



- (51) 국제특허분류:
H04N 7/08 (2006.01) H04N 13/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001761
- (22) 국제출원일: 2012년 3월 9일 (09.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0021552 2011년 3월 10일 (10.03.2011) KR
10-2012-0024672 2012년 3월 9일 (09.03.2012) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국 전자통신연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 가정동 161번지, 305-700 Daejeon-si (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 임현정 (YIM, Hyun Jeong) [KR/KR]; 서울 용산구 청파동 1가 1-16 201호, 140-868 Seoul (KR). 정광희 (JUNG, Kwanghee) [KR/KR]; 경기도 남양주시 도농동 롯데 낙천대 아파트

트 809동 907호, 472-887 Gyeonggi-do (KR). 권형진 (KWON, Hyoung Jin) [KR/KR]; 충북 청주시 흥덕구 가정동 삼일원앙 아파트 103동 1502호, 361-741 Chungbuk (KR). 이광순 (LEE, Gwang Soon) [KR/KR]; 대전시 유성구 교촌동 한승미메이드 아파트 208동 303호, 305-747 Daejeon-si (KR). 윤국진 (YUN, Kug Jin) [KR/KR]; 대전시 유성구 하기동 송림마을 아파트 106동 1504호, 305-759 Daejeon-si (KR). 정원식 (CHEONG, Won Sik) [KR/KR]; 대전시 유성구 전민동 엑스포 아파트 208동 1101호, 305-761 Daejeon-si (KR). 허남호 (HUR, Nam Ho) [KR/KR]; 대전시 유성구 노은동 열매마을 아파트 801동 1001호, 305-768 Daejeon-si (KR).

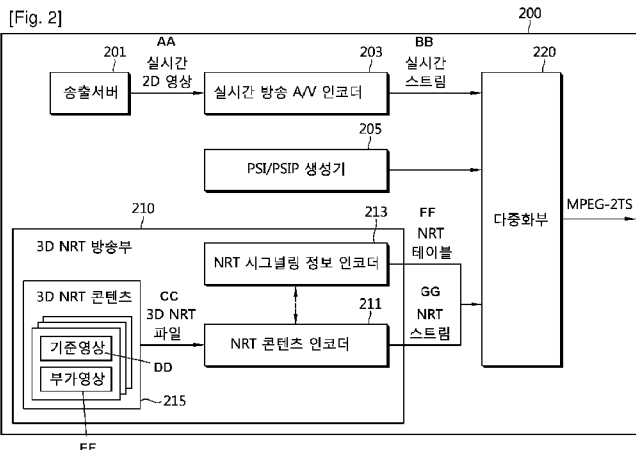
(74) 대리인: 양문옥 (YANG, Moon Ock); 서울 강남구 역삼동 735-10 삼호역삼빌딩 2층 에센트허법률사무소, 135-080 Seoul (KR).

(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, KZ, LA,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING/RECEIVING NON-REAL-TIME STEREOSCOPIC BROADCASTING SERVICE

(54) 발명의 명칭 : 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 및 수신 장치, 그리고 송신 및 수신 방법



AA ... Real time 2D image
BB ... Real time stream
CC ... 3D NRT file
DD ... Reference image
EE ... Additional image
FF ... Table NRT
GG ... NRT stream
201 ... Delivery server
203 ... Real time broadcasting A/V encoder
205 ... PSIP/PSIP generator
210 ... 3D NRT broadcasting unit
211 ... NRT contents encoder
213 ... NRT signaling information encoder
215 ... 3D NRT contents
220 ... Multiplex unit

(57) Abstract: Provided are a method and a device for transmitting a broadcasting service, for signaling non-real-time (NRT) 3D broadcasting contents. The device for transmitting a broadcasting service comprises: an NRT contents encoder for encoding stereoscopic image contents including a reference image and an additional image, and generating an NRT stream; an NRT signaling information encoder for generating an NRT signaling information including at least one of a service map table (SMT) corresponding to the contents, and a non-real-time-information table (NRT-IT); and a multiplex unit for multiplexing the NRT stream and the NRT signaling information, and transmitting to a reception device. Thus, the present invention enables the provision of contents even when the reference image and the additional image are encoded in a dual stream format.

(57) 요약서: 비실시간 3D 방송 콘텐츠를 시그널링 할 수 있는 방송 서비스 송신 장치 및 방법이 제공된다. 방송 서비스 송신 장치는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성하는 NRT 콘텐츠 인코더와 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT)

[다음 쪽 계속]



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.

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).

(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, MD, RU,

공개:

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

및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성하는 NRT 시그널링 정보 인코더 및 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신 장치로 전송하는 다중화부를 포함할 수 있다. 따라서, 기준 영상 및 부가 영상이 듀얼 스트림 형태로 인코딩된 경우에도 콘텐츠의 제공이 가능하다.

명세서

발명의 명칭: 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 및 수신 장치, 그리고 송신 및 수신 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 방송 송신 및 수신 장치, 그리고 송신 및 수신 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 비실시간으로 스테레오스코픽 3차원 입체 방송을 제공하기 위한 방송 송신 및 수신 장치, 그리고 송신 및 수신 방법에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 방송망을 통해 콘텐츠를 수신 장치에 저장하여 시청자가 원하는 시간에 시청하는 온-디맨드(on-demand)의 수요가 증가하고 있다. 따라서, 디지털 방송 표준 중 하나인 ATSC(Advanced Television Systems Committee)는 기존 방송 규격을 이용하여 방송 콘텐츠를 미리 단말 장치에 다운로드한 후 임의의 시간에 응용 서비스를 제공할 수 있는 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 메커니즘을 준비하고 있다. ATSC NRT는 단방향 네트워크에서 대용량의 파일을 분할 전송할 수 있는 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격을 적용하여 IP 기반으로 비실시간 방송 콘텐츠를 수신 장치에 전달할 수 있다.
- [4] ATSC NRT는 FLUTE 프로토콜을 통하여 전달되는 방송 콘텐츠를 시그널링하기 위하여 SSC(Service Signaling Channel)라는 특정 IP 주소와 포트 번호(224.0.23.60:4937)를 이용하며, 상기 SSC 채널을 이용하여 SMT(Service Map Table) 및 NRT-IT(Non-Real-Time - Information Table)와 같은 특수 테이블들을 전달할 수 있다.
- [5] SMT는 NRT 서비스 획득을 위한 FLUTE 세션 정보(Transport Session Identification(TSI), IP address, UDP port number 등), NRT-IT와의 연결을 위한 Service ID, Consumption Model, 수신 장치에서 서비스 표현 가능 여부를 판단할 수 있는 Capability 등의 정보를 포함할 수 있다.
- [6] NRT-IT는 수신 장치에 다운로드 가능한 각 콘텐츠 아이템에 대한 다양한 정보를 단말에 알리기 위하여 사용되며, 다운로드 유효 시간, 해당 콘텐츠의 크기, 해당 콘텐츠 아이템과 FLUTE로 전송되는 파일과의 연관 정보를 위한 콘텐츠 연결 정보(content_linkage) 등을 정의할 수 있다.
- [7] 그러나, 현 ATSC NRT 규격은 2D 방송 콘텐츠만을 비실시간으로 서비스하기 위한 내용을 포함하고 있으며 3D 방송 서비스를 제공하기에는 적합하지 않다. 따라서 ATSC는 3D 방송 콘텐츠를 서비스하기 위해, 차기 버전인 NRT 2.0 요구 사항 문서에서 3D 스테레오스코픽 콘텐츠 전송을 위한 파일 포맷 및 3D 콘텐츠를 시그널링할 수 있는 방법이 필요함을 명시하고 있으며, 이에 따른 시그널링 방법 및 파일 포맷 관련 표준화를 진행할 예정이다.

