

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 8월 2일 (02.08.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/102563 A2

- (51) 국제특허분류:
H04N 13/00 (2006.01) H04N 21/236 (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000620
- (22) 국제출원일: 2012년 1월 26일 (26.01.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0007574 2011년 1월 26일 (26.01.2011) KR
10-2012-0004990 2012년 1월 16일 (16.01.2012) 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 (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 윤국진 (YUN, Kug Jin) [KR/KR]; 대전시 유성구 하기동 송림마을 아파트 106동 1504호, 305-759 Daejeon (KR). 이광순 (LEE, Gwang Soon) [KR/KR]; 대전시 유성구 교촌동 한승미메이드 아파트 208동 303호, 305-747 Daejeon (KR). 권형진 (KWON, Hyung Jin) [KR/KR]; 충북 청주시 흥

덕구 가정동 삼일원앙 아파트 103동 1502호, 361-741 Chungbuk (KR). 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 809동 907호, 472-887 Gyeonggi-do (KR). 정원식 (CHEONG, Won Sik) [KR/KR]; 대전시 유성구 전민동 엑스포 아파트 208동 1101호, 305-761 Daejeon (KR). 허남호 (HUR, Nam Ho) [KR/KR]; 대전시 유성구 노은동 열매마을 아파트 801동 1001호, 305-768 Daejeon (KR).

(74) 대리인: 양문옥 (YANG, Moon Ock); 서울시 강남구 역삼동 735-10 삼흥역삼빌딩 2층 에센트렉법률사무소, 135-080 Seoul (KR).

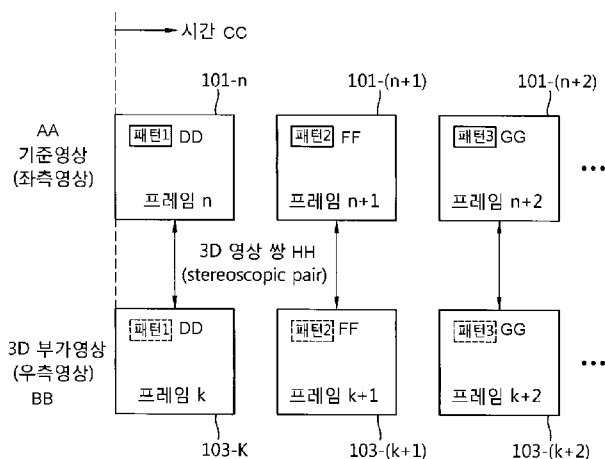
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD OF SYNCHRONIZING REFERENCE IMAGE WITH ADDITIONAL IMAGE OF REAL-TIME BROADCASTING PROGRAM, AND TRANSCEIVER SYSTEM FOR PERFORMING SAME

(54) 발명의 명칭 : 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법 및 이를 수행하는 송수신 시스템

【도 1】



AA ... Reference image (left image)
BB ... 3D additional image (right image)
CC ... Time
DD ... Pattern 1
FF ... Pattern 2
GG ... Pattern 3
HH ... 3D image pair
101-n ... Frame n
101-(n+1) ... Frame n+1
101-(n+2) ... Frame n+2
103-K ... Frame k
103-(k+1) ... Frame k+1
103-(k+2) ... Frame k+2

(57) Abstract: The present invention relates to a method of synchronizing a reference image with an additional image of a real-time broadcasting program, the method comprising the steps of: generating at least one frame having a predetermined identifier for providing notice of the start time of the reference image to a receiver in advance; and transmitting at least one frame having the predetermined identifier to the receiver. Alternatively, the method of synchronizing a reference image with an additional image of a real-time broadcasting program comprises the steps of: generating signaling information containing additional image interlocking information at a transmission side in order to prepare for the additional image interlocked with the reference image of the real-time broadcasting program at a reception side in advance; and providing the signaling information to the receiver. Therefore, it is possible to accurately and effectively perform the synchronization of a 3D reference image of the real-time broadcasting program with a 3D additional image stored in the receiver or a streamed 3D additional image.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



(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, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

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

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법은 기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성하는 단계와, 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 수신측으로 제공하는 단계를 포함한다. 또는, 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법은 실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 하기 위하여 송신측에서 부가영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 단계와, 상기 시그널링 정보를 수신기로 제공하는 단계를 포함한다. 따라서, 실시간 방송프로그램의 3D 기준 영상과 수신기에 저장된 3D 부가영상 또는 스트리밍되는 3D 부가 영상간의 동기화를 정확하고 효율적으로 수행할 수 있다.

【명세서】

【발명의 명칭】

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법 및 이를 수행하는 송수신 시스템

【기술분야】

본 발명은 동기화 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실시간 3D 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법 및 이를 수행하는 송수신 시스템에 관한 것이다.

【배경기술】

프로그램 연동형 스테레오스코픽 비디오 서비스는 3D 부가 영상(또는 파일)은 미리 수신기에 전송 및 저장되거나 또는 별도의 장치-예를 들어 USB 장치 등-를 통하여 저장하고 기존 디지털방송 플랫폼을 이용하여 기준 영상을 전송함으로써, 상기 기준 영상과 상기 수신기에 미리 저장된 3D 부가 영상을 연동 및 동기화하여 시청자에게 3차원 입체영상을 제공하는 서비스이다.

