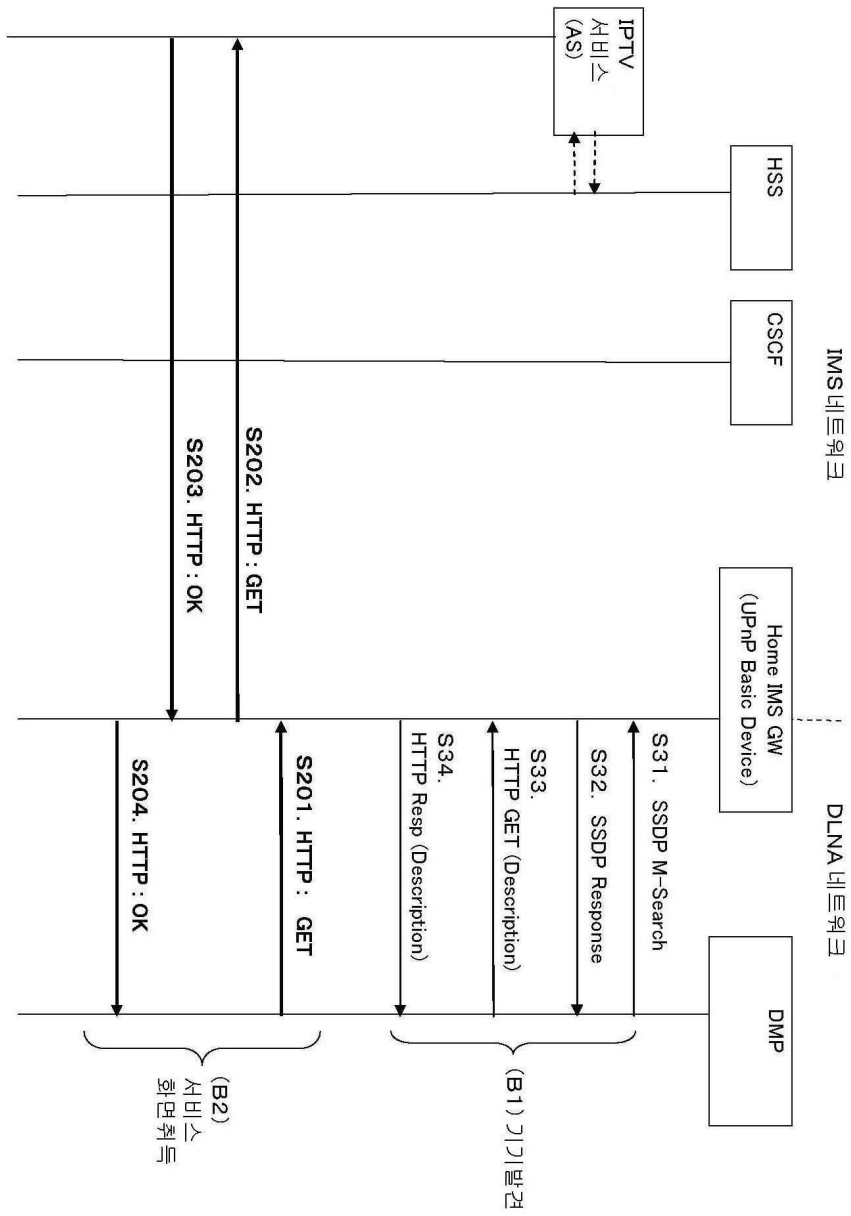
도면11



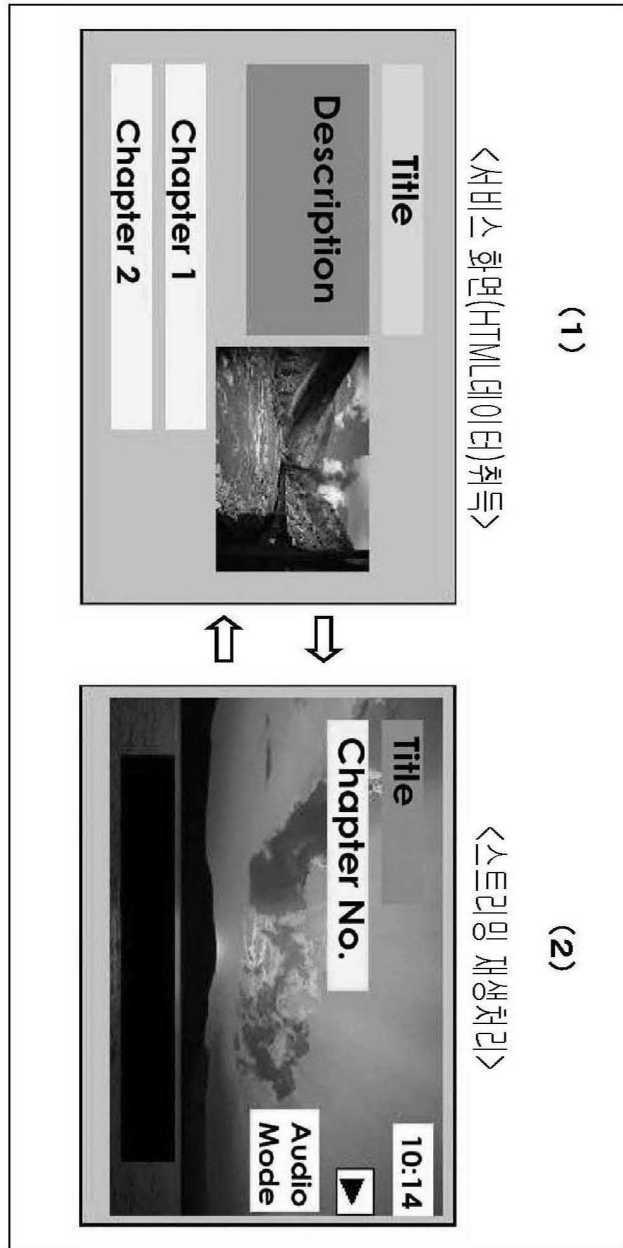