- [8] 비실시간 기반 3D 방송 서비스를 제공하기 위한 종래 기술로는 기준 영상과 부가 영상을 각각 별도의 파일로 구성하여 비실시간으로 전송하여 3D 방송 서비스를 제공하기 위한 방식이 있다. 그러나 상기 종래 기술은 NRT 인코딩된 패킷(파일)을 기준영상 패킷(파일)과 부가영상 패킷(파일)으로 분리하여 전송하는 방법에 대해서 기술하고 있으며, 기준영상과 부가영상이 듀얼 스트림 형태의 단일 파일 포맷으로 구성된 경우 이를 비실시간으로 전달하고 서비스할 수 있는 방법은 제공하고 있지 않다.
- [9] (선행기술문헌)
- [10] (특허문헌)
- [11] (특허문헌 1) 한국 등록 특허 제 10-0905723 호("비실시간 기반의 디지털 실감방송 송수신 시스템 및 그 방법", 한국전자통신연구원, 2008.06.12 공개)

[12]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 전술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 기존의 2D 수신 장치는 3D 콘텐츠를 무시할 수 있도록 하되, 기준 영상과 부가 영상이 듀얼 스트림 형태의 단일 파일 포맷으로 구성되어 스테레오스코픽 영상을 비실시간으로 제공할 수 있도록 비실시간 3D 방송 콘텐츠를 시그널링 할 수 있는 송신 장치 및 방법을 제공하는 것이다.
- [14] 본 발명의 다른 목적은 기존의 2D 수신 장치는 3D 콘텐츠를 무시할 수 있도록 하되, 기준 영상과 부가 영상이 듀얼 스트림 형태의 단일 파일 포맷으로 구성되어 스테레오스코픽 영상을 비실시간으로 제공할 수 있도록 비실시간 3D 방송 콘텐츠를 시그널링 할 수 있는 수신 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

[15]

과제 해결 수단

- [16] 전술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 방송 서비스 송신 장치는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성하는 NRT 콘텐츠 인코더; 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성하는 NRT 시그널링 정보 인코더; 및 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신 장치로 전송하는 다중화부를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 NRT 콘텐츠 인코더는 상기 기준 영상 및 부가 영상을 듀얼 스트림 형태로 인코딩할 수 있다. 또한, 상기 NRT 콘텐츠 인코더는 상기 콘텐츠를 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격으로 인코딩하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스

호환(Service Compatible) 코드 또는 프레임 호환(Frame Compatible) 코드를 포함하는 스테레오스코픽 서비스 카테고리 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 포함할 수 있다. 여기서, 상기 NRT 시그널링 정보는 스테레오스코픽 비디오의 저장 및 재생을 위한 3D 콘텐츠를 시그널링하기 위한 코드를 포함할 수 있다. 또한, 상기 NRT 시그널링 정보는 상기 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반의 콘텐츠임을 나타내는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상의 구성 방식을 나타내는 정보를 포함할 수 있고, 좌영상 및 우영상 중 어느 하나를 기준 영상으로 지시하는 정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠가 듀얼 스트림 형태로 구성된 경우, 좌영상에 해당하는 트랙을 지시하기 위한 정보를 포함할 수 있다.

[17] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 비실시간 방송 서비스 송신 방법은 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성하는 단계; 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성하는 단계; 및 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신 장치로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[18] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 비실시간 방송 서비스 수신 장치는 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT 시그널링 정보를 획득하는 NRT 디코더; 및 상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 비실시간 콘텐츠를 재생하도록 제어하는 NRT 서비스 제어부를 포함하되, 상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간 콘텐츠이고, 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 여기서, 상기 비실시간 스트림은 상기 기준 영상 및 부가 영상이 듀얼 스트림 형태로 인코딩된 것을 특징으로 할 수 있으며, 상기 방송 신호는 상기 콘텐츠가 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격으로 인코딩된 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 호환(Service Compatible) 코드 또는 프레임 호환(Frame Compatible) 코드를 포함하는 스테레오스코픽 서비스 카테고리 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 포함할 수 있으며, 스테레오스코픽 비디오의 저장 및 재생을 위한 3D 콘텐츠를 시그널링하기 위한 코드를 포함할 수 있다.

상기 NRT 시그널링 정보는 상기 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반의 콘텐츠임을 나타내는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상의 구성 방식을 나타내는 정보를 포함할 수 있고 좌영상 및 우영상 중 어느 하나를 기준 영상으로 지시하는 정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠가 듀얼 스트림 형태로 구성된 경우, 좌영상에 해당하는 트랙을 지시하기 위한 정보를 포함할 수 있다.

- [19] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 방송 서비스 수신 장치는 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT 시그널링 정보를 획득하는 단계; 및 상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 비실시간 콘텐츠를 재생하도록 제어하는 단계를 포함하되, 상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간 콘텐츠이고, 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[20]

발명의 효과

- [21] 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송수신 장치 및 방법에 따르면, 비실시간 기반으로 기준 영상과 부가 영상을 함께 전달하여 3차원 방송 서비스를 제공할 수 있다. 특히, 기준 영상 및 부가 영상이 듀얼 스트림 형태의 단일 파일 포맷으로 인코딩된 경우에도 콘텐츠의 제공이 가능하다.
- [22] 또한, 기존의 2D 수신 장치에서는 3D 콘텐츠를 무시하고 3D 수신 장치에서는 스테레오스코픽 영상을 수신할 수 있어, ATSC NRT 2.0에서 가장 중요한 해결 과제 중 하나인, 기존 장치들에 대한 역방향 호환성을 제공할 수 있다.