한국특허출원 2010-0005984호(발명의 명칭 "지상파 디지털멀티미디어방송에서 비실시간 스테레오스코픽 서비스 수행 방법 및 지상파 디지털멀티미디어 방송 수신 장치")에서는 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT)내의 SS_descriptor를 추가로 정의(SS_descriptor는 PMT 내 program_info_length 직후에 나오는 descriptor loop에 포함됨)하고 SS_descriptor 내에 3D 좌우영상의 동기화를 위한 시작 위치(첫 프레임 위치)를 시그널링하기 위한 NRT_marker를 두고 있다. 즉, PMT 내의 SS_descriptor를 이용하여 3D 방송 프로그램의 시작 프레임의 위치를 시그널링하고 있다.

이 경우 수신기측에서는 3D 방송 프로그램의 시작을 파악할 수는 있으나, 수신기측에서는 3D 실시간 방송 프로그램의 부가 영상 프레임이 3D 실시간 방송 프로그램의 기준 영상을 기준으로 0.5초후에 시작될지, 1초 후에 시작될지, 또는 3초 후에 시작될지를 전혀 알 수가 없어 미리 부가 영상을 수신기의 메모리로부터 읽어들이 준비할 수 없는 단점이 있다.

고해상도 영상일수록 수신기측 메모리에는 많은 콘텐츠들이 저장되어 있으므로 메모리에 저장된 콘텐츠를 로딩(loading)하고 디코딩하는데 시간이 많이 소요된다.

상기 한국특허출원 2010-0005984호에서는 수신기에 다수의 3D 부가영상이 저장되어 있는 경우 실시간 방송프로그램의 기준 영상과 연동되는 3D 부가 영상 연동 정보를 시그널링을 통하여 수신기측에 미리 알려주지 못하므로 수신기측에서 실시간 방송 프로그램의 3D 기준 영상과 연동된 3D 부가영상을 미리 준비할 수 있는 시간을 제공할 수 없으므로 수신기측 메모리에 저장된 콘텐츠들을 로딩(loading)하고 디코딩하는데 시간이 많이 소요되는 단점이 있다.

【발명의 상세한 설명】

【기술적 과제】

본 발명의 제1 목적은 프로그램 연동형 스테레오스코픽 비디오 서비스를 위해 기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 제2 목적은 상기 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법을 수행하기 위한 방송 송신 시스템을 제공함에 있다.

본 발명의 제3 목적은 상기 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법을 수행하기 위한 방송 수신기를 제공함에 있다.

【기술적 해결방법】

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법은 기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성하는 단계와, 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 수신측으로 제공하는 단계를 포함한다. 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임은 블랙 패턴 프레임(black pattern frame)이 될 수 있다. 상기 블랙 패턴 프레임(black pattern frame)은 기준 영상 프레임의 전송전에 미리 전송될 수 있다. 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임은 기준 영상 프레임이 될 수 있다. 상기 식별자는 상기 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 소정의 인식 마커 및 소정의 패턴 중 하나가 될 수 있다.

상기 소정의 패턴은 상기 식별자가 포함되는 프레임내 소정의 위치에 인식 가능한 픽셀의 조합으로 이루어지는 패턴이 될 수 있다. 소정 개수의 픽셀 패턴을 복수의 프레임에 분산되어 포함되도록 하여 상기 소정의 패턴이 상기 프레임에 포함되도록 할 수 있다. 상기 프레임내의 픽셀값의 msb(most significant bit)값을 상기 소정의 패턴으로 사용할 수 있다. 상기 소정의 패턴은 비트값 배열로 이루어지며, 상기 비트값 배열에 순방향 에러 보정(Forward Error Correction)을 적용할 수 있다. 상기 식별자는 프로그램 연동 서비스 중간의 임의의 시점에 적어도 하나의 프레임에 삽입할 수 있다.

또한, 본 발명의 제1 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법은 실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 하기 위하여 송신측에서 부가영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 단계와, 상기 시그널링 정보를 수신기로 제공하는 단계를 포함한다. 상기 부가 영상 연동 정보는 디스크립터에 포함되어 상기 수신기로 시그널링될 수 있다. 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT)내의 디스크립터에 포함되어 상기 수신기로 시그널링될 수 있다. 상기 수신기의 메모리에 저장된 부가 영상 또는 스트리밍 되는 부가 영상을 미리 준비하도록 하기 위하여 상기 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator 필드의 값을 소정의 값으로 세팅하여 상기 수신기로 시그널링할 수 있다. 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP) 테이블의 디스크립터에 포함되어 상기 수신기로 시그널링될 수 있다. 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)의 지상파 가상 채널 테이블(Terrestrial virtual channel table; TVCT) 및 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT) 중 적어도 하나에 포함되어 상기 수신기로 시그널링될 수 있다. 또는, 상기 부가 영상 연동 정보는 메타데이터 스트림에 포함되어 상기 수신기로 시그널링될 수 있다.

또한, 본 발명의 제2 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송

송신 시스템은 기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성하는 송출 서버와, 기준 영상을 실시간으로 인코딩하는 기준 영상 인코더와, 부가 영상을 인코딩하는 부가 영상 인코더를 포함한다. 상기 식별자는 상기 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 소정의 인식 마커 및 소정의 패턴 중 하나가 될 수 있다. 소정 개수의 픽셀 패턴을 복수의 프레임에 분산되어 포함되도록 하여 상기 소정의 패턴이 상기 프레임에 포함되도록 할 수 있다.

또한, 본 발명의 제2 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템은 실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 하기 위하여 부가영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 시그널링 정보 인코더와, 상기 기준 영상을 실시간으로 인코딩하는 기준 영상 인코더와, 상기 부가 영상을 인코딩하는 부가 영상 인코더와, 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상 중 적어도 하나와 상기 시그널링 정보를 다중화하는 다중화기를 포함한다. 상기 부가 영상 연동 정보는 디스크립터에 포함되어 상기 수신기에게 시그널링될 수 있다.

