

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 12월 13일 (13.12.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/169780 A2

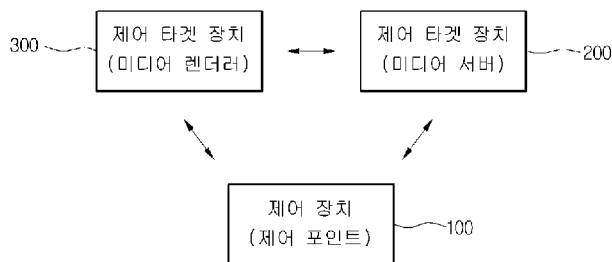
- (51) 국제특허분류: H04L 29/06 (2006.01) H04L 29/12 (2006.01)
H04L 12/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004467
- (22) 국제출원일: 2012년 6월 7일 (07.06.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 61/493,984 2011년 6월 7일 (07.06.2011) US
61/506,153 2011년 7월 10일 (10.07.2011) US
61/527,086 2011년 8월 24일 (24.08.2011) US
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 엘지 전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 서울 영등포구 여의도동 20, 150-721 Seoul (KR).
- (72) 발명자: 곽
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 양승률 (YANG, Seungryul) [KR/KR]; 서울 서초구 우면동 16 LG 전자 전자기술원, 137-724 Seoul (KR). 전범진 (JEON, Beomjin) [KR/KR]; 서울 서초구 우면동 16 LG 전자 전자기술원, 137-724 Seoul (KR). 박장웅 (PARK, Jangwoong) [KR/KR]; 서울 서초구 우면동 16 LG 전자 전자기술원, 137-724 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 서울 강남구 역삼동 832-41 현죽빌딩 6층, 135-080 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CONTROL APPARATUS, CONTROL TARGET APPARATUS, AND METHOD FOR CONVERTING CONTENT THEREOF

(54) 발명의 명칭 : 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 이들의 콘텐츠 변환 방법

[Fig. 1]

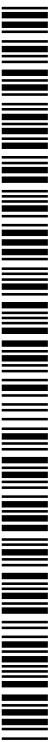


100 ... Control apparatus (control point)
 200 ... Control target apparatus (media server)
 300 ... Control target apparatus (media renderer)

(57) Abstract: A method for operating a control apparatus according to one embodiment of the present invention, in which the control apparatus includes a method for providing a content-converting service using a control target apparatus, comprises the steps of: searching for control target apparatuses connected to a home network; selecting any one from among contents contained in a server apparatus on the basis of content information received from at least one server apparatus among the searched apparatuses; determining, on the basis of protocol information received from at least one renderer among the searched apparatuses and said content information, whether or not the selected content can be reproduced by the renderer; and, if the selected content cannot be reproduced, making a request for the start of conversion of the selected content to any one apparatus among the searched apparatuses.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/169780 A2

**공개:**

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

본 발명의 실시 예에 따른 제어 장치의 동작 방법은, 제어 장치가 제어 타겟 장치를 이용하여 콘텐츠 변환 서비스를 제공하는 방법에 있어서, 홈 네트워크에 연결된 제어 타겟 장치들을 탐색하는 단계; 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 서버 장치로부터 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 서버 장치에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택하는 단계; 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 렌더러로부터 수신한 프로토콜 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 선택된 콘텐츠를 상기 렌더러가 재생 가능한지 판단하는 단계; 및 재생 불가능한 경우, 상기 탐색된 장치들 중 어느 하나의 장치로 상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 단계를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 이들의 콘텐츠 변환 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 콘텐츠 변환 방법에 관한 것으로, 구체적으로, 콘텐츠 변환 서비스 및 이에 따른 재생 서비스를 제공하기 위한 제어 장치와 제어 타겟 장치의 동작방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 범용 플러그 앤 플레이 (universal plug and play, UPnP) 기술과 디지털 리빙 네트워크 얼라이언스(digital living network alliance, DLNA) 기술은 다양한 제조업체의 가전 기기 간 서비스와 제어를 가능하게 한다. 특히, UPnP 기술과 DLNA 기술은 시청각(audio-visual, AV) 기기 간 호환 가능한 AV 서비스와 제어를 가능하게 한다. 이 호환 가능한 AV 서비스로는 미디어 스트리밍, 업로딩, 다운로드 등이 있다.
- [3] UPnP는 홈 네트워크 장치로서 디지털 미디어 서버(digital media server, DMS), 디지털 미디어 플레이어(digital media player, DMP), 디지털 미디어 렌더러(digital media renderer, DMR), 디지털 미디어 컨트롤러(digital media controller, DMC) 및 디지털 미디어 프린터(digital media printer, DMPr)를 규정하고, 모바일 휴대 장치로서 모바일 디지털 미디어 서버(mobile digital media server, M-DMS), 모바일 디지털 미디어 플레이어(mobile digital media player, M-DMP), 모바일 디지털 미디어 업로더(mobile digital media uploader, M-DMU), 모바일 디지털 미디어 다운로드(mobile digital media downloader, M-DMD) 및 모바일 디지털 미디어 컨트롤러(mobile digital media controller, M-DMC)를 규정한다.
- [4] 이하에서는 디지털 미디어 서버(DMS)는 M-DMS를 커버하는 개념으로 사용하고, 디지털 미디어 플레이어(DMP)는 M-DMP를 커버하는 개념으로 사용하며, 디지털 미디어 컨트롤러(DMC)는 M-DMC를 커버하는 개념으로 사용한다.
- [5] 이러한 장치들은 제어 포인트(control point, CP) 장치와 제어 타겟 장치로 분류될 수 있다. 디지털 미디어 컨트롤러(DMC), 디지털 미디어 플레이어(DMP)는 제어 포인트 장치로 분류되고, 디지털 미디어 렌더러(DMR), 디지털 미디어 서버(DMS), DMPr는 제어 타겟 장치로 분류될 수 있다.
- [6] 한편, DLNA는 2 박스 모델(2 Box Model)과 3 박스 모델(3 Box Model)을 정의한다.
- [7] 2 박스 모델은 디지털 미디어 플레이어(DMP)와 디지털 미디어 서버(DMS)를 포함한다. 2 박스 모델에서 디지털 미디어 플레이어(DMP)는 사용자가 디지털 미디어 서버(DMS)에 의해 통보되고(advertised) 배포되는(distributed) 콘텐츠를

찾아 재생할 수 있게 한다.

- [8] 3 박스 모델은 디지털 미디어 컨트롤러(DMC), 디지털 미디어 서버(DMS), 디지털 미디어 렌더러(DMR)을 포함한다. 3 박스 모델에서, 디지털 미디어 컨트롤러(DMC)는 사용자가 디지털 미디어 플레이어(DMP)에서 재생될 디지털 미디어 서버(DMS)의 콘텐츠를 찾을 수 있게 한다.
- [9] UPnP 및 DLNA에 따르는 기기들은 인터넷 프로토콜 네트워킹(internet protocol networking, IP Networking)을 통해 명령을 주고 받는다. 즉, 동일한 네트워크에 연결된 AV 기기들 중 한 기기는 다른 기기에게 AV 서비스를 제공할 수도 있고, 다른 기기로부터 AV 서비스를 제공받을 수도 있고, 다른 기기를 제어할 수도 있으며, 다른 기기로부터 제어될 수도 있다.
- [10] 이와 같은 AV 서비스는 디지털 미디어 서버로부터 디지털 미디어 렌더러로 AV 콘텐츠를 스트리밍하는 스트리밍 서비스를 포함할 수 있다. 또한, 디지털 미디어 렌더러는 스트리밍되는 AV 콘텐츠를 재생할 수 있다. 제어 포인트는 이와 같은 디지털 미디어 서버와 디지털 미디어 렌더러를 제어하여, 사용자가 원하는 디지털 미디어 서버의 특정 AV 콘텐츠를 특정 디지털 미디어 렌더러에서 재생할 수 있도록 한다.
- [11] 그러나, 디지털 미디어 렌더러에서 재생 가능한 AV 콘텐츠의 종류는 제한적이므로, 디지털 미디어 서버에서 스트리밍하는 AV 콘텐츠를 재생할 수 없는 경우가 발생하는 문제가 있다. 또한, 재생 도중에 홈 네트워크 환경 저하에 의해 AV 콘텐츠 스트리밍 끊김이 발생할 수 있는 문제도 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명의 목적은 스트리밍될 콘텐츠가 제어 타겟 장치에서 재생 불가능한 경우, 재생 가능하도록 변환하여 스트리밍할 수 있는 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.
- [13] 또한, 본 발명의 다른 목적은 네트워크 자원을 효율적으로 활용하여 콘텐츠를 변환 및 저장하며, 스트리밍할 수 있는 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.
- [14] 그리고, 본 발명의 또 다른 목적은 사용자 요청이 없는 경우에도 미리 변환할 수 있는 제어 장치, 제어 타겟 장치 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [15] 본 발명의 한 실시예에 따른 제어 장치의 동작 방법은 제어 장치가 제어 타겟 장치를 이용하여 콘텐츠 변환 서비스를 제공하는 방법에 있어서, 홈 네트워크에 연결된 제어 타겟 장치들을 탐색하는 단계; 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 서버 장치로부터 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 서버 장치에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택하는 단계; 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 렌더러로부터 수신한 프로토콜 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여

상기 선택된 콘텐츠를 상기 렌더러가 재생 가능한지 판단하는 단계; 및 재생 불가능한 경우, 상기 탐색된 장치들 중 어느 하나의 장치로 상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 단계를 포함한다.

- [16] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제어 타겟 장치의 동작 방법은 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법에 있어서, 가상 서버 장치의 요청에 따라 콘텐츠 정보 및 저장 정보 중 적어도 하나를 상기 가상 서버 장치로 전송하는 단계; 가상 변환 장치의 요청에 따라 변환 능력 정보를 상기 가상 변환 장치로 전송하는 단계; 상기 가상 변환 장치로부터 변환 시작 요청 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 네트워크상의 특정 콘텐츠의 프로파일을 변환하는 단계를 포함한다.
- [17] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제어 장치는 홈 네트워크에 연결된 제어 타겟 장치들을 탐색하고, 탐색된 제어 타겟 장치들과의 통신을 수행하는 통신 모듈; 및 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 서버 장치로부터 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여, 상기 서버 장치에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택하며, 상기 탐색된 장치들 중 상기 콘텐츠를 재생할 렌더러로부터 수신한 프로토콜 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 선택된 콘텐츠를 상기 렌더러가 재생 가능한지 판단하며, 재생 불가능한 경우 상기 통신 모듈을 통해 상기 탐색된 장치들 중 어느 하나의 장치로 상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 제어부를 포함한다.
- [18] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 제어 타겟 장치는 가상 서버 장치의 요청에 따라 콘텐츠 정보 및 저장 정보 중 적어도 하나를 상기 가상 서버 장치로 전송하고, 가상 변환 장치의 요청에 따라 변환 능력 정보를 상기 가상 변환 장치로 전송하는 통신 모듈; 및 상기 통신 모듈을 통해 상기 가상 변환 장치로부터 변환 시작 요청 메시지를 수신하면, 상기 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 네트워크상의 특정 콘텐츠의 프로파일을 변환하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 네트워크에 연결된 재생 장치로부터의 스트리밍 요청에 따라 상기 통신 모듈을 통해 상기 변환된 콘텐츠를 스트리밍한다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 실시예에 따른 제어 장치 및 제어 타겟 장치는 재생 장치에서 변환 불가능한 콘텐츠를 변환하여 스트리밍할 수 있다.
- [20] 본 발명의 실시예에 따른 제어 장치 및 제어 타겟 장치는 변환시 네트워크 자원을 효율적으로 활용하여 네트워크 자원의 부하를 줄일 수 있다.
- [21] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 서버 장치는 미리 변환을 수행하여 사용자 편의를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 제어 장치와 제어 타겟 장치를 포함하는 홈 네트워크를 개략적으로 나타내는 도면이다.

- [23] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [24] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [25] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따라 가상 변환 장치가 변환 능력 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [26] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따라 가상 저장 장치가 저장 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [27] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따라 가상 재생 장치가 재생 능력 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [28] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 제어 장치 및 제어 타겟 장치가 저장 없이 콘텐츠를 변환하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [29] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 대체 저장에 선택된 경우 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [30] 도 9내지 도 14는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 저장에 선택된 경우 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법들의 다양한 예를 설명하기 위한 레더 다이어그램들이다.
- [31] 도 15내지 도 18은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 미리 변환을 수행하는 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법들을 설명하기 위한 레더 다이어그램들이다.
- [32] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 가상 변환 장치의 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [33] 도 20 내지 도 25는 본 발명의 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법에 따라 출력되는 사용자 인터페이스를 나타내기 위한 도면들이다.
- [34] 도 26은 본 발명의 실시 예에 따른 제어 장치 또는 제어 타겟 장치의 구성을 나타내는 블록 구성도(block diagram)이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 이하의 내용은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 본 발명의 원리를 구현하고 본 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 본 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [36] 또한, 본 발명의 원리, 관점 및 실시예들 뿐만 아니라 특정 실시예를 열거하는 모든 상세한 설명은 이러한 사항의 구조적 및 기능적 균등물을 포함하도록 의도되는 것으로 이해되어야 한다. 또한 이러한 균등물들은 현재 공지된 균등물뿐만 아니라 장래에 개발될 균등물 즉 구조와 무관하게 동일한 기능을

수행하도록 발명된 모든 소자를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [37] 따라서, 예를 들어, 본 명세서의 블록도는 본 발명의 원리를 구체화하는 예시적인 회로의 개념적인 관점을 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 이와 유사하게, 모든 흐름도, 상태 변환도, 의사 코드 등은 컴퓨터가 판독 가능한 매체에 실질적으로 나타낼 수 있고 컴퓨터 또는 프로세서가 명백히 도시되었는지 여부를 불문하고 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 수행되는 다양한 프로세스를 나타내는 것으로 이해되어야 한다.
- [38] 프로세서 또는 이와 유사한 개념으로 표시된 기능 블록을 포함하는 도면에 도시된 다양한 소자의 기능은 전용 하드웨어뿐만 아니라 적절한 소프트웨어와 관련하여 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어의 사용으로 제공될 수 있다. 프로세서에 의해 제공될 때, 상기 기능은 단일 전용 프로세서, 단일 공유 프로세서 또는 복수의 개별적 프로세서에 의해 제공될 수 있고, 이들 중 일부는 공유될 수 있다.
- [39] 또한 프로세서, 제어 또는 이와 유사한 개념으로 제시되는 용어의 명확한 사용은 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어를 배타적으로 인용하여 해석되어서는 아니되고, 제한 없이 디지털 신호 프로세서(DSP) 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 롬(ROM), 램(RAM) 및 비 휘발성 메모리를 암시적으로 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 주지관용의 다른 하드웨어도 포함될 수 있다.
- [40] 본 명세서의 청구범위에서, 상세한 설명에 기재된 기능을 수행하기 위한 수단으로 표현된 구성요소는 예를 들어 상기 기능을 수행하는 회로 소자의 조합 또는 펌웨어/마이크로 코드 등을 포함하는 모든 형식의 소프트웨어를 포함하는 기능을 수행하는 모든 방법을 포함하는 것으로 의도되었으며, 상기 기능을 수행하도록 상기 소프트웨어를 실행하기 위한 적절한 회로와 결합된다. 이러한 청구범위에 의해 정의되는 본 발명은 다양하게 열거된 수단에 의해 제공되는 기능들이 결합되고 청구항이 요구하는 방식과 결합되기 때문에 상기 기능을 제공할 수 있는 어떠한 수단도 본 명세서로부터 파악되는 것과 균등한 것으로 이해되어야 한다.
- [41] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [42] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [43] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 제어 장치와 제어 타겟 장치를 포함하는 네트워크를 보여주는 도면이다.

- [44] 제어 장치(100)와, 제어 타겟 장치(200, 300)는 네트워크에 접속하여 콘텐츠 변환을 위한 정보를 교환한다. 일 실시 예에서, 네트워크는 UPnP 또는 DLNA에 따른 홈 네트워크 일 수 있다.
- [45] 상술한 바와 같이, 네트워크에 연결된 제어 장치(100)는 제어 포인트를 포함할 수 있으며, 제어 타겟 장치는 미디어 서버를 포함하는 제어 타겟 장치(200)와, 미디어 렌더러를 포함하는 제어 타겟 장치(300)로 구분될 수 있다.
- [46] 미디어 서버는 콘텐츠를 저장하고, 관리하며, 제어 장치(100)의 요청에 따라 콘텐츠의 변환을 수행하고, 이를 전송하거나 스트리밍하는 기능을 제공한다. 또한, 미디어 렌더러는 네트워크로부터 변환된 콘텐츠를 수신하여 재생하는 기능을 제공한다.
- [47] 따라서, 미디어 서버를 포함하는 제어 타겟 장치(200)는 컴퓨터, NAS(Network Access Server), Phone과 같이 저장 가능한 디바이스를 의미할 수 있으며, 미디어 렌더러를 포함하는 제어 타겟 장치(300)는 BD/DVD 플레이어, 셋톱박스, TV 등과 같이 수신되는 콘텐츠를 재생 가능한 디바이스들을 의미할 수 있다.
- [48] 그리고, 이와 같이 미디어 서버를 포함하는 제어 타겟 장치는 간략히 미디어 서버 또는 상술한 바와 같은 디지털 미디어 서버(DMS, digital media server)라고 지칭될 수 있으며, 미디어 렌더러를 포함하는 제어 타겟 장치는 미디어 렌더러 또는 상술한 바와 같은 디지털 미디어 렌더러(DMR, digital media renderer)라고 지칭될 수 있다.
- [49] 한편, 제어 장치(100)는 제어 포인트를 포함하며, 제어 포인트는 미디어 서버(200)와 미디어 렌더러(300)의 콘텐츠의 변환, 저장, 전송, 스트리밍 및 재생 기능을 제어하여 사용자에게 AV 서비스를 제공하는 기능을 수행한다. 이와 같이 제어 포인트를 이용하여 AV 서비스를 제공하는 제어 장치(100)를 디지털 미디어 컨트롤러(DMC) 또는 간략히 제어 포인트 장치(100)라고 할 수도 있다.
- [50] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [51] 이하, 도 2를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법을 상세히 설명한다.
- [52] 먼저 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)로 콘텐츠 정보를 요청한다(S1000).
- [53] 제어 포인트 장치(100)는 콘텐츠 정보 요청 메시지를 미디어 서버(200)로 전송함으로써, 콘텐츠 정보를 요청할 수 있다. 콘텐츠 정보 요청 메시지는 미디어 서버(200)에 포함된 콘텐츠 목록 요청 메시지를 포함할 수 있다.
- [54] 예를 들어, 콘텐츠 정보 요청 메시지는 미디어 서버(200)에서 제공되는 콘텐츠 디렉토리 서비스(CDS, Content Directory Service)에 대한 브라우저 액션(Browse()) 또는 서치 액션(Search()) 메시지를 포함할 수 있다. 브라우저 액션(Browse()) 또는 서치 액션(Search())을 포함하는 콘텐츠 정보 요청 메시지는 예컨대, 미디어 서버(200)에 포함된 콘텐츠 오브젝트들의 요청 정보를 포함할 수

있으며, 콘텐츠 오브젝트들은 각 콘텐츠에 대응되는 메타데이터를 포함할 수 있으며, 각 콘텐츠에 대응되는 콘텐츠 프로파일 정보를 포함할 수 있다. 콘텐츠 프로파일 정보는 콘텐츠의 포맷, 비트레이트, 스케일, 회전 정보(rotation) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [55] 이후, 미디어 서버(200)는 제어 포인트 장치(100)로 콘텐츠 정보를 전송한다(S1005).
- [56] 미디어 서버(200)는 상술한 바와 같이 콘텐츠 디렉토리 서비스를 제공할 수 있다. 그리고, 미디어 서버(200)는 콘텐츠 정보 요청 메시지를 수신하면, 콘텐츠 디렉토리 서비스를 이용하여, 미디어 서버(200)에 저장된 콘텐츠들에 대한 콘텐츠 정보를 생성하고 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다. 콘텐츠 정보는 상술한 바와 같이, 콘텐츠 오브젝트들을 포함할 수 있으며, 콘텐츠 오브젝트들은 각 콘텐츠에 대응되는 콘텐츠 프로파일 정보를 포함할 수 있다.
- [57] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 수신한 콘텐츠 정보에 대한 사용자 선택 입력을 수신한다(S1010).
- [58] 제어 포인트 장치(100)는 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여 미디어 서버(200)에 포함된 콘텐츠들의 목록을 사용자 인터페이스에 디스플레이할 수 있다. 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 디스플레이된 사용자 인터페이스에 대한 사용자 선택 입력을 수신할 수 있다. 사용자는 디스플레이된 콘텐츠 목록에서, 재생하고자 하는 콘텐츠를 선택할 수 있다.
- [59] 따라서, 제어 포인트 장치(100)는 사용자 인터페이스를 통해 사용자 선택 입력을 수신하면, 선택 대상인 콘텐츠에 대한 재생 동작을 수행할 수 있다.
- [60] 한편, 사용자 인터페이스는 터치 입력, 키 입력, 소프트 키 입력, 제스처, 동작 센싱 등의 다양한 방식으로 사용자의 입력을 수신할 수 있으며 구체적인 동작 방식에 대해서는 후술한다.
- [61] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 렌더러(300)로 프로토콜 정보를 요청한다(S1010).
- [62] 제어 포인트 장치(100)는 사용자 선택 입력이 있으면, 미디어 렌더러(300)가 재생 가능한지 판단하기 위해 미디어 렌더러(300)에 프로토콜 정보를 요청할 수 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 사용자 선택 입력 전이라도 프로토콜 정보를 미디어 렌더러(300)에 요청하여 미리 저장하고 있을 수 있다.
- [63] 제어 포인트 장치(100)는 프로토콜 정보 요청 메시지를 전송하여 미디어 렌더러(300)로 프로토콜 정보를 요청할 수 있다. 프로토콜 정보 요청 메시지는 미디어 렌더러(300)에서 제공되는 연결 관리(ConnectionManager) 서비스 대한 프로토콜 정보 액션(GetProtocolInfo())을 포함할 수 있다.
- [64] 프로토콜 정보는 미디어 렌더러(300)에서 수신 가능한 전송 프로토콜 정보와, 미디어 렌더러(300)가 재생 가능한 데이터 포맷 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전송 프로토콜은 IEEE 1394, HTTP GET, RTSP/RTP 등을 포함할 수 있으며, 데이터 포맷 정보는 MPEG2, MPEG4, MP3, WMA, JPEG 등을 포함할 수 있다.