[23]

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 프로그램 독립형 비실시간 스테레오스코픽 전송 기술을 이용한 3DTV 방송서비스의 개략적인 개념도이다.
- [25] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [26] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 방법의 흐름도이다.
- [27] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신

장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[28] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 방법의 흐름도이다.

[29] 도 6는 3D NRT 서비스를 제공하기 위한 시그널링의 개략적인 구성도이다.

[30] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 방법의 흐름도이다.

[31]

발명의 실시를 위한 형태

[32] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다.

[33] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[34] 본 명세서의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 명세서의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[35] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[36] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[37] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[38] 또한 본 발명의 실시예에 나타나는 구성부들은 서로 다른 특징적인 기능들을

나타내기 위해 독립적으로 도시되는 것으로, 각 구성부들이 분리된 하드웨어나 하나의 소프트웨어 구성단위로 이루어짐을 의미하지 않는다. 즉, 각 구성부는 설명의 편의상 각각의 구성부로 나열하여 포함한 것으로 각 구성부 중 적어도 두 개의 구성부가 합쳐져 하나의 구성부로 이루어지거나, 하나의 구성부가 복수 개의 구성부로 나뉘어져 기능을 수행할 수 있고 이러한 각 구성부의 통합된 실시예 및 분리된 실시예도 본 발명의 본질에서 벗어나지 않는 한 본 발명의 권리범위에 포함된다.

[39] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[40] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

[41]

[42] 도 1은 프로그램 독립형 비실시간 스테레오스코픽 전송 기술을 이용한 3DTV 방송서비스의 개략적인 개념도이다.

[43] 도 1에 도시된 바와 같이, 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 전송기술은 기준영상과 부가영상 콘텐츠를 모두 ATSC NRT 전송 매커니즘을 기반으로 전송하여 3DTV 방송 서비스를 제공한다. 본 발명은 ATSC NRT의 서비스 카테고리 중 하나인 Browse and Download 전송 기술을 기반으로, 스테레오스코픽 서비스를 제공할 수 있는 3D 파일 전송으로 확장한 형태이다. 2D 디지털방송 프로그램 전송 시 실시간으로 전송되는 프로그램과 독립적으로 ATSC NRT 규격 기반의 3D 영상을 미리 단말에 전송하고, 수신 장치는 해당 콘텐츠를 저장 장치에 저장해 두었다가 시청자가 선택 시 3D 입체영상을 제공한다.

[44] 도 1을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, ATSC 분산 네트워크(ATSC Distribution Network, 110)는 수신 장치의 저장부(Storage, 120)로 비실시간 3D Push VOD 서비스로서 기준 영상(Reference images)과 부가 영상(3D additional images)을 전송한다. NTR 디코더(130)는 상기 기준 영상 및 부가 영상을 복호화하고, 3D 프로세싱을 거쳐서(140), 사용자가 시청할 수 있도록 3D 영상을 디스플레이한다(150).

[45] 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송수신 시스템은 3D NRT 방송부, NRT 인코더 등을 포함할 수 있는 송신 장치와 실시간 및 비실시간으로 전송된 방송 콘텐츠를 디코딩하여 3DTV 방송 서비스를 제공할 수 있는 수신 장치를 포함할

수 있다. 3D NRT 방송 콘텐츠는 방송망뿐만 아니라 인터넷 망을 이용하여 서비스를 요청받고 전달될 수 있다.

[46]

[47] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[48]

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 장치(200)는 기존의 방송을 송신하기 위해 사용되는 구성 요소뿐만 아니라 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 콘텐츠 전송을 위한 3D NRT 방송부(210)를 더 포함할 수 있다.

[49]

기존의 실시간 영상을 제공하기 위해 송출 서버(201)에서 실시간 2D 영상 및 음성을 송출하면 실시간 방송 A/V 인코더(203)에서 상기 실시간 2D 영상 및 음성을 인코딩하여 다중화부(220)로 전송한다. PSI/PSIP 생성기(205)에서 상기 실시간 영상을 전송하기 위한 PSI 또는 PSIP를 생성하여 다중화부(220)로 전송한다.

[50]

3D NRT 방송부(210)는 3D NRT 방송 콘텐츠를 저장 및 관리하는 저장부(215), NRT 시그널링 정보 인코더(213) 및 NRT 콘텐츠 인코더(211)를 포함할 수 있다. 상기 3D NRT 방송부(210)는 3D NRT 콘텐츠를 송출을 위한 스케줄을 작성하고 비실시간 콘텐츠 송출 스케줄에 따라 NRT 파일들을 다중화부로 전달할 수 있다. 여기서, 상기 3D NRT 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함할 수 있다.

[51]

NRT 콘텐츠 인코더(211)는 기준영상과 부가영상을 포함하는 콘텐츠 파일을 NRT 기반으로 인코딩할 수 있다. 즉, NRT 콘텐츠 인코더(211)는 상기 기준 영상 및 부가 영상을 포함하는 스테레오스코픽(3D) 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성할 수 있다.

[52]

보다 구체적으로, NRT 콘텐츠 인코더(211)는 3D NRT 방송부(210)의 저장부(215)에서 저장 및 관리되고 있는 3D NRT 콘텐츠를 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격으로 인코딩하고 상기 인코딩된 영상을 기반으로 DSM-CC Addressable Section 기반의 MPEG-2 TS 스트림을 생성하여 상기 생성된 스트림을 다중화부(220)로 전달할 수 있다.

[53]

또한, 상기 NRT 콘텐츠 인코더(211)는 상기 기준 영상 및 부가 영상을 듀얼 스트림 형태로 인코딩하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 NRT 콘텐츠 인코더(211)는 상기 듀얼 스트림을 단일 포맷으로 인코딩할 수 있다.

[54]

NRT 시그널링 정보 인코더(213)는 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성할 수 있다.

[55]

상기 서비스 맵 테이블 및 비실시간 정보 테이블 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보는 서비스 구성 정보, 콘텐츠 관련 정보 등을 방송 수신

장치에 전달하기 위해, 상기 NRT 시그널링 정보 인코더(213)에서 생성되어 다중화부(220)로 전송된다.