또한, 본 발명의 제3 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기는 기준 영상을 디코딩하는 기준 영상 디코더와, 부가 영상을 디코딩하는 부가 영상 디코더와, 수신된 프레임에 포함된 소정의 식별자에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점을 파악하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어하는 동기화 재생부를 포함한다. 상기 수신기는 방송 송신 시스템으로부터 전송된 3D 부가 영상을 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다.

또한, 본 발명의 제3 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기는 기준 영상을 디코딩하는 기준 영상 디코더와, 부가 영상을 디코딩하는 부가 영상 디코더와, 부가 영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기

기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어하는 동기화 재생부를 포함한다. 상기 수신기는 방송 송신 시스템으로부터 전송된 3D 부가 영상을 저장하는 메모리를 더 포함할 수 있다.

【유리한 효과】

본 발명의 실시예들에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법 및 이를 수행하는 방송 송신 시스템에 따르면, 소정의 식별자를 프레임에 삽입하여 상기 소정의 식별자-예를 들어 소정의 인식 마커 또는 소정의 패턴-를 포함하는 프레임을 수신측으로 제공하여 수신측에 기준 영상의 시작 시점을 알려줌으로써, 디지털 방송 송신 시스템의 변경을 최소화 하면서 기준 영상의 시작 시점을 수신측에 알려줄 수 있으며, 수신측에서는 복호화된 영상내 상기 소정의 식별자를 인식하여 실시간 방송프로그램의 3D 기준 영상과 수신기에 저장된 3D 부가 영상 또는 스트리밍되는 부가 영상과 정확한 동기화를 효율적으로 수행할 수 있다.

또한, 송신측에서 부가영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링하여 실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 함으로써, 수신측에서 실시간 방송프로그램의 3D 기준 영상과 수신기에 저장된 3D 부가영상 또는 스트리밍되는 부가 영상과 정확한 동기화를 효율적으로 수행할 수 있다. 즉, 카메라 또는 영상 획득 장치로부터 획득된 스테레오스코픽 비디오에 대하여, 콘텐츠 레벨에서의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 이용하여 기준 영상의 시작점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 프로그램 맵 테이블(PMT)의 구조를 나타낸다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 메타 데이터 스트림을 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 프로그램 맵 테이블(PMT)의 구조를 나타낸다. 이때 메타 데이터 스트림은 별도의 스트림 타입으로 할당, 다중화되어 전송된다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 PSIP의 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)의 구조를 나타낸다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 PSIP의 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT)의 구조를 나타낸다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하기 위한 송수신 방송 시스템 구조를 설명하기 위한 블록도이다.

【발명의 실시를 위한 최선의 형태】

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

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.

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.

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.

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.

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.

스테레오스코픽(stereoscopic)은 인간의 좌우 양안 시점(view)의 데이터를 이용하여 사용자가 입체감을 느끼게하는 특성이며, 3D와 동일한 의미로 사용한다. 또한, 스테레오스코픽(stereoscopic)은 2개 이상의 카메라로 2개 이상의 시점의 데이터를 이용하여 사용자가 입체감을 느끼게하는 멀티뷰(multi-view)의 경우를 포함할 수 있다.

기준 영상(reference image)은 스테레오스코픽 영상에서 종래의 방송 수신 장치가 호환적으로 인식하여 재생하는 영상 또는 스테레오스코픽 모드에서

모노스코픽 모드로 시청모드 전환시 재생되는 영상을 의미한다. 예를 들어 기준 영상은 3D 영상의 좌측 영상(또는 우측 영상)이 될 수 있다.

부가 영상(additional image)은 스테레오스코픽 영상에서 기준 영상이 아닌 다른 시점(view)의 영상을 의미한다. 예를 들어 기준 영상은 3D 영상의 우측 영상(또는 좌측 영상)이 될 수 있다.

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.

본 발명의 일실시예에 따른 프로그램 연동형 스테레오스코픽 비디오 서비스를 제공하기 위해서는 정확한 프레임 단위의 동기화 방법이 요구된다. 즉, 수신기에 3D 부가 영상(스트림 또는 파일)이 프레임 에러없이 미리 저장되어 있다는 가정하에, 송신기에서 전송되는 실시간 방송프로그램에서 프로그램 연동형 서비스가 시작되는 정확한 기준영상의 시작점을 알려줄 필요가 있다.

상기와 같이 송신기에서 프로그램 연동형 서비스가 시작되는 기준영상의 시작점을 알려주기 위한 방법으로 본 발명에서는 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 이용하는 방법과 부가영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링하는 2가지 방법을 개시한다.

소정의 식별자를 포함하는 프레임을 이용

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 이용하여 기준 영상의 시작점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

도 1을 참조하면, 3D 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위하여 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 생성하여 상기 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 수신측으로 제공한다.

구체적으로, 본 발명의 일실시예에 따르면, 원 영상(source image)에서 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 소정의 식별자를 프레임에 삽입한다.

여기서, 상기 소정의 식별자가 삽입되는 프레임은 수신기에 미리 저장되는 부가 영상이 에러없이 저장되어지는 것을 가정한다면, 기준 영상 프레임이 될 수 있다. 또는, 상기 소정의 식별자가 삽입되는 프레임은 기준 영상 프레임 및 부가 영상 프레임이 될 수도 있다.

