



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월08일
(11) 등록번호 10-2009048
(24) 등록일자 2019년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 13/00 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2013-7016729
(22) 출원일자(국제) 2012년11월05일
심사청구일자 2017년11월01일
(85) 번역문제출일자 2013년06월27일
(65) 공개번호 10-2014-0093168
(43) 공개일자 2014년07월25일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/078621
(87) 국제공개번호 WO 2013/069604
국제공개일자 2013년05월16일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-248114 2011년11월11일 일본(JP)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP2010501141 A*
JP2011103589 A*
JP2011223625 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
츠카고시 이쿠오
일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니
주식회사 내
이치키 쇼지
일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니
주식회사 내
(74) 대리인
장수길, 박충범, 이중희

전체 청구항 수 : 총 20 항

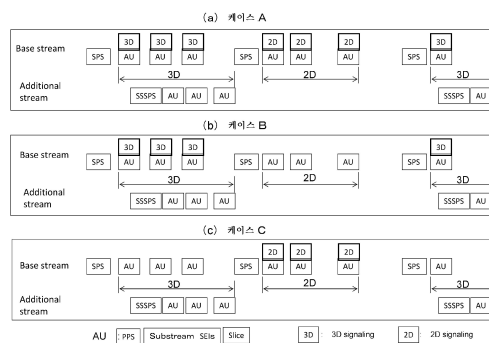
심사관 : 홍기완

(54) 발명의 명칭 화상 데이터 송신 장치, 화상 데이터 송신 방법 및 화상 데이터 수신 장치

(57) 요약

수신측에 있어서 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응하여 올바른 스트림 수신을 행할 수 있도록 한다. 소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 송신한다. 비디오 스트림에 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일인 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 삽입한다. 수신측은 수신 비디오 스트림 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽, 3D 기간에만, 또는 2D 기간에만 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 그 수신 비디오 스트림의 송신 모드를 식별해서 적절한 처리를 행하여 소정수의 화상 데이터를 취득한다.

대표도



(30) 우선권주장

JP-P-2012-089769 2012년04월10일 일본(JP)

JP-P-2012-108961 2012년05월10일 일본(JP)

JP-P-2012-148958 2012년07월02일 일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

화상 데이터 송신 장치로서,

프로세싱 장치를 포함하고, 상기 프로세싱 장치는

다수의 화상 데이터 아이템을 포함하는 하나 이상의 비디오 스트림을 송신하고,

복수의 화상 데이터 아이템을 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터 아이템을 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 삽입하고 - 상기 보조 정보는 포맷의 컨테이너의 제1 레이어에 삽입됨 -,

프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT) 배하의 프로그램 루프 또는 비디오 엘리멘터리 루프 중 적어도 하나 내에서 상기 컨테이너의 제2 레이어에 식별 정보를 삽입하도록

구성되고,

상기 제1 레이어는 트랜스포트 스트림(transport stream)의 비디오 레이어이고 상기 제2 레이어는 상기 트랜스포트 스트림의 시스템 레이어이고,

상기 식별 정보는 (i) 상기 보조 정보가 상기 제1 레이어에 있는지 여부를 식별하기 위한 것이고 (ii) 상기 보조 정보에 관한 것은 아니고,

상기 보조 정보는 디스플레이에 있어 제1 종류의 차원 디스플레이 프로세스와 제2 종류의 차원 디스플레이 프로세스 간의 디스플레이의 동적 전환(switching)을 제어하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 삽입하지 않도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 삽입하지 않고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 송신하고,

상기 제2 송신 모드에서는 상기 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 송신하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 송신하고,

상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 같은 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 송신하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 상기 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며,

상기 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드인, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 입체 화상 송신 모드를 나타내는 상기 보조 정보는 상기 베이스 뷰의 화상 데이터와 상기 논베이스 뷰의 화상 데이터의 각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 정보를 포함하는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제1 송신 모드는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터와, 상기 최하위 계층 이외의 계층의 화상 데이터를 송신하는 확장 화상 송신 모드이며,

상기 제2 송신 모드는 기본 화상 데이터를 송신하는 기본 화상 송신 모드인, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는 상기 컨테이너를 송신하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 장치.

청구항 12

프로세싱 디바이스에 의해, 다수의 화상 데이터 아이템을 포함하는 하나 이상의 비디오 스트림을 송신하는 송신

스텝과,

프로세싱 디바이스에 의해, 복수의 화상 데이터 아이템을 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터 아이템을 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 삽입하고 - 상기 보조 정보는 포맷의 컨테이너의 제1 레이어에 삽입됨 -,

상기 프로세싱 디바이스에 의해, 프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT) 배하의 프로그램 루프 또는 비디오 엘리멘터리 루프 중 적어도 하나 내에서 상기 컨테이너의 제2 레이어에 식별 정보를 삽입하는 정보 삽입 스텝을 구비하고,

상기 제1 레이어는 트랜스포트 스트림(transport stream)의 비디오 레이어이고 상기 제2 레이어는 상기 트랜스포트 스트림의 시스템 레이어이고,

상기 식별 정보는 (i) 상기 보조 정보가 상기 제1 레이어에 있는지 여부를 식별하기 위한 것이고 (ii) 상기 보조 정보에 관한 것은 아니고,

상기 보조 정보는 디스플레이에 있어 제1 종류의 차원 디스플레이 프로세스와 제2 종류의 차원 디스플레이 프로세스 간의 디스플레이의 동적 전환(switching)을 제어하도록 구성되는, 화상 데이터 송신 방법.

청구항 13

화상 데이터 수신 장치로서,

프로세싱 장치를 포함하고, 상기 프로세싱 장치는

다수의 화상 데이터 아이템을 포함하는 하나 이상의 비디오 스트림을 수신하고,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터 아이템이 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터 아이템이 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별하고 - 상기 보조 정보는 포맷의 컨테이너의 제1 레이어에 삽입됨 -,

프로그램 맵 테이블(Program Map Table; PMT) 배하의 프로그램 루프 또는 비디오 엘리멘터리 루프 중 적어도 하나 내에서 상기 컨테이너의 제2 레이어에 삽입된 식별 정보를 결정하고 - 상기 제1 레이어는 트랜스포트 스트림(transport stream)의 비디오 레이어이고 상기 제2 레이어는 상기 트랜스포트 스트림의 시스템 레이어이고, 상기 식별 정보는 (i) 상기 보조 정보가 상기 제1 레이어에 있는지 여부를 식별하기 위한 것이고 (ii) 상기 보조 정보에 관한 것은 아님 -,

상기 보조 정보에 기초하여 상기 하나 이상의 비디오 스트림에 각 모드에 따른 처리를 행해서 상기 다수의 화상 데이터 아이템을 취득하고,

상기 보조 정보에 따라, 디스플레이에 있어 제1 종류의 차원 디스플레이 프로세스와 제2 종류의 차원 디스플레이 프로세스 간의 디스플레이의 동적 전환(switching)을 제어하도록

구성되는,

화상 데이터 수신 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제1 송신 모드라고 식별하고,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제2 송신 모드라고 식별하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제1 송신 모드라고 식별하고,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 보조 정보의 삽입이 없을 때, 상기 제2 송신 모드라고 식별하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 상기 보조 정보의 삽입이 없을 때, 상기 제1 송신 모드라고 식별하고,

상기 하나 이상의 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제2 송신 모드라고 식별하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 수신하도록 구성되고,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 상기 기본 비디오 스트림 및 상기 다수의 추가의 비디오 스트림을 처리해서 상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 취득하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 1개의 비디오 스트림을 처리해서 상기 제1 화상 데이터를 취득하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 18

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 같은 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 다수의 추가 비디오 스트림을 수신하도록 구성되고,

상기 프로세싱 장치는,

상기 제1 송신 모드에서는 상기 기본 비디오 스트림 및 상기 다수의 추가의 비디오 스트림을 처리해서 상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 취득하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 다수의 추가의 비디오 스트림으로부터 상기 제2 화상 데이터를 취득하는 처리를 행하지 않고 상기 기본 비디오 스트림을 처리해서 상기 제1 화상 데이터를 취득하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 19

제13항에 있어서,

상기 프로세싱 장치는 상기 컨테이너를 수신하도록 구성되고,

상기 프로세싱 장치는 보조 정보 및 식별 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터 아이템이 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터 아이템이 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별하도록 구성되는, 화상 데이터 수신 장치.

청구항 20

제13항에 있어서,

상기 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 상기 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며,

상기 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드인, 화상 데이터 수신 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 기술은 화상 데이터 송신 장치, 화상 데이터 송신 방법 및 화상 데이터 수신 장치에 관한 것으로, 특히 입체 화상 표시를 위한 화상 데이터를 송신하는 화상 데이터 송신 장치 등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 동화상의 부호화 방식으로서 H.264/AVC(Advanced Video Coding)가 알려져 있다(비특허문헌 1 참조). 또한, 이 H.264/AVC의 확장 방식으로서 H.264/MVC(Multi-view Video Coding)가 알려져 있다(비특허문헌 2 참조). MVC에서는 멀티 뷰의 화상 데이터를 통합해서 부호화하는 구조가 채용되어 있다. MVC에서는 멀티 뷰 화상 데이터를 1개의 베이스 뷰(base view)의 화상 데이터와, 1개 이상의 논베이스 뷰(non-baseview)의 화상 데이터로서 부호화한다.

[0003] 또한, 이 H.264/AVC의 확장 방식으로서 H.264/SVC(Scalable Video Coding)도 알려져 있다(비특허문헌 3 참조). SVC는 화상을 계층적으로 부호화하는 기술이다. SVC에서는 동화상을 최저한의 품질로 복호화하는 데 필요한 화상 데이터를 갖는 기본 계층(최하위 계층)과, 이 기본 계층에 부가함으로써 동화상의 품질을 높이는 화상 데이터를 갖는 확장 계층(상위 계층)으로 나뉘어져 있다.

선행기술문헌

비특허문헌

[0004] (비특허문헌 0001) 「Draft Errata List with Revision-Marked Corrections for H.264/AVC」, JVT-1050, Thomas Wiegand et al., Joint Video Team (JVT) of ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG, 2003

(비특허문헌 0002) Joint Draft 4.0 on Multiview Video Coding, Joint Video Team of ISO/IEC MPEG & ITU-T VCEG, JVT-X209, July 2007

(비특허문헌 0003) Heiko Schwarz, Detlev Marpe, and Thomas Wiegand, "Overview of the Scalable Video Coding Extension of the H.264/AVC Standard ", IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, VOL.17, NO.9, SEPTEMBER 2007, pp.1103-1120.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] AVC 스트림과 MVC 스트림이 동적으로 전환되는 배신 환경에 있어서 MVC에 대응한 수신기는 「Stream_Type=0x1B」만의 스트림인지, 「Stream_Type=0x1B」와 「Stream_Type=0x20」의 양쪽이 있는 스트림인지를 판단하여 수신 모드의 전환을 행하는 것이 기대된다.

[0006] 통상의 AVC(2D)의 비디오 엘리먼트리 스트림은 PMT(Program Map Table)의 「Stream_Type=0x1B」에서 보내진다. 또한, MVC의 베이스 뷰(Base view)의 비디오 엘리먼트리 스트림(Base viewsub-bitstream)은 PMT의 「Stream_Type=0x1B」에서 보내지는 경우가 있다.

[0007] 트랜스포트 스트림(Transport Stream) 내의 섹션(Section) 부분에는 PSI(Program Specific Information)로서의 PMT의 레벨에서 AVC 스트림인지 MVC 스트림인지를 알 수 있는 구조가 제공되어 있다. 즉, 비디오 엘리먼트리

스트림이 「Stream_Type=0x1B」 만일 때는 2DAVC 스트림인 것을 알 수 있다. 또한, 비디오 엘리멘터리 스트림이 「Stream_Type=0x1B」와 「Stream_Type=0x20」의 양쪽이 있을 때는 MVC 스트림인 것을 알 수 있다.

- [0008] 그러나, PMT라는 것은, 송신측 설비에 따라서는 반드시 동적으로 갱신되지 않는 경우가 있다. 그 경우에는, 배신 내용이 입체(3D) 화상에서 2차원(2D) 화상으로 전환될 때에 이하의 문제를 생각할 수 있다. 즉, 수신기는 스트림 타입(Stream_Type)이 「0x1B」인 엘리멘터리 스트림과 함께 스트림 타입(Stream_Type)이 「0x20」인 스트림도 계속 수신하는 것으로서, 그 데이터를 계속해서 기다리는 것을 생각할 수 있다.
- [0009] 배신 내용이 2차원(2D) 화상으로 전환된 후에는 「0x20」의 엘리멘터리 스트림은 수신되지 않을 터이지만, 수신기 내부에서는 「0x20」의 엘리멘터리 스트림이 오는 것으로서 계속해서 기다린다. 그 결과, 올바른 디코드에 이르지 않고 정상적인 표시를 할 수 없게 될 우려가 있다. 이와 같이, 수신기가 PMT의 [Stream_type]의 종류만을 기준으로 해서 자기의 모드를 결정한 경우, 그 모드가 옳지 않아서 올바른 스트림 수신이 아닐 가능성이 나온다.
- [0010] 도 94는 트랜스포트 스트림 내에 있어서의 비디오 엘리멘터리 스트림과 PMT(Program Map Table)의 구성예를 도시하고 있다. 비디오 엘리멘터리 스트림(ES 1, ES2)의 「001」 내지 「009」의 액세스 유닛(AU: Access Unit)의 기간은 2개의 비디오 엘리멘터리 스트림이 존재하는 기간이다. 이 기간은, 예를 들어 3D 프로그램의 본체 기간이며, 이 2개의 스트림은 입체(3D) 화상 데이터의 스트림을 구성하고 있다.
- [0011] 그것에 이어지는 비디오 엘리멘터리 스트림(ES1)의 「010」 내지 「014」의 액세스 유닛의 기간은 1개의 비디오 엘리멘터리 스트림만 존재하는 기간이다. 이 기간은, 예를 들어 3D 프로그램의 본체 기간 동안에 삽입되어 있는 CM 기간이며, 이 1개의 스트림은 2차원 화상 데이터의 스트림을 구성하고 있다.
- [0012] 또한, 그것에 이어지는 비디오 엘리멘터리 스트림(ES1, ES2)의 「015」 내지 「016」의 액세스 유닛의 기간은 2개의 비디오 엘리멘터리 스트림이 존재하는 기간이다. 이 기간은, 예를 들어 3D 프로그램의 본체 기간이며, 이 2개의 스트림은 입체(3D) 화상 데이터의 스트림을 구성하고 있다.
- [0013] PMT에 있어서의 비디오 엘리멘터리 스트림의 등록을 업데이트하는 주기(예를 들어, 100msec)는 비디오의 프레임 주기(예를 들어, 33.3msec)에 추종할 수 없다. 트랜스포트 스트림을 구성하는 엘리멘터리 스트림의 동적 변화를 PMT로 알리는 방법에서는 엘리멘터리 스트림과 PMT의 트랜스포트 스트림 내의 구성이 비동기이므로, 수신기에 대하여 올바른 동작을 약속시키지 못하게 된다.
- [0014] 또한, 기존의 신호 규격(MPEG)에서는 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Base view sub-bitstream)에는 PMT의 기술자로서 「MVC_extension descriptor」의 디스크립터를 삽입하는 것이 필수로 되어 있다. 이 디스크립터가 존재하면, 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Non-Base view sub-bitstream)의 존재를 알 수 있다.
- [0015] 그러나, 「Stream_Type=0x1B」가 가리키는 「Elementary PID」의 비디오 엘리멘터리 스트림은 상술한 MVC의 베이스 뷰(Base view)의 비디오 엘리멘터리 스트림(Base view sub-bitstream)이라고만 할 수 없다. 종래의 AVC(이 경우, 대부분은 High Profile)의 스트림인 경우도 생각할 수 있다. 특히, 기존의 2D 수신기와와의 호환성을 보증하기 위해서, 입체(3D) 화상 데이터이지만, 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림이 종래의 AVC(2D)의 비디오 엘리멘터리 스트림 그대로인 것이 권장되는 경우가 있다.
- [0016] 이 경우, 입체 화상 데이터의 스트림은 AVC(2D)의 비디오 엘리멘터리 스트림과, 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Non-Base view sub-bitstream)으로 구성된다. 그 경우, 「Stream_Type=0x1B」의 비디오 엘리멘터리 스트림에는 「MVC_extension descriptor」의 기술자는 연관되지 않는다. 그로 인해, 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림에 해당하는 AVC(2D)의 비디오 엘리멘터리 스트림 이외에, 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Non-Base view sub-bitstream)의 존재를 알 수 없게 된다.
- [0017] 또한, 상술에서는 트랜스포트 스트림에 포함되는 엘리멘터리 스트림이 입체(3D) 화상 데이터를 구성하고 있는지의 판단이 곤란한 점 등을 설명하였다. 상세 설명은 생략하지만, 이들 문제는 AVC 스트림과 상술한 SVC 스트림을 시분할적으로 송신하는 경우에도 발생한다.
- [0018] 본 기술의 목적은 수신측에 있어서 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응하여 올바른 스트림 수신을 행할 수 있도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 본 기술의 개념은,
- [0020] 소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 송신하는 송신부와,
- [0021] 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 상기 비디오 스트림에 삽입하는 정보 삽입부를 구비하는 화상 데이터 송신 장치.
- [0022] 본 기술에 있어서 송신부에 의해 소정수의 뷰의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림이 송신된다. 그리고, 정보 삽입부에 의해 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보가 비디오 스트림에 삽입된다. 예를 들어, 정보 삽입부는 보조 정보를 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입하도록 되어도 된다.
- [0023] 예를 들어, 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 이 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드이도록 되어도 된다.
- [0024] 그리고, 이 경우, 예를 들어 제1 송신 모드는 스테레오 입체 화상 표시를 위한 좌안 뷰의 화상 데이터 및 우안 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이도록 되어도 된다. 또한, 이 경우, 예를 들어 입체 화상 송신 모드를 나타내는 보조 정보는 각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 정보를 포함하고 있을 수도 있다.
- [0025] 또한, 예를 들어 제1 송신 모드는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터와, 상기 최하위 계층 이외의 계층의 화상 데이터를 송신하는 확장 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드는 기본 화상 데이터를 송신하는 기본 화상 송신 모드이도록 되어도 된다.
- [0026] 본 기술에 있어서, 예를 들어 정보 삽입부는, 제1 송신 모드에서는 비디오 스트림에 이 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 제2 모드에서는 비디오 스트림에 이 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하도록 되어도 된다.
- [0027] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 정보 삽입부는, 제1 송신 모드에서는 비디오 스트림에 이 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 제2 송신 모드에서는 비디오 스트림에 보조 정보를 삽입하지 않도록 되어도 된다.
- [0028] 또한, 정보 삽입부는, 제1 송신 모드에서는 비디오 스트림에 보조 정보를 삽입하지 않고, 제2 송신 모드에서는 비디오 스트림에 이 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하도록 되어도 된다.
- [0029] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신부는, 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하고, 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 송신하도록 되어도 된다.
- [0030] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신부는, 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하고, 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 동일한 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하도록 되어도 된다.
- [0031] 이와 같이 본 기술에 있어서는, 소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 송신할 때, 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 비디오 스트림에 삽입하는 것이다. 그로 인해, 수신측에서는 이 보조 정보에 기초하여 제1 송신 모드인지 제2 송신 모드인지를 용이하게 파악할 수 있고, 스트림 구성의 변화, 즉, 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행하는 것이 가능해진다.
- [0032] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신부는, 비디오 스트림을 포함하는 소정 포맷의 컨테이너를 송신하고, 이 컨테이너의 레이어에 제1 송신 모드에 있는지 제2 송신 모드에 있는지를 식별하기 위한 식별 정보를 삽입하는 식별 정보 삽입부를 또한 구비하도록 되어도 된다. 이와 같이 컨테이너의 레이어에 식별 정보가 삽입됨으로써 수신측에 있어서 유연한 동작이 가능해진다.
- [0033] 또한, 본 기술의 다른 개념은,
- [0034] 소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 수신하는 수신부와,
- [0035] 상기 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모

드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 화상 데이터인지를 식별하는 송신 모드 식별부와,

- [0036] 상기 수신된 비디오 스트림을 상기 모드 식별 결과에 기초하여 각 모드에 따른 처리를 행해서 상기 소정수의 화상 데이터를 취득하는 처리부를 구비하는 화상 데이터 수신 장치에 있다.
- [0037] 본 기술에 있어서, 수신부에 의해 소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림이 수신된다. 송신 모드 식별부에 의해, 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별된다.
- [0038] 예를 들어, 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 이 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드이어도 된다. 또한, 예를 들어 제1 송신 모드는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터와, 이 최하위 계층 이외의 계층의 화상 데이터를 송신하는 확장 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드는 기본 화상 데이터를 송신하는 기본 화상 송신 모드이도록 되어도 된다.
- [0039] 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신 모드 식별부는, 수신된 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 이 제1 송신 모드라고 식별하고, 수신된 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 이 제2 송신 모드라고 식별하도록 되어도 된다.
- [0040] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신 모드 식별부는, 수신된 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 이 제1 송신 모드인 것을 식별하고, 수신된 비디오 스트림에 보조 정보의 삽입이 없을 때, 제2 송신 모드라고 식별하도록 되어도 된다.
- [0041] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 송신 모드 식별부는, 수신된 비디오 스트림에 보조 정보의 삽입이 없을 때, 제1 송신 모드라고 식별하고, 수신된 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 이 제2 송신 모드인 것을 식별하도록 되어도 된다.
- [0042] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 수신부는, 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 수신하고, 처리부는, 제1 송신 모드에서는 기본 비디오 스트림 및 소정수의 추가의 비디오 스트림을 처리하여 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를 취득하고, 제2 송신 모드에서는 1개의 비디오 스트림을 처리하여 제1 화상 데이터를 취득하도록 되어도 된다.
- [0043] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 수신부는, 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 이 제1 화상 데이터와 동일한 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 처리부는, 제1 송신 모드에서는 기본 비디오 스트림 및 소정수의 추가의 비디오 스트림을 처리하여 제1 화상 데이터 및 제2 화상 데이터를 취득하고, 제2 송신 모드에서는 소정수의 추가의 비디오 스트림으로부터 제2 화상 데이터를 취득하는 처리를 행하지 않고 기본 비디오 스트림을 처리하여 제1 화상 데이터를 취득하도록 되어도 된다.
- [0044] 이와 같이 본 기술에 있어서는, 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 화상 데이터인지를 식별하는 것이다. 그리고, 수신된 비디오 스트림에 대하여 식별된 모드에 따른 처리를 행하여 소정수의 화상 데이터를 취득하는 것이다. 제1 송신 모드인지 제2 송신 모드인지를 용이하게 파악할 수 있고, 스트림 구성의 변화, 즉, 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행하는 것이 가능해진다.
- [0045] 또한, 본 기술에 있어서, 예를 들어 수신부는 비디오 스트림을 포함하는 소정 포맷의 컨테이너를 수신하고, 컨테이너에는 제1 송신 모드에 있는지 제2 송신 모드에 있는지를 식별하기 위한 식별 정보가 삽입되어 있고, 송신 모드 식별부는 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보 및 컨테이너의 레이어에 삽입되어 있는 식별 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별하도록 되어도 된다.

발명의 효과

[0046] 본 기술에 의하면, 수신측에서는 엘리멘터리 스트림의 구성 변화, 즉, 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 스트림 수신을 양호하게 행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 실시 형태로서의 화상 송수신 시스템의 구성예를 도시하는 블록도이다.
- 도 2는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되는 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 중앙의 뷰의 화상 데이터는 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되고, 좌측 단부 및 우측 단부의 2개의 뷰의 화상 데이터는 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되는 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 복수의 픽처의 부호화 데이터를 포함하는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 5는 3개의 픽처의 부호화 데이터가 1개의 비디오 스트림에 공존하는 경우의 예를 도시하는 도면이다.
- 도 6은 N개의 뷰 중 좌측 단부 및 우측 단부의 뷰와, 그들 사이에 위치하는 중앙의 뷰의 화상 데이터를 전송하는 방법에 있어서, 뷰 수를 5로 한 경우의 수신기의 표시부를 개략적으로 도시하는 도면이다.
- 도 7은 트랜스포트 스트림을 생성하는 송신 데이터 생성부의 구성예를 도시하는 블록도다.
- 도 8은 송신 데이터 생성부 내의 뷰 선택터에 있어서의 뷰 선택 상태를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 블록(Block)마다의 시차 데이터(시차 벡터)의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 10은 블록 단위의 시차 데이터의 생성 방법의 일례를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 블록 단위에서 화소 단위로의 변환 처리에 의해 화소 단위의 시차 데이터를 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 식별 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터의 구조예를 도시하는 도면이다.
- 도 13은 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터의 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용을 도시하는 도면이다.
- 도 14는 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 구조예를 도시하는 도면이다.
- 도 15는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용을 도시하는 도면이다.
- 도 16은 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용을 도시하는 도면이다.
- 도 17은 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용을 도시하는 도면이다.
- 도 18은 「view_count」가 나타내는 뷰 수와, 「view_pair_position_id」가 나타내는 2개의 뷰의 위치의 관계의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 19는 양단의 2개의 뷰 페어의 화상 데이터와 함께, 양단보다도 내측의 2개의 뷰 페어의 화상 데이터를 송신하는 경우에 있어서, 송신측 또는 수신측에 있어서의 시차 데이터의 생성예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 20은 시차 데이터에 기초하여 수신측에서 각 뷰의 사이에 위치하는 뷰의 화상 데이터를 보간 합성하는 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 21은 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI가 액세스 유닛의 "SEIs"의 부분에 삽입되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 22는 「Multiview stream configuration SEI message」 및 「userdata_for_multiview_stream_configuration()」의 구조예를 도시하는 도면이다.
- 도 23은 「user_data()」의 구조예를 도시하는 도면이다.
- 도 24는 트랜스포트 스트림(TS)에 3개의 비디오 스트림이 포함되는 경우의 구성예를 도시하는 도면이다.
- 도 25는 트랜스포트 스트림(TS)에 2개의 비디오 스트림이 포함되는 경우의 구성예를 도시하는 도면이다.
- 도 26은 트랜스포트 스트림(TS)에 1개의 비디오 스트림이 포함되는 경우의 구성예를 도시하는 도면이다.

도 27은 화상 송수신 시스템을 구성하는 수신기의 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 28은 스케일링비의 산출예를 도시하는 도면이다.

도 29는 뷰 보간부에 있어서의 보간 합성 처리의 일례를 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 30은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 31은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 32는 CPU에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 33은 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 34는 3D 기간(입체 화상 송신 모드)과 2D 기간(2차원 화상 송신 모드)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 없는 경우를 도시하는 도면이다.

도 35는 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 36은 화상 송수신 시스템을 구성하는 수신기의 다른 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 37은 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지에 포함되는 멀티 뷰 뷰 포지션(Multiview view position())의 구조예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 38은 멀티 뷰 포지션 SEI가 액세스 유닛의 "SEIs"의 부분에 삽입되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 39는 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 40은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 41은 CPU에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 42는 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 43은 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 44는 CPU에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 45는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())의 구조예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 46은 「arrangement_type」의 값과 그 의미를 설명하기 위한 도면이다.

도 47은 「user_data()」의 구조예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 48은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 49는 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 2D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하는 도면이다.

도 50은 CPU에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 51은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 52는 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(신규 정의의 2D 모드인 것을 나타내는 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 53은 좌안 및 우안의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되는 예를 설명하기 위한

도면이다.

도 54는 트랜스포트 스트림을 생성하는 송신 데이터 생성부의 다른 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 55는 화상 송수신 시스템을 구성하는 수신기의 다른 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 56은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 57은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 58은 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 59는 3D 기간에 기본 스트림 및 추가 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 스트림만이 존재하는 경우에 있어서, 3D 기간과 2D 기간을 식별하는 케이스A, 케이스B, 케이스C의 방법을 통합해서 도시하는 도면이다.

도 60은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 61은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 62는 CPU에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 63은 수신기에 있어서의 입체(3D) 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하는 도면이다.

도 64는 NAL 유닛 헤더(NAL unit header MVC extension)의 구성예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 65는 수신기에 있어서의 2차원(2D) 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하는 도면이다.

도 66은 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 67은 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 68은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 69는 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 70은 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 71은 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 72는 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 73은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 74는 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 75는 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(신규 정의의 2D 모드인 것을 나타내는 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하는 도면이다.

도 76은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 77은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 78은 트랜스포트 스트림에 포함되는 비디오 스트림의 일례를 도시하는 도면이다.

도 79는 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 기본 스트림 및 추가 스트림이 존재하는 경우에 있어서, 3D 기간과 2D 기간을 식별하는 케이스D, 케이스E, 케이스F의 방법을 통합해서 도시하는 도면이다.

도 80은 3D 기간(3D 화상 송신 모드)에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되고, 2D 기간(2D 화상 송신 모드)에서 단일의 비디오 스트림(기본 비디오 스트림만)이 송신되는 스트림 구성예 1을 도시하는 도면이다.

도 81은 3D 기간(3D 화상 송신 모드)과 2D 기간(2D 화상 송신 모드)의 양쪽에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되는 스트림 구성예 2를 도시하는 도면이다.

도 82는 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT의 프로그램 루프와 비디오 ES 루프의 양쪽에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 83은 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(Stereoscopic_program_info_descriptor)의 구조예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 84는 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터의 구조예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 85는 트랜스포트 스트림(TS)의 구성예를 도시하는 도면이다.

도 86은 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT의 비디오 ES 루프에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 87은 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT의 프로그램 루프에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 88은 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, PMT의 프로그램 루프와 비디오 ES 루프의 양쪽에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 89는 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, 비디오 ES 루프에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 90은 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, PMT의 프로그램 루프에서 시그널링이 행해지는 예를 도시하는 도면이다.

도 91은 확장 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하는 도면이다.

도 92는 NAL 유닛 헤더(NAL unit header SVC extension)의 구성예(Syntax)를 도시하는 도면이다.

도 93은 기본 화상 송신 모드의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하는 도면이다.

도 94는 트랜스포트 스트림 내에 있어서의 비디오 엘리멘터리 스트림과 PMT(Program Map Table)의 구성예를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 이하, 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용(이하, 「실시 형태」라고 함)에 대해서 설명한다. 또한, 설명은 이하의 순서로 행한다.

[0049] 1. 실시 형태

[0050] 2. 변형예

[0051] <1. 실시 형태>

[0052] [화상 송수신 시스템]

[0053] 도 1은 실시 형태로서의 화상 송수신 시스템(10)의 구성예를 도시하고 있다. 이 화상 송수신 시스템(10)은 방송국(100) 및 수신기(200)에 의해 구성되어 있다. 방송국(100)은 컨테이너로서의 트랜스포트 스트림(TS)을 방송파에 실어서 송신한다.

[0054] 입체(3D) 화상 송신 시에는 트랜스포트 스트림(TS)에 입체 화상 표시를 위한 소정수, 이 실시 형태에 있어서는 3개의 뷰의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림이 포함된다. 이 경우, 비디오 스트림은, 예를 들어 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Base view sub-bitstream), 나아가 MVC의 논베이스 뷰

의 비디오 엘리멘터리 스트림(Non-Base view sub-bitstream)으로서 송신된다.

- [0055] 또한, 2차원(2D) 화상 표시 시에는 트랜스포트 스트림(TS)에 2차원 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림이 포함된다. 이 경우, 비디오 스트림은, 예를 들어 AVC(2D)의 비디오 엘리멘터리 스트림으로서 송신된다.
- [0056] 입체(3D) 화상 송신 시에 송신되는 트랜스포트 스트림(TS)에는 입체 화상 표시를 위한 복수의 뷰 중 적어도 중앙의 뷰, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 1개 또는 복수의 비디오 스트림이 포함된다. 이 경우, 중앙의 뷰는 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 사이에 위치하는 중간 뷰를 구성하고 있다.
- [0057] 이 입체(3D) 화상 송신 시에 송신되는 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림에 있어서, 도 2에 도시한 바와 같이, 중앙(Center)의 뷰, 좌측 단부(Left)의 뷰 및 우측 단부(Right)의 뷰의 화상 데이터는 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된다. 도시한 예에서는, 각 픽처의 데이터는 1920*1080의 풀HD의 크기가 된다.
- [0058] 또는, 입체(3D) 화상 송신 시에 송신되는 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림에 있어서, 도 3의 (a)에 도시한 바와 같이, 중앙(Center)의 뷰의 화상 데이터는 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되고, 좌측 단부(Left)의 뷰 및 우측 단부(Right)의 뷰의 화상 데이터는 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된다. 도시한 예에서는, 각 픽처의 데이터는 1920*1080의 풀HD의 크기가 된다.
- [0059] 또한, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되는 경우, 각 뷰의 화상 데이터는 수평 방향 또는 수직 방향으로 1/2로 썬넨된 상태가 된다. 도시한 예에서는, 인터리브의 타입이 사이드 바이 사이드이며, 각 뷰의 크기는 960*1080이 된다. 도시하고 있지는 않지만, 인터리브의 타입으로서 톱 앤드 보텀도 생각할 수 있고, 그 경우에는 각 뷰의 크기는 1920*540이 된다.
- [0060] 이와 같이 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되는 경우, 수신측에 있어서는, 도 3의 (b)에 도시한 바와 같이, 스케일링 처리되고, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터의 크기는 1920*1080의 풀HD의 크기로 복귀된다.
- [0061] 입체(3D) 화상 송신 시에 송신되는 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림은 1개 또는 복수의 픽처의 데이터를 포함하는 것이 된다. 예를 들어, 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 이하의 3개의 비디오 스트림(비디오 엘리멘터리 스트림)이 포함된다. 즉, 중앙의 뷰, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이다.
- [0062] 이 경우, 예를 들어 중앙의 뷰의 화상 데이터가 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림은 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(기본 비디오 스트림)이 된다. 또한, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 나머지 2개의 비디오 스트림은 MVC의 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(추가 비디오 스트림)이 된다.
- [0063] 또한, 예를 들어 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 이하의 2개의 비디오 스트림(비디오 엘리멘터리 스트림)이 포함된다. 즉, 중앙의 뷰의 화상 데이터가 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림과, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이다.
- [0064] 이 경우, 예를 들어 중앙의 뷰의 화상 데이터가 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림은 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(기본 비디오 스트림)이 된다. 또한, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 나머지 1개의 비디오 스트림은 MVC의 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(추가 비디오 스트림)이 된다.
- [0065] 또한, 예를 들어 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 이하의 1개의 비디오 스트림(비디오 엘리멘터리 스트림)이 포함된다. 즉, 이 1개의 비디오 스트림에는 중앙의 뷰, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된 데이터가 포함된다. 이 경우, 이 1개의 비디오 스트림은 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(기본 비디오 스트림)이 된다.
- [0066] 도 4의 (a), (b)는 복수의 픽처의 부호화 데이터를 포함하는 비디오 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 액세스 유닛에 각 픽처의 부호화 데이터가 순차 배치된다. 이 경우, 최초의 픽처의 부호화 데이터는 "SPS 내지 Coded Slice"로 구성되고, 2번째 이후의 픽처의 부호화 데이터는 "Subset SPS 내지 Coded Slice"로 구성된다. 또한, 이 예는 MPEG4-AVC의 부호화가 되어 있는 예이지만, 다른 부호화 방식에서도 적용 가능하다. 또한, 도면

중의 16진 숫자는 「NAL unit type」을 나타내고 있다.

- [0067] 각 픽처의 부호화 데이터가 1개의 비디오 스트림에 공존하는 경우, 각 픽처의 경계가 순시에 식별 가능한 것이 요구된다. 그러나, AUD(access unit delimiter)는 하나의 액세스 유닛의 선두에만 붙이는 것이 가능하다. 따라서, 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이, 각 픽처의 부호화 데이터의 사이에 「View Separation Marker」라고 하는 경계를 나타내는 새로운 "NAL unit"을 정의해서 배치하는 것을 생각할 수 있다. 이에 의해, 각 픽처의 선두 데이터에 순시에 액세스하는 것이 가능해진다. 또한, 도 4의 (a)는 2개의 뷰의 데이터의 사이에 「View Separation Marker」가 배치되어 있지 않은 예를 도시하고 있다.
- [0068] 도 5의 (a), (b)는 3개의 픽처의 부호화 데이터가 1개의 비디오 스트림에 공존하는 경우의 예를 도시하고 있다. 여기에서는 각 픽처의 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream)으로서 나타내고 있다. 도 5의 (a)는 GOP(Group Of Pictures)의 선두의 액세스 유닛을 도시하고 있고, 도 5의 (b)는 GOP의 선두 이외의 액세스 유닛을 도시하고 있다.
- [0069] 비디오 스트림의 레이어(픽처 레이어, 시퀀스 레이어 등)에, 이 비디오 스트림 내의 화상 데이터에 관한 뷰 구성 정보가 삽입된다. 이 뷰 구성 정보는 입체 정보의 요소를 제시하는 보조 정보를 구성하고 있다. 이 뷰 구성 정보에는, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터 인지 여부를 나타내는 정보, 또한, 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인 경우에는, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 어느 뷰의 화상 데이터인지를 나타내는 정보(각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 정보), 당해 비디오 스트림의 1액세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는지를 나타내는 정보 등이 포함되어 있다.
- [0070] 이 뷰 구성 정보는, 예를 들어 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 삽입된다. 이 뷰 구성 정보는 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입된다. 이 뷰 구성 정보에 의해 수신측에서는 3D 표시 처리 또는 2D 표시 처리가 행해진다. 또한, 이 뷰 구성 정보에 의해, 수신측에서는 3D 표시 처리를 행하는 경우에 복수의 뷰의 화상 데이터에 의한 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 행하기 위한 적절 또한 효율적인 처리가 가능해진다. 이 뷰 구성 정보의 상세에 대해서는 후술한다.
- [0071] 또한, 트랜스포트 스트림(TS)의 레이어에, 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 식별 정보가 삽입된다. 이 식별 정보는, 예를 들어 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 프로그램 맵 테이블(PMT: Program Map Table)의 비디오 엘리먼트리 루프(Video ESloop)의 배하, 또는 이벤트 인포메이션 테이블(EIT: Event Information Table)의 배하 등에 삽입된다. 이 식별 정보에 의해, 수신측에서는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 식별 가능해진다. 이 식별 정보의 상세에 대해서는 후술한다.
- [0072] 수신기(200)는 방송국(100)으로부터 방송파에 실어서 보내져 오는 트랜스포트 스트림(TS)을 수신한다. 또한, 수신기(200)는, 입체(3D) 화상 송신 시에는 이 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림을 디코딩해서 중앙의 뷰, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터를 취득한다. 이 때, 수신기(200)는 비디오 스트림의 레이어에 포함되는 뷰 구성 정보에 의해, 각 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 어느 뷰 위치의 화상 데이터인지를 알 수 있다.
- [0073] 수신기(200)는 중앙의 뷰 및 좌측 단부 뷰의 사이의 시차 데이터와 중앙의 뷰 및 우측 단부 뷰의 사이의 시차 데이터에 기초하여, 중앙의 뷰 및 좌측 단부 뷰의 사이와 중앙의 뷰 및 우측 단부 뷰의 사이에 위치하는 소정수의 뷰의 화상 데이터를 보간 처리로 취득한다. 이 때, 수신기(200)는 비디오 스트림의 레이어에 포함되는 뷰 구성 정보에 의해 뷰 수를 알 수 있어 어느 위치의 뷰가 전송되지 않았는지를 용이하게 파악할 수 있다.
- [0074] 또한, 수신기(200)는 방송국(100)으로부터 비디오 스트림과 함께 보내져 오는 시차 데이터 스트림을 디코딩하여 상술한 시차 데이터를 취득한다. 또는, 수신기(200)는 취득된 중앙의 뷰, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터에 기초하여 상술한 시차 데이터를 생성한다.
- [0075] 수신기(200)는 방송국(100)으로부터 보내져 오는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터와, 상술한 보간 처리로 취득되는 각 뷰의 화상 데이터에 기초하여, 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 위해서 각 뷰의 화상을 표시부에 합성 표시한다.
- [0076] 도 6은 뷰 수를 5로 한 경우의 수신기(200)의 표시부를 개략적으로 도시하고 있다. 여기서, 「View_0」은 중앙의 뷰, 「View_1」은 중앙으로부터 1개 우측의 뷰, 「View_2」는 중앙으로부터 1개 좌측의 뷰, 「View_3」은 중

양으로부터 2개 우측, 즉 우측 단부의 뷰, 「View_4」는 중앙으로부터 2개 좌측, 즉 좌측 단부의 뷰를 나타내고 있다. 이 경우, 방송국(100)으로부터 「View_0」, 「View_3」, 「View_4」의 뷰의 화상 데이터만이 송신되고, 수신기(200)에서는 「View_0」, 「View_3」, 「View_4」의 뷰의 화상 데이터가 수신되고, 그 밖의 「View_1」, 「View_2」의 뷰의 화상 데이터는 보간 처리에서 구해진다. 그리고, 수신기(200)에서는 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 위해서 이들 5개의 뷰의 화상이 표시부에 합성 표시된다. 또한, 도 6에는 렌티큘러 렌즈를 도시하고 있지만, 이 대신에 패럴랙스 배리어 등이어도 된다.

[0077] 수신기(200)는 2차원(2D) 화상 송신 시에는 이 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림을 디코딩하여 2차원 화상 데이터를 취득한다. 그리고, 수신기(200)는 이 2차원 화상 데이터에 기초하여 2차원 화상을 표시부에 표시한다.

[0078] 「송신 데이터 생성부의 구성예」

[0079] 도 7은 방송국(100)에 있어서 상술한 트랜스포트 스트림(TS)을 생성하는 송신 데이터 생성부(110)의 구성예를 도시하고 있다. 이 송신 데이터 생성부(110)는 N개의 화상 데이터 출력부(111-1 내지 111-N)와, 뷰 선택터(112)와, 스케일러(113-1, 113-2, 113-3)와, 비디오 인코더(114-1, 114-2, 114-3)와, 멀티플렉서(115)를 갖고 있다. 또한, 이 송신 데이터 생성부(110)는 시차 데이터 생성부(116)와, 시차 인코더(117)와, 그래픽스 데이터 출력부(118)와, 그래픽스 인코더(119)와, 음성 데이터 출력부(120)와, 오디오 인코더(121)를 갖고 있다.

[0080] 먼저, 입체(3D) 화상 송신 시의 경우에 대해서 설명한다. 화상 데이터 출력부(111-1 내지 111-N)는 입체 화상 표시를 위한 N개의 뷰(View1... View N)의 화상 데이터를 출력한다. 이 화상 데이터 출력부는, 예를 들어 피사체를 촬상해서 화상 데이터를 출력하는 카메라, 또는 기억 매체로부터 화상 데이터를 판독해서 출력하는 화상 데이터 판독부 등에 의해 구성된다. 또한, 전송되지 않는 뷰의 화상 데이터는 실제로는 없어도 된다.

[0081] 또한, 뷰 선택터(112)는 N개의 뷰(View1... View N)의 화상 데이터로부터 적어도 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터와, 좌측 단부 및 우측 단부의 사이에 위치하는 중간 뷰(1개 또는 2개 이상)의 화상 데이터를 선택적으로 취출한다. 이 실시 형태에 있어서, 뷰 선택터(112)는 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터(VL) 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터(VR)를 취출함과 함께, 중앙의 뷰의 화상 데이터(VC)를 취출한다. 도 8은 뷰 선택터(112)에 있어서의 뷰 선택 상태를 도시하고 있다.

[0082] 또한, 스케일러(113-1, 113-2, 113-3)는 각각 화상 데이터(VC, VL, VR)에 대하여 스케일링 처리를 실시해서, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기의 화상 데이터(VC', VL', VR')를 얻는다. 이 경우, 화상 데이터(VC, VL, VR)가 1920*1080의 풀HD의 크기일 때는 그대로 출력한다. 또한, 화상 데이터(VC, VL, VR)가 1920*1080의 크기보다 클 때는 스케일다운해서 출력한다.

[0083] 비디오 인코더(114-1)는 중앙의 뷰의 화상 데이터(VC')에 대하여, 예를 들어 MPEG4-AVC(MVC), MPEG2video 등의 부호화를 실시하여 부호화 비디오 데이터를 얻는다. 그리고, 이 비디오 인코더(114-1)는, 후단에 구비하는 스트림 포맷터(도시하지 않음)에 의해, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 1)으로서 포함하는 비디오 스트림을 생성한다.

[0084] 또한, 비디오 인코더(114-2)는 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터(VL')에 대하여, 예를 들어 MPEG4-AVC(MVC), MPEG2video 등의 부호화를 실시하여 부호화 비디오 데이터를 얻는다. 그리고, 이 비디오 인코더(114-2)는, 후단에 구비하는 스트림 포맷터(도시하지 않음)에 의해, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 2)으로서 포함하는 비디오 스트림을 생성한다.

[0085] 또한, 비디오 인코더(114-3)는 우측 단부의 뷰의 화상 데이터(VR')에 대하여, 예를 들어 MPEG4-AVC(MVC), MPEG2video 등의 부호화를 실시하여 부호화 비디오 데이터를 얻는다. 그리고, 이 비디오 인코더(114-3)는, 후단에 구비하는 스트림 포맷터(도시하지 않음)에 의해, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 3)으로서 포함하는 비디오 스트림을 생성한다.

[0086] 비디오 인코더(114-1, 114-2, 114-3)는 비디오 스트림의 레이어에 상술한 뷰 구성 정보를 삽입한다. 이 뷰 구성 정보에는, 상술한 바와 같이, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인지 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있다. 여기에서는 이 정보는 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인 것을 나타내는 것이 된다.