도면12



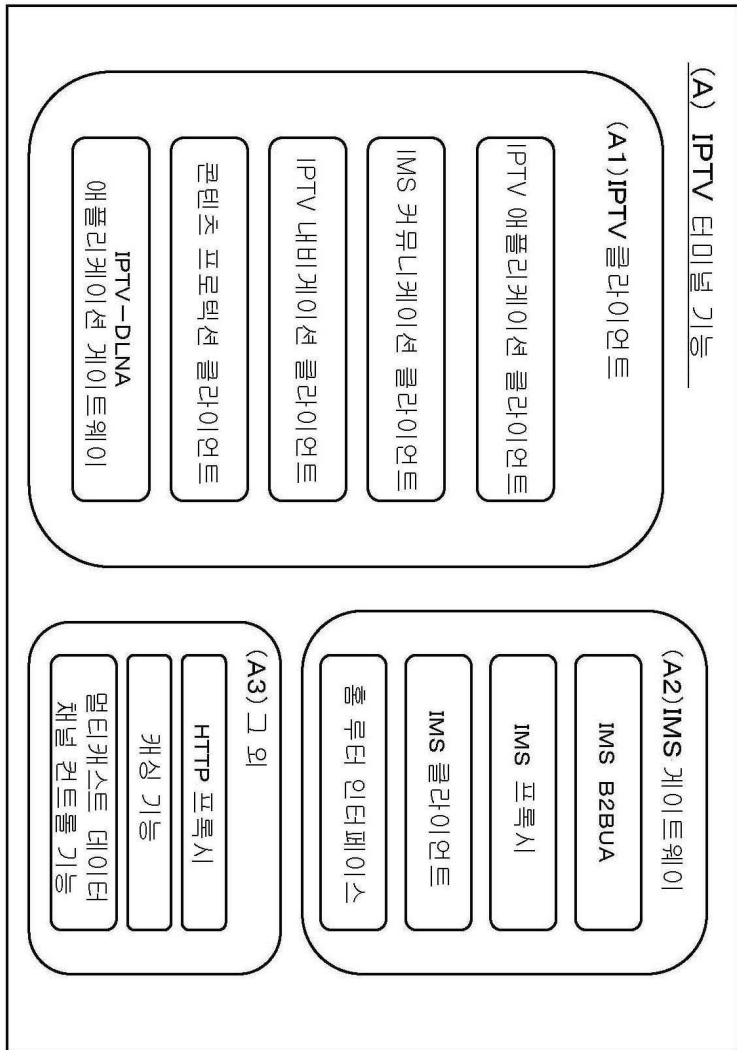
도면13