또는, 상기 소정의 식별자가 삽입되는 프레임은 블랙 패턴 프레임(black pattern frame)이 될 수도 있다. 상기 블랙 패턴 프레임은 기준 영상 프레임도 아니고, 부가 영상 프레임도 아니며, 상기 기준 영상 프레임의 전송전에 미리 전송되는 프레임이 될 수 있다. 상기 블랙 패턴 프레임의 소정 개수는 예를 들어 3개가 될 수 있으며, 이에 한정 되는 것은 아니며 1개 또는 2개 또는 4개 이상이 될 수도 있다.

여기서, 프레임에 삽입되는 식별자는 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 소정의 인식 마커 또는 소정의 패턴이 될 수 있다.

상기 소정의 패턴은 상기 식별자가 삽입되는 프레임내 픽셀의 비트 내 특정 패턴이 될 수 있다. 상기 특정 패턴은, 예를 들어, 프레임의 상단 혹은 하단의 특정 위치에 인식 가능한 픽셀의 조합을 삽입 할 수 있다. 또는, 상기 특정 패턴은 영상 인코딩/디코딩 혹은 전송과정에서 에러에 대한 내성을 키우기 위해서 소정 개수의 픽셀 패턴을 여러 프레임에 걸쳐 삽입할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 패턴 1, 패턴 2, 패턴 3을 각각 프레임 n, n+1, n+2에 순차적으로 삽입할 수 있다. 여기서 상기 패턴 1, 패턴 2, 패턴 3은 모두 동일한 패턴을 가질 수도 있고, 부분적으로 서로 동일한 패턴을 가질 수도 있으며, 각각 서로 다른 패턴을 가질 수도 있다. 또는, 에러에 대한 내성을 더욱 강화하기 위해, 프레임내의 픽셀값의 msb(most significant bit)값을 패턴으로 사용하거나 또는 패턴용 비트값 배열에 적절한 순방향 에러 보정(Forward Error Correction) 방법을 적용할 수도 있다.

또는, 상기 식별자는 프로그램 연동 서비스 시작 시점 뿐만 아니라 중간에 소정의 적어도 하나의 프레임에 주기적으로 삽입하여, 사용자가 임의의 시점에 3D 방송 서비스를 접근 하였을 경우에도 기준 영상과 부가 영상의 동기화가 가능하도록 할 수 있다.

상기와 같이 소정의 식별자를 포함하는 프레임을 수신측으로

제공함으로써 디지털 방송 송신 시스템의 변경을 최소화 하면서 기존 영상의 시작 시점을 수신측에 알려줄 수 있으며, 수신측에서는 복호화된 영상내 상기 소정의 식별자를 인식하여 실시간 방송프로그램의 3D 기준 영상과 수신기에 미리 저장된 3D 부가영상(스트림 또는 파일)과 정확한 동기화를 제공할 수 있다.

부가영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링

상기 부가영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링하는 방법은 수신기에서의 3D 부가영상을 웨이크-업(Wake-up)하기 위한 방법으로서, 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 연동되는 3D 부가 영상이 미리 수신기에서 준비될 수 있도록 상기 부가영상 연동 정보를 수신기로 시그널링하는 방법이다.

즉, 수신기의 메모리에 다수의 3D 부가영상이 저장되어 있으며, 상기과 같이 부가영상 연동 정보를 수신기로 시그널링하여 실시간 방송프로그램의 기준 영상과 연동되는 3D 부가 영상을 수신기에 미리 알려줌으로써 수신기에서 관련 3D 부가 영상을 준비할 수 있는 시간을 제공할 수 있다. 그 결과 상기 3D 부가 영상과 실시간 방송프로그램의 기준 영상을 동기화하여 시청자에게 3D 입체 영상을 제공할 수 있다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 프로그램 맵 테이블(PMT)의 구조를 나타낸다.

프로그램 맵 테이블(PMT)은 MPEG-2 TS의 프로그램 지정 정보(Program Specific Information; PSI)에 속하는 4가지 테이블 중의 하나로서, 현재 실시간으로 전송되는 TS 스트림에 삽입되어 전송된다. 즉, 프로그램 맵 테이블(PMT)은 실시간 방송 프로그램의 기준 영상의 TS 스트림에 삽입되어 전송된다.

도 2를 참조하면, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator 필드(216)를 이용하여 수신기측의 메모리에 저장되어 있는 3D 부가 영상(3D 부가

영상 파일) 또는 스트리밍되는 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 수신기측에 알려주고, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 stereoscopic_descriptor(220)를 이용하여 부가 영상 연동 정보를 수신기측으로 시그널링 할 수 있다. 여기서, Current_next_indicator(216)는 1 비트로 구성되어 '0' 또는 '1'의 값을 가질 수 있다. 부가 영상 연동 정보는 부가 영상의 이름(name), 부가 영상의 URL을 포함할 수 있다.