따라서, 제어 포인트 장치(100)는 프로토콜 정보를 이용하여 미디어 렌더러(300)가 수신 가능한 전송 프로토콜 및 재생 가능한 데이터 포맷을 판단할 수 있다.

[65] 그리고, 미디어 렌더러(300)는 이와 같은 프로토콜 정보 요청 메시지를 수신하면, 프로토콜 정보를 생성하여 제어 포인트 장치(100)로 전송한다(S1020). 미디어 렌더러(300)는 상술한 바와 같이 연결 관리 서비스에서 제공되는 프로토콜 정보 요청 액션에 따라 미디어 렌더러(300)의 프로토콜 정보를 생성하고, 이를 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다.

[66] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 능력(Capability) 매칭을 수행한다(S1025).

[67] 제어 포인트 장치(100)는 상기 S1010단계에서 선택된 콘텐츠의 프로파일 정보와, 미디어 렌더러(300)의 프로토콜 정보를 비교판단하여 능력 매칭을 수행할 수 있다.

[68] 능력 매칭은 S1010단계에서 선택된 특정 콘텐츠를 미디어 렌더러(300)에서 재생 가능한지를 판단하는 동작을 의미할 수 있다.

[69] 일 실시 예에서, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 렌더러(300)에서 수신된 프로토콜 정보로부터 재생 가능한 데이터 포맷 또는 전송 프로토콜을 추출하고, 이에 기초하여 특정 콘텐츠를 재생 가능한지 판단할 수 있다.

[70] 일 실시 예에서, 제어 포인트 장치(100)는 프로토콜 정보에 포함된 데이터 포맷 또는 전송 프로토콜이 선택된 특정 콘텐츠에 대응되는 프로파일 정보에 포함된 데이터 포맷 또는 전송 프로토콜과 일치하는 경우 미디어 렌더러(300)에서 재생 가능하다고 판단할 수 있다.

[71] 예를 들어, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 렌더러(300)에서 수신된 프로토콜 정보가 WMV만을 포함하나, 사용자 선택된 콘텐츠의 프로파일 정보에는 MPEG2가 명시되어 있는 경우, 매칭되지 않는다고 판단할 수 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 렌더러(300)에서 수신된 프로토콜 정보가 MPEG2, MPEG4, WMV를 포함하고, 사용자 선택된 콘텐츠의 프로파일 정보에는 MPEG4가 명시되어 있는 경우에는 능력이 매칭된다고 판단할 수 있다.

[72] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 매칭이 실패하였는지 판단한다(S1030). 매칭이 성공한 경우에는 선택된 콘텐츠를 문제 없이 미디어 렌더러(300)에서 재생 가능하므로, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)에서 미디어 렌더러(300)의 스트리밍 동작 및 미디어 렌더러(300)의 재생 동작을 제어한다(S1035).

[73] 그러나, 매칭이 실패한 경우, 제어 포인트 장치(100)는 변환 정보를 미디어 서버(200)에 요청한다(S1040).

[74] 제어 포인트 장치(100)는 변환 정보 요청 메시지를 미디어 서버(200)에 전송하여, 변환 정보를 요청할 수 있다. 변환 정보 요청 메시지는 미디어 서버(200)에서 제공되는 콘텐츠 디렉토리 서비스에 대한 변환 허용 요청 액션(GetAllowedTransforms())을 포함할 수 있다. GetAllowedTransforms()액션은

- 컨텐츠 디렉토리 서비스가 변환 기능을 포함하는 경우에, 그 변환 기능을 수행하기 위한 변환 정보를 요청하는 XML 형태의 메시지로 표현될 수 있다.
- [75] 변환 정보는 예를 들어, 변환 능력 정보를 포함할 수 있다. 변환 능력 정보는 미디어 서버(200)에서 변환 가능한 데이터 포맷, 비트레이트, 스케일 및 회전에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 변환 능력 정보는 각 입력 프로파일들에 대한 출력 프로파일들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 변환 능력 정보는 입력 프로파일로서 MPEG2, MPEG4등을 포함할 수 있으며, 출력 프로파일로서 WMV를 포함할 수 있다.
- [76] 그리고, 미디어 서버(200)는 변환 정보를 제어 포인트 장치(100)로 전송한다(S1045).
- [77] 미디어 서버(200)는 미디어 서버(200)에서 제공되는 컨텐츠 디렉토리 서비스가 변환 기능을 제공하는 경우, 변환 정보 요청에 대응하여 변환 정보를 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다. 변환 정보는 상술한 바와 같이, 미디어 서버(200)가 변환 가능한 데이터 포맷 또는 프로파일 정보를 포함할 수 있다.
- [78] 제어 포인트 장치(100)는 변환 정보를 수신하면, 변환 프로세스를 설정한다(S1040).
- [79] 제어 포인트 장치(100)는 매칭 실패한 컨텐츠의 프로파일 정보와 미디어 렌더러(300)의 프로토콜 정보 및 변환 정보에 기초하여 변환될 데이터 포맷을 결정하고, 이에 따라 변환 프로세스를 설정할 수 있다. 변환 프로세스는 예를 들어, 어떠한 컨텐츠를 어떠한 포맷으로부터 어떠한 포맷으로 변환할 것인지에 대한 정보를 나타낼 수 있다.
- [80] 제어 포인트 장치(100)는 프로토콜 정보로부터 미디어 렌더러(300)에서 재생 가능한 최적의 데이터 포맷들을 판단할 수 있다. 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 선택된 컨텐츠의 데이터 포맷이 미디어 서버(200)에서 어떤 포맷으로 변환 가능한지를 변환 정보에 기초하여 판단할 수 있다. 따라서, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)에서 변환 가능하면서도 미디어 렌더러(300)에서 원활하게 재생 가능한 데이터 포맷을 결정하고, 이에 따라 변환 프로세스를 결정할 수 있다.
- [81] 이후, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)로 변환 시작을 요청한다(S1045).
- [82] 제어 포인트 장치(100)는 결정된 변환 프로세스에 기초하여 변환 시작 요청 메시지를 생성하고, 이를 미디어 서버(200)로 전송함으로써, 변환 시작을 요청할 수 있다.
- [83] 변환 시작 요청 메시지는 미디어 서버(200)의 디렉토리 서비스에 대한 변환 시작 액션(StartTransform()) 명령을 포함할 수 있다. 또한, 변환 시작 요청 메시지는 변환 프로세스 정보를 포함할 수 있다. 변환 프로세스 정보는 변환 대상 컨텐츠의 식별 정보, 변환 대상 컨텐츠의 입력 프로파일 정보, 변환 후 출력될 컨텐츠의 프로파일 정보 및 변환 후 출력될 컨텐츠의 식별 정보 중

- 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [84] 제어 포인트 장치(100)는 선택된 콘텐츠를 변환 대상 콘텐츠로 지정하고, 변환 프로세스에 의해 출력될 콘텐츠를 지정하여 변환 시작 요청 메시지를 생성하고, 이를 미디어 서버(200)로 전송할 수 있다.
- [85] 미디어 서버(200)는 변환 시작 요청을 수신하면, 변환 시작 응답을 제어 포인트 장치(100)로 전송한다(S1050).
- [86] 미디어 서버(200)는 변환 시작 요청 메시지를 수신하고, 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 변환 프로세스 정보를 획득할 수 있다. 변환 프로세스 정보는 상술한 바와 같이, 변환될 콘텐츠의 식별 정보, 입력 프로파일 정보, 출력 프로파일 정보 및 출력될 콘텐츠의 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [87] 그리고, 미디어 서버(200)는 획득한 변환 프로세스 정보에 기초하여 변환 수행을 시작하고, 변환 시작 응답을 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다. 변환 시작 응답은 변환 프로세스 정보를 성공적으로 수신하고, 정상적으로 변환을 시작하였는지 여부를 나타낼 수 있다.
- [88] 변환 시작 응답을 수신한 제어 포인트 장치(100)는 변환 진행상태를 미디어 서버(200)에 요청한다(S1055).
- [89] 제어 포인트 장치(100)는 현재 변환이 어느정도 진행되었는지를 나타내는 변환 진행상태 정보 요청 메시지를 미디어 서버(200)로 전송할 수 있다. 변환 진행상태 정보 요청 메시지는 상술한 미디어 서버(200)의 콘텐츠 디렉토리 서비스에 대한 변환 진행상태 요청 액션(GetTransformProgress()) 명령을 포함할 수 있다.
- [90] 그리고, 변환 진행상태 정보는 현재 변환이 어느 정도 진행되었는지를 나타낼 뿐만 아니라, 입력된 콘텐츠의 식별 정보 및 프로파일 정보와 출력될 콘텐츠의 식별 정보 및 프로파일 정보를 포함할 수 있다.
- [91] 따라서, 제어 포인트 장치(100)는 변환 진행상태 정보를 수신하고(S1060), 현재 미디어 서버(200)에서 진행중인 변환 프로세스의 진행 상태를 판단할 수 있다.
- [92] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 판단된 변환 진행상태 정보에 기초하여 현재 진행중인 변환 상태를 사용자에게 출력할 수 있다. 제어 포인트 장치(100)는 음성 또는 영상을 이용하여 사용자에게 변환 진행상태를 나타낼 수 있으며, 변환 대상 콘텐츠 및 변환 후 출력될 콘텐츠에 대한 프로파일 정보를 출력할 수도 있다.
- [93] 예를 들어, 제어 포인트 장치(100)는 현재 사용자 선택 입력에 대응되는 콘텐츠가 미디어 렌더러(300)에서 재생 불가하여 변환이 진행중임을 디스플레이 할 수 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 변환 진행이 어느 정도 진행되었는지, 변환 대상 콘텐츠의 포맷은 무엇인지 및 변환 후 출력되는 콘텐츠의 포맷은 무엇인지를 디스플레이 함으로써, 사용자가 그 과정을 인지하도록 할 수 있다. 한편, 제어 포인트 장치(100)는 기기에 익숙하지 않은 사용자들을 위해, 변환 진행 상태를 출력하지 않고, 백그라운드에서 변환을 진행할 수도 있다.
- [94] 이후, 미디어 서버(200)는 변환이 완료되었는지 판단하고(S1063), 변환이 완료된 경우, 변환 결과를 제어 포인트 장치(100)로 전송한다(S1065).

- [95] 미디어 서버(200)는 변환이 완료된 경우, 변환 결과 메시지를 생성하여 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다. 변환 결과 메시지는 XML 데이터를 포함할 수 있으며, 변환 결과 메시지는 이벤트 방식을 이용하여 네트워크에 접속되어 있는 모든 제어 포인트 장치(100) 또는 제어 타겟 장치들로 전송될 수 있다.
- [96] 그리고, 변환 결과 메시지는 변환된 콘텐츠의 식별 정보와, 변환된 콘텐츠의 프로파일 정보를 포함할 수 있다.
- [97] 제어 포인트 장치(100)는 변환 결과 메시지를 수신하면, 미디어 서버(200)로 연결 준비를 요청하고(S1070), 미디어 서버(200)로부터 연결 준비 요청에 대한 응답을 수신한다(S1075).
- [98] 제어 포인트 장치(100)는 연결 준비 요청 메시지를 전송하고, 이에 대한 응답을 수신하여, 미디어 서버(200)와 미디어 렌더러(300)와의 연결을 준비할 수 있다.
- [99] 연결 준비 요청 메시지는, 예를 들어 연결 관리 서비스에 대한 연결 준비 액션(PrepareForConnection()) 명령을 포함할 수 있다. 연결 준비 요청 메시지는 이후 시작될 AV서비스의 AV전송 또는 스트리밍 서비스를 위한 설정 정보를 포함할 수 있다. 따라서, 연결 준비 요청 메시지는 미디어 서버(200)로부터 미디어 렌더러(300)로 전송될 콘텐츠의 식별 정보와 데이터 포맷 정보 및 전송 프로토콜 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [100] 또한, 제어 포인트 장치(100)는 연결 준비 요청 메시지에 상술한 변환된 콘텐츠의 식별 정보와 데이터 포맷 정보 및 미디어 서버(200)로부터 미디어 렌더러(300)로의 전송 프로토콜 정보를 포함시킬 수 있다.
- [101] 그리고, 미디어 서버(200)는 수신한 연결 준비 요청 메시지에 기초하여 연결 준비를 수행하고, 이에 대한 성공 여부에 따라 연결 준비 응답 메시지를 생성하여 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다. 미디어 서버(200)는 예를 들어, 이후 진행될 AV서비스를 위해, 앞서 변환된 콘텐츠를 메모리에 로드하고, 전송할 프로토콜을 설정할 수 있다.
- [102] 한편, 제어 포인트 장치(100)는 변환 결과 메시지를 수신하면, 미디어 렌더러(300)로도 연결 준비를 요청하고(S1080), 미디어 렌더러(300)로부터 연결 준비 요청에 대한 응답을 수신한다(S1085).
- [103] 연결 준비 요청 메시지는, 상술한 바와 같이, 연결 관리 서비스에 대한 연결 준비 액션(PrepareForConnection()) 명령을 포함할 수 있다. 연결 준비 요청 메시지는 이후 시작될 AV 스트리밍 서비스를 위한 설정 정보를 포함할 수 있다. 따라서, 연결 준비 요청 메시지는 상술한 미디어 서버(200)로부터 미디어 렌더러(300)로 전송될 콘텐츠의 식별 정보와 데이터 포맷 정보 및 전송 프로토콜 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [104] 그리고, 연결 준비가 완료되면 미디어 렌더러(300)는 연결 준비 성공 여부에 대한 정보를 포함하는 연결 준비 응답 메시지를 생성하여 제어 포인트 장치(100)로 전송할 수 있다.
- [105] 이후, 제어 포인트 장치(100)는 전송 URI 설정 메시지를 미디어 렌더러(300)로

전송하고(S1090), 이에 대한 응답 메시지를 미디어 렌더러(300)로부터 수신한다(S1095).

- [106] 전송 URI 설정 메시지는 미디어 렌더러(300)가 미디어 서버(200)로부터 특정 AV데이터를 수신할 수 있는 URI 정보를 포함할 수 있다. 전송 URI 설정 메시지는, 예를 들어 UPnP의 AV서비스에서 규정하는 AV전송 URI 설정 액션(SetAVTransportURI()) 명령을 포함할 수 있다. 미디어 렌더러(300)는 전송 URI 설정 메시지에 기초하여 미디어 렌더러(300)에서 전송되는 AV데이터를 수신할 수 있는 URI를 획득하고, 획득한 URI에 기초하여 미디어 서버(200)에 접속함으로써, AV데이터를 수신할 준비를 하게 된다.
- [107] 그리고, 설정이 완료된 경우, 미디어 렌더러(300)는 설정 여부에 대한 정보를 포함하는 전송 URI 응답 메시지를 제어 포인트 장치(100)로 전송한다.
- [108] 이후, 제어 포인트 장치(100)는 재생 명령을 미디어 렌더러(300)로 전송하고(S1100), 미디어 렌더러(300)로부터 재생 명령에 대한 응답을 수신한다(S1105).
- [109] 재생 명령은, UPnP에서 규정되는 AV 서비스의 재생 액션(Play())명령을 포함할 수 있다. 재생 명령은 특정 콘텐츠를 미디어 렌더러(300)에서 재생하기 위한 동작 정보를 포함할 수 있다. 재생 명령은 예를 들어, 재생할 콘텐츠의 식별 정보 및 재생 속도 정보를 포함할 수 있다.
- [110] 또한, 재생 명령은 상술한 바와 같은 변환된 콘텐츠의 식별 정보를 포함할 수 있다. 따라서, 미디어 렌더러(300)는 수신된 재생 명령에 기초하여 변환된 콘텐츠를 수신하여 재생할 수 있다. 예를 들어, 미디어 렌더러(300)는 상술한 전송 URI를 이용하여 미디어 서버(200) 내 변환된 콘텐츠가 위치한 경로로 접근할 수 있다.
- [111] 그리고, 미디어 서버(200)는 변환된 콘텐츠를 미디어 서버(200)로 스트리밍한다(S1115). 미디어 렌더러(300)가 전송 URI를 이용하여 변환된 콘텐츠가 위치한 경로로 접근한 경우, 미디어 서버(200)는 변환된 콘텐츠를 미디어 서버(200)로 스트리밍할 수 있다.
- [112] 또한, 미디어 서버(200)가 변환된 콘텐츠를 스트리밍하면, 미디어 렌더러(300)는 실시간으로 변환된 콘텐츠를 재생할 수 있게 된다. 미디어 렌더러(300)는 변환된 콘텐츠의 스트리밍 서비스를 수신하여 영상, 음향 또는 애니메이션 등의 파일을 수신 장치의 저장공간에 별도 저장하지 않고 실시간으로 재생할 수 있다. 그러나, 미디어 렌더러(300) 또는 미디어 서버(200)는 제어 포인트 장치(100)에 대한 사용자 선택 입력에 따라 변환된 콘텐츠를 특정 저장공간에 저장할 수 있으며, 미리 변환하여 저장해 놓을 수도 있다. 이에 대하여는 후술한다.
- [113] 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 리더 다이어그램이다.
- [114] 도 3을 참조하면, 먼저 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)로 콘텐츠

정보를 요청하고(S1200), 미디어 서버(200)는 이에 대한 응답으로 미디어 서버(200)에 포함된 콘텐츠에 대한 콘텐츠 정보를 제어 포인트 장치(100)로 전송한다(S1205). 콘텐츠 정보는 상술한 바와 같이, 미디어 서버(200)에 포함된 각 콘텐츠에 대응되는 콘텐츠 오브젝트를 포함할 수 있다. 콘텐츠 오브젝트는 각 콘텐츠에 대한 메타데이터를 포함할 수 있으며, 각 콘텐츠에 대응되는 프로파일 정보를 포함할 수 있다. 프로파일 정보는 각 콘텐츠에 대응되는 데이터 포맷, 비트레이트, 스케일, 회전 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [115] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 사용자 선택 입력을 수신한다(S1210). 상술한 바와 같이, 제어 포인트 장치(100)는 사용자 인터페이스를 통해 사용자 선택 입력을 수신할 수 있다. 제어 포인트 장치(100)는 사용자 선택 입력에 따라 미디어 서버(200)에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택할 수 있다.
- [116] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 렌더러(300)로 프로토콜 정보를 요청한다(S1215). 미디어 렌더러(300)는 요청에 대응하여 미디어 렌더러(300)의 프로토콜 정보를 제어 포인트 장치(100)로 전송한다. 프로토콜 정보는, 상술한 바와 같이 미디어 렌더러(300)에서 수신 가능한 전송 프로토콜 및 재생 가능한 데이터 포맷에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [117] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 능력 매칭을 수행한다(S1225). 능력 매칭은, 상술한 바와 같이 제어 포인트 장치(100)가 선택된 콘텐츠에 대응되는 프로파일 정보가 미디어 렌더러(300)의 프로토콜 정보에 매칭되는지를 판단하는 동작을 의미할 수 있다. 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)로부터 수신한 콘텐츠 정보로부터 선택된 콘텐츠의 프로파일 정보를 추출하고, 추출된 프로파일 정보에 포함된 데이터 포맷 정보가 미디어 렌더러(300)로부터 수신한 프로토콜 정보에 매칭되는지를 판단하여 능력 매칭을 수행할 수 있다. 이와 같은 능력 매칭 수행을 통해 제어 포인트 장치(100)는 선택된 콘텐츠의 데이터 포맷이 미디어 렌더러(300)에서 재생 가능한지를 판단할 수 있다.
- [118] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 매칭 성공 여부를 판단하고(S1230), 매칭이 실패한 경우, 변환을 위해 상기 S1040단계부터 이후 과정을 수행한다.
- [119] 그러나, 매칭이 성공한 경우 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)와 미디어 렌더러(300)간의 선택된 콘텐츠의 파일 스트리밍 과정을 중계한다(S1235). 파일 스트리밍 과정은 상술한 바와 같이, 제어 포인트 장치(100)가 미디어 서버(200)와 미디어 렌더러(300)로의 연결 준비 요청을 전송하고, 그 응답을 수신하는 과정과, 미디어 렌더러(300)에 전송 URI가 설정되면, 재생 명령을 전송하는 과정과, 재생 명령에 따라 미디어 렌더러(300)가 전송 URI로 접속하여 미디어 서버(200)로부터 선택된 콘텐츠를 수신하는 과정을 포함할 수 있다.
- [120] 파일 스트리밍에 따라, 미디어 렌더러(300)에서는 사용자 선택 입력에 따라 선택된 콘텐츠의 재생 서비스를 제공할 수 있다.
- [121] 한편, 재생 도중 네트워크 환경 변화에 의해 데이터의 전송폭이 좁아지거나

전송율이 낮아질 수 있다. 이에 따라 파일 스트리밍의 끊김 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 파일 스트리밍시 원활한 재생을 위해서는 네트워크 환경 변화에 따라 콘텐츠의 비트레이트 또는 코덱을 변환하여 낮은 전송율로도 끊김 없이 전송해야 할 필요성이 있다.