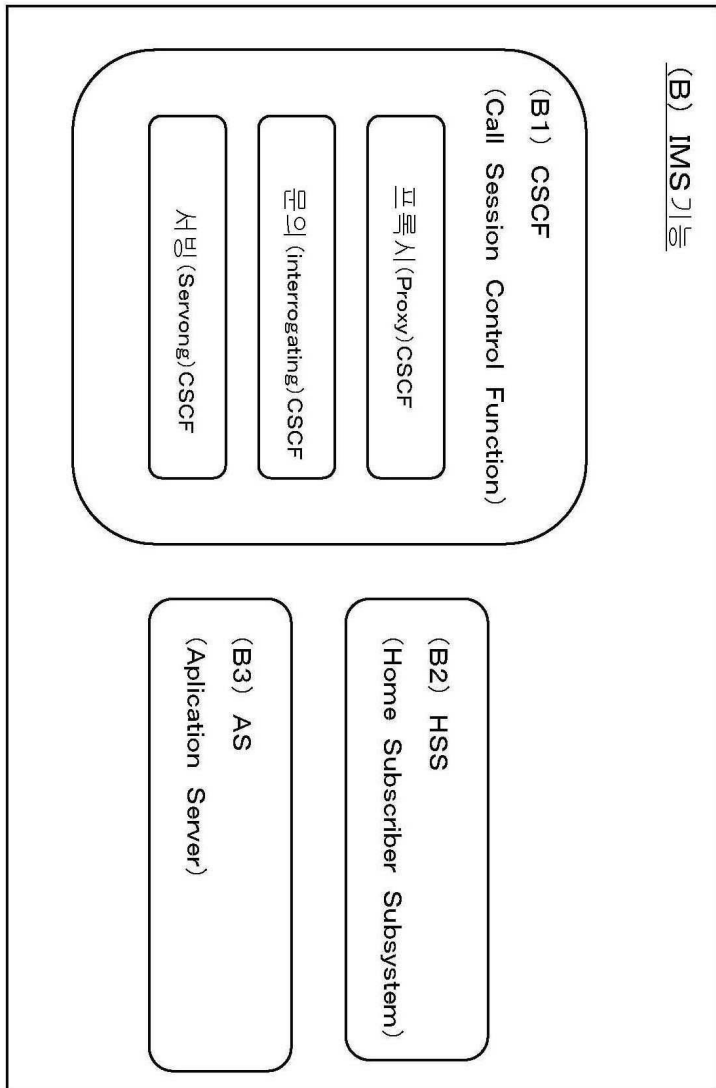
도면14



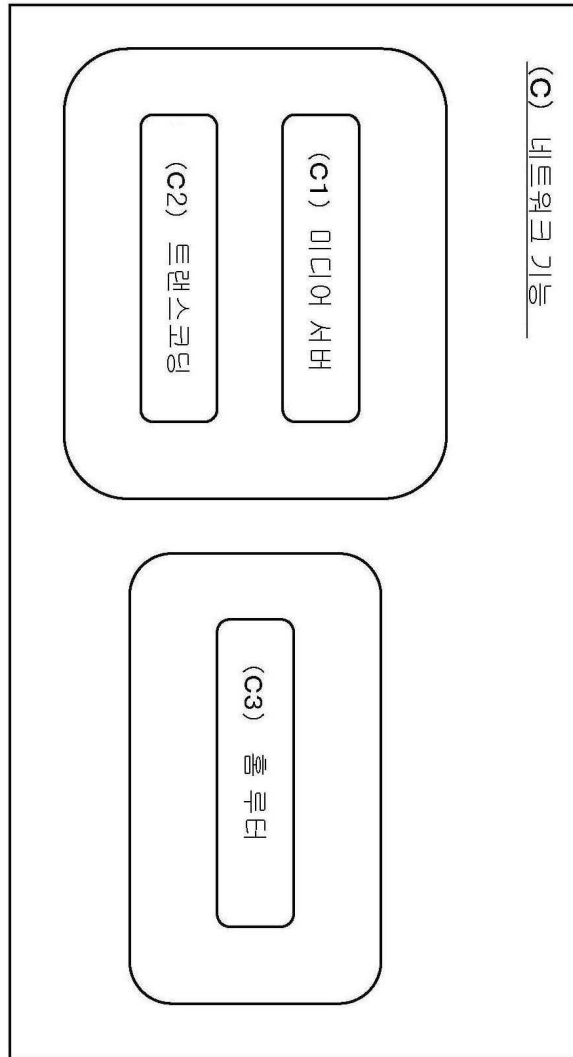
도면15



