



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0038892
(43) 공개일자 2013년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 13/00 (2006.01) H04N 7/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0024527(분할)
(22) 출원일자 2013년03월07일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2010-0064808
원출원일자 2010년07월06일
심사청구일자 2010년07월06일
(30) 우선권주장
1020090061562 2009년07월07일 대한민국(KR)
기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
윤국진
대전광역시 유성구 하기동 송림마을 호반리젠시빌 106-1504
이현
대전광역시 서구 둔산동 샘머리 아파트 108-602 (뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신성

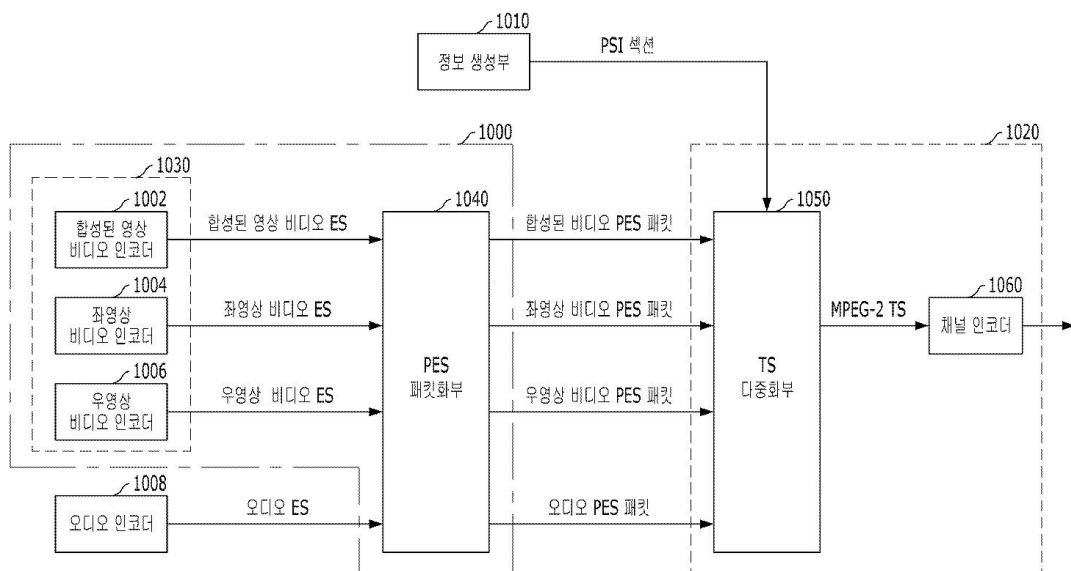
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송수신 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송/수신 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송신 방법은, 디지털 방송 시스템에서 좌영상 및 우영상으로 구성되는 스테레오스코픽 비디오의 송신 방법에 있어서, 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 부가 정보를 생성하는 단계; 및 상기 스테레오스코픽 비디오 및 상기 생성한 정보들을 전송하는 단계를 포함하고, 상기 구성방법은, 상기 좌,우 영상을 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 것이고, 상기 부가 정보는, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 하나의 부호화 스트림으로 구성된 싱글스트림 모드의 경우에는 상기 좌,우 영상의 위치 정보를 포함하고, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 두 개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼스트림 모드의 경우에는 각 부호화 스트림이 상기 좌영상인지 상기 우영상인지를 나타내는 정보 및 상기 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보를 포함한다.

대표도



(72) 발명자

이봉호

대전광역시 유성구 교촌동 미메이드아파트
202-1803

이광순

대전광역시 유성구 교촌동 616번지 한승미메이드
208-303

허남호

대전광역시 유성구 노은동 열매마을아파트
801-1001

정광희

경기도 남양주시 도농동 롯데 낙천대 아파트
809-907

김진웅

대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 305-1603

이수인

대전광역시 서구 둔산동 크로바아파트 106-606

박홍식

서울특별시 서대문구 북아현3동 1-369

김규현

서울특별시 강남구 청담1동 청담현대3차아파트
103-1504

박광훈

경기도 성남시 분당구 분당동 45번지 동아빌라
B-302

서덕영

경기도 성남시 분당구 수내동 푸른마을
벽산아파트201-202

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2008-F-011-01

부처명 방송통신위원회/지식경제부

연구사업명 IT원천기술개발

연구과제명 차세대 DTV 핵심기술개발-무안경 개인형 3D 방송기술 개발

주관기관 한국전자통신연구원 / 경희대학교 산학협력단

연구기간 2008.03.01 ~ 2011.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

3차원 비디오 서비스를 제공하는 방송 데이터 송신 방법에 있어서,

비디오 서비스가 듀얼스트림에 따른 좌영상 및 우영상을 포함하는 스테레오스코픽 비디오 서비스임을 나타내는 정보와 상기 스테레오스코픽 서비스를 기술하는 정보를 포함하는 시그널링 정보, 및 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들을 다중화하는 단계; 및

상기 다중화한 시그널링 정보 및 상기 다중화한 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들을 전송하는 단계;를 포함하는 방송 데이터 송신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들은, MPEG-2 비디오 형식 또는 AVC 비디오 형식에 따라 각각 독립적으로 코딩된 비디오 시퀀스인 방송 데이터 송신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, 상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들이 기본 영상(base view)의 비디오 스트림인지 또는 부가 영상(additional view)의 비디오 스트림인지 나타내는 방송 데이터 송신 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, 상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 기본 영상의 비디오 스트림이 좌영상 스트림인지 여부를 나타내는 정보를 더 포함하는 방송 데이터 송신 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, PSI(Program Specific Information)의 PMT(Program Map Table), 및 PSIP(Program and System Information Protocol)의 VCT(Virtual Channel Table) 및 EIT(Event Information Table) 중 어느 하나인 방송 데이터 송신 방법.

청구항 6

3차원 비디오 서비스를 제공하는 방송 데이터 송신 장치에 있어서,

비디오 서비스가 듀얼스트림에 따른 좌영상 및 우영상을 포함하는 스테레오스코픽 비디오 서비스임을 나타내는 정보와 상기 스테레오스코픽 서비스를 기술하는 정보를 포함하는 시그널링 정보, 및 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들을 다중화하는 다중화부; 및

상기 다중화한 시그널링 정보 및 상기 다중화한 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들을 전송하는 전송부;를 포함하

는 방송 데이터 송신 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들은, MPEG-2 비디오 형식 또는 AVC 비디오 형식에 따라 각각 독립적으로 코딩된 비디오 시퀀스인 방송 데이터 송신 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, 상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 스테레오스코픽 비디오 시퀀스들이 기본 영상(base view)의 비디오 스트림인지 또는 부가 영상(additional view)의 비디오 스트림인지 나타내는 방송 데이터 송신 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, 상기 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인 경우, 상기 기본 영상의 비디오 스트림이 좌영상 스트림인지 여부를 나타내는 정보를 더 포함하는 방송 데이터 송신 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 시그널링 정보는, PSI(Program Specific Information)의 PMT(Program Map Table), 및 PSIP(Program and System Information Protocol)의 VCT(Virtual Channel Table) 및 EIT(Event Information Table) 중 어느 하나인 방송 데이터 송신 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송/수신 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 방송통신위원회/지식경제부의 IT원천기술개발의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다. [과제관리번호: 2008-F-011-01, 과제명: 차세대 DTV 핵심기술개발-무안경 개인형 3D 방송기술개발]

배경기술

[0003] 도 1은 종래의 디지털 방송 시스템에서 2D 영상을 송신하는 송신기의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 비디오 인코더(12)는 입력되는 2D 비디오 신호를 부호화하여 비디오 기초 스트림(Elementary Stream: ES)으로 생성하고, 오디오 인코더(14)는 입력되는 오디오 신호를 부호화하여 오디오 기초 스트림(ES)으로 생성한다. 이와 같이 생성된 비디오 기초 스트림(ES) 및 오디오 기초 스트림(ES)은 시스템 인코더 및 다중화 처리부(16)로 입력된다. 시스템 인코더 및 다중화 처리부(16)는 섹션 발생기(18), PES 패킷화기(Packetizer:20), TS 다중화기(Multiplexer:22) 및 채널 인코더(24)를 포함한다.