- [56] 상기 다중화부(220)는 상기 생성된 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 채널 인코딩 및 변조 과정을 거쳐 방송 채널을 통해 수신 장치로 전송할 수 있다. 여기서, 상기 다중화부(230)는 상기 실시간 스트림 및 PSI 또는 PSIP를 함께 다중화할 수 있다.

[57]

- [58] 전송한 바와 같이, 상기 서비스 맵 테이블은 NRT 서비스의 획득을 위한 서술자 및 정보를 포함할 수 있고, 상기 비실시간 정보 테이블은 수신 장치에서 수신할 수 있는 개별적인 콘텐츠에 관련된 서술자 및 정보를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 송신 장치 및 수신 장치는 비실시간으로 스테레오스코픽 콘텐츠를 송수신하므로, 상기와 같은 스테레오스코픽 콘텐츠를 송수신하고 수신 장치에서 3D 콘텐츠(파일) 접근 및 재생 등에 관련된 시그널링을 수행하기 위한 서술자 및 정보를 하기에서 상세히 설명한다. 하기에서 설명하는 서술자 또는 정보는 서비스 맵 테이블 또는 비실시간 정보 테이블 중 적어도 하나에 포함될 수 있다.

[59]

- [60] 수신 장치가 FLUTE 세션에 접근하여 콘텐츠를 획득함에 있어서 수신 장치에서 지원이 가능한 콘텐츠만을 다운로드하여 서비스가 이뤄질 수 있도록 ATSC NRT에서는 하기의 표 1과 같이 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor)를 정의한다. 상기 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor)는 NRT 서비스 또는 콘텐츠 아이템을 위해 수신 장치에서 지원되어야 하는 프로토콜, 압축 알고리즘, 또는 미디어 타입 등을 기술할 수 있다.

- [61] 표 1

구 문	비트
Capabilities_descriptor) {	
descriptor_tag	bit (8)
descriptor_length	bit (8)
capability_code_count	bit (8)
for (i=0; i<capability_code_count; i++) {	
essential_indicator	bit (1)
capability_code	bit(7)
if (capability_code > 0x6F) {	
format_identifier	bit (32)
}	
}	
capability_string_count	bit (8)
for (i=0; i<capability_string_count; i++) {	
essential_indicator	bit (1)
capability_category_code	bit (7)
...	
}	
}	

- [62] 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스를 위해서, 2D NRT 방송 수신 장치는 전송되는 콘텐츠가 3D 콘텐츠를 시그널링하여 2D NRT 방송 수신 장치가 3D 콘텐츠를 다운로드하는 것을 방지할 수 있어야 한다. 따라서, 본 발명에서 상기 서비스 맵 테이블은 서비스 호환(Service Compatible) 코드 또는 프레임 호환(Frame Compatible) 코드를 포함하는 스테레오스코픽 서비스 카테고리 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 포함할 수 있다.
- [63] 보다 구체적으로 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 서비스 맵 테이블은 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 3D 서비스 시그널링을 위한 지원 서비스 카테고리(capability category)로서 스테레오스코픽 서비스(Stereoscopic Services) 카테고리를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 스테레오스코픽 서비스 카테고리의 하위 정보로서 3D 콘텐츠 구성 정보를 시그널링 할 수 있도록 서비스 호환(Service Compatible) 또는 프레임 호환(Frame Compatible)을 위한 코드를 기술할 수 있다.
- [64] 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 콘텐츠는 예를 들어 스테레오스코픽 비디오 저장 및 재생을 위한 포맷인 SVAF(Stereoscopic Video Application Format)를 이용하여 전달될 수 있다. 따라서, 상기 서비스 맵 테이블은 스테레오스코픽 비디오의 저장 및 재생을 위한 SVAF(Stereoscopic Video Application Format)을 시그널링하기 위한 코드를 포함할 수 있다. 보다

구체적으로, 상기 SVAF를 시그널링하기 위한 코드를 wrapper/archive format category에 더 포함할 수 있다.

[65] 하기의 표 2는 프로그램 독립형 3D NRT 콘텐츠를 시그널링하기 위해 ATSC NRT의 지원 서비스 코드(Capability code)를 확장 정의한 일 실시 예이다.

[66] 표 2

Wrapper/Archive Formats	
0x20	MP4 multimedia container format .
0x21	ZIP format, as specified in this Standard.
0x22	SVAF
0x23-0x2F	Reserved for future ATSC use.
Compression Algorithms	
0x30	DEFLATE algorithm, as specified in this Standard.
0x31-0x3F	Reserved for future ATSC use.
Media Types	
0x41	AVC video per A/72 up to level 4.0 (level_idc<=40).
0x42	AVC video per A/72 up to level 4.2 (level_idc<=42).
0x43	AC-3 audio per A/53 Part 5
0x44	E-AC-3 audio per A/52
0x4D-0x6F	Reserved for future ATSC use.
Stereoscopic Services	
0x70	Service Compatible
0x71	Frame Compatible
0x72-0x7F	Available for private use.
...	

[67] 상기 표 2에 도시된 바와 같이, 상기 SVAF를 시그널링하기 위한 코드(0x22)를 Wrapper/Archive Formats 카테고리에 더 포함시킬 수 있다. 또한, 서비스 호환 코드(0x70) 및 프레임 호환 코드(0x71)를 포함하는 스테레오스코픽 서비스(Stereoscopic Services) 카테고리를 지원 서비스 코드에 더 포함시킬 수 있다.

[68]

[69] 3D 콘텐츠의 구성, 좌우영상 구분 및 관계 등을 기술하기 위하여 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 정의할 수 있다. 즉, 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT)은 전송되는 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반의 콘텐츠임을 나타내는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 포함할 수 있다. 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 NRT-IT의 콘텐츠 서술자(content_descriptor) 다음에 기술될 수 있으며, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자가 기술되어 있을 경우 수신 장치는 전송되는 비실시간 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반 프로그램 독립형 NRT 방송 서비스를 위한 콘텐츠임을 판단할 수 있다.

[70] 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자를 기반으로 3D 콘텐츠 구성 정보(Composition Type, 기준영상 정보, 좌영상 정보 등)를 획득할 수 있다.

[71] 하기의 표 3은 스테레오스코픽 서비스 구성을 위한 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVOD_StereoscopicContents_descriptor)의 일 실시예이다.