[0087] 그리고, 이 뷰 구성 정보에는 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 어느 뷰의 화상 데이터인지를 나타내는 정보, 당해 비디오 스트림의 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는지를 나타내는 정

보 등이 포함되는 것이 된다. 이 뷰 구성 정보는, 예를 들어 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 삽입된다.

[0088] 시차 데이터 생성부(116)는 뷰 셀렉터(112)로부터 출력되는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터에 기초하여 시차 데이터(disparity data)를 생성한다. 이 시차 데이터에는, 예를 들어 중앙의 뷰 및 좌측 단부의 뷰의 사이의 시차 데이터와, 중앙의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 사이의 시차 데이터가 포함되어 있다. 이 경우, 화소 단위, 또는 블록(Block) 단위로 시차 데이터가 생성된다. 도 9는 블록(Block)마다의 시차 데이터(시차 벡터)의 일례를 도시하고 있다.

[0089] 도 10은 블록 단위의 시차 데이터의 생성 방법의 일례를 도시하고 있다. 이 예는, i번째의 뷰부터 j번째의 뷰를 지시하는 시차 데이터를 구하는 예이다. 이 경우, i번째의 뷰의 픽처에, 예를 들어 4*4, 8*8 또는 16*16 등의 화소 블록(시차 검출 블록)이 설정된다.

[0090] 도시한 바와 같이, i번째의 뷰의 픽처가 검출 화상이 되고, j번째의 뷰의 픽처가 참조 화상이 되어서 i번째의 뷰의 픽처의 블록마다 화소간의 차분 절대값의 합이 최소가 되도록 j번째의 뷰의 픽처의 블록 탐색이 되어서 시차 데이터가 구해진다.

[0091] 즉, N번째의 블록의 시차 데이터(DP_n)는, 예를 들어 이하의 (1)식에 나타낸 바와 같이, 당해 N번째의 블록에 있어서의 차분 절대값의 합이 최소가 되도록 블록 탐색되어서 구해진다. 또한, 이 (1)식에 있어서, D_j는 j번째의 뷰의 픽처에 있어서의 화소값, D_i는 i번째의 뷰의 픽처에 있어서의 화소값을 나타내고 있다.

[0092] $DP_n = \min(\sum \text{abs}(\text{differ}(D_j - D_i))) \quad \dots(1)$

[0093] 도 11은 화소 단위의 시차 데이터의 생성 방법의 일례를 도시하고 있다. 이 예는 블록 단위에서 화소 단위로의 변환에 의해 화소 단위의 시차 데이터를 생성하는 방법이다. 도 11의 (a)에 있어서의 "A", "B", "C", "D", "X"는 각각 블록의 영역을 나타내고 있다.

[0094] 이들 블록의 시차 데이터로부터, 도 11의 (b)에 도시한 바와 같이, "X"의 블록을 4분할한 각 영역의 시차 데이터는 이하의 (2)식으로 구해진다. 예를 들어, "A", "B"에 인접하는 분할 영역의 시차 데이터(X(A, B))는 "A", "B", "X"의 블록의 시차 데이터의 중앙값이 된다. 그 밖의 분할 영역에서도 마찬가지로 하여 시차 데이터가 구해진다.

[0095] $X(A, B) = \text{median}(X, A, B)$

[0096] $X(A, C) = \text{median}(X, A, C)$

[0097] $X(B, D) = \text{median}(X, B, D)$

[0098] $X(C, D) = \text{median}(X, C, D) \quad \dots(2)$

[0099] 상술한 한번의 변환에서 시차 데이터가 차지하는 영역은 원래의 중형 크기의 1/2 크기로 좁아진다. 블록 사이즈에 따라 이 변환을 소정 횟수 반복함으로써 화소 단위의 시차 데이터가 구해진다. 또한, 텍스처에 에지를 포함하고 있거나 해서 화면 내 오브젝트의 복잡도가 다른 부분보다도 높은 경우 등에는 적절히 블록 사이즈를 작게 하여 초기의 블록 단위의 시차 데이터 자체의 텍스처 추종성을 향상시키는 것도 가능하다.

[0100] 시차 인코더(117)는 시차 데이터 생성부(116)에서 생성된 시차 데이터에 부호화를 실시해서 시차 스트림(시차 데이터 엘리멘터리 스트림)을 생성한다. 이 시차 스트림에는 화소 단위 또는 블록 단위의 시차 데이터가 포함되게 된다. 시차 데이터가 화소 단위인 경우에는 화소 데이터와 마찬가지로 압축 부호화해서 전송할 수 있다.

[0101] 또한, 이 시차 스트림에 블록 단위의 시차 데이터가 포함되는 경우에는, 수신측에서 상술한 변환 처리를 행함으로써 화소 단위로 변환하는 것도 가능하다. 또한, 이러한 시차 스트림의 송신이 없는 경우, 수신측에서 상술한 바와 같이 각 뷰간에 있어서의 블록 단위의 시차 데이터를 구하고, 또한 화소 단위로 변환하는 것이 가능하다.

[0102] 그래픽스 데이터 출력부(118)는 화상에 중첩하는 그래픽스(자막으로서의 서브타이틀도 포함함)의 데이터를 출력한다. 그래픽스 인코더(119)는 그래픽스 데이터 출력부(118)로부터 출력된 그래픽스 데이터를 포함하는 그래픽스 스트림(그래픽스 엘리멘터리 스트림)을 생성한다. 여기서 그래픽스는 중첩 정보를 구성하고, 예를 들어 로그, 자막 등이다.

[0103] 또한, 그래픽스 데이터 출력부(118)로부터 출력되는 그래픽스 데이터는, 예를 들어 중앙의 뷰의 화상에 중첩하는 그래픽스의 데이터이다. 그래픽스 인코더(119)는 시차 데이터 생성부(116)에서 생성된 시차 데이터에 기초

하여 좌측 단부 및 우측 단부의 뷰에 중첩하는 그래픽스의 데이터를 제작하여 이들 그래픽스 데이터를 포함하는 그래픽스 스트림을 생성해도 된다. 이 경우에는, 수신측에 있어서 좌측 단부 및 우측 단부의 뷰에 중첩하는 그래픽스의 데이터를 제작하는 것이 불필요해진다.

- [0104] 그래픽스 데이터는 주로는 비트맵 데이터이다. 이 그래픽스 데이터에는 화상 상의 중첩 위치를 나타내는 오프셋 정보가 부가되어 있다. 이 오프셋 정보는, 예를 들어 화상의 좌측 상단의 원점부터 그래픽스의 중첩 위치의 좌측 상단의 화소까지의 수직 방향, 수평 방향의 오프셋값을 나타낸다. 또한, 자막 데이터를 비트맵 데이터로서 전송하는 규격은, 예를 들어 유럽의 디지털 방송 규격인 DVB에서 「DVB_Subtitling」으로서 규격화되어 운용되고 있다.
- [0105] 음성 데이터 출력부(120)는 화상 데이터에 대응한 음성 데이터를 출력한다. 이 음성 데이터 출력부(120)는, 예를 들어 마이크로폰, 또는 기억 매체로부터 음성 데이터를 판독해서 출력하는 음성 데이터 판독부 등에 의해 구성된다. 오디오 인코더(121)는 음성 데이터 출력부(120)로부터 출력되는 음성 데이터에 대하여 MPEG-2Audio, AAC 등의 부호화를 실시하여 오디오 스트림(오디오 엘리멘터리 스트림)을 생성한다.
- [0106] 멀티플렉서(115)는 비디오 인코더(114-1, 114-2, 114-3), 시차 인코더(117), 그래픽스 인코더(119) 및 오디오 인코더(121)에서 생성된 각 엘리멘터리 스트림을 패킷화해서 다중하여 트랜스포트 스트림(TS)을 생성한다. 이 경우, 각각의 PES(Packetized Elementary Stream)의 헤더에는 수신측에 있어서의 동기 재생을 위해서 PTS(Presentation Time Stamp)가 삽입된다.
- [0107] 멀티플렉서(115)는 트랜스포트 스트림(TS)의 레이어에 상술한 식별 정보를 삽입한다. 이 식별 정보는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 정보이다. 이 식별 정보는, 예를 들어 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 프로그램 맵 테이블(PMT: Program Map Table)의 비디오 엘리멘터리 루프(Video ESloop)의 배하, 또는 이벤트 정보메이션 테이블(EIT: Event Information Table)의 배하 등에 삽입된다.
- [0108] 이어서, 2차원(2D) 화상 송신 시의 경우에 대해서 설명한다. 화상 데이터 출력부(111-1 내지 111-N) 중 어느 하나는 2차원 화상 데이터를 출력한다. 뷰 선택터(112)는 그 2차원 화상 데이터를 취출한다. 스케일러(113-1)는 뷰 선택터(112)에서 취출된 2차원 화상 데이터에 대하여 스케일링 처리를 실시해서, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기의 2차원 화상 데이터를 얻는다. 이 경우, 스케일러(113-1, 113-2)는 비동작 상태에 놓인다.
- [0109] 비디오 인코더(114-1)는 2차원 화상 데이터에 대하여, 예를 들어 MPEG4-AVC(MVC), MPEG2video 등의 부호화를 실시하여 부호화 비디오 데이터를 얻는다. 그리고, 이 비디오 인코더(114-1)는 후단에 구비하는 스트림 포맷터(도시하지 않음)에 의해, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 1)으로서 포함하는 비디오 스트림을 생성한다. 이 경우, 비디오 인코더(114-1, 114-2)는 비동작 상태에 놓인다.
- [0110] 비디오 인코더(114-1)는 비디오 스트림의 레이어에 상술한 뷰 구성 정보를 삽입한다. 이 뷰 구성 정보에는, 상술한 바와 같이, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인지 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있다. 여기에서는 이 정보는 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터가 아닌 것을 나타내는 것이 된다. 그로 인해, 이 뷰 구성 정보에는 그 밖의 정보는 포함되지 않게 된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 송신 시에는 비디오 스트림의 레이어에 상술한 뷰 구성 정보를 삽입하지 않는 것도 생각할 수 있다.
- [0111] 상세 설명은 생략하지만, 그래픽스 데이터 출력부(118), 그래픽스 인코더(119), 음성 데이터 출력부(120) 및 오디오 인코더(121)에 대해서는 입체(3D) 화상 송신 시의 경우와 동일하다. 또한, 시차 데이터 생성부(116) 및 시차 인코더(117)도 비동작 상태에 놓인다.
- [0112] 멀티플렉서(115)는 비디오 인코더(114-1), 그래픽스 인코더(119) 및 오디오 인코더(121)에서 생성된 각 엘리멘터리 스트림을 패킷화해서 다중하여 트랜스포트 스트림(TS)을 생성한다. 이 경우, 각각의 PES(Packetized Elementary Stream)의 헤더에는 수신측에 있어서의 동기 재생을 위해서 PTS(Presentation Time Stamp)가 삽입된다.
- [0113] 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)의 동작을 간단하게 설명한다. 먼저, 입체(3D) 화상 송신 시의 동작을 설명한다. N개의 화상 데이터 출력부(111-1 내지 111-N)로부터 출력되는 입체 화상 표시를 위한 N개의 뷰(View1... View N)의 화상 데이터는 뷰 선택터(112)에 공급된다. 뷰 선택터(112)에서는 N개의 뷰의 화상 데이터로부터 중앙의 뷰의 화상 데이터(VC), 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터(VL) 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터(V

R)가 추출된다.

- [0114] 뷰 셀렉터(112)에서 추출된 중앙의 뷰의 화상 데이터(VC)는 스케일러(113-1)에 공급되고, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기로 스케일링 처리된다. 스케일링 처리 후의 화상 데이터(VC')는 비디오 인코더(114-1)에 공급된다.
- [0115] 비디오 인코더(114-1)에서는 이 화상 데이터(VC')에 대하여 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어지고, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 1)으로서 포함하는 비디오 스트림이 생성된다. 또한, 이 비디오 인코더(114-1)에서는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 뷰 구성 정보가 삽입된다. 이 비디오 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0116] 또한, 뷰 셀렉터(112)에서 추출된 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터(VL)는 스케일러(113-2)에 공급되고, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기로 스케일링 처리된다. 스케일링 처리 후의 화상 데이터(VL')는 비디오 인코더(114-2)에 공급된다.
- [0117] 비디오 인코더(114-2)에서는 이 화상 데이터(VL')에 대하여 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어지고, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 2)으로서 포함하는 비디오 스트림이 생성된다. 또한, 이 비디오 인코더(114-2)에서는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 뷰 구성 정보가 삽입된다. 이 비디오 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0118] 또한, 뷰 셀렉터(112)에서 추출된 우측 단부의 뷰의 화상 데이터(VR)는 스케일러(113-3)에 공급되고, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기로 스케일링 처리된다. 스케일링 처리 후의 화상 데이터(VR')는 비디오 인코더(114-3)에 공급된다.
- [0119] 비디오 인코더(114-3)에서는 이 화상 데이터(VR')에 대하여 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어지고, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 3)으로서 포함하는 비디오 스트림이 생성된다. 또한, 이 비디오 인코더(114-3)에서는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 뷰 구성 정보가 삽입된다. 이 비디오 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0120] 또한, 뷰 셀렉터(112)로부터 출력되는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터는 시차 데이터 생성부(116)에 공급된다. 이 시차 데이터 생성부(116)에서는 각 뷰의 화상 데이터에 기초하여 시차 데이터(disparity data)가 생성된다. 이 시차 데이터에는 중앙의 뷰 및 좌측 단부의 뷰의 사이의 시차 데이터와, 중앙의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 사이의 시차 데이터가 포함된다. 이 경우, 화소 단위, 또는 블록(Block) 단위로 시차 데이터가 생성된다.
- [0121] 시차 데이터 생성부(116)에서 생성된 시차 데이터는 시차 인코더(117)에 공급된다. 이 시차 인코더(117)에서는 시차 데이터에 부호화 처리가 실시되어서 시차 스트림이 생성된다. 이 시차 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0122] 또한, 그래픽스 데이터 출력부(118)로부터 출력되는 그래픽스 데이터(서브타이틀 데이터도 포함함)는 그래픽스 인코더(119)에 공급된다. 이 그래픽스 인코더(119)에서는 그래픽스 데이터를 포함하는 그래픽스 스트림이 생성된다. 이 그래픽스 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0123] 또한, 음성 데이터 출력부(120)로부터 출력되는 음성 데이터는 오디오 인코더(121)에 공급된다. 이 오디오 인코더(121)에서는 음성 데이터에 대하여 MPEG-2Audio, AAC 등의 부호화가 실시되어 오디오 스트림이 생성된다. 이 오디오 스트림은 멀티플렉서(115)에 공급된다.
- [0124] 멀티플렉서(115)에서는 각 인코더로부터 공급되는 엘리멘터리 스트림이 패킷화되어서 다중되어 트랜스포트 스트림(TS)이 생성된다. 이 경우, 각각의 PES 헤더에는 수신측에 있어서의 동기 재생을 위해서 PTS가 삽입된다. 또한, 멀티플렉서(115)에서는 PMT의 배하, 또는 EIT의 배하 등에 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 식별 정보가 삽입된다.
- [0125] 또한, 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는 트랜스포트 스트림(TS)에 3개의 비디오 스트림이 포함되는 경우를 도시하고 있다. 즉, 트랜스포트 스트림(TS)에는, 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 3개의 비디오 스트림이 포함된다.
- [0126] 상세 설명은 생략하지만, 상술한 바와 같이, 트랜스포트 스트림(TS)에 2개, 또는 1개의 비디오 스트림이 포함되는 경우도 동일하게 구성할 수 있다. 트랜스포트 스트림(TS)에 2개의 비디오 스트림이 포함되는 경우에는, 예

를 들어 이하의 비디오 스트림이 포함된다. 즉, 중앙의 뷰의 화상 데이터가 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림과, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함된다.

[0127] 또한, 트랜스포트 스트림(TS)에 1개의 비디오 스트림이 포함되는 경우에는, 예를 들어 이하의 비디오 스트림이 포함된다. 즉, 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된 데이터를 포함하는 비디오 스트림이 포함된다.

[0128] 이어서, 2차원(2D) 화상 송신 시의 동작을 설명한다. 화상 데이터 출력부(111-1 내지 111-N) 중 어느 하나로부터 2차원 화상 데이터가 출력된다. 뷰 셀렉터(112)에서는 그 2차원 화상 데이터가 추출되어서 스케일러(113-1)에 공급된다. 스케일러(113-1)에서는 뷰 셀렉터(112)에서 추출된 2차원 화상 데이터에 대하여 스케일링 처리가 실시되어서, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기의 2차원 화상 데이터가 얻어진다. 스케일링 후의 2차원 화상 데이터는 비디오 인코더(114-1)에 공급된다.

[0129] 비디오 인코더(114-1)에서는 2차원 화상 데이터에 대하여, 예를 들어 MPEG4-AVC(MVC), MPEG2video 등의 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어진다. 그리고, 이 비디오 인코더(114-1)에서는 후단에 구비하는 스트림 포맷터(도시하지 않음)에 의해, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 1)으로서 포함하는 비디오 스트림이 생성된다.

[0130] 비디오 인코더(114-1)에서는 비디오 스트림의 레이어에 상술한 뷰 구성 정보가 삽입된다. 이 뷰 구성 정보에는, 상술한 바와 같이, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인지 여부를 나타내는 정보가 포함되어 있다. 여기에서는 이 정보는 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터가 아닌 것, 즉 2차원 화상 데이터를 나타내는 것이 된다. 멀티플렉서(115)에서는 비디오 인코더(114-1), 그래픽스 인코더(119) 및 오디오 인코더(121)에서 생성된 각 엘리먼트리 스트림이 패킷화되어서 다중되어 트랜스포트 스트림(TS)이 생성된다.

[0131] [식별 정보 및 뷰 구성 정보의 구조와 TS 구성]

[0132] 상술한 바와 같이, 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 식별 정보가 트랜스포트 스트림(TS)의 레이어에 삽입된다. 도 12는 이 식별 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 또한, 도 13은 도 12에 도시하는 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용(Semantics)을 도시하고 있다.

[0133] 「multiview_stream_configuration_tag」는 디스크립터 타입을 나타내는 8비트의 데이터이며, 여기에서는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터인 것을 나타낸다. 「multiview_stream_configuration_length」는 디스크립터의 길이(크기)를 나타내는 8비트의 데이터이다. 이 데이터는 디스크립터의 길이로서 이후의 바이트 수를 나타낸다.

[0134] 「multiview_stream_checkflag」의 1비트 필드는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 나타낸다. "1"은 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는 것을 나타내고, "0"은 그 삽입이 없는 것을 나타낸다. "1"일 때, 수신측(디코더)에서는 유저 데이터 영역에 존재하는 뷰 구성 정보를 체크하게 된다.

[0135] 또한, 상술한 바와 같이, 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인지 여부를 나타내는 정보 등을 갖는 뷰 구성 정보가 비디오 스트림의 레이어에 삽입된다. 이 뷰 구성 정보는, 상술한 바와 같이, 입체(3D) 화상 송신 시에는 반드시 삽입되지만, 2차원(2D) 화상 송신 시에는 삽입되지 않는 경우도 있다. 도 14는 이 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 또한, 도 15, 도 16, 도 17은 도 14에 도시하는 구조예에 있어서의 주요한 정보의 내용(Semantics)을 도시하고 있다.

[0136] 「3D_flag」의 1비트 필드는 부호화되는 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 3D를 구성하는 일부의 뷰의 화상 데이터인지 여부를 나타낸다. "1"은 일부의 뷰의 화상 데이터인 것을 나타내고, "0"은 일부의 뷰의 화상 데이터가 아닌 것을 나타낸다.

[0137] 「3D_flag=1」일 때, 「view_count」, 「single_view_es_flag」, 「view_interleaving_flag」의 각 정보가 존재한다. 「view_count」의 4비트 필드는 3D 서비스를 구성하는 뷰 수를 나타낸다. 최소값은 1이며, 최대값은 15이다. 「single_view_es_flag」의 1비트 필드는 당해 비디오 스트림의 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데

이터가 부호화되어 있는지 여부를 나타낸다. "1"은 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것을 나타내고, "0"은 2개 이상의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는 것을 나타낸다.

- [0138] 「view_interleaving_flag」의 1비트 필드는, 당해 비디오 스트림에 있어서, 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있는지 여부를 나타낸다. "1"은 인터리브 처리되어 있어서 화면 스플릿의 구성인 것을 나타내고, "0"은 인터리브 처리되어 있지 않은 것을 나타낸다.
- [0139] 「view_interleaving_flag=0」일 때, 「view_allocation」의 정보가 존재한다. 「view_allocation」의 4비트 필드는 당해 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 어느 뷰의 화상 데이터인지, 즉 뷰 할당을 나타낸다. 예를 들어, "0000"은 중앙의 뷰(center view)인 것을 나타낸다. 또한, 예를 들어 "0001"은 중앙으로부터 좌측으로 1개 옆의 뷰(1st left view next to center)인 것을 나타낸다. 또한, 예를 들어 "0010"은 중앙으로부터 우측으로 1개 옆의 뷰(1st right view next to center)인 것을 나타낸다. 이 「view_allocation」은 각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 정보를 구성하고 있다.
- [0140] 「view_interleaving_flag=1」일 때, 「view_pair_position_id」, 「view_interleaving_type」의 정보가 존재한다. 「view_pair_position_id」의 3비트 필드는 전체 뷰에 있어서의 2개의 뷰의 상대적인 뷰 위치를 나타낸다. 이 경우, 예를 들어 스캔 순서로 빠른 위치가 좌(left), 늦은 위치가 우(right)라 한다. 예를 들어, "000"은 양단의 2개의 뷰 페어인 것을 나타낸다. 또한, 예를 들어, "001"은 양단으로부터 1개 내측의 2개의 뷰 페어인 것을 나타낸다. 또한, 예를 들어, "010"은 양단으로부터 1개 내측의 2개의 뷰 페어인 것을 나타낸다.
- [0141] 「view_interleaving_type」의 1비트 필드는 인터리브의 타입(type)을 나타내고 있다. "1"은 인터리브의 타입이 사이드 바이 사이드(Side-by-Side)인 것을 나타내고, "0"은 인터리브의 타입이 톱 앤드 보텀(Top & Bottom)인 것을 나타낸다.
- [0142] 또한, 「3D_flag=1」일 때, 「display_flag」, 「indication_of_picture_size_scaling_horizontal」, 「indication_of_picture_size_scaling_vertical」의 각 정보가 존재한다. 「display_flag」의 1비트 필드는, 당해 뷰는 화상 표시를 행하게 할 때에 표시 필수인지 여부를 나타낸다. "1"은 표시 필수인 것을 나타낸다. 한편, "0"은 표시 필수가 아닌 것을 나타낸다.
- [0143] 「indication_of_picture_size_scaling_horizontal」의 4비트 필드는 풀HD (1920)에 대한 디코드화의 수평 화소 비율을 나타내고 있다. "0000"은 100%, "0001"은 80%, "0010"은 75%, "0011"은 66%, "0100"은 50%, "0101"은 33%, "0110"은 25%, "0111"은 20%를 각각 나타낸다.
- [0144] 「indication_of_picture_size_scaling_vertical」의 4비트 필드는 풀HD (1080)에 대한 디코드화의 수직 화소 비율을 나타내고 있다. "0000"은 100%, "0001"은 80%, "0010"은 75%, "0011"은 66%, "0100"은 50%, "0101"은 33%, "0110"은 25%, "0111"은 20%를 각각 나타낸다.
- [0145] 도 18은 「view_count」가 나타내는 뷰 수와, 「view_pair_position_id」가 나타내는 2개의 뷰(여기서는, "View1", "View2"라고 하고 있음)의 위치의 관계의 일례를 도시하고 있다. (1)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 2이며, 「view_pair_position_id=000」으로서 양단의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다. 또한, (2)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 4이며, 「view_pair_position_id=000」으로 양단의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다.
- [0146] 또한, (3)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 4이며, 「view_pair_position_id=001」으로 양단으로부터 1개 내측의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다. 또한, (4)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 5이며, 「view_pair_position_id=000」으로 양단의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다.
- [0147] 또한, (5)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 9이며, 「view_pair_position_id=000」으로 양단의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다. 또한, (6)의 예는 「view_count」가 나타내는 뷰 수가 9이며, 「view_pair_position_id=010」으로 양단으로부터 2개 내측의 2개의 뷰인 것을 나타내고 있는 경우이다.
- [0148] 양단보다도 내측의 뷰 페어는, 수신측에서 뷰 합성을 행할 때에 양단의 2개의 뷰에서는 충분히 화질을 만족할 수 없는 경우에 보간 합성의 성능을 향상시키기 위해서 양단의 뷰 페어에 추가로 전송되는 것이 가능하다. 그 때, 추가로 전송되는 뷰 페어의 부호화 비디오 데이터는 양단의 뷰 페어의 스트림 중에 액세스 유닛(Access Unit)을 공유하도록 부호화되어도 되고, 또는, 다른 스트림으로서 부호화되어도 된다.
- [0149] 도 19는 상술한 바와 같이 양단의 2개의 뷰 페어의 화상 데이터와 함께 양단보다도 내측의 2개의 뷰 페어의 화상 데이터를 송신하는 경우에 있어서, 송신측 또는 수신측에 있어서의 시차 데이터(disparity data)의 생성예를

도시하고 있다. 도시한 예에서는 view_count가 나타내는 뷰 수가 9가 되어 있다. 그리고, 양단의 2개의 뷰(View1, View2)의 화상 데이터가 포함되는 서브 스트림(substream1)과, 그것보다도 내측의 2개의 뷰(View 3, View 4)의 화상 데이터가 포함되는 서브 스트림(substream 2)이 존재하는 것으로 하고 있다.

- [0150] 이 경우, 처음에 「View1」과 「View 3」으로 시차 데이터를 계산한다. 이어서, 「View2」와 「View 4」로 시차 데이터를 계산한다. 마지막으로 「View 3」과 「View 4」로 시차 데이터를 계산한다. 또한, 서브 스트림간에서 뷰의 해상도가 상이한 경우에는 어느 한쪽 해상도에 맞춘 후에 시차 데이터의 계산을 행한다.
- [0151] 도 20은 상술한 바와 같이 계산된 시차 데이터에 기초하여 수신측에서 각 뷰의 사이에 위치하는 뷰의 화상 데이터를 보간 합성하는 예를 도시하고 있다. 이 경우, 처음에 「View1」과 「View 3」의 사이의 시차 데이터를 사용하여 「View1」과 「View 3」의 사이에 위치하는 「View_A」를 보간 합성한다.
- [0152] 이어서, 「View2」와 「View 4」의 사이의 시차 데이터를 사용하여 「View2」와 「View 4」의 사이에 위치하는 「View_B」를 보간 합성한다. 마지막으로 「View 3」과 「View 4」의 사이의 시차 데이터를 사용하여 「View 3」과 「View 4」의 사이에 위치하는 「View_C」, 「View_D」, 「View_E」를 보간 합성한다.
- [0153] 이어서, 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())를 비디오 스트림(비디오 엘리멘터리 스트림)의 유저 데이터 영역에 삽입하는 경우에 대해서 설명한다. 이 경우, 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포는 유저 데이터 영역을 이용해서, 예를 들어 픽처 단위 또는 GOP 단위로 삽입된다.
- [0154] 예를 들어, 부호화 방식이 AVC 또는 MVC인 경우 또는, HEVC와 같은 NAL 패킷 등의 부호화 구조가 비슷한 부호화 방식인 경우에도, 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포는 액세스 유닛의 "SEIs"의 부분에 「Multiview stream configuration SEI message」로서 삽입된다. 도 21의 (a)는 GOP(Group Of Pictures)의 선두의 액세스 유닛을 도시하고 있고, 도 21의 (b)는 GOP의 선두 이외의 액세스 유닛을 도시하고 있다. 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포가 GOP 단위로 삽입되는 경우, GOP의 선두의 액세스 유닛에만 「Multiview stream configuration SEI message」가 삽입된다.
- [0155] 도 22의 (a)는 「Multiview stream configuration SEI message」의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「uuid_iso_iec_11578」은 "ISO/IEC 11578: 1996 AnnexA."로 나타내는 UUID값을 갖는다. 「user_data_payload_byte」의 필드에 「userdata_for_multiview_stream_configuration()」이 삽입된다. 도 22의 (b)는 「userdata_for_multiview_stream_configuration()」의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 이 중에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())가 삽입된다(도 14 참조). 「userdata_id」는 부호 없는 16비트로 나타내는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 식별자이다.
- [0156] 또한, 예를 들어 부호화 방식이 MPEG2video인 경우, 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포는 픽처 헤더부의 유저 데이터 영역에 유저 데이터 「user_data()」로서 삽입된다. 도 23의 (a)는 「user_data()」의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「user_data_start_code」의 32비트 필드는 유저 데이터(user_data)의 개시 코드이며, "0x000001B2"의 고정값이 된다.
- [0157] 이 개시 코드에 이어지는 32비트 필드는 유저 데이터의 내용을 식별하는 식별자이다. 여기에서는 「Stereo_Video_Format_Signaling_identifier」가 되어, 유저 데이터가 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포인 것을 식별 가능하게 한다. 이 식별자의 후의 데이터 본체로서, 스트림 관련된 정보로서의 「Multiview_stream_configuration()」이 삽입된다. 도 23의 (b)는 「Multiview_stream_configuration()」의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 이 중에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())가 삽입된다(도 14 참조).
- [0158] 상술한 도 12에 도시하는 식별 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)는 트랜스포트 스트림(TS)의 레이어, 예를 들어 PMT의 배하, 또는 EIT의 배하 등에 삽입된다. 즉, 이 디스크립터는 이벤트 단위 또는 시간적으로 정적 또는 동적인 유스 케이스에 두어서 최적인 위치에 배치된다.
- [0159] 도 24는 입체(3D) 화상 송신 시에 있어서의 트랜스포트 스트림(TS)의 구성예를 도시하고 있다. 또한, 이 구성예에서는 도면의 간단화를 위해서 시차 데이터, 오디오 및 그래픽스 등에 대해서는 그 도시를 생략하고 있다. 이 구성예는 트랜스포트 스트림(TS)에 3개의 비디오 스트림이 포함되는 경우를 나타내고 있다. 즉, 트랜스포트 스트림(TS)에는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻

어진 3개의 비디오 스트림이 포함되어 있다. 또한, 이 구성예는 뷰 수가 5인 경우를 나타내고 있다.

- [0160] 이 도 24의 구성예에서는 중앙 뷰의 화상 데이터(VC')가 1개의 픽처로서 부호화되어 있는 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES1」이 포함되어 있다. 이 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 삽입되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다.
- [0161] 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내의 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있지 않은 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0000」이 되고, 이 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 중앙의 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0162] 또한, 이 도 24의 구성예에서는 좌측 단부 뷰의 화상 데이터(VL')가 1개의 픽처로서 부호화되어 있는 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES2」가 포함되어 있다. 이 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 삽입되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다.
- [0163] 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있지 않은 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0011」이 되고, 이 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 중앙으로부터 좌측으로 2개 옆의 뷰, 즉 좌측 단부 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0164] 또한, 이 도 24의 구성예에서는 좌측 단부 뷰의 화상 데이터(VR')가 1개의 픽처로서 부호화되어 있는 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES3」이 포함되어 있다. 이 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 삽입되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다.
- [0165] 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있지 않은 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0100」이 되고, 이 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 중앙으로부터 우측으로 2개 옆의 뷰, 즉 우측 단부 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0166] 또한, 트랜스포트 스트림(TS)에는 PSI(Program Specific Information)로서 PMT(Program Map Table)가 포함되어 있다. 이 PSI는 트랜스포트 스트림에 포함되는 각 엘리멘터리 스트림이 어느 프로그램에 속해 있는지를 기재한 정보이다. 또한, 트랜스포트 스트림에는 이벤트 단위의 관리를 행하는 SI(Serviced Information)로서의 EIT(Event Information Table)가 포함되어 있다.
- [0167] PMT에는 각 엘리멘터리 스트림에 관련된 정보를 갖는 엘리멘터리 루프가 존재한다. 이 구성예에서는 비디오 엘리멘터리 루프(Video ES loop)가 존재한다. 이 엘리멘터리 루프에는 스트림마다 패킷 식별자(PID) 등의 정보가 배치됨과 함께, 그 엘리멘터리 스트림에 관련된 정보를 기술하는 디스크립터도 배치된다.
- [0168] 이 구성예에서는 PMT의 비디오 엘리멘터리 루프(Video ES loop)의 배하에 각 비디오 스트림에 관련하여 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입되어 있다. 이 디스크립터에서 「multiview_stream_checkflag=1」이 되고, 비디오 스트림의 유저 영역에서의 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 존재가 나타나 있다. 또한, 이 디스크립터를 파선으로 도시한 바와 같이 EIT의 배하에 삽입하는 것도 생각할 수 있다.
- [0169] 또한, 도 25도 입체(3D) 화상 송신 시에 있어서의 트랜스포트 스트림(TS)의 구성예를 도시하고 있다. 또한, 이 구성예에서도 도면의 간단화를 위해서 시차 데이터, 오디오 및 그래픽스 등에 대해서는 그 도시를 생략하고 있다. 이 구성예는 트랜스포트 스트림(TS)에 2개의 비디오 스트림이 포함되는 경우를 나타내고 있다. 즉, 트랜스포트 스트림(TS)에는 중앙의 뷰의 화상 데이터가 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다. 또한, 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다. 또한, 이 구성예도 뷰 수가 5인 경우를 나타내고 있다.

- [0170] 이 도 25의 구성예에서는 중앙 뷰의 화상 데이터(VC')가 1개의 픽처로서 부호화되어 있는 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES1」이 포함되어 있다. 이 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 삽입되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다.
- [0171] 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있는 것이 아닌 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0000」이 되고, 이 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 중앙의 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0172] 또한, 이 도 25의 구성예에서는 좌측 단부 뷰의 화상 데이터(VL') 및 우측 단부 뷰의 화상 데이터(VR')가 1개의 픽처로서 부호화되어 있는 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES2」가 포함되어 있다. 이 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 삽입되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다.
- [0173] 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 1개의 픽처의 데이터만이 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=1」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 「view_pair_position_id=000」이 되고, 양단의 2개의 뷰 페어인 것이 나타나 있다. 또한, 「view_interleaving_type=1」이 되고, 인터리브의 타입이 사이드 바이 사이드(Side-by-Side)인 것이 나타나 있다.
- [0174] 또한, 이 구성예에서는 PMT의 비디오 엘리멘터리 루프(Video ES loop)의 배하에 각 비디오 스트림에 관련하여 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입되어 있다. 이 디스크립터에서 「multiview_stream_checkflag=1」이 되고, 비디오 스트림의 유저 영역에서의 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 존재가 나타나 있다. 또한, 이 디스크립터를 파선으로 도시한 바와 같이 EIT의 배하에 삽입하는 것도 생각할 수 있다.
- [0175] 또한, 도 26도 입체(3D) 화상 송신 시에 있어서의 트랜스포트 스트림(TS)의 구성예를 도시하고 있다. 또한, 이 구성예에서도 도면의 간단화를 위해서 시차 데이터, 오디오 및 그래픽스 등에 대해서는 그 도시를 생략하고 있다. 이 구성예는 트랜스포트 스트림(TS)에 1개의 비디오 스트림이 포함되는 경우를 나타내고 있다. 즉, 트랜스포트 스트림(TS)에는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된 데이터를 포함하는 비디오 스트림이 포함되어 있다. 또한, 이 구성예도 뷰 수가 5인 경우를 나타내고 있다.
- [0176] 이 도 26의 구성예에서는 1개의 비디오 스트림의 PES 패킷 「video PES1」이 포함되어 있다. 이 비디오 스트림에는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1엑세스 유닛 내에 1개의 픽처의 데이터로서 부호화된 데이터가 포함되어 있고, 각 픽처에 대응해서 유저 데이터 영역이 존재한다. 그리고, 각각에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포가 삽입되어 있다.
- [0177] 중앙 뷰의 화상 데이터가 부호화된 픽처 데이터에 대응하는 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 픽처 데이터가 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 부호화된 것이 아닌 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0000」이 되고, 이 픽처 데이터에 포함되는 화상 데이터가 중앙의 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0178] 또한, 좌측 단부 뷰의 화상 데이터가 부호화된 픽처 데이터에 대응하는 인포에 있어서는 「View_count」가 나타내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 픽처 데이터가 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 부호화된 것이 아닌 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0011」이 되고, 이 픽처 데이터에 포함되는 화상 데이터가 중앙으로부터 좌측으로 2개 옆의 뷰, 즉 좌측 단부 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.
- [0179] 또한, 우측 단부 뷰의 화상 데이터가 부호화된 픽처 데이터에 대응하는 인포에 있어서는 「View_count」가 나타

내는 뷰 수가 5인 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「single_view_es_flag=0」이 되고, 이 비디오 스트림에 있어서 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는 것이 나타나 있다. 또한, 이 인포에 있어서는 「View_interleaving_flag=0」이 되고, 이 픽처 데이터가 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 부호화된 것이 아닌 것이 나타나 있다. 또한, 「view_allocation=0100」이 되고, 이 픽처 데이터에 포함되는 화상 데이터가 중앙으로부터 우측으로 2개 옆의 뷰, 즉 우측 단부 뷰의 화상 데이터인 것이 나타나 있다.

[0180] 또한, 이 구성예에서는 PMT의 비디오 엘리멘터리 루프(Video ES loop)의 배하에 1개의 비디오 스트림에 관련하여 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입되어 있다. 이 디스크립터에서 「multiview_stream_checkflag=1」가 되고, 비디오 스트림의 유저 영역에서의 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포의 존재가 나타나 있다. 또한, 이 디스크립터를 파션으로 도시한 바와 같이 EIT의 배하에 삽입하는 것도 생각할 수 있다.

[0181] 상술한 바와 같이, 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에 있어서는, 입체(3D) 화상 송신 시에 있어서는 입체 화상 표시를 위한 복수의 뷰 중 적어도 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터와, 좌측 단부 및 우측 단부의 사이에 위치하는 중간의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림을 포함하는 트랜스포트 스트림(TS)이 생성된다. 그로 인해, 멀티 뷰 구성에 의한 입체 화상의 육안 관상을 행하기 위한 화상 데이터 전송을 효과적으로 행할 수 있다.

[0182] 즉, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터뿐만 아니라 중간의 뷰의 화상 데이터도 송신되므로, 뷰간의 상대 시차가 작고, 그 밖의 뷰의 화상 데이터를 보간할 때의 세심한 부분의 처리에 수반되는 오클루전 주변의 보간이 용이해져서 재생 화상의 품질 향상을 도모할 수 있다. 또한, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 송신되므로, 전송되지 않는 뷰의 화상 데이터의 보간은 모두 내부 삽입 처리에 의해 합성할 수 있고, 오클루전 등의 단부점 처리에 대해서 고품질을 유지하는 것이 용이해진다.

[0183] 또한, 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에 있어서는, 입체(3D) 화상 송신 시에 있어서는 반드시 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())가 삽입된다. 그로 인해, 수신측에서는, 이 뷰 구성 정보에 의해, 복수의 뷰의 화상 데이터에 의한 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 행하기 위한 적절 또한 효율적인 처리가 가능해진다.

[0184] 또한, 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에 있어서는, 트랜스포트 스트림(TS)의 레이어에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입된다. 이 디스크립터는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 식별 정보를 구성하고 있다. 이 식별 정보에 의해, 수신측에서는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 식별 가능해진다. 그로 인해, 비디오 스트림의 유저 데이터 영역으로부터의 뷰 구성 정보의 효율적인 추출이 가능해진다.

[0185] 또한, 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에 있어서는 시차 데이터 생성부(116)에서 각 뷰간의 시차 데이터가 생성되고, 이 시차 데이터가 부호화되어서 얻어진 시차 스트림이 비디오 스트림과 함께 트랜스포트 스트림(TS)에 포함된다. 그로 인해, 수신측에서는 수신된 각 뷰의 화상 데이터로부터 시차 데이터를 생성하는 처리를 행하지 않고, 보내져 오는 시차 데이터에 기초하여 전송되지 않는 각 뷰의 화상 데이터를 용이하게 보간 합성하는 것이 가능해진다.

[0186] 「수신기의 구성예」

[0187] 도 27은 수신기(200)의 구성예를 도시하고 있다. 이 수신기(200)는 CPU(201)와, 플래시 ROM(202)과, DRAM(203)과, 내부 버스(204)와, 리모트 컨트롤 수신부(RC 수신부)(205)와, 리모트 컨트롤 송신기(RC 송신기)(206)를 갖고 있다. 또한, 이 수신기(200)는 안테나 단자(211)와, 디지털 튜너(212)와, 트랜스포트 스트림(TS 버퍼)(213)과, 디멀티플렉서(214)를 갖고 있다.

[0188] 또한, 수신기(200)는 코디드 버퍼(215-1, 215-2, 215-3)와, 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)와, 디코디드 버퍼(217-1, 217-2, 217-3)와, 스케일러(218-1, 218-2, 218-3)를 갖고 있다. 또한, 수신기(200)는 뷰 보간부(219)와 픽셀 인터리브/중첩부(220)를 갖고 있다. 또한, 수신기(200)는 코디드 버퍼(221)와, 시차 디코더(222)와, 시차 버퍼(223)와, 시차 데이터 변환부(224)를 갖고 있다.

[0189] 또한, 수신기(200)는 코디드 버퍼(225)와, 그래픽스 디코더(226)와, 픽셀 버퍼(227)와, 스케일러(228)와, 그래픽스

픽스 시프터(229)를 갖고 있다. 또한, 수신기(200)는 코디드 버퍼(230)와, 오디오 디코더(231)와, 채널 믹싱부(232)를 갖고 있다.

[0190] CPU(201)는 수신기(200)의 각 부의 동작을 제어한다. 플래시 ROM(202)은 제어 소프트웨어의 저장 및 데이터의 보관을 행한다. DRAM(203)은 CPU(201)의 워크메모리를 구성한다. CPU(201)는 플래시 ROM(202)으로부터 판독한 소프트웨어나 데이터를 DRAM(203) 상에 전개해서 소프트웨어를 기동시켜서 수신기(200)의 각 부를 제어한다. RC 수신부(205)는 RC 송신기(206)로부터 송신된 리모트 컨트롤 신호(리모콘 코드)를 수신하여 CPU(201)에 공급한다. CPU(201)는 이 리모콘 코드에 기초하여 수신기(200)의 각 부를 제어한다. CPU(201), 플래시 ROM(202) 및 DRAM(203)은 내부 버스(204)에 접속되어 있다.

[0191] 이하에, 먼저 입체(3D) 화상 수신 시의 경우에 대해서 설명한다. 안테나 단자(211)는 수신 안테나(도시하지 않음)에서 수신된 텔레비전 방송 신호를 입력하는 단자이다. 디지털 튜너(212)는 안테나 단자(211)에 입력된 텔레비전 방송 신호를 처리하여 유저의 선택 채널에 대응한 소정의 트랜스포트 스트림(비트 스트림 데이터)(TS)을 출력한다. 트랜스포트 스트림(TS 버퍼)(213)은 디지털 튜너(212)로부터 출력된 트랜스포트 스트림(TS)을 일시적으로 축적한다.

[0192] 이 트랜스포트 스트림(TS)에 입체 화상 표시를 위한 복수의 뷰 중 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터와, 좌측 단부 및 우측 단부의 사이에 위치하는 중간의 뷰로서의 중앙의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다.

[0193] 이 경우, 트랜스포트 스트림(TS)에 3개, 2개, 또는 1개의 비디오 스트림이 포함되는 경우 등이 있다(도 24, 도 25, 도 26 참조). 여기에서는 설명을 간단하게 하기 위해서, 트랜스포트 스트림(TS)에 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 3개의 비디오 스트림이 포함되는 것으로서 설명을 행하기로 한다.

[0194] 이 트랜스포트 스트림(TS)에는, 상술한 바와 같이, PMT의 배하, 또는 EIT의 배하 등에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입되어 있다. 이 디스크립터는 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보, 즉 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())의 삽입이 있는지 여부를 식별하기 위한 식별 정보이다.

[0195] 디멀티플렉서(214)는 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 비디오, 시차, 그래픽스 및 오디오의 각 엘리멘터리 스트림을 추출한다. 또한, 디멀티플렉서(214)는 이 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 상술한 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터를 추출하여 CPU(201)에 보낸다. CPU(201)는 이 디스크립터의 「multiview_stream_checkflag」의 1비트 필드에 의해, 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 판단할 수 있다.

[0196] 코디드 버퍼(215-1, 215-2, 215-3)는 각각 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 각각 1개의 픽처로서 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림을 일시적으로 축적한다. 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)는 CPU(201)의 제어 하에, 각각 코디드 버퍼(215-1, 215-2, 215-3)에 기억되어 있는 비디오 스트림의 복호화 처리를 행하여 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터를 취득한다.

[0197] 여기서, 비디오 디코더(216-1)는 압축 데이터 버퍼를 사용한 복호화 처리를 행하여 중앙 뷰(center view)의 화상 데이터를 취득한다. 또한, 비디오 디코더(216-2)는 압축 데이터 버퍼를 사용한 복호화 처리를 행하여 좌측 단부 뷰(left view)의 화상 데이터를 취득한다. 또한, 비디오 디코더(216-3)는 압축 데이터 버퍼를 사용한 복호화 처리를 행하여 우측 단부 뷰(right view)의 화상 데이터를 취득한다. 또한, 2개 이상의 뷰가 인터리브되어서 부호화되어 있는 경우에는 스트림 단위로 코디드 버퍼, 비디오 디코더, 디코디드 버퍼, 스케일러가 할당되게 된다.