[0004] 섹션 발생기(18)는 방송프로그램에 대한 기본 정보를 포함하는 PSI(Program Specific Information) 섹션을 생

성한다. PES 패킷화기(20)는 비디오 인코더(12)와 오디오 인코더(14)에서 각각 생성한 기초 스트림(ES)들을 입력받아 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화하며, 이 패킷화기(20)는 ISO/IEC 13818-1 systems 표준을 따른다. TS 다중화기(22)는 PES 패킷 및 PSI 섹션을 MPEG-2 전송 스트림(Transport Stream: TS)으로 다중화한다. 그 다음, 전송 스트림(TS)은 채널 인코더(24)를 통해 채널 인코딩된 후 전송된다.

[0005] 2D 영상과 달리, 스테레오스코픽 영상(stereoscopic video)은 구성방법에 따라 1개의 기초 스트림(ES)으로 구성된 싱글 스트림 모드와 2개의 기초 스트림으로 구성된 듀얼 스트림 모드로 나눌 수 있다. 도 2를 참조하면, 스테레오스코픽 영상은 (a) 내지 (d)와 같이 1개의 기초 스트림(ES)으로 구성될 수도 있고, (e)와 같이 2개의 기초 스트림(ES)으로 구성될 수도 있다.

[0006] 최근 들어 스테레오스코픽 영상 서비스가 이슈가 됨에 따라, 싱글 스트림 모드 및 듀얼 스트림 모드의 두 가지 모드를 모두 지원하면서 사용자 단말에 스테레오스코픽 영상 서비스를 제공하는 것이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 기술한 문제점을 해결하기 위한 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송/수신 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0008] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송신 방법은, 디지털 방송 시스템에서 좌영상 및 우영상으로 구성되는 스테레오스코픽 비디오의 송신 방법에 있어서, 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 부가 정보를 생성하는 단계; 및 상기 스테레오스코픽 비디오 및 상기 생성한 정보들을 전송하는 단계를 포함하고, 상기 구성방법은, 상기 좌,우 영상을 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 것이고, 상기 부가 정보는, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 하나의 부호화 스트림으로 구성된 싱글스트림 모드의 경우에는 상기 좌,우 영상의 위치 정보를 포함하고, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 두 개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼스트림 모드의 경우에는 각 부호화 스트림이 상기 좌영상인지 상기 우영상인지를 나타내는 정보 및 상기 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보를 포함한다.

[0010] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 수신 방법은, 디지털 방송 시스템에서 좌영상 및 우영상으로 구성되는 스테레오스코픽 비디오의 수신 방법에 있어서, 상기 스테레오스코픽 비디오, 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 부가 정보를 수신하는 단계; 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 따라 상기 부가 정보를 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 획득하는 단계; 및 획득한 상기 스테레오스코픽 비디오를 재생하는 단계를 포함하고, 상기 구성방법은, 상기 좌,우 영상을 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 것이고, 상기 부가 정보는, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 하나의 부호화 스트림으로 구성된 싱글스트림 모드의 경우에는 상기 좌,우 영상의 위치 정보를 포함하고, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 두 개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼스트림 모드의 경우에는 각 부호화 스트림이 상기 좌영상인지 상기 우영상인지를 나타내는 정보 및 상기 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보를 포함한다.

[0011] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 송신 장치는, 소정의 구성방법에 따라 상기 스테레오스코픽 비디오를 생성하는 스테레오스코픽 비디오 생성부; 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 상기 스테레오스코픽 비디오에 대한

부가 정보를 생성하는 정보 생성부; 및 상기 생성한 스테레오스코픽 비디오 및 상기 생성한 정보들을 전송하는 전송부를 포함하고, 상기 구성방법은, 상기 좌,우 영상을 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 것이고, 상기 부가 정보는, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 하나의 부호화 스트림으로 구성된 싱글스트림 모드의 경우에는 상기 좌,우 영상의 위치 정보를 포함하고, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 두 개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼스트림 모드의 경우에는 각 부호화 스트림이 상기 좌영상인지 상기 우영상인지를 나타내는 정보 및 상기 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보를 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 방송 시스템의 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는, 상기 스테레오스코픽 비디오, 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 상기 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 수신하는 수신부; 상기 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 상기 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보 및 상기 구성방법에 따른 상기 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 해석하는 정보 해석부; 상기 정보 해석부에서 해석한 정보에 따라 획득한 상기 스테레오스코픽 비디오를 재생하는 재생부;를 포함하고, 상기 구성방법은, 상기 좌,우 영상을 이용하여 상기 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 것이고, 상기 부가 정보는, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 하나의 부호화 스트림으로 구성된 싱글스트림 모드의 경우에는 상기 좌,우 영상의 위치 정보를 포함하고, 상기 스테레오스코픽 비디오가 상기 두 개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼스트림 모드의 경우에는 각 부호화 스트림이 상기 좌영상인지 상기 우영상인지를 나타내는 정보 및 상기 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보를 포함한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의하면, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오 서비스를 제공할 수 있다. 즉, 스테레오스코픽 비디오가 싱글 스트림 모드 및 듀얼 스트림 모드로 구성된 경우 모두를 지원하는 스테레오스코픽 비디오 서비스를 제공할 수 있어, 스테레오스코픽 비디오 서비스의 폭넓은 활용이 기대된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 종래의 디지털 방송 시스템에서의 2D 송신기의 구성을 나타내는 블록도이다.
 도 2는 스테레오스코픽 비디오의 구성방법을 설명하기 위한 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 송신 방법을 나타내는 흐름도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 방법을 나타내는 흐름도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 서비스 기술자를 나타내는 도면이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 객체 기술자를 나타내는 도면이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 듀얼 스트림 모드시 기술자의 일 실시예를 나타내는 도면이다.
 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 방법을 나타내는 흐름도이다.
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 방법을 설명하기 위한 도면이다.
 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 송신 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성 요소를 가리키는 것으로

사용된다.