[72] 표 3

구 문	비트
PushVoD_SC_descriptor () {	
descriptor_tag	bit (8)
descriptor_length	bit (8)
CompositionType	bit (3)
LR_first	bit (1)
If (CompositionType == Dual ES)	
{	bit(32)
I_trackID	
}	
}	

[73] 표 3에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상의 구성 방식을 나타내는 정보(**CompositionType**)를 포함할 수 있다. 즉, 사이드 바이 사이드(Side-By-Side), 탑 앤 바텀(Top and Bottom), 또는 듀얼 기초 스트림(Dual elementary stream, Dual ES) 등과 같이 수신되는 3D 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상이 구성되는 방식에 관한 정보를 포함하여 시그널링할 수 있다.

[74] 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 좌영상 및 우영상 중 어느 하나를 기준 영상으로 지시하는 정보(**LR_first**)를 포함할 수 있다. 즉, 기준영상이 좌영상인지 우영상인지를 알려주기 위한 필드로서, 상기 필드의 값이 1이면 좌영상을 기준 영상으로, 0이면 우영상을 기준 영상으로 간주할 수 있다.

[75] 또한, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠가 듀얼 스트림 형태로 구성된 경우, 좌영상에 해당하는 트랙을 지시하기 위한 정보 (**L_trackID**)를 포함할 수 있다. 즉, 상기 **CompositionType**이 Dual ES 형태로 구성된 경우 파일의 트랙 중 좌영상에 해당하는 **TrackID**를 명시하기 위한 필드를 포함할 수 있다. 좌영상에 해당하지 않는 트랙은 우영상으로 인식할 수 있다.

[76]

[77] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 송신 방법의 흐름도이다.

[78] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 송신 방법은 먼저 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성한다(S310). 이후, 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성한다(S320). 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링

정보의 생성이 완료되면, 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신 장치로 전송(S330)할 수 있다.

[79] 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 송신 방법에서 사용되는 상기 NRT 시그널링 정보의 구체적인 구성은 전술한 방송 송신 장치와 동일하다.

[80]

[81] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

[82] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 장치(400)는 기존 방송의 수신을 위해 이용되는 수신 장치의 구성 요소 이외에도 NRT 디코더, NRT 파서 및 NRT 서비스 제어부를 더 포함할 수 있다. 수신 장치(400)는 비실시간 스테레오스코픽 방송인 push VOD 서비스를 통해 사용자에게 의해 예약된 콘텐츠를 수신하여 저장하고, 사용자의 선택에 따라 상기 저장된 콘텐츠를 저장할 수 있다.

[83] 역다중화기(410)는 방송 신호를 수신하고 역다중화하여 실시간 스트림을 PSI/PSIP 파서로 전송하고, 비실시간 스트림을 NRT 디코더(430)로 전송한다.

[84] PSI/PSIP 파서(420)는 실시간 스트림의 TVCT를 분석하여 PSI 또는 PSIP를 추출하고 프로그램 독립형 NRT 서비스를 위한 콘텐츠의 전송 여부를 판단하며, 프로그램 독립형 NRT 서비스를 전송하고 있는 PID에 대한 정보를 획득할 수 있다.

[85] NRT 디코더(430)는 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT 시그널링 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간 콘텐츠일 수 있다. 또한, 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 비실시간 스트림은 상기 기준 영상 및 부가 영상이 듀얼 스트림 형태의 단일 파일 포맷으로 인코딩된 것을 특징으로 할 수 있다.

[86] 보다 구체적으로, 상기 방송 신호는 상기 콘텐츠가 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격으로 인코딩된 것을 특징으로 할 수 있고, 따라서 상기 NRT 디코더(430)는 DSMCC-Addressable Section으로 전달된 FLUTE 패킷을 디코딩하여 NRT 시그널링 정보와 NRT 콘텐츠를 획득할 수 있다. 전술한 바와 같이, 상기 NRT 시그널링 정보는 SMT 및 NRT-IT 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 상기 SMT 또는 NRT-IT를 통해 획득한 NRT 서비스 구성 정보는 NRT 서비스 제어부(440)로 전달된다.

[87] NRT 콘텐츠는 스테레오스코픽 비디오의 저장 및 재생을 위한 SVAF(Stereoscopic Video Application Format)의 파일로 구성될 수 있으며

사용자가 미리 예약한 콘텐츠일 경우에는 해당 콘텐츠가 수신 장치(400) 내의 저장부(450)에 저장된다. 즉, 상기 저장부(450)는 상기 비실시간 콘텐츠가 사용자에게 의해 미리 예약된 경우, 상기 비실시간 콘텐츠를 저장할 수 있다. NRT 콘텐츠의 포맷은 상기 SVAF에 한정되지 아니하며, 영상을 저장하는 파일 포맷 형태의 다양성을 고려하여, 파일 종류의 구분이 가능한 필드를 구성할 수도 있다.

- [88] NRT 서비스 제어부(440)는 사용자가 서비스를 재생을 선택하면 상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 비실시간 콘텐츠를 재생하도록 제어할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 NRT 서비스 제어부(440)가 상기 저장부(450)에 저장된 비실시간 콘텐츠를 로딩하면, NRT 파일 파서(460)는 상기 로딩된 비실시간 콘텐츠 파일을 파싱하여 기준 영상과 부가 영상을 분리하고, A/V 디코더(470)로 전달한다. A/V 디코더(470)는 상기 기준 영상과 부가 영상을 디코딩한 후 렌더러(480)에 전달하여 사용자가 시청할 수 있도록 할 수 있다.
- [89] 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 방송 서비스 수신 장치에서 사용되는 서비스 맵 테이블 및 비실시간 정보 테이블 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보의 구성은 전술한 방송 송신 장치와 동일하다.
- [90]
- [91] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 방법의 흐름도이다.
- [92] 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 방법은 먼저 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT 시그널링 정보를 획득한다(S510). 여기서, 상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간 콘텐츠인 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [93] 이후, 상기 비실시간 콘텐츠가 사용자에게 의해 미리 예약된 경우, 상기 비실시간 콘텐츠를 저장부에 저장할 수 있다. 사용자의 선택에 의해, 상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 저장된 비실시간 콘텐츠를 재생하도록 제어할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 저장된 비실시간 콘텐츠를 로딩하여 기준 영상과 부가 영상을 파싱하고, 상기 파싱된 기준 영상 및 부가 영상을 디코딩하여 사용자가 시청할 수 있도록 렌더링한다.

[94]

[95] 실시예

- [96] 도 6은 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스를 제공하기 위한 시그널링 방안의 일 실시예에 대한 구성도이다.