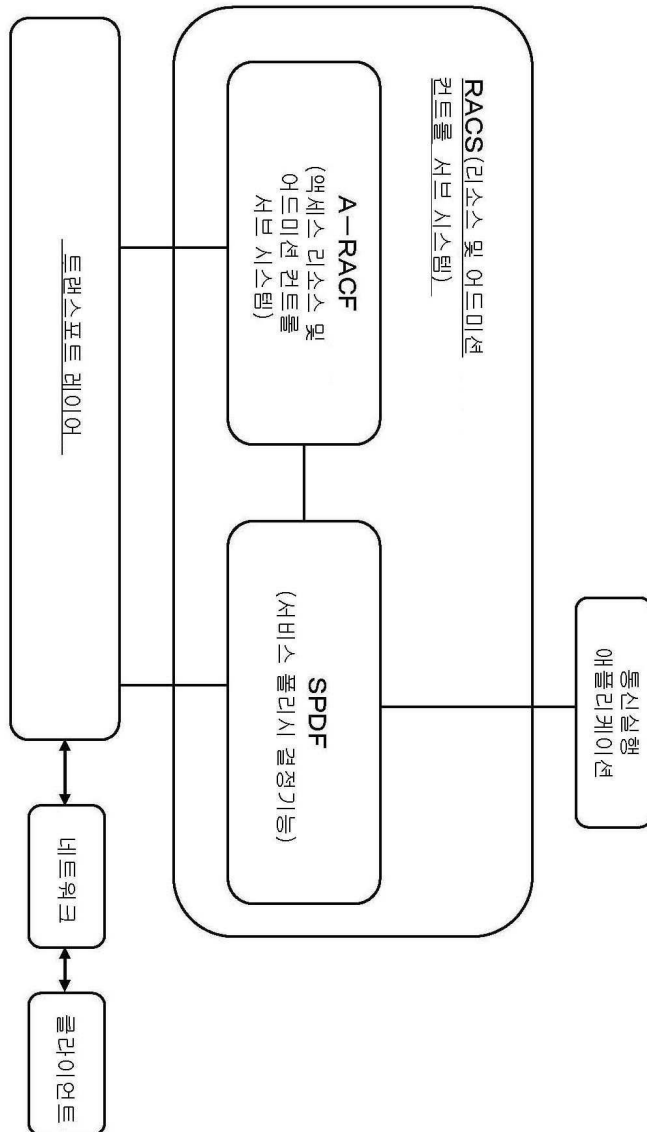
도면16



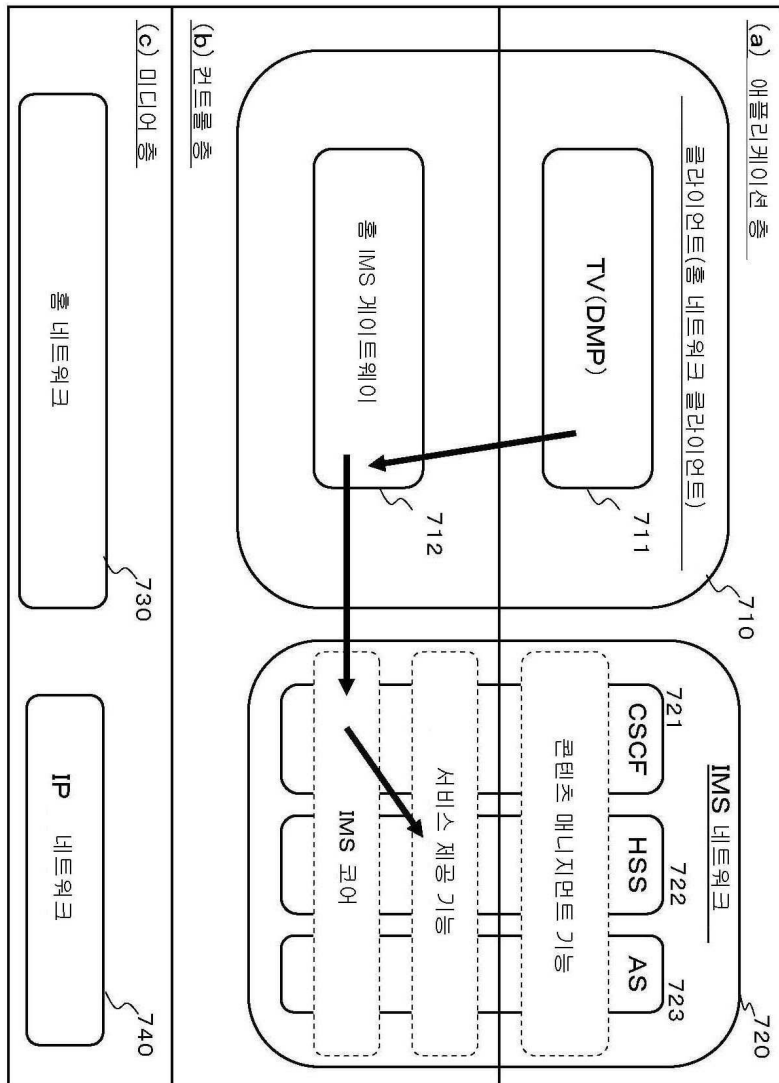