[0198] 각 비디오 디코더는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 삽입되어 있는 뷰 구성 정보로 해서 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())를 추출하여 CPU(201)에 보낸다. CPU(201)는 이 뷰 구성 정보에 의해 복수의 뷰의 화상 데이터에 의한 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 행하기 위한 적절 또한 효율적인 처리를 행한다.

[0199] 즉, CPU(201)는 이 뷰 구성 정보에 기초하여 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위 또는 픽처 단위로 디멀티플렉서(214), 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3), 스케일러(218-1, 218-2, 218-3), 뷰 보간부(219) 등의 동작을 제어한다. 예를 들어, CPU(201)는 「view_count」의 4비트 필드에 의해 3D 서비스를 구성하는 뷰 수를

인식할 수 있다.

- [0200] 또한, 예를 들어 CPU(201)는 「single_view_es_flag」의 1비트 필드에 의해, 비디오 스트림의 1엑세스 유닛 내에 복수의 픽처의 데이터가 부호화되어 있는지 여부를 식별할 수 있다. 또한, 예를 들어 CPU(201)는 「view_interleaving_flag」의 1비트 필드에 의해, 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있는지 여부를 식별할 수 있다.
- [0201] 또한, 예를 들어 CPU(201)는 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있지 않을 때, 「view_allocation」의 4비트 필드에 의해, 비디오 스트림에 포함되는 화상 데이터가 어느 뷰의 화상 데이터인지를 인식할 수 있다.
- [0202] 또한, 예를 들어 CPU(201)는 비디오 스트림에 있어서 2개의 뷰의 화상 데이터가 인터리브 처리되어서 1개의 픽처의 데이터로서 부호화되어 있을 때, 「view_pair_position_id」의 3비트 필드에 의해, 전체 뷰에 있어서의 2개의 뷰의 상대적인 뷰 위치를 인식할 수 있다. 또한, 이 때, CPU(201)는 「view_interleaving_type」의 1비트 필드에 의해 인터리브의 타입(type)을 알 수 있다.
- [0203] 또한, 예를 들어 CPU(201)는 「indication_of_picture_size_scaling _horizontal」의 4비트 필드 및 「indication_of_picture_size_scaling _vertical」의 4비트 필드에 의해, 풀HD에 대한 디코딩화의 수평 화소 비율 및 수직 화소 비율을 인식할 수 있다.
- [0204] 디코딩 버퍼(217-1, 217-2, 217-3)는 각각 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)에서 취득된 각 뷰의 화상 데이터를 일시적으로 축적한다. 스케일러(218-1, 218-2, 218-3)는 각각 디코딩 버퍼(217-1, 217-2, 217-3)로부터 출력되는 각 뷰의 화상 데이터의 출력 해상도가 소정의 해상도가 되도록 조정한다.
- [0205] 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포에는 디코딩화의 수평 화소 비율을 나타내는 「indication_of_picture_size_scaling _horizontal」의 4비트 필드 및 디코딩화의 수직 화소 비율을 나타내는 「indication_of_picture_size_scaling _vertical」의 4비트 필드가 존재한다. CPU(201)는 이 화소 비율 정보에 기초하여 스케일러(218-1, 218-2, 218-3)에 있어서의 스케일링 비율을 제어하여 소정의 해상도를 얻을 수 있도록 한다.
- [0206] 이 경우, CPU(201)는 디코딩한 화상 데이터의 해상도, 모니터의 해상도 및 뷰(view)의 수에 기초하여 디코딩 버퍼에 축적되어 있는 화상 데이터에 대한 스케일링비를 산출하고, 스케일러(218-1, 218-2, 218-3)에 지시를 행한다. 도 28은 스케일링비의 산출예를 도시하고 있다.
- [0207] 예를 들어, 디코딩한 화상 데이터의 해상도가 960*1080이며, 모니터 해상도가 1920*1080으로, 표시하는 뷰의 수가 4인 경우에는 스케일링비는 1/2이 된다. 또한, 예를 들어 디코딩한 화상 데이터의 해상도가 1920*1080이며, 모니터 해상도가 1920*1080으로, 표시하는 뷰의 수가 4인 경우에는 스케일링비는 1/4이 된다. 또한, 예를 들어 디코딩한 화상 데이터의 해상도가 1920*2160이며, 모니터 해상도가 3840*2160으로, 표시하는 뷰의 수가 8인 경우에는 스케일링비는 1/4이 된다.
- [0208] 코딩 버퍼(221)는 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 시차 스트림을 일시적으로 축적한다. 시차 디코더(222)는 상술한 송신 데이터 생성부(110)의 시차 인코더(117)(도 7 참조)와는 역의 처리를 행한다. 즉, 시차 디코더(222)는 코딩 버퍼(221)에 기억되어 있는 시차 스트림의 복호화 처리를 행하여 시차 데이터를 얻는다. 이 시차 데이터에는 중앙 뷰와 좌측 단부 뷰의 사이의 시차 데이터와, 중앙 뷰와 우측 단부 뷰의 사이의 시차 데이터가 포함되어 있다. 또한, 이 시차 데이터는 화소 단위, 또는 블록 단위의 시차 데이터이다. 시차 버퍼(223)는 시차 디코더(222)에서 취득된 시차 데이터를 일시적으로 축적한다.
- [0209] 시차 데이터 변환부(224)는 시차 버퍼(223)에 축적되어 있는 시차 데이터에 기초하여 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 맞는 화소 단위의 시차 데이터를 생성한다. 예를 들어, 송신되어 오는 시차 데이터가 블록 단위인 경우에는 화소 단위의 시차 데이터로 변환한다(도 11 참조). 또한, 예를 들어 송신되어 오는 시차 데이터가 화소 단위이지만, 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 맞지 않을 경우에는 적절히 스케일링된다.
- [0210] 뷰 보간부(219)는 스케일링 후의 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터로부터 시차 데이터 변환부(224)에서 얻어진 각 뷰간의 시차 데이터에 기초하여 전송되어 오지 않는 소정수의 뷰의 화상 데이터를 보간 합성한다. 즉, 뷰 보간부(219)는 중앙 뷰와 좌측 단부 뷰의 사이에 위치하는 각 뷰의 화상 데이터를 보간 합성해서 출력한다. 또한, 뷰 보간부(219)는 중앙 뷰와 우측 단부 뷰의 사이에 위치하는 각 뷰의 화상 데이터를 보간 합성해서 출력한다.

- [0211] 도 29는 뷰 보간부(219)에 있어서의 보간 합성 처리의 일례를 개략적으로 도시하고 있다. 도시한 예에 있어서, 예를 들어 커런트 뷰(Current view)는 상술한 중앙 뷰에 상당하고, 타깃 뷰(1)(TargetView1)는 상술한 좌측 단부 뷰에 상당하고, 타깃 뷰(2)(Target View2)는 상술한 우측 단부 뷰에 상당한다.
- [0212] 커런트 뷰와 타깃 뷰(1)의 사이에 위치하는 뷰의 보간 합성과, 커런트 뷰와 타깃 뷰(2)의 사이에 위치하는 뷰의 보간 합성은 동일하게 행해진다. 이하에서는 커런트 뷰와 타깃 뷰(1)의 사이에 위치하는 뷰의 보간 합성에 대해서 설명한다.
- [0213] 커런트 뷰와 타깃 뷰(1)의 사이에 위치하는 보간 합성하는 뷰의 화소는 이하와 같이 할당된다. 이 경우, 커런트 뷰로부터 타깃 뷰(1)를 지시하는 시차 데이터와, 반대로 타깃 뷰(1)로부터 커런트 뷰를 지시하는 시차 데이터의 2방향의 시차 데이터가 사용된다. 우선, 보간 합성하는 뷰의 화소로서 커런트 뷰의 화소를, 시차 데이터를 벡터로서 어긋나게 함으로써 할당한다(커런트 뷰에서 타깃 뷰(1)를 향한 실선 화살표 및 파선 화살표와, 검정색 동그라미를 참조).
- [0214] 이 때, 타깃 뷰(1)에 있어서 타깃 오클루디드(target occluded)가 되는 부분에서는 이하의 화소 할당을 행한다. 즉, 보간 합성하는 뷰의 화소로서 타깃 뷰(1)의 화소를, 시차 데이터를 벡터로서 어긋나게 함으로써 할당한다(타깃 뷰(1)에서 커런트 뷰를 향한 일점 쇄선 화살표와, 흰색 동그라미를 참조).
- [0215] 이와 같이, 타깃 오클루디드가 되는 부분에서는 쌍방향의 시차 데이터를 가짐으로써 보간 합성되는 뷰의 화소를 백그라운드(background)로 간주할 수 있는 뷰로부터의 화소로 충당할 수 있다. 또한, 쌍방향에서 대응할 수 없는 오클루전(Occlusion) 영역은 포스트(Post) 처리로 값을 충당한다.
- [0216] 또한, 도시한 화살표의 선단이 겹쳐져 있는 타깃 오버랩드(target overlapped)가 되는 부분은 타깃 뷰(1)에 있어서 시차(disparity)에 의한 시프트가 겹치는 부분이다. 이 부분에 있어서는 2개의 시차 중 어느 쪽이 커런트 뷰의 포 그라운드(fore ground)에 상당하는지를 시차 데이터의 값으로 판단하여 선택한다. 이 경우에는 주로 값이 작은 쪽이 선택된다.
- [0217] 도 27로 되돌아가서, 코디드 버퍼(225)는 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 그래픽스 스트림을 일시적으로 축적한다. 그래픽스 디코더(226)는 상술한 송신 데이터 생성부(110)의 그래픽스 인코더(119)(도 7 참조)와는 역의 처리를 행한다. 즉, 그래픽스 디코더(226)는 코디드 버퍼(225)에 기억되어 있는 그래픽스 스트림의 복호화 처리를 행하여 복호화된 그래픽스 데이터(서브타이틀 데이터를 포함함)를 얻는다. 또한, 그래픽스 디코더(226)는 이 그래픽스 데이터에 기초하여 뷰(화상)에 중첩하는 그래픽스의 비트맵 데이터를 발생한다.
- [0218] 픽셀 버퍼(227)는 그래픽스 디코더(226)에서 발생하는 그래픽스의 비트맵 데이터를 일시적으로 축적한다. 스케일러(228)는 픽셀 버퍼(227)에 축적되어 있는 그래픽스의 비트맵 데이터의 크기를 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 대응하도록 조정한다. 그래픽스 시프터(229)는 크기 조정 후의 그래픽스의 비트맵 데이터에 대하여 시차 데이터 변환부(224)에서 얻어지는 시차 데이터에 기초하여 시프트 처리를 실시한다. 그리고, 그래픽스 시프터(229)는 뷰 보간부(219)로부터 출력되는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 각각 중첩하는 N개의 그래픽스의 비트맵 데이터를 생성한다.
- [0219] 픽셀 인터리브/중첩부(220)는 뷰 보간부(219)로부터 출력되는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 각각 대응하는 그래픽스의 비트맵 데이터를 중첩한다. 또한, 픽셀 인터리브/중첩부(220)는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 대하여 픽셀 인터리브 처리를 행하여 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 위한 표시용 화상 데이터를 생성한다.
- [0220] 코디드 버퍼(230)는 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 오디오 스트림을 일시적으로 축적한다. 오디오 디코더(231)는 상술한 송신 데이터 생성부(110)의 오디오 인코더(121)(도 7 참조)와는 역의 처리를 행한다. 즉, 오디오 디코더(231)는 코디드 버퍼(230)에 기억되어 있는 오디오 스트림의 복호화 처리를 행하여 복호화된 음성 데이터를 얻는다. 채널 믹싱부(232)는 오디오 디코더(231)에서 얻어지는 음성 데이터에 대하여, 예를 들어 5.1ch 서라운드 등을 실현하기 위한 각 채널의 음성 데이터를 생성해서 출력한다.
- [0221] 또한, 디코디드 버퍼(217-1, 217-2, 217-2)로부터의 각 뷰의 화상 데이터의 판독과, 시차 버퍼(223)로부터의 시차 데이터의 판독과, 픽셀 버퍼(227)로부터의 그래픽스의 비트맵 데이터의 판독은 PTS에 기초해서 행해져서 전송 동기가 취해진다.
- [0222] 이어서, 2차원(2D) 화상 수신 시의 경우에 대해서 설명한다. 또한, 상술한 입체(3D) 화상 수신 시의 경우와 동일한 경우에는 적절히 그 설명을 생략한다. 트랜스포트 스트림 버퍼(TS 버퍼)(213)는 디지털 튜너(212)로부터

출력된 트랜스포트 스트림(TS)을 일시적으로 축적한다. 이 트랜스포트 스트림(TS)에 2차원 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다.

[0223] 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보, 즉 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())의 삽입이 있을 때, 트랜스포트 스트림 버퍼(TS 버퍼)(213)에는, 상술한 바와 같이, PMT의 배하, 또는 EIT의 배하 등에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터(multiview_stream_configuration_descriptor)가 삽입되어 있다.

[0224] 디멀티플렉서(214)는 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 비디오, 그래픽스 및 오디오의 각 엘리멘터리 스트림을 추출한다. 또한, 디멀티플렉서(214)는 이 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 상술한 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터를 추출하여 CPU(201)에 보낸다. CPU(201)는 이 디스크립터의 「multiview_stream_check flag」의 1비트 필드에 의해 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 판단할 수 있다.

[0225] 코디드 버퍼(215-1)는 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 2차원 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림을 일시적으로 축적한다. 비디오 디코더(216-1)는 CPU(201)의 제어 하에, 코디드 버퍼(215-1)에 기억되어 있는 비디오 스트림의 복호화 처리를 행하여 2차원 화상 데이터를 취득한다. 디코디드 버퍼(217-1)는 비디오 디코더(216-1)에서 취득된 2차원 화상 데이터를 일시적으로 축적한다.

[0226] 스케일러(218-1)는 디코디드 버퍼(217-1)로부터 출력되는 2차원 화상 데이터의 출력 해상도를 소정의 해상도가 되도록 조정한다. 뷰 보간부(219)는 스케일러(218-1)에서 얻어지는 스케일링 후의 2차원 화상 데이터를 그대로, 예를 들어 뷰1(View1)의 화상 데이터로서 출력한다. 이 경우, 뷰 보간부(219)는 2차원 화상 데이터만을 출력한다.

[0227] 이 경우, 코디드 버퍼(215-2, 215-3), 비디오 디코더(216-2, 216-3), 디코디드 버퍼(217-2, 217-3) 및 스케일러(218-2, 218-3)는 비동작 상태에 놓인다. 또한, 디멀티플렉서(214)에서는 시차의 엘리멘터리 스트림의 추출은 없고, 코디드 버퍼(221), 시차 디코더(222), 시차 버퍼(223) 및 시차 데이터 변환부(224)는 비동작 상태에 놓인다.

[0228] 그래픽스 시프터(229)는 스케일러(228)에서 얻어지는 크기 조정 후의 그래픽스의 비트맵 데이터를 그대로 출력한다. 픽셀 인터리브/중첩부(220)는 뷰 보간부(219)로부터 출력되는 2차원 화상 데이터에 그래픽스 시프터(229)로부터 출력되는 그래픽스의 비트맵 데이터를 중첩하여 2차원 화상의 표시용 화상 데이터를 생성한다.

[0229] 상세 설명은 생략하지만, 음성계에 대해서는 입체(3D) 화상 송신 시의 경우와 동일하다.

[0230] 수신기(200)의 동작을 간단하게 설명한다. 먼저, 입체(3D) 화상 수신 시의 동작을 설명한다. 안테나 단자(211)에 입력된 텔레비전 방송 신호는 디지털 튜너(212)에 공급된다. 이 디지털 튜너(212)에서는 텔레비전 방송 신호가 처리되어서 유저의 선택 채널에 대응한 소정의 트랜스포트 스트림(TS)이 출력된다. 이 트랜스포트 스트림(TS)은 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된다.

[0231] 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 입체 화상 표시를 위한 복수의 뷰 중 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터와, 좌측 단부 및 우측 단부의 사이에 위치하는 중간의 뷰로서의 중앙의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다.

[0232] 디멀티플렉서(214)에서는 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 비디오, 시차, 그래픽스 및 오디오의 각 엘리멘터리 스트림이 추출된다. 또한, 디멀티플렉서(214)에서는 이 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 식별 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터가 추출되어 CPU(201)에 보내진다. CPU(201)에서는 이 디스크립터의 「multiview_stream_check flag」의 1비트 필드에 의해, 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 판단할 수 있다.

[0233] 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 부호화되어 있는 비디오 스트림은 각각 코디드 버퍼(215-1, 215-2, 215-3)에 공급되어서 일시적으로 축적한다. 그리고, 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)에서는 CPU(201)의 제어 하에 각각 코디드 버퍼(215-1, 215-2, 215-3)에 기억되어 있는 비디오 스트림의 복호화 처리가 행해져서 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터가 취득된다.

[0234] 또한, 각 비디오 디코더에서는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 삽입되어 있는 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())가 추출되어 CPU(201)에 보내진다. CPU(201)는 이 뷰 구성 정보에 기초하여 입체(3D) 화상 수신 시의 동작을

행하도록, 즉 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 각 부의 동작을 제어한다.

- [0235] 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)에서 취득된 각 뷰의 화상 데이터는 각각 디코딩 버퍼(217-1, 217-2, 217-3)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 스케일러(218-1, 218-2, 218-3)에서는 각각 디코딩 버퍼(217-1, 217-2, 217-3)로부터 출력되는 각 뷰의 화상 데이터의 출력 해상도가 소정의 해상도가 되도록 조정된다.
- [0236] 또한, 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 시차 스트림은 코딩 버퍼(221)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 시차 디코더(222)에서는 코딩 버퍼(221)에 기억되어 있는 시차 스트림의 복호화 처리가 행해져서 시차 데이터가 얻어진다. 이 시차 데이터에는 중앙 뷰와 좌측 단부 뷰 사이의 시차 데이터와, 중앙 뷰와 우측 단부 뷰 사이의 시차 데이터가 포함되어 있다. 또한, 이 시차 데이터는 화소 단위, 또는 블록 단위의 시차 데이터이다.
- [0237] 시차 디코더(222)에서 취득된 시차 데이터는 시차 버퍼(223)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 시차 데이터 변환부(224)는 시차 버퍼(223)에 축적되어 있는 시차 데이터에 기초하여 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 맞는 화소 단위의 시차 데이터가 생성된다. 이 경우, 송신되어 오는 시차 데이터가 블록 단위인 경우에는 화소 단위의 시차 데이터로 변환된다. 또한, 이 경우, 송신되어 오는 시차 데이터가 화소 단위이지만, 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 맞지 않을 경우에는 적절히 스케일링된다.
- [0238] 뷰 보간부(219)에서는 스케일링 후의 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터로부터 시차 데이터 변환부(224)에서 얻어진 각 뷰간의 시차 데이터에 기초하여 전송되어 오지 않는 소정수의 뷰의 화상 데이터가 보간 합성된다. 이 뷰 보간부(219)로부터는 3차원 화상(입체 화상)을 육안 관상하기 위한 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터가 얻어진다. 또한, 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터도 포함된다.
- [0239] 또한, 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 그래픽스 스트림은 코딩 버퍼(225)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 그래픽스 디코더(226)에서는 코딩 버퍼(225)에 기억되어 있는 그래픽스 스트림의 복호화 처리가 행해져서 복호화된 그래픽스 데이터(서브타이틀 데이터를 포함함)가 얻어진다. 또한, 이 그래픽스 디코더(226)에서는 이 그래픽스 데이터에 기초하여 뷰(화상)에 중첩하는 그래픽스의 비트맵 데이터가 발생된다.
- [0240] 그래픽스 디코더(226)에서 발생되는 그래픽스의 비트맵 데이터는 픽셀 버퍼(227)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 스케일러(228)에서는 픽셀 버퍼(227)에 축적되어 있는 그래픽스의 비트맵 데이터의 크기가 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 대응하도록 조정된다.
- [0241] 그래픽스 시프터(229)에서는 크기 조정 후의 그래픽스의 비트맵 데이터에 대하여 시차 데이터 변환부(224)에서 얻어지는 시차 데이터에 기초하여 시프트 처리가 실시된다. 그리고, 그래픽스 시프터(229)에서는 뷰 보간부(219)로부터 출력되는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 각각 중첩하는 N개의 그래픽스의 비트맵 데이터가 생성되어 픽셀 인터리브/중첩부(220)에 공급된다.
- [0242] 픽셀 인터리브/중첩부(220)에서는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 각각 대응하는 그래픽스의 비트맵 데이터가 중첩된다. 또한, 픽셀 인터리브/중첩부(220)에서는 N개의 뷰(View1, View2, ..., ViewN)의 화상 데이터에 대하여 픽셀 인터리브 처리가 행해져서 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 위한 표시용 화상 데이터가 생성된다. 이 표시용 화상 데이터가 디스플레이에 공급됨으로써 3차원 화상(입체 화상)의 육안 관상을 위한 화상 표시가 행해진다.
- [0243] 또한, 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 오디오 스트림은 코딩 버퍼(230)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 오디오 디코더(231)에서는 코딩 버퍼(230)에 기억되어 있는 오디오 스트림의 복호화 처리가 행해져서 복호화된 음성 데이터가 얻어진다. 이 음성 데이터는 채널 믹싱부(232)에 공급된다. 채널 믹싱부(232)에서는 음성 데이터에 대하여, 예를 들어 5.1ch 서라운드 등을 실현하기 위한 각 채널의 음성 데이터가 생성된다. 이 음성 데이터는, 예를 들어 스피커에 공급되어 화상 표시에 맞춘 음성 출력이 이루어진다.
- [0244] 이어서, 2차원(2D) 화상 수신 시의 동작을 설명한다. 안테나 단자(211)에 입력된 텔레비전 방송 신호는 디지털 튜너(212)에 공급된다. 이 디지털 튜너(212)에서는 텔레비전 방송 신호가 처리되어서 유저의 선택 채널에 대응한 소정의 트랜스포트 스트림(TS)이 출력된다. 이 트랜스포트 스트림(TS)은 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된다. 이 트랜스포트 스트림(TS)에는 2차원 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림이 포함되어 있다.
- [0245] 디멀티플렉서(214)에서는 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 비디오, 그래픽스 및 오디오의 각 엘리멘터리 스트림이 추출된다. 또한, 디멀티플렉서(214)에서는, 삽입되어 있는 경우에는 이 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 식별 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 디스크립터가 추출되어 CPU(20

1)에 보내진다. CPU(201)에서는 이 디스크립터의 「multiview_stream_check flag」의 1비트 필드에 의해, 비디오 스트림의 레이어에 뷰 구성 정보의 삽입이 있는지 여부를 용이하게 판단할 수 있다

[0246] 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 2차원 화상 데이터가 부호화되어 있는 비디오 스트림은 코디드 버퍼(215-1)에 공급되어서 일시적으로 축적한다. 그리고, 비디오 디코더(216-1)에서는 CPU(201)의 제어 하에 코디드 버퍼(215-1)에 기억되어 있는 비디오 스트림의 복호화 처리가 행해져서 2차원 화상 데이터가 취득된다.

[0247] 또한, 비디오 디코더(216-1)에서는, 삽입되어 있는 경우에는 비디오 스트림의 픽처 헤더 또는 시퀀스 헤더의 유저 데이터 영역 등에 삽입되어 있는 뷰 구성 정보로서의 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포(multiview_stream_configuration_info())가 추출되어 CPU(201)에 보내진다. CPU(201)는 이 추출된 뷰 구성 정보에 기초하여, 또는 이 뷰 구성 정보가 추출되지 않는 것에 기초하여 2차원(2D) 화상 수신 시의 동작을 행하도록, 즉 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 각 부의 동작을 제어한다.

[0248] 비디오 디코더(216-1)에서 취득된 2차원 화상 데이터는, 디코디드 버퍼(217-1)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 스케일러(218-1)에서는 각각 디코디드 버퍼(217-1)로부터 출력되는 2차원 화상 데이터의 출력 해상도가 소정의 해상도가 되도록 조정된다. 스케일링 후의 2차원 화상 데이터는 뷰 보간부(219)로부터 그대로, 예를 들어 뷰 1(View1)의 화상 데이터로서 출력된다.

[0249] 또한, 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 그래픽스 스트림은 코디드 버퍼(225)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 그래픽스 디코더(226)에서는 코디드 버퍼(225)에 기억되어 있는 그래픽스 스트림의 복호화 처리가 행해져서 복호화된 그래픽스 데이터(서브타이틀 데이터를 포함함)가 얻어진다. 또한, 이 그래픽스 디코더(226)에서는 이 그래픽스 데이터에 기초하여 뷰(화상)에 중첩하는 그래픽스의 비트맵 데이터가 발생된다.

[0250] 그래픽스 디코더(226)에서 발생되는 그래픽스의 비트맵 데이터는 픽셀 버퍼(227)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 스케일러(228)에서는 픽셀 버퍼(227)에 축적되어 있는 그래픽스의 비트맵 데이터의 크기가 스케일링 후의 화상 데이터의 크기에 대응하도록 조정된다. 스케일러(228)에서 얻어지는 크기 조정 후의 그래픽스의 비트맵 데이터는 그래픽스 시프터(229)로부터 그대로 출력된다.

[0251] 픽셀 인터리브/중첩부(220)에서는 뷰 보간부(219)로부터 출력되는 2차원 화상 데이터에 그래픽스 시프터(229)로부터 출력되는 그래픽스의 비트맵 데이터가 중첩되어서 2차원 화상의 표시용 화상 데이터가 생성된다. 이 표시용 화상 데이터가 디스플레이에 공급됨으로써 2차원 화상의 화상 표시가 행해진다.

[0252] [3D 기간, 2D 기간의 시그널링]

[0253] 이어서, 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다. 입체(3D) 화상 수신 시에는 각 비디오 디코더(216-1, 216-2, 216-3)에서 추출되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포가 CPU(201)에 공급된다. 또한, 2차원(2D) 화상 수신 시에는, 삽입되어 있는 경우에는 비디오 디코더(216-1)에서 추출되는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포가 CPU(201)에 공급된다. CPU(201)는 이 인포의 유무나 그 내용에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어한다.

[0254] 도 30, 도 31은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있는 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 중간 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다. 2D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 비디오 스트림(ES1)만이 존재한다.

[0255] 도 30의 예는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포를 포함하는 SEI 메시지가 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 31의 예는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포를 포함하는 SEI 메시지가 각 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.

[0256] 3D 기간에 삽입되어 있는 SEI 메시지에 있어서는 「3D_flag=1」이 되어 3D 모드(입체 화상 송신 모드)를 나타낸다. 또한, 2D 기간에 삽입되어 있는 SEI 메시지에 있어서는 「3D_flag=0」이 되어 3D 모드가 아닌 것, 따라서 2D 모드(2차원 화상 송신 모드)를 나타낸다. 또한, 이 SEI 메시지는 비디오 스트림(ES1)뿐만 아니라 비디오 스트림(ES2, ES3)에도 삽입되지만, 도면의 간단화를 위해서 그 도시는 생략하고 있다.

[0257] 도 32의 흐름도는 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내고 있다. 이 예는 부호화 방식이 AVC 또는 MVC인 경우의 예이다. 상술한 바와 같이, 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포가 액세스

유닛의 "SEIs"의 부분에 「Multiview stream configuration SEI message」로서 삽입된다(도 21, 도 14 참조). 이 경우, 입체(3D) 화상 수신 시에는 MVC의 베이스 뷰 스트림(기본 비디오 스트림) 및 논베이스 뷰 스트림(추가 비디오 스트림)이 수신되고, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 AVC(2D) 스트림(기본 비디오 스트림)이 수신된다.

- [0258] CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI 메시지가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 31 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI 정보가 다음 GOP의 SEI 정보로 치환될 때까지의 동안에 현재의 SEI 정보를 유지하게 된다.
- [0259] 우선, CPU(201)는 스텝 ST1에 있어서 처리를 개시하고, 그 후에 스텝 ST2의 처리로 옮겨간다. 이 스텝 ST2에 있어서, CPU(201)는 기본 비디오 스트림에 SEI(「Multiview stream configuration SEI message」)의 삽입이 있는지 여부를 판단한다. 이 SEI의 삽입이 있을 때, CPU(201)는 스텝 ST3에 있어서 SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타내는지, 즉 「3D_flag=1」인지를 판단한다.
- [0260] SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타낼 때, 즉, 입체(3D) 화상 수신 시에는 CPU(201)는 스텝 ST4의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 이 스텝 ST4에 있어서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림의 각각의 입력 버퍼(코드드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST5에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림, 추가 비디오 스트림의 각각의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST6에 있어서 수신기(200) 이외에도 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0261] 또한, CPU(201)는, 스텝 ST2에서 SEI의 삽입이 없을 때, 또는 스텝 ST3에서 SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타내고 있지 않을 때, 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 스텝 ST7의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는 이 스텝 ST7의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 스텝 ST7에 있어서 기본 비디오 스트림의 입력 버퍼(코드드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST8에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST9에 있어서 수신기(200) 이외에도 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0262] 상술한 바와 같이, 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서는, 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 인포를 포함하는 SEI 메시지의 유무나 그 내용에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환이 제어되는 것이다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0263] 도 33은, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며, 「PID=01」인 AVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 「Stream_Type=0x20」이며, 「PID=10」, 「PID=11」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)이 간헐적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지가 삽입되어 있다.
- [0264] $tn-1$, $tn+1$ 의 기간에는 SEI 메시지가 존재하고, 게다가 「3D_flag=1」이며, 3D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코드되어 입체(3D) 표시가 행해진다. 한편, tn 의 기간에는 SEI 메시지가 존재하지는 않지만, 「3D_flag=0」이며, 2D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코드되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0265] 도 34는, 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 없는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다.
- [0266] 3D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 또한, 2D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 AVC 스트림이 존재한다. 또한, 기본 비디오 스트림은 SPS를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 추가 비디오 스트림은 서브셋SPS(SSSPS)를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 액세스 유닛(AU)은 "PPS, Substream SEIs, Coded Slice"로 구성되어 있다.
- [0267] 모드 식별을 위한 보조 정보가 없는 경우, 수신기는 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 수신기의 입력 버퍼에의 데이터 입력이 일정 기간 행해지고 있지 않음으로써 안다. 그러나, 입력 버퍼에 추가 비디오 스트림의 데이터 입력이 없는 것은 전송상 또는 부호화시의 예러가 원인인지, 또는 2D 기간으로 전환되었기 때문인지, T1의 시점에서는 모른다. 따라서, 수신기가 2D의 처리 모드로 전환됨에 있어서 시간적 유예가 필요해진다.

- [0268] 도 35는, 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 있을 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다.
- [0269] 3D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 또한, 2D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 AVC 스트림이 존재한다. 또한, 기본 비디오 스트림은 「SPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 추가 비디오 스트림은 「SSSPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 액세스 유닛(AU)은 "PPS, Substream SEIs, Coded Slice"로 구성되어 있다.
- [0270] 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 액세스 유닛(AU)마다 삽입되어 있다. 3D 기간의 액세스 유닛에 삽입되는 보조 정보는 「3D」로 나타내고 있지만, 「3D_flag=1」가 되어 3D 모드(입체 화상 송신 모드)를 나타내는 것으로 되어 있다. 한편, 2D 기간의 액세스 유닛에 삽입되는 보조 정보는 「2D」로 나타내고 있지만, 「3D_flag=0」가 되어 2D 모드(2차원 화상 송신 모드)를 나타내는 것으로 되어 있다.
- [0271] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지)가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 요소 「3D_flag」를 검사하여 그 요소가 3D 모드를 나타내는지, 또는 2D 모드를 나타내는지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 삽입되어 있는 보조 정보의 요소 「3D_flag」가 2D 모드를 나타낸다는 판별 타이밍(T2)으로 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.
- [0272] 또한, 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서는, 입체(3D) 화상 수신 시에는, 입체 화상 표시를 위한 복수의 뷰 중 적어도 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터와, 좌측 단부 및 우측 단부의 사이에 위치하는 중간의 뷰의 화상 데이터가 수신되는 것이다. 그리고, 이 수신기(200)에 있어서 그 밖의 뷰는 시차 데이터에 기초하여 보간 처리로 얻는 것이다. 그로 인해, 멀티 뷰 구성에 의한 입체 화상의 육안 관상을 양호하게 행할 수 있다.
- [0273] 즉, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터뿐만 아니라 중앙의 뷰의 화상 데이터도 수신된다. 그로 인해, 뷰간의 상대 시차가 작고, 전송되지 않는 뷰의 화상 데이터를 보간할 때의 세심한 부분의 처리에 수반되는 오클루전 주변의 보간이 용이해져서 재생 화상의 품질 향상을 도모할 수 있다. 또한, 좌측 단부의 뷰 및 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 수신되므로, 전송되지 않는 뷰의 화상 데이터의 보간은 모두 내부 삽입 처리에 의해 합성할 수 있고, 오클루전 등의 단부점 처리에 대해서 고품질을 유지하는 것이 용이해진다.
- [0274] 또한, 도 27에 도시하는 수신기(200)는 트랜스포트 스트림(TS)에 시차 데이터가 부호화되어서 얻어진 시차 스트림이 포함되는 경우의 구성예를 도시하고 있다. 트랜스포트 스트림(TS)에 시차 스트림이 포함되어 있지 않은 경우에는 수신된 각 뷰의 화상 데이터로부터 시차 데이터를 생성해서 사용하게 된다.
- [0275] 도 36은 그 경우에 있어서의 수신기(200A)의 구성예를 도시하고 있다. 이 도 36에 있어서, 도 27과 대응하는 부분에는 동일 부호를 붙이고, 그 상세 설명은 생략한다. 이 수신기(200A)는 시차 데이터 생성부(233)를 갖고 있다. 이 시차 데이터 생성부(233)는 스케일링 처리된 중앙, 좌측 단부 및 우측 단부의 각 뷰의 화상 데이터에 기초하여 시차 데이터를 생성한다.
- [0276] 상세 설명은 생략하지만, 이 경우에 있어서의 시차 데이터의 생성 방법은, 상술한 송신 데이터 생성부(110)에 있어서의 시차 데이터 생성부(116)에 있어서의 시차 데이터 생성 방법과 동일하다. 또한, 이 시차 데이터 생성부(233)는 도 27에 도시하는 수신기(200)의 시차 데이터 변환부(224)에서 생성되는 화소 단위의 시차 데이터와 동일한 시차 데이터를 생성해서 출력한다. 시차 데이터 생성부(233)에서 생성된 시차 데이터는 뷰 보간부(219)에 공급됨과 함께 그래픽스 시프터(229)에 공급되어서 사용된다.
- [0277] 또한, 도 36에 도시하는 수신기(200A)에 있어서는, 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 코디드 버퍼(221), 시차 디코더(222), 시차 버퍼(223) 및 시차 데이터 변환부(224)는 생략된다. 이 도 36에 도시하는 수신기(200A)에 있어서의 그 밖의 구성은 도 27에 도시하는 수신기(200)의 구성과 동일해진다.
- [0278] [모드 식별을 위한 보조 정보의 다른 예]
- [0279] 상술에서는 모드 식별을 위한 보조 정보로서 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지를 이용하고, 수신기는 그

설정 내용에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판별하는 예를 나타냈다. 모드 식별을 위한 보조 정보로서 기존의 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지(multiview_view_position SEI message)를 이용하는 것도 생각할 수 있다. 이 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 삽입할 때에는, 송신측은 비디오 시퀀스 전체에 걸쳐서 인트라 리프레시(압축 버퍼를 비움)를 행하는 인트라 픽처에 삽입할 필요가 있다.

[0280] 도 37은 이 SEI 메시지에 포함되는 멀티 뷰 뷰 포지션(Multiview view position())의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「num_views_minus1」의 필드는 뷰 수에서 1을 뺀 값(0 내지 1023)을 나타낸다. 「view_position[i]」의 필드는 각 뷰의 표시 시의 상대적인 위치 관계를 나타낸다. 즉, 각 뷰를 표시할 때의 레프트 뷰(left view)로부터 라이트 뷰(Right view)에의 순차 상대 위치를 0부터 순차 증가하는 값으로 나타낸다.

[0281] 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는, 3D 모드(입체 화상 송신 모드)에서는 중간 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 삽입한다. 이 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지는 3D 모드인 것을 나타내는 식별 정보를 구성한다. 이 경우, 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다.

[0282] 도 38의 (a)는 GOP(Group Of Pictures)의 선두의 액세스 유닛을 도시하고 있고, 도 38의 (b)는 GOP의 선두 이외의 액세스 유닛을 도시하고 있다. 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 GOP 단위로 삽입되는 경우, GOP의 선두의 액세스 유닛에만 「multiview_view_position SEI message」가 삽입된다.

[0283] 좌측 단부(Left), 중앙(Center), 우측 단부(Right)의 3개의 뷰에 꼭 들어맞으면, 이 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지에 포함되는 멀티 뷰 뷰 포지션(Multiview view position())(도 37 참조)에 있어서는 「view_position[0]=1」이 되고, 기본 비디오 스트림인 베이스 뷰의 비디오 스트림이 중앙의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다.

[0284] 또한, 「view_position[1]=0」이 되고, 추가 비디오 스트림인 논베이스 뷰의 제1 비디오 스트림이 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다. 또한, 「view_position[2]=2」가 되고, 추가 비디오 스트림인 논베이스 뷰의 제2 비디오 스트림이 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다.

[0285] 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지(multiview_view_position message)를 이용하는 경우에 있어서의 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다. 입체(3D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 그러나, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 이 SEI 메시지가 추출되지 않고 CPU(201)에 공급되지 않는다. CPU(201)는 이 SEI 메시지의 유무에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어한다.

[0286] 도 39, 도 40은, 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 중앙의 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다. 2D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 비디오 스트림(ES1)만이 존재한다.

[0287] 도 39의 예는, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 3D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 40의 예는, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 3D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.

[0288] 도 41의 흐름도는 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내고 있다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 40 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI의 유무의 정보가 다음 GOP의 SEI의 유무의 정보로 치환될 때까지의 동안에 유지하게 된다.

[0289] 우선, CPU(201)는 스텝 ST11에 있어서 처리를 개시하고, 그 후에 스텝 ST12의 처리로 옮겨간다. 이 스텝 ST12에 있어서, CPU(201)는 기본 비디오 스트림에 SEI(「Multiview Position SEI message」)의 삽입이 있는지 여부를 판단한다. 이 SEI의 삽입이 있을 때, CPU(201)는 스텝 ST13의 처리로 옮겨간다. 즉, 입체(3D) 화상 수신 시에는 기본 비디오 스트림에 SEI가 삽입되어 있으므로, CPU(201)는 스텝 ST13의 처리로 옮겨간다.

[0290] CPU(201)는, 스텝 ST13에 있어서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림의 각각의 입력 버퍼(코디드 버퍼)

의 관리를 행하고, 스텝 ST14에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림, 추가 비디오 스트림의 각각의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST15에 있어서 수신기(200) 이외에도 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.

- [0291] 이 경우, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있지 않은 비디오 스트림(추가 비디오 스트림)에 대해서는 이 SEI의 요소에서 지정되는 정의에 따라서 처리가 행해진다. 즉, 이 예에서는 「view_position[i]」로 지정되는 각 뷰의 표시 시의 상대적인 위치 관계에 따라서 각 추가 비디오 스트림의 처리도 행해지고, 각 뷰의 화상 데이터가 적절하게 취득된다.
- [0292] 또한, CPU(201)는, 스텝 ST12에서 SEI(「multiview_view_position SEI message」)의 삽입이 없을 때, 스텝 ST16의 처리로 옮겨간다. 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 기본 비디오 스트림에 이 SEI가 삽입되어 있지 않으므로, CPU(201)는 스텝 ST16의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 스텝 ST16에 있어서 기본 비디오 스트림의 입력 버퍼(코디드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST17에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST18에 있어서 수신기(200) 이외에도 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0293] 상술한 바와 같이, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 이용함으로써도 수신측에 있어서 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용의 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0294] 도 42는 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며 「PID=01」인 AVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 「Stream_Type=0x20」이며 「PID=10」, 「PID=11」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)이 간헐적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 3D 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있다.
- [0295] $tn-1$, $tn+1$ 의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재한다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코딩되어 입체(3D) 표시가 행해진다. 한편, tn 의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재하지 않는다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코딩되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0296] 또한, 송신측이 송신하는 비디오 스트림에 상술한 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI와, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 중 적어도 한쪽을 삽입하는 것을 생각할 수 있다. 그 경우, 수신측에 있어서는 적어도 어느 한쪽의 SEI를 이용하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어하는 것도 생각할 수 있다.
- [0297] 도 43은, 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다.
- [0298] 3D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 또한, 2D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 AVC 스트림이 존재한다. 또한, 기본 비디오 스트림은 「SPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 추가 비디오 스트림은 「SSSPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 액세스 유닛(AU)은 "PPS, Substream SEIs, Coded Slice"로 구성되어 있다.
- [0299] 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 3D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에 삽입되어 있다. 이 보조 정보는 3D 모드인 것을 나타내며, 「3D」라고 표시하고 있다. 또한, 2D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에는 이러한 보조 정보의 삽입은 없다.
- [0300] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 존재의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 보조 정보가 없더라는 판별 타이밍(T2)에서 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.
- [0301] 도 44의 흐름도는 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내고 있다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI 메시지가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않

은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우, CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI 정보가 다음 GOP의 SEI 정보로 치환될 때까지의 동안에 현재의 SEI 정보를 유지하게 된다. 이하에서는 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI를 A타입 SEI라고 하고, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 B타입 SEI라고 하여 설명한다.

- [0302] 우선, CPU(201)는 스텝 ST21에 있어서 처리를 개시하고, 그 후에 스텝 ST22의 처리로 옮겨간다. 이 스텝 ST22에 있어서 CPU(201)는 기본 비디오 스트림에 A타입 SEI의 삽입이 있는지 여부를 판단한다. 이 A타입 SEI의 삽입이 있을 때, CPU(201)는 스텝 ST23에 있어서 A타입 SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타내는지, 즉 「3D_flag=1」인지를 판단한다.
- [0303] SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타낼 때, 즉, 입체(3D) 화상 수신 시에는 CPU(201)는 스텝 ST24의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 이 스텝 ST24에 있어서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림의 각각의 입력 버퍼(코딩 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST25에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림, 추가 비디오 스트림의 각각의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST6에 있어서 수신기(200) 이외에도 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0304] 또한, CPU(201)는 스텝 ST23에서 A타입 SEI 내의 정보가 3D 모드를 나타내고 있지 않을 때, 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 스텝 ST28의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 이 스텝 ST28에 있어서 기본 비디오 스트림의 입력 버퍼(코딩 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST29에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST30에 있어서 수신기(200) 이외에도 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0305] 또한, CPU(201)는, 스텝 ST22에서 A타입 SEI의 삽입이 없을 때, 스텝 ST27에 있어서 기본 비디오 스트림에 B타입 SEI의 삽입이 있는지 여부를 판단한다. 이 B타입 SEI의 삽입이 있을 때, CPU(201)는 스텝 ST24의 처리로 옮겨지고, 상술한 바와 같이 수신기(200)가 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다. 한편, 기본 비디오 스트림에 B타입 SEI의 삽입이 없을 때, CPU(201)는 스텝 ST28의 처리로 옮겨지고, 상술한 바와 같이 수신기(200)가 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0306] 상술한 바와 같이, 송신 비디오 스트림에 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI와, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 중 적어도 한쪽이 삽입될 경우, 수신측에 있어서 적어도 어느 한쪽을 이용하는 구성으로 할 수 있다. 이에 의해, 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0307] [모드 식별을 위한 보조 정보의 또 다른 예]
- [0308] 상술에서는 모드 식별을 위한 보조 정보로서 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지, 또는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 이용하고, 수신기는 그 설정 내용이나 유무에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판별하는 예를 나타냈다. 모드 식별을 위한 보조 정보로서 또한 다른 보조 정보를 이용하는 것도 생각할 수 있다. 즉, 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 이용하는 것이다.
- [0309] 2D 모드를 나타내는 식별 정보로서 신규 정의의 SEI 메시지를 사용할 수 있다. 또한, MPEG2 스트림의 경우에는 기존의 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())를 사용할 수 있다.
- [0310] 도 45는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「frame_packing_user_data_identifier」의 32비트 필드는 이 유저 데이터가 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터인 것을 식별 가능하게 한다. 「arrangement_type」의 7비트 필드는 스테레오 비디오 포맷 타입(stereo_video_format_type)을 나타낸다. 도 46에 도시한 바와 같이, 「0000011」은 스테레오 사이드 바이 사이드를 나타내고, 「0000100」은 스테레오 톱 앤드 보텀을 나타내고, 「0001000」은 2D 비디오를 나타낸다.
- [0311] 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는 2D 모드(입체 화상 송신 모드)에서는 중간 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 삽입한다. 예를 들어, 이 스트림이 MPEG2 스트림인 경우, 유저 데이터 영역에 상술한 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type=0001000)를 삽입한다. 이 경우, 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다.
- [0312] 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())는 픽처 헤더부의 유저 데이터 영역에 유저 데이터 「user_data()」로서 삽입된다. 도 47은 「user_data()」의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「user_data_start_code」의 32비트 필드는 유저 데이터(user_data)의 개시 코드이며, 「0x000001B2」의 고정값이

된다. 이 개시 코드의 후의 데이터 본체로서 「frame_packing_arrangement_data()」가 삽입된다.