- [97] 도 6을 참조하면, Service#1(610)은 2D 콘텐츠(Content#1, 620)와 3D 콘텐츠(Content#2, 630)를 함께 서비스하고 있으며 Service#1(610)을 구성하는 파일들에 대한 정보는 IP S1, Port P1으로 전달되고 있다. 여기서, 3D 콘텐츠의 구성을 위한 파일은 Content#2(630)에 해당하는 연결 정보(content-linkage) 값인 id4를 갖고 있는 TOI=10, TOI=11인 파일이며, TOI=12는 Content#2(630)의 아이콘 파일이다.
- [98] 기존의 2D 수신 장치는 Content#2(630)의 지원 콘텐츠 코드(Capability Code) 값을 보고 해당 콘텐츠는 3D 수신 장치를 위한 콘텐츠임 판단하고 다운로드 하지 않도록 할 수 있으며, 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVOD_SC_descriptor) 또한 기존의 2D 수신 장치에서 인식하지 못하는 서술자이므로 무시할 수 있다.
- [99] 3D 지원 수신 장치가 FLUTE 세션에 접근하여 콘텐츠를 획득함에 있어서, TOI=10, TOI=11, TOI=12은 3D 구성을 위한 파일로 인식하고 다운로드 하여 저장할 수 있다. 또한, 3D 수신 장치는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVOD_SC_descriptor)의 내용을 기반으로 상기 FLUTE 세션을 통해 수신한 콘텐츠 파일을 이용하여 3D 서비스를 구성하기 위한 정보를 획득하고, 사용자에게 3D 서비스를 제공할 수 있다.
- [100]
- [101] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 비실시간 스테레오스코픽 방송 서비스 수신 방법의 흐름도이다.
- [102] 도 7에 도시된 바와 같이 역다중화부에서 분리한 방송 신호를 기반으로 TVCT 파서(TVCT Parser, 701)는 TVCT로부터 비실시간으로 전달되는 서비스를 확인하고 NRT 서비스 채널의 channel_TSID 및 program_number를 확인할 수 있다. 또한 PAT 파서(PAT Parser, 703)가 PAT(Program Association Table)를 획득하고, PMT 파서(PMT Parser, 705)가 PMT(Program Map Table)를 획득할 수 있다. PMT에서 NRT 서비스를 전송하는 PID를 확인하여, 전송되는 TS 패킷 중 NRT 서비스에 해당하는 패킷을 수신한다. 상기 수신한 TS를 TS 디패킷타이징하여, DSMCC Addressable Section으로 구성된 데이터그램을 파싱한다(707).
- [103] 데이터그램의 IP가 224.0.23.60:4937이면 SSC(service signaling channel)로 인식한다(709). SSC로 전달되는 테이블들을 수신하고 SMT를 파싱하여 service 관련 정보, NRT-IT 연결 정보, FLUTE 세션 정보 등을 획득할 수 있다(711). SMT를 통해 해당 서비스에 대한 NRT-IT를 획득하고 상기 NRT-IT를 파싱하여 각 content item별 정보, content linkage, 다운로드를 위한 정보 및 서술자 정보 등을 획득할 수 있다(713).
- [104] 상기 획득한 NRT-IT 콘텐츠 아이템의 지원 서비스 서술자(Capability Descriptor, 715) 내의 지원 서비스 코드(Capabilities code) 정보를 기반으로 수신 장치가 상기 콘텐츠를 수신할지 여부를 판단할 수 있다. 여기서, 상기 콘텐츠 아이템에 3D를

위한 지원 서비스 코드(Capability code)가 존재할 경우 코드의 내용에 따라(예를 들어, SVAF, 프레임 호환(Frame Compatible), 서비스 호환(Service Compatible) 등) 3D 지원 수신 장치는 해당 콘텐츠 아이템을 수신 가능한 콘텐츠로 간주하며, 기존의 2D 수신 장치는 해당 콘텐츠 아이템을 무시할 수 있다. 상기 분석 내용을 바탕으로 NRT 서비스 매니저(719)는 사용자가 서비스를 예약할 수 있는 인터페이스를 구성할 수 있다.

[105] 또한 스테레오스코픽 서비스 구성을 위해 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVOD_StereoscopicContents_Descriptor, 717) 내에 기술된 정보인 구성 타입(Composition type) 및 좌/우 영상 정보, 기준영상에 대한 정보를 획득할 수 있다. 상기와 같이, SMT 및 NRT-IT를 통해 획득한 콘텐츠 다운로드를 위한 기본 정보 및 스테레오스코픽 구성을 위한 정보는 NRT 서비스 다운로드 매니저(NRT service Download Manager, 719)로 전달될 수 있다.

[106] NRT 서비스 다운로드 매니저(NRT Service Download Manager, 719)는 NRT-IT 파서(713)로부터 전달받은 정보 및 FDT 파서(FDT Parser, 721)로부터 전달받은 FDT 분석 내용을 바탕으로 다운로드를 위해 FLUTE 세션에 접속하여 콘텐츠를 획득하되, NRT 서비스 구성을 위해 필요한 데이터만을 다운로드 할 수 있다(723). 다운로드 한 데이터는 파일로 재구성되고(725) 상기 생성된 NRT 콘텐츠 파일은 저장부(727)에 저장될 수 있다. 사용자가 서비스 이용 선택 시, 방송 콘텐츠 수신 장치는 상기 저장된 콘텐츠에 상응하는 파일을 저장 장치로부터 로딩하고(729), 상기 로딩한 파일을 파싱하며(731), 기초 스트림(Element Stream, ES) 버퍼(733)를 거쳐 ES 디코더(735)에서 디코딩하며, 렌더링 단계(737)를 거쳐 사용자에게 스테레오스코픽 3D 서비스를 제공할 수 있다.