- [0016] 먼저, 도 2를 참조하여 스테레오스코픽 비디오의 구성방법을 설명한다.
- [0017] 스테레오스코픽 비디오(stereoscopic video)는 구성방법에 따라 1개의 부호화 스트림으로 구성된 싱글 스트림 모드와 2개의 부호화 스트림으로 구성된 듀얼 스트림 모드로 나뉘 수 있다. 부호화 스트림은 비디오 또는 오디오 등 한 종류의 데이터를 부호화한 스트림을 말하며, 예를 들면, MPEG(Moving Picture Experts Group)에서의 기초 스트림(Elementary Stream:ES)일 수 있다.
- [0018] 싱글 스트림 모드는 도 2의 (a) 내지 (d)에 도시된 바와 같이 좌,우 영상이 화면분할(side-by-side), 수직 격렬 주사(Vertical line interleaved), 수평 격렬 주사(Horizontal line interleaved), 순차 프레임(Frame sequential) 등과 같은 구성 방법(composition type)을 통해 한 프레임 내 합성된 영상으로 하나의 부호화 스트림으로 구성되는 영상을 의미한다. 듀얼 스트림 모드는 도 2의 (e)와 같이 좌, 우 영상이 각각 부호화 되거나 또는 상호참조를 통해 부호화된 두 개의 부호화 스트림으로 구성되는 영상을 의미한다.
- [0019] 본 발명에서, 기준 영상은 종래의 2D 단말이 호환적으로 인식하여 재생하는 영상 또는 3D 재생시 사용자의 명령 등에 따라 2D 재생 모드로 전환될 때 재생되는 영상을 말하고, 부가 영상은 기준 영상의 시점과 다른 시점의 영상을 말한다. 예를 들어, 기준 영상이 좌시점 영상(좌 영상)이면 부가 영상은 우시점 영상(우 영상)이 되고, 기준 영상이 우시점 영상(우 영상)이면 부가 영상은 좌시점 영상(좌 영상)이 될 수 있다.
- [0020] 이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 송신 방법을 설명한다.
- [0021] 먼저, 스테레오스코픽 비디오 송신 장치는 소정의 구성방법에 따라 스테레오스코픽 비디오를 생성한다(S301). 여기서, 구성방법은 좌,우 영상을 이용하여 스테레오스코픽 비디오를 하나 또는 두 개의 부호화 스트림으로 구성하는 방법을 말한다. 예를 들면, 전술한 바와 같이, 도 2의 (a) 내지 (d)의 구성방법을 통해 스테레오스코픽 비디오를 하나의 부호화 스트림으로 구성할 수도 있고, 도 2의 (e)의 구성방법을 통해 스테레오스코픽 비디오를 두 개의 부호화 스트림으로 구성할 수 있다.
- [0022] 그 다음, 스테레오스코픽 비디오 송신 장치는 S301단계에서 생성한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 생성한다(S303). 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보는, 싱글 스트림 모드의 경우에는 좌,우 영상의 위치 정보(하나의 부호화 스트림 내에서 좌,우 영상이 어디에 위치하는지에 대한 정보)를 포함하고, 듀얼 스트림 모드의 경우에는 기준영상 및 부가영상의 식별을 위한 정보(전송하고자 하는 스테레오스코픽 비디오의 기준영상인지 좌영상인지 우영상인지에 대한 정보), 좌,우 영상의 식별을 위한 정보(각 부호화 스트림이 좌영상인지 우영상인지에 대한 정보) 및 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 나타내는 정보(각 부호화 스트림이 기준영상인지 부가영상인지에 대한 정보, 및 기준영상의 부호화 스트림과 부가영상의 부호화 스트림이 하나의 쌍(pair)임을 나타내는 정보)를 포함할 수 있다.
- [0023] 이때, 수신측에 전송하기 위해 S303 단계에서 생성하는 정보는 전술한 모든 정보를 포함할 필요는 없다. 다시 말하면, S301단계에서 생성한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보 중 일부는, 송신측과 수신측 간에 미리 정의하여 사용하거나 별도의 규약에서 정의한 바에 따라 사용할 수 있다. 이와 같이 송신측과 수신측 간의 사전 정의된 정보 및 별도의 규약에 정의된 정보는 송신측에서 수신측으로 전송될 필요가 없다. 예를 들면, 듀얼 스트림 모드 시 좌영상(또는 우영상)을 기준영상으로 하는 정보가 송신측과 수신측 간에 미리 정의되어 있거나 별도의 규약에 미리 정의되어 있는 경우에는, 기준영상 및 부가영상의 식별을 위한 정보는 S303 단계에서 생성하여 전송할 필요가 없다. S303 단계에서 생성하는 정보에 대해서는 아래에서 좀 더 상술한다.
- [0024] 그 다음, 스테레오스코픽 비디오 송신 장치는 S301 단계에서 생성한 스테레오스코픽 비디오 및 S303 단계에서 생성한 정보를 단말에 전송한다(S305). 일 실시예로, S301 단계에서 생성한 하나 또는 두 개의 부호화 스트림은 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화된 후, S303 단계에서 생성한 정보와 함께 다중화되어 전송 스트림(Transport Stream:TS)의 형태로 전송될 수 있다. 물론, 전송 스트림은 채널 인코딩을 거쳐 전송될 수 있다. 이때, 듀얼 스트림 모드의 경우, 두 개의 부호화 스트림은 동일 채널을 통해 전송될 수도 있고, 각각 별개의 채널

을 통해 전송될 수도 있다. 예를 들면, 후자의 경우에는 기준영상의 부호화 스트림(이하 '기준영상 스트림'이라 함.)은 제1 채널을 통해 전송되고, 부가영상의 부호화 스트림(이하 '부가영상 스트림'이라 함.)은 제2 채널을 통하여 전송될 수 있다.

[0025] 이하, 도 5 및 도 6의 일 실시예를 참조하여 S303단계에서 생성하는 정보에 대해 설명한다.

[0026] 일 실시예에 따르면, S303단계에서 생성한 정보를 나타내기 위한 새로운 기술자(descriptor)를 정의할 수 있다. 도 5에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 식별, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법 및 구성방법에 따른 부가정보 중 일부를 포함하는 기술자를 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)라고 정의하였다.

[0027] 도 5를 구체적으로 살펴보면, descriptor_tag는 해당 기술자가 스테레오스코픽 서비스 기술자임을 나타내는 식별자로서, user private로 정의된 tag value 중 하나로 정하여 사용할 수 있다. descriptor_length는 해당 기술자의 길이를 나타내는 것으로, 해당 기술자의 전체 길이를 나타낼 수도 있고, 바로 다음에 오는 필드(field)들의 총 길이를 나타낼 수도 있다.

[0028] stereoMono_service_flag는 단말로 전송하고자 하는 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스인지 아닌지를 나타내는 것으로서, 예를 들면 1의 값을 가질 경우 스테레오스코픽 비디오 서비스임을 나타낼 수 있다. 다른 실시예로는, 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)가 존재하면, 단말로 전송하고자 하는 비디오 서비스가 스테레오스코픽 비디오 서비스임을 나타내는 것으로 볼 수 있다. 따라서, 이 경우에는, stereoMono_service_flag를 별도로 정의할 필요가 없다.

[0029] composition_type은 스테레오스코픽 비디오의 구성방법을 나타내는 것으로, 예를 들면, 표 1과 같이 정의할 수 있다. 표 1에서는 composition_type이 1(이진수로 001) 내지 4(이진수로 100)인 경우 싱글 스트림 모드에 해당하고, composition_type이 5(이진수로 101)인 경우 듀얼 스트림 모드에 해당한다.

표 1

[0030]

값	구성방법
000	Reserved
001	화면 분할 타입
010	수직 격렬 주사 타입
011	수평 격렬 주사 타입
100	순차 프레임 타입
101	좌, 우 독립된 영상 타입
110~111	Reserved

[0031] is_left_first는 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 따라 좌,우 영상의 위치 정보 또는 기준영상/부가영상의 식별을 위한 정보를 나타낸다. 싱글 스트림 모드의 경우에는 좌영상 및 우영상의 위치를 나타내며, 듀얼 스트림 모드의 경우에는 기준영상이 좌영상인지 우영상인지를 나타낼 수 있다. 일 실시예로, 표 2와 같이 정의할 수 있다.

표 2

[0032]

구성 방법	is_left_first = 1		is_left_first = 0	
	좌영상	우영상	좌영상	우영상
화면 분할	좌측	우측	우측	좌측
수직 격렬 주사	홀수라인	짝수라인	짝수라인	홀수라인
수평 격렬 주사	홀수라인	짝수라인	짝수라인	홀수라인
순차 프레임	홀수프레임	짝수프레임	짝수프레임	홀수프레임
좌, 우 독립된 영상	기준영상	부가영상	부가영상	기준영상

[0033] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라, 듀얼 스트림 모드의 경우 좌,우 영상의 식별을 위한 정보 및 각 부호화 스

트림 간의 연관관계 정보를 포함하는 기술자를 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)라고 정의하였다. 스테레오스코픽 객체 기술자는 듀얼 스트림 모드의 각 부호화 스트림에 대해 생성한다.