- [0313] 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 이용하는 경우에 있어서의 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다. 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 그러나, 입체(3D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 이 보조 정보가 추출되지 않고, CPU(201)에 공급되지 않는다. CPU(201)는 이 보조 정보의 유무에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어한다.
- [0314] 도 48, 도 49는 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 중앙의 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다. 2D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 비디오 스트림(ES1)만이 존재한다. 도 48의 예는, 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 2D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 49의 예는, 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 2D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.
- [0315] 도 50의 흐름도는 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순의 일례를 나타내고 있다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, 보조 정보가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 49 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 보조 정보의 유무의 정보가 다음 GOP의 보조 정보의 유무의 정보로 치환될 때까지의 동안에 유지하게 된다.
- [0316] 우선, CPU(201)는 스텝 ST31에 있어서 처리를 개시하고, 그 후에 스텝 ST32의 처리로 옮겨간다. 이 스텝 ST32에 있어서 CPU(201)는 기본 비디오 스트림에 2D 모드를 나타내는 보조 정보의 삽입이 있는지 여부를 판단한다. 이 보조 정보의 삽입이 없을 때, CPU(201)는 스텝 ST33의 처리로 옮겨간다. 즉, 입체(3D) 화상 수신 시에는 기본 비디오 스트림에 이 보조 정보의 삽입이 되어 있지 않으므로, CPU(201)는 스텝 ST33의 처리로 옮겨간다.
- [0317] CPU(201)는, 스텝 ST33에 있어서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림의 각각의 입력 버퍼(코디드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST34에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림, 추가 비디오 스트림의 각각의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST35에 있어서 수신기(200) 이외에도 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0318] 또한, CPU(201)는, 스텝 ST32에서 보조 정보의 삽입이 있을 때, 스텝 ST36의 처리로 옮긴다. 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 기본 비디오 스트림에 이 보조 정보가 삽입되어 있으므로, CPU(201)는 스텝 ST36의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 스텝 ST36에 있어서 기본 비디오 스트림의 입력 버퍼(코디드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST37에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST38에 있어서 수신기(200) 이외에도 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0319] 상술한 바와 같이, 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 이용함으로써도 수신측에 있어서 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0320] 도 51은, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x02」이며 「PID=01」인 MPEG2의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 「Stream_Type=0x23」이며 「PID=10」, 「PID=11」인 AVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)이 간헐적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 2D 기간에는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 삽입되어 있다.
- [0321] tn-1, tn+1의 기간에는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 존재하지 않는다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코딩되어 입체(3D) 표시가 행해진다. 한편, tn의 기간에는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 존재한다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코딩되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0322] 도 52는 3D 기간과 2D 기간이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(신규 정의의 2D 모드인 것을 나타내는 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다.

- [0323] 3D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 또한, 2D 기간에는 「Stream_Type=0x1B」의 AVC 스트림이 존재한다. 또한, 기본 비디오 스트림은 「SPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 추가 비디오 스트림은 「SSSPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 또한, 액세스 유닛(AU)은 "PPS, Substream SEIs, Coded Slice"로 구성되어 있다.
- [0324] 모드 식별을 위한 보조 정보가 2D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에 삽입되어 있다. 이 보조 정보는 2D 모드인 것을 나타내고, 「2D」라고 표시하고 있다. 또한, 3D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에는 이러한 보조 정보의 삽입은 없다.
- [0325] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 존재의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 보조 정보가 있다는 판별 타이밍(T2)에서 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.
- [0326] [스테레오 입체 화상의 경우]
- [0327] 또한, 상술에서는 입체(3D) 화상 송신 시에 멀티 뷰 입체 화상을 표시하기 위한 중앙 뷰, 좌측 단부 뷰, 우측 단부 뷰의 화상 데이터를 방송국(100)으로부터 수신기(200)에 송신하는 예를 나타냈다. 본 기술은 입체(3D) 화상 송신 시에 스테레오 입체 화상을 표시하기 위한 좌안 뷰 및 우안 뷰의 화상 데이터를 방송국(100)으로부터 수신기(200)에 송신하는 경우이어도 동일하게 적용할 수 있다.
- [0328] 이 경우, 트랜스포트 스트림(TS)에 포함되는 비디오 스트림에 있어서, 도 53에 도시한 바와 같이, 좌안(Left)의 뷰 및 우안(Right)의 뷰의 화상 데이터는 각각1개의 픽처의 데이터로서 부호화된다. 도시한 예에서는 각 픽처의 데이터는 1920*1080의 풀HD의 크기가 된다. 그 경우, 예를 들어 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI는 좌안 뷰 및 우안 뷰의 화상 데이터가 각각 부호화되어서 얻어진 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림 중 기본 비디오 스트림에 삽입된다.
- [0329] 도 54는, 방송국(100)에 있어서, 스테레오 입체 화상을 표시하기 위한 좌안 뷰 및 우안 뷰의 화상 데이터를 송신하는 송신 데이터 생성부(110B)의 구성예를 도시하고 있다. 이 도 54에 있어서, 도 7과 대응하는 부분에는 동일 부호를 붙이고, 적절히 그 상세 설명은 생략한다.
- [0330] 화상 데이터 출력부(111-1)로부터 출력되는 좌안 뷰의 화상 데이터(좌안 화상 데이터)(VL)는 스케일러(113-1)로, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기로 스케일링 처리된다. 그리고, 스케일링 처리 후의 화상 데이터(VL')는 비디오 인코더(114-1)에 공급된다. 비디오 인코더(114-1)에서는 이 화상 데이터(VL')에 대하여 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어지고, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 1)으로서 포함하는 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)이 생성된다.
- [0331] 또한, 이 경우, 비디오 인코더(114-1)에서는 이 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다. 이 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지에 포함되는 멀티 뷰 뷰 포지션(Multiview view position())(도 37 참조)에 있어서는, 예를 들어 「view_position[0]=0」, 「view_position[1]=1」이 된다.
- [0332] 이에 의해, 기본 비디오 스트림인 베이스 뷰의 비디오 스트림이 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다. 또한, 추가 비디오 스트림인 논베이스 뷰의 비디오 스트림이 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다.
- [0333] 또한, 화상 데이터 출력부(111-2)로부터 출력되는 우안 뷰의 화상 데이터(우안 화상 데이터)(VR)는 스케일러(113-2)로, 예를 들어 1920*1080의 풀HD의 크기로 스케일링 처리된다. 그리고, 스케일링 처리 후의 화상 데이터(VR')는 비디오 인코더(114-2)에 공급된다. 비디오 인코더(114-2)에서는 이 화상 데이터(VR')에 대하여 부호화가 실시되어서 부호화 비디오 데이터가 얻어지고, 이 부호화 데이터를 서브 스트림(sub stream 2)으로서 포함하는 비디오 스트림(추가 비디오 스트림)이 생성된다.
- [0334] 멀티플렉서(115)에서는 각 인코더로부터 공급되는 엘리멘터리 스트림이 패킷화되어서 다중되어 트랜스포트 스트림(TS)이 생성된다. 이 경우, 좌안 화상 데이터가 부호화된 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)은, 예를 들어 MVC의 베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Base view sub-bitstream)으로서 송신된다. 또한, 우안 화상 데

이터가 부호화된 비디오 스트림(추가 비디오 스트림)은, 예를 들어 MVC의 논베이스 뷰의 비디오 엘리멘터리 스트림(Non-Base view sub-bitstream)으로서 송신된다. 또한, 이 경우, 각각의 PES 헤더에는 수신측에 있어서의 동기 재생을 위해서 PTS가 삽입된다. 상세 설명은 생략하지만, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B) 이외에는 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)와 동일하게 구성된다.

[0335] 도 55는 스테레오 입체 화상의 수신기(200B)의 구성예를 도시하고 있다. 이 도 55에 있어서, 도 27과 대응하는 부분에는 동일 부호를 붙이고, 적절히 그 상세 설명은 생략한다. 디멀티플렉서(214)에서는 TS 버퍼(213)에 일시적으로 축적된 트랜스포트 스트림(TS)으로부터 비디오, 시차, 그래픽스 및 오디오의 각 엘리멘터리 스트림이 추출된다.

[0336] 디멀티플렉서(214)에서 추출되는 좌안 화상 데이터, 우안 화상 데이터가 각각 부호화되어 있는 비디오 스트림은 각각 코디드 버퍼(215-1, 215-2)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 그리고, 비디오 디코더(216-1, 216-2)에서는 CPU(201)의 제어 하에 각각 코디드 버퍼(215-1, 215-2)에 기억되어 있는 비디오 스트림의 복호화 처리가 행해져서 좌안 화상 데이터 및 우안 화상 데이터가 취득된다.

[0337] 이 경우, 비디오 디코더(216-1)에서는 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 상술한 바와 같이 삽입되어 있는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지(도 38, 도 37 참조)가 추출되어 CPU(201)에 보내진다. CPU(201)는 이 SEI 정보에 기초하여 입체(3D) 화상 수신 시의 동작을 행하도록, 즉 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 각 부의 동작을 제어한다.

[0338] 비디오 디코더(216-1, 216-2)에서 취득된 각 뷰의 화상 데이터는 각각 디코디드 버퍼(217-1, 217-2)에 공급되어서 일시적으로 축적된다. 스케일러(218-1, 218-2)에서는 각각 디코디드 버퍼(217-1, 217-2)로부터 출력되는 각 뷰의 화상 데이터의 출력 해상도가 소정의 해상도가 되도록 조정된다.

[0339] 중첩부(220B)에서는 좌안 화상 데이터 및 우안 화상 데이터에 각각 대응하는 그래픽스의 비트맵 데이터가 중첩되어 스테레오 입체 화상 표시를 위한 표시용 화상 데이터가 생성된다. 이 표시용 화상 데이터가 디스플레이에 공급됨으로써 스테레오 입체(3D) 화상의 표시가 행해진다. 상세 설명은 생략하지만, 도 55에 도시하는 송신 데이터 생성부(200B) 이외에는 도 27에 도시하는 송신 데이터 생성부(200)와 동일하게 구성된다.

[0340] 이와 같이, 입체 화상으로서 스테레오 입체(3D) 화상의 송신을 행하는 경우에 있어서도, 수신기(200B)에 있어서는 입체 화상의 요소를 제시하는 보조 정보, 예를 들어 상술한 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 이용하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.

[0341] 도 56, 도 57은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 좌안 뷰의 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 우안 뷰의 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림(ES2)이 존재한다. 2D 기간에는 기본 비디오 스트림으로서의 2차원 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림(ES1)만이 존재한다.

[0342] 도 56의 예는, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 3D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 57의 예는, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 3D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.

[0343] 도 58은, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며 「PID=01」인 AVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 「Stream_Type=0x20」이며 「PID=11」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2)이 간헐적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 3D 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있다.

[0344] $tn-1$, $tn+1$ 의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재한다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200B)는 스테레오 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2)도 추출되어서 디코딩되어 스테레오 입체(3D) 화상의 표시가 행해진다.

[0345] 한편, tn 의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재하지 않는다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200B)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코딩되어 2차원(2D) 표시가 행해진다. 이 때, 3D의 처리 모드에서 2D의 처리 모드로 신속하게 이행하기 위해서 버퍼 관리 모드는 3D 모드를 유지한 채, 기본 비디오 스트림의 디코딩만을 행하고, 표시 처리를 2D 표시로 하는 처리 방법도 가능하다.

- [0346] 상술한 스테레오 입체 화상 표시의 예에서는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 모드 식별을 위한 보조 정보로서 사용하고 있다. 그러나, 상세 설명은 생략하지만, 멀티 뷰 입체 화상의 예와 마찬가지로 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI를 사용하는 구성, 2D 모드를 나타내는 보조 정보(프레임 패킹 어레이먼트 데이터 등)를 사용하는 구성도 생각할 수 있다.
- [0347] 도 59는, 상술한 3D 기간에 기본 스트림(Base stream) 및 추가 스트림(Additional stream)이 존재하고, 2D 기간에 기본 스트림만이 존재하는 경우에 있어서, 3D 기간과 2D 기간을 식별하는 케이스A, 케이스B, 케이스C의 방법을 통합해서 도시하고 있다.
- [0348] 도 59의 (a)에 도시하는 케이스A의 방법은 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 있어서 기본 스트림에 모드 식별을 위한 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 설정 내용에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 이 케이스A의 방법은 상술한 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI를 사용한 예에 대응한다.
- [0349] 도 59의 (b)에 도시하는 케이스B의 방법은 3D 기간만 기본 스트림에 3D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 이 케이스B의 방법은 상술한 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 사용한 예에 대응한다.
- [0350] 도 59의 (c)에 도시하는 케이스C의 방법은 2D 기간만 기본 스트림에 2D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 이 케이스C의 방법은 상술한 2D 모드를 나타내는 보조 정보(신규 정의의 SEI, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터 등)를 사용한 예에 대응한다.
- [0351] [2D 기간에도 추가 스트림이 존재하는 경우]
- [0352] 상술에서는 2D 기간에는 기본 스트림만이 존재하는 예를 나타냈다. 그러나, 2D 기간에 있어서도 3D 기간과 동일한 스트림 구성으로 하는 것도 생각할 수 있다. 즉, 3D 기간, 2D 기간의 양쪽 모두 기본 스트림(Base stream) 및 추가 스트림(Additional stream)이 존재하는 예이다.
- [0353] 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에서는 입체(3D) 화상 송신 시에 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림과 MVC의 논베이스 뷰의 2개의 추가 비디오 스트림이 송신 비디오 스트림으로서 생성된다. 즉, 스케일링 처리 후의 중앙(Center)의 뷰의 화상 데이터(VC')가 부호화되어서 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 얻어진다. 또한, 스케일링 처리 후의 좌측 단부(Left), 우측 단부(Right)의 2개의 뷰의 화상 데이터(VL', VR')가 각각 부호화되어서 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 얻어진다.
- [0354] 그리고, 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)에서는, 예를 들어 2차원(2D) 화상 송신 시에도 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림과 MVC의 논베이스 뷰의 2개의 추가 비디오 스트림이 송신 비디오 스트림으로서 생성된다. 즉, 스케일링 처리 후의 2차원 화상 데이터가 부호화되어서 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 얻어진다. 또한, 기본 비디오 스트림을 참조한 결과의 뷰간 차분이 0이라는 부호화 모드(Skipped Macro Block)에서 부호화되어서 2차원 화상 데이터와 동일한 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 2개의 추가 비디오 스트림이 얻어진다.
- [0355] 이와 같이 2차원(2D) 화상 송신 시에도 입체(3D) 화상 송신 시와 마찬가지로, MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림과 MVC의 논베이스 뷰의 2개의 추가 비디오 스트림이라는 스트림 구성으로 함으로써 인코더의 운용으로서 MVC를 계속할 수 있다. 그로 인해, 송신 데이터 생성부(110)로서는 안정된 동작이 기대된다.
- [0356] 여기서, 모드 식별을 위한 보조 정보로서 상술한 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지(multiview_view_position SEI message)가 이용된다. 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는 입체(3D) 화상 송신 시 및 2차원(2D) 화상 송신 시에, 기본 비디오 스트림에 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다.
- [0357] 입체(3D) 화상 송신 시에 삽입되는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지에 있어서 「view_position[i]」는 이하와 같이 설정된다. 즉, 「view_position[0]=1」이 되고, 기본 비디오 스트림인 베이스 뷰의 비디오 스트림이 중앙의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다.
- [0358] 또한, 「view_position[1]=0」이 되고, 추가 비디오 스트림인 논베이스 뷰의 제1 비디오 스트림이 좌측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다. 또한, 「view_position[2]=2」가 되고, 추가 비디오 스트림인 논베이스 뷰의 제2 비디오 스트림이 우측 단부의 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서

얻어진 비디오 스트림인 것이 나타난다.

- [0359] 한편, 2차원(2D) 화상 송신 시에 삽입되는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지에 있어서 「view_position[i]」는 이하와 같이 설정된다. 즉, 「view_position[0]」, 「view_position[1]」, 「view_position[2]」 모두가 「0」, 「1」 또는 「2」가 된다.
- [0360] 이와 같이 「view_position[i]」가 설정됨으로써 수신측은 기본 비디오 스트림과 2개의 추가 비디오 스트림이 송신되는 경우이어도 추가 비디오 스트림은 기본 비디오 스트림과의 차분이 0인 것을 알 수 있다. 즉, 수신측은 이 「view_position[i]」의 설정으로부터 복수 스트림의 전송이어도 2차원(2D) 화상 송신 시인 것을 검지할 수 있다.
- [0361] 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다. 입체(3D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. CPU(201)는 이 SEI 메시지의 「view_position[i]」의 설정 내용에 기초하여 입체 화상 송신 모드나 2차원 화상 송신 모드 중 어느 한쪽을 식별하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어한다.
- [0362] 도 60, 도 61은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간 및 2D 기간 모두 기본 비디오 스트림으로서의 중앙의 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다.
- [0363] 도 60의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 3D 기간 및 2D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 61의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 3D 기간 및 2D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.
- [0364] 도 62의 흐름도는 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 순서의 일례를 나타내고 있다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 61 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI 정보가 다음 GOP의 SEI 정보로 치환될 때까지의 동안에 현재의 SEI 정보를 유지하게 된다.
- [0365] 우선, CPU(201)는 스텝 ST41에 있어서 처리를 개시하고, 그 후에 스텝 ST42의 처리로 옮겨간다. 이 스텝 ST42에 있어서 CPU(201)는 기본 비디오 스트림에 SEI(「multiview_view_position SEI message」)의 삽입이 있는지를 여부를 판단한다. 이 SEI의 삽입이 있을 때, CPU(201)는 스텝 ST43에 있어서 SEI 내의 정보, 즉 「view_position[i]」의 설정 내용이 3D 모드를 나타내는지를 판단한다.
- [0366] SEI 내의 「view_position[i]」의 설정 내용이 3D 모드를 나타낼 때, 즉, 입체(3D) 화상 수신 시에는 CPU(201)는 스텝 ST44의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 이 스텝 ST44에 있어서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림의 각각의 입력 버퍼(코디드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST45에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림, 추가 비디오 스트림의 각각의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST46에 있어서 수신기(200) 이외에도 입체(3D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0367] 또한, CPU(201)는, 스텝 ST42에서 SEI의 삽입이 없을 때, 또는 스텝 ST43에서 SEI 내의 「view_position[i]」의 설정 내용이 3D 모드를 나타내고 있지 않을 때, 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에는 스텝 ST47의 처리로 옮겨간다. CPU(201)는, 스텝 ST47에 있어서 기본 비디오 스트림의 입력 버퍼(코디드 버퍼)의 관리를 행하고, 스텝 ST48에 있어서 디코더(비디오 디코더)에서 기본 비디오 스트림의 디코드를 행한다. 그리고, CPU(201)는, 또한 스텝 ST49에 있어서 수신기(200) 이외에도 2차원(2D) 표시 처리를 행하도록 제어한다.
- [0368] 도 63은 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하고 있다. 기본 비디오 스트림과 추가 비디오 스트림의 NAL 패킷이 혼재해서 전송되어 온다. 도 64는 NAL 유닛 헤더 및 NAL 유닛 헤더의 MVC 확장(NAL unit header MVC extension)의 구성예(Syntax)를 도시하고 있다. 「view_id」의 필드는 해당하는 뷰가 몇번째의 뷰인지를 나타낸다. 수신기(200)는 도 63에 도시한 바와 같이 NAL 유닛 타입(NAL unit type)의 값과, NAL 유닛 헤더의 MVC 확장(Headermvc extension)의 뷰 ID(view_id)의 조합에 기초하여 혼재해서 전송되어 오는 NAL 패킷을 스트림마다 배분하여 각 스트림을 디코딩한다.
- [0369] 도 65는 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 2차원(2D) 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하고 있다. 기본 비디오 스트림과 추가 비디오 스트림의 NAL 패킷이 혼재해서 전송되어 온다. 수신기(200)는 도

65에 도시한 바와 같이 NAL 유닛 타입(NAL unit type)의 값과, NAL 유닛 헤더의 MVC 확장(Headermvc extension)의 뷰 ID(view_id)의 조합에 기초하여 혼재해서 전송되어 오는 NAL 패킷을 스트림마다 배분하여 기본 비디오 스트림만 디코드한다.

- [0370] 즉, 수신기(200)는 2차원(2D) 화상 수신 시에도 입체(3D) 화상 수신 시와 마찬가지로 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림을 수신하지만, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지의 「view_position[i]」의 설정 내용에 기초하여 종래와 같은 SEI에 계속되는 픽처 전체의 슬라이스(slice)의 디코드를 행하지 않고 2차원(2D) 화상 처리를 행한다.
- [0371] 이와 같이, 추가 비디오 스트림의 부호화 데이터의 디코드를 행하지 않고 패킷(NAL 패킷) 레벨에서의 식별이 가능하므로, 수신기(200)에서 2D 표시 모드로의 이행을 신속히 행하는 것이 가능해진다. 또한, 슬라이스 레이어(Slice layer) 이하를 디코드하지 않고 파기할 수 있으므로 그만큼 메모리 소비를 억제할 수 있고, 전력 절약화, 또는 다른 피쳐(예를 들어, 그래픽의 고성능화)에 시스템의 CPU 버짓, 메모리 스페이스 대역폭 등을 할당하는 것이 가능해져서 다기능화가 가능해진다.
- [0372] 또한, 수신기(200)는 2차원(2D) 화상 수신 시에는 입체(3D) 화상 수신 시와 마찬가지로 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림을 수신하지만, 입체(3D) 화상 처리를 행하지 않고 2차원(2D) 화상 처리를 행한다. 그로 인해, 종래형의 2D 표시와 동등한 표시 화질을 얻는 것이 가능해진다.
- [0373] 즉, 2차원(2D) 화상 수신 시에 입체(3D) 화상 처리를 행한 경우, 기본 비디오 스트림을 디코드해서 얻어진 화상 데이터와, 추가 비디오 스트림을 디코드해서 얻어진 화상 데이터는 동일해진다. 그로 인해, 3D 모드에서 표시를 행하면, 표시가 플랫폼, 즉 시차가 나지 않는 표시가 되고, 종래형의 2D 표시를 행하는 경우에 반해 화질이 떨어질 가능성이 있다. 이것은, 예를 들어 스테레오 입체 화상 표시를 생각하면, 3D 모니터가 패시브(passive)형(편광 안경에 의한), 액티브(active)형(셔터 안경에 의한) 중 어느 것에서도 일어날 수 있다.
- [0374] 패시브형의 대부분의 타입의 모니터는, 3D 표시는 수직 방향에 표시 라인 단위로 좌안 뷰(Left view)와 우안 뷰(Right view)의 데이터가 교대로 표시됨으로써 3D로 하는 것이지만, 2개의 뷰의 화상 데이터가 동일한 경우에는 간단히 수직 해상도가 종래의 2D 표시에 비해 절반이 된다. 한편, 액티브형의 모니터는, 3D 표시는 시간 방향에 프레임을 좌안 뷰, 우안 뷰와 교대로 전환해서 표시하는 것이지만, 2개의 뷰의 화상 데이터가 동일한 경우에는 시간 방향의 분해능이 종래의 2D 표시에 비해 절반이 된다.
- [0375] 도 66은, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며 「PID=01」인 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 또한, 「Stream_Type=0x20」이며 「PID=10」, 「PID=11」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)도 연속적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 3D 기간 및 2D 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있다.
- [0376] t_{n-1} , t_{n+1} 의 기간에서는, 예를 들어 「view_position[0]=1」, 「view_position[1]=0」, 「view_position[2]=2」가 되어 있고, 3D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코드되어 입체(3D) 표시가 행해진다.
- [0377] 한편, t_n 의 기간에서는, 예를 들어 「view_position[0]=0」, 「view_position[1]=0」, 「view_position[2]=0」가 되어 있고, 2D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코드되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0378] 도 67은 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다.
- [0379] 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 또한, 기본 비디오 스트림은 「SPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다.
- [0380] 또한, 추가 비디오 스트림은 「SSSPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되는 구성으로 되어 있다. 액세스 유닛(AU)은 "PPS, Substream SEIs, Coded Slice"로 구성되어 있다. 단, 2D 기간의 추가 비디오 스트림은 기본 비디오 스트림을 참조한 결과의 뷰간 차분이 0이라는 부호화 모드(Skipped Macro Block)에서 부호화되어 있다. 이 기간의 추가 비디오 스트림은 「SSSPS」를 선두로 하여 소정수의 액세스 유닛(AU)이 계속되

는 구성으로 되어 있다. 액세스 유닛(AV)은 "PPS, Substream SEIs, Slice Skipped MB"로 구성되어 있다.

- [0381] 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 액세스 유닛(AU)마다 삽입되어 있다. 3D 기간의 액세스 유닛에 삽입되는 보조 정보는 「3D」로 표시하고 있지만, 「view_position[i]」가 각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 값이 되고, 3D 모드(입체 화상 송신 모드)를 나타내는 것으로 되어 있다. 한편, 2D 기간의 액세스 유닛에 삽입되는 보조 정보는 「2D」로 표시하고 있지만, 「view_position[i]」가 각 뷰에서 동일값이 되고, 2D 모드(2차원 화상 송신 모드)를 나타내는 것으로 되어 있다. 즉, 이 경우, 수신측에서 3D 표시 처리가 행해지는 경우에는 플랫폼한 3D 표시가 되는 것을 의미하고 있다.
- [0382] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 요소 「view_position[i]」를 검사하여 그 요소가 3D 모드를 나타내는지, 또는 2D 모드를 나타내는지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 삽입되어 있는 보조 정보의 요소 「view_position[i]」가 2D 모드를 나타낸다는 판별 타이밍(T2)에서 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.
- [0383] 또한, 상술에서는 모드 식별을 위한 보조 정보로서 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 사용하는 예를 나타냈다. 상세 설명은 생략하지만, 그 밖의 보조 정보, 예를 들어 멀티 뷰 스트림 컨피규레이션 SEI 메시지(도 21, 도 14 참조) 등을 이용하는 것도 생각할 수 있다.
- [0384] [모드 식별을 위한 보조 정보의 다른 예]
- [0385] 상술에서는 모드 식별을 위한 보조 정보, 예를 들어 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 삽입하고, 수신기는 그 설정 내용에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판별하는 예를 나타냈다. 그러나, 3D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 3D 기간에만 삽입하고, 그 유무에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판별하는 것도 생각할 수 있다. 이 경우도, 보조 정보로서, 예를 들어 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 사용할 수 있다.
- [0386] 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는, 3D 모드(입체 화상 송신 모드)에서는 중간 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 삽입한다. 이 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지는 3D 모드인 것을 나타내는 식별 정보를 구성한다. 이 경우, 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다.
- [0387] 도 68, 도 69는 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간 및 2D 기간 모두 기본 비디오 스트림으로서의 중앙의 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다.
- [0388] 도 68의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 3D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 69의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 3D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.
- [0389] 상세 설명은 생략하지만, 이 경우에 있어서의 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순도, 예를 들어 상술한 도 41의 흐름도로 나타난다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 69 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI의 유무의 정보가 다음 GOP의 SEI의 유무의 정보로 치환될 때까지의 동안에 유지하게 된다.
- [0390] 상술한 바와 같이, 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 3D 기간에만 삽입함으로써 수신측에 있어서 그 SEI 메시지의 유무에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0391] 도 70은, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며 「PID=01」인 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 또한 「Stream_Type=0x20」이며 「PID=10」, 「PID=11」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)도 연속적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 3D 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있다.
- [0392] tn-1, tn+1의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재한다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체

(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코드되어 입체(3D) 표시가 행해진다. 한편, tn의 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 존재하지 않는다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코드되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.

[0393] 도 71은 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다. 상술한 도 67의 예와 마찬가지로, 3D 기간 및 2D 기간 양쪽에 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다.

[0394] 모드 식별을 위한 보조 정보(멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지)가 3D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에 삽입되어 있다. 이 보조 정보는 3D 모드인 것을 나타내고, 「3D」라고 표현하고 있다. 또한, 2D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에는 이러한 보조 정보의 삽입은 없다.

[0395] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 존재의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 보조 정보가 없다는 판별 타이밍(T2)에서 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.

[0396] [모드 식별을 위한 보조 정보의 또 다른 예]

[0397] 상술에서는 모드 식별을 위한 보조 정보로서 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지를 이용하고, 수신기는 그 설정 내용이나 유무에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판별하는 예를 나타냈다. 모드 식별을 위한 보조 정보로서 또 다른 보조 정보를 이용하는 것도 생각할 수 있다. 즉, 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 이용하는 것이다.

[0398] 2D 모드를 나타내는 식별 정보로서 신규 정의의 SEI 메시지를 사용할 수 있다. 또한, MPEG2 스트림의 경우에는 기존의 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())를 사용할 수 있다(도 45, 도 46 참조).

[0399] 상술한 도 7에 도시하는 송신 데이터 생성부(110)는 2D 모드(입체 화상 송신 모드)에서는 중간 뷰의 화상 데이터가 부호화되어서 얻어진 비디오 스트림(기본 비디오 스트림)에 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 삽입한다. 예를 들어, 이 스트림이 MPEG2 스트림인 경우, 유저 데이터 영역에 상술한 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type=0001000)를 삽입한다. 이 경우, 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입한다.

[0400] 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 이용하는 경우에 있어서의 도 27에 도시하는 수신기(200)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다. 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 그러나, 입체(3D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 이 보조 정보가 추출되지 않고 CPU(201)에 공급되지 않는다. CPU(201)는 이 보조 정보의 유무에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 제어한다.

[0401] 도 72, 도 73은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간 및 2D 기간 모두 기본 비디오 스트림으로서의 중앙의 뷰의 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 좌측 단부 뷰 및 우측 단부 뷰의 2개의 비디오 스트림(ES2, ES3)이 존재한다. 도 72의 예는 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 2D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 73의 예는 2D 모드를 나타내는 보조 정보가 2D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.

[0402] 상세 설명은 생략하지만, 이 경우에 있어서의 CPU(201)에 있어서의 동작 모드 전환의 제어의 처리 수순도, 예를 들어 상술한 도 50의 흐름도로 나타난다. CPU(201)는 픽처 프레임마다 이 흐름도에 따른 제어를 행한다. 그러나, SEI가 픽처 단위로 삽입되어 있지 않은 경우, 예를 들어 GOP 단위로 삽입되어 있는 경우(도 73 참조), CPU(201)는 현재의 GOP의 SEI의 유무의 정보가 다음 GOP의 SEI의 유무의 정보로 치환될 때까지의 동안에 유지하

게 된다.

- [0403] 상술한 바와 같이, 2D 모드를 나타내는 보조 정보를 2D 기간에만 삽입함으로써도 그 식별 정보의 유무에 기초하여 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D) 표시 처리의 전환을 양호하게 행할 수 있다. 그로 인해, 배신 내용이 동적인 변화에 정확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 행할 수 있다.
- [0404] 도 74는, 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x02」이며 「PID=01」인 MPEG2의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 「Stream_Type=0x23」이며 「PID=10」, 「PID=11」인 AVC의 추가 비디오 스트림(ES2, ES3)도 연속적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다.
- [0405] t_{n-1} , t_{n+1} 의 기간에는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 존재하지 않는다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)의 이외에 스트림(ES2, ES3)도 추출되어서 디코드되어 입체(3D) 표시가 행해진다. 한편, t_n 의 기간에는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 존재한다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코드되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0406] 도 75는 3D 기간(3D 모드 기간)과 2D 기간(2D 모드 기간)이 교대로 연속하는 경우이며, 모드 식별을 위한 보조 정보(신규 정의의 2D 모드인 것을 나타내는 SEI 메시지)가 있는 경우의 일례를 도시하고 있다. 기간 T1, T3은 3D 기간을 나타내고, 기간 T2는 2D 기간을 나타내고 있다. 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위를 나타낸다. 상술한 도 67의 예와 마찬가지로, 3D 기간 및 2D 기간 양쪽에 「Stream_Type=0x1B」의 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x20」의 MVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다.
- [0407] 모드 식별을 위한 보조 정보가 2D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에 삽입되어 있다. 이 보조 정보는 2D 모드인 것을 나타내고, 「2D」라고 표시하고 있다. 또한, 3D 기간의 각 액세스 유닛(AU)에는 이러한 보조 정보의 삽입은 없다.
- [0408] 이와 같이 모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우, 수신기는 보조 정보의 존재의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 바로 판별할 수 있어 디코드, 그리고 표시 처리를 신속히 전환할 수 있다. 수신기는, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 경우, 최초의 액세스 유닛에 보조 정보가 있다라는 판별 타이밍(T2)에, 3D 기간에서 2D 기간으로 전환된 것을 판정할 수 있어 수신기의 3D에서 2D로의 모드 전환을 신속히 행할 수 있다.
- [0409] [스테레오 입체 화상의 경우]
- [0410] 도 76, 도 77은 3D 기간(입체 화상 수신 시)과 2D 기간(2차원 화상 수신 시)이 교대로 연속하는 경우에 있어서의 수신 스트림의 일례를 도시하고 있다. 단, 이 예는 입체(3D) 화상 표시가 스테레오 입체 화상 표시인 경우의 예이다(도 54, 도 55 참조). 각 기간은, 예를 들어 프로그램 단위, 또는 장면 단위이다. 3D 기간 및 2D 기간 모두 기본 비디오 스트림으로서의 좌안 뷰의 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림(ES1)이 존재하는 것 이외에, 추가 비디오 스트림으로서의 우안 뷰의 화상 데이터를 포함하는 비디오 스트림(ES2)이 존재한다.
- [0411] 도 76의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지가 3D 기간 및 2D 기간에 픽처 단위로 삽입되는 경우를 도시하고 있다. 또한, 도 77의 예는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 3D 기간 및 2D 기간에 장면 단위 또는 픽처 그룹 단위(GOP 단위)로 삽입되는 경우를 도시하고 있다.
- [0412] 도 78은 트랜스포트 스트림(TS)에 「Stream_Type=0x1B」이며 「PID=01」인 MVC의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림(ES1)이 연속해서 포함되고, 또한, 「Stream_Type=0x20」이며 「PID=10」인 MVC의 추가 비디오 스트림(ES2)도 연속적으로 포함되는 경우의 예를 도시하고 있다. 이 경우, 스트림(ES1)의 3D 기간 및 2D 기간에는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI가 삽입되어 있다.
- [0413] t_{n-1} , t_{n+1} 의 기간에서는, 예를 들어 「view_position[0]=0」, 「view_position[1]=1」이 되어 있고, 3D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 입체(3D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1) 이외에 스트림(ES2)도 추출되어서 디코드되어 입체(3D) 표시가 행해진다.
- [0414] 한편, t_n 의 기간에서는, 예를 들어 「view_position[0]=0」, 「view_position[1]=0」이 되어 있고, 2D 모드를 나타낸다. 그로 인해, 이 기간에 있어서 수신기(200)는 2차원(2D) 표시 처리를 행한다. 즉, 스트림(ES1)만이 추출되어서 디코드되어 2차원(2D) 표시가 행해진다.
- [0415] 상술한 스테레오 입체 화상 표시의 예에서는 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 모드 식별을 위한 보조 정보로서 3D 기간

및 2D 기간 양쪽에 삽입하고, 수신기에 있어서 그 설정 내용에 기초하여 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별하는 것이다. 상세 설명은 생략하지만, 3D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 3D 기간에만 삽입하는 예, 또는 2D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 2D 기간에만 삽입하는 예도 마찬가지로 생각할 수 있다.

- [0416] 도 79는 상술한 3D 기간 및 2D 기간 양쪽에 기본 스트림(Base stream) 및 추가 스트림(Additional stream)이 존재하는 경우에 있어서 3D 기간과 2D 기간을 식별하는 케이스D, 케이스E, 케이스F의 방법을 통합해서 도시하고 있다.
- [0417] 도 79의 (a)에 도시하는 케이스D의 방법은 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽에 있어서 기본 스트림에 모드 식별을 위한 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 설정 내용에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 상술에서는 보조 정보로서, 예를 들어 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 사용하는 예를 나타냈다.
- [0418] 도 79의 (b)에 도시하는 케이스E의 방법은 3D 기간만 기본 스트림에 3D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 상술에서는 보조 정보로서, 예를 들어 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI를 사용하는 예를 나타냈다.
- [0419] 도 79의 (c)에 도시하는 케이스F의 방법은 2D 기간만 기본 스트림에 2D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 이 보조 정보의 유무에 따라 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별 가능하게 하는 방법이다. 상술에서는 보조 정보로서, 예를 들어 신규 정의의 SEI, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터 등을 사용하는 예를 나타냈다.
- [0420] 상술한 바와 같이, 본 기술에 있어서는, 도 80, 도 81에 도시한 바와 같은 스트림 구성에 있어서, 수신측에서 3D 화상 송신 모드인지 2D 화상 송신 모드인지라는 모드 식별을 신속히 행할 수 있다.
- [0421] 도 80은, 3D 기간(3D 화상 송신 모드)에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되고, 2D 기간(2D 화상 송신 모드)에서 단일의 비디오 스트림(기본 비디오 스트림만)이 송신되는 스트림 구성에 1이다. 또한, 도 81은, 3D 기간(3D 화상 송신 모드)과 2D 기간(2D 화상 송신 모드) 양쪽에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되는 스트림 구성에 2이다. 단, 2D 기간에 있어서 추가 비디오 스트림은 기본 비디오 스트림을 참조한 결과의 뷰간 차분이 0이라는 부호화 모드(Skipped Macro Block)에서 부호화되어 있다. 이들 구성에 1, 2에 있어서, 상술한 바와 같이, 본 기술에 의해 3D 기간, 2D 기간의 식별을 프레임 정밀도로 행할 수 있다.
- [0422] [비디오 레이어의 시그널링 정보와 시스템 레이어의 3D, 2D의 식별 정보]
- [0423] 상술에서는 비디오 스트림에 삽입되는 보조 정보, 즉 비디오 레이어의 보조 정보(시그널링 정보)로 3D 기간인지 2D 기간인지를 프레임 정밀도로 판정하는 예를 나타냈다. 이 경우, 수신기는 항상 해당하는 보조 정보에 상당하는 부분을 체크하는 것이 필요해진다.
- [0424] 이 비디오 레이어의 보조 정보(시그널링 정보)와 시스템 레이어의 3D, 2D의 식별 정보(시그널링 정보)의 조합으로 3D 기간인지 2D 기간인지를 판정하는 것도 생각할 수 있다. 이 경우, 수신기는 시스템 레이어의 식별 정보를 우선 검지하고, 해당하는 비디오 레이어의 보조 정보에 상당하는 부분을 체크하는 것이 가능해진다.
- [0425] 「구성예 1」
- [0426] 도 82는 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT(프로그램 맵 테이블)의 프로그램 루프(Program_loop)와 비디오 ES 루프(video ES_loop)의 양쪽에서 시그널링이 행해지는 예이다.
- [0427] 이 예의 경우, 3D 기간(이벤트1) 및 2D 기간(이벤트2)의 양쪽에 「Stream_Type=0x02」의 MPEFG2의 베이스 뷰의 기본 비디오 스트림이 존재함과 함께, 「Stream_Type=0x23」의 AVC의 논베이스 뷰의 추가 비디오 스트림이 존재한다. 이 예에 있어서, 「L」은 좌안 화상 데이터를 나타내고, 「R」은 우안 화상 데이터 나타내는 것으로 한다. 기본 비디오 스트림이 「L」이고 추가 비디오 스트림이 「R」일 때는 통상의 3D 표시가 가능하게 되지만, 기본 비디오 스트림이 「L」이고 추가 비디오 스트림이 「L」일 때는 플랫폼한 3D 표시가 된다.
- [0428] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지를 판정 가능해진다.
- [0429] 또한, 이 예의 경우, PMT(프로그램 맵 테이블)의 프로그램 루프(Program_loop)와 비디오 ES 루프(Video ES_loop)의 양쪽에서 시그널링이 행해진다. 프로그램 루프에는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터

(Stereoscopic_program_info_descriptor)가 배치된다.

- [0430] 도 83의 (a)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「descriptor_tag」는 디스크립터 타입을 나타내는 8비트의 데이터이며, 여기에서는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터인 것을 나타낸다. 「descriptor_length」는 디스크립터의 길이(크기)를 나타내는 8비트의 데이터이다. 이 데이터는 디스크립터의 길이로서 이후의 바이트수를 나타낸다.
- [0431] 「stereoscopic_service_type」의 3비트 필드는 서비스의 타입을 지정한다. 도 83의 (b)는 「stereoscopic_service_type」의 값과 서비스 타입의 관계를 도시하고 있다. 예를 들어, "011"은 서비스 호환 스테레오스코픽 3D 서비스를 나타내고, "001"은 2D 서비스 나타낸다.
- [0432] 도 82의 예로 되돌아가서 PMT(프로그램 맵 테이블)의 프로그램 루프에 배치되는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터의 「stereoscopic_service_type」의 값은 3D 기간에서는 "011"이 되고, 2D 기간에서는 "001"이 된다.
- [0433] 또한, 2D 기간에는 비디오 ES 루프에 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor)가 배치된다. 도 84는 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터의 구조예(Syntax)를 도시하고 있다. 「descriptor_tag」는 디스크립터 타입을 나타내는 8비트의 데이터이며, 여기에서는 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터인 것을 나타낸다. 「descriptor_length」는 디스크립터의 길이(크기)를 나타내는 8비트의 데이터이다. 이 데이터는 디스크립터의 길이로서 이후의 바이트수를 나타낸다.
- [0434] 「Stereo_video_arrangement_type_present」는, "1"의 경우, 이것에 이어지는 7비트의 「arrangement_type」이 「stereo_video_format_type」인 것을 나타낸다. 이것은 상술한 바와 같이 유저 영역에 삽입되는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(frame_packing_arrangement_data())에 있어서의 「arrangement_type」의 정의와 동일하다(도 46 참조). 한편, 「Stereo_video_arrangement_type_present」는, "0"의 경우, 이것에 이어지는 7비트에는 아무런 정보도 없는 리저브(reserved) 영역인 것을 나타낸다.
- [0435] 상술한 바와 같이, 2D 기간에 비디오 ES 루프에 배치되는 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터에 있어서는 「Stereo_video_arrangement_type_present」는 "1"이 되고, 게다가 「arrangement_type」은 "2D"를 나타내는 것이 된다.
- [0436] 도 82에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.
- [0437] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001") 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")이 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.
- [0438] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")만이 추출된 후, 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0439] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001") 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(arrangement_type="2D")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0440] 도 85는 트랜스포트 스트림(TS)의 구성예를 도시하고 있다. 또한, 이 구성예에서는 도면의 간단화를 위해서 시차 데이터, 오디오 및 그래픽스 등에 대해서는 그 도시를 생략하고 있다. 트랜스포트 스트림(TS)에는 「PID1」의 기본 비디오 스트림(MPEG2 스트림)의 PES 패킷 「video PES1」이 포함되어 있는 동시에, 「PID2」의 추가 비디오 스트림(AVC 스트림)의 PES 패킷 「video PES1」이 포함되어 있다. 2D 기간의 경우만 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에는 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레이지먼트 데이터

(`arrangement_type="2D"`)가 삽입된다

- [0441] 또한, PMT 배하의 프로그램 루프에는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`Stereoscopic_program_info_descriptor`)가 배치되어 있다. 이 디스크립터의 「`stereoscopic_service_type`」은 3D 기간의 경우에는 "011"이 되는 3D 서비스인 것이 나타나고, 2D 기간의 경우에는 "001"이 되는 2D 서비스인 것이 나타난다.
- [0442] 또한, PMT 배하의 비디오 ES 루프에는 기본 비디오 스트림에 관한 정보로서 2D 기간의 경우만 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터의 「`arrangement_type`」은 "2D"로 되어 있다. 이에 의해, 2D 서비스인 것이 나타난다. 반대로, 이 디스크립터가 없음으로써 3D 서비스인 것이 나타나게 된다.
- [0443] 「구성예 2」
- [0444] 도 86은 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT의 비디오 ES 루프(`video ES_loop`)에서 시그널링이 행해지는 예이다. 또한, 이 도 86에 있어서 도 82와 대응하는 부분에 대해서는 적절히 그 설명을 생략한다.
- [0445] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지의 판정이 가능해진다.
- [0446] 또한, 이 예의 경우, PMT의 프로그램 루프에 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`Stereoscopic_program_info_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터의 「`stereoscopic_service_type`」의 값은 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽 모두 "011"이 된다. 또한, 이 예의 경우, 2D 기간에는 비디오 ES 루프에 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터에 있어서는 「`arrangement_type`」은 "2D"를 나타내는 것이 된다.
- [0447] 도 86에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.
- [0448] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`) 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`)만이 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.
- [0449] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`)만이 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0450] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`) 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`arrangement_type="2D"`)가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에서 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0451] 「구성예 3」
- [0452] 도 87은 3D 기간, 2D 기간의 양쪽에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, PMT의 프로그램 루프(`Program_loop`)에서 시그널링이 행해지는 예이다. 또한, 이 도 87에 있어서 도 82와 대응하는 부분에 대해서는 적절히 그 설명을 생략한다.
- [0453] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지의 판정이

가능해진다.