구체적으로, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator(216)의 값이 '1'인 경우 현재 전송되는 프로그램 맵 테이블(PMT)이 유효한 것으로서 '1'의 값을 가지는 Current_next_indicator(216)를 포함한 프로그램 맵 테이블(PMT)은 현재 전송되는 방송 프로그램에 적용(currently applicable)되어진다. 또는, Current_next_indicator(216)의 값이 '0'인 경우 '0'의 값을 가지는 Current_next_indicator(216)를 포함한 현재 프로그램 맵 테이블(PMT)은 현재 프로그램에 유효하지 않은 것으로서, 다음에 전송될 프로그램 맵 테이블(PMT)이 유효하다는 것을 의미한다. 즉, Current_next_indicator(216)의 값이 '0'으로 설정된 프로그램 맵 테이블(PMT)을 수신한 경우 수신기에서는 프로그램 맵 테이블(PMT)내 3D 부가 영상 연동 정보를 파싱하여 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 하고, 주기적으로 전송되는 프로그램 맵 테이블(PMT) 내 current_next_indicator(216)의 값이 '1'로 설정된 경우 수신기에서는 프로그램 맵 테이블(PMT)내 3D 부가 영상 연동 정보를 파싱하여 현재 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 연동되는 3D 부가영상을 상기 기준 영상과 동기화시켜 수신기측 메모리에서 로딩하여 디코딩함으로써 시청자에게 3차원 입체영상을 제공하도록 한다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 메타 데이터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 프로그램 맵 테이블(PMT)의 구조를 나타낸다.

도 3을 참조하면, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator 필드(310)를 이용하여 수신기측의 메모리에 저장되어 있는 3D 부가 영상 또는

스트리밍되는 3D 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 수신기측에 알려주고, 메타 데이터에 부가 영상 연동 정보를 포함시켜 수신기측으로 시그널링 할 수 있다. 여기서, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 stream_type(322)를 메타 데이터로 설정하고 elementary_PID(324)를 메타 데이터 ES(elementary stream)의 PID로 설정함으로써 상기 부가 영상 연동 정보를 포함하는 메타 데이터를 지정할 수 있다. 여기서, Current_next_indicator(216)는 1 비트로 구성되어 '0' 또는 '1'의 값을 가질 수 있다. 부가 영상 연동 정보는 부가 영상의 이름(name), 부가 영상의 URL을 포함할 수 있다.

구체적으로, 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator(216)의 값이 '1'인 경우 현재 전송되는 프로그램 맵 테이블(PMT)이 유효한 것으로서 '1'의 값을 가지는 Current_next_indicator(216)를 포함한 프로그램 맵 테이블(PMT)은 현재 전송되는 방송 프로그램에 적용(currently applicable)되어 진다. 또는, Current_next_indicator(216)의 값이 '0'인 경우 '0'의 값을 가지는 Current_next_indicator(216)를 포함한 현재 프로그램 맵 테이블(PMT)은 현재 프로그램에 유효하지 않은 것으로서, 다음에 전송될 프로그램 맵 테이블(PMT)이 유효하다는 것을 의미한다. 즉, Current_next_indicator(216)의 값이 '0'으로 설정된 프로그램 맵 테이블(PMT)을 수신한 경우 수신기에서는 프로그램 맵 테이블(PMT)내 3D 부가 영상 연동 정보를 파싱하여 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 하고, 주기적으로 전송되는 프로그램 맵 테이블(PMT) 내 current_next_indicator(216)의 값이 '1'로 설정된 경우 수신기에서는 프로그램 맵 테이블(PMT)내 3D 부가 영상 연동 정보를 파싱하여 현재 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 연동되는 3D 부가영상을 상기 기준 영상과 동기화시켜 수신기측 메모리에서 로딩하여 디코딩함으로써 시청자에게 3차원 입체영상을 제공하도록 한다.

한편, ATSC A/65C(Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable(Revision C)) 프로그램 및 시스템 규약(PSIP)를 따르는 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP) 테이블들의 디스크립터(descriptor)를 이용하여 부가 영상 연동

정보를 수신측으로 시그널링할 수 있다.

프로그램 및 시스템 규약(PSIP)에는 채널 정보, 방송 시간 정보를 포함하는 방송 프로그램 가이드 정보를 제공하며, 방송 전에 미리 수신기에서 PSIP를 수신하여 방송 프로그램 가이드 정보를 확인 할 수 있다.

프로그램 및 시스템 규약(PSIP) 테이블들은 마스터 가이드 테이블(Master guide table; MGT), 지상파 가상 채널 테이블(Terrestrial virtual channel table; TVCT), 케이블 가상 채널 테이블(Cable virtual channel table; CVCT), 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT)등을 포함한다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를 위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 PSIP의 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)의 구조를 나타낸다.

도 4에서는 프로그램 및 시스템 규약(PSIP)의 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)을 이용하여 부가 영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링하는 방법을 설명하기 위한 PSIP의 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)의 구조를 나타낸다.

도 4를 참조하면, 프로그램 및 시스템 규약(PSIP)의 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)의 디스크립터(descriptor)(420)를 이용하여 부가 영상 연동 정보를 수신기측에 시그널링함으로써 수신기측의 메모리에 저장되어 있는 3D 부가 영상 또는 스트리밍되는 3D 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 할 수 있다. 즉, 부가 영상 연동 정보는 지상파 가상 채널 테이블(TVCT)의 디스크립터(descriptor)(420)에 포함된다.

PSIP의 경우 방송 전에 미리 수신기에서 PSIP를 수신하여 방송 프로그램 가이드 정보를 확인 할 수 있으므로 Current_next_indicator(410)를 사용하지 않고도 방송 전에 미리 수신기에서 3D 부가 영상을 미리 준비할 수 있다. 또는 도 2 내지 도 3에서 전술한 바와 같이 Current_next_indicator(410)의 값을 '1' 또는 '0'으로 설정하여 수신기에서 3D 부가 영상을 미리 준비하도록 할 수도 있다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 기준 영상과 부가 영상의 동기화를

위하여 부가 영상 연동 정보를 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)내의 디스크립터를 이용하여 수신측으로 시그널링하여 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 방법을 설명하기 위한 PSIP의 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT)의 구조를 나타낸다.