- [0034] 도 6을 구체적으로 살펴보면, descriptor_tag는 해당 기술자가 스테레오스코픽 객체 기술자임을 나타내는 식별자로서, user_private로 정의된 tag value 중 하나로 정하여 사용할 수 있다. descriptor_length는 해당 기술자의 길이를 나타내는 것으로, 해당 기술자의 전체 길이를 나타낼 수도 있고, 바로 다음에 오는 필드(field)들의 총 길이를 나타낼 수도 있다.
- [0035] view_position_index는 해당 부호화 스트림이 좌영상인지 우영상인지를 식별한다. 듀얼 스트림 모드의 경우, 스테레오스코픽 서비스 기술자 (Stereoscopic_service_descriptor) 내에 포함된 is_left_first 값을 통하여 좌, 우 영상 중 어떠한 것이 기준 영상인지를 알 수 있지만, 2개의 부호화 스트림 중 어떠한 부호화 스트림이 좌영상인지 우영상인지를 식별할 수 없다. 따라서, view_position_index를 통해 이를 식별할 수 있다.
- [0036] dependency_flag는 좌, 우 영상의 독립 또는 종속을 식별한다. 예를 들면, dependency_flag가 1인 경우는 해당 부호화 스트림이 종속 스트림임을 나타내며, 0인 경우는 독립 스트림임을 나타낸다. 여기서, 종속 스트림은 독립 스트림에 대하여 부가 스트림임을 의미하며, 독립 스트림은 종래 단말에서 재생되는 기준영상 스트림을 의미한다. 다른 실시예에서는, dependency_flag를 정의하지 않을 수도 있다. 스테레오스코픽 서비스 기술자 (Stereoscopic_service_descriptor) 내에 포함된 is_left_first 를 통하여 좌, 우 영상 중 어떠한 것이 기준 영상인지를 알고, 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor) 내에 포함된 view_position_index 를 통하여 2개의 부호화 스트림 중 어떠한 부호화 스트림이 좌영상인지 우영상인지를 식별함으로써, 2개의 부호화 스트림 중 어떠한 부호화 스트림이 기준영상 스트림인지를 알 수도 있다.
- [0037] Elementary_PID 는 종속 스트림이 참조하는 독립 스트림의 식별자를 나타낸다. 즉, Elementary_PID는 부가영상 스트림에서 기준영상 스트림을 참조하기 위한 기준영상 스트림의 식별자를 말한다. Elementary_PID는 듀얼 스트림 모드에서 두 개의 부호화 스트림이 하나의 쌍임을 나타내는 정보로서, 다양하게 변형되어 사용될 수 있다. 예를 들면, Elementary_PID는 기준영상 스트림의 패킷 ID일 수도 있고, 기준영상 스트림을 포함하는 전송 스트림의 ID(TS_PID)일 수도 있고, 기준영상 스트림이 전송되는 채널의 ID(Channel_ID)일 수도 있다. 따라서, 이를 통하여 기준영상과 부가영상에 대하여 연관성을 제공한다. 이는 스테레오스코픽 비디오는 2개의 부호화 스트림으로 구성되더라도 단말에서는 하나의 3차원 영상으로 재구성되어 표현되어야 하므로, 단말이 2개의 부호화 스트림을 스테레오스코픽 비디오 재생을 위한 하나의 객체로 인식할 수 있도록 하기 위함이다. 다시 말하면, 수신 측은 Elementary_PID 값을 이용하여 두 개의 부호화 스트림을 매칭함으로써 스테레오스코픽 비디오를 재생할 수 있게 된다.
- [0038] 다른 실시예에 따르면, Elementary_PID 는 독립 스트림이 참조하는 종속 스트림의 식별자로 구현할 수도 있다. 따라서, 이 경우 부가영상 스트림의 식별자(Elementary_PID)는 부가영상 스트림의 패킷 ID일 수도 있고, 부가영상 스트림을 포함하는 전송 스트림의 ID(TS_PID)일 수도 있고, 부가영상 스트림이 전송되는 채널의 ID(Channel_ID)일 수도 있다.
- [0039] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 스테레오스코픽 비디오가 좌, 우 독립된 영상의 2 개의 부호화 스트림으로 구성될 때 PSI(Program Specific Information)의 PMT(Program Map Table) 내에서 기술자들의 일 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0040] 도 7을 참조하면, 좌영상을 MPEG-2 Video 코덱으로 부호화하여 생성한 부호화 스트림의 패킷 ID(elementary_PID:ES_PID)는 101이고, 우영상을 AVC(Advanced Video Coding) 코덱으로 부호화하여 생성한 부호화 스트림의 패킷 ID는 102이다.
- [0041] 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)는 PMT 내 Program_info_length 바로 뒤 기술자(descriptor)에 포함될 수 있다(도 9 참조). 각 필드를 살펴보면, "stereoMono_service_flag=1"은 스테레오스코픽 방송임을 나타내며, "composition_type = 5"는 스테레오스코픽 비디오의 구성방법이 좌, 우 영상이 독립된 2개의 부호화 스트림으로 구성됨을 나타낸다. "is_left_first=1"은 좌영상이 기준영상임을 나타낸다.
- [0042] "composition_type = 5"이므로 듀얼 스트림 모드에 해당한다. 따라서, 좌, 우 영상 부호화 스트림 각각에 대한 정보를 나타내는 부분에 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)를 포함시킨다. 예를 들면, 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)는 각 부호화 스트림의 특성을 표현하는 elementary_PID 바로 뒤 기술자 내에 위치할 수 있다(도 9 참조). 싱글 스트림 모드인 경우에는, 즉, composition_type이 1 내지 4인 경우에는(표 1 참조), 스테레오스코픽 객체 기술자

(Stereoscopic_object_descriptor)를 생성할 필요가 없다.

- [0043] 좌영상 부호화 스트림은 MPEG-2 Video 코덱을 사용하므로 "stream_type = 0x02"임을 설정하고, "elementary_PID = 101"임을 설정한다. 좌영상 부호화 스트림에 대한 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)를 살펴보면, "view_position_index = 1"로 설정하여 해당 부호화 스트림이 좌영상임을 나타낸다. 이로써, 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)의 "is_left_first" 필드 값과 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)의 "view_position_index" 필드 값을 통해 elementary_PID가 101인 부호화 스트림이 좌영상 및 기준영상에 해당함을 식별할 수 있다. 도 7의 일 실시예에서는 또한, 좌 영상이 기준영상이므로 "dependency_flag = 0"으로 설정하여 독립 스트림임을 나타낼 수 있다. 전술한 바와 같이, 본 발명에서 독립 스트림은 해당 부호화 스트림이 종래의 단말에서 재생되는 기준영상이라는 것을 나타내고, 해당 독립 스트림과 관련된 종속 스트림이 존재하고 있다는 것을 의미한다.
- [0044] 우영상 부호화 스트림은 AVC코덱을 사용하므로 "stream_type = 0x1B"임을 설정하고, "elementary_PID = 102"임을 설정한다. 우영상 부호화 스트림에 대한 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)를 살펴보면, "view_position_index = 0"으로 설정하여 해당 부호화 스트림이 우영상임을 나타낸다. 이때, 우 영상은 부가영상이므로 "dependency_flag = 1"로 설정하여 해당 부호화 스트림이 종속 스트림임을 나타내고, "Elementary_PID = 101"로 설정하여 독립 스트림의 elementary_PID값을 나타낸다. 이로써, elementary_PID가 101인 부호화 스트림과 elementary_PID가 102인 부호화 스트림이 기준영상 스트림과 부가영상 스트림이라는 연관관계가 있음을 나타낸다. 다른 실시예에서는 전술한 바와 같이, 기준영상 스트림(도 7에서는 좌영상 부호화 스트림)에 대한 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor) 내에 부가영상 스트림의 식별자를 "Elementary_PID = 102"로 설정할 수도 있다. 본 발명에서 종속 스트림은 그 자체로서 종래의 코덱에서 재생 가능할 수도 있고 아닐 수도 있다. 그러므로, 종속 스트림은 3차원 재생으로 위하여 부가적으로 요구되는 부가 데이터로 볼 수 있다.
- [0045] 듀얼 스트림 모드의 경우, 좌,우영상은 서비스 형태에 따라 동일한 코덱(예: 좌영상: MPEG-2 video, 우영상: MPEG-2 video)을 사용할 수도 있고, 도 7의 일 실시예처럼 각각 다른 코덱을 사용할 수도 있다. 이는 종래의 디지털 방송과 호환성을 제공할 수 있게 하며, 전용 3D 방송의 경우는 다양한 상용 코덱을 이용하여 부호화할 수 있게 한다 .
- [0046] S303 단계에서 생성한 정보는 도 5 및 도 6과 같은 형태의 조합으로 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 정보 각각이 독립적으로 사용될 수 있는 등 다양한 형태의 조합으로 사용될 수 있다. 여기서, 다양한 형태의 조합을 가지는 정보는 전술한 기술자들(스테레오스코픽 서비스 기술자, 스테레오스코픽 객체 기술자) 외에 새롭게 정의한 기술자 내에 포함되어 사용될 수도 있다. 물론, 전술한 바와 같이, 전술한 기술자들(스테레오스코픽 서비스 기술자, 스테레오스코픽 객체 기술자) 내에 정의한 각 필드 중 일부는 송신측과 수신측 간에 미리 정의하거나 별도의 규약에 미리 정의하여 사용할 수도 있다.
- [0047] 전술한 기술자들(스테레오스코픽 서비스 기술자, 스테레오스코픽 객체 기술자)을 포함하여 본 발명의 일 실시예에 따라 새롭게 정의한 기술자는 도 7에서 설명한 실시예 외에 다른 위치에서 사용될 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따라 새롭게 정의한 기술자는 PSI의 PMT, PSIP (Program and System Information Protocol)의 VCT(Virtual Channel Table) 및 PSIP의 EIT(Event Information Table) 등의 테이블 중 어느 하나 이상에 포함되어 전송될 수 있다.
- [0048] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 방법을 설명한다.
- [0049] 먼저, 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 스테레오스코픽 비디오, 수신한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 수신한다(S401). 전술한 바와 같이, 듀얼 스트림 모드의 경우 두 개의 부호화 스트림은 동일 채널을 통해 수신될 수도 있고, 각각 별개의 채널을 통해 수신될 수도 있다. 또한, 전술한 바와 같이 수신한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보 중 일부만이 전송된 경우에는 전송된 일부 정보만을 수신한다. S401 단계에서 수신한 정보에 대해서는 위에서 상세히 설명하였으므로, 여기서는 생략하기로 한다.