- [0454] 또한, 이 예의 경우, PMT의 프로그램 루프에 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(Stereoscopic_program_info_descriptor)가 배치된다. 이 디스크립터의 값은 3D 기간에서는 "011"이 되고, 2D 기간에서는 "001"이 된다.
- [0455] 도 87에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.
- [0456] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.
- [0457] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0458] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0459] 「구성예 4」
- [0460] 도 88은 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, PMT의 프로그램 루프(Program_loop)와 비디오 ES 루프(video ES_loop) 양쪽에서 시그널링이 행해지는 예이다. 또한, 이 도 88에 있어서 도 82와 대응하는 부분에 대해서는 적절히 그 설명을 생략한다.
- [0461] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지의 판정이 가능해진다.
- [0462] 또한, 이 예의 경우, PMT의 프로그램 루프에 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(Stereoscopic_program_info_descriptor)가 배치된다. 이 디스크립터의 「stereoscopic_service_type」의 값은 3D 기간에서는 "011"이 되고, 2D 기간에서는 "001"이 된다. 또한, 이 예의 경우, 2D 기간에는 비디오 ES 루프에 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor)가 배치된다. 이 디스크립터에 있어서 「arrangement_type」은 "2D"를 나타내는 것이 된다.
- [0463] 도 88에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.
- [0464] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001") 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.
- [0465] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")만이 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0466] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001") 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(arrangement_type="2D")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터

(`arrangement_type="2D"`)가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에서 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.

[0467] 「구성예 5」

[0468] 도 89는 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, 비디오 ES 루프(video ES_loop)에서 시그널링이 행해지는 예이다. 또한, 이 도 89에 있어서 도 82와 대응하는 부분에 대해서는 적절히 그 설명을 생략한다.

[0469] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레인지먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지의 판정이 가능해진다.

[0470] 또한, 이 예의 경우, PMT의 프로그램 루프에 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`Stereoscopic_program_info_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터의 「`stereoscopic_service_type`」의 값은 3D 기간 및 2D 기간의 양쪽 모두 "011"이 된다. 또한, 이 예의 경우, 2D 기간에는 비디오 ES 루프에 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`MPEG2_stereoscopic_video_format_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터에 있어서는 「`arrangement_type`」은 "2D"를 나타내는 것이 된다.

[0471] 도 89에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.

[0472] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`) 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레인지먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`)만이 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.

[0473] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`)만이 추출된 후, 프레임 패킹 어레인지먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.

[0474] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`stereoscopic_service_type="011"`) 및 MPEG2 스테레오스코픽 비디오 디스크립터(`arrangement_type="2D"`)가 추출된 후, 프레임 패킹 어레인지먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에서 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.

[0475] 「구성예 6」

[0476] 도 90은 3D 기간에 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 존재하고, 2D 기간에 기본 비디오 스트림만이 존재하고, PMT의 프로그램 루프(Program_loop)에서 시그널링이 행해지는 예이다. 또한, 이 도 90에 있어서 도 82와 대응하는 부분에 대해서는 적절히 그 설명을 생략한다.

[0477] 이 예의 경우, 도 54에 도시하는 송신 데이터 생성부(110B)에서는 2D 기간에 기본 비디오 스트림의 유저 데이터 영역에 픽처 단위로 2D 모드인 것을 나타내는 프레임 패킹 어레인지먼트 데이터(`arrangement_type="2D"`)가 삽입된다. 이에 의해, 수신기에서는 비디오 레이어에 있어서 프레임 정밀도로 2D 기간인지 3D 기간인지의 판정이 가능해진다.

[0478] 또한, 이 예의 경우, PMT의 프로그램 루프에 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(`Stereoscopic_program_info_descriptor`)가 배치된다. 이 디스크립터의 값은 3D 기간에서는 "011"이 되고, 2D 기간에서는 "001"이 된다.

[0479] 도 90에 도시한 바와 같이 비디오 레이어 및 시스템 레이어에서 시그널링이 행해지는 경우에 있어서의 도 55에 도시하는 수신기(200B)에 있어서의 입체(3D) 표시 처리와 2차원(2D)의 표시 처리의 동작 모드 전환 제어에 대해서 설명한다. 이 전환은 CPU(201)에 의해 행해진다.

- [0480] 2차원(2D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 또한, 이 2차원(2D) 화상 수신 시에는 비디오 디코더(216-1)에서 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다. 한편, 입체(3D) 화상 수신 시에는 디멀티플렉서(215)에서 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")가 추출되어서 CPU(201)에 공급된다.
- [0481] CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="011")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되지 않는 프레임(픽처)의 타이밍(「Ta」로 도시)에서 2차원(2D) 표시 처리에서 입체(3D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0482] 또한, CPU(201)는 스테레오스코픽 프로그램 인포 디스크립터(stereoscopic_service_type="001")가 추출된 후, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터(arrangement_type="2D")가 추출되는 프레임(픽처)의 타이밍(「Tb」로 도시)에 입체(3D) 표시 처리에서 2차원(2D) 표시 처리로 전환하는 제어를 행한다.
- [0483] 「그 밖의 구성예」
- [0484] 상술한 구성예 1 내지 구성예 6은 2D 기간의 비디오 스트림의 각 픽처에 2D 모드인 것을 나타내는 보조 정보(예를 들어, 프레임 패킹 어레이먼트 데이터)를 삽입하는 예를 나타냈다. 상세 설명은 생략하지만, 2D 기간 및 3D 기간의 비디오 스트림의 각 픽처에 모드 식별을 행하기 위한 보조 정보를 삽입할 경우, 나아가 3D 기간의 비디오 스트림의 각 픽처에 3D 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입할 경우에도 동일한 구성으로 할 수 있다.
- [0485] <2. 변형예>
- [0486] [SVC 스트림]
- [0487] 또한, 상술 실시 형태에 있어서는 본 기술을 MVC 스트림에 적용한 예를 나타냈다. 즉, 제1 송신 모드가 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 이 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드가 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드인 예이다.
- [0488] 그러나, 본 기술은 SVC 스트림에도 마찬가지로 적용할 수 있다. SVC 스트림에는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터의 비디오 엘리먼트리 스트림이 포함된다. 또한, 이 SVC 스트림에는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층 이외의 소정수의 상위 계층의 화상 데이터의 비디오 엘리먼트리 스트림이 포함된다.
- [0489] 이 SVC 스트림의 경우, 제1 송신 모드는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터와, 이 최하위 계층 이외의 계층의 화상 데이터를 송신하는 확장 화상 송신 모드이며, 제2 송신 모드가 기본 화상 데이터를 송신하는 기본 화상 송신 모드이다. 이 SVC 스트림의 경우도, 상술한 MVC 스트림과 마찬가지로 하여 수신측에서 모드 식별을 신속히 행할 수 있다.
- [0490] 이 SVC 스트림의 경우, 확장 화상 송신 모드에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되고, 기본 화상 송신 모드에서 단일인 비디오 스트림(기본 비디오 스트림만)이 송신되는 스트림 구성예 1을 생각할 수 있다(도 80 참조). 이 경우에는, 상술한 MVC 스트림의 경우와 마찬가지로 하여 모드 식별을 행할 수 있다.
- [0491] 또한, 이 SVC 스트림의 경우, 확장 화상 송신 모드와 기본 화상 송신 모드의 양쪽에서 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림이 송신되어 스트림 구성예 2를 생각할 수 있다(도 81 참조). 단, 기본 화상 송신 모드에서 추가 비디오 스트림은 기본 비디오 스트림을 참조한 결과의 뷰간 차이가 0이라는 부호화 모드(Skipped Macro Block)에서 부호화된다. 이 경우에도, 상술한 MVC 스트림의 경우와 마찬가지로 모드 식별을 행할 수 있다.
- [0492] 도 91은 확장 화상 수신 시의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하고 있다. 기본 비디오 스트림과 추가 비디오 스트림의 NAL 패킷이 혼재해서 전송되어 온다. 도 92는 NAL 유닛 헤더 및 NAL 유닛 헤더의 SVC 확장(NAL unit header SVC extension)의 구성예(Syntax)를 도시하고 있다. 「dependency_id」의 필드는 해당하는 계층이 몇 번째의 계층인지를 나타낸다. 수신기는, 도 91에 도시한 바와 같이, NAL 유닛 타입(NAL unit type)의 값과 NAL 유닛 헤더의 SVC 확장(Header SVCextension)의 디펜던시 ID(dependency_id)의 조합에 기초하여 혼재해서 전송되어 오는 NAL 패킷을 스트림마다 배분하여 각 스트림을 디코드한다.
- [0493] 도 93은 기본 화상 송신 모드의 수신 패킷 처리의 일례를 도시하고 있다. 기본 비디오 스트림과 추가 비디오 스트림의 NAL 패킷이 혼재해서 전송되어 온다. 수신기는, 도 93에 도시한 바와 같이, NAL 유닛 타입(NAL unit

type)의 값과 NAL 유닛 헤더의 SVC 확장(Headersvc extension)의 디펜던시 ID(dependency_id)의 조합에 기초하여 혼재해서 전송되어 오는 NAL 패킷을 스트림마다 배분하여 기본 비디오 스트림만 디코드한다.

- [0494] 즉, 수신기는 기본 화상 송신 모드에도 확장 화상 송신 모드와 마찬가지로 기본 비디오 스트림 및 추가 비디오 스트림을 수신하지만, 확장 화상 수신 처리를 행하지 않고 멀티 뷰 뷰 포지션 SEI 메시지의 「view_position [i]」와 동종의 ID 값의 정보, 즉, 복수의 스트림의 디펜던시(dependency)가 동일한 값인 설정 내용에 기초하여 기본 화상 수신 처리를 행한다.
- [0495] 이와 같이 추가 비디오 스트림의 부호화 데이터의 디코드를 행하지 않고 패킷(NAL 패킷) 레벨에서의 식별을 할 수 있으므로, 수신기에서 확장 화상 송신 모드에서 기본 화상 송신 모드로의 이행을 신속히 행하는 것이 가능해진다. 또한, 슬라이스 레이어(Slice layer) 이하를 디코드하지 않고 파기할 수 있으므로 그만큼 메모리 소비를 억제할 수 있고, 전력 절약화, 또는 다른 피쳐(예를 들어, 그래픽의 고성능화)에 시스템의 CPU 버짓, 메모리 스페이스 대역폭 등을 할당하는 것이 가능해져서 다기능화가 가능해진다.
- [0496] [기타]
- [0497] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서는, 방송국(100)과 수신기(200)를 포함하여 이루어지는 화상 송수신 시스템(10)을 나타냈지만, 본 기술을 적용할 수 있는 화상 송수신 시스템의 구성은 이것에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 수신기(200)의 부분이, 예를 들어(HDMI(High-Definition Multimedia Interface) 등의 디지털 인터페이스로 접속된 셋톱 박스 및 모니터의 구성 등이어도 된다.
- [0498] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서는, 컨테이너가 트랜스포트 스트림(MPEG-2TS)인 예를 나타냈다. 그러나, 본 기술은 인터넷 등의 네트워크를 이용해서 수신 단말기에 배신되는 구성의 시스템에도 동일하게 적용할 수 있다. 인터넷의 배신에서는 MP4나 그 이외의 포맷의 컨테이너로 배신되는 경우가 많다. 즉, 컨테이너로서는 디지털 방송 규격에서 채용되고 있는 트랜스포트 스트림(MPEG-2TS), 인터넷 배신에서 사용되고 있는 MP4 등의 다양한 포맷의 컨테이너가 해당한다.
- [0499] 또한, 본 기술은 이하와 같은 구성을 취할 수도 있다.
- [0500] (1)소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 송신하는 송신부와,
- [0501] 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 상기 비디오 스트림에 삽입하는 정보 삽입부를 구비하는 화상 데이터 송신 장치.
- [0502] (2)상기 정보 삽입부는,
- [0503] 상기 제1 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하는 상기 (1)에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0504] (3)상기 정보 삽입부는,
- [0505] 상기 제1 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 삽입하지 않는 상기 (1)에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0506] (4)상기 정보 삽입부는,
- [0507] 상기 제1 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 삽입하지 않고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 비디오 스트림에 상기 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보를 삽입하는 상기 (1)에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0508] (5)상기 정보 삽입부는,
- [0509] 상기 비디오 스트림에 상기 보조 정보를 적어도 프로그램 단위, 장면 단위, 픽처 그룹 단위, 또는 픽처 단위로 삽입하는 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0510] (6)상기 송신부는,
- [0511] 상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하고,

- [0512] 상기 제2 송신 모드에서는 상기 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 송신하는 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0513] (7)상기 송신부는,
- [0514] 상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하고,
- [0515] 상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 같은 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 송신하는 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0516] (8)상기 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 상기 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며,
- [0517] 상기 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드인 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0518] (9)상기 입체 화상 송신 모드를 나타내는 상기 보조 정보는 상기 각 뷰의 상대 위치 관계를 나타내는 정보를 포함하는 상기 (8)에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0519] (10)상기 제1 송신 모드는 스케일러블 부호화 화상 데이터를 구성하는 최하위 계층의 화상 데이터와, 상기 최하위 계층 이외의 계층의 화상 데이터를 송신하는 확장 화상 송신 모드이며,
- [0520] 상기 제2 송신 모드는 기본 화상 데이터를 송신하는 기본 화상 송신 모드인 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0521] (11)상기 송신부는 상기 비디오 스트림을 포함하는 소정 포맷의 컨테이너를 송신하고,
- [0522] 상기 컨테이너의 레이어에 상기 제1 송신 모드에 있는지 상기 제2 송신 모드에 있는지를 식별하기 위한 식별 정보를 삽입하는 식별 정보 삽입부를 또한 구비하는 상기 (1) 내지 (10) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 송신 장치.
- [0523] (12)소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 송신하는 송신 스텝과,
- [0524] 복수의 화상 데이터를 송신하는 제1 송신 모드와 단일의 화상 데이터를 송신하는 제2 송신 모드를 식별하기 위한 보조 정보를 상기 비디오 스트림에 삽입하는 정보 삽입 스텝을 구비하는 화상 데이터 송신 방법.
- [0525] (13)소정수의 화상 데이터를 포함하는 1개 또는 복수의 비디오 스트림을 수신하는 수신부와,
- [0526] 상기 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별하는 송신 모드 식별부와,
- [0527] 상기 수신된 비디오 스트림을 상기 모드 식별 결과에 기초하여 각 모드에 따른 처리를 행해서 상기 소정수의 화상 데이터를 취득하는 처리부를 구비하는 화상 데이터 수신 장치.
- [0528] (14)상기 송신 모드 식별부는,
- [0529] 상기 수신된 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제1 송신 모드라고 식별하고,
- [0530] 상기 수신된 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제2 송신 모드라고 식별하는 상기 (13)에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0531] (15)상기 송신 모드 식별부는,
- [0532] 상기 수신된 비디오 스트림에 제1 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제1 송신 모드인 것을 식별하고,
- [0533] 상기 수신된 비디오 스트림에 상기 보조 정보의 삽입이 없을 때, 상기 제2 송신 모드라고 식별하는 상기 (13)에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0534] (16)상기 송신 모드 식별부는,

- [0535] 상기 수신된 비디오 스트림에 상기 보조 정보의 삽입이 없을 때, 상기 제1 송신 모드라고 식별하고,
- [0536] 상기 수신된 비디오 스트림에 제2 송신 모드인 것을 나타내는 보조 정보가 삽입되어 있을 때, 상기 제2 송신 모드인 것을 식별하는 상기 (13)에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0537] (17)상기 수신부는,
- [0538] 상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 1개의 비디오 스트림을 수신하고,
- [0539] 상기 처리부는,
- [0540] 상기 제1 송신 모드에서는 상기 기본 비디오 스트림 및 상기 소정수의 추가의 비디오 스트림을 처리하여 상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 취득하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 1개의 비디오 스트림을 처리하여 상기 제1 화상 데이터를 취득하는 상기 (13) 내지 (16) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0541] (18)상기 수신부는,
- [0542] 상기 제1 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 함께 사용되는 제2 화상 데이터를 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고, 상기 제2 송신 모드에서는 제1 화상 데이터를 포함하는 기본 비디오 스트림과, 상기 제1 화상 데이터와 같은 화상 데이터를 실질적으로 포함하는 소정수의 추가 비디오 스트림을 수신하고,
- [0543] 상기 처리부는,
- [0544] 상기 제1 송신 모드에서는 상기 기본 비디오 스트림 및 상기 소정수의 추가의 비디오 스트림을 처리하여 상기 제1 화상 데이터 및 상기 제2 화상 데이터를 취득하고, 상기 제2 송신 모드에서는 상기 소정수의 추가의 비디오 스트림으로부터 상기 제2 화상 데이터를 취득하는 처리를 행하지 않고 상기 기본의 비디오 스트림을 처리해서 상기 제1 화상 데이터를 취득하는 상기 (13) 내지 (16) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0545] (19)상기 수신부는,
- [0546] 상기 비디오 스트림을 포함하는 소정 포맷의 컨테이너를 수신하고,
- [0547] 상기 컨테이너에는 상기 컨테이너의 레이어에 상기 제1 송신 모드에 있는지 상기 제2 송신 모드에 있는지를 식별하기 위한 식별 정보가 삽입되어 있고,
- [0548] 상기 송신 모드 식별부는 상기 수신된 비디오 스트림에 삽입되어 있는 보조 정보 및 상기 컨테이너의 레이어에 삽입되어 있는 식별 정보에 기초하여 복수의 화상 데이터가 송신되는 제1 송신 모드인지 단일의 화상 데이터가 송신되는 제2 송신 모드인지를 식별하는 상기 (13) 내지 (18) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0549] (20)상기 제1 송신 모드는 입체 화상 표시를 위한 베이스 뷰의 화상 데이터와, 상기 베이스 뷰의 화상 데이터와 함께 사용되는 논베이스 뷰의 화상 데이터를 송신하는 입체 화상 송신 모드이며,
- [0550] 상기 제2 송신 모드는 2차원 화상 데이터를 송신하는 2차원 화상 송신 모드인 상기 (13) 내지 (19) 중 어느 한 항에 기재된 화상 데이터 수신 장치.
- [0551] 본 기술의 주된 특징은 송신 비디오 스트림에 3D 기간 및 2D 기간, 3D 기간만, 또는 2D 기간에만 삽입되는 보조 정보(SEI 메시지, 유저 데이터 등)에 기초하여 수신측에서 3D 기간인지 2D 기간인지를 식별을 프레임 정밀도로 가능하게 함으로써 배신 내용이 동적인 변화에 적확하게 대응할 수 있어 올바른 스트림 수신을 가능하게 한 것이다(도 59, 도 79 참조).

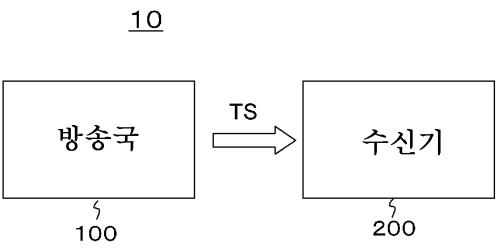
부호의 설명

- [0552] 10 : 화상 송수신 시스템
- 100 : 방송국
- 110 : 송신 데이터 생성부

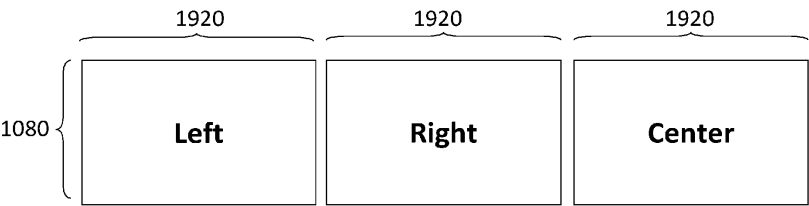
111-1 내지 111-N : 화상 데이터 출력부
 112 : 뷰 선택터
 113-1, 113-2, 113-3 : 스케일러
 114-1, 114-2, 114-3 : 비디오 인코더
 115 : 멀티플렉서
 116 : 시차 데이터 생성부
 117 : 시차 인코더
 118 : 그래픽스 데이터 출력부
 119 : 그래픽스 인코더
 120 : 음성 데이터 출력부
 121 : 오디오 인코더
 200, 200A : 수신기
 201 : CPU
 211 : 안테나 단자
 212 : 디지털 튜너
 213 : 트랜스포트 스트림(TS 버퍼)
 214 : 디멀티플렉서
 215-1, 215-2, 215-3, 221, 225, 230 : 코디트 버퍼
 216-1, 216-2, 216-3 : 비디오 디코더
 217-1, 217-2, 217-3 : 뷰 버퍼
 218-1, 218-2, 218-3, 228 : 스케일러
 219 : 뷰 보간부
 220 : 픽셀 인터리브/중첩부
 222 : 시차 디코더
 223 : 시차 버퍼
 224 : 시차 데이터 변환부
 226 : 그래픽스 디코더
 227 : 픽셀 버퍼
 229 : 그래픽스 시프터
 231 : 오디오 디코더
 232 : 채널 믹싱부
 233 : 시차 데이터 생성부

도면

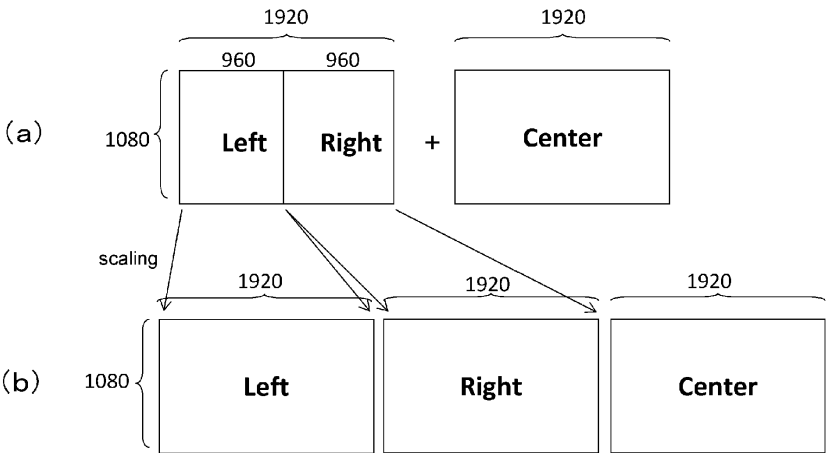
도면1

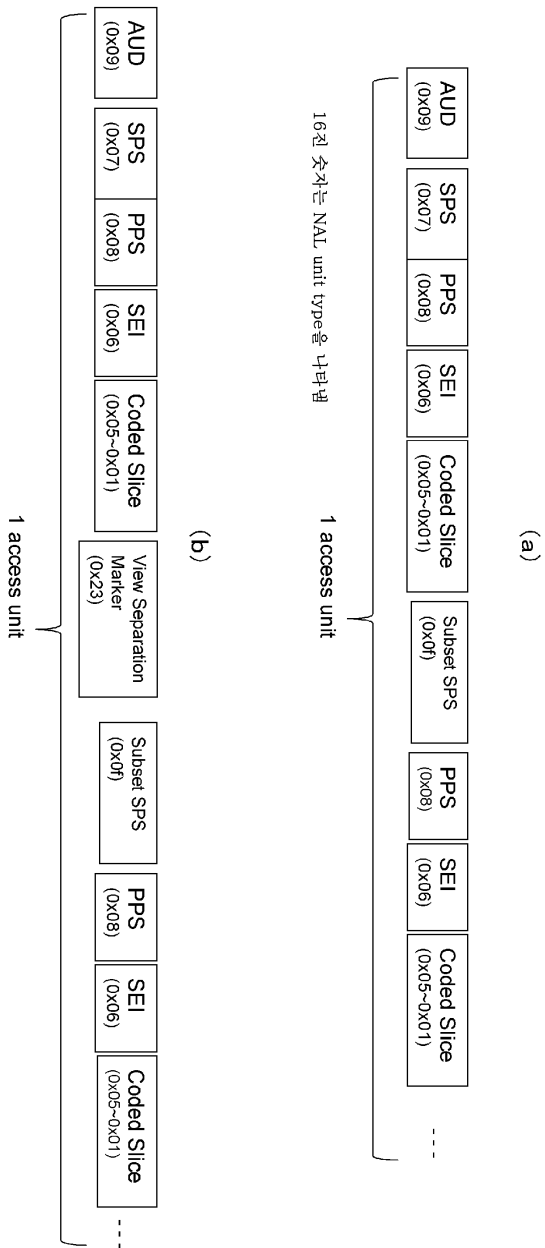


도면2

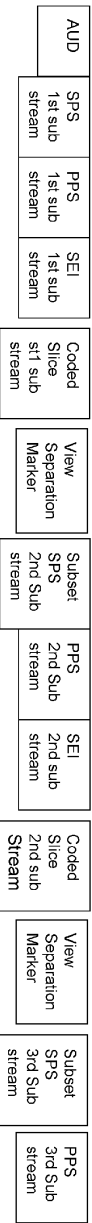


도면3

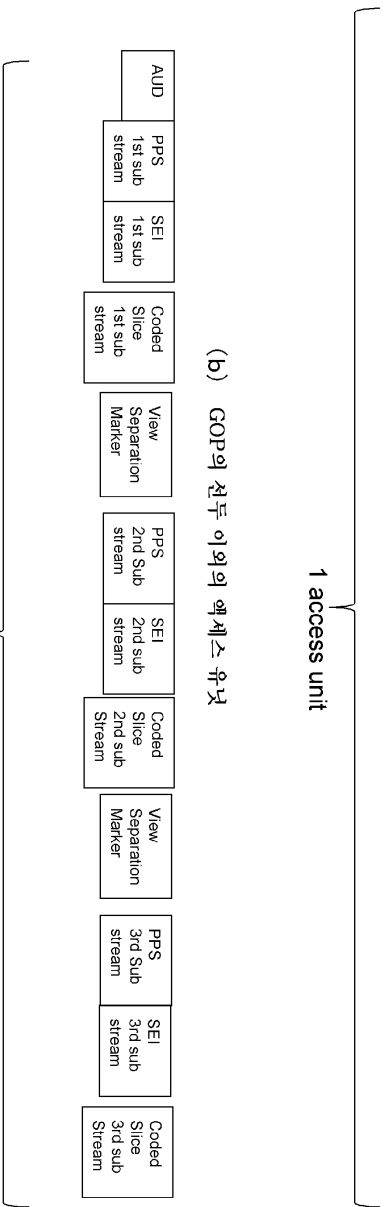




도면4

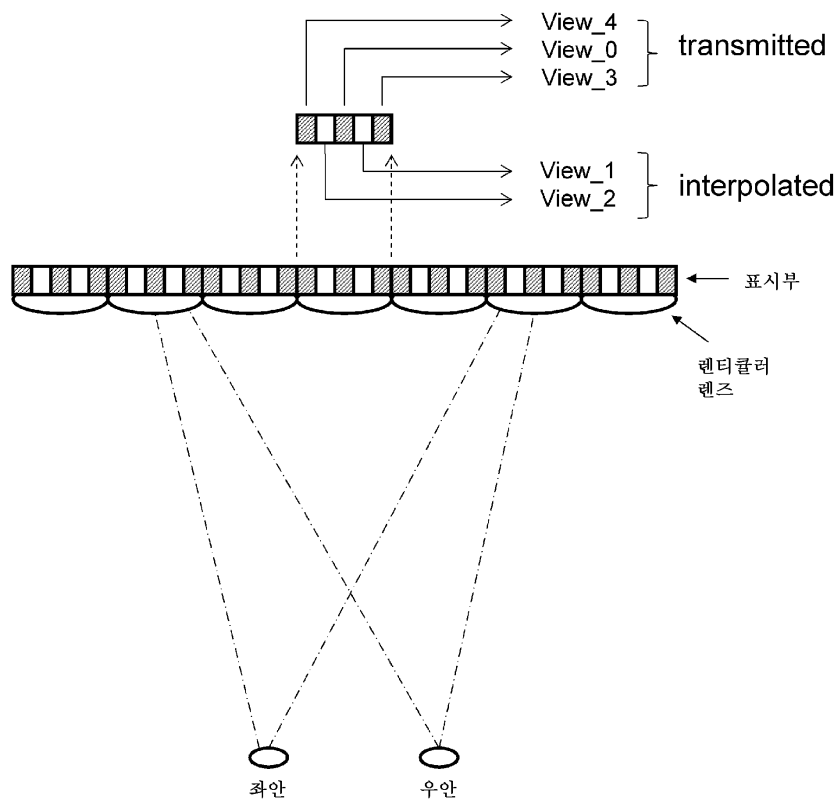


(a) GOP의 전두 액세스 유닛

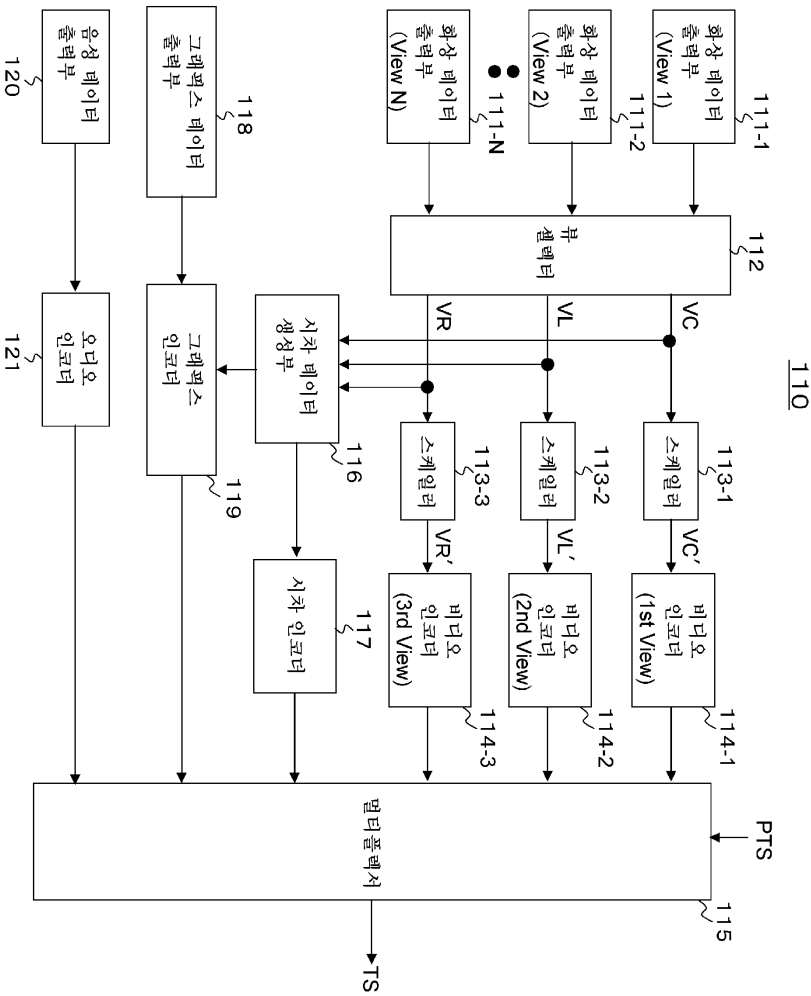


(b) GOP의 전두 이외의 액세스 유닛

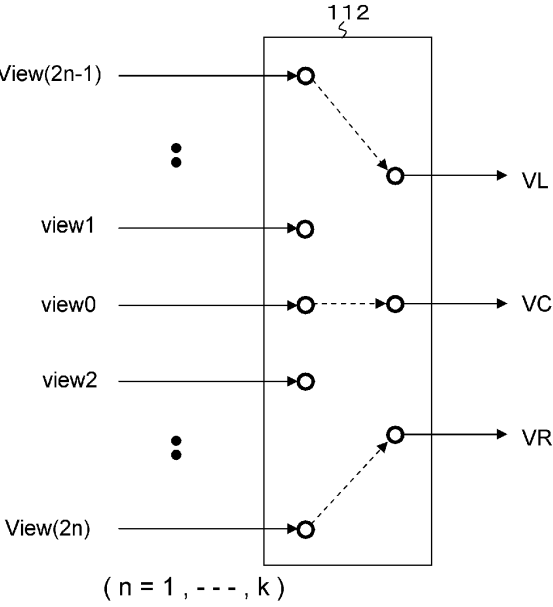
도면6



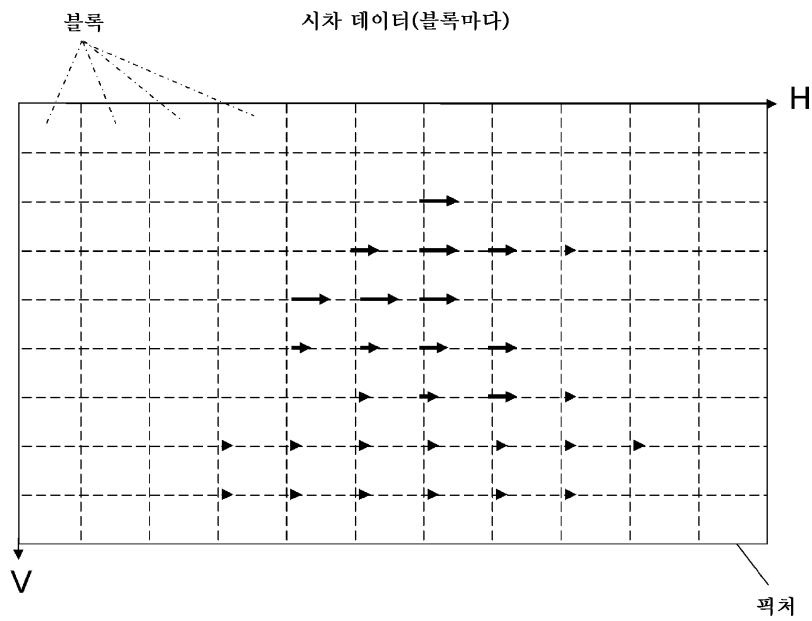
도면7



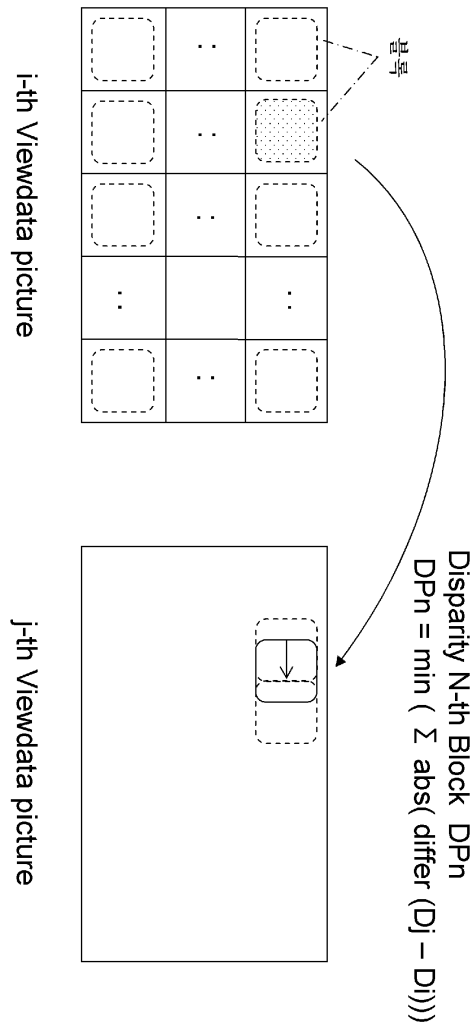
도면8



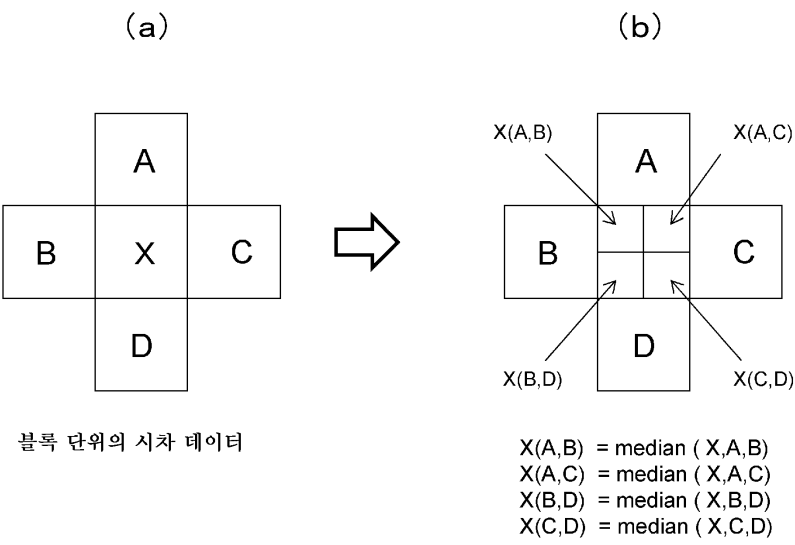
도면9



도면10



도면11



도면12

Multiview_stream_configuration_descriptor		
Syntax	No. of Bits	Format
multiview_stream_configuration_descriptor() {		
multiview_stream_configuration_tag	8	uimsbfb
multiview_stream_configuration_length	8	uimsbfb
multiview_stream_checkflag	1	bslbf
reserved	7	bslbf
}		

도면13

Semantics of multiview_stream_configuration_descriptor	
multiview_stream_checkflag (1)	Specifying if the 3D service is made of multiple streams and the information is embedded in video stream. If multiview_stream_checkflag is set to '1', decoder is supposed to check userdata_for_multiview_stream_configuration in video stream. If multiview_stream_checkflag is reset to '0', no guidance is noted.

도면14

Multiview_stream_configuration_info() 의 구조에

Syntax	No. of Bits	Format
multiview_stream_configuration_info() {		
reserved	7	bslbf
3D_flag	1	bslbf
if (3D_flag){		
view_count	4	bslbf
single_view_es_flag	1	bslbf
view_interleaving_flag	1	bslbf
if(!view_interleaving_flag) {		
reserved	4	bslbf
view_allocation	4	bslbf
}		
else {		
reserved	4	bslbf
view_pair_position_id	3	bslbf
view_interleaving_type	1	bslbf
}		
indication_of_picture_size_scaling_horizontal	4	bslbf
indication_of_picture_size_scaling_vertical	4	bslbf
display_flag	1	bslbf
reserved	1	bslbf
}		
}		

multiview_stream_configuration_info semantics

3D_flag	(1)	부호화되는 비디오가 3D를 구성하는 첫인자를 나타냄. '1' 3D의 일부임. '0' 3D의 일부가 아님.
View_count	(4)	3D 서비스를 구성하는 view의 수를 나타냄. 최소값 1, 최대값 15.
single_view_es_flag	(1)	1개의 ES에 있어서, 1AU 내에 상이한 view를 포함하여 이루어지는 복수의 picture가 부호화되어 있는지 여부를 나타냄. 1AU에 view_interleaving되어 있는 picture 하나만 존재하는 경우에는 "1"이 됨. '1' IES 내에 1view만을 부호화. '0' IES 내에 2view 이상을 부호화. MVC의 base와 dependent stream이 1개의 ES 내에 부호화되는 경우에는 "0"이 됨.
View_interleaving_flag	(1)	1개의 picture에 복수의 view data가 인터리브되어 있는지를 나타냄. '1' interleave되어 있어서 2개의 view가 화면 스플릿의 구성임을 나타냄. '0' interleave되어 있지 않음.
view_allocation	(4)	당해 view 스트림의 view 할당을 나타냄. 0000 center view 0001 1st left view next to center 0010 1st right view next to center 0011 2nd left view next to center 0100 2nd right view next to center 0101 3rd left view next to center 0110 3rd right view next to center 0111 4th left view next to center 1000 4th right view next to center other values reserved

multiview_stream_configuration_info semantics

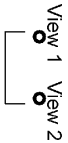
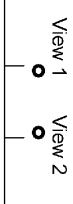
view_pair_position_id	(3)
전체 view 중에 있어서의 2개의 view의 상대적인 view 위치를 나타냄. (스케일 순서로 빠른 위치가 Left, 늦은 위치가 right로 함)	
000	양단의 2개의 view 페어인 것을 나타냄.
001	양단으로부터 1개 바측의 2개의 view 페어인 것을 나타냄.
010	양단으로부터 2개 바측의 2개의 view 페어인 것을 나타냄.
011	양단으로부터 3개 바측의 2개의 view 페어인 것을 나타냄.
100	양단으로부터 4개 바측의 2개의 view 페어인 것을 나타냄.
others	reserved
view_interleaving_type	(1)
'1'	인터리브의 타입을 나타냄.
'0'	Side-by-Side Top&Bottom

도면16

도면17

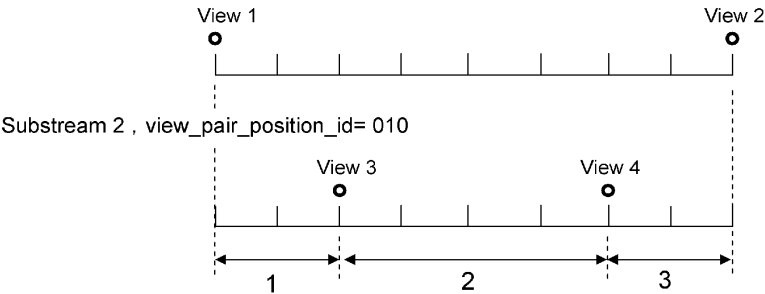
display_flag (1)	당해 view는 화상 표시를 행하게 할 때, 표시 필수인지 여부를 나타냄.
'1'	표시 필수
'0'	표시 필수가 아님
indication_of_picture_size_scaling_horizontal (4)	풀HD(1920)에 대한 다코드화의 수평 화소 비율을 나타냄.
'0000'	100 %
'0001'	80 %
'0010'	75 %
'0011'	66 %
'0100'	50 %
'0101'	33 %
'0110'	25 %
'0111'	20 %
others	reserved
indication_of_picture_size_scaling_vertical (4)	풀HD(1080)에 대한 다코드화의 수직 화소 비율을 나타냄.
'0000'	100 %
'0001'	80 %
'0010'	75 %
'0011'	66 %
'0100'	50 %
'0101'	33 %
'0110'	25 %
'0111'	20 %
others	reserved

도면18

View position various example	
(1) View 수가 2, view pair의 위치는 양단만	
(2) View 수가 4, view pair의 위치는 양단의 view 페어	
(3) View 수가 4, view pair의 위치는 양단으로부터 1개 내측의 view 페어 (*)	
(4) View 수가 5, view pair의 위치는 양단의 view 페어	
(5) View 수가 9, view pair의 위치는 양단의 view 페어	
(6) View 수가 9, view pair의 위치는 양단으로부터 1개 내측의 view 페어 (*)	
view_count=2 view_pair_position_id= 000	
view_count=4 view_pair_position_id= 000	
view_count=4 view_pair_position_id= 001	
view_count=5 view_pair_position_id= 000	
view_count=9 view_pair_position_id= 000	
view_count=9 view_pair_position_id= 010	

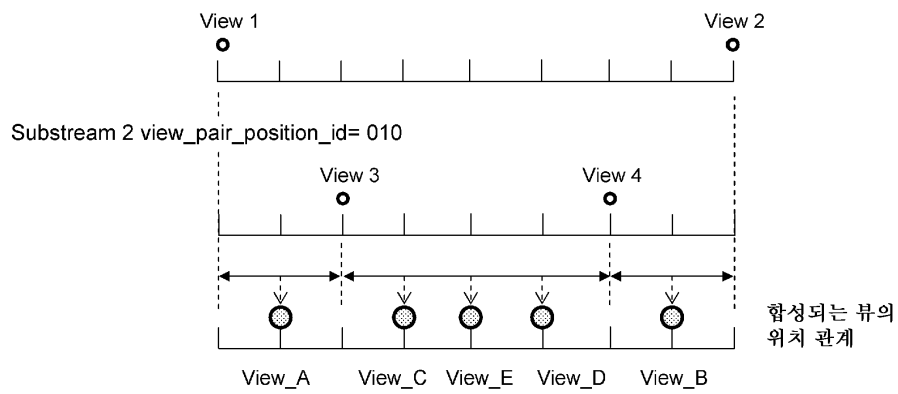
도면19

Substream 1 , view_pair_position_id= 000

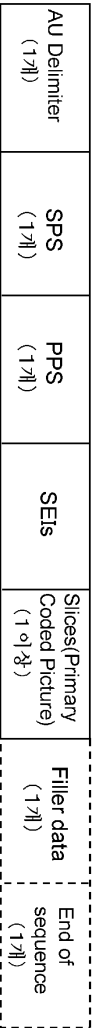


도면20

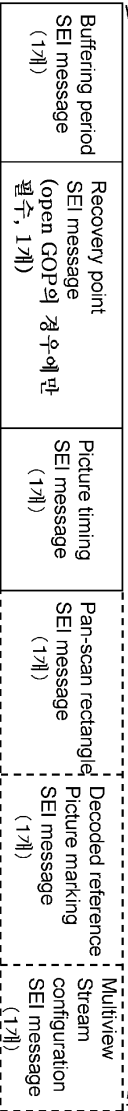
Substream 1 view_pair_position_id= 000



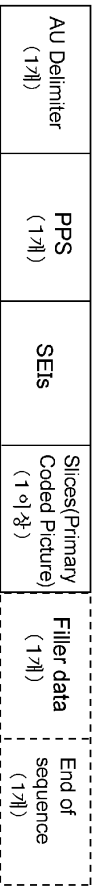
GOP의 선두의 액세스 유닛



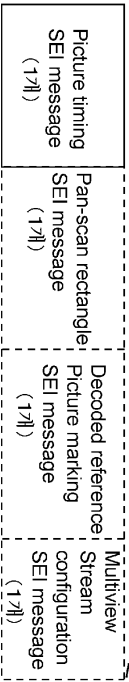
(a)



GOP의 선두 이외의 액세스 유닛



(b)



□ : 필수
□ : 필수 아님

(a)

Syntax	No. of Bits	Format
user_data_unregistered (size) {		
uuid_iso_iec_11578	128	uimslbf
for(i = 16; i < payloadSize; i++)		
user_data_payload_byte	8	bslbf
}		

(b)