도면17



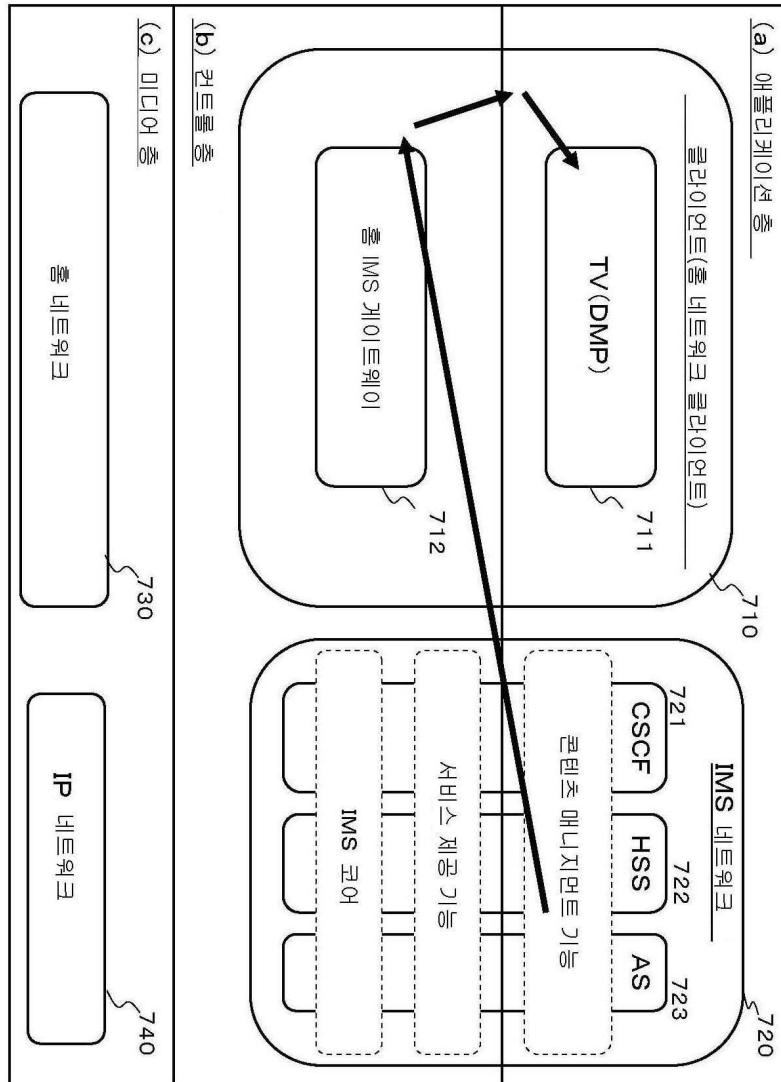
도면18