- [0050] 그 다음, 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 따라 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 이용하여 스테레오스코픽 비디오를 획득한다(S403). 싱글 스트림 모드의 경우에는 수신된 정보를 이용하여 좌,우 영상이 어디에 위치하는지를 알게 된다. 듀얼 스트림 모드의 경우에는 수신된 정보를 이용하여 수신된 스테레오스코픽 비디오의 기준영상이 좌영상인지 우영상인지, 각 부호화 스트림이 좌영상인지 우영상인지 및 각 부호화 스트림 간의 연관관계를 알게 된다. 이로써, 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 재생가능한 스테레오스코픽 비디오를 획득할 수 있게 된다. 여기서, 전송한 바와 같이 송신측과 수신측 간에 미리 정의되어 있거나 별도의 규약에 미리 정의된 정보가 이용될 수 있다.
- [0051] 그 다음, 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 획득한 스테레오스코픽 비디오를 재생한다(S405).
- [0052] 이하, 도 8 및 도 9의 일 실시예를 참조하여 S403 단계 및 S405 단계에 대해설명한다. 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따라 스테레오스코픽 비디오를 수신하여 역 다중화 및 디코딩을 통해 스테레오스코픽 비디오를 획득하여 재생하는 방법을 도시한 흐름도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따라 듀얼 스트림 모드인 스테레오스코픽 비디오를 수신하여 역 다중화 및 디코딩을 통해 스테레오스코픽 비디오를 획득하여 재생하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는, S305 단계에서 일 실시예로 설명한 바와 같이 송신 장치에서 다중화되어 전송되는 전송 스트림(TS)을 수신하여 TS 패킷을 추출한다(S801). 우선 전송 스트림(TS) 내에서 PID가 0x0000인 PAT를 해석하여 프로그램과 그 프로그램의 PMT의 PID를 알아낸다(S803). 도 9를 참조하면, PMT의 PID(Program_map_PID)는 0x0100임을 알 수 있다.
- [0054] 그 다음, PID가 0x0100인 PMT를 해석하여 종류별 부호화 스트림(ES)의 elementary_PID(ES_PID), 스트림 타입(stream_type) 및 각종 기술자(descriptor)를 추출한다(S805). PMT 내의 기술자는 두 가지 종류의 루프(loop)로 구성되는데 PMT내 program_info_length 파라미터 바로 뒤 상위 레벨 루프에 기술되는 기술자(descriptor)는 프로그램의 전체적인 정보를 기술하고, 하위 레벨 루프에 기술되는 기술자는 각 부호화 스트림(ES)에 대한 정보를 기술한다.
- [0055] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)는 PMT 내의 상위 레벨 루프(1st_descriptor_loop)에 기술될 수 있고, 이를 통하여 현재 서비스되는 방송이 2차원인지 3차원인지를 식별할 수 있으며, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법과 그 구성방법에 따라 좌,우 영상의 위치, 또는 기준 영상 및 부가 영상을 식별할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 객체 기술자(stereoscopic_object_descriptor)는 PMT 내의 하위레벨 루프(2nd_descriptor_loop)에 기술될 수 있고, 이를 토대로 듀얼 스트림 모드 시 스테레오스코픽 비디오의 좌,우 영상을 식별하고 각 부호화 스트림의 연관관계를 식별할 수 있다. 도 9에 도시된 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor) 및 스테레오스코픽 객체 기술자(stereoscopic_object_descriptor) 내의 각 필드 값은 도 7에서 설명한 바와 같다.
- [0056] S805 단계에서 추출한 기술자 중 스테레오스코픽 서비스 기술자(Stereoscopic_service_descriptor)의 composition_type을 통하여 스테레오스코픽 비디오의 구성방법을 판단한다(S807).
- [0057] 판단 결과, 스테레오스코픽 비디오가 싱글 스트림 모드인 경우(예: composition_type이 1 내지 4인 경우)에는, S805 단계에서 추출한 정보를 이용하여 종류별 TS 패킷을 분리하고(S809), 이로부터 종류별 ES를 추출한다(S811). 예를 들면, 싱글 스트림 모드의 스테레오스코픽 비디오 ES 및 오디오 ES를 획득할 수 있다.
- [0058] 판단 결과, 스테레오스코픽 비디오가 듀얼 스트림 모드인 경우(예: composition_type이 5인 경우)에는, 스테레오스코픽 객체 기술자(stereoscopic_object_descriptor)를 통해 스테레오스코픽 비디오의 좌,우 영상및 각 부호화 스트림의 연관관계를 식별할 수 있다(S813). 따라서, S805 단계 및 S813 단계에서 추출한 정보를 이용하여 종류별 TS 패킷을 분리하고(S815) 이로부터 종류별 ES를 추출한다(S817). 예를 들면, 듀얼 스트림 모드의 좌영상 비디오 ES와 우영상 비디오 ES, 및 오디오 ES를 획득할 수 있다.
- [0059] 그리고, 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 S811 단계 또는 S817 단계에서 획득한 비디오 ES 및/또는 오디오 ES를 재생한다(S819). 즉, 비디오 ES 및/또는 오디오 ES를 디코딩하여 비디오 신호 및/또는 오디오 신호를 출력한다.