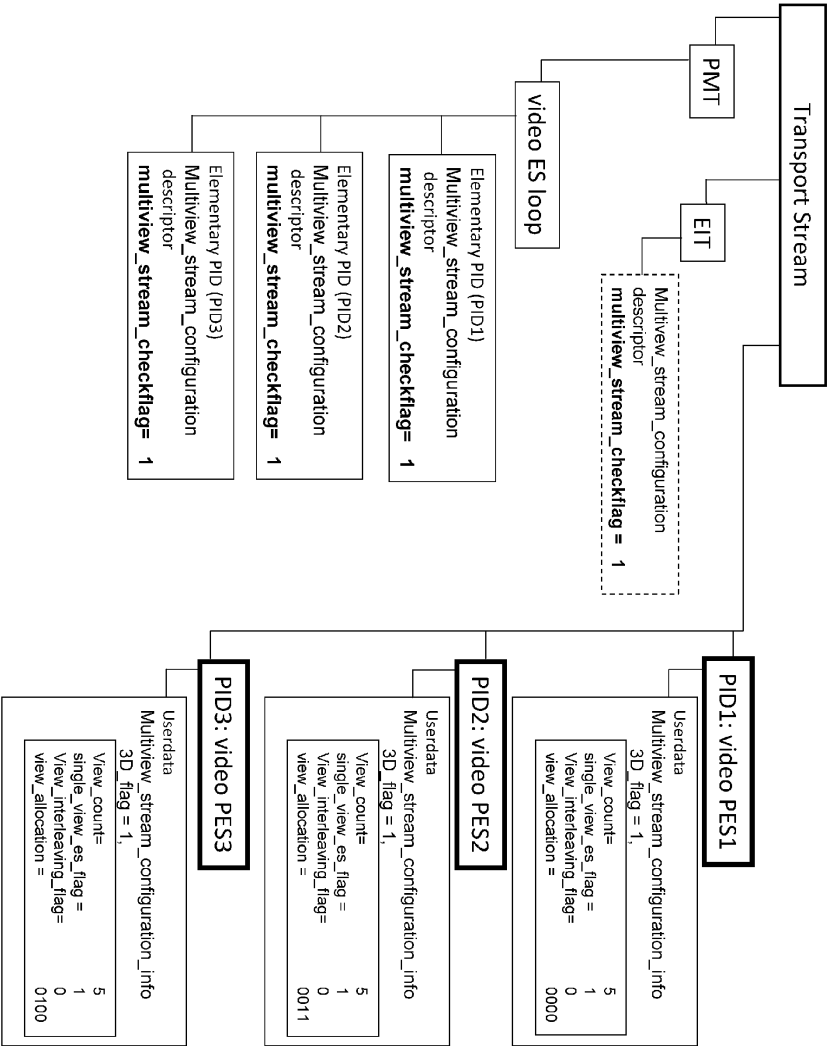
Syntax	No. of Bits	Format
userdata_for_multiview_stream_configuration() {		
userdata_id	16	uimslbf
Multiview_stream_configuration_length	8	bslbf
Multiview_stream_configuration_info()		
}		

```
user_data() {
  user_data_start_code
  Stereo_Video_Format_Signaling_identifier
  while( nextbits() != '0000 0000 0000 0000 0000 0001' ) {
    Multiview_stream_configuration()
  }
  next_start_code()
}
```

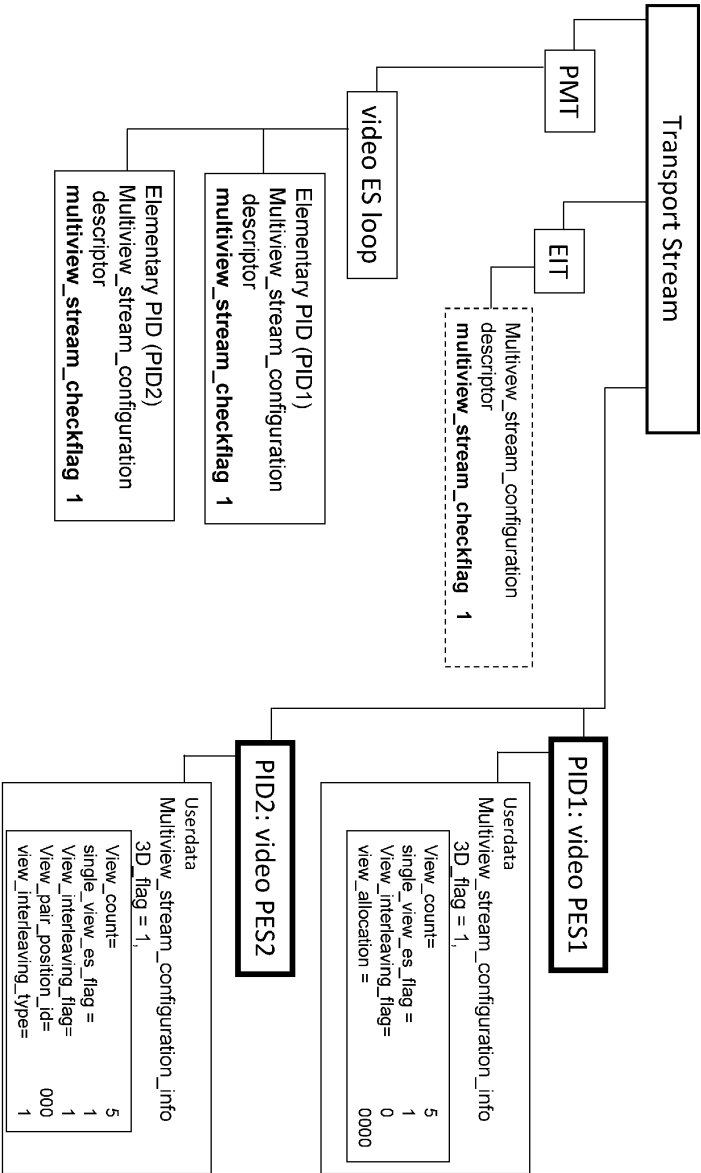
(a)

Syntax	No. of Bits	Identifier
Multiview_stream_configuration() { Multiview_stream_configuration_Length Multiview_stream_configuration_info() }	8	uimsbf

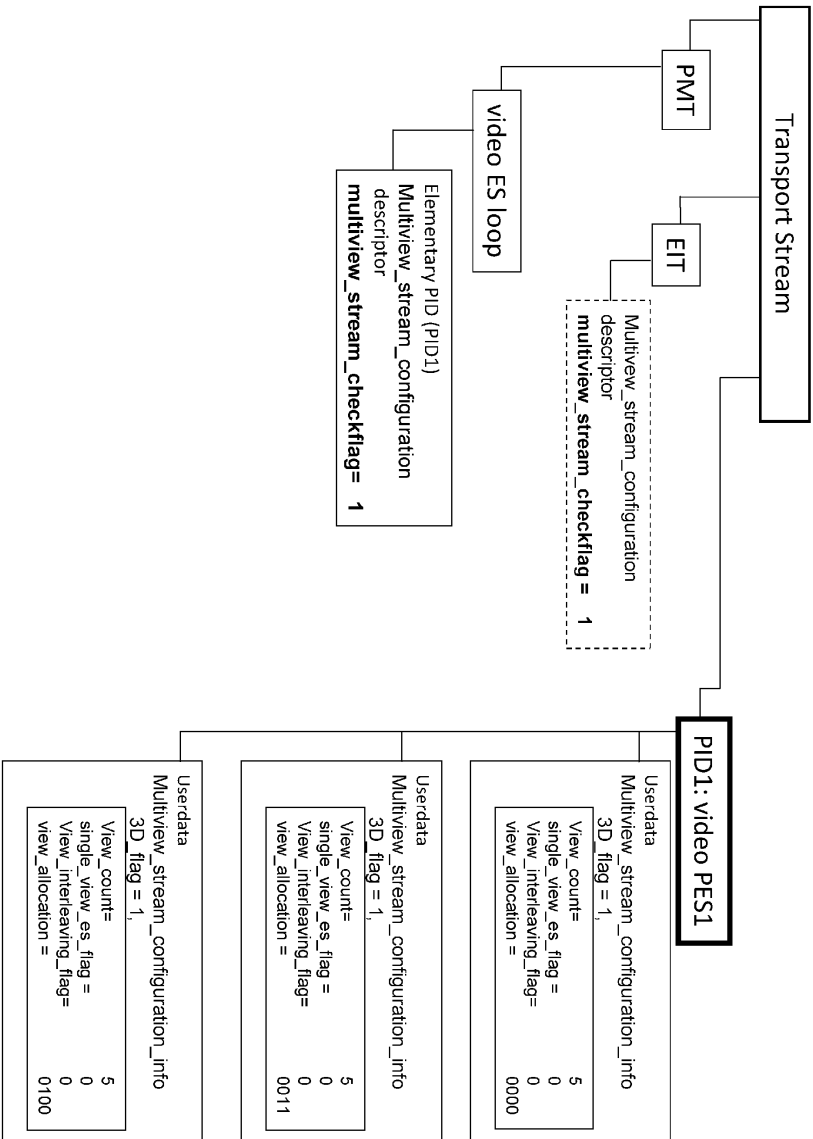
(b)



도면24

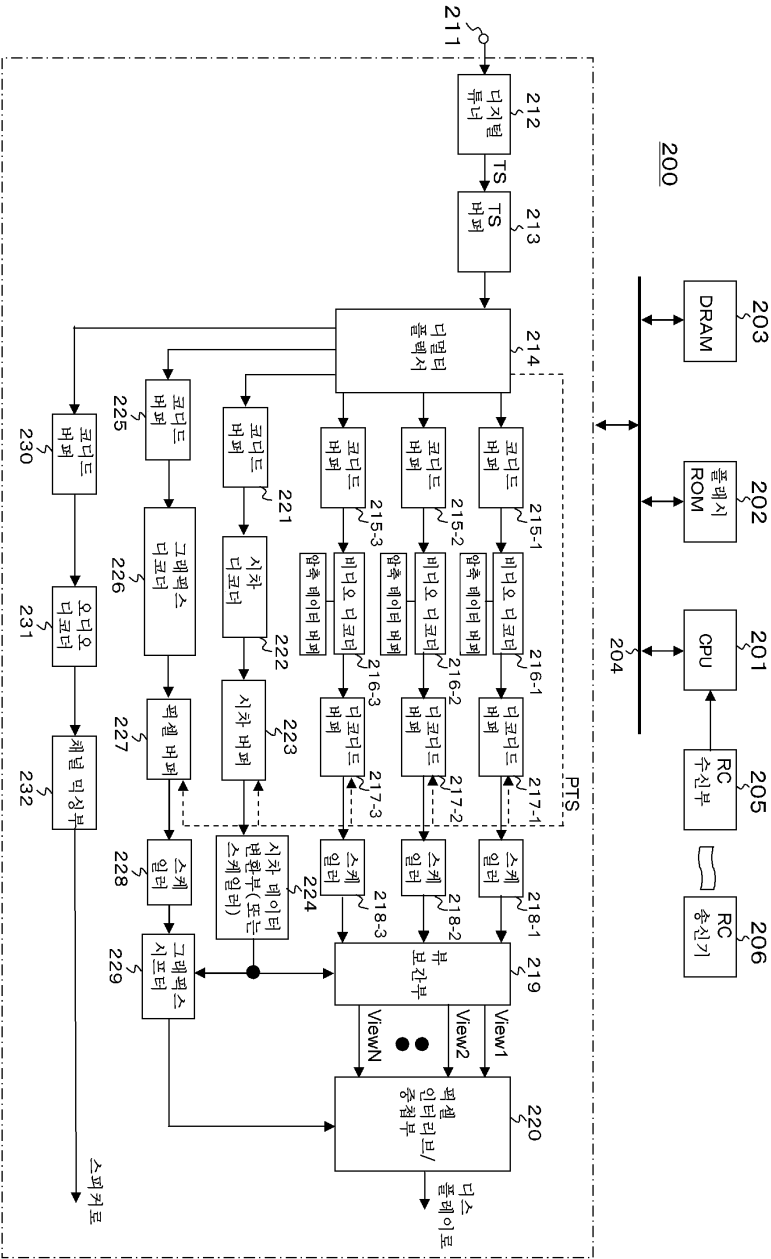


도면25



도면26

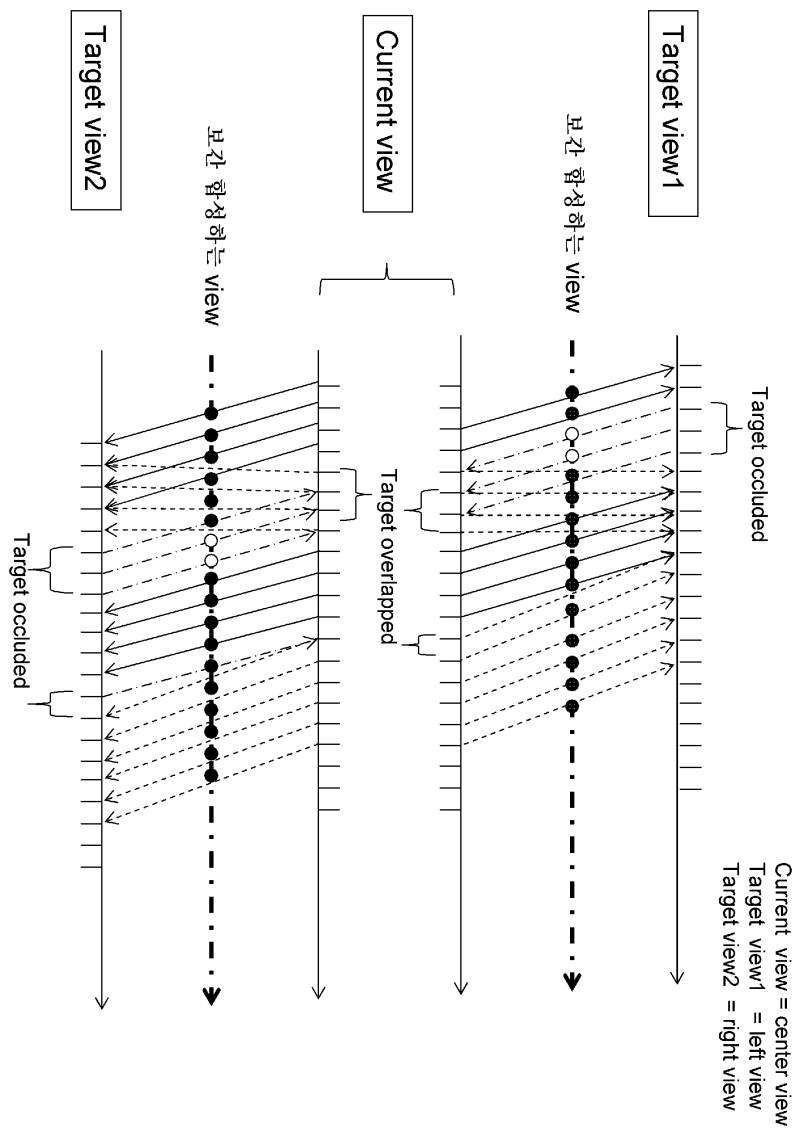
도면27



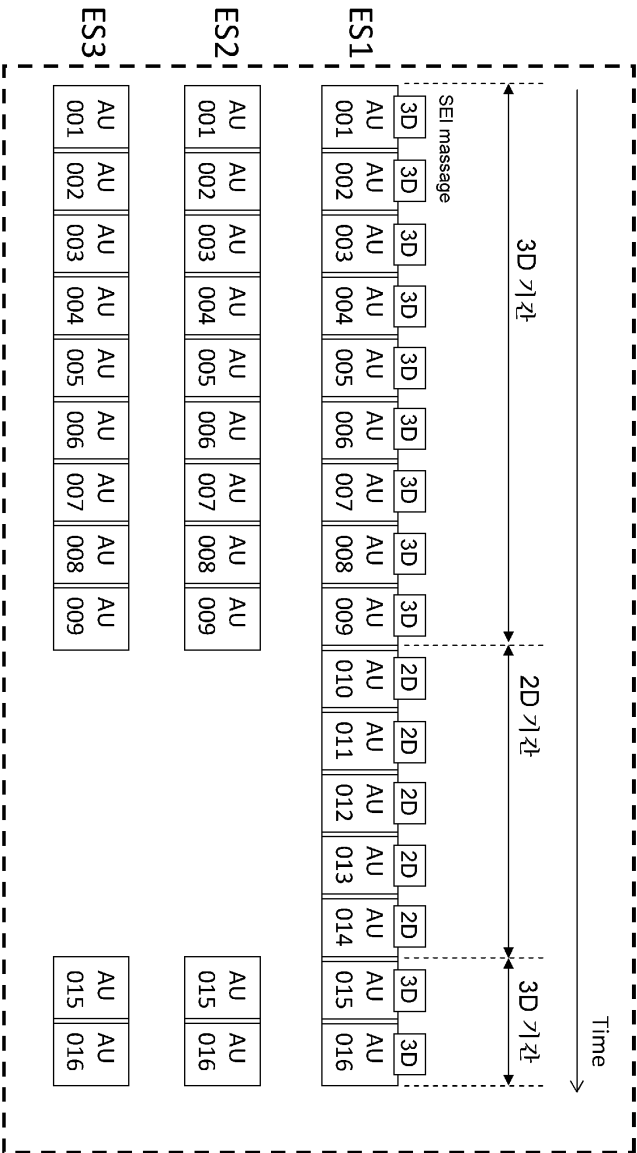
도면28

디코딩한 화상 데이터의 해상도	960 * 1080	1920 * 1080	1920 * 2160
모니터 해상도	1920 * 1080	1920 * 1080	3840 * 2160
표시하는 뷰의 수	4	4	8
스케일링비	1/2	1/4	1/4

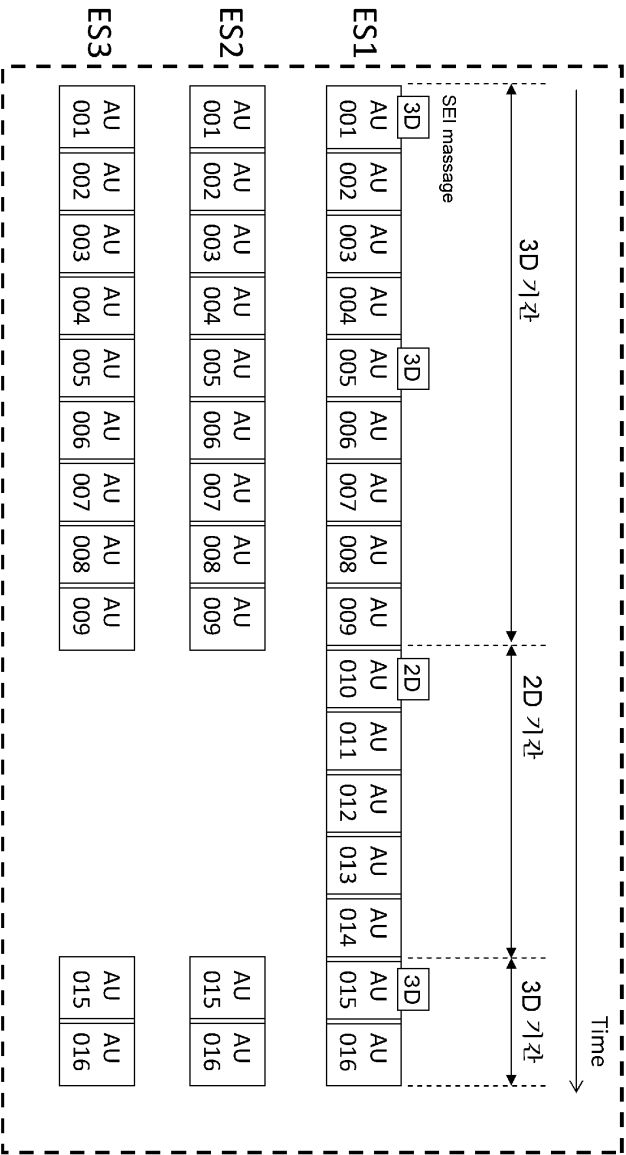
도면29



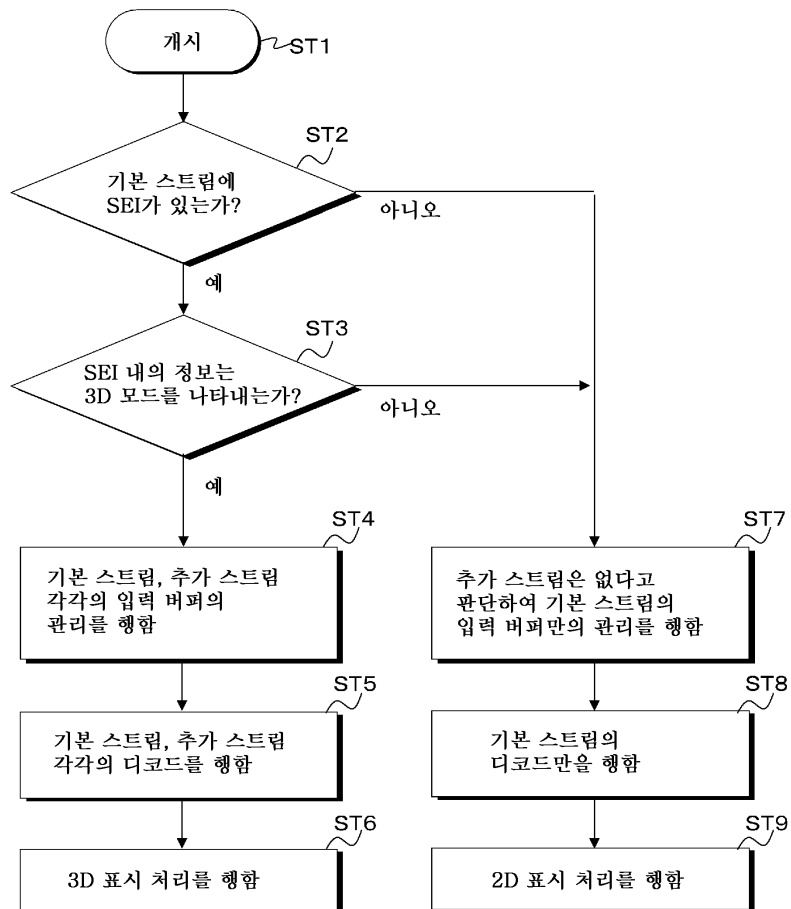
도면30



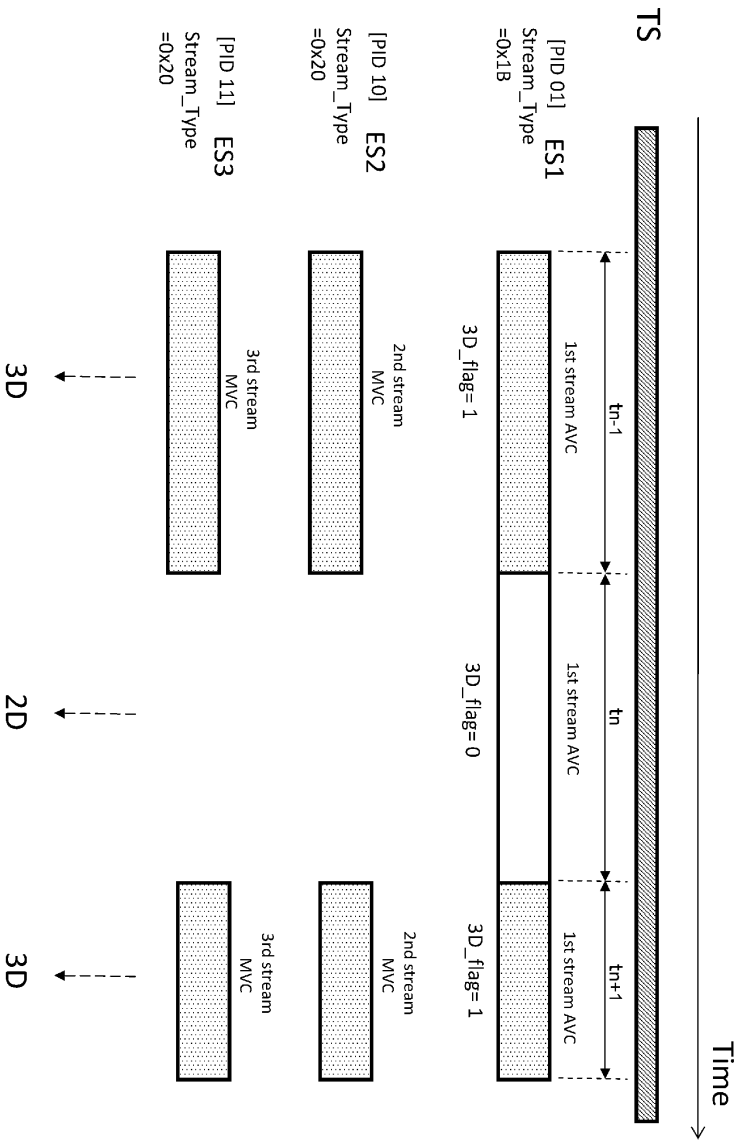
도면31



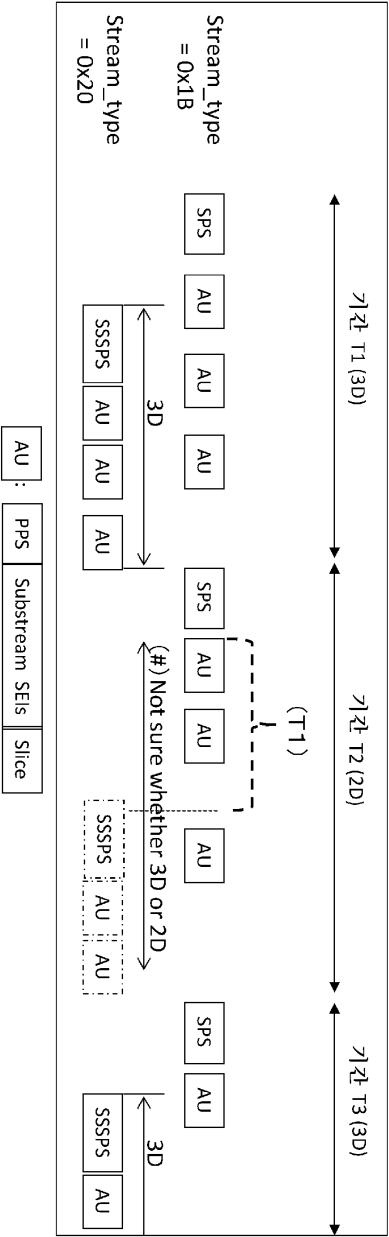
도면32



도면33

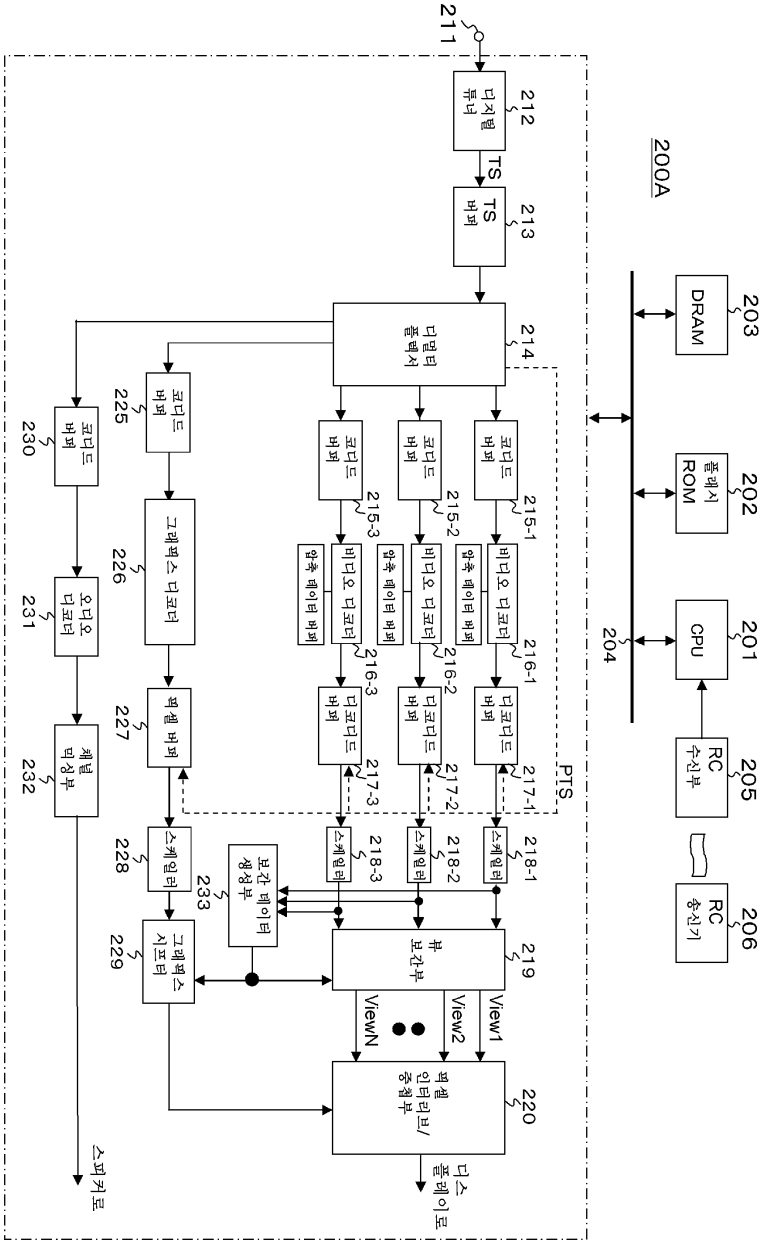


모든 식별을 위한 보조 정보가 없는 경우



기간 Tn은 프로그램 또는 장면을 나타냄.

도면36



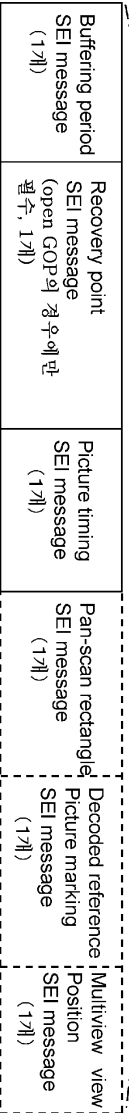
도면37

multiview_view_position(payloadSize) {	
num_views_minus1	ue(v)
for(i = 0; i <= num_views_minus1; i++) {	
view_position[i]	ue(v)
additional_extension_flag	u(1)
}	
}	

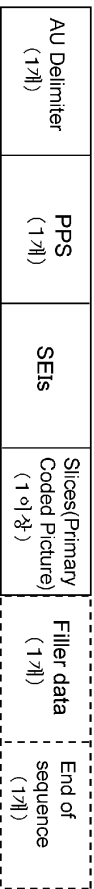
GOP의 선두의 액세스 유닛



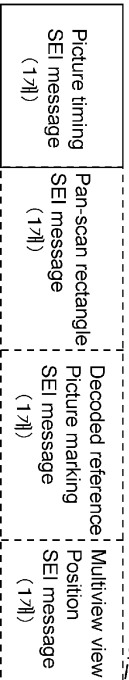
(a)



GOP의 선두 이외의 액세스 유닛

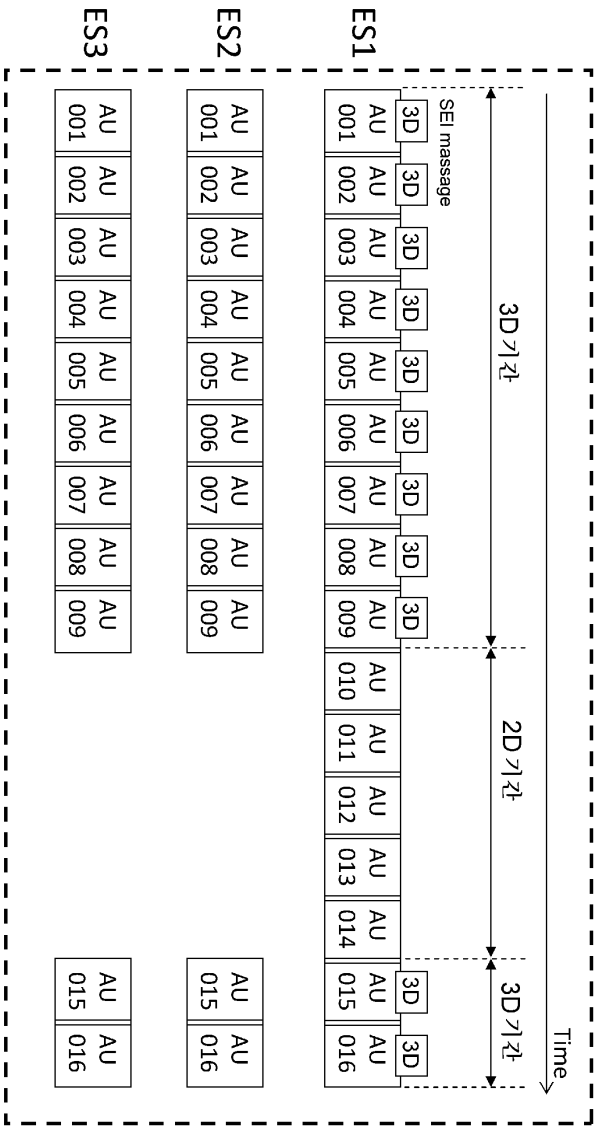


(b)

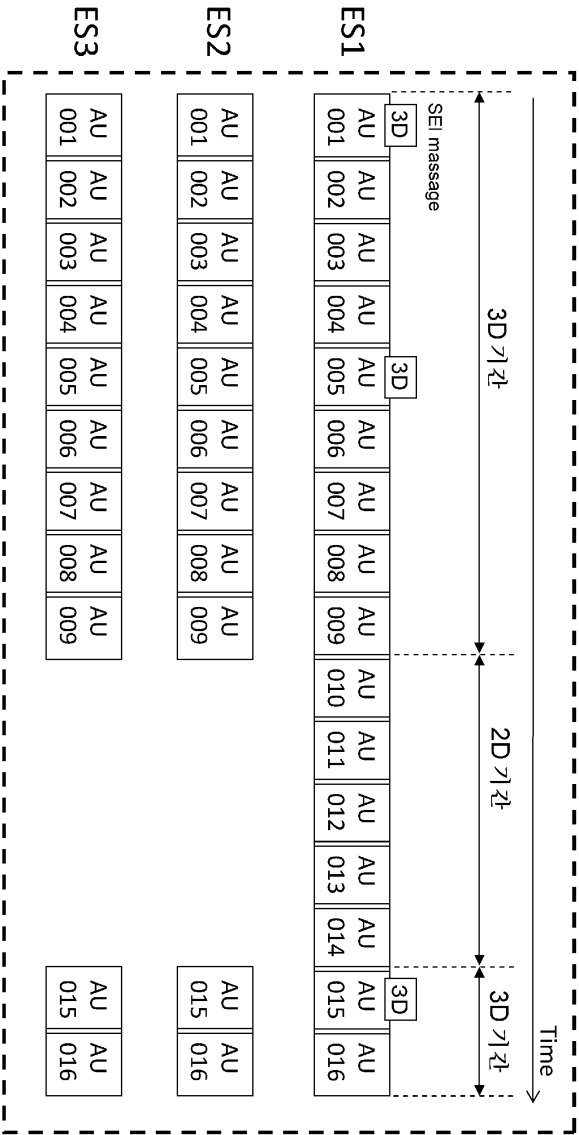


□ : 필수
□ : 필수 아님

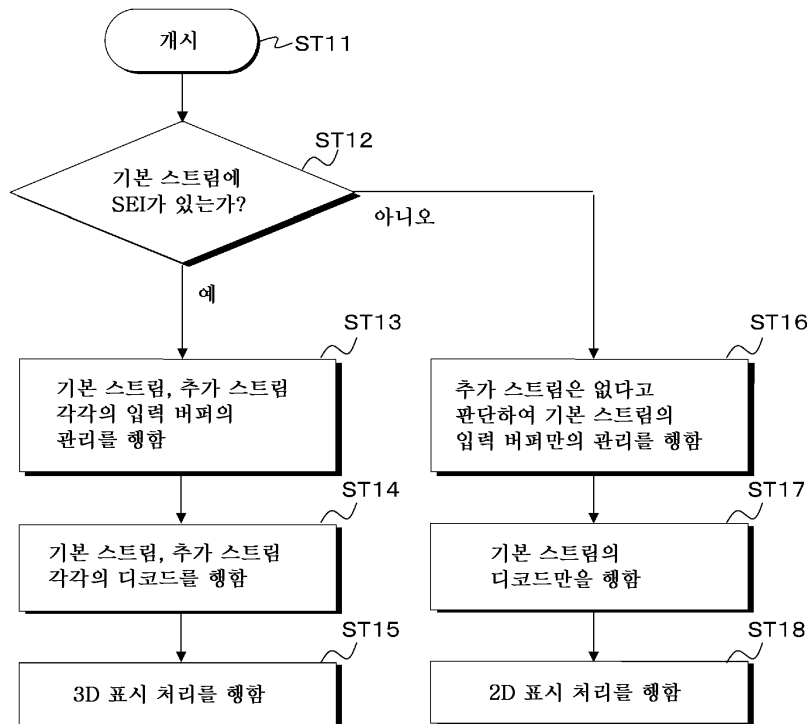
도면39



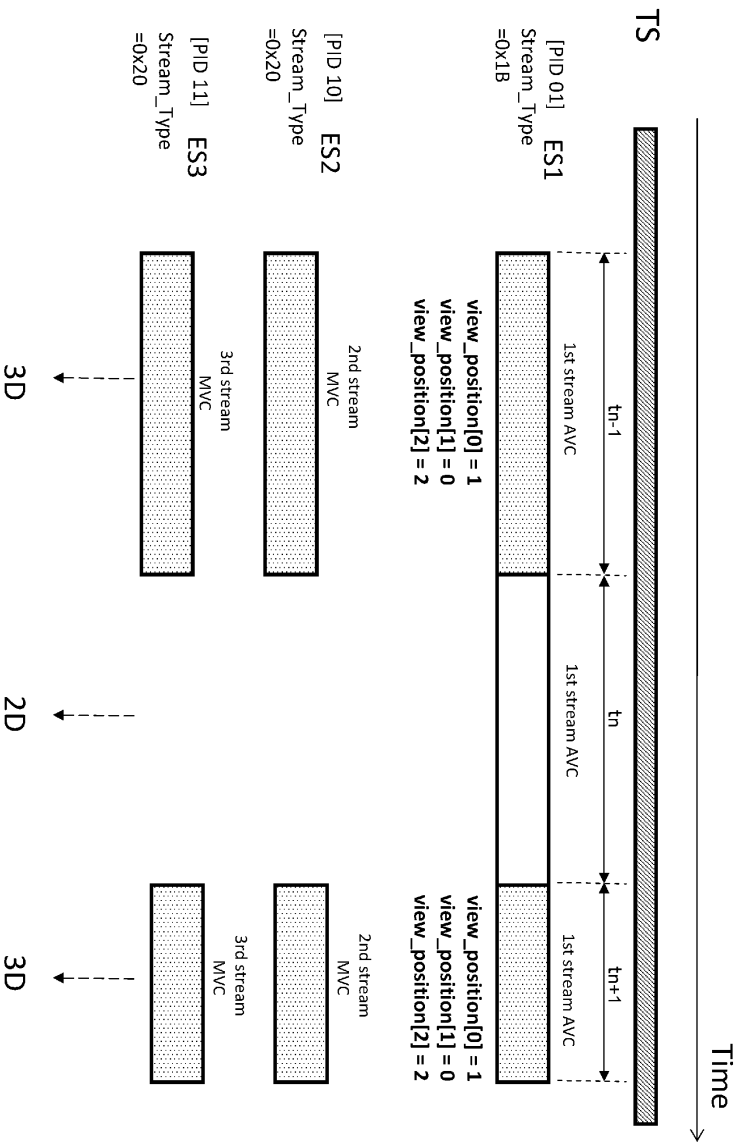
도면40



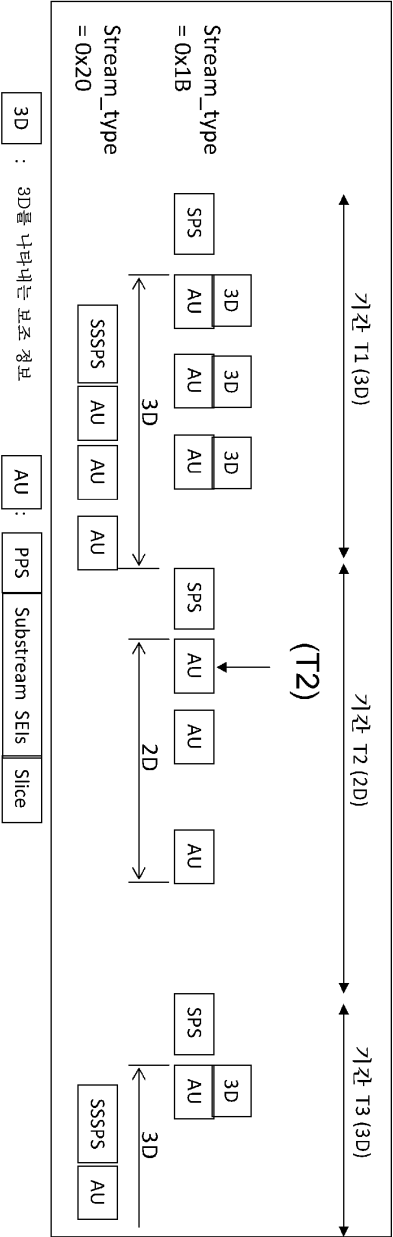
도면41



도면42



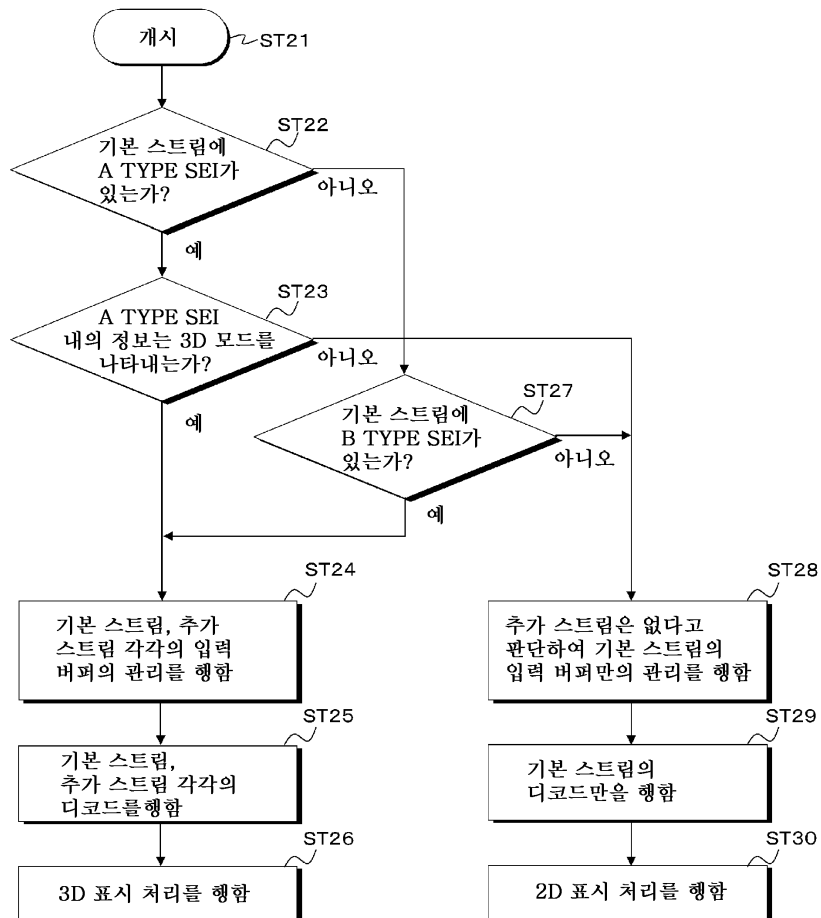
모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우



도면43

기간 T2은 프로그램 또는 장면을 나타냄.