도 5에서는 프로그램 및 시스템 규약(PSIP)의 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT)을 이용하여 부가 영상 연동 정보를 수신측으로 시그널링하는 방법을 설명하기 위한 PSIP의 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT)의 구조를 나타낸다.

도 5를 참조하면, 프로그램 및 시스템 규약(PSIP)의 이벤트 정보 테이블(EIT)의 디스크립터(descriptor)(520)를 이용하여 부가 영상 연동 정보를 수신기측에 시그널링함으로써 수신기측의 메모리에 저장되어 있는 3D 부가 영상 또는 스트리밍되는 3D 부가 영상을 미리 준비할 수 있도록 할 수 있다. 즉, 부가 영상 연동 정보는 이벤트 정보 테이블(EIT)의 디스크립터(descriptor)(420)에 포함된다.

PSIP의 경우 방송 전에 미리 수신기에서 PSIP를 수신하여 방송 프로그램 가이드 정보를 확인 할 수 있으므로 Current_next_indicator(510)를 사용하지 않고도 방송 전에 미리 수신기에서 3D 부가 영상을 준비할 수 있다. 또는 도 2 내지 도 3에서 전술한 바와 같이 Current_next_indicator(510)의 값을 '1' 또는 '0'으로 설정하여 수신기에서 3D 부가 영상을 미리 준비하도록 할 수도 있다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하기 위한 송수신 방송 시스템 구조를 설명하기 위한 블록도이다.

도 6을 참조하면, 송신 시스템은 송출 서버(610), 시그널링 정보 인코더(622), 기준영상 인코더(624), 부가영상 인코더(626), 파일 전송 서버(634), 다중화기(630), 재다중화기(640)를 포함할 수 있다.

송출 서버(610)는 기준 영상 및 부가 영상 소스(source)를 스케줄링하여 각 인코더에 송출한다. 송출 서버(610)는 도 1에서 전술한 바와 같이 프레임내에 소정의 식별자-예를 들어 소정의 인식 마커 또는 소정의 패턴-를 삽입하는 기능을 수행할 수 있다. 즉, 송출 서버(610)는 기준 영상의 시작 시점을

수신기에 미리 알려주기 위한 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성할 수 있다.

시그널링 정보 인코더(622)는 3D 부가 영상에 대한 부가 영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성한다. 상기 부가 영상 연동 정보는 전술한 바와 같이 프로그램 맵 테이블(PMT) 테이블의 디스크립터 또는 프로그램 및 시스템 규약(PSIP) 테이블의 디스크립터 또는 메타 데이터 스트림을 이용하여 상기 시그널링 정보로 전송될 수 있다.

기준 영상 인코더(624)는 기준 영상을 실시간으로 인코딩하며, 부가 영상 인코더(626)는 3D 부가 영상을 실시간 혹은 비실시간으로 인코딩한다.

파일 전송 서버(634)는 부가 영상 인코더(626)에서 인코딩된 부가 영상을 파일 전송 방법을 통해 본 발명의 프로그램 연동형 서비스 실시 이전에 전송한다.

다중화기는 (630)는 상기 기준 영상 및 상기 시그널링 정보를 다중화한다. 또는, 다중화기는 (630)는 상기 기준 영상, 상기 시그널링 정보 및 부가 영상을 다중화할 수도 있다.

재다중화기(630)는 기준 영상 및 부가 영상을 단일 분배망 및 단일 전송 채널을 통해 전송하기 위해 재다중화한다. 기준 영상 및 부가 영상을 서로 다른 분배망 혹은 서로 다른 전송채널로 각각 전송할 경우에는 재다중화기(630)의 재다중화 동작은 필요 없다.

도 6에서는 부가 영상이 파일로 전송되는 경우를 예로 들어 설명하였으나, 상기 부가 영상은 스트림의 형태로도 전송될 수도 있다.

도 6을 참조하면, 수신기(650)는 기준 영상 디코더(652), 부가 영상 디코더(654), 메모리(656), 동기화 재생부(658)를 포함할 수 있다.

방송 송신 시스템으로부터 전송된 3D 부가 영상은 수신기(650)의 메모리(656)에 저장된다.

기준 영상 디코더(652)는 방송 송신 시스템으로부터 전송된 기준 영상을 디코딩한다.

부가 영상 디코더(654)는 방송 송신 시스템으로부터 전송된 부가 영상을 상기 메모리(656)로부터 로딩하여 디코딩한다. 또는, 부가 영상 디코더(654)는

또는 스트리밍되는 부가 영상을 디코딩할 수도 있다.

동기화 재생부(658)는 수신된 프레임에 포함된 소정의 식별자에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점을 파악하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어한다. 구체적으로, 동기화 재생부(658)는 전송한 소정의 식별자-예를 들어 소정의 인식 마커 또는 소정의 패턴-를 수신된 프레임에서 추출하여 기준 영상의 시작 시점을 파악한 후 3D 영상쌍(기준 영상 및 부가 영상)에 맞도록 부가 영상 디코더(654)의 동작 시점을 제어하고 기준 영상 및 부가 영상의 재생 시점을 제어한다.

또한, 동기화 재생부(658)는 부가 영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어한다. 구체적으로, 동기화 재생부(658)는 전송한 부가 영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 추출하여 시그널링 정보를 이용하여 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 부가 영상이 재생되도록 부가 영상 디코더(654)의 동작 시점을 제어하고 기준 영상 및 부가 영상의 재생 시점을 제어한다.