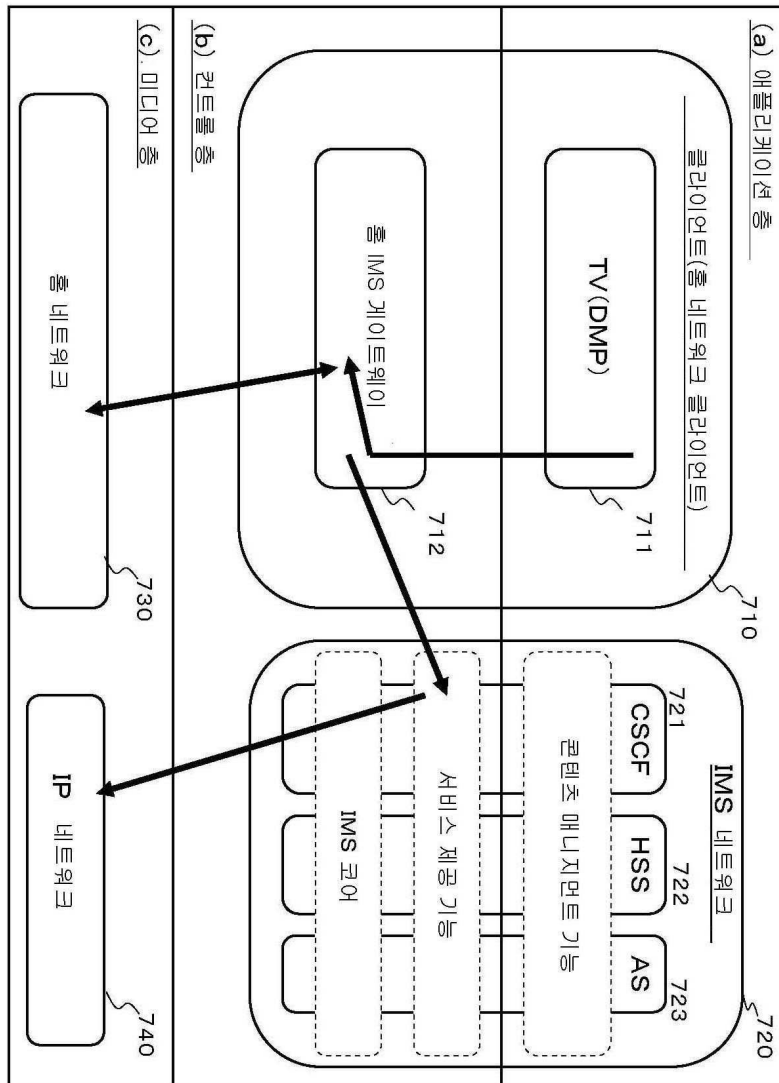
도면19



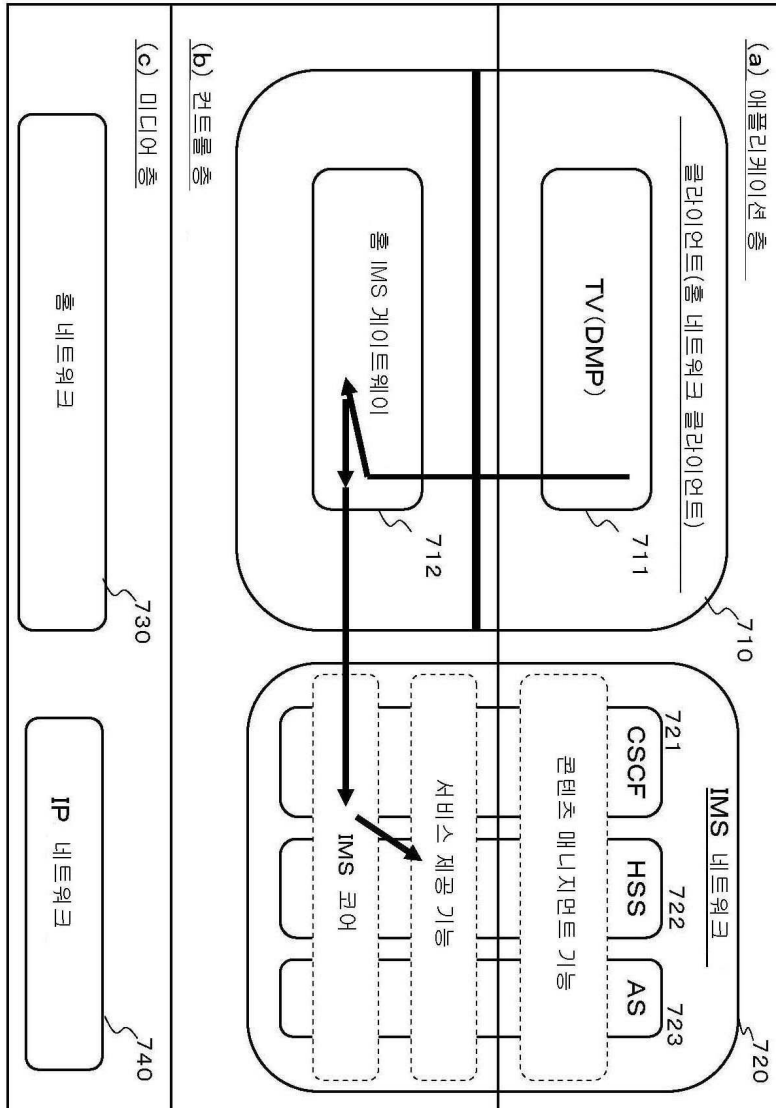
도면20