- [122] 따라서, 제어 포인트 장치(100)는 변환이 필요한지 여부를 판단한다(S1237).
- [123] 제어 포인트 장치(100)는 변환 필요 여부를 네트워크 환경 변화를 감지하여 판단할 수 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 현재 감지되는 네트워크 환경이 기 설정된 조건보다 낮거나 높은지 여부에 따라 변환 필요 여부를 판단할 수도 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 사용자 입력에 따라 변환 필요 여부를 판단할 수도 있다.
- [124] 예를 들어, 네트워크 환경 저하로 인해 파일 스트리밍 끊김 현상이 발생하고, 사용자가 미디어 렌더러(300)를 통해 시청하는 AV의 화질 저하가 발생하는 경우, 사용자는 사용자 인터페이스를 통해 변환 명령을 입력할 수 있다.
- [125] 또한, 예를 들어, 제어 포인트 장치(100)는 제어 포인트 장치(100)가 화면 끊김을 감지하여 변환 여부를 사용자에게 질의하고, 질의에 대한 사용자 입력에 따라 변환 필요 여부를 판단할 수 있다.
- [126] 변환 필요로 판단된 경우, 제어 포인트 장치(100)는 변환 정보를 미디어 서버(200)로 요청하고(S1240), 그 응답으로 변환 정보를 수신한다(S1245). 변환 정보는 상술한 바와 같이, 미디어 서버(200)의 변환 능력 정보를 포함할 수 있으며, 변환 능력 정보는 미디어 서버(200)에서 변환 가능한 데이터 포맷, 비트레이트, 스케일 및 회전에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 변환 능력 정보는 각 입력 프로파일들에 대한 출력 프로파일들을 포함할 수 있다.
- [127] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 변환 정보에 기초하여 변환 프로세스를 설정한다(S1250).
- [128] 제어 포인트 장치(100)는 네트워크 환경 변화에 따라 변환 프로세스를 설정할 수 있다. 예를 들어, 제어 포인트 장치(100)는 네트워크 환경이 저하된 경우, 현재 스트리밍되는 콘텐츠를 저화질로 변환하는 콘텐츠 변환 프로세스를 설정할 수 있다. 또한, 제어 포인트 장치(100)는 네트워크 환경이 저하된 경우, 현재 스트리밍되는 콘텐츠를 네트워크 환경 변화에 강한 데이터 포맷으로 변환하는 변환 프로세스를 설정할 수도 있다. 변환 프로세스 설정 과정은 상술한 바와 같다.
- [129] 그리고, 제어 포인트 장치(100)는 미디어 서버(200)로 변환 시작 요청을 전송하고(S1255), 이에 대한 응답을 수신한다(S1260). 변환 시작 요청 메시지는 상술한 바와 같이, 변환 프로세스에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [130] 미디어 서버(200)는 변환 시작 요청에 따라 변환을 수행한다(S1265). 그리고, 미디어 서버(200)는 전송 URI가 변환된 콘텐츠에 대응되도록 변경한다(S1270).
- [131] 미디어 서버(200)는 전송 URI를 기존 스트리밍되는 콘텐츠가 아닌, 변환된 콘텐츠에 대응되도록 변경하여, 변환된 파일이 스트리밍되도록 설정할 수 있다.

따라서, 미디어 렌더러(300)는 전송 설정의 변경 없이도 변환된 콘텐츠를 재생할 수 있게 된다.

- [132] 이에 따라, 미디어 서버(200)는 변환된 콘텐츠 파일을 미디어 렌더러(300)로 스트리밍한다(S1275). 이와 같이, 제어 포인트 장치(100)는 네트워크 환경 변화에 따라 미디어 서버(200)의 콘텐츠 변환을 제어하여, 미디어 렌더러(300)에서의 끊김없는 스트리밍 콘텐츠 재생이 가능하게 한다.
- [133] 한편, 미디어 서버(200)는 콘텐츠를 미디어 렌더러(300)에서 재생할 수 있는 프로파일로 변환 불가능한 경우, 변환 및 스트리밍을 할 수 없는 문제점이 있다.
- [134] 이를 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에서는 가상 변환 장치(Virtual Transformer)가 네트워크 내 연결된 디바이스들의 변환 능력 정보를 수집하고, 네트워크에 연결된 디바이스들을 이용하여 변환 서비스를 제공할 수 있다. 이와 같은 네트워크 자원을 이용한 변환 서비스를 가상 변환 서비스라고 할 수 있다. 본 발명에서는 가상 변환 서비스를 제공하기 위해, 가상 변환 장치, 가상 저장 장치 및 가상 재생 장치를 제안하고자 한다.
- [135] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따라 가상 변환 장치가 변환 능력 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [136] 가상 변환 장치(400)는 먼저, 네트워크에 연결된 모든 디바이스로 장치 정보를 요청한다(S2000).
- [137] 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 디바이스들을 이용하여 특정 콘텐츠를 다른 포맷으로 변환할 수 있다. 이를 위해, 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 각 장치들의 정보를 수집할 필요가 있다.
- [138] 일 실시 예에서, 가상 변환 장치는 물리적으로 구분되는 별도의 변환 장치일 수도 있으나, 네트워크상에서 가상 변환 서비스를 제공하는 제어 포인트 장치, 미디어 서버 또는 미디어 렌더러를 지칭할 수도 있다. 뿐만 아니라, 가상 변환 장치는 가상 변환 기능을 제공하는 복수의 디바이스들의 그룹을 지칭할 수도 있다. 또한, 가상 변환 장치는 미디어 서버를 제어하기 위한 UPnP 규약상의 MSCP(Media Server Control Point)를 포함할 수 있으며, 미디어 렌더러를 제어하기 위한 UPnP 규약상의 MRCP(UPnP Media Renderer Control Point)를 포함할 수 있다.
- [139] 이와 같은 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결되어 있는 제1 장치 내지 제N 장치에 대해 장치 정보를 요청하고, 장치 디스커버리를 수행할 수 있다. 장치 정보는 네트워크상에 위치한 각 제1 장치 내지 제N 장치들의 식별 정보, IP주소 또는 포트 정보를 나타낼 수 있다. 따라서, 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 모든 장치들로 장치 정보 요청 메시지를 멀티캐스트하고, 이에 대한 응답을 수신하여 네트워크에 연결된 장치들에 대한 식별 정보, IP주소 또는 포트 정보를 수집할 수 있다.
- [140] 예를 들어, 가상 변환 장치(400)가 네트워크상에서 동작하는 다른 장치들을 확인하기 위해서는 SSDP(Simple Service Discovery Protocol)을 이용하여 검색

메시지를 멀티캐스트할 수 있다.

[141] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 장치 정보 요청에 대한 응답을 수신한다(S2015).

[142] 가상 변환 장치(400)에서 전송되는 장치 정보 요청 메시지를 수신한 네트워크상의 장치들은 수신된 장치 정보 요청 메시지에 대한 응답으로 응답 메시지를 가상 변환 장치(400)로 유니캐스트(Unicast)할 수 있다. 이를 통해 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 장치들을 발견하고, 추후 변환을 위해 각 장치들에 대한 식별 정보를 목록화 하여 관리할 수 있다. 상기 S2000 내지 S2015과정을 장치 디스커버리 과정이라고 할 수 있다.

[143] 이후, 가상 변환 장치(400)는 목록화된 각 장치들로 변환 능력 정보를 요청한다(S2035, S2040, S2045). 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 각 장치들이 변환할 수 있는 변환 능력에 대한 정보를 요청할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 각 장치들로부터 변환 능력 정보 요청에 대응한 응답으로 변환 능력 정보를 수신한다(S2050, S2055, S2060).

[144] 가상 변환 장치(400)는 변환 능력 정보 요청 메시지를 생성하여 네트워크에 연결된 장치들로 멀티캐스트 할 수 있다. 변환 능력 정보 요청 메시지는 예를 들어, 특정 데이터 포맷에 대한 변환 가능한 출력 데이터 포맷들을 요구하는 액션 명령을 포함할 수 있다.

[145] 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 변환 능력 정보 요청 메시지에 포함된 액션 명령의 입력 변수를 특정 입력 파일 포맷으로 지정하여 네트워크에 연결된 장치들로 전송할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 입력 파일 포맷을 특정하지 않고, 모든 파일 포맷에 대한 메타데이터를 입력 변수로 지정하여 각 장치들로 전송할 수 있다. 이 경우, 가상 변환 장치(400)는 특정 입력 파일 포맷을 변환하기 위한 변환 능력 정보만을 수집할 수 있게 되며, 송수신에 필요한 데이터 양을 줄일 수 있다.

[146] 가상 변환 장치(400)는 변환 능력 정보 요청에 대한 응답으로 변환 능력 정보를 수신하고, 특정 입력 파일 포맷 또는 모든 파일 포맷에 대응되는 출력 가능한 파일 포맷 정보를 수집할 수 있다.

[147] 변환 능력 정보는 예를 들어, 입력 프로파일 정보와 출력 프로파일 정보를 포함할 수 있다. 각 프로파일 정보는 데이터 포맷, 비트레이트, 스케일 및 회전 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[148] 또한, 변환 능력 정보는 변환 성능 정보를 포함할 수 있다. 변환 성능 정보는 예를 들어, 각 장치에서 변환을 수행하는데 소요되는 시간 정보를 포함할 수 있다. 이와 같은 시간 정보는 임의의 파일 크기와 프로파일을 갖는 콘텐츠를 특정 출력 프로파일로 변환하는데 소요되는 시간을 나타낼 수 있다.

[149] 가상 변환 장치(400)는 이와 같은 변환 능력 정보를 수집하고, 상술한 장치 정보에 대응시켜 저장할 수 있다. 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 입력 파일 포맷에 대응하여 변환 가능한 모든 출력 파일 포맷을 매핑하는 매핑 테이블을 생성하고, 이를 저장할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 특정 입력 파일에

대응하여 특정 출력 파일로 변환 가능한 장치들을 매핑 테이블에 저장할 수 있다.

- [150] 따라서, 가상 변환 장치(400)는 이후에 변환 수행시, 수집한 변환 능력 정보에 기초하여 네트워크에 연결된 각 장치들의 변환 능력과 변환 성능을 판단할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 변환 능력 정보를 각 장치별로 구분하여 저장하고, 타 기기로의 요청에 따라 각 장치별 저장된 변환 능력 정보를 전달할 수도 있다. 예를 들어 가상 변환 장치(400)는 저장된 매핑 테이블을 타 기기로 전송할 수 있다.
- [151] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따라 가상 저장 장치가 저장 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [152] 가상 저장 장치(500)는 변환된 콘텐츠를 저장하기 위해, 네트워크에 연결된 각 장치들의 저장 정보를 수집하고, 관리할 수 있다. 또한, 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 각 장치들의 저장 능력 및 상태 정보를 제어 포인트 장치(100) 또는 가상 변환 장치(400)로 전송할 수 있다.
- [153] 일 실시 예에서, 가상 저장 장치는 물리적으로 구분되는 별도의 저장 장치일 수도 있으나, 네트워크상에서 미디어 저장 서비스를 제공할 수 있는 제어 포인트 장치, 미디어 서버 또는 미디어 렌더러를 지칭할 수도 있다. 뿐만 아니라, 가상 저장 장치는 가상 저장 기능을 제공하는 복수의 디바이스들의 그룹을 지칭할 수도 있다. 또한, 가상 저장 장치는 미디어 서버를 제어하기 위한 UPnP 규약상의 MSCP(Media Server Control Point)를 포함할 수 있다.
- [154] 먼저 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 각 장치들과 장치 디스커버리를 수행한다(S2100). 장치 디스커버리 과정은 가상 변환 장치에 대한 설명에서 상술한 바와 같다.
- [155] 그리고, 가상 저장 장치(500)는 네트워크 연결된 각 장치들로 저장 정보를 요청하고(S2135, S2140, S2145), 이에 대한 응답으로 각 장치들로부터 저장 정보를 수신한다(S2150, S2155, S2160).
- [156] 저장 정보는 각 장치의 저장 능력 정보 및 저장 상태 정보를 포함할 수 있다. 저장 능력 정보는 각 장치의 전체(Total) 저장 공간을 나타낼 수 있으며, 저장 상태 정보는 각 장치가 현재 사용 가능한(Free) 저장 공간을 나타낼 수 있다.
- [157] 가상 저장 장치(500)는 이와 같은 저장 정보를 수집하고, 상술한 장치 정보에 대응시켜 저장할 수 있다. 따라서, 가상 저장 장치(500)는 저장 정보에 기초하여 네트워크에 연결된 각 장치들의 저장 능력과 저장 상태를 판단할 수 있다.
- [158] 그리고, 가상 저장 장치(500)는 제어 포인트 장치(100)로부터 저장 능력 및 저장 상태 요청을 수신하고(S2165), 이에 대한 응답으로 각 장치들의 저장 능력 및 저장 상태 정보를 전달한다(S2170). 가상 저장 장치(500)는 저장 정보를 각 장치별로 구분하여 저장하고, 제어 포인트 장치(100)의 요청에 따라 각 장치별 저장 능력 및 저장 상태를 목록화하여 전송할 수 있다. 이를 위해, 가상 저장 장치(500)는 UPnP에서 규정하는 MSD(Media server device) 기능을 포함할 수

있다.

- [159] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따라 가상 재생 장치가 재생 능력 정보를 수집하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [160] 가상 재생 장치(600)는 네트워크에 연결된 각 재생 장치(미디어 렌더러)들의 재생 능력을 판단하기 위해, 네트워크에 연결된 각 장치들의 재생 능력 정보를 수집하고, 관리할 수 있다. 또한, 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 각 장치들의 재생 능력 정보를 제어 포인트 장치(100) 또는 가상 변환 장치(400)로 전송할 수 있다.
- [161] 일 실시 예에서, 가상 재생 장치는 물리적으로 구분되는 별도의 재생 장치일 수도 있으나, 네트워크상에서 가상 재생 서비스를 제공하는 제어 포인트 장치, 미디어 서버 또는 미디어 렌더러를 지칭할 수도 있다. 뿐만 아니라, 가상 저장 장치는 가상 저장 기능을 제공하는 복수의 디바이스들의 그룹을 지칭할 수도 있다. 또한, 가상 저장 장치는 미디어 서버를 제어하기 위한 UPnP 규약상의 MSCP(Media Server Control Point)를 포함할 수 있다.
- [162] 먼저 가상 재생 장치(600)는 네트워크에 연결된 각 장치들과 장치 디스커버리를 수행한다(S2200). 장치 디스커버리 과정은 가상 변환 장치에 대한 설명에서 상술한 바와 같다.
- [163] 그리고, 가상 재생 장치(600)는 네트워크 연결된 각 장치들로 재생 능력 정보를 요청하고(S2235, S2240, S2245), 이에 대한 응답으로 각 장치들로부터 재생 능력 정보를 수신한다(S2250, S2255, S2260).
- [164] 재생 능력 정보는 각 재생 장치가 재생할 수 있는 입력 프로파일 정보를 포함할 수 있다. 입력 프로파일 정보는 예를 들어, 재생 가능한 파일 포맷, 비트레이트, 스케일 또는 회전 정보를 포함할 수 있다.
- [165] 가상 재생 장치(600)는 이와 같은 재생 능력 정보를 요청하기 위해, UPnP에서 규정하는 연결 관리 서비스(CMS, Connection Manager Service)의 프로토콜 정보 요청 액션(GetProtocolInfo()) 메시지를 네트워크에 연결된 각 재생 장치로 멀티캐스트 할 수 있다.
- [166] 그리고, 가상 재생 장치(600)는 재생 능력 정보 요청에 대한 응답으로 재생 능력 정보를 수집하고, 상술한 장치 정보에 대응시켜 저장할 수 있다. 따라서, 가상 재생 장치(600)는 네트워크에 연결된 각 장치들의 재생 능력을 수집, 저장 및 관리할 수 있다.
- [167] 그리고, 가상 재생 장치(600)는 제어 포인트 장치(100)로부터 재생 능력 정보 요청을 수신하고(S2165), 이에 대한 응답으로 각 재생 장치들의 재생 능력 정보를 전달한다(S2170). 가상 재생 장치(600)는 재생 능력 정보를 각 장치별로 구분하여 저장하고, 제어 포인트 장치(100)의 요청에 따라 각 장치별 재생 능력을 목록화하여 전송할 수 있다. 이를 위해, 가상 재생 장치(500)는 UPnP에서 규정하는 MRD(Media Renderer device) 기능을 포함할 수 있다.
- [168] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 제어 장치 및 제어 타겟 장치가 저장 없이

컨텐츠를 변환하는 과정을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.

- [169] 일 실시 예에서, 가상 변환 장치(400)는 제어 포인트를 포함할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 제어 포인트를 통해 네트워크에 연결된 디바이스들을 제어하여 변환 서비스를 제공할 수 있다.
- [170] 이를 위해, 가상 변환 장치(400)는 컨텐츠 변환 과정에 앞서 상술한 장치 디스커버리 과정을 수행하여 네트워크에 연결된 장치들을 등록할 수 있다. 네트워크에 연결된 장치들은 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, DMS1(디지털 미디어 서버 1), DMS2(디지털 미디어 서버 2), DMR(디지털 미디어 렌더러) 등이 있을 수 있다. 가상 변환 장치(400)는 장치 디스커버리 과정을 통해 이와 같이 홈 네트워크에 연결된 각 장치들의 장치 정보(식별 정보와 IP주소, 포트 번호등)를 등록하고, 등록된 장치 정보에 기초하여 후술할 요청 메시지를 각 장치들로 송신하거나 응답 메시지를 각 장치들로부터 수신할 수 있다.
- [171] 가상 변환 장치(400)는 컨텐츠를 검색하고자 하는 사용자 입력을 수신한 경우, 장치 정보에 기초하여 DMS1 또는 DMS2에 접속 후, 각 장치에 포함된 컨텐츠 정보를 수신하여 디스플레이 할 수 있다. 도 7에서는 사용자가 DMS2에 포함된 컨텐츠를 검색하고자 하는 사용자 입력을 수신한 경우를 전제로 설명하나, 본 발명이 검색 대상 장치에 한정되는 것은 아니다.
- [172] 먼저, 가상 변환 장치(400)는 검색 대상 장치인 DMS2(720)으로 컨텐츠 정보를 요청하고(S3000), 이에 대한 응답으로 DMS2(720)으로부터 컨텐츠 정보를 수신한다(S3005). 그리고, 가상 변환 장치(400)는 재생 대상 장치인 DMR(730)으로 프로토콜 정보를 요청하고(S3010), 이에 대한 응답으로 DMR(730)로부터 프로토콜 정보를 수신한다(S3015). 컨텐츠 정보 요청과 응답 과정 및 컨텐츠 정보에 포함된 내용은 앞서 설명한 바와 같으며, 프로토콜 정보 요청과 응답 과정 및 프로토콜 정보에 포함된 내용도 앞서 설명한 바와 같다.
- [173] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 사용자 선택된 컨텐츠가 DMR(730)에서 재생 가능한지를 판단한다(S3020).
- [174] 가상 변환 장치(400)는 컨텐츠 정보에 기초하여 DMS2(720)에 포함된 컨텐츠 목록을 디스플레이하고, 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 재생하고자 하는 컨텐츠 선택 입력을 수신할 수 있다. 그리고, 사용자 선택된 컨텐츠에 대한 프로파일 정보와 DMR(730)로부터 수신한 프로토콜 정보에 기초하여 사용자 선택된 컨텐츠가 DMR(730)에서 재생 가능한지 판단할 수 있다.
- [175] 그리고, 재생 가능한 경우 가상 변환 장치(400)는 변환 과정 없는 일반 파일 스트리밍 동작을 수행하거나, 다른 제어 포인트 장치가 일반 파일 스트리밍 동작을 수행하도록 메시지를 전달할 수 있다.
- [176] 그러나, 재생 불가능한 경우, 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 각 장치로 변환 정보를 요청한다.
- [177] 가상 변환 장치(400)는 DMS2(720)로 변환 정보를 요청하고(S3025), 그 응답으로 DMS2의 변환 정보를 수신하며(S3030), DMS1(710)로 변환 정보를

요청하고(S3035), 그 응답으로 DMS1의 변환 정보를 수신하고(S3040), DMR(730)로도 변환 정보를 요청하고(S3045), 그 응답으로 DMR의 변환 정보를 수신한다(S3050). 변환 정보의 요청 및 응답 과정은 상술한 바와 같다.