- [0060] 이하, 도 10을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 송신 장치를 설명한다. 스테레오스코픽 비디오 송신 장치는 스테레오스코픽 비디오 생성부(1000), 정보 생성부(1010) 및 전송부(1020)를 포함할 수 있다.
- [0061] 스테레오스코픽 비디오 생성부(1000)는 소정의 구성방법에 따라 스테레오스코픽 비디오를 생성하고, 이에 대한 상세한 설명은 도 3의 S301 단계에서 설명한 바와 같다.
- [0062] 변형예에서는, 스테레오스코픽 비디오 생성부(1000)는 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030) 및 PES 패킷화부(1040)를 포함할 수 있다.
- [0063] 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030)는 스테레오스코픽 비디오 구성방법에 따라 1개의 부호화 스트림 또는 2개의 부호화 스트림을 출력한다. 이때 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030)는 종래의 상용 인코더를 조합하여 사용될 수도 있고, 전용의 인코더가 사용될 수도 있다. 일 실시예로, 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030)는 합성된 영상 비디오 인코더(1002)를 포함함으로써 스테레오스코픽 비디오를 1개의 부호화 스트림으로 출력할 수도 있고, 좌영상 비디오 인코더(1004) 및 우영상 비디오 인코더(1006)를 포함함으로써 스테레오스코픽 비디오를 2개의 부호화 스트림으로 출력할 수도 있다. 물론, 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030)는 합성된 영상 비디오 인코더(1002), 좌영상 비디오 인코더(1004) 및 우영상 비디오 인코더(1006)를 모두 포함하여 좌,우 영상의 구성 및 코덱에 따라 1개의 부호화 스트림 또는 2개의 부호화 스트림을 출력할 수도 있다.
- [0064] PES 패킷화부(1040)는 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030) 및/또는 오디오 인코더(1008)에서 각각 생성한 부호화 스트림(ES)들을 입력받아 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷화하며, 이 PES 패킷화부(1040)는 ISO/IEC 13818-1 systems 표준을 따를 수 있다. PES 패킷화부(1040)는 PES 패킷화 시, 듀얼 스트림 모드인 경우에는 동기화를 위해 좌, 우 비디오의 DTS(Decoding Time Stamp) 또는 PTS(Presentation Time Stamp)에 동일한 타임스탬프를 삽입한다. 물론, 비디오(듀얼 스트림 모드시에는 좌,우 비디오) 및 오디오 역시 동기화를 위해 동일한 시스템 클럭을 바탕으로 DTS 또는 PTS 등의 타임스탬프를 삽입할 수 있다.
- [0065] 정보 생성부(1010)는 스테레오스코픽 비디오 생성부(1000)에서 생성한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 생성하고, 이에 대한 상세한 설명은 도 3의 S303 단계에서 설명한 바와 같다. 또한, 정보 생성부(1010)에서 생성한 정보는 PSI 내에 삽입된 경우 섹션(section) 형식의 데이터(PSI 섹션 등)로 출력된다.
- [0066] 전송부(1020)는 생성된 스테레오스코픽 비디오 및 정보생성부(1010)에서 생성된 정보를 단말에 전송하고, 이에 대한 상세한 설명은 도 3의 S305 단계에서 설명한 바와 같다.
- [0067] 변형예에서는, 전송부(1020)는 TS 다중화부(1050) 및 채널 인코더(1060)를 포함할 수 있다. TS 다중화부(1020)는 PES 패킷 및 정보 생성부(1010)에서 생성된 정보(예:PSI 섹션)를 MPEG-2 전송 스트림(TS)으로 다중화한다. 그 다음, 전송 스트림(TS)은 채널 인코더(1060)를 통해 채널 인코딩된 후 전송된다.
- [0068] 이하, 도 11을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 비디오 수신 장치를 설명한다. 스테레오스코픽 비디오 수신 장치는 수신부(1100), 정보 해석부(1110) 및 재생부(1120)를 포함할 수 있다.
- [0069] 수신부(1100)는 스테레오스코픽 비디오, 수신한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 수신하고, 이에 대한 상세한 설명은 도 4의 S401 단계에서 설명한 바와 같다.
- [0070] 변형예에서는, 수신부(1100)는 채널 디코더(1130) 및 TS 역다중화부(1140)를 포함할 수 있다. 수신된 TS 스트림은 채널 디코더(1130)에서 채널 디코딩된 후 TS 역다중화부(1140)에 의해 PSI 정보 및 PES 스트림들로 분리된다. PSI 정보는 PSI 내에 포함된 프로그램에 관한 정보로서, 수신한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0071] 정보 해석부(1110)는 수신한 비디오가 스테레오스코픽임을 나타내는 정보, 스테레오스코픽 비디오의 구성방법에 대한 정보, 및 구성방법에 따른 스테레오스코픽 비디오에 대한 부가 정보를 해석한다. 이 정보들에 대한 의미 및 해석은 전술하였으므로, 여기서는 생략하기로 한다.
- [0072] 재생부(1120)는 정보 해석부(1110)에서 해석한 정보에 따라 획득한 스테레오스코픽 비디오를 재생한다. 듀얼 스

트림 모드시, 송신 장치에서 미리 좌,우 영상에 각각 동일한 DTS 또는 PTS 등의 타임스탬프를 삽입하였고 스테레오스코픽 객체 기술자(Stereoscopic_object_descriptor)를 통해 좌,우 영상을 식별할 수 있으므로 적절한 버퍼링을 통해 좌,우 영상을 동기화시켜야 한다. 물론, 비디오(듀얼 스트림 모드시에는 좌,우 비디오) 및 오디오 역시 삽입된 타임스탬프를 기초로 동기화시켜야 한다.

[0073] 변형예에서는, 재생부(1120)는 PES 역패킷화부(1150), 스테레오스코픽 비디오 디코더(1160) 및 장면구성부(1170)를 포함할 수 있다.

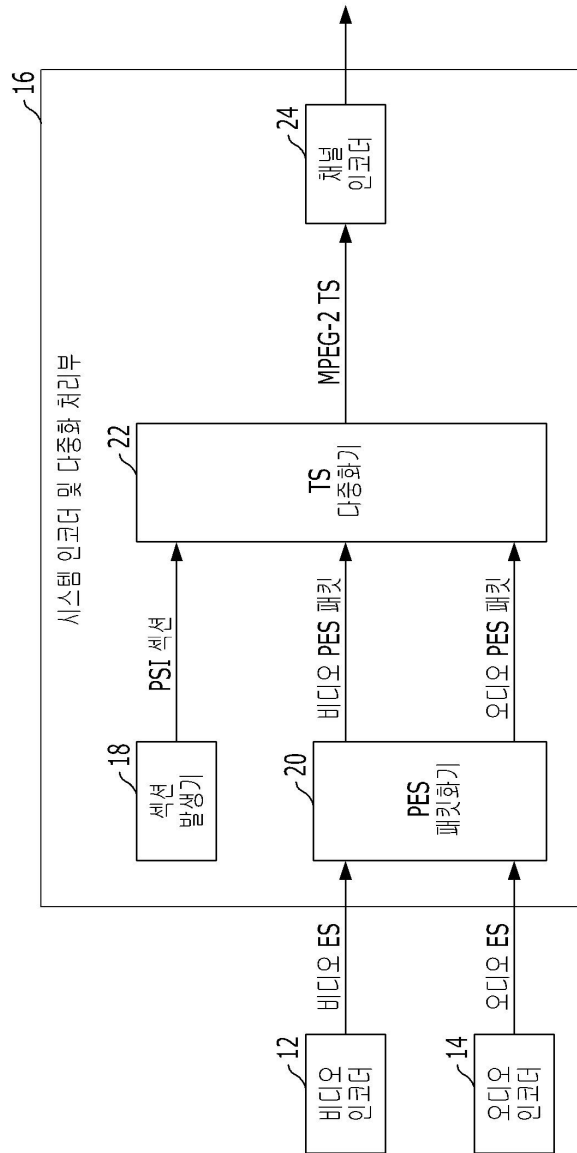
[0074] PES 역패킷화부(1150)는 TS 역다중화부(1140)로부터 종류별 PES 패킷을 입력받아 역패킷화하여 종류별 부호화 스트림(ES)을 출력한다. PES 역패킷화부(1150)에서 출력된 1개 또는 2개의 비디오 부호화 스트림은 스테레오스코픽 비디오 디코더(1160)에서 디코딩되어 장면구성부(1170)에서 스테레오스코픽 비디오로 재생된다. 스테레오스코픽 비디오 디코더(1160)는 전술한 스테레오스코픽 비디오 인코더(1030)와 마찬가지로, 합성된 영상 비디오 디코더(1162)를 포함할 수도 있고, 좌영상 비디오 디코더(1164) 및 우영상 비디오 디코더(1166)를 포함할 수도 있으며, 합성된 영상 비디오 디코더(1162), 좌영상 비디오 디코더(1164) 및 우영상 비디오 디코더(1166)를 모두 포함할 수도 있다. 이때, 오디오 스트림이 있는 경우에는 역다중화, 역 패킷화 및 디코딩을 거쳐 스테레오스코픽 비디오와 함께 장면구성부(1170)에서 재생될 수 있다.

[0075] 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

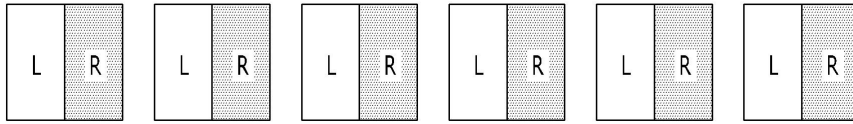
[0076] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

도면

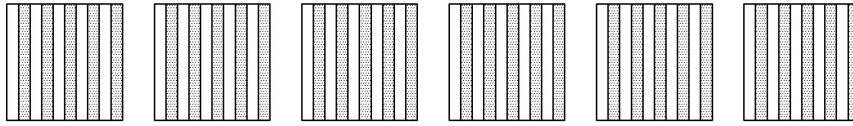
도면1



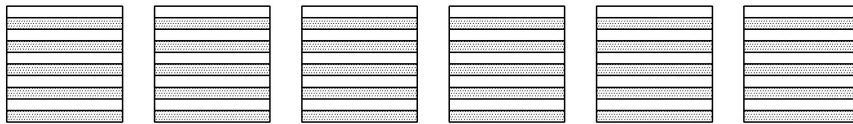
도면2



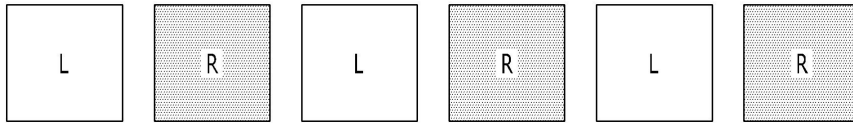
(a) 화면 분할 (Side-by-Side)