이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【청구의 범위】

【청구항 1】

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법에 있어서,

기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성하는 단계; 및

상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 수신측으로 제공하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임은 블랙 패턴 프레임(black pattern frame)인 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 블랙 패턴 프레임(black pattern frame)은 기준 영상 프레임의 전송전에 미리 전송되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임은 기준 영상 프레임인 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 식별자는 상기 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 소정의 인식 마커 및 소정의 패턴 중 하나인 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 소정의 패턴은 상기 식별자가 포함되는 프레임내

소정의 위치에 인식 가능한 픽셀의 조합으로 이루어지는 패턴인 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 소정 개수의 픽셀 패턴을 복수의 프레임에 분산되어 포함되도록 하여 상기 소정의 패턴이 상기 프레임에 포함되도록 하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 8】

제5항에 있어서, 상기 프레임내의 픽셀값의 msb(most significant bit)값을 상기 소정의 패턴으로 사용하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 9】

제5항에 있어서, 상기 소정의 패턴은 비트값 배열로 이루어지며, 상기 비트값 배열에 순방향 에러 보정(Forward Error Correction)을 적용하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 10】

제1항에 있어서, 상기 식별자는 프로그램 연동 서비스 중간의 임의의 시점에 적어도 하나의 프레임에 삽입하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 11】

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법에 있어서,

실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 하기 위하여 송신측에서 부가영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 단계; 및

상기 시그널링 정보를 수신기로 제공하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 디스크립터에 포함되어

상기 수신기로 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT)내의 디스크립터에 포함되어 상기 수신기로 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 수신기의 메모리에 저장된 부가 영상 또는 스트리밍되는 부가 영상을 미리 준비하도록 하기 위하여 상기 프로그램 맵 테이블(PMT)내의 Current_next_indicator 필드의 값을 소정의 값으로 세팅하여 상기 수신기로 시그널링하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 15】

제12항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP) 테이블의 디스크립터에 포함되어 상기 수신기로 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 16】

제12항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 프로그램 및 시스템 규약(Program and System Information Protocol; PSIP)의 지상파 가상 채널 테이블(Terrestrial virtual channel table; TVCT) 및 이벤트 정보 테이블(Event information table; EIT) 중 적어도 하나에 포함되어 상기 수신기로 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 17】

제11항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 메타데이터 스트림에 포함되어 상기 수신기로 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화 방법.

【청구항 18】

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템에 있어서,

기준 영상의 시작 시점을 수신기에 미리 알려주기 위한 소정의 식별자를 포함하는 적어도 하나의 프레임을 생성하는 송출 서버;

기준 영상을 실시간으로 인코딩하는 기준 영상 인코더; 및

부가 영상을 인코딩하는 부가 영상 인코더

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 식별자는 상기 기준 영상의 시작 시점을 알려주기 위한 소정의 인식 마커 및 소정의 패턴 중 하나인 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템.

【청구항 20】

제18항에 있어서, 소정 개수의 픽셀 패턴을 복수의 프레임에 분산되어 포함되도록 하여 상기 소정의 패턴이 상기 프레임에 포함되도록 하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템.

【청구항 21】

실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템에 있어서,

실시간 방송 프로그램의 기준영상과 연동되는 부가영상을 수신측에서 미리 준비하도록 하기 위하여 부가영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 시그널링 정보 인코더;

상기 기준 영상을 실시간으로 인코딩하는 기준 영상 인코더;

상기 부가 영상을 인코딩하는 부가 영상 인코더; 및

상기 기준 영상 및 상기 부가 영상 중 적어도 하나와 상기 시그널링 정보를 다중화하는 다중화기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템.

【청구항 22】

제21항에 있어서, 상기 부가 영상 연동 정보는 디스크립터에 포함되어 상기 수신기에게 시그널링되는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 송신 시스템.

【청구항 23】

기준 영상을 디코딩하는 기준 영상 디코더;

부가 영상을 디코딩하는 부가 영상 디코더; 및

수신된 프레임에 포함된 소정의 식별자에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점을 파악하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어하는 동기화 재생부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기.

【청구항 24】

제23항에 있어서,

방송 송신 시스템으로부터 전송된 3D 부가 영상을 저장하는 메모리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기.

【청구항 25】

기준 영상을 디코딩하는 기준 영상 디코더;

부가 영상을 디코딩하는 부가 영상 디코더; 및

부가 영상 연동 정보를 포함하는 시그널링 정보에 기초하여 상기 기준 영상의 시작 시점에 동기화되어 상기 부가 영상이 재생되도록 상기 기준 영상 및 상기 부가 영상의 재생 시점을 제어하는 동기화 재생부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기.