도면44



도면45

frame_packing_arrangement_data() in video userdata		
Syntax	No. of bits	Format
frame_packing_arrangement_data() { frame_packing_user_data_identifier remaining_data_length reserved_bit arrangement_type reserved_data for (i = 3; i < remaining_data_length; i ++) additional_reserved_data_byte }	32 8 1 7 16 8	bslbf uimsbf uimsbf bslbf bSlbf bslbf

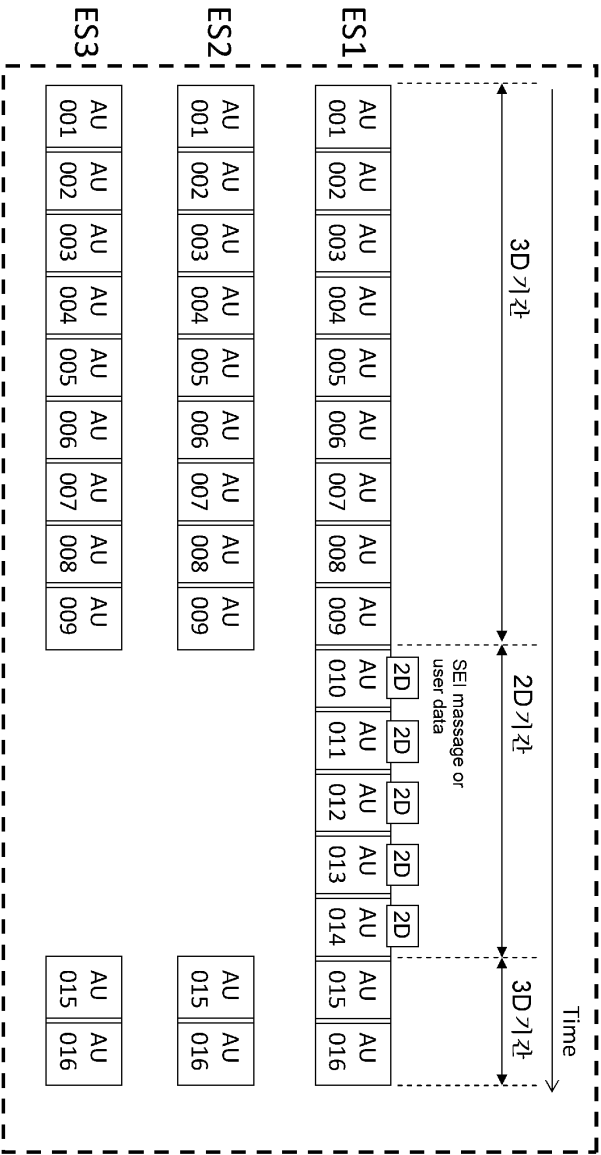
도면46

arrangement_type	Meaning
0000011	stereo side by side
0000100	stereo top and bottom
0001000	2D video
other values	reserved for possible future extensions defined by ITU-T ISO/IEC

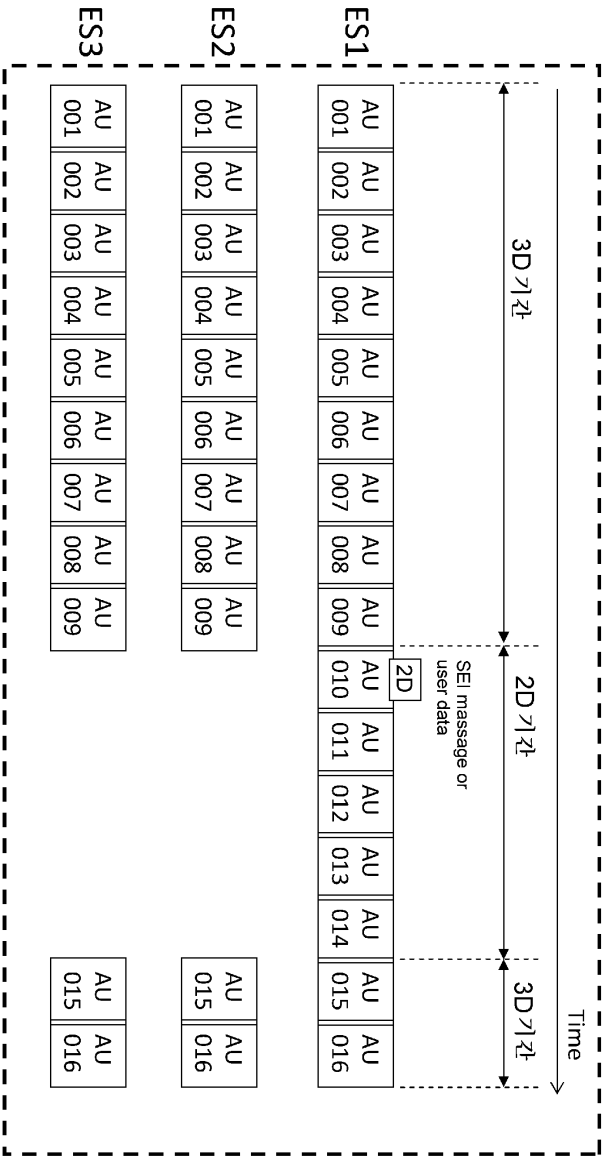
도면47



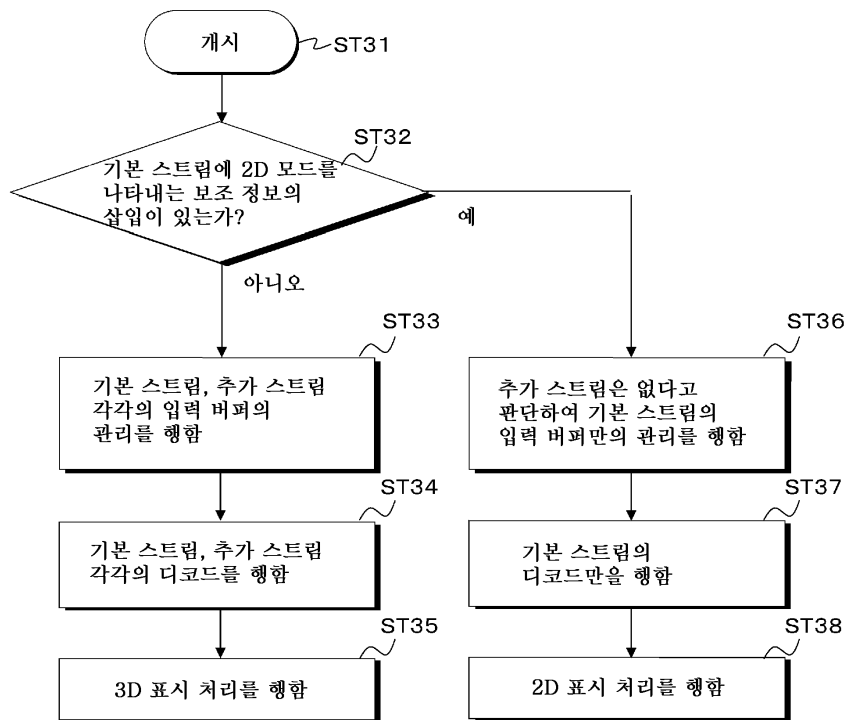
도면48



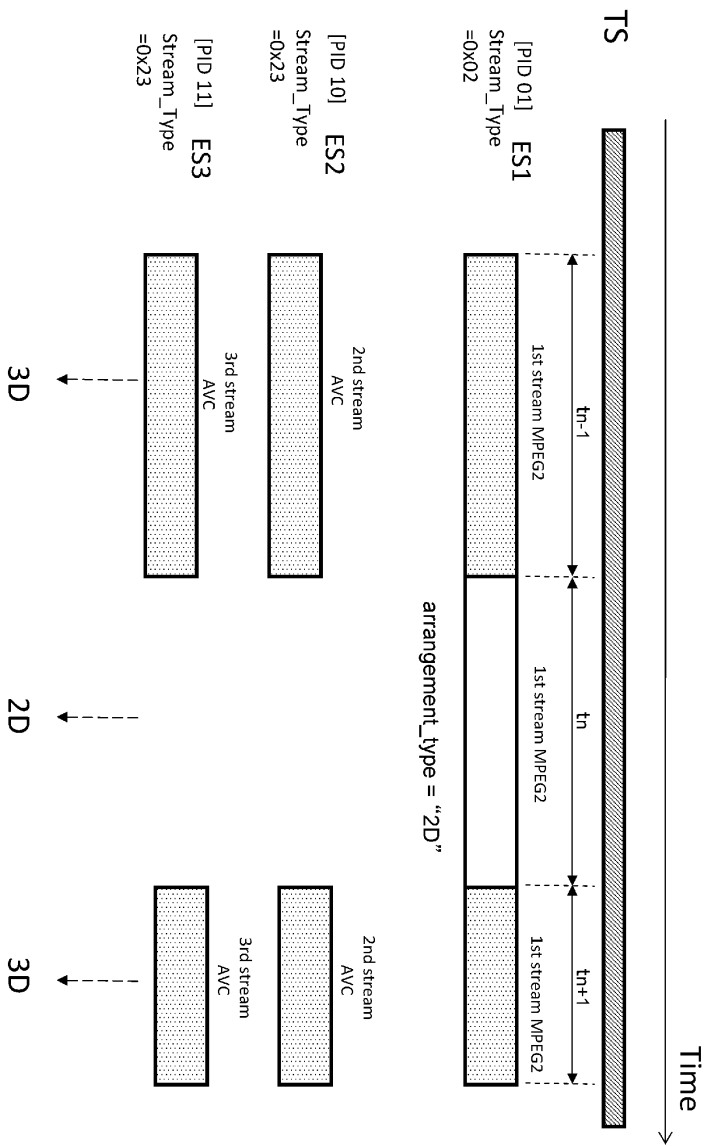
도면49



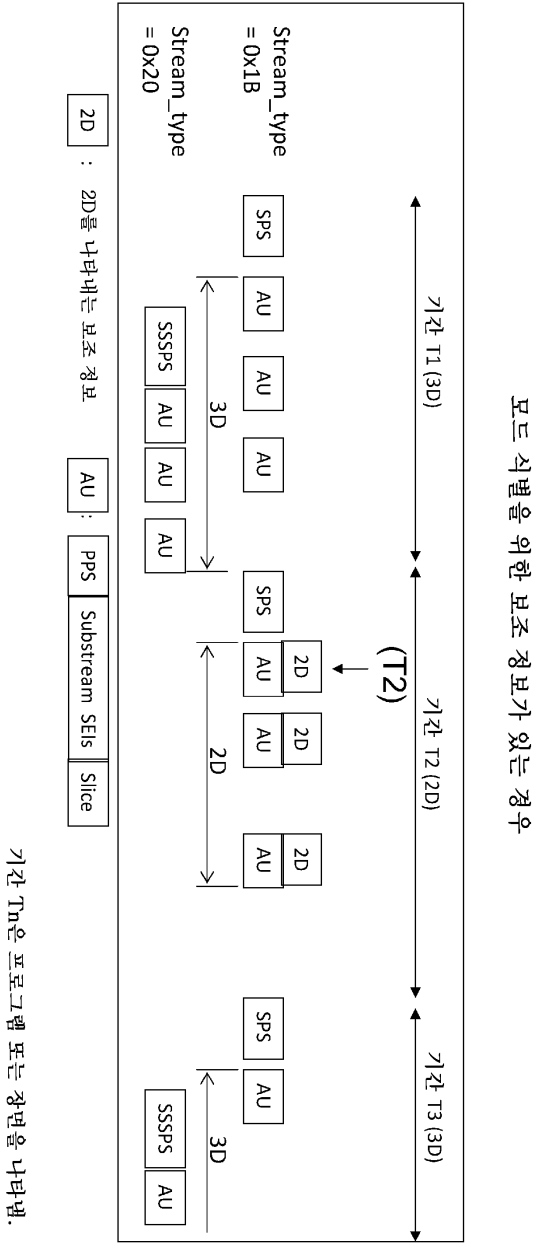
도면50



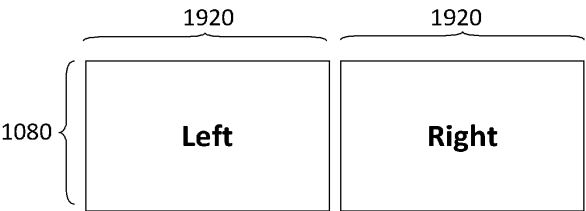
도면51



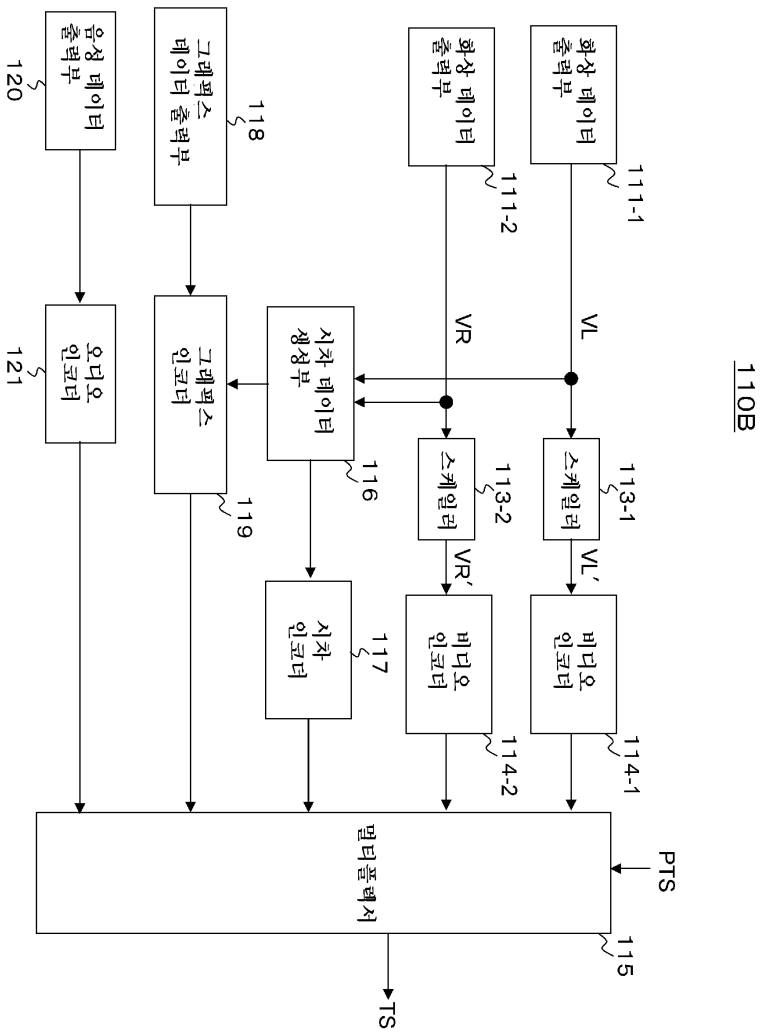
도면52



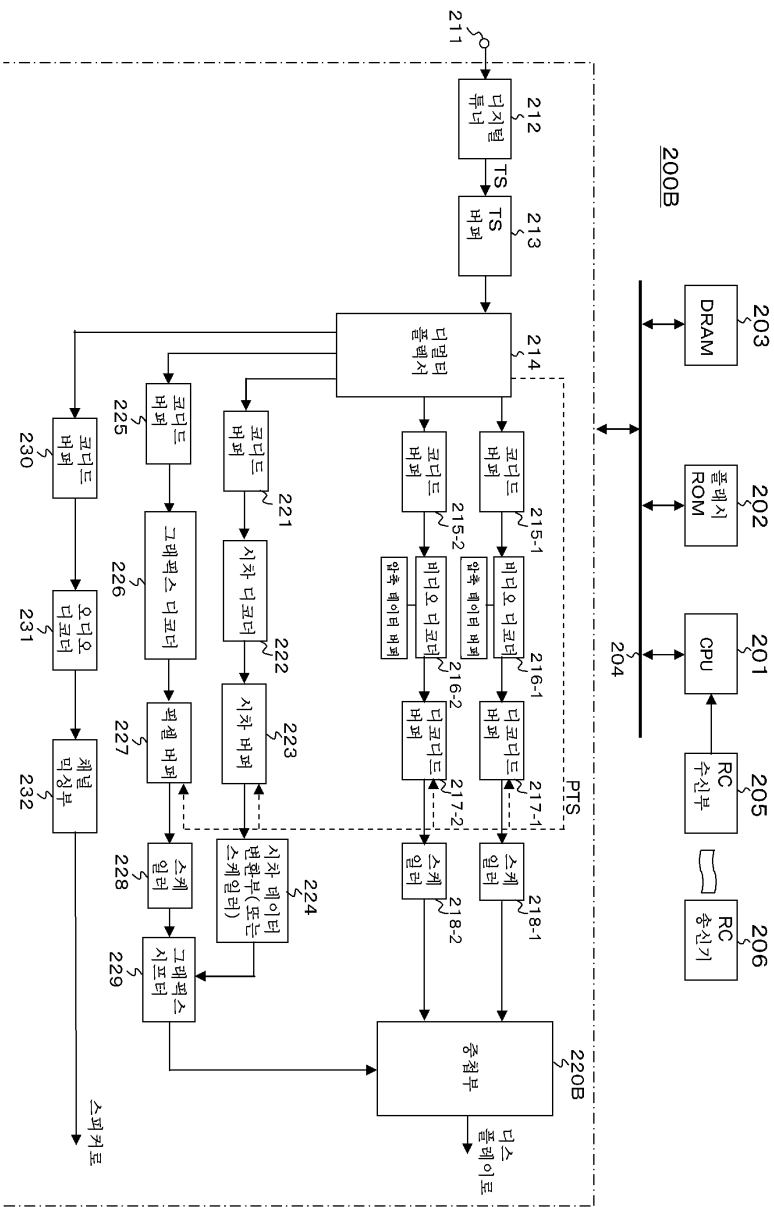
도면53



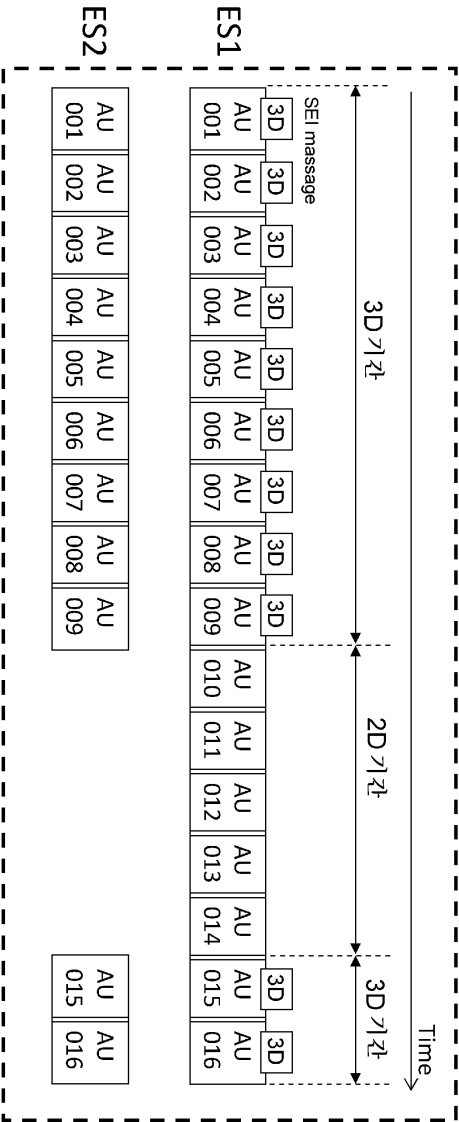
도면54



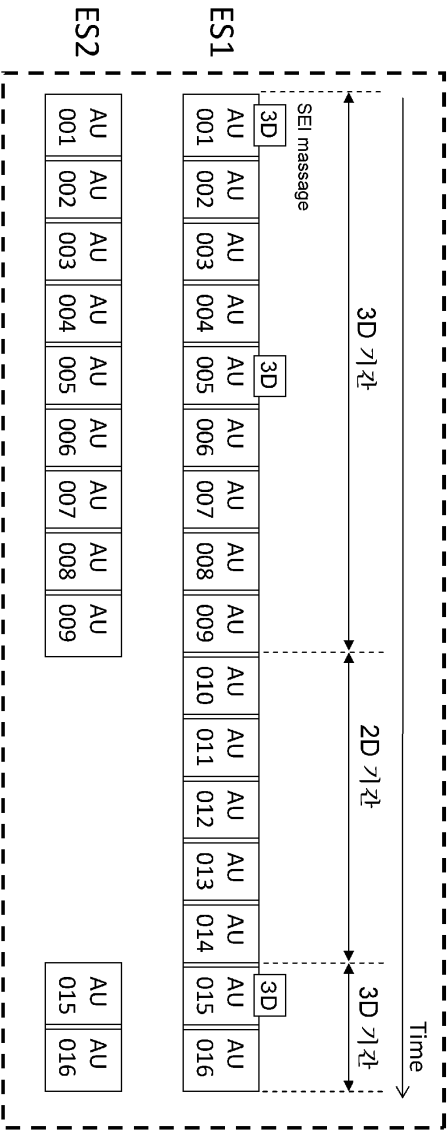
도면55



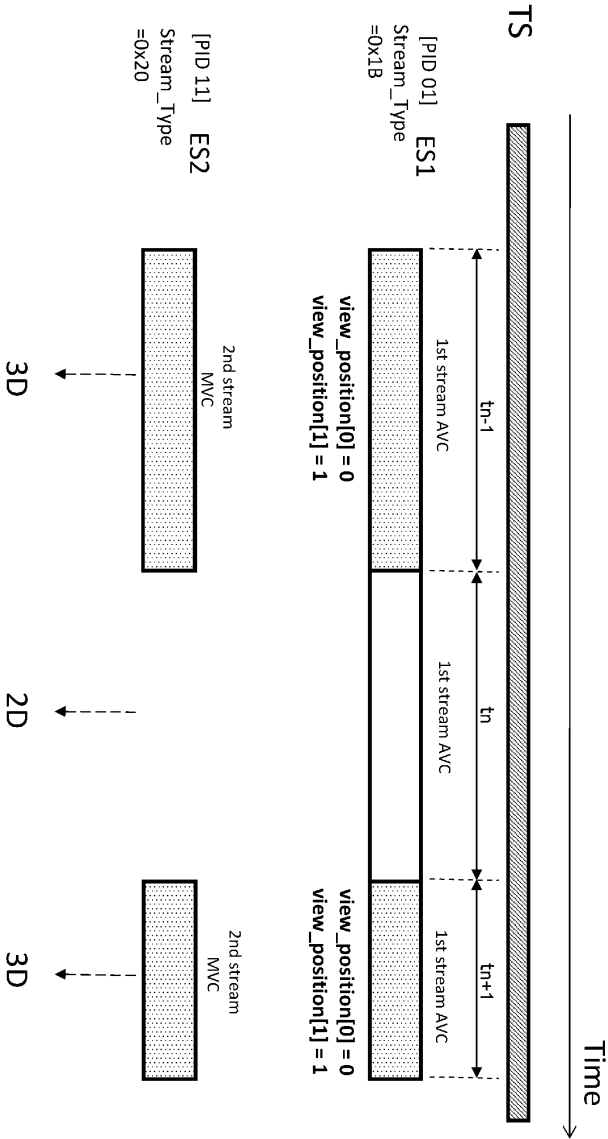
도면56

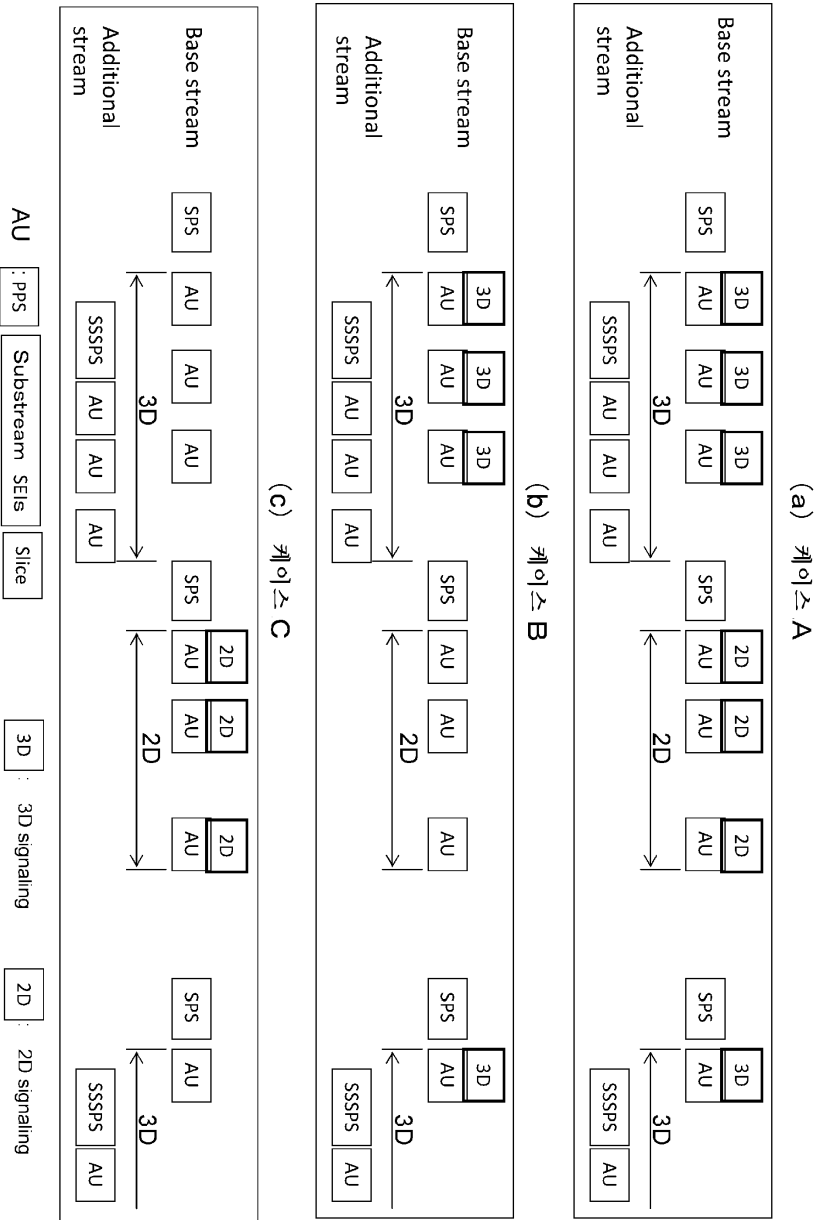


도면57

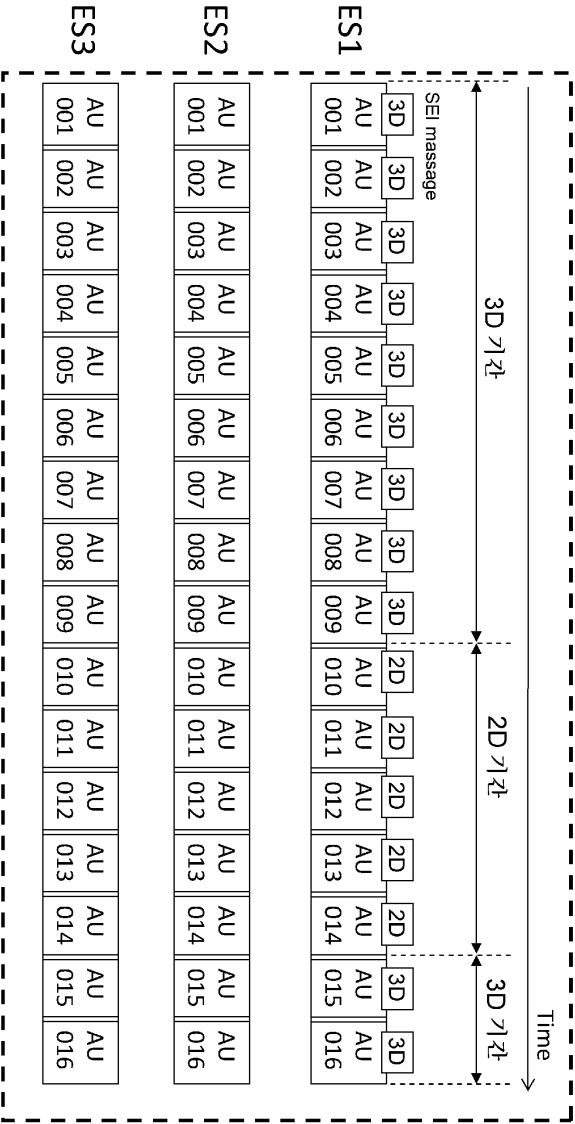


도면58

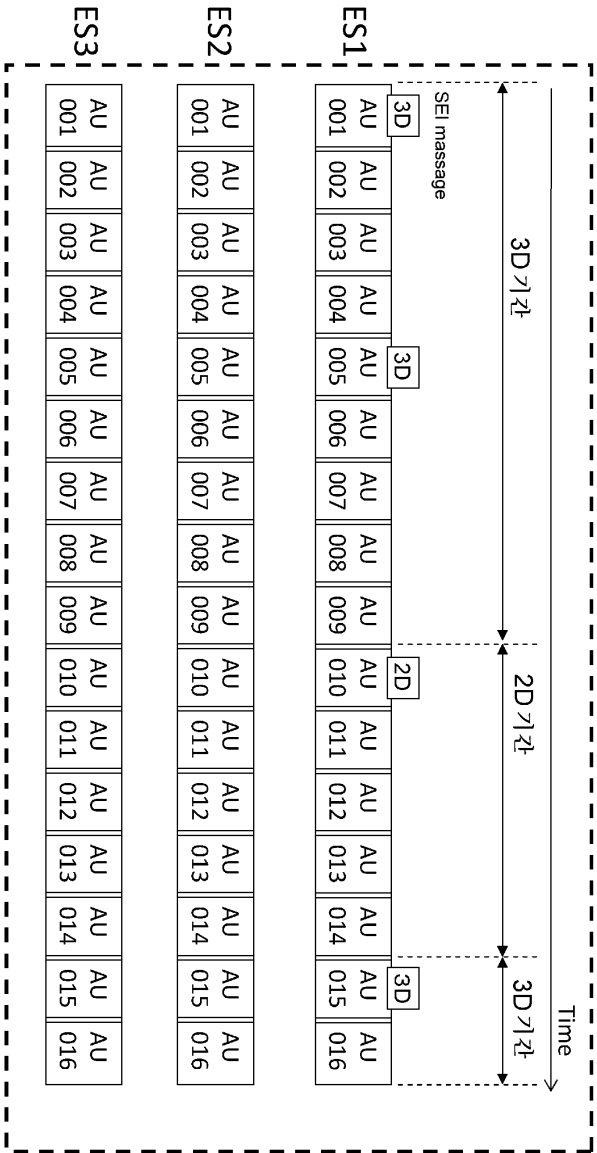




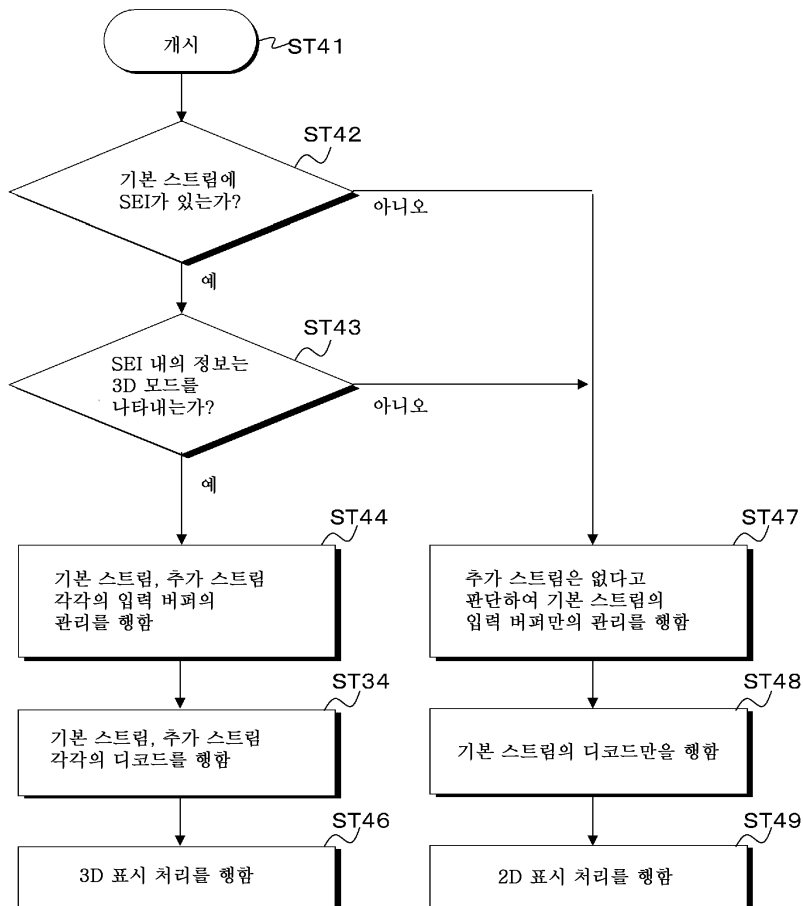
도면60



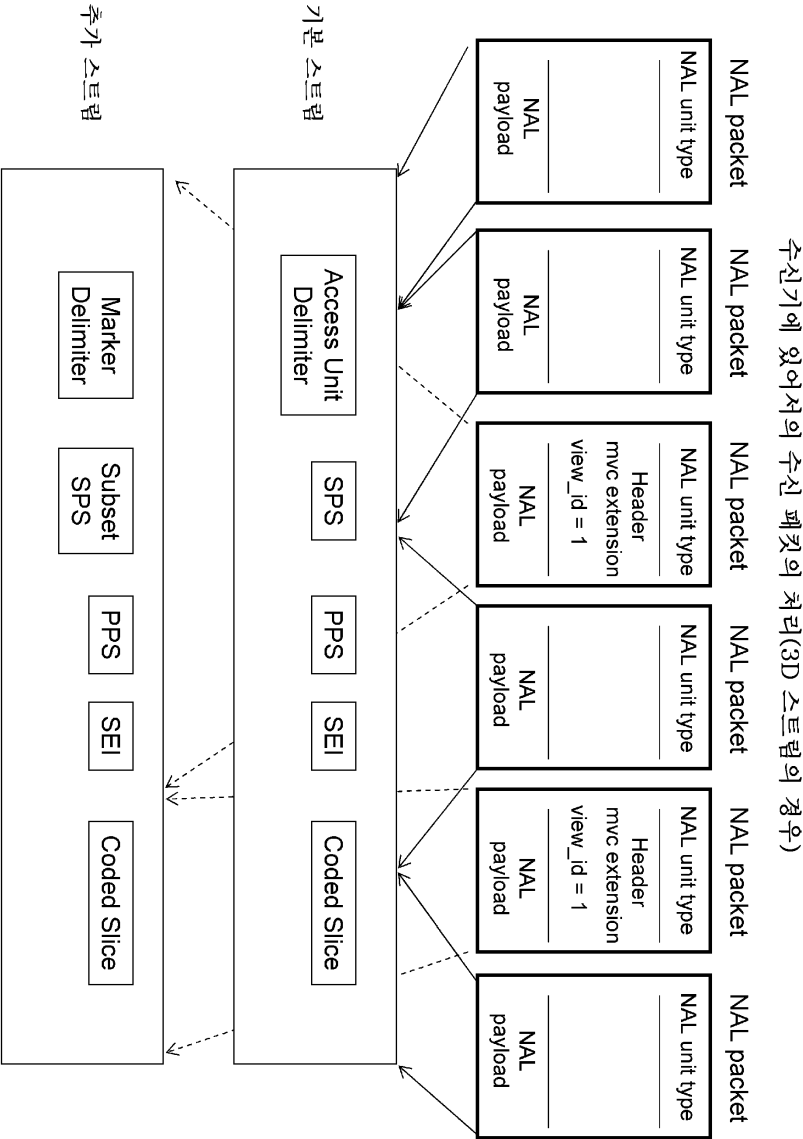
도면61



도면62



도면63



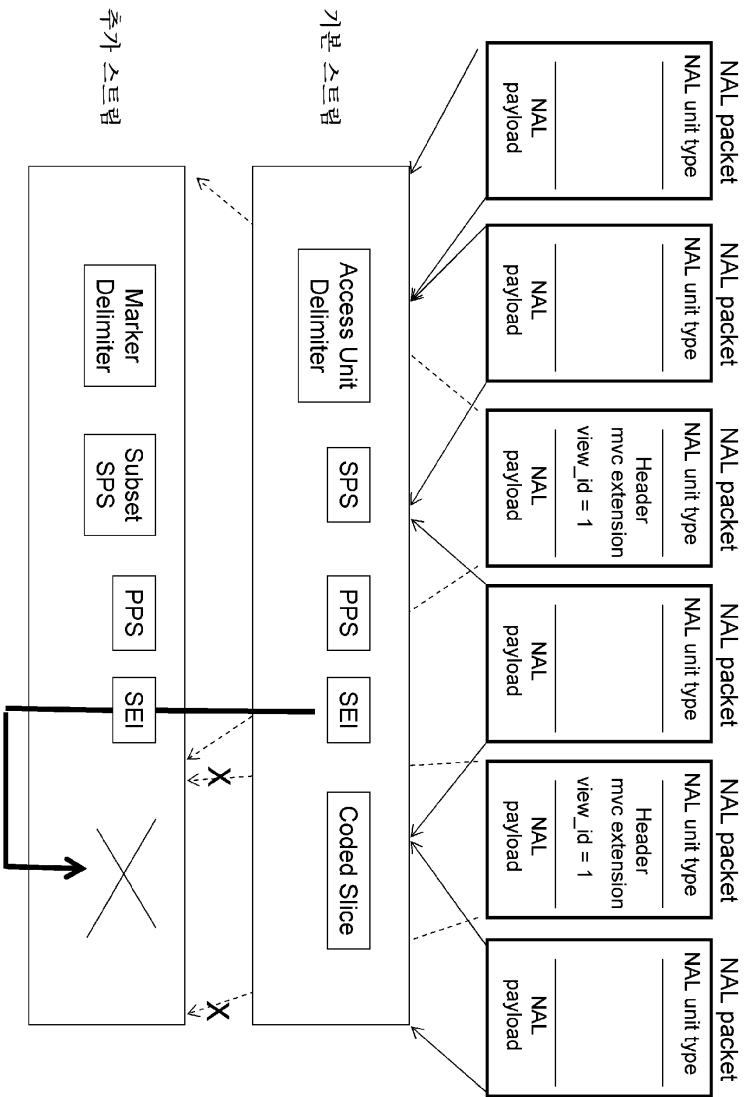
도면64

NAL unit header에서의 substream 식별 정보

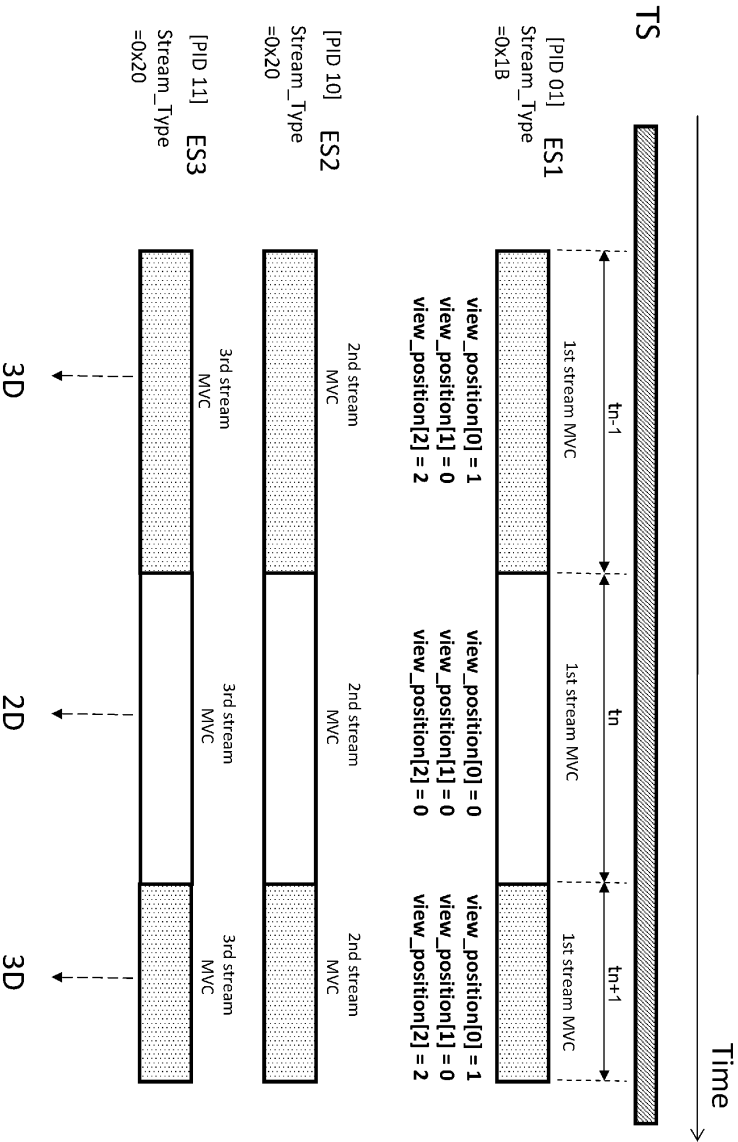
NAL unit header MVC extension syntax

	C	Descriptor
nal_unit_header_mvc_extension() {		
non_idr_flag	All	u(1)
priority_id	All	u(6)
view_id	All	u(10)
temporal_id	All	u(3)
anchor_pic_flag	All	u(1)
inter_view_flag	All	u(1)
reserved_one_bit	All	u(1)
}		

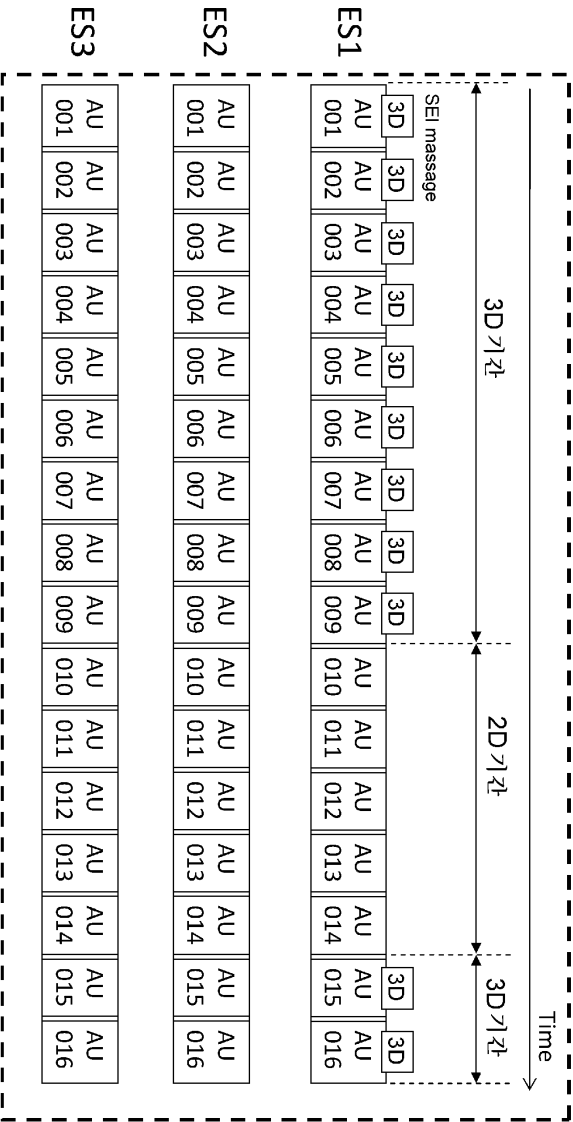
수신기에 있어서는 수신 패킷의 처리
(3D 스트림의 경우의 식별 정보에 의한 NAL 패킷 읽고 버림)