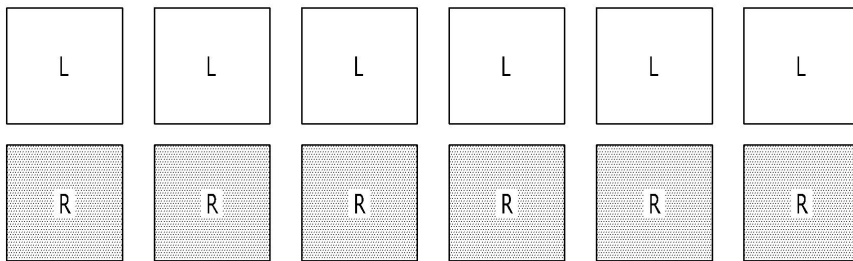
(b) 수직 격렬 주사 (Vertical line inter leaved)



(c) 수평 격렬 주사 (Horizontal line inter leaved)



(d) 순차 프레임 (Frame sequential)

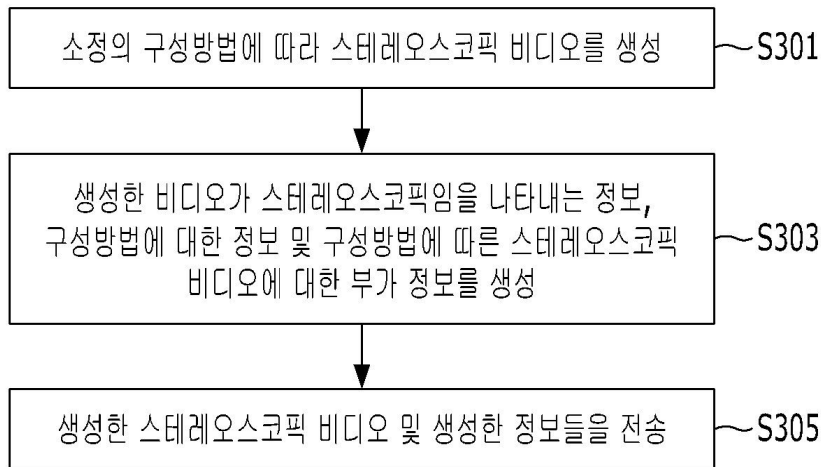


(e) 좌,우 독립된 영상 포맷

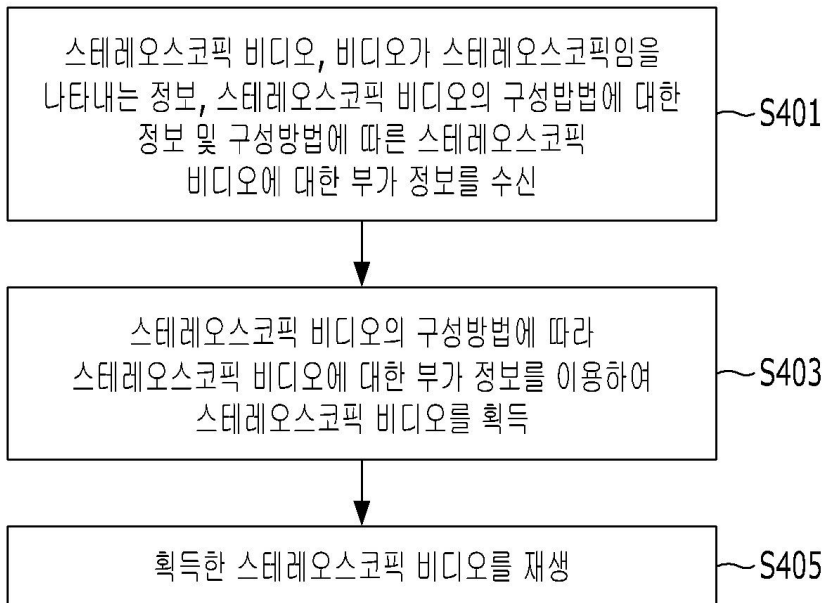
, : 좌영상

, : 우영상

도면3



도면4



도면5

구 문	비트 수	비 고
Stereoscopic_service_descriptor () {		
descriptor_tag	bit (8)	
descriptor_length	bit (8)	
stereoMono_service_flag	bit (1)	
If (stereoMono_service_flag) {		
composition_type;	bit (3)	
is_left_first;	bit (1)	
reserved;	bit (3)	
}		
else {		
reserved;	bit (7)	
}		
}		

도면6

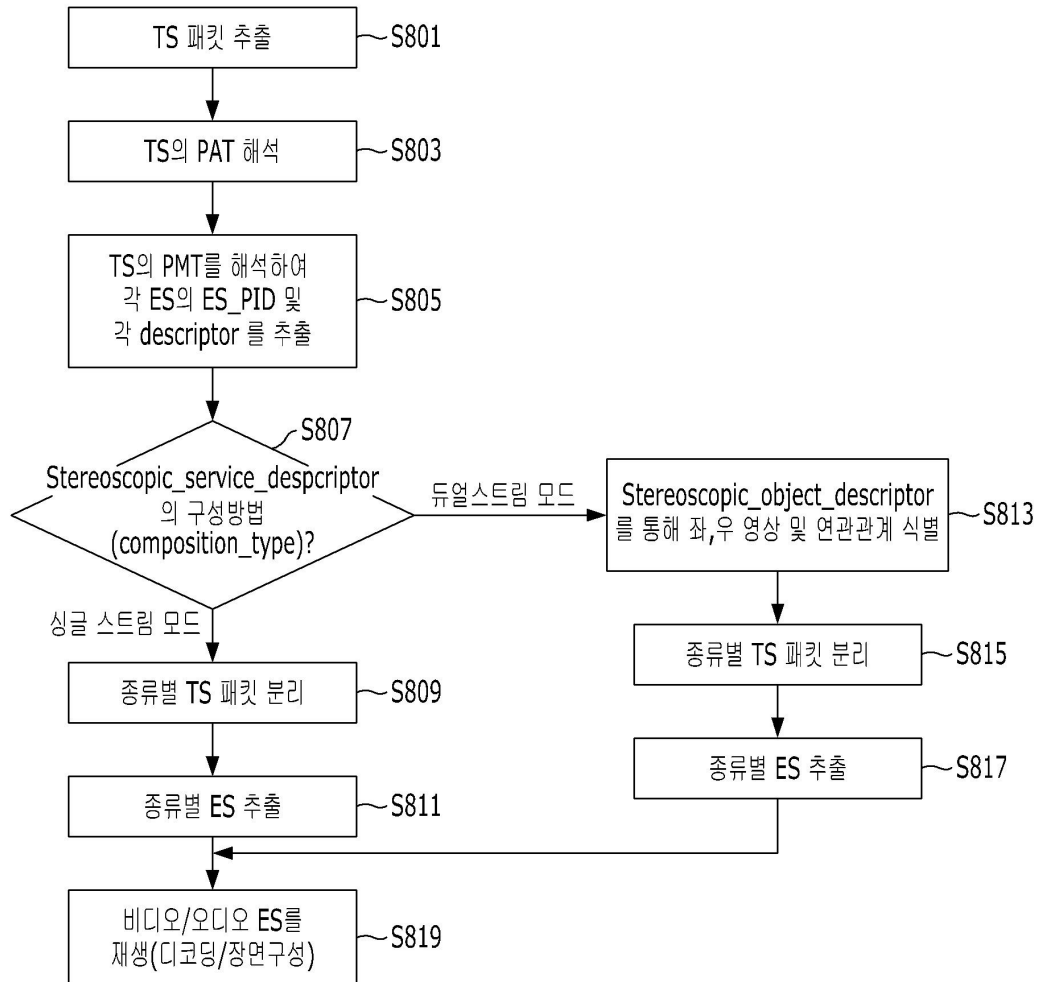
구 문	비트 수	비 고
Stereoscopic_object_descriptor () {		
descriptor_tag	bit (8)	
descriptor_length	bit (8)	
view_position_index	bit (1)	
dependency_flag	bit (1)	
If(dependency_flag) {		
Elementary_PID	bit(13)	
reserved	bit (1)	
}		
else {		
reserved	bit (6)	
}		
}		