- [178] 또한, 가상 변환 장치(400)는 이와 같은 변환 정보 수집 동작을 변환이 필요한 경우 수행할 수 있을 뿐만 아니라, 소정 주기에 따라 반복적으로 미리 파악하여 저장해 둘 수 있다. 따라서, 가상 변환 장치(400)가 미리 변환 정보를 요청하여 수집해 둔 경우에는, S3025 내지 S3050 단계는 생략될 수도 있다.
- [179] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 출력 프로파일을 결정한다(S3055).
- [180] 가상 변환 장치(400)는 수집된 각 장치들의 변환 정보에 기초하여 사용자 선택된 콘텐츠의 프로파일을 변환할 경우, 출력 가능한 프로파일들을 판단할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 DMR(730)의 프로토콜 정보에 기초하여, 출력 가능한 프로파일들 중 DMR(730)에서 재생 가능한 프로파일을 선택함으로써, 출력 프로파일을 결정할 수 있다.
- [181] 또한, 가상 변환 장치(400)는 우선 순위에 따라 출력 프로파일을 결정할 수 있으며, 우선 순위는 미리 설정 가능한 복수의 출력 프로파일 결정 조건을 포함할 수 있다. 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 선택된 콘텐츠를 저장하고 있는 미디어 서버(도 7에서는 DMS2) 또는 선택된 콘텐츠를 재생할 미디어 렌더러(도 7에서는 DMR)에서 변환 가능한 출력 프로파일을 우선하여 결정할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 변환 가능하면서 DMR(730)에서 재생 가능한 출력 프로파일이 1개인 경우에는 사용자 선택 없이 자동적으로 그 프로파일로 결정할 수 있으며, 2개 이상인 경우에는 사용자 선택 인터페이스를 통해 사용자 선택을 수신하여 결정하거나, 자동으로 결정할 수도 있다.
- [182] 출력 프로파일이 결정되면, 가상 변환 장치(400)는 변환을 수행할 장치를 결정한다(S3060).
- [183] 가상 변환 장치(400)는 앞서 수집한 각 장치별 변환 정보에 기초하여 변환 수행할 장치를 선택할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행 가능한 장치가 2개 이상으로 판단되는 경우, 선택된 콘텐츠를 보유한 미디어 서버 또는 선택된 콘텐츠를 보유한 미디어 렌더러를 우선적으로 변환 수행할 장치로 결정할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행 가능한 장치가 2개 이상으로 판단되는 경우, 장치별 변환 정보로부터 변환 성능 정보를 추출하고, 가장 변환 성능(Transformation performance)이 높은 장치를 우선적으로 변환 수행할 장치로 결정할 수 있다.
- [184] 그리고, 변환 수행할 장치가 결정되면, 가상 변환 장치(400)는 저장 선택 여부를 판단한다(S3065).
- [185] 가상 변환 장치(400)는 미리 설정된 조건에 따라 저장 선택 여부를 판단하거나, 사용자 입력에 기초하여 저장 선택 여부를 판단할 수 있다.
- [186] 가상 변환 장치(400)는 저장 선택 여부를 사용자에게 질의하고, 사용자 인터페이스를 통해 저장 선택 여부 입력을 수신할 수 있다. 저장 선택 여부

입력은 변환된 콘텐츠를 저장, 저장하지 않음 또는 대체 저장 중 어느 하나의 명령을 포함할 수 있다. 도 7에서는 사용자가 저장하지 않음을 입력한 경우를 설명하고 있으며, 그 외의 경우에는 가상 변환 장치(400)는 후술할 저장 또는 대체 저장 동작을 수행하게 된다.

- [187] 사용자 입력에 따라 저장 선택되지 않은 것으로 판단된 경우, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행할 장치로 결정된 DMS2(720)으로 변환 시작 요청을 전송하고(S3070), 그 응답을 수신한다(S3075).
- [188] 변환 시작 요청 메시지는 상술한 S3055 단계와 S3060단계에서 결정된 출력 프로파일 정보와 변환 수행할 장치 정보를 포함할 수 있다. 또한, 저장 선택된 경우에는 S3065단계에서 결정된 저장 장치 정보를 더 포함할 수도 있으나, 후술하도록 한다.
- [189] 그리고, DMS2(720)는 변환을 시작하고(S3080), 변환되는 콘텐츠의 스트리밍을 시작한다(S3085). 이에 따라 DMS2(720)는 DMR(730)로 변환된 콘텐츠의 파일 스트리밍을 수행하고(S3090), DMR(730)은 이를 수신하여 재생함으로써, 변환된 콘텐츠의 재생 서비스를 사용자에게 제공할 수 있게 된다.
- [190] DMS2(720)는 스트리밍 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 콘텐츠 식별 정보, 입력 프로파일 및 출력 프로파일을 획득하고 이에 기초하여 콘텐츠의 변환을 수행할 수 있다.
- [191] 또한, DMS2(720)는 변환 진행 중에 파일 스트리밍을 수행할 수 있으며, 안정적인 전송을 위해 변환 완료 후 파일 스트리밍을 수행할 수도 있다.
- [192] 그리고, DMS2(720)는 콘텐츠 변환이 완료되면 변환을 종료하고(S3095), 스트리밍 서비스를 종료할 수 있다.
- [193] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 대체 저장이 선택된 경우 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법을 설명하기 위한 레더 다이어그램이다.
- [194] 도 8의 S3100 내지 S3160 단계는, 앞서 설명한 도 7의 S3000 내지 S3060단계와 동일한 매칭 실패에 따른 출력 프로파일 결정 및 변환 수행할 장치 결정 과정으로서 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [195] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 사용자가 대체 저장을 선택하는지 판단한다(S3165).
- [196] 사용자는 상술한 바와 같이 사용자 인터페이스를 통해 가상 변환 장치(400)로 대체 저장을 입력할 수 있다. 가상 변환 장치(400)는 대체 저장이 선택된 경우, 변환 수행한 서버 장치가 종전 콘텐츠를 변환된 콘텐츠로 대체하여 저장하도록 제어할 수 있다.
- [197] 따라서, 대체 저장이 선택된 경우, 가상 변환 장치(400)는 대체 저장 명령을 포함하는 변환 시작 요청 메시지를 생성하고, DMS2(720)로 전송한다(S3170).
- [198] 변환 시작 요청을 수신한 DMS2(720)는 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 변환을 시작하고(S3180), 변환된 콘텐츠의 스트리밍 및 대체 저장을 시작한다(S3185). 그리고, 변환된 콘텐츠가 스트리밍되면, DMR(730)은 이를

- 수신하여 재생하여, 스트리밍 서비스를 제공한다(S3190).
- [199] 그리고, DMS2(720)는 콘텐츠 변환이 완료되면 변환을 종료하고, 대체 저장을 완료하며(S3095), 스트리밍 서비스를 종료할 수 있다.
- [200] 이와 같은 대체 저장 동작에 의해, 추후 동일한 콘텐츠를 재생하는 경우 변환 과정 없이 즉시 스트리밍을 수행할 수 있게 되어, 네트워크 자원의 낭비를 감축시킬 수 있게 된다.
- [201] 도 9내지 도14는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 저장이 선택된 경우 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법들의 다양한 예를 설명하기 위한 레더 다이어그램들이다.
- [202] 상술한 가상 변환 장치(400)의 저장 선택 과정에서 저장이 선택된 경우에는 앞서 설명한 가상 저장 장치(500)를 통해 저장할 장치를 선택하는 과정과, 변환 수행한 장치에서 저장 선택된 장치로의 변환된 콘텐츠 전송이 필요할 수 있다.
- [203] 먼저, 가상 변환 장치(400)는 앞서 설명한 바와 같은 매칭 실패에 따른 출력 프로파일 결정 과정을 수행하고(S3200), 변환 수행할 장치를 결정한다(S3205).
- [204] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 사용자가 변환된 콘텐츠의 저장을 선택하였는지 판단한다(S3210). 앞서 설명한 바와 같이, 가상 변환 장치(400)는 사용자 입력에 기초하여 저장 선택 여부를 판단할 수 있다. 가상 변환 장치(400)는 저장 선택되지 않은 경우, 저장하지 않거나 대체저장으로 판단하고, 앞서 설명한 방법에 따라 적절한 동작을 수행할 수 있다.
- [205] 한편, 가상 저장 장치(500)는 DMS2(720)로 저장 정보를 요청하고(S3215), 그 응답으로 DMS2(720)의 저장 정보를 수신하며(S3220), DMS1(710)로 저장 정보를 요청하고(S3225), 그 응답으로 DMS1(710)의 저장 정보를 수신한다(S3230). 여기서, 순서는 중요하지 않으며, DMS1(710)의 저장 정보를 먼저 수신할 수도 있다. 또한, S3215 내지 S3230단계는 가상 저장 장치(500)에 의해 주기적으로 수행될 수 있다.
- [206] 상술한 바와 같이, 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 모든 서버 장치로 저장 정보를 요청하고, 그 응답으로 각 장치의 저장 정보를 수신할 수 있다. 도 9에서 가상 저장 장치(500)는 DMS1(710)의 저장 정보와 DMS2(720)의 저장 정보를 수신하여 저장하고, 관리할 수 있다. 따라서, 가상 저장 장치(500)는 DMS(710)과 DMS2(720)의 전체 저장 공간 및 사용 가능 공간을 판단하고, 테이블 또는 목록의 형태로 저장할 수 있다.
- [207] 그리고, S3210단계에서, 저장이 선택된 경우, 가상 변환 장치(400)는 저장 정보를 가상 저장 장치(500)로 요청한다(S3235). 가상 저장 장치(500)는 이에 대한 응답으로 저장 정보를 가상 변환 장치(400)로 전송한다(S3240).
- [208] 가상 변환 장치(400)는 저장 장치 선택을 위해 저장 정보를 가상 저장 장치(500)로 요청할 수 있다. 가상 변환 장치(400)는 가상 저장 장치(500)가 미리 수집한 저장 정보를 수신하여, 각 서버 장치들(710, 720)의 전체 저장 공간 및 사용 가능 공간에 대한 정보를 획득할 수 있다.

- [209] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 저장 인터페이스를 디스플레이한다(S3245). 가상 변환 장치(400)는 획득한 각 서버 장치들(710, 720) 각각의 전체 저장 공간 및 사용 가능 공간에 대한 정보에 기초하여 저장 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다. 저장 인터페이스는 예를 들어, DMS1(710), DMS2(720) 중 어느 장치에 저장할지를 질의하는 질의 메뉴를 포함할 수 있다. 또한, 저장 인터페이스는 변환된 파일을 새로 저장할 경우, 새로 저장되는 콘텐츠의 파일 네임 지정 메뉴를 포함할 수 있다. 그리고, 저장 인터페이스는 자동 저장 메뉴를 포함할 수 있으며, 가상 변환 장치(400)는 자동 저장 메뉴 선택시 미리 설정된 저장 규칙에 의해 서버 장치 및 파일 이름을 선택하고, 그 결과를 사용자에게 디스플레이 할 수 있다.
- [210] 사용자는 각 DMS의 저장 용량 정보를 가상 변환 장치(400)의 출력에 따라 판단할 수 있게 되며, 변환된 콘텐츠를 저장할 DMS를 저장 인터페이스를 통해 선택할 수 있다.
- [211] 가상 변환 장치(400)는 사용자로부터 저장 장치 선택 입력을 수신하고(S3250), 수신된 저장 장치 선택 입력에 기초하여 저장 장치를 선택한다(S3255). 일 실시 예에서 DMS2(720)가 사용자 선택 입력에 의해 저장 장치로 선택된 경우를 가정하고 서술하고 있으나, 저장 장치의 종류를 한정하는 것은 아니다.
- [212] 저장 장치가 선택된 후, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행할 장치로 결정된 DMS2(720)로 변환 시작 요청을 전송하고(S3260), 이에 대한 응답을 수신한다(S3265). 저장 장치가 선택된 경우, 변환 시작 요청 메시지는 상술한 콘텐츠 식별자, 입력 프로파일 및 출력 프로파일 외에도, 변환된 콘텐츠를 저장할 장치 및 저장될 콘텐츠의 파일 네임에 대한 정보를 더 포함할 수 있다.
- [213] 이와 같은 변환 시작 요청을 수신한 DMS2(720)는 변환 시작 요청에 기초하여 변환을 시작한다(S3270). 그리고, DMS2(720)는 변환되는 콘텐츠의 스트리밍을 시작하고, 변환되는 콘텐츠의 데이터를 저장 장치로 지정된 자체 저장공간에 저장을 시작한다(S3280). 이에 따라, 변환된 콘텐츠는 DMR(730)로 스트리밍되며, 동시에 DMS2(720)에 저장될 수 있다. DMR(730)은 스트리밍되는 변환된 콘텐츠를 재생할 수 있다.
- [214] 한편, 스트리밍이 종료되면, DMS2(720)는 변환 및 저장을 완료하고(S3290), 사용자가 설정한 파일 네임 또는 미리 설정된 규칙에 의한 파일 네임을 지정하여, 변환된 콘텐츠에 대응시킬 수 있다.
- [215] 도 10은 변환 수행할 장치는 DMS2(720)로 결정되고, 사용자가 저장 장치로 DMS1(710)을 선택한 경우를 나타내는 래더 다이어그램이다. S3300 내지 S3355 단계는 도 9에서 설명한 과정과 동일하므로 설명을 생략하기로 한다.
- [216] 사용자가 저장 장치로 DMS1(710)을 선택한 경우, 먼저 가상 변환 장치(400)는 변환 시작 요청을 변환 수행할 장치인 DMS2(720)로 전송하고(S3360), 그 응답을 수신한다(S3365). 변환 시작 요청 메시지는 콘텐츠 식별자, 입력 프로파일 및 출력 프로파일 외에 저장할 장치인 DMS1(710)의 식별 정보와 변환된 콘텐츠에

- 지정될 파일 네임 정보를 더 포함할 수 있다.
- [217] 이와 같은 변환 시작 요청을 수신한 DMS2(720)는 변환을 시작하고(S3370), 변환되는 파일의 스트리밍을 시작한다(S3375). 변환되는 콘텐츠는 DMR(730) 스트리밍되어(S3380), 실시간 재생이 가능하게 된다.
- [218] 한편, DMS2(720)는 변환되는 콘텐츠를 구성하는 파일을 저장 장치인 DMS1(710)으로 전송한다(S3385). DMS1(710)은 전송된 파일을 저장 공간에 저장한다(S3390).
- [219] 일 실시 예에서, 변환 수행하는 장치인 DMS2(720)는 변환되는 콘텐츠를 재생 장치인 DMR(730)로 스트리밍할 수 있다. 동시에, DMS2(720)는 변환되는 콘텐츠를 저장 장치인 DMS1(710)로도 전송할 수 있다. 이에 따라, 홈 네트워크 자원을 이용한 효율적인 변환, 재생 및 저장이 이루어 지게 된다.
- [220] 이후, 변환이 완료되면(S3395), DMS2(720)는 스트리밍을 종료할 수 있으며, DMS1(710)은 변환된 콘텐츠의 저장을 완료할 수 있다.
- [221] 일 실시 예에서, 변환된 파일을 저장할 장치가 변환된 콘텐츠의 스트리밍도 동시에 수행할 수도 있다. 예를 들어, DMS2(720)의 변환 성능이 낮아 스트리밍을 동시 수행하기 어렵다고 판단되는 경우, 가상 변환 장치(400)는 스트리밍할 저장 장치를 DMS1(710)으로 지정하여 전송할 수 있다.
- [222] 도 11은 DMS1(710)에서 변환된 콘텐츠의 저장 및 스트리밍을 동시 수행하는 경우를 나타낸다.
- [223] 도 11을 참조하면, S3400 내지 S3420단계는 상술한 바와 같이, 매칭 실패에 따른 출력 프로파일 결정 과정과, 변환 수행할 장치 및 저장 장치 결정 과정을 거쳐 변환을 시작하는 과정을 나타낸다.
- [224] 이후, 변환 수행하는 DMS2(720)는 변환된 콘텐츠를 구성하는 파일을 저장 장치인 DMS1(710)으로 전송한다(S3425).
- [225] 그리고, DMS1(710)은 변환된 콘텐츠를 수신하여 저장하고, 이를 DMR(730)로 스트리밍을 수행한다(S730). 이후, 변환이 완료되면(S3435), DMS1(710)은 스트리밍을 종료할 수 있으며, 변환된 파일을 지정된 파일 네임으로 저장 완료할 수 있다.
- [226] 도 12는 DMS2(720)의 콘텐츠를 DMS1(710)에서 변환 및 저장을 수행하는 경우를 나타낸다.
- [227] 일 실시 예에서, 콘텐츠를 보유한 서버 장치가 그 콘텐츠를 다른 포맷으로 변환하지 못할 수 있다. 따라서, 가상 저장 장치(500)는 매칭 실패에 따른 출력 프로파일 결정(S3500) 후, 변환 수행할 장치 및 저장 장치 결정 단계(S3505)에서, 다른 서버 장치가 변환을 수행하도록 결정할 수 있다.
- [228] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 변환 시작 요청 메시지를 DMS1(710)으로 전송하고, 이에 대한 응답을 수신한다(S3515).
- [229] 일 실시 예에서, 변환 시작 요청 메시지는 변환될 콘텐츠의 식별 정보를 포함할 수 있으며, 변환 위치 정보를 더 포함할 수 있다. 변환 위치 정보는 변환될

컨텐츠가 위치한 서버 장치의 식별 정보, 예를 들어 URI 정보를 포함할 수 있다. 따라서, DMS1(710)은 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 변환될 컨텐츠가 위치한 서버 장치인 DMS2(720)에 접속하고, 변환될 컨텐츠(원본 컨텐츠)를 식별하여 이를 수신할 수 있다.

- [230] 이에 따라, DMS1(710)은 DMS2(720)로부터 원본 컨텐츠를 구성하는 파일을 수신한다(S3525). 상술한 바와 같이, DMS1(710)은 가상 변환 장치(400)로부터 수신된 변환 시작 요청 메시지에 따라 DMS2(720)로 파일 전송을 요청하거나, 직접 DMS2(720)의 URI로 접속하여 DMS2(720)의 원본 컨텐츠를 수신할 수 있다.
- [231] 그리고, DMS1(710)은 수신된 원본 컨텐츠의 변환을 시작한다(S3530). 그리고, DMS1(710)은 변환된 컨텐츠의 스트리밍과, 변환된 컨텐츠의 저장을 수행한다(S3535). 이에 따라, 변환된 컨텐츠는 DMS1(710)으로부터 DMR(730)로 스트리밍되며, DMR(730)은 스트리밍되는 컨텐츠를 재생할 수 있게 된다.
- [232] 이후, 변환이 완료되면(S3545), DMS1(710)은 스트리밍 및 파일 저장을 완료하고, 동작을 종료할 수 있다.
- [233] 도 13은 선택된 원본 컨텐츠가 DMS2(720)에 있는 경우에 DMS1(710)이 변환 수행할 장치로 결정되고, DMS2가 변환된 컨텐츠의 저장 장치로 선택된 경우를 나타낸다.
- [234] 상술한 바와 같이, 가상 변환 장치(400)는 프로파일 매칭 실패로 DMR(730)에서 재생 불가능하다고 판단된 경우, 변환하여 출력할 출력 프로파일을 결정하고(S3600), 변환 수행할 장치 및 저장 장치를 결정한다(S3605). 도 13과 같이, DMS1(710)이 변환 수행할 장치로 결정되고, DMS2가 변환된 컨텐츠의 저장 장치로 선택될 수 있다.
- [235] 그러면, 가상 변환 장치(400)는 변환 시작 요청을 DMS1(710)으로 전송하고(S3610), DMS1(710)으로부터 그 응답을 수신한다(S3615). 그리고, DMS1(710)은 변환 시작 요청에 기초하여 DMS2(720)로부터 원본 컨텐츠 파일을 수신한다(S3625). 변환 시작 요청 메시지는 상술한 바와 같이, 원본 컨텐츠의 식별 정보, 입력 프로파일, 출력 프로파일 및 저장 위치 정보 외에도, 원본 컨텐츠의 위치 정보를 더 포함할 수 있다. 원본 컨텐츠의 위치 정보는, 변환을 수행하는 서버 장치가 원본 컨텐츠를 홈 네트워크를 통해 수신하기 위한 경로 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어 원본 컨텐츠 위치 정보는 원본 컨텐츠가 저장된 서버 장치의 전송 URI 정보를 포함할 수 있다. 본 실시 예에서 변환 시작 요청 메시지는 DMS2(720)의 원본 컨텐츠를 수신할 수 있는 경로 정보를 포함할 수 있다.
- [236] 따라서, DMS1(710)은 원본 컨텐츠의 위치 정보에 기초하여 DMS2(720)에 파일 전송을 요청하거나, DMS2(720)에 접속하여 원본 컨텐츠를 수신할 수 있다.
- [237] 이후, DMS1(710)은 원본 컨텐츠의 변환을 시작하고(S3630), 변환된 컨텐츠의 스트리밍을 수행한다(S3635). 이에 따라 DMS1(710)은 변환된 컨텐츠를 DMR(730)로 스트리밍하고(S3640), DMR(730)은 스트리밍되는 컨텐츠를 재생할

수 있다. 본 실시 예에서 구체적인 재생 과정이 생략되었으나, 도 2 및 도 3과 같이, 미디어 렌더러인 DMR(730)은 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)의 제어에 따라 연결을 설정하고, 전송 URI를 설정한 후, 재생 명령을 수신하면 DMS1(710)으로부터 스트리밍되는 콘텐츠를 재생할 수 있다.