[107]

[108] (부호의 설명)

[109] 110 : ATSC 분산 네트워크 120 : 저장부

[110] 130 : NRT 디코더 140 : 3D 프로세싱

[111] 150 : 3D 디스플레이 200 : 방송 송신 장치

[112] 201 : 송출 서버 203 : 실시간 방송 A/V 인코더

[113] 205 : PSI/PSIP 생성기 210 : 3D NRT 방송부

[114] 211 : NRT 콘텐츠 인코더 213 : NRT 시그널링 정보 인코더

[115] 215 : 저장부 220 : 다중화부

[116] 400 : 방송 수신 장치 410 : 역다중화부

[117] 420 : PSI/PSIP 파서 430 : NRT 디코더

[118] 440 : NRT 서비스 제어부 450 : 저장부

[119] 460 : NRT 파일 파서 470 : A/V 디코더

[120] 480 : 렌더러

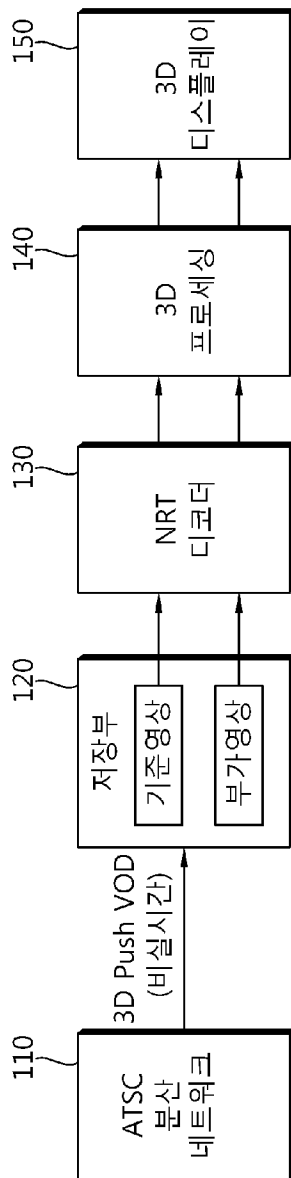
청구범위

- [청구항 1] 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성하는 NRT 콘텐츠 인코더;
- 상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를 생성하는 NRT 시그널링 정보 인코더; 및
- 상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신 장치로 전송하는 다중화부를 포함하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 NRT 콘텐츠 인코더는
- 상기 기준 영상 및 부가 영상을 듀얼 스트림 형태로 인코딩하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 NRT 콘텐츠 인코더는
- 상기 콘텐츠를 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport) 규격으로 인코딩하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는
- 서비스 호환(Service Compatible) 코드 또는 프레임 호환(Frame Compatible) 코드를 포함하는 스테레오스코픽 서비스 카테고리 지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는
- 스테레오스코픽 미디어의 저장 및 재생을 위한 3D 콘텐츠를 시그널링하기 위한 코드를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는
- 상기 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반의 콘텐츠임을 나타내는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는
- 상기 스테레오스코픽 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상의 구성 방식을 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 8] 제 6항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는
- 좌영상 및 우영상 중 어느 하나를 기준 영상으로 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.

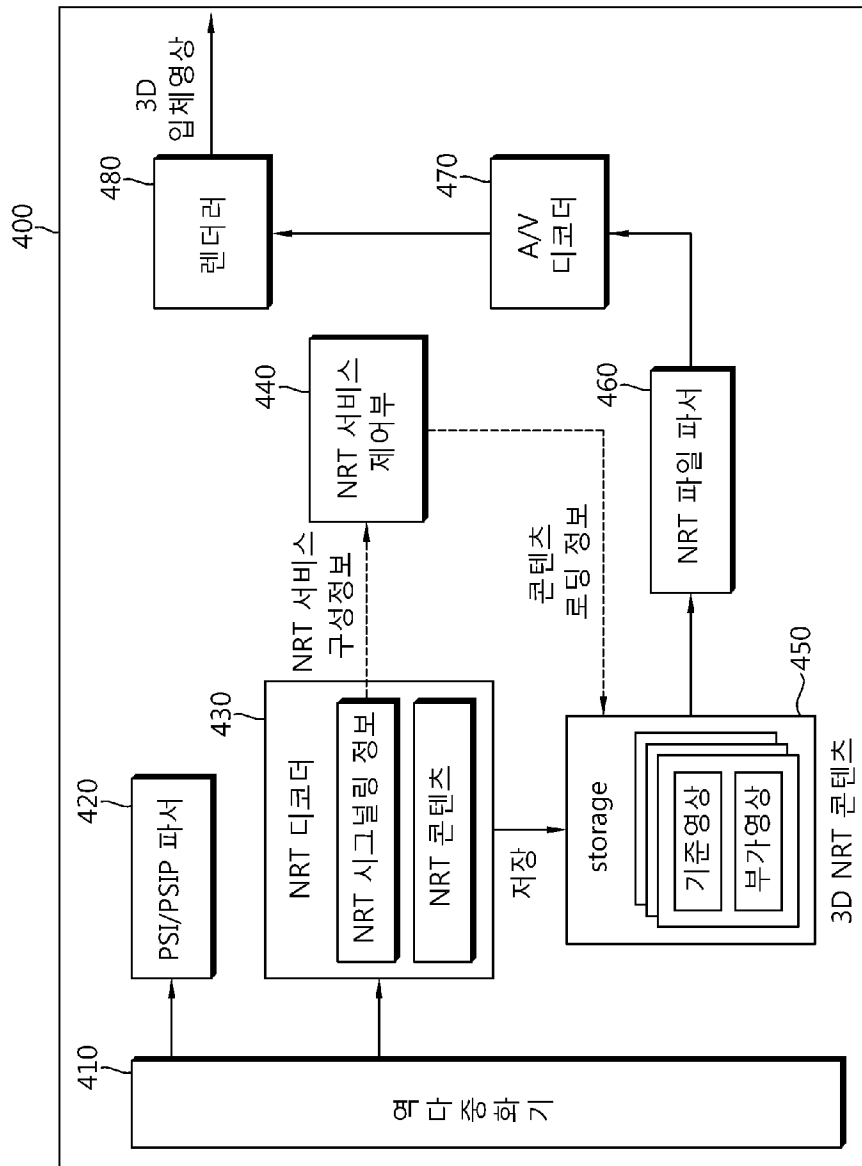
- [청구항 9] 제 6항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는
상기 스테레오스코픽 콘텐츠가 듀얼 스트림 형태로 구성된 경우,
좌영상에 해당하는 트랙을 지시하기 위한 정보를 포함하는 것을
특징으로 하는 방송 서비스 송신 장치.
- [청구항 10] 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을
포함하는 스테레오스코픽 영상 콘텐츠를 인코딩하여
비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림을 생성하는 단계;
상기 콘텐츠와 상응하는 서비스 맵 테이블(Service Map Table,
SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table,
NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 NRT 시그널링 정보를
생성하는 단계; 및
상기 비실시간 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 다중화하여 수신
장치로 전송하는 단계를 포함하는 방송 서비스 송신 방법.
- [청구항 11] 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를
포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT
시그널링 정보를 획득하는 NRT 디코더; 및
상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 비실시간 콘텐츠를
재생하도록 제어하는 NRT 서비스 제어부를 포함하되,
상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가
영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간
콘텐츠이고,
상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table,
SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table,
NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송
서비스 수신 장치.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서, 상기 비실시간 스트림은
상기 기준 영상 및 부가 영상이 듀얼 스트림 형태로 인코딩된 것을
특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 13] 제 11항에 있어서, 상기 방송 신호는
상기 콘텐츠가 FLUTE(File Delivery over Unidirectional Transport)
규격으로 인코딩된 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 14] 제 11항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는
서비스 호환(Service Compatible) 코드 또는 프레임 호환(Frame
Compatible) 코드를 포함하는 스테레오스코픽 서비스 카테고리
지원 서비스 서술자(Capabilities_descriptor) 내에 포함하는 것을
특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 15] 제 11항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는
스테레오스코픽 비디오의 저장 및 재생을 위한 SVAF(Stereoscopic