도면7

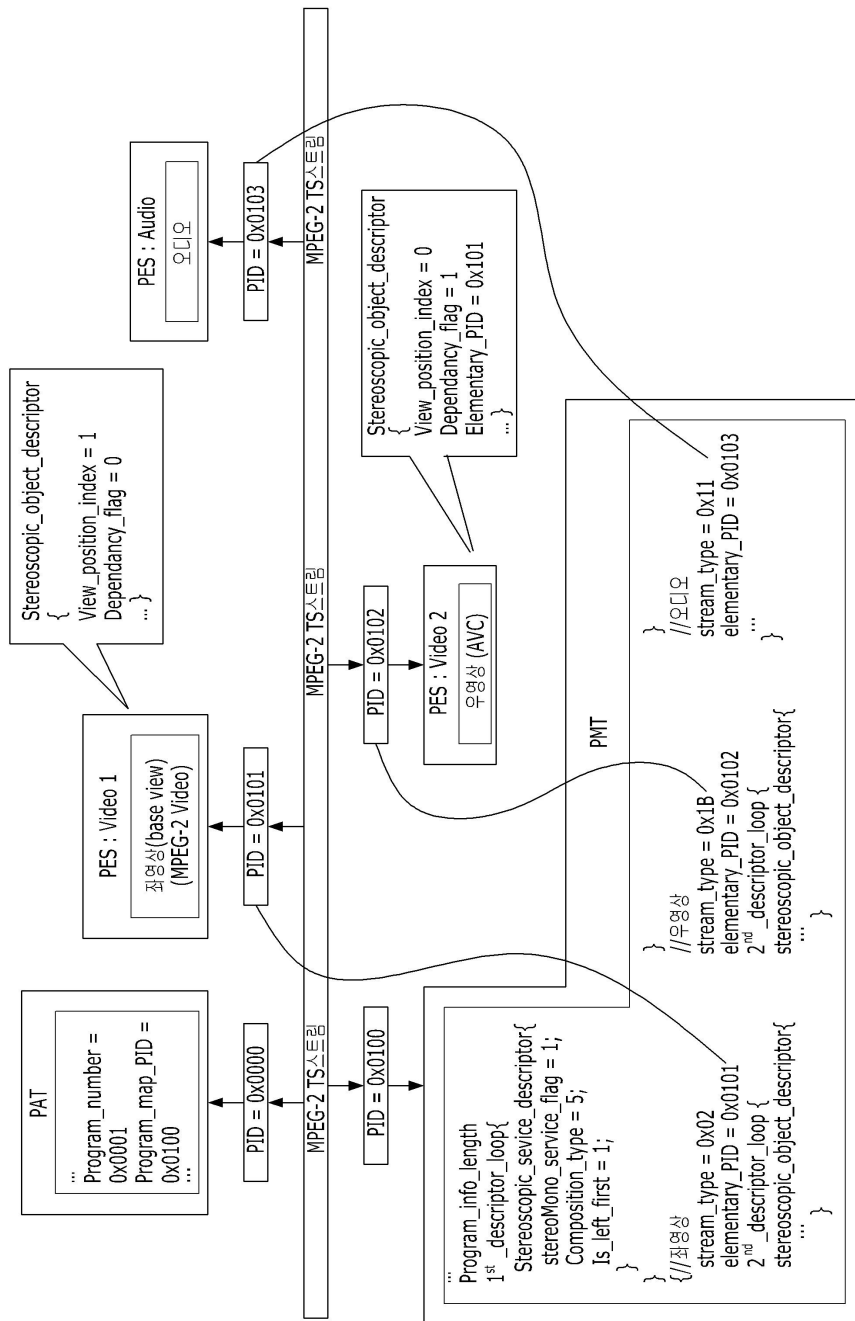
영상	ES_PID	영상 코덱
좌영상	101	MPEG-2 Video
우영상	102	AVC

비트수	필드명	값	비고
stereoscopic_service_descriptor			
8	descriptor_tag	—	user_private
8	descriptor_length	—	descriptor의 길이
1	stereoMono_service_flag	1	stereoscopic 서비스
3	composition_type	5	좌, 우 독립된 영상 타입
1	is_left_first	1	좌영상이 base view
좌영상			
8	stream_type	0x02	MPEG-2 Video 코덱
13	elementary_PID	101	
stereoscopic_object_descriptor(좌영상)			
8	descriptor_tag	—	user_private
8	descriptor_length	—	descriptor의 길이
1	view_position_index	1	좌 영상
1	dependency_flag	0	독립스트림
우영상			
8	stream_type	0x1B	AVC 코덱
13	elementary_PID	102	
stereoscopic_object_descriptor(좌영상)			
8	descriptor_tag	—	user_private
8	descriptor_length	—	descriptor의 길이값
1	view_position_index	0	우 영상
1	dependency_flag	1	종속스트림
13	Elementary_PID	101	ES_PID=101값을 갖는 영상 (본 예제에서는 좌 영상이 기준 영상임) 에 대한 종속을 갖는 부가 영상

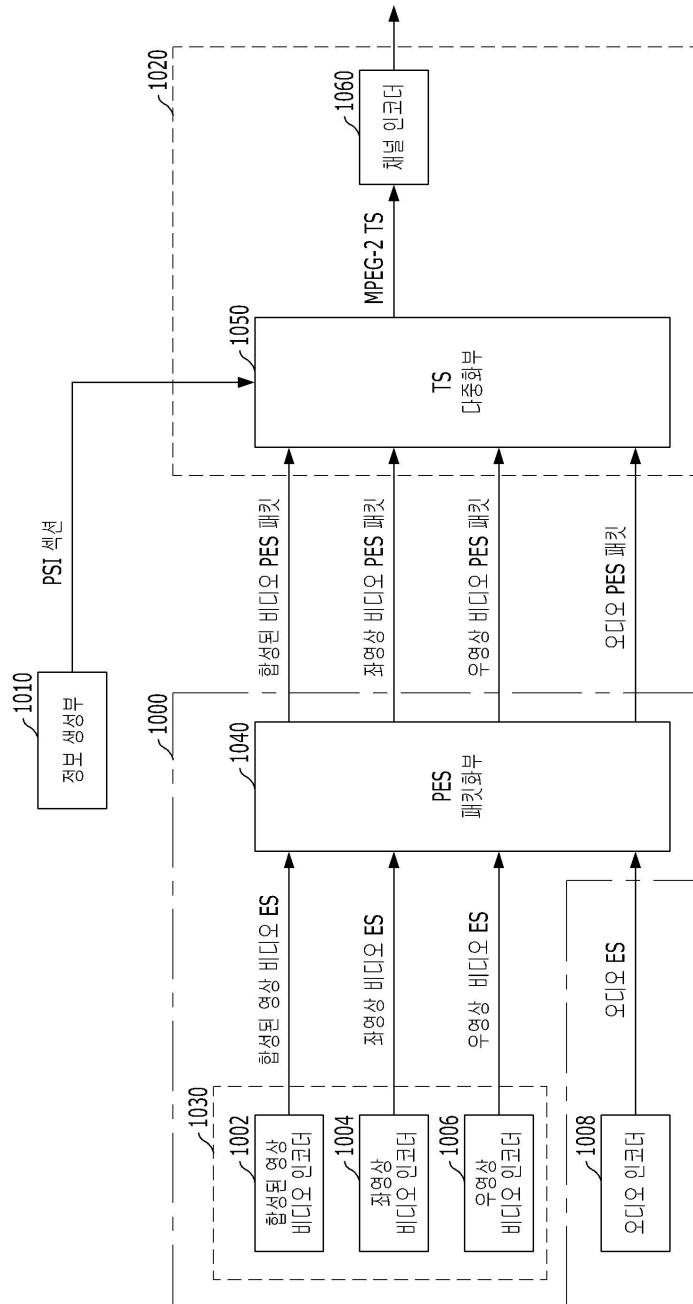
도면8



도면9



도면10



도면11