- [238] 그리고, DMS1(710)은 저장 장치로 선택된 DMS2(720)로 변환된 콘텐츠의 파일을 전송한다(S3645). DMS1(710)은 상술한 저장 위치 정보에 기초하여 DMS2(720)의 특정 위치로 변환된 콘텐츠를 전송할 수 있다. 그리고, DMS2(720)는 변환된 콘텐츠를 수신하여 이를 저장한다(S3650).
- [239] 도 14는 DMS2(720)에 선택된 콘텐츠가 저장되어 있는 경우, DMS1(710)이 변환 수행할 장치로 결정되고, DMS2(720)가 저장 장치로 선택된 경우를 나타내는 래더 다이어그램이다.
- [240] 도 14에 도시된 바와 같이, 가상 변환 장치(400)는 매칭 실패에 따른 출력 프로파일을 결정하고(S3700), 출력 프로파일에 따라 변환을 수행할 장치를 결정하며, 저장 장치를 결정한다(S3705). 그리고, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행할 장치인 DMS1(710)으로 변환 시작 요청을 전송하고(S3710), 그 응답을 수신한다(S3715). 이후, DMS1(710)은 변환 시작 요청 메시지에 포함된 원본 콘텐츠 식별 정보, 원본 콘텐츠 위치 정보, 입력 프로파일 정보 및 출력 프로파일 정보를 획득하고, 원본 콘텐츠 위치 정보에 기초하여 DMS2(720)에 접속 후 원본 콘텐츠를 전송받는다(S3725).
- [241] DMS1(710)은 원본 콘텐츠 파일 전송이 완료되면, 원본 콘텐츠의 변환을 시작한다(S3730). 그리고, DMS1(710)은 변환이 완료되면, 변환된 파일을 DMS2(720)으로 전송한다(S3735). 여기서, DMS1(710)은 안정적인 스트리밍을 위해, 변환 완료 후 변환된 콘텐츠의 파일 전송을 수행할 수 있다. 또한, DMS1(710)은 실시간 스트리밍을 위해 변환 수행과 동시에 변환되는 파일 데이터를 DMS2(720)로 스트리밍할 수도 있다.
- [242] 한편, DMS2(720)는 변환된 파일을 수신하면, DMR(730)로의 스트리밍 처리 및 변환된 파일의 저장을 수행한다(S3740). 이에 따라, 변환된 콘텐츠는 DMR(730)로 스트리밍될 수 있다. 그리고, DMR(730)은 스트리밍되는 변환된 파일을 재생할 수 있게 된다.
- [243] 이와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 장치들의 변환 능력 정보를 수집하고, 가상 저장 장치(500)에서 수집한 네트워크에 연결된 서버 장치들의 저장 정보를 수신하여 변환 수행할 장치 및 저장 장치를 결정할 수 있다. 따라서, 가상 변환 장치(400)는 미디어 렌더러에서 재생 불가능한 콘텐츠를 네트워크에 연결된 장치들을 이용하여 효율적인 변환 및 저장을 가능하게 하며, 사용자 편의를 향상시킬 수 있게 된다.
- [244] 도 15내지 도 18은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 미리 변환을 수행하는 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법들을 설명하기 위한 래더 다이어그램들이다.

- [245] 도 15를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따라 미리 변환을 수행하는 제어 장치 및 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법을 설명하도록 한다.
- [246] 먼저, 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 서버 장치들로 콘텐츠 정보를 요청하고, 그 응답으로 콘텐츠 정보를 수신한다(S4000). 가상 저장 장치(500)는 상술한 바와 같은 저장 정보 뿐만 아니라, 네트워크에 연결된 서버 장치들, 예를 들어 DMS1(710) 및 DMS2(720)의 콘텐츠 정보를 요청하고, 이를 수신하여 저장 및 관리할 수 있다.
- [247] 그리고, 가상 재생 장치(600)는 네트워크에 연결된 재생 장치들로 재생 능력 정보를 요청하고, 그 응답으로 재생 능력 정보를 수신한다(S4000). 가상 재생 장치(600)는 상술한 바와 같은 재생 능력 정보를, 네트워크에 연결된 서버 장치들, 예를 들어 DMR1(Digital Media Server 1, 750) 및 DMS2(Digital Media Server 2, 720)의 재생 능력 정보를 요청하고, 이를 수신하여 저장 및 관리할 수 있다. 재생 능력 정보는 상술한 바와 같이, 예를 들어 각 재생 장치의 프로토콜 정보를 포함할 수 있다.
- [248] 이후, 가상 변환 장치(400)는 가상 저장 장치(500)로 콘텐츠 정보를 요청하고(S4015), 이에 대한 응답으로 각 서버 장치들의 콘텐츠 정보를 수신한다(S4020). 그리고, 가상 변환 장치(400)는 가상 재생 장치(600)로 재생 능력 정보를 요청하고(S4025), 이에 대한 응답으로 각 재생 장치들의 재생 능력 정보를 수신한다(S4030). 콘텐츠 정보와 재생 능력 정보 송수신 과정은 앞서 설명한 바와 같으므로 생략하도록 한다.
- [249] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 미리 변환할 콘텐츠와 변환 수행할 장치 및 저장 장치에 대한 우선 순위를 결정한다(S4035). 그리고, 우선 순위에 따라 변환 대상 콘텐츠를 선택한다(S4040).
- [250] 가상 변환 장치(400)는 각 서버 장치에 대한 우선 순위를 할당하고, 우선 순위가 높은 서버 장치의 콘텐츠를 우선적으로 변환 대상 콘텐츠로 선택할 수 있다.
- [251] 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 서버 장치들로부터 콘텐츠 정보를 수신하고, 재생 장치에서 재생 불가하거나 원활히 재생할 수 없는 콘텐츠들에 대해 가장 높은 우선 순위 값, 예를 들어 웨이트 3을 할당할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 재생 장치에서 즉시 재생 불가능하고, 변환하더라도 재생 불가능한 콘텐츠들에 대해 제2 우선 순위 값, 예를 들어, 웨이트 2를 할당할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 재생 장치에서 즉시 재생 불가능하지만, 변환을 통해 재생 가능한 콘텐츠들에 대해 제3 우선 순위 값, 예를 들어 웨이트 1을 할당할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 재생 장치에서 재생 가능한 콘텐츠들에 대해 제4 우선 순위 값, 예를 들어 웨이트 0을 할당할 수 있다.
- [252] 이와 같이, 가상 변환 장치(400)는 각 콘텐츠에 대한 웨이트 값을 할당할 수 다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 할당된 웨이트 값에 기초하여 변환 수행할 대상 콘텐츠를 선택할 수 있다.
- [253] 또한, 가상 변환 장치(400)는 상술한 웨이트 값과 각 재생 장치의 재생 능력

정보에 기초하여, 각 재생 장치들에 대응되는 재생 능력을 결정할 수 있다. 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 네트워크에 연결된 각 재생 장치마다 각 콘텐츠에 대응되는 웨이트 값을 할당할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 각 콘텐츠의 재생 장치별 웨이트 값을 합산하여 가장 높은 값을 갖는 콘텐츠를 변환 대상 콘텐츠로 선택할 수 있다. 이에 따라, 가상 변환 장치(400)는 가장 변환이 필요한 콘텐츠를 효율적으로 선택할 수 있게 된다.

- [254] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 자주 사용되는 재생 장치에 대한 계수(Factor)를 설정할 수 있다. 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 재생 장치의 사용 빈도에 따라 Factor 1내지 3을 할당할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 할당된 Factor 값을 상술한 재생 장치별 웨이트 값에 각각 곱하고, 이를 합산하여 각 콘텐츠의 우선 순위 값을 결정할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 우선 순위 값이 가장 높은 순서로 변환 대상 콘텐츠를 선택할 수 있다. 이에 따라, 가상 변환 장치(400)는 가장 자주 사용되는 재생 장치에서 재생될 콘텐츠를 우선적으로 선택하여, 사용자 편의를 향상시킬 수 있다.
- [255] 대상 콘텐츠가 선택되면, 가상 변환 장치(400)는 대상 콘텐츠를 변환하기 위해 네트워크에 연결된 모든 장치들로 변환 정보를 요청하고(S4050), 이에 대한 응답으로 변환 정보를 수집한다(S4055). 가상 변환 장치(400)의 변환 정보 요청 및 수집 과정은 상술한 바와 같으므로 생략하도록 한다.
- [256] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 대상 콘텐츠에 대한 출력 프로파일을 결정한다(S4057). 가상 변환 장치(400)는 재생 장치에서 대상 콘텐츠를 원활하게 재생할 수 있도록 출력 프로파일을 설정할 필요가 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 사용자 편의를 위해 복수의 출력 프로파일을 설정하여, 동일한 콘텐츠에 대해서도 다양한 포맷, 다양한 스케일, 다양한 비트레이트 및 다양한 회전 상태의 변환된 콘텐츠를 생성하고, 미리 저장할 수 있다. 따라서, 가상 변환 장치(400)는 미리 변환을 수행한 이후 사용자가 콘텐츠를 재생하고자 하는 경우, 재생을 위한 최적 변환된 콘텐츠를 판단하여 이 중 몇 가지의 변환된 콘텐츠를 사용자에게 디스플레이하거나 추천할 수도 있다. 따라서, 사용자는 재생 장치에 적절하게 변환된 콘텐츠를 추가적인 변환 과정 없이도 바로 감상할 수 있게 된다.
- [257] 이를 위해, 가상 변환 장치(400)는 수집한 변환 정보에 기초하여, 출력 프로파일을 결정할 수 있다.
- [258] 예를 들어, 상술한 웨이트 값의 합산값 X에 따라 콘텐츠가 선택된 경우, 가상 변환 장치(400)는 각 출력 프로파일에 기초하여, 선택된 콘텐츠가 각 출력 프로파일로 변환된 경우의 웨이트 값의 합산값들을 연산하고, X보다 얼마나 줄어드는지를 연산한 Y값들을 구할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 가장 Y값이 큰 경우의 출력 프로파일로 변환을 결정할 수 있다.
- [259] 또한, 예를 들어, 상술한 웨이트 값의 합산값에 사용 빈도 Factor 값을 곱한 값 X2에 따라 콘텐츠가 선택된 경우, 가상 변환 장치(400)는 각 출력 프로파일

기초하여, 선택된 콘텐츠가 각 출력 프로파일로 변환된 경우의 웨이트 값의 합산값에 Factor값을 곱한 값들을 연산하고, X2보다 얼마나 줄어드는지를 연산한 Y2값을 구할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 가장 Y2 값이 큰 경우의 출력 프로파일로 변환을 결정할 수 있다.

- [260] 출력 프로파일이 결정되면, 가상 변환 장치(400)는 변환 수행할 장치를 결정한다(S4060).
- [261] 가상 변환 장치(400)는 앞서 수집한 변환 정보에 기초하여 변환 수행할 장치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 가상 변환 장치(400)는 변환 성능이 가장 높은 장치를 변환 수행할 장치로 결정할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 원본 콘텐츠를 보유한 서버 장치를 변환 수행할 장치로 결정할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400)는 변환된 콘텐츠를 저장할 서버 장치를 변환 수행할 장치로 결정할 수 있다. 이와 같은 다양한 방식의 변환 수행 장치 결정 방법에 따라 가상 변환 장치(400)는 상황에 따라 효율적인 변환 수행을 제공할 수 있게 된다. 이와 같은 결정 방법은 사용자에게 의해 미리 지정될 수 있으며, 홈 네트워크 설계시 미리 설정될 수도 있다.
- [262] 한편, 가상 저장 장치(500)는 네트워크에 연결된 저장 가능한 각 서버 장치들로 저장 정보를 요청하고, 그 응답으로 저장 정보를 수신한다(S4065). 저장 정보의 내용과 요청 및 수신 과정은 상술한 바와 같으므로 생략하도록 한다.
- [263] 그리고, 변환 수행할 장치가 결정되면, 가상 변환 장치(400)는 가상 저장 장치(500)로 저장 정보를 요청하고(S4070), 이에 대한 응답으로 저장 정보를 수신한다(S4075). 그리고, 가상 변환 장치(400)는 저장 정보에 기초하여 저장 장치를 결정한다(S4080).
- [264] 가상 변환 장치(400)는 사용자 요청 없이도 미리 변환을 수행할 수 있다. 따라서, 가상 변환 장치(400)는 사용자 선택 입력 없이도 저장 장치를 결정할 필요가 있다.
- [265] 이를 위해, 가상 변환 장치(400)는 수신한 저장 정보에 기초하여 가장 저장 공간이 최대인 서버 장치를 저장 장치로 결정할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 저장 공간 차이가 소정 크기 이내인 복수의 서버 장치가 존재하는 경우, 원본 콘텐츠를 저장하고 있는 서버 장치를 저장 장치로 결정하여, 네트워크 자원 낭비를 최소화할 수 있다.
- [266] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 서버 장치의 휴대 가능 여부에 따라 사용자 편의를 고려하여 휴대 불가능한 기기를 저장 장치로 결정할 수도 있다. 사용자는 휴대 가능한 기기에는 반드시 필요한 콘텐츠만을 저장하는 경우가 많기 때문이다. 가상 변환 장치(400)는 장치 디스커버리를 통해 서버 장치들의 식별 정보를 획득하고, 이에 기초하여 휴대 가능 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어 가상 변환 장치(400)는 장치 디스커버리를 통해 서버 장치들의 모델명을 판단하고, 기 저장된 휴대 가능 모델 테이블과 비교하여 휴대 가능한 모델인지를 판단할 수 있다.

- [267] 한편, 가상 변환 장치(400)는 저장 장치 결정시, 변환된 콘텐츠를 자체적인 파일 네임 할당 규칙에 따라 새로운 콘텐츠로 저장할 지를 결정할 수 있다. 이와 반대로, 가상 변환 장치(400)는 변환된 콘텐츠를 원본 콘텐츠 오브젝트에 대응되는 추가 리소스로 저장할 지를 결정할 수도 있다.
- [268] 저장 장치가 결정되면, 가상 변환 장치(400)는 변환 시작 요청을 변환 수행할 장치로 전송한다(S4085). 변환 시작 요청은 사용자의 입력 없이도, 미리 전송될 수 있다. 변환 시작 요청 메시지는 입력 변수들로서, 대상 콘텐츠의 식별 정보, 대상 콘텐츠의 위치 정보, 입력 프로파일 정보, 출력 프로파일 정보, 저장 장치의 식별 정보 및 저장 위치 정보를 포함할 수 있다. 가상 변환 장치(400)는 상술한 S4035, S4040, S4057, S4060 및 S4080에서의 결과에 따라 변환 시작 요청 메시지를 생성하고, 변환 수행할 장치로 전송할 수 있다.
- [269] 도 15의 실시 예에서는 변환 수행할 장치와 저장 장치로 모두 DMS2(720)인 경우를 나타내고 있다. 따라서, 변환 수행할 장치인 DMS2(720)는 변환 시작 요청 메시지에 따라 변환을 수행하고(S4090), 변환된 콘텐츠를 DMS2(720)의 저장 위치에 저장한다(S4095).
- [270] 이와 같이, 가상 변환 장치(400)는 사용자 요청 없이도 미리 변환을 수행하여, 네트워크의 부하를 분산시킬 수 있으며, 사용자가 콘텐츠를 재생하고자 하는 경우의 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [271] 도 16은 미리 변환 수행시 DMS2(720)가 변환 수행할 장치로 결정되고, 저장 장치로 DMS1(710)이 결정된 경우를 나타낸다.
- [272] 먼저, 가상 변환 장치(400)는 상술한 바와 같이, 다른 장치들로부터 정보를 수신하여 변환 수행할 장치 및 저장 장치를 결정한다(S4100). 그리고, 변환 시작 요청을 DMS2(720)로 전송한다(S4110).
- [273] DMS2(720)는 변환 요청 메시지에 따라 변환을 수행하고(S4120), 저장 장치인 DMS1(710)으로 변환된 콘텐츠 파일을 전송한다(S4130). 이에 따라, DMS1(710)은 수신한 파일을 저장하여, 변환된 콘텐츠 파일의 저장을 완료한다(S4140).
- [274] 도 17은 미리 변환 수행시 DMS1(710)이 변환 수행할 장치 및 저장 장치로 결정된 경우를 나타낸다.
- [275] 먼저, 가상 변환 장치(400)는 상술한 바와 같이, 다른 장치들로부터 정보를 수신하여 변환 수행할 장치 및 저장 장치를 결정한다(S4200). 그리고, 변환 시작 요청을 DMS1(710)로 전송한다(S4210).
- [276] DMS1(710)은 변환 요청 메시지에 따라 변환을 수행하고(S4220), 변환된 콘텐츠 파일의 저장을 수행한다(S4230).
- [277] 도 18은 미리 변환 수행시 DMS1(710)이 변환 수행할 장치로 결정되고, DMS2(720)가 저장 장치로 결정된 경우를 나타낸다.
- [278] 먼저, 가상 변환 장치(400)는 상술한 바와 같이, 다른 장치들로부터 정보를 수신하여 변환 수행할 장치 및 저장 장치를 결정한다(S4300). 그리고, 변환 시작

- 요청을 DMS1(710)로 전송한다(S4310).
- [279] DMS1(710)은 변환 요청 메시지에 따라 변환을 수행하고(S4320), 변환된 콘텐츠 파일을 저장 장치로 결전된 DMS2(720)의 저장 위치로 전송한다(S4330).
- [280] DMS2(720)는 변환된 콘텐츠 파일을 수신하면, 저장을 수행한다(S4230).
- [281] 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따라 미리 변환을 수행하는 가상 변환 장치(400)의 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [282] 도 19에서는, 사용자가 재생을 선택한 콘텐츠가 재생 불가능한 경우를 가정하여 설명하도록 한다. 먼저, 가상 변환 장치(400)는 재생 불가능 콘텐츠에 대해 미리 변환한 콘텐츠가 존재하는지 판단한다(S4400). 가상 변환 장치(400)는 미리 변환된 콘텐츠가 존재하지 않는 경우에는 상술한 바와 같이 변환을 수행할 수 있다.
- [283] 그러나, 미리 변환된 콘텐츠가 존재하는 경우에는 변환된 콘텐츠에 대한 정보를 사용자에게 디스플레이한다(S4410). 여기서, 가상 변환 장치(400)는 변환된 콘텐츠들의 프로파일 정보 목록을 디스플레이 할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400)는 사용자가 재생하고자 하는 재생 장치에 적합하게 변환된 콘텐츠를 판단하고, 사용자에게 추천할 수도 있다.
- [284] 그리고, 가상 변환 장치(400)는 사용자로부터 변환된 콘텐츠 중 재생할 콘텐츠의 선택 입력을 수신한다(S4420). 그리고, 가상 변환 장치(400)는 서버 장치로 선택 입력에 대응되는 변환된 콘텐츠를 재생 장치로 스트리밍하도록 제어하며, 재생 장치가 스트리밍되는 콘텐츠를 재생하도록 제어한다(S4430). 이에 따라 재생 장치가 재생 불가능 콘텐츠의 경우에도 가상 변환 장치(400)가 미리 변환된 콘텐츠를 사용자에게 알려줄 수 있게 되며, 사용자의 적절한 선택을 유도하여 원활한 콘텐츠 재생을 가능하게 한다.
- [285] 도 20 내지 도 26은 본 발명의 실시 예에 따른 콘텐츠 변환 방법에 따라 출력되는 사용자 인터페이스를 나타내기 위한 도면들이다.
- [286] 도 20에 도시된 바와 같이, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 콘텐츠 정보에 기초하여 각 서버 장치에 포함된 콘텐츠 목록을 사용자 인터페이스를 통해 디스플레이하고, 사용자 인터페이스를 통해 콘텐츠의 선택 입력을 수신할 수 있다.
- [287] 도 21은 본 발명의 실시 예에 따라 선택된 콘텐츠를 재생 장치가 재생할 수 없는 경우, 변환할 것인지를 나타내는 질의 인터페이스를 보여준다. 도 21에 도시된 바와 같이, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 재생 능력 정보에 기초하여 재생 장치가 선택된 콘텐츠를 재생할 수 있는지 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 질의 인터페이스를 통해 변환 여부 입력을 수신하고, 이에 따라 변환을 수행할 수 있다.
- [288] 도 22는 본 발명의 실시 예에 따른 저장 인터페이스를 나타낸다. 도 22에 도시된 바와 같이, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 변환될 콘텐츠를

저장할 것인지를 질의하는 저장 인터페이스를 디스플레이하고, 이에 대한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자는 저장 인터페이스를 통해 저장, 저장 안함 또는 대체 저장 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 또한, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 변환 수행할 장치를 사용자에게 디스플레이 할 수도 있다. 도 22에서는 변환 수행할 장치가 Device2로 결정된 것을 디스플레이 하는 것을 나타낸다.