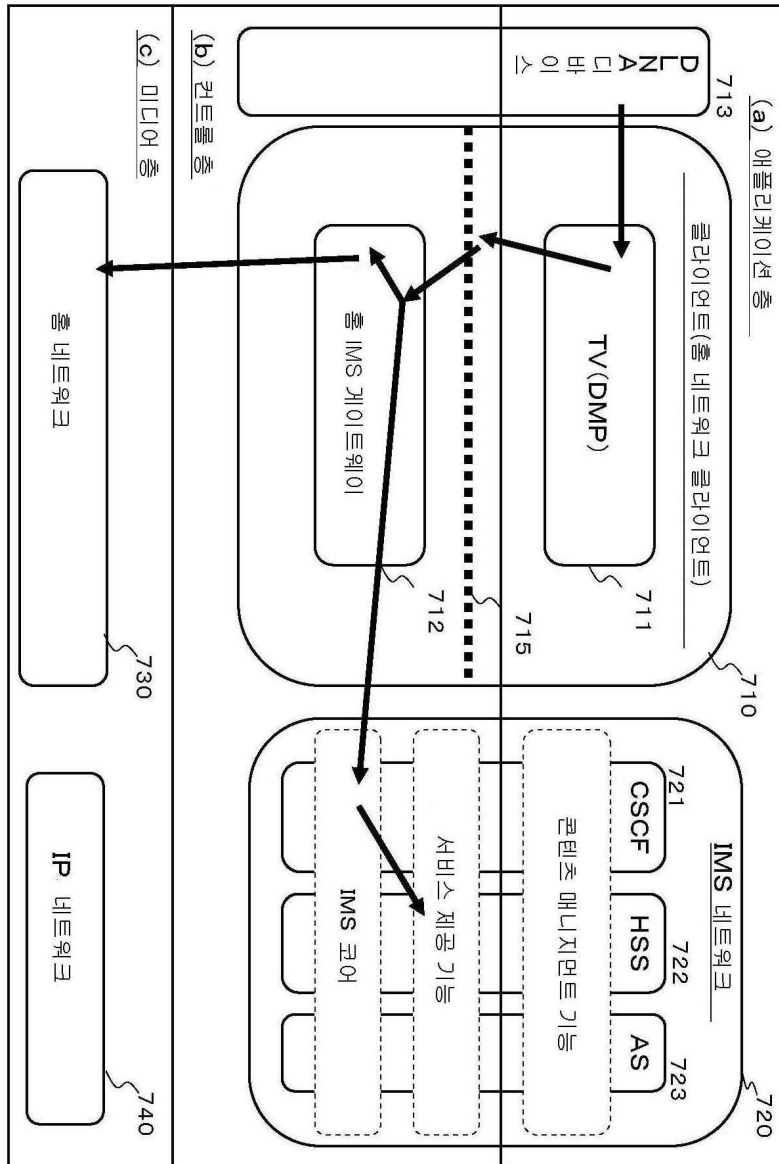
도면21



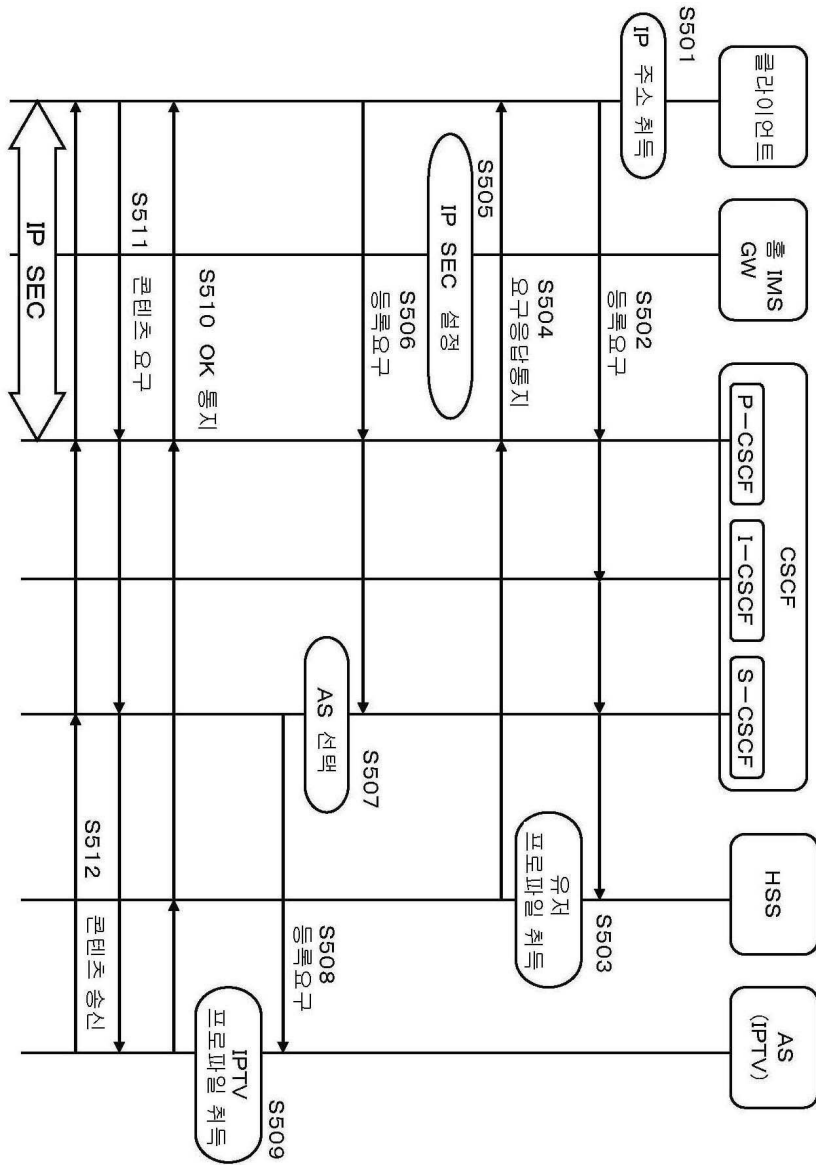