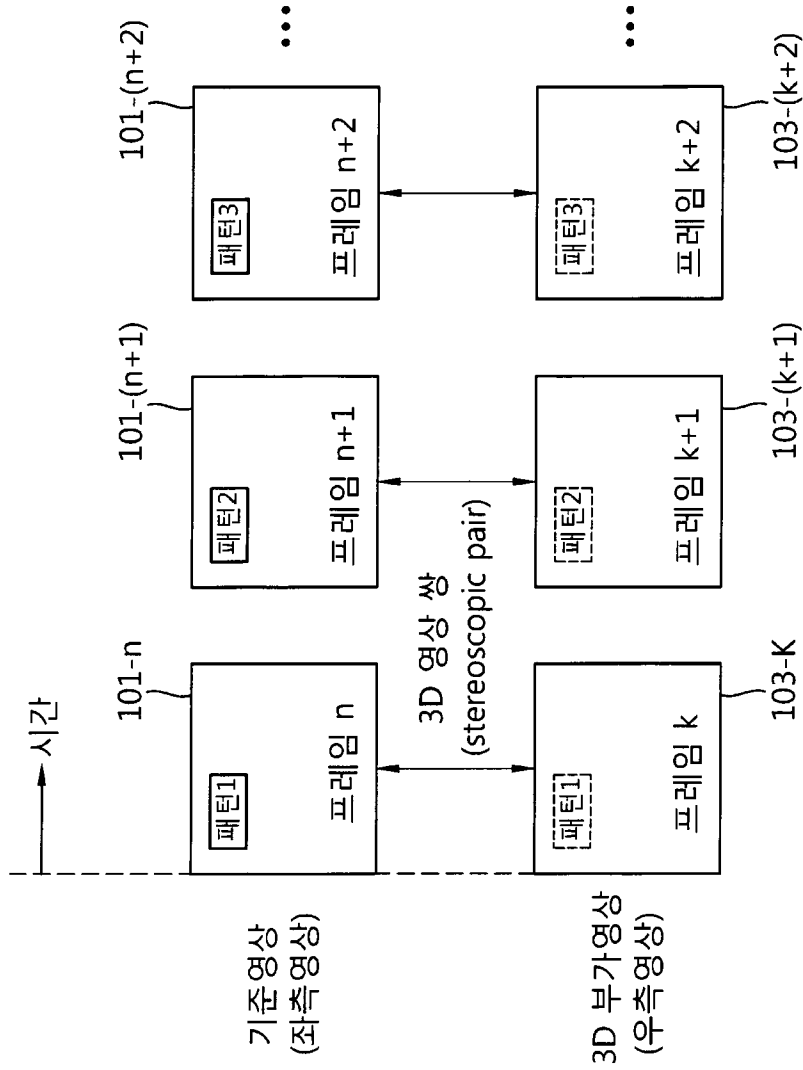
【청구항 26】

제25항에 있어서,

방송 송신 시스템으로부터 전송된 3D 부가 영상을 저장하는 메모리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 방송 프로그램의 기준 영상과 부가 영상간의 동기화를 수행하는 방송 수신기.

1/6
【도면】

【도 1】



【도 2】

문법	비트수	제한 사항
TS_program_map_section() {		
table_id	8	
section_syntax_indicator	1	
'0'	1	
Reserved	2	
section_length	12	
program_number	16	
Reserved	2	
version_number ²¹⁶	5	
current_next_indicator	1	
section_number	8	
last_section_number	8	
Reserved	3	
PCR_PID	13	
Reserved	4	
program_info_length	12	
for (i=0; i<N; i++) {		
Stereoscopic_program_info_descripor()		0×35
}		
for (i=0; i<N1; i++) {		
stream_type	8	0×02
Reserved	8	
elementary_PID	13	
Reserved	4	
ES_info_length	12	
for (i=0; i<N2; i++) {		
stereoscopic_descriptor ²²⁰		0×34
}		
}		
CRC_32	32	
}		

3/6

【도 3】

문법	비트수	제한 사항
TS_program_map_section() {		
table_id	8	
section_syntax_indicator	1	
'0'	1	
Reserved	2	
section_length	12	
program_number	16	
Reserved	2	
version_number ³¹⁰	5	
current_next_indicator	1	
section_number	8	
last_section_number	8	
Reserved	3	
PCR_PID	13	
Reserved	4	
program_info_length	12	
for (i=0; i<N; i++) {		
Stereoscopic_program_info_descripor()		0×35
}		
for (i=0; i<N1; i++) {		
stream_type	8	0×02
Reserved	3	
elementary_PID	13	
stream_type ³²²	8	
elementary_PID ³²⁴	13	
Reserved	4	
ES_info_length	12	
for (i=0; i<N2; i++) [		
MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor		0×34
}		
}		
CRC_32	32	
}		

4/6

【도 4】

구문	비트수	형식
terrestrial_virtual_channel_table_section() {		
table_id	8	0xCB
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
reserved	2	'11'
version_number 410	5	uimsbf
current_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
protocol_version	8	uimsbf
num_channels_in_section	8	uimsbf
for(i=0; i<num_channel_in_section;i++) {		
short_name	7*16	unicode BMP
reserved	4	'1111'
major_channel_number	10	uimsbf
minor_channel_number	10	uimsbf
modulation_mode	8	uimsbf
carrier_frequency	32	uimsbf
channel_TSID	16	uimsbf
program_number	16	uimsbf
ETM_location	2	bslbf
access_controlled	1	bslbf
hidden	1	bslbf
reserved	2	'11'
hide_guide	1	bslbf
reserved	3	'111'
service_type	6	uimsbf
source_id	16	uimsbf
reserved	6	'111111'
descriptors_length	10	uimsbf
for (i=0;i<N;i++) { 420		
descriptor()		

5/6

【도 5】

구문	비트수	형식
event_information_table_section() {		
table_id	8	0xCB
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
source_id	16	uimsbf
zero	2	'00'
version_number ⁵¹⁰	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
protocol_version	8	uimsbf
num_events_in_section	8	uimsbf
for(j=0; j<num_events_in_section;j++) {		
reserved	2	'11'
event_id	14	uimsbf
start_time	32	uimsbf
reserved	2	'11'
ETM_location	2	bslbf
length_in_seconds	20	uimsbf
title_length	8	uimsbf
title_text()	var	
reserved	4	'1111'
descriptors_length	12	
for (i=0;i<N;i++) {		
descriptor() ⁵²⁰		
}		
}		
CRC_32		
}	32	rpchof

【도 6】