- [289] 도 23에서는 사용자가 저장을 선택한 경우의 장치 선택 인터페이스를 나타낸다. 도 23에 도시된 바와 같이, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 가상 저장 장치(500)로부터 수신한 저장 정보에 기초하여 사용 가능한 저장 공간을 디스플레이하고, 어느 장치에 저장할 지의 저장 장치 선택 입력을 사용자로부터 저장 장치 선택 인터페이스를 통해 수신할 수 있다. 또한, 사용자가 자동 선택을 입력하면, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 상술한 방법을 통해 저장 장치를 자체적으로 선택할 수도 있다.
- [290] 도 24는 변환이 수행되는 경우 미디어 렌더러에서의 재생 화면을 나타낸다. 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 변환 진행상태 정보를 수신하여, 미디어 렌더러로 전송하고, 미디어 렌더러는 이에 기초하여 변환 진행상태를 재생 화면에 같이 나타낼 수 있다. 또한, 변환된 콘텐츠 스트리밍을 수행하는 서버 장치가 이와 같은 변환 진행상태 정보를 수집하여, 스트리밍되는 콘텐츠에 삽입할 수도 있다. 도 24에서는 Device 1에서 MP4 포맷으로부터 WMV로의 변환이 수행 중이며, Device2에 저장이 80퍼센트 진행 중임을 나타내고 있다.
- [291] 도 25는 미리 변환이 수행된 경우의 변환된 콘텐츠 선택 인터페이스를 나타낸다. 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 현재 콘텐츠는 재생 불가능하지만, 미리 변환된 콘텐츠가 복수 개 존재하는 경우, 이 중 어느 하나를 선택하기 위한 변환된 콘텐츠 선택 인터페이스를 디스플레이 할 수 있다.
- [292] 예를 들어, 도 25와 같이, Content2는 MP4, 720p의 고화질 버전, AVI 480p의 중화질 버전 및 WMV, 240p의 저화질 버전의 3가지로 변환될 수 있다. 사용자는 이 중 원하는 버전의 변환된 콘텐츠를 선택할 수 있다. 뿐만 아니라, 도 25에서와 같이, 가상 변환 장치(400) 또는 제어 포인트 장치(100)는 재생 장치에서 원활하게 재생 가능한 최적의 버전을 판단하고, 추천할 수 있다. 도 25에서는 재생 기기가 고성능 장치인 것으로 판단하고, MP4, 720p의 버전을 추천하는 것을 나타낸다.
- [293] 도 26은 본 발명의 실시 예에 따른 제어 장치 또는 제어 타겟 장치의 구성을 나타내는 블록 구성도(block diagram)이다.
- [294] 설명의 편의를 위하여 제어 포인트 장치(100)를 중심으로 설명하지만, 도 26의 블록 구성도는 제어 타겟 장치인 미디어 서버(200), 미디어 렌더러(300), DMS 또는 DMR에도 적용될 수 있다. 또한, 설명의 편의를 위하여 제어 포인트 장치(100)와 제어 타겟 장치는 단말기로 표현될 수도 있다.

- [295] 제어 포인트 장치(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 26에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 제어 포인트 장치가 구현될 수도 있다.
- [296] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [297] 무선 통신부(110)는 제어 포인트 장치(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 제어 포인트 장치(100)와 제어 포인트 장치(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 하나 이상의 방송 수신 모듈(111), 하나 이상의 이동통신 모듈(112), 하나 이상의 무선 인터넷 모듈(113), 하나 이상의 근거리 통신 모듈(114) 및 하나 이상의 위치정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.
- [298] 단말기는 이러한 통신 모듈을 통해 네트워크에 접속할 수 있다.
- [299] 특히, 본 발명의 실시예에서, 무선 통신부(110)는 제어부(180)의 제어를 통해 상술한 메시지 또는 장치 정보를 멀티캐스트 또는 유니캐스트를 통해 전송하거나 수신할 수 있다. 수집된 장치 정보는 메모리(160)에 저장된다.
- [300] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [301] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [302] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [303] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [304] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 다른 방송 시스템에

- 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [305] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [306] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [307] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 제어 포인트 장치(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [308] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신(short range communication) 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [309] 위치정보 모듈(115)은 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [310] 도 26을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [311] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [312] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [313] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [314] 센싱부(140)는 제어 포인트 장치(100)의 개폐 상태, 제어 포인트 장치(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 단말기의 방위, 단말기의 가속/감속 등과 같이 제어 포인트 장치(100)의 현 상태를 감지하여 제어 포인트 장치(100)의 동작을

- 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 제어 포인트 장치(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등을 센싱할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.
- [315] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [316] 디스플레이부(151)는 제어 포인트 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 제어 포인트 장치(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [317] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [318] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 TOLED(Transparent OLED) 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [319] 제어 포인트 장치(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 제어 포인트 장치(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [320] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [321] 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [322] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의

어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.

- [323] 도 26을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서(141)는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [324] 상기 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [325] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [326] 상기 근접센서는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.
- [327] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(152)은 제어 포인트 장치(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [328] 알람부(153)는 제어 포인트 장치(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있어서, 그들(151,152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.
- [329] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이

- 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [330] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [331] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [332] 메모리(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [333] 메모리(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 제어 포인트 장치(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [334] 인터페이스부(170)는 제어 포인트 장치(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 제어 포인트 장치(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 제어 포인트 장치(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [335] 식별 모듈은 제어 포인트 장치(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identity Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기와 연결될 수 있다.

- [336] 상기 인터페이스부는 단말기가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 단말기에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [337] 제어부(controller, 180)는 통상적으로 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.
- [338] 특히 제어부(180)는 도 2 내지 도 20에서 설명한 판단과 결정을 수행한다. 즉, 제어부(180)는 무선 통신부(110)를 제어하면서 도 2 내지 도 20에서 보여지는 각 단계를 수행할 수 있다.
- [339] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [340] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [341] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [342] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [343] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [344] 본 발명의 일실시예에 의하면, 전술한 방법은, 프로그램이 기록된 매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다.

청구범위

- [청구항 1] 제어 장치가 제어 타겟 장치를 이용하여 콘텐츠 변환 서비스를 제공하는 방법에 있어서,
 홈 네트워크에 연결된 제어 타겟 장치들을 탐색하는 단계;
 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 서버 장치로부터 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 서버 장치에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택하는 단계;
 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 렌더러로부터 수신한 프로토콜 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 선택된 콘텐츠를 상기 렌더러가 재생 가능한지 판단하는 단계; 및
 재생 불가능한 경우, 상기 탐색된 장치들 중 어느 하나의 장치로 상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 단계를 포함하는
 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 렌더러로 상기 변환된 콘텐츠의 재생을 요청하는 단계를 더 포함하는
 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 선택하는 단계는,
 상기 홈 네트워크에 연결된 서버 장치 리스트를 디스플레이하는 단계;
 상기 서버 장치 리스트에서 어느 하나의 서버 장치를 선택하는 단계;
 상기 선택된 서버 장치로부터 콘텐츠 정보를 수신하는 단계;
 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 선택된 서버 장치의 콘텐츠 목록을 디스플레이하는 단계; 및
 상기 디스플레이된 콘텐츠 목록에 대한 사용자 선택 입력에 기초하여 콘텐츠를 선택하는 단계를 포함하는
 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 변환 시작 메시지는 상기 선택된 콘텐츠의 식별 정보, 입력 프로파일 정보 및 출력 프로파일 정보 중 적어도 하나를 포함하는
 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 변환 시작을 요청하는 단계는,
 상기 탐색된 장치들로 변환 능력 정보를 요청하는 단계;

상기 요청에 대응되는 응답으로 각 장치들의 변환 능력 정보를 수신하는 단계;

상기 수신된 변환 능력 정보에 기초하여 변환 수행할 장치를 결정하고, 변환 시작 메시지를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 변환 시작 메시지를 상기 변환 수행할 장치로 전송하는 단계를 포함하는 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.

[청구항 6]

제5항에 있어서,

상기 변환 수행할 장치를 결정하고, 변환 시작 메시지를 생성하는 단계는,

상기 변환 능력 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여, 각 장치들의 변환 성능을 판단하는 단계; 및

상기 변환 성능에 따라 변환 수행할 장치를 결정하는 단계를 포함하는

제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.

[청구항 7]

제5항에 있어서,

상기 변환 수행할 장치를 결정하고, 변환 시작 메시지를 생성하는 단계는,

상기 선택된 콘텐츠를 보유한 서버 장치를 변환 수행할 장치로 결정하는 단계를 포함하는

제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.

[청구항 8]

제1항에 있어서,

변환 시작을 요청한 장치로 변환 진행상태를 요청하는 단계;

상기 변환 시작을 요청한 장치로부터 상기 변환 진행상태 요청에 대응되는 응답으로 변환 진행상태를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 변환 진행상태를 출력하는 단계를 더 포함하는 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.

[청구항 9]

제1항에 있어서,

변환된 콘텐츠의 저장 여부를 질의하는 단계; 및

상기 질의 결과에 따라 저장 또는 대체 저장 동작을 수행하는 단계를 더 포함하는 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.

[청구항 10]

제9항에 있어서,

상기 저장 동작을 수행하는 단계는,

상기 탐색된 장치들 중 서버 장치들로부터 저장 정보를 수신하는 단계; 및

상기 저장 정보에 기초하여, 상기 선택된 콘텐츠를 저장할 저장 장치를 선택하는 단계를 더 포함하고,

상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 단계는

- 상기 저장 장치에 대한 식별 정보 및 저장 위치 정보를 포함하는 변환 시작 요청 메시지를 생성하는 단계; 및
상기 변환 시작 요청 메시지를 변환 수행할 장치로 전송하는 단계를 포함하는 제어 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 11] 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법에 있어서,
가상 서버 장치의 요청에 따라 콘텐츠 정보 및 저장 정보 중 적어도 하나를 상기 가상 서버 장치로 전송하는 단계;
가상 변환 장치의 요청에 따라 변환 능력 정보를 상기 가상 변환 장치로 전송하는 단계;
상기 가상 변환 장치로부터 변환 시작 요청 메시지를 수신하는 단계; 및
상기 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 네트워크상의 특정 콘텐츠의 프로파일을 변환하는 단계를 포함하는 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 변환 시작 요청 메시지는 상기 특정 콘텐츠의 위치 정보, 입력 프로파일 정보, 출력 프로파일 정보를 포함하고,
상기 변환하는 단계는
상기 콘텐츠의 위치 정보에 기초하여 네트워크를 통해 상기 콘텐츠를 보유한 서버 장치로부터 상기 콘텐츠를 수신하는 단계; 및
상기 수신된 콘텐츠를 상기 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 출력 프로파일로 변환하는 단계를 더 포함하는 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 변환 시작 요청 메시지는 상기 특정 콘텐츠를 저장할 저장 장치 정보를 더 포함하고,
상기 저장 장치 정보에 기초하여 네트워크에 연결된 저장 장치로 상기 변환된 콘텐츠를 전송하는 단계를 더 포함하는 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 14] 제11항에 있어서,
네트워크에 연결된 재생 장치로부터 스트리밍 요청을 수신하는 단계; 및
상기 스트리밍 요청에 따라 상기 변환된 콘텐츠를 상기 재생 장치로 스트리밍하는 단계를 더 포함하는 제어 타겟 장치의 콘텐츠 변환 방법.
- [청구항 15] 제어 장치에 있어서,

홈 네트워크에 연결된 제어 타겟 장치들을 탐색하고, 탐색된 제어 타겟 장치들과의 통신을 수행하는 통신 모듈; 및
 상기 탐색된 장치들 중 적어도 하나의 서버 장치로부터 수신한 콘텐츠 정보에 기초하여, 상기 서버 장치에 포함된 콘텐츠 중 어느 하나를 선택하며, 상기 탐색된 장치들 중 상기 콘텐츠를 재생할 렌더러로부터 수신한 프로토콜 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 상기 선택된 콘텐츠를 상기 렌더러가 재생 가능한지 판단하며, 재생 불가능한 경우 상기 통신 모듈을 통해 상기 탐색된 장치들 중 어느 하나의 장치로 상기 선택된 콘텐츠에 대한 변환 시작을 요청하는 제어부를 포함하는 제어 장치.

[청구항 16]

제15항에 있어서,
 상기 제어부는
 상기 통신 모듈을 통해 상기 렌더러로 상기 변환된 콘텐츠의 수신을 위한 네트워크 연결 설정 정보를 전송하고, 상기 렌더러로 상기 변환된 콘텐츠의 재생을 요청하는 제어 장치.

[청구항 17]

제15항에 있어서,
 상기 홈 네트워크에 연결된 서버 장치 리스트 및 서버 장치의 콘텐츠 목록을 디스플레이하는 디스플레이부; 및
 상기 서버 장치 리스트에서 서버 장치 선택 입력 및 상기 선택된 서버 장치에 포함된 콘텐츠의 선택 입력을 수신하기 위한 사용자 인터페이스부를 더 포함하는 제어 장치.

[청구항 18]

제15항에 있어서,
 상기 통신 모듈은 상기 탐색된 장치들로부터 변환 능력 정보를 더 수신하고,
 상기 제어부는 상기 변환 능력 정보와 상기 콘텐츠 정보에 기초하여 결정되는 우선 순위 값에 따라 미리 변환될 콘텐츠를 선택하는 제어 장치.

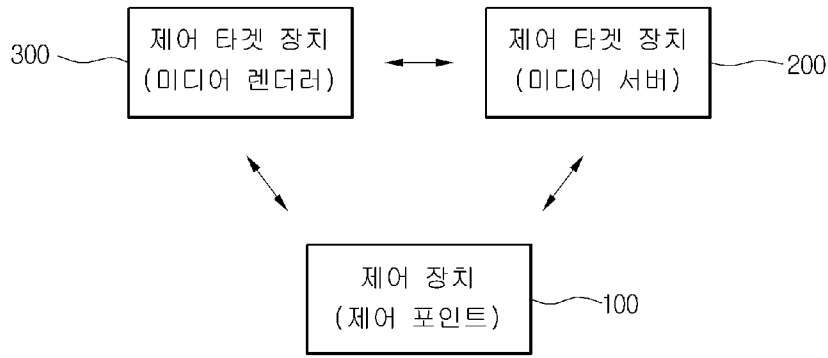
[청구항 19]

제18항에 있어서,
 상기 제어부는 상기 미리 변환될 콘텐츠에 대한 서로 다른 복수 개의 출력 프로파일에 대응되도록 복수의 변환 시작 요청 메시지를 생성하고, 상기 미리 변환된 콘텐츠의 재생 명령을 수신한 경우 디스플레이부를 통해 서로 다른 복수 개의 출력 프로파일이 존재함을 나타내는 제어 장치.

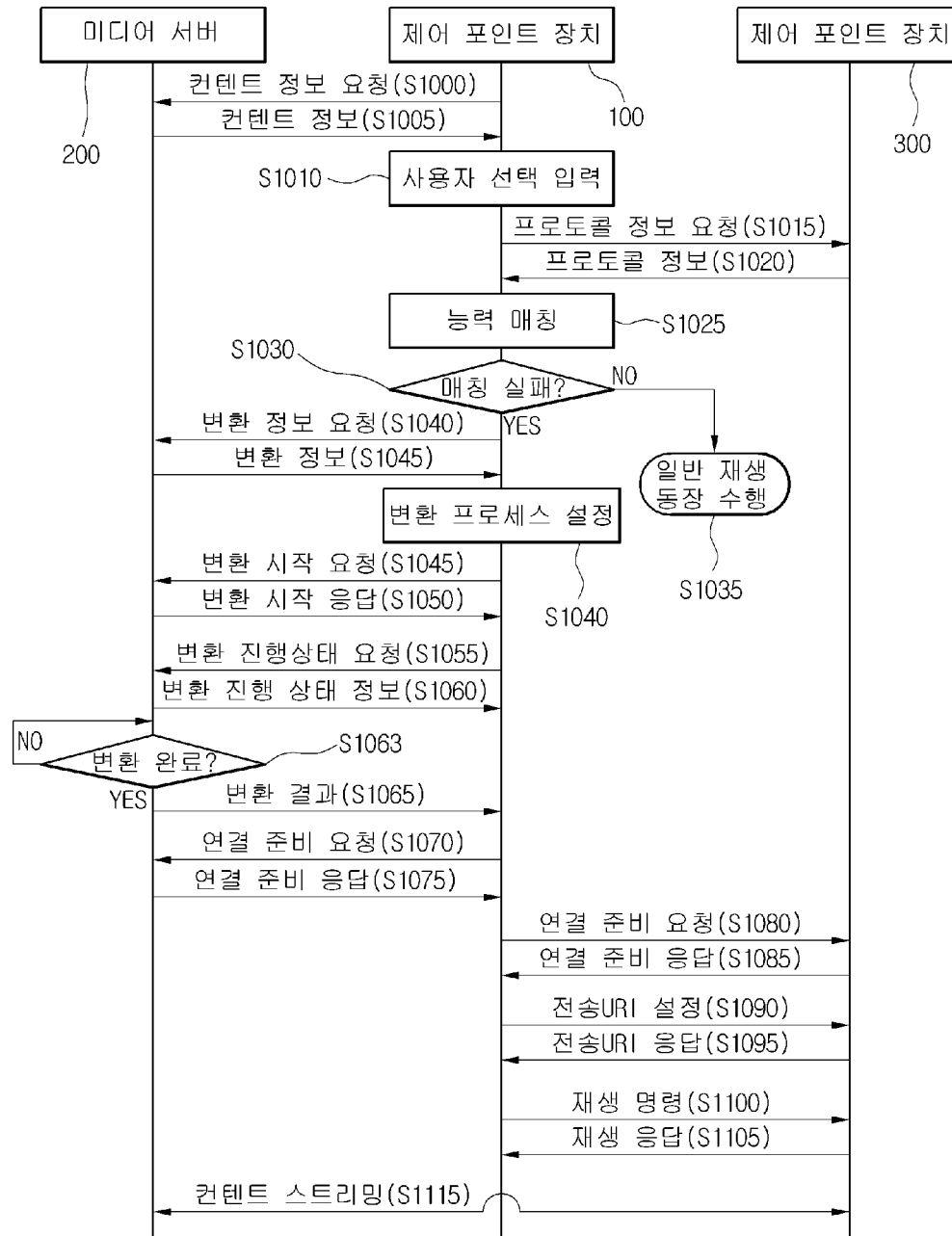
[청구항 20]

제어 타겟 장치에 있어서,
가상 서버 장치의 요청에 따라 콘텐츠 정보 및 저장 정보 중 적어도 하나를 상기 가상 서버 장치로 전송하고, 가상 변환 장치의 요청에 따라 변환 능력 정보를 상기 가상 변환 장치로 전송하는 통신 모듈;
및
상기 통신 모듈을 통해 상기 가상 변환 장치로부터 변환 시작 요청 메시지를 수신하면, 상기 변환 시작 요청 메시지에 기초하여 네트워크상의 특정 콘텐츠의 프로파일을 변환하는 제어부를 포함하고,
상기 제어부는 상기 네트워크에 연결된 재생 장치로부터의 스트리밍 요청에 따라 상기 통신 모듈을 통해 상기 변환된 콘텐츠를 스트리밍하는 제어 타겟 장치.