- Video Application Format)을 시그널링하기 위한 코드를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 16] 제 11항에 있어서, 상기 NRT 시그널링 정보는 상기 콘텐츠가 스테레오스코픽 기반의 콘텐츠임을 나타내는 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자(PushVoD_SC_descriptor)를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 17] 제 16항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠의 기준 영상과 부가 영상의 구성 방식을 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 18] 제 16항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 좌영상 및 우영상 중 어느 하나를 기준 영상으로 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 19] 제 16항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 콘텐츠 서술자는 상기 스테레오스코픽 콘텐츠가 듀얼 스트림 형태로 구성된 경우, 좌영상에 해당하는 트랙을 지시하기 위한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 장치.
- [청구항 20] 비실시간(Non-Real-Time, NRT) 스트림 및 NRT 시그널링 정보를 포함하는 방송 신호를 디코딩하여 비실시간 콘텐츠 및 NRT 시그널링 정보를 획득하는 단계; 및
상기 NRT 시그널링 정보를 기반으로 상기 비실시간 콘텐츠를 재생하도록 제어하는 단계를 포함하되,
상기 비실시간 콘텐츠는 기준 영상(Reference image) 및 부가 영상(Additional image)을 포함하는 스테레오스코픽 비실시간 콘텐츠이고,
상기 NRT 시그널링 정보는 서비스 맵 테이블(Service Map Table, SMT) 및 비실시간 정보 테이블(Non-Real-Time-Information Table, NRT-IT) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방송 서비스 수신 방법.

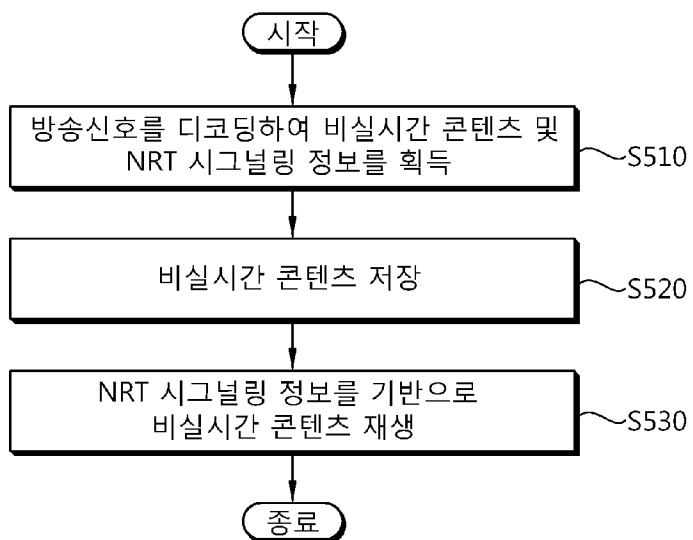
[Fig. 1]



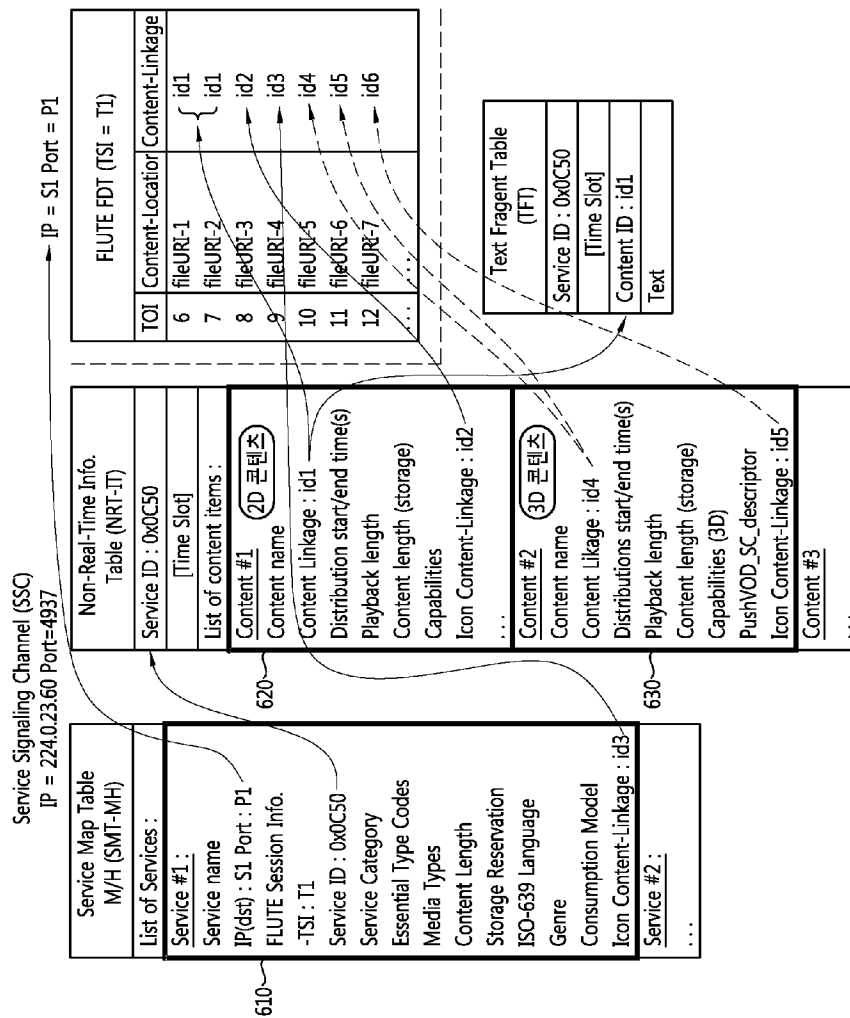
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