도면22



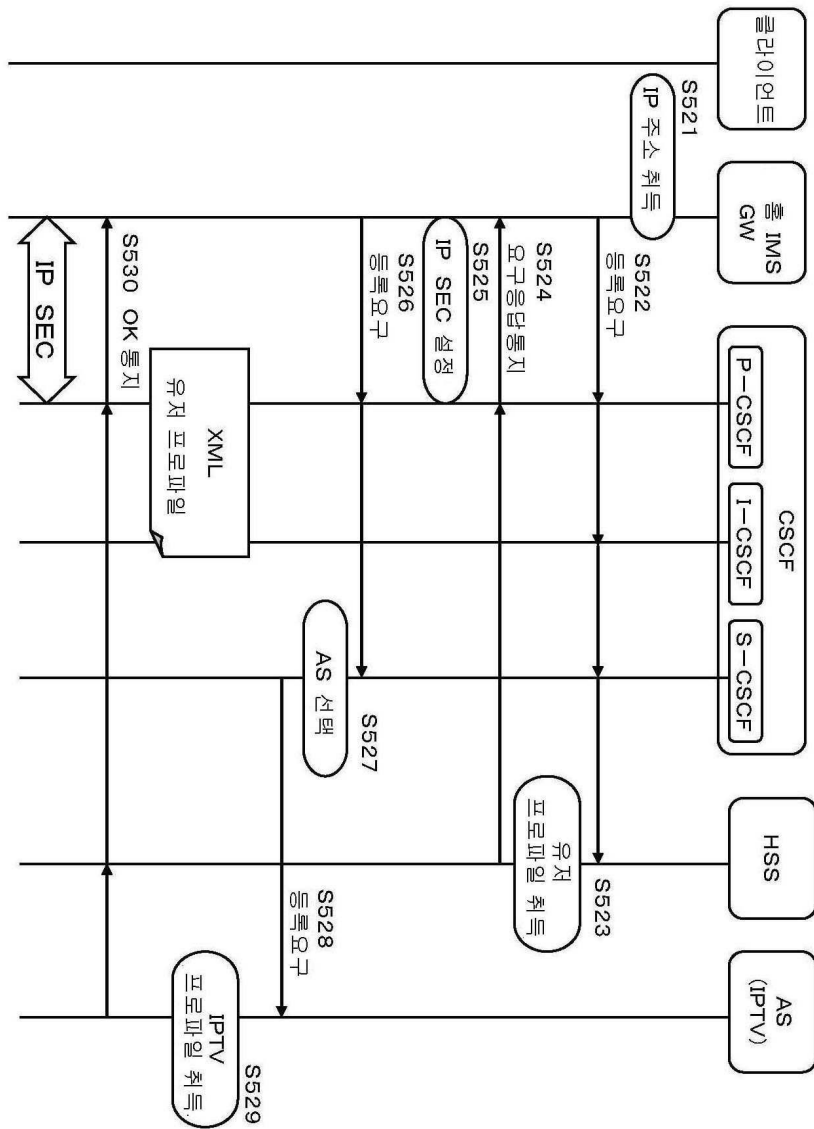
도면23



도면24



도면25



도면26