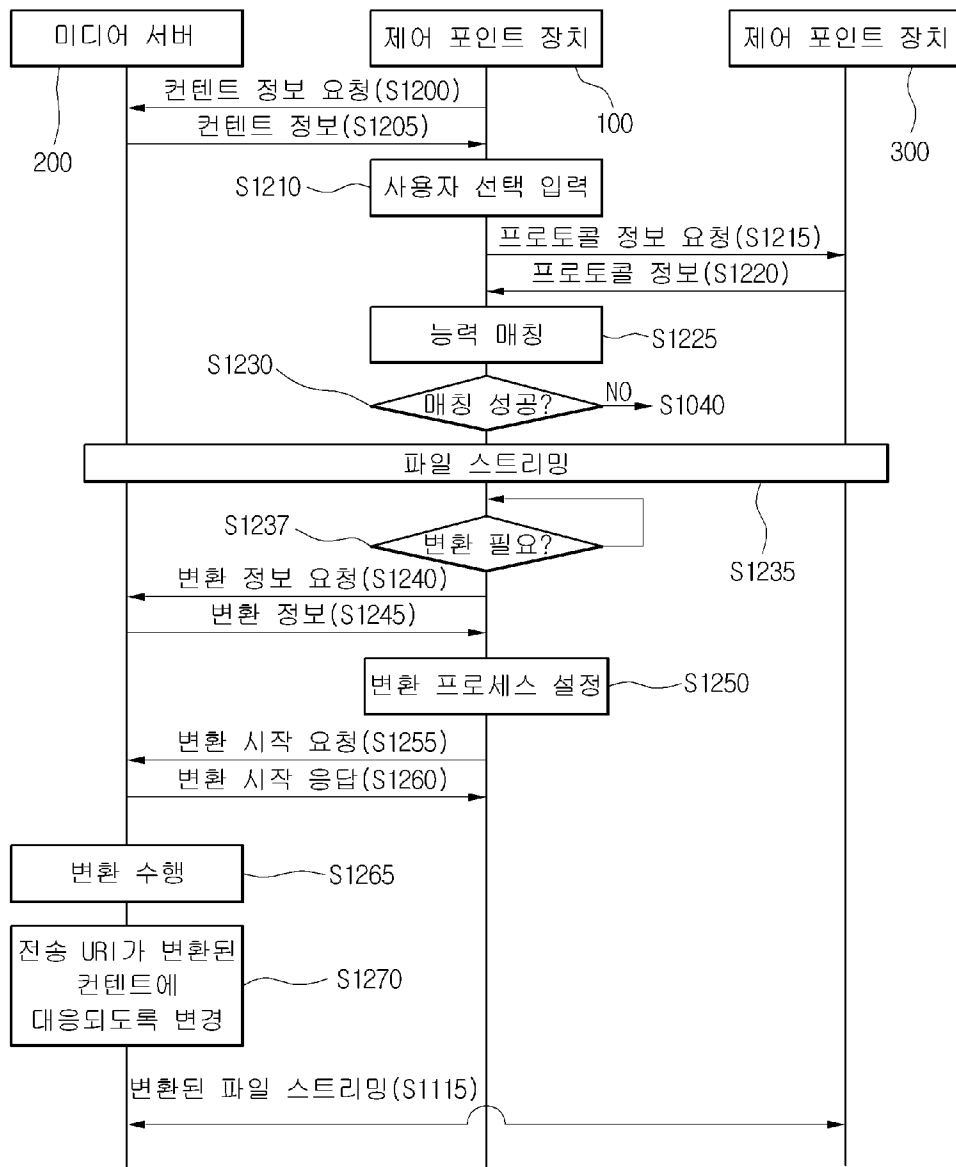
[Fig. 1]



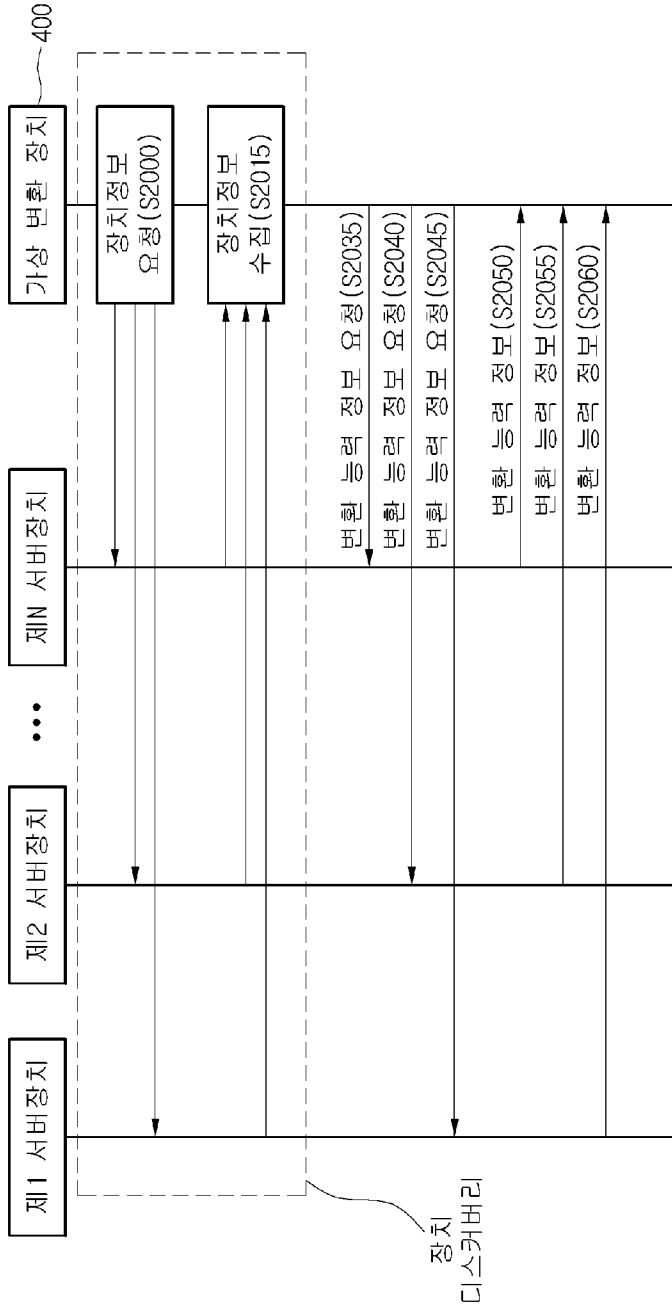
[Fig. 2]



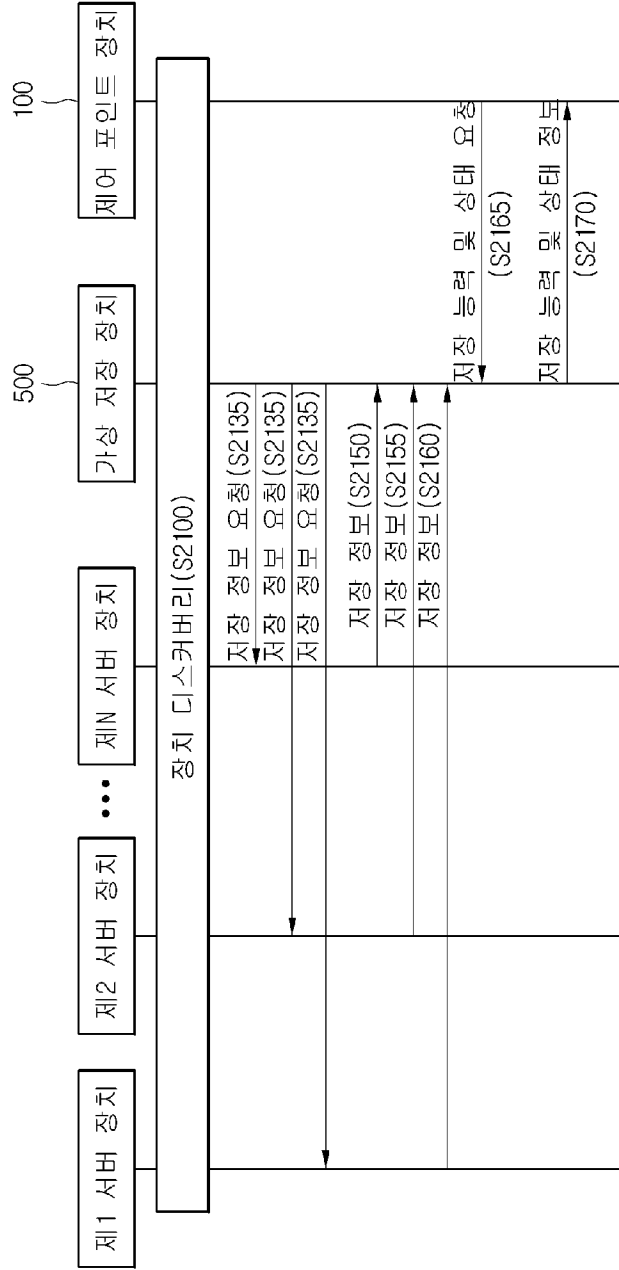
[Fig. 3]



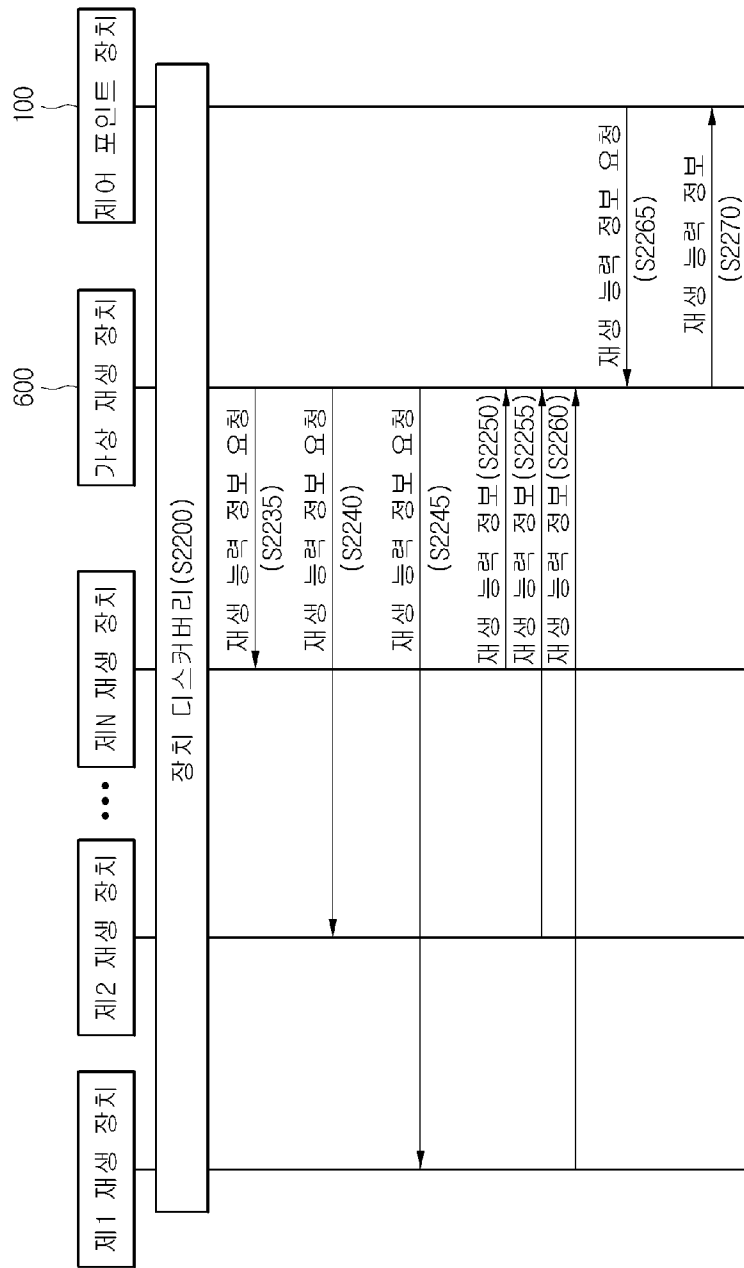
[Fig. 4]



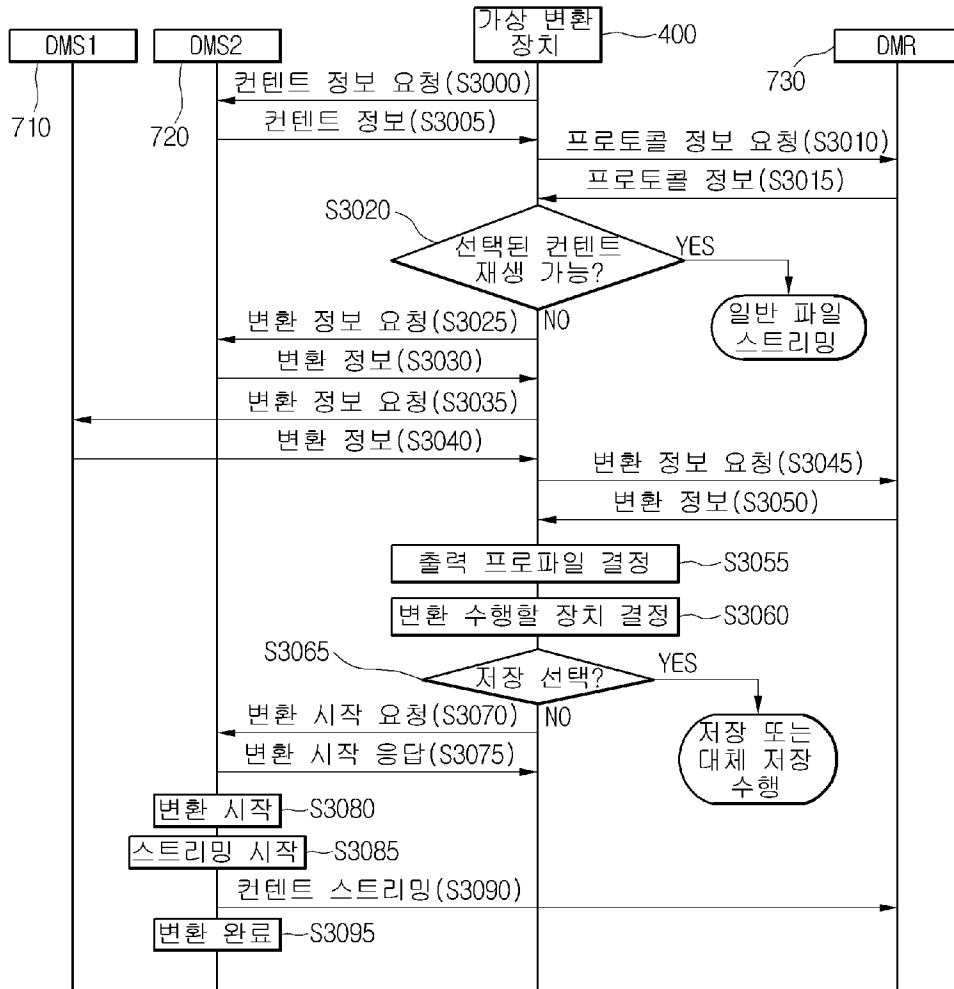
[Fig. 5]



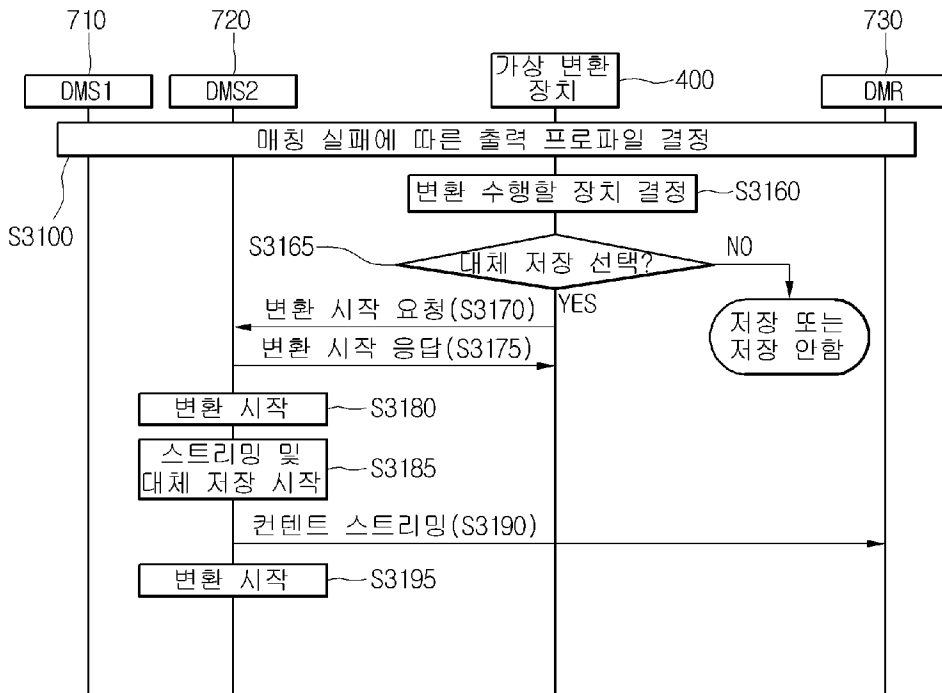
[Fig. 6]



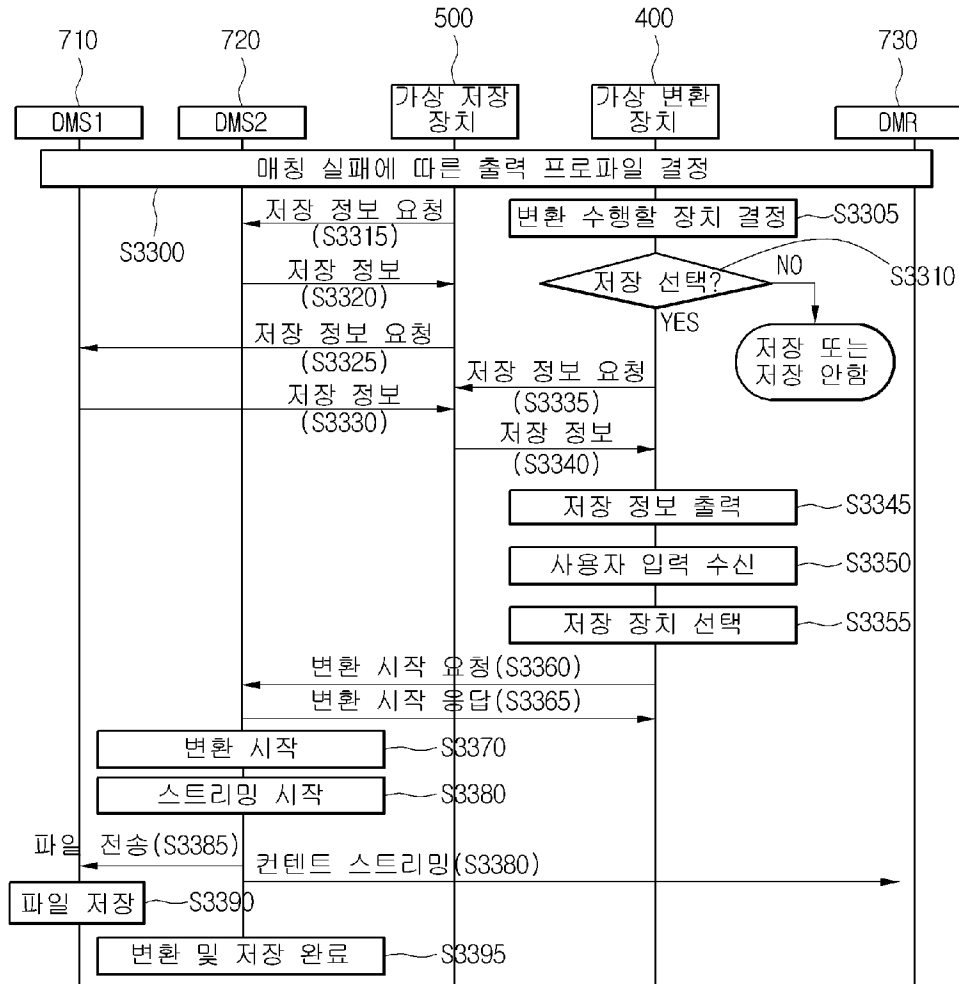
[Fig. 7]



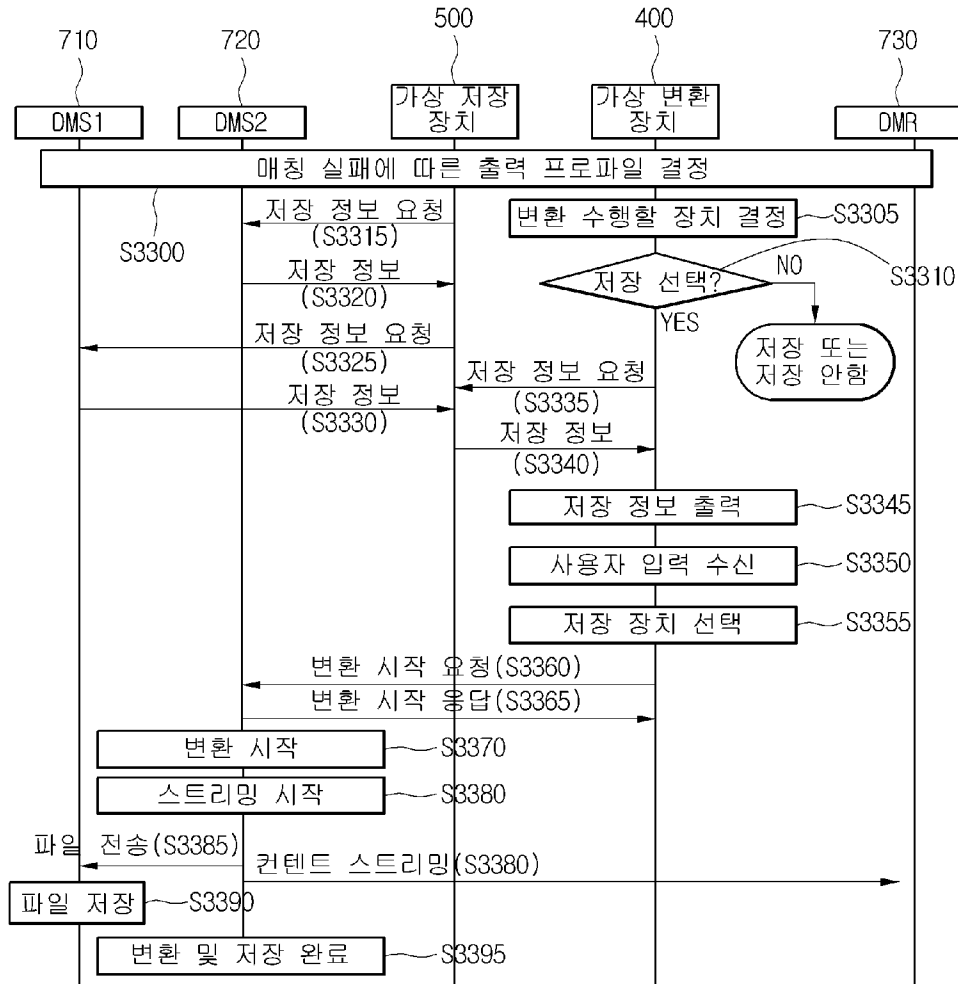
[Fig. 8]



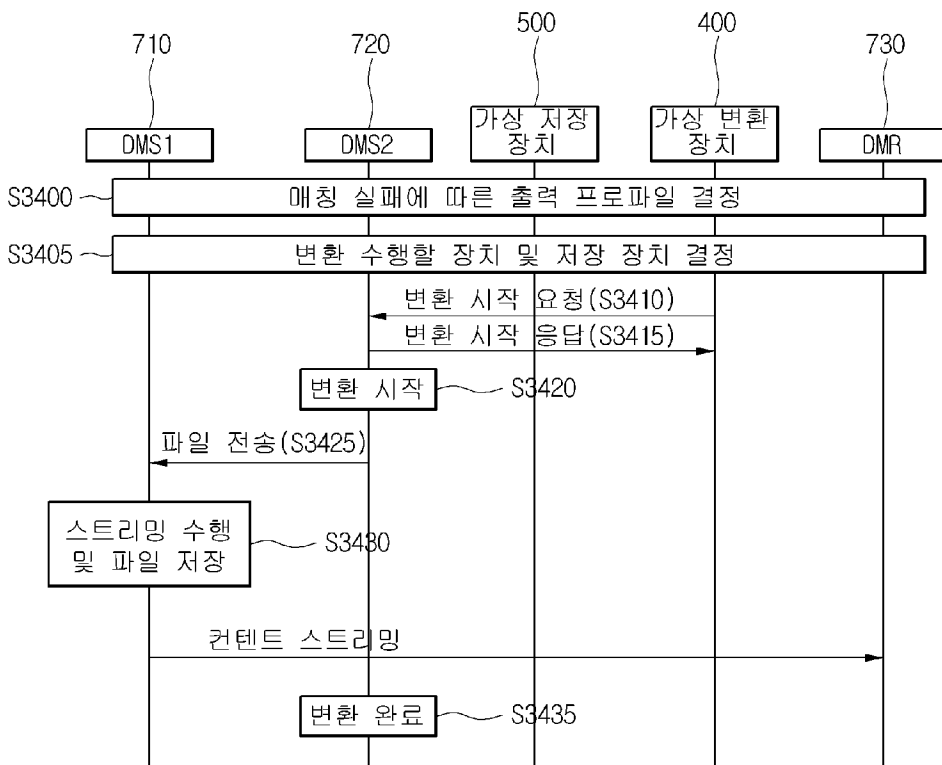
[Fig. 9]



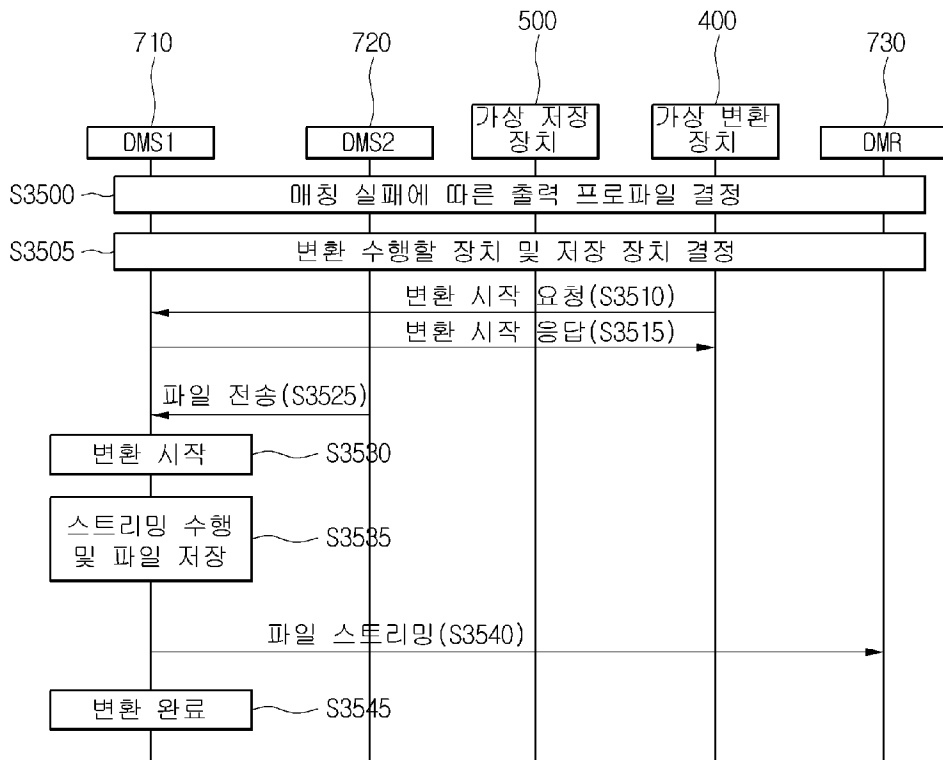
[Fig. 10]



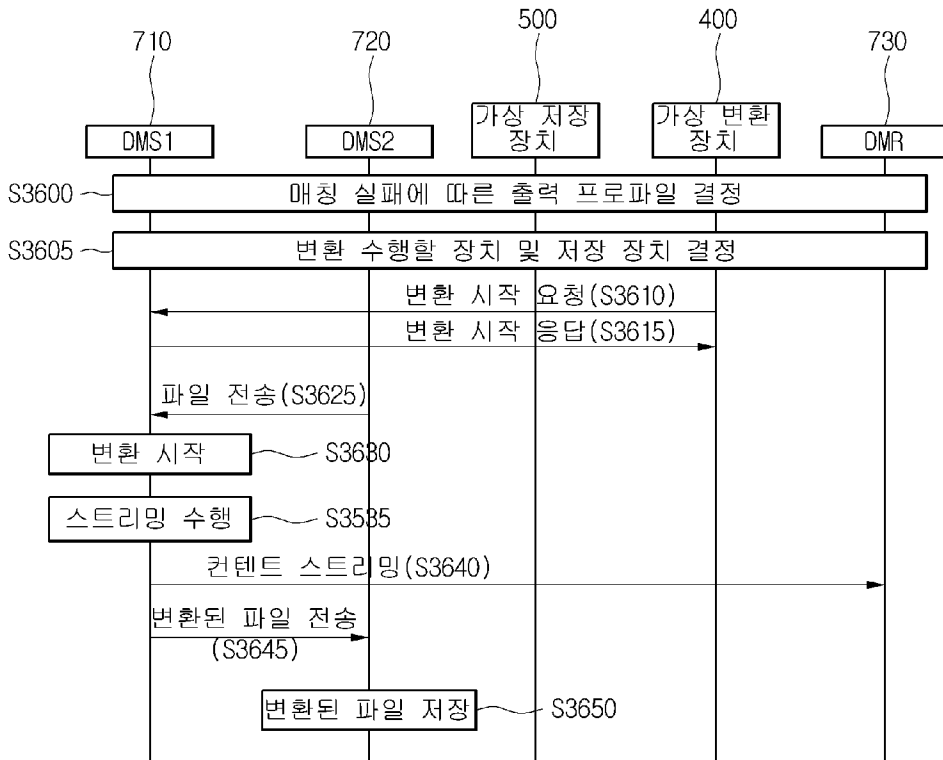
[Fig. 11]



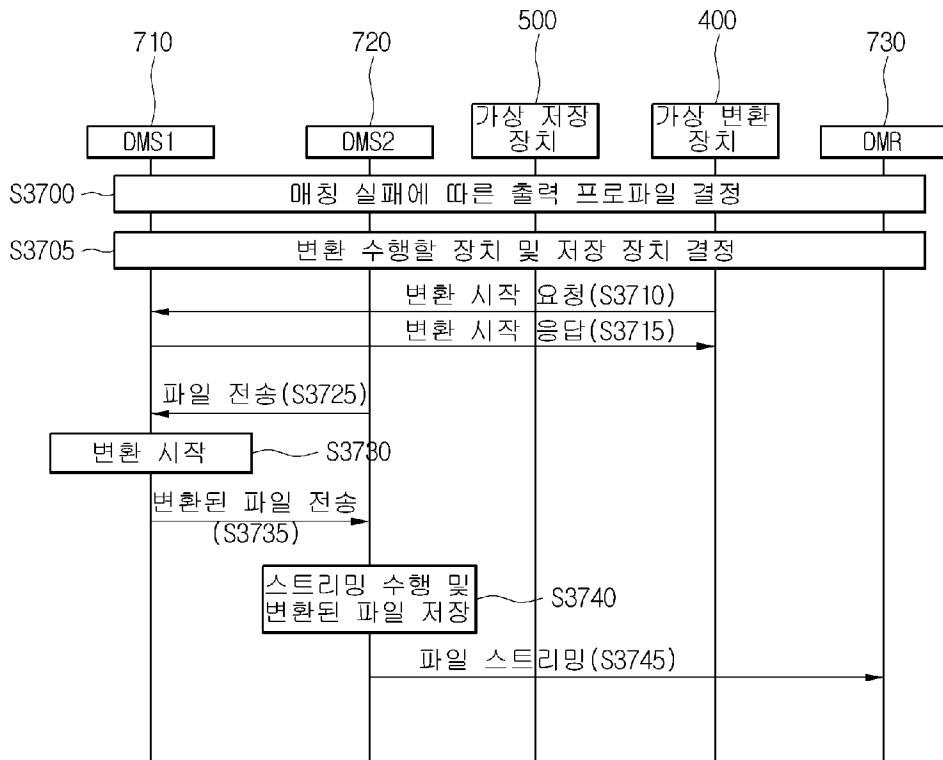
[Fig. 12]



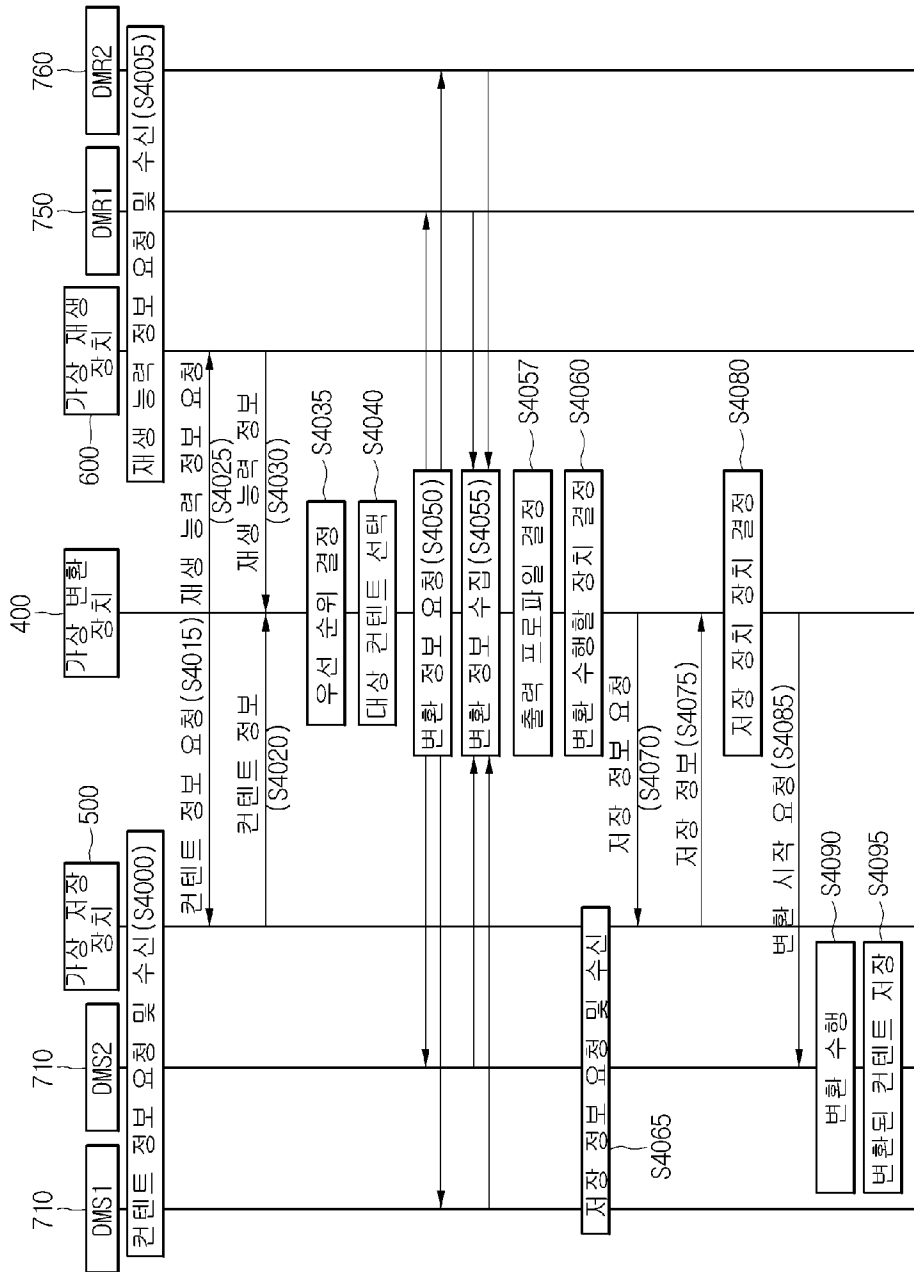
[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



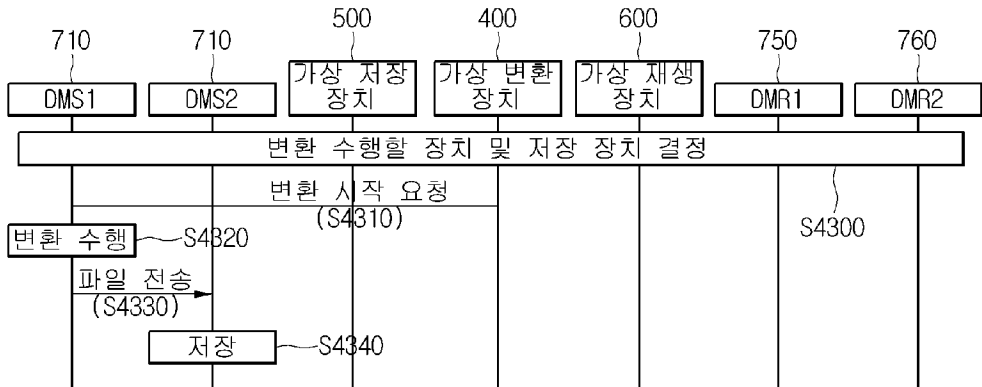
[Fig. 16]



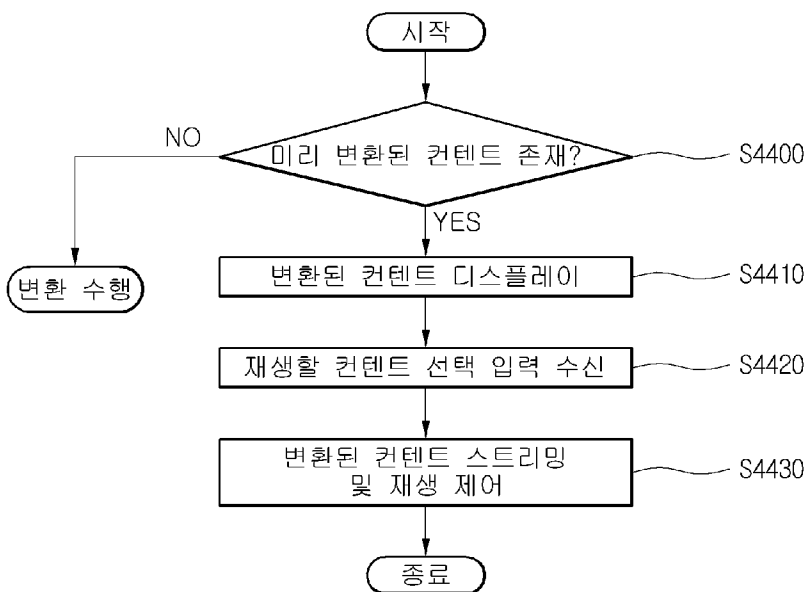
[Fig. 17]



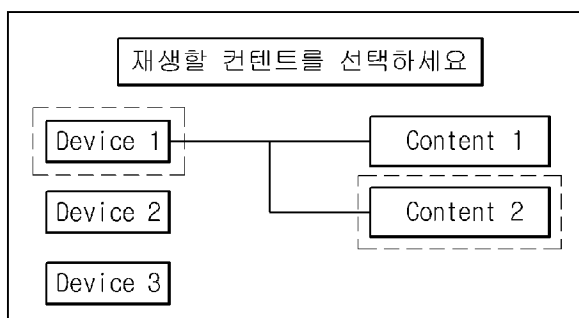
[Fig. 18]



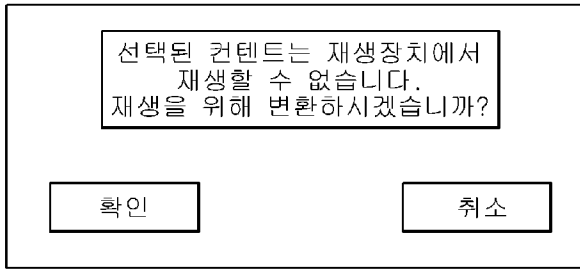
[Fig. 19]



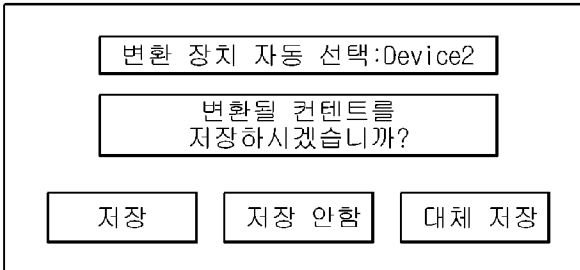
[Fig. 20]



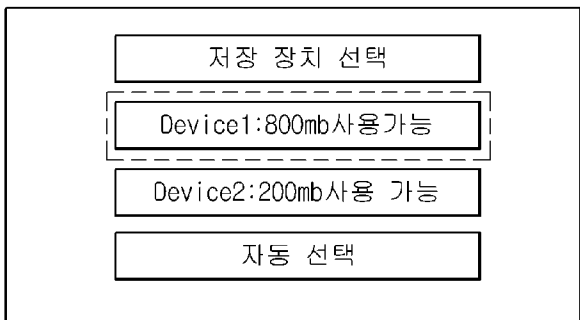
[Fig. 21]



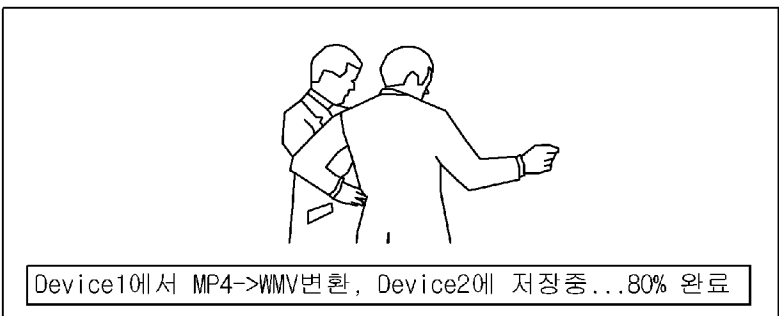
[Fig. 22]



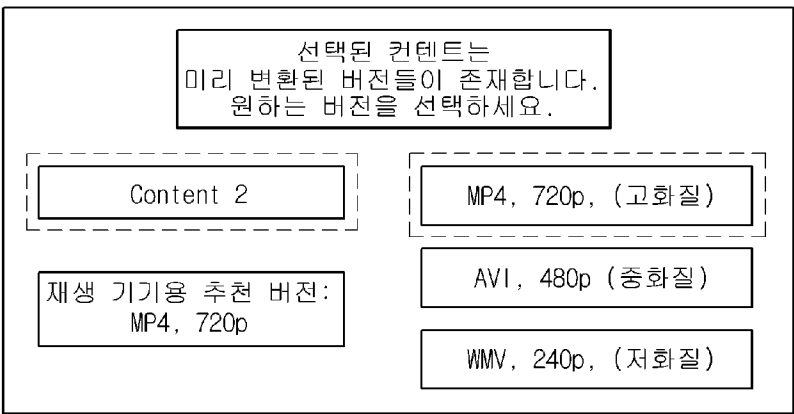
[Fig. 23]



[Fig. 24]



[Fig. 25]



[Fig. 26]