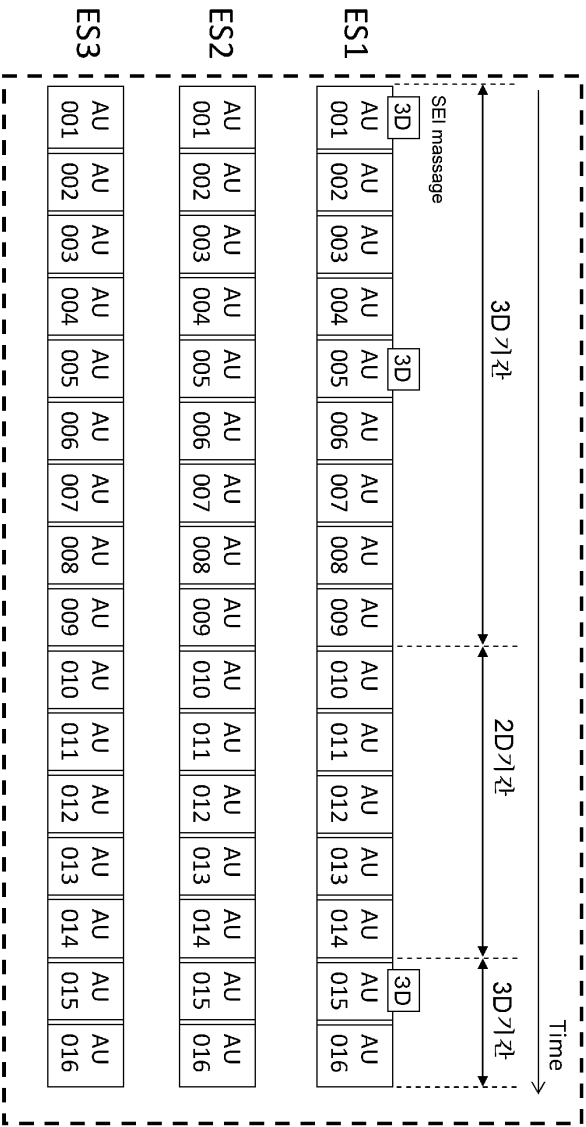
도면65



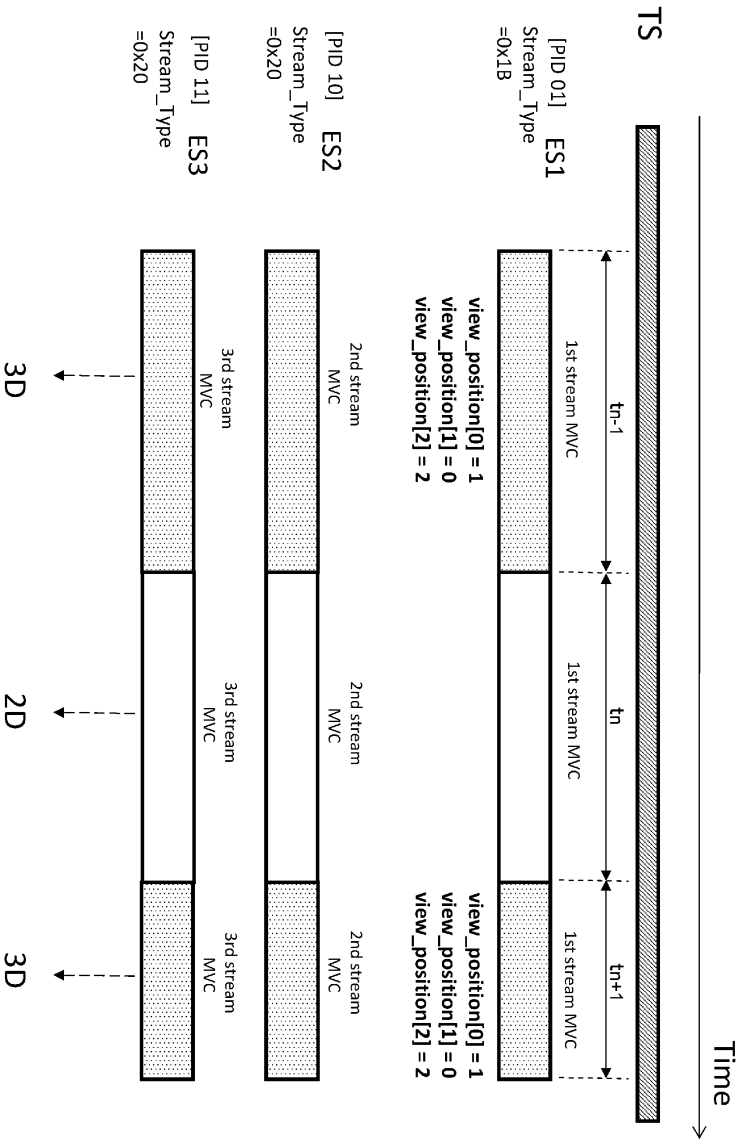
도면68



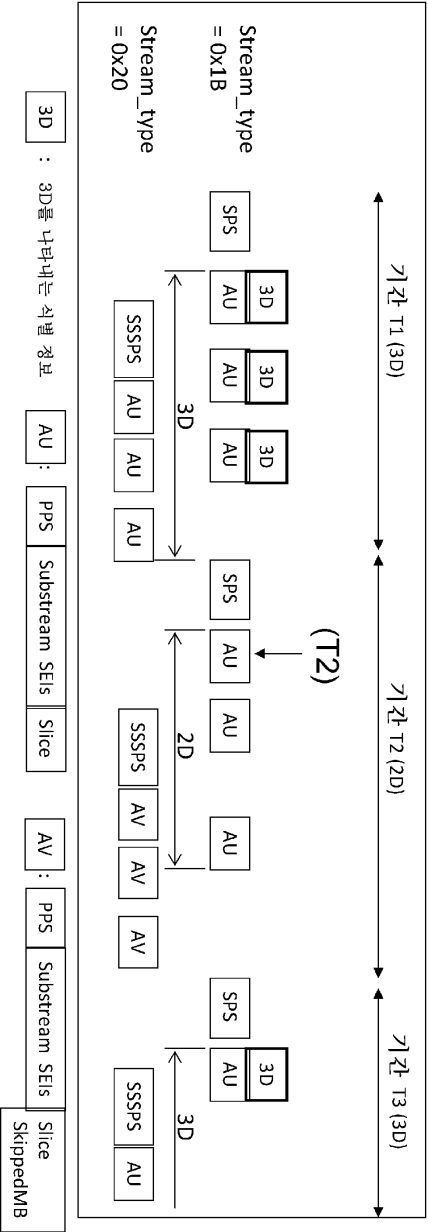
도면69



도면70



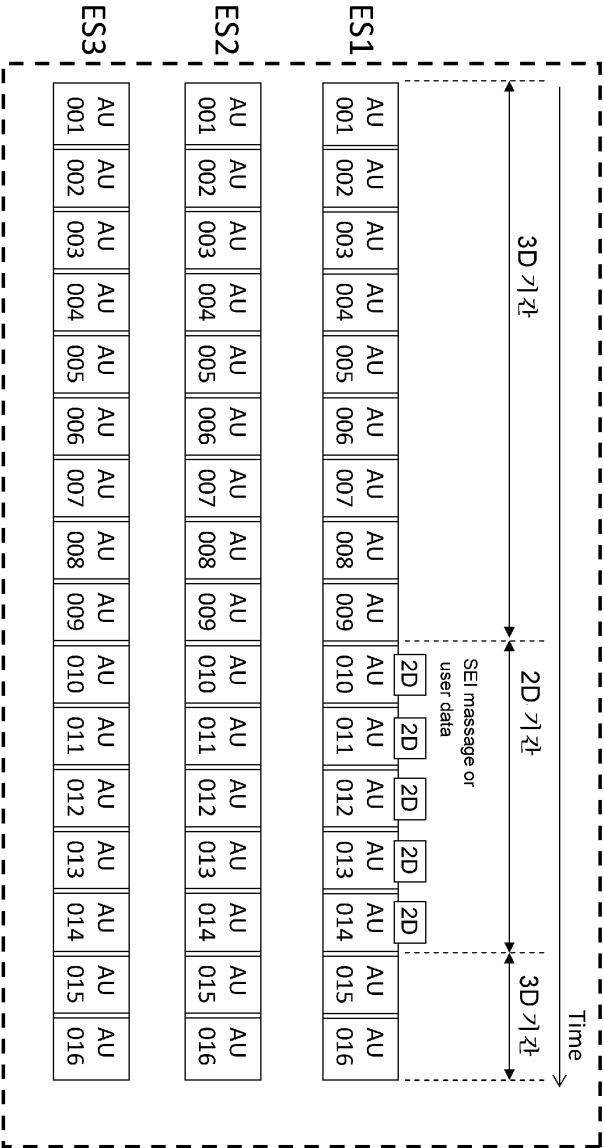
모드 식별을 위한 보조 정보가 있는 경우



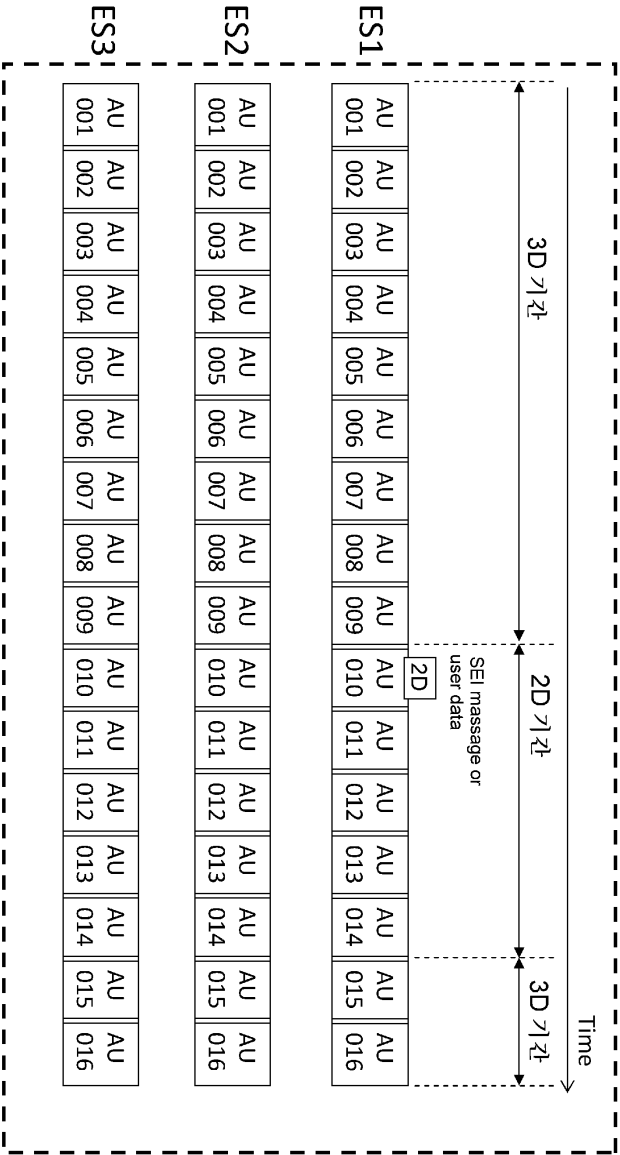
도면 71

기간 T1은 프로그램 또는 장면을 나타냄.

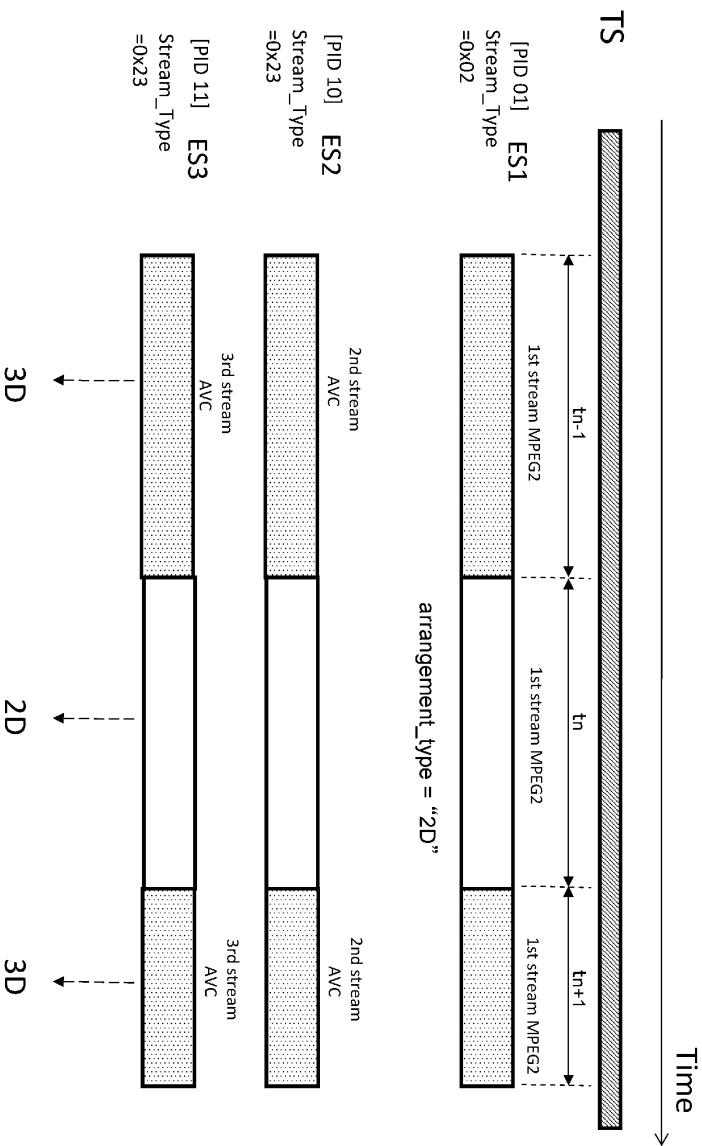
도면72

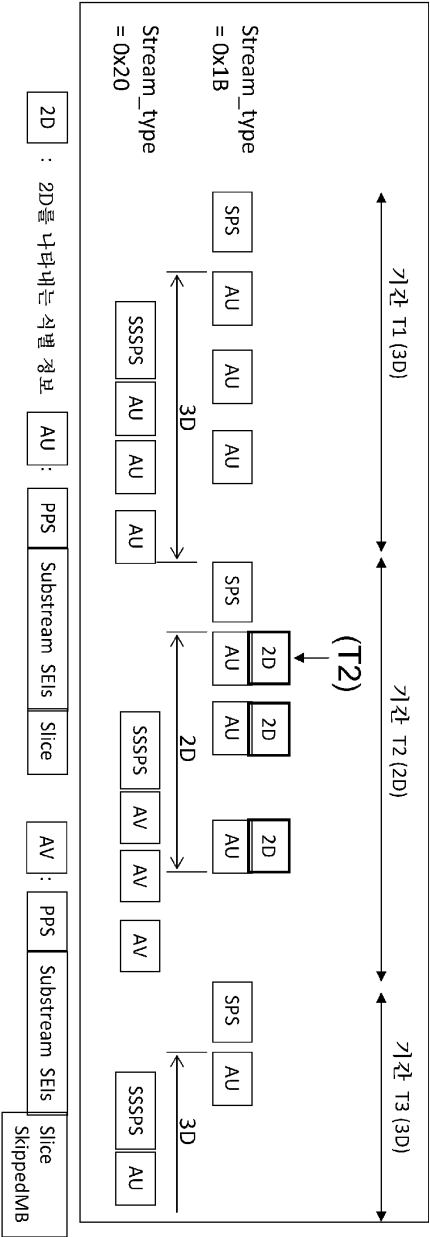


도면73



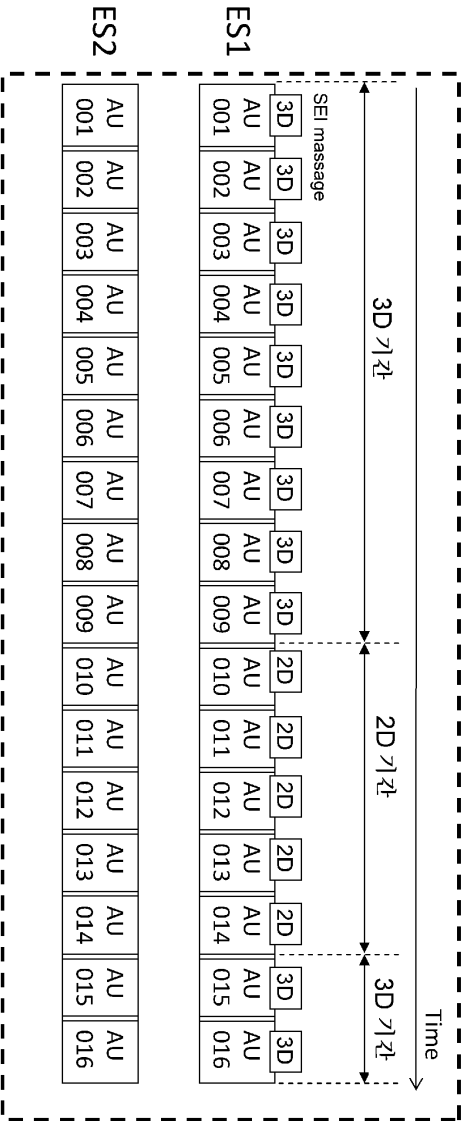
도면74



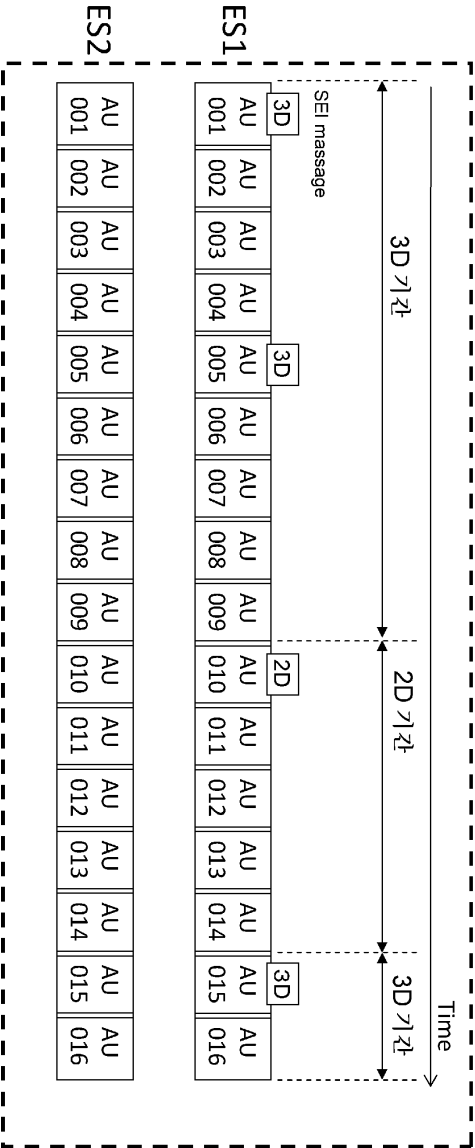


기간 Tn은 프로그램 또는 장면을 나타냄.

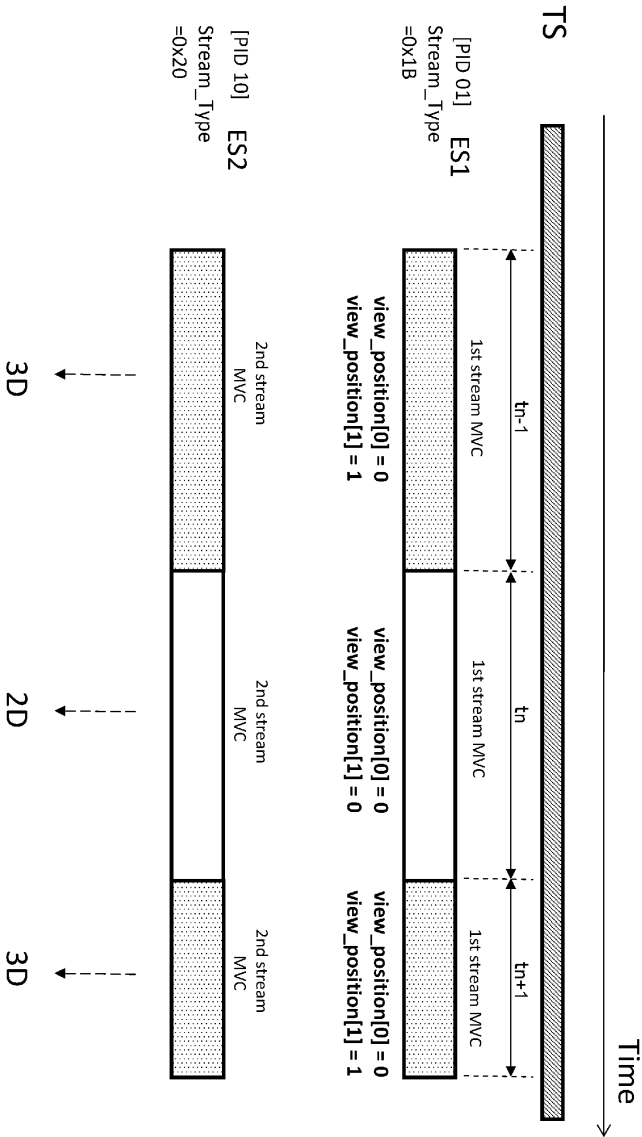
도면76

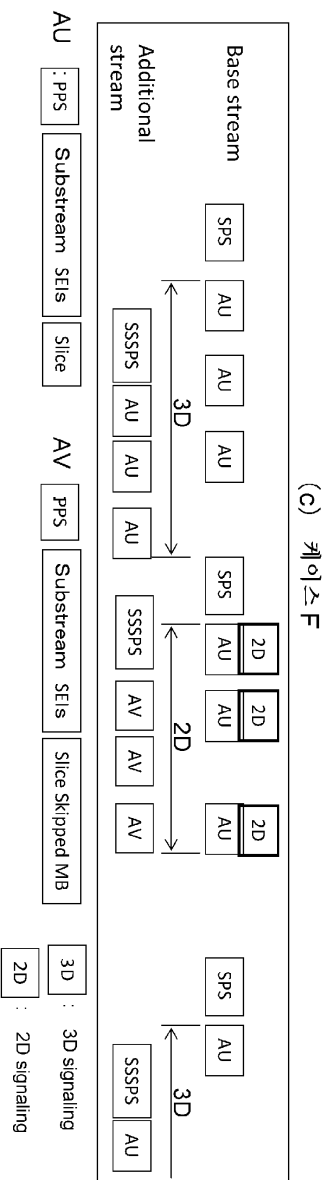
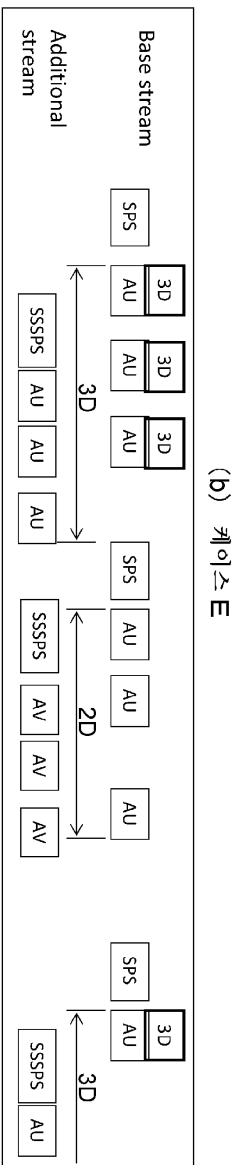
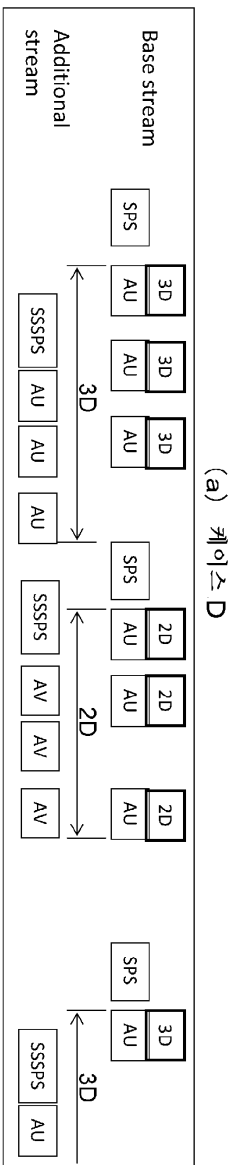


도면77

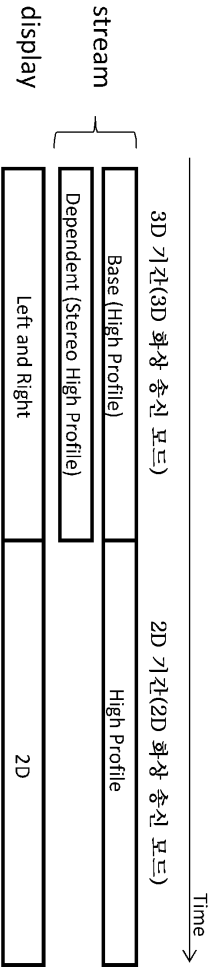


도면78

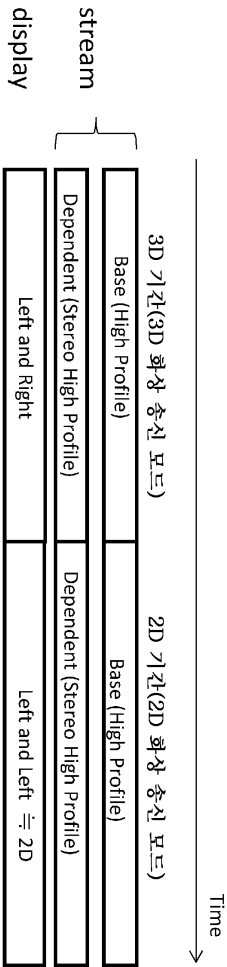




MVC의 경우의 3D/2D 스트림 구성예 1

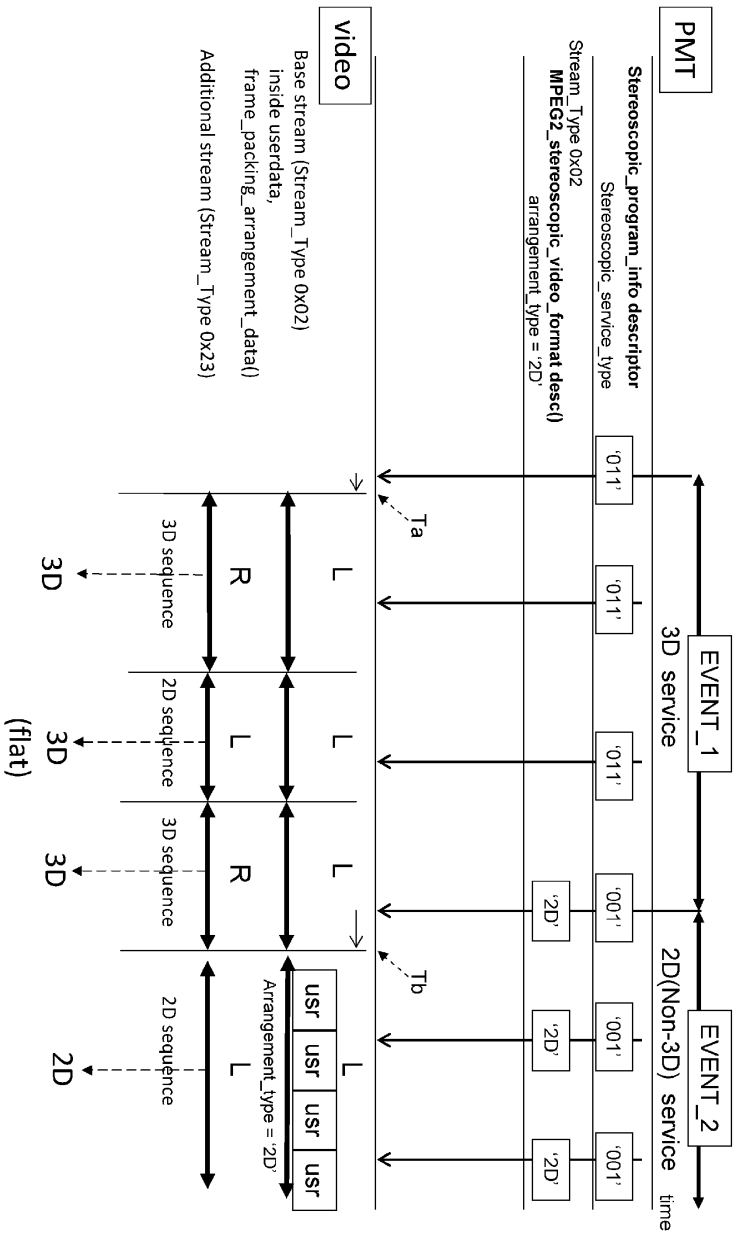


MVC의 경우의 3D/2D 스트림 구성 예 2



도면81

기본, 추가의 스트림이 항상 존재하고,
PMT의 프로그램 루프, 비디오 ES 루프에서 시그널링을 행하는 경우



Stereoscopic_program_info_descriptor

Syntax	No. of bits	Format
Stereoscopic_program_info_descriptor() { descriptor_tag descriptor_length reserved stereoscopic_service_type }	8 8 5 3	uimsbf uimsbf bslbf bslbf

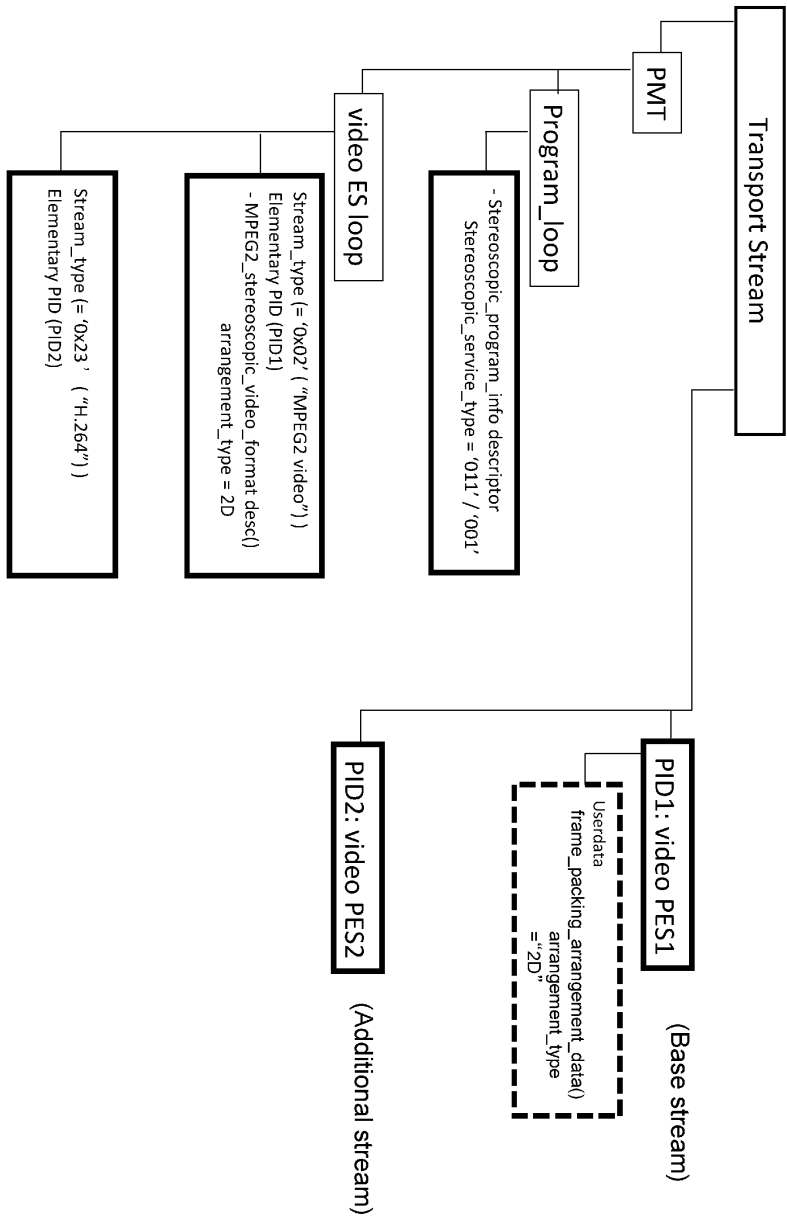
(a)

Values	Description
000	Reserved
001	2D (monoscopic) service
010	Frame compatible stereoscopic 3D service
011	Service-compatible stereoscopic 3D service
100~111	Reserved

(b)

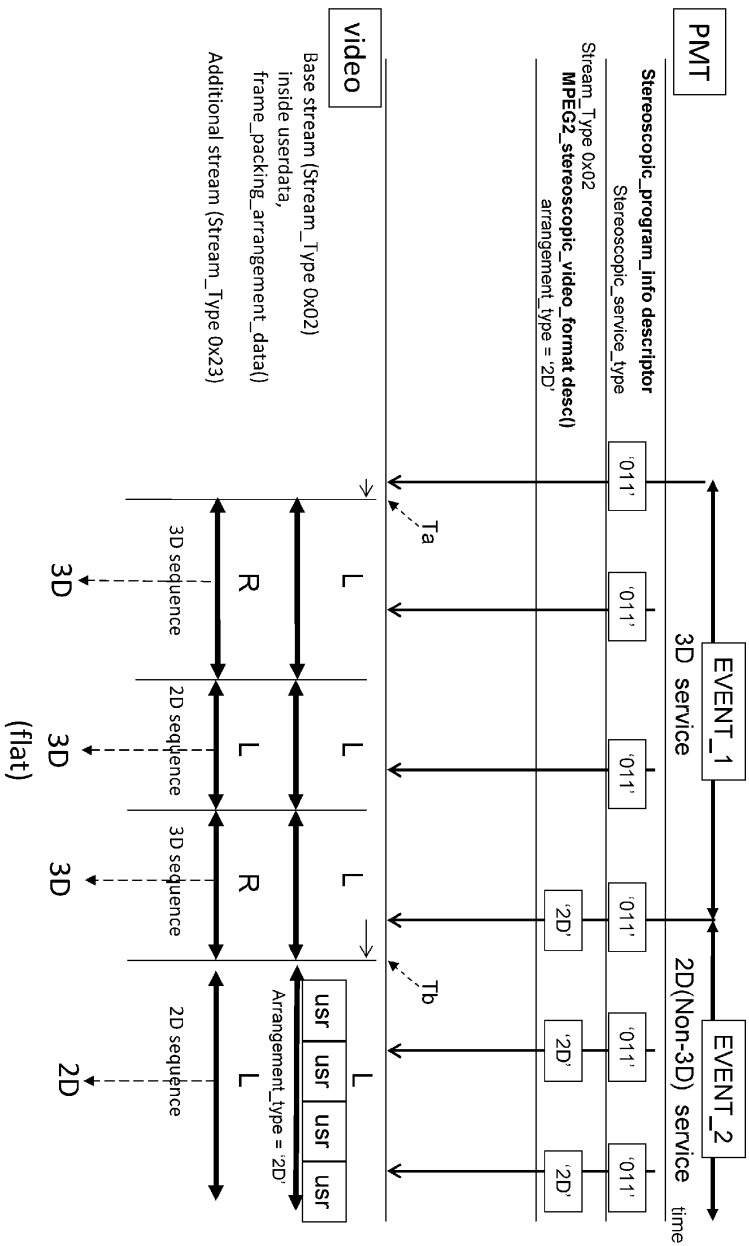
MPEG2_stereoscopic_video_format_type_descriptor

Syntax	No. of bits	Format
MPEG2_stereoscopic_video_format_type_descriptor{ descriptor_tag descriptor_length Stereo_video_arrangement_type_present if (stereo_video_arrangement_type_present){ arrangement_type } else { reserved } }	8 8 1 7 7	uimbsf uimbsf bslbf bslbf bslbf

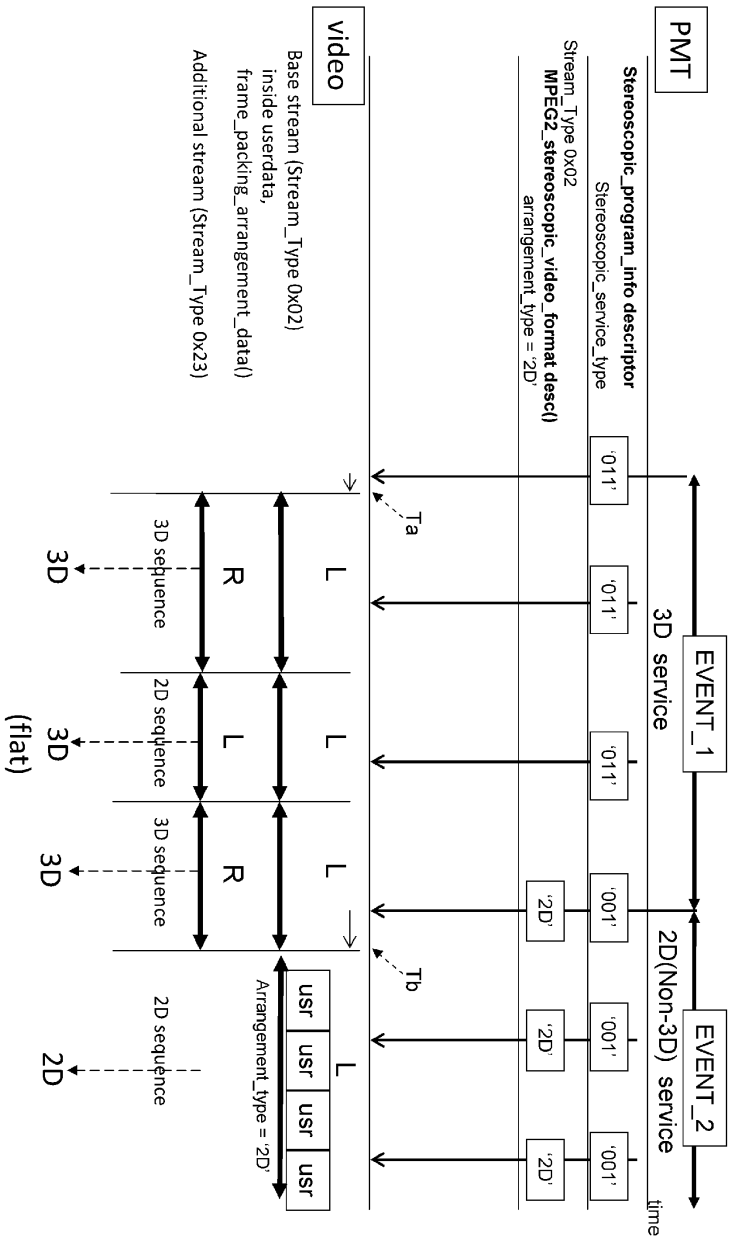


도면85

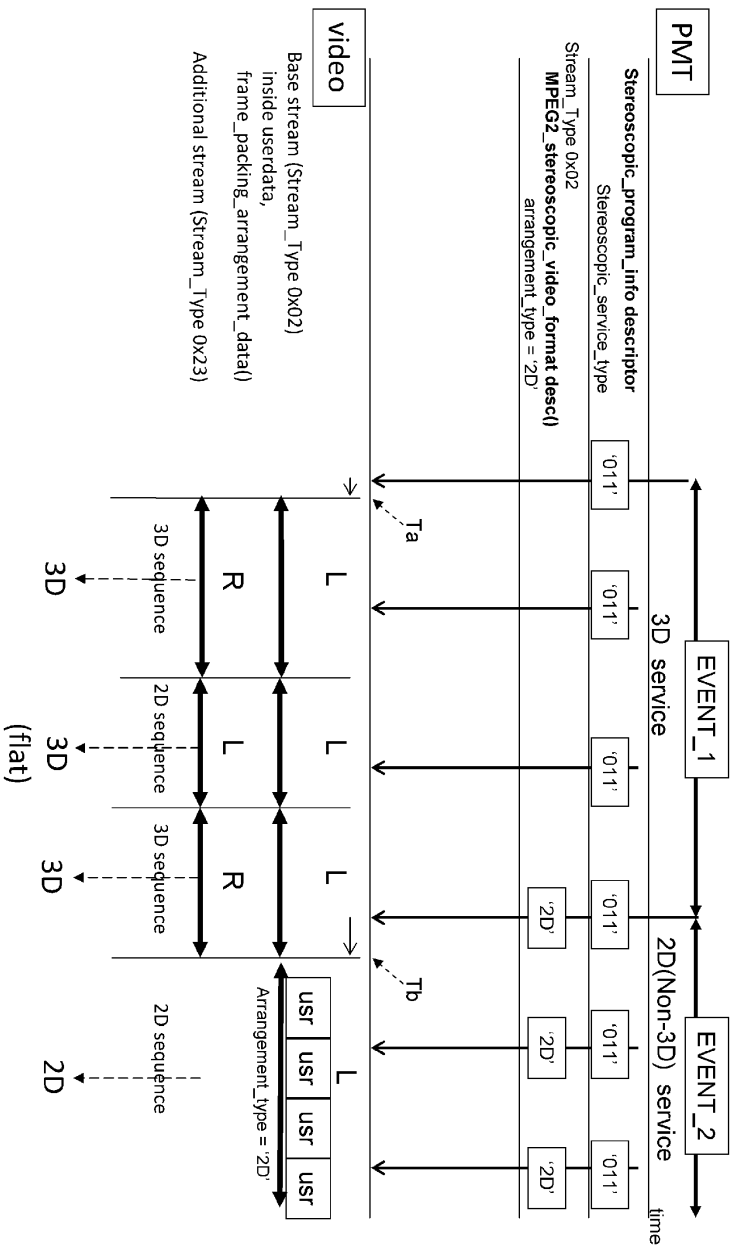
기본, 추가의 스트림이 항상 존재하고,
PMT의 비디오 ES 루프에서 시그널링을 행하는 경우

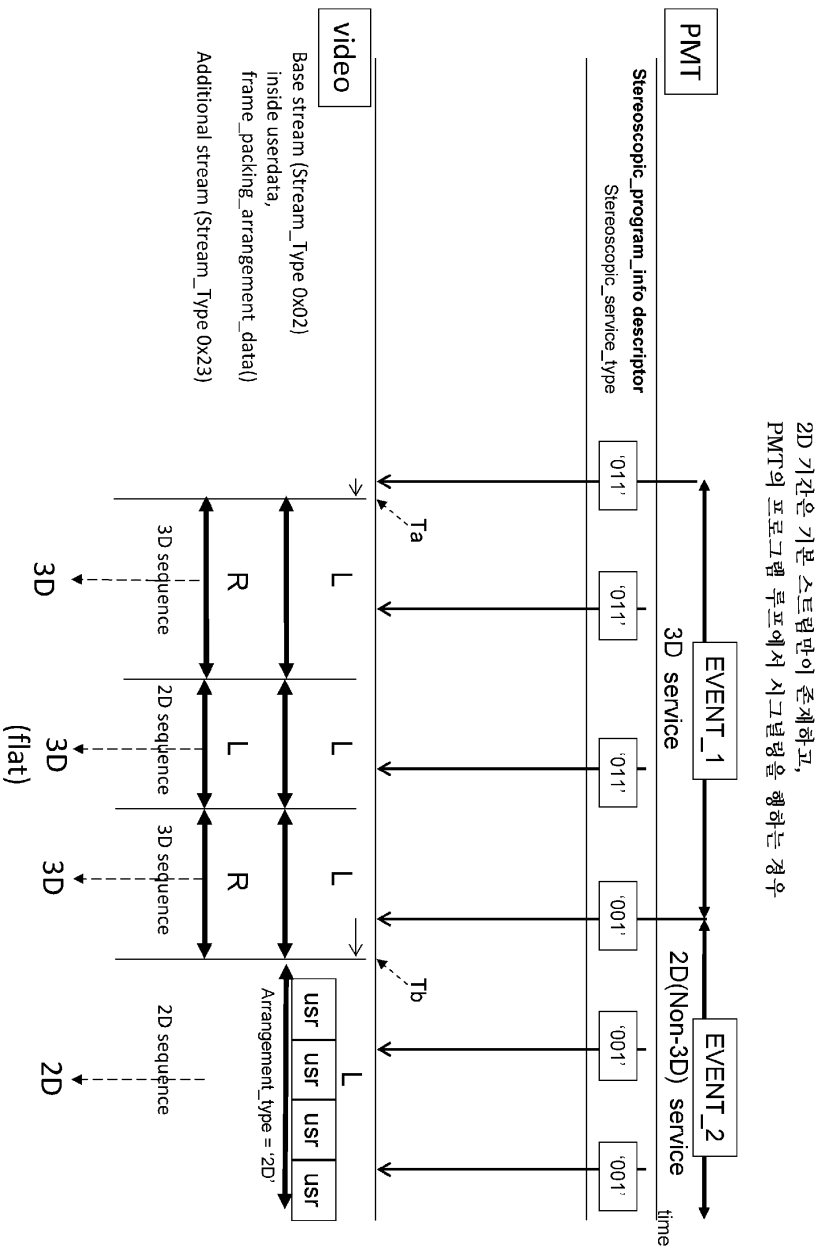


2D 기간은 기본 스트림만이 존재하고,
PMT의 프로그램 루프, 비디오 ES 루프에서 시그널링을 행하는 경우

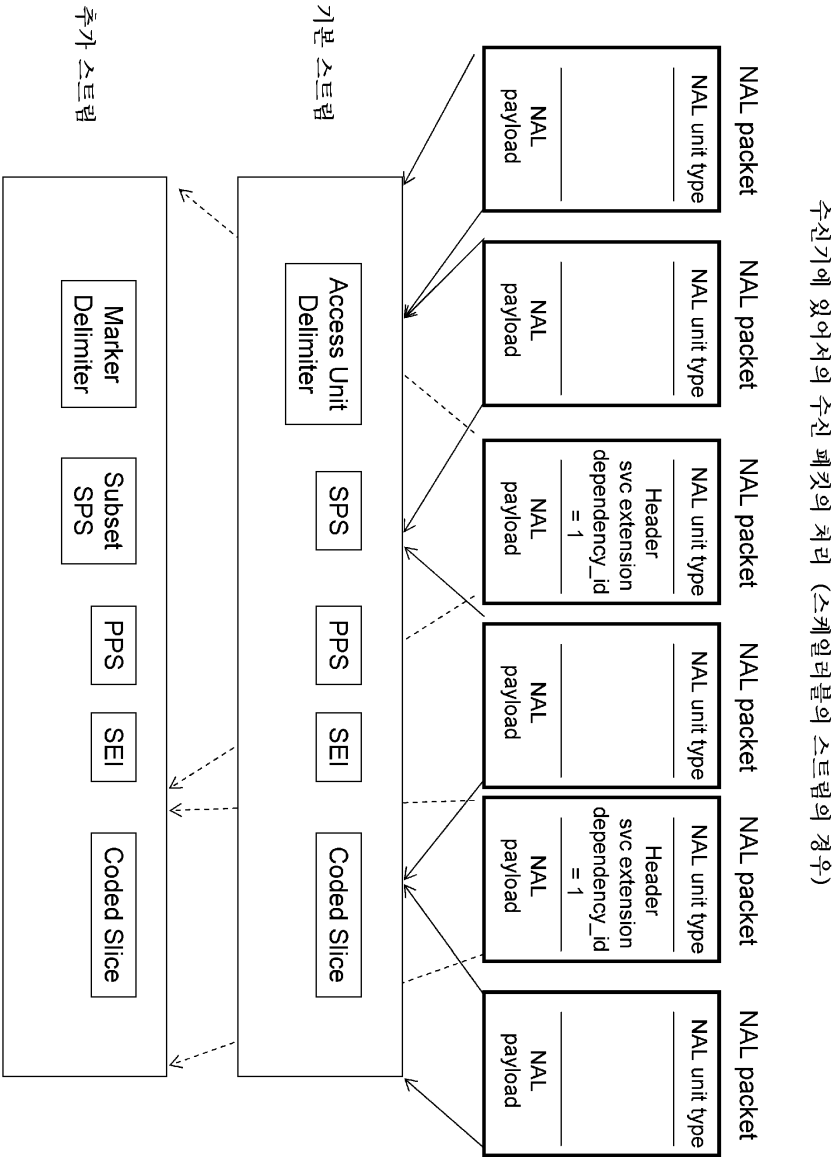


2D 기간은 기본 스트림만이 존재하고, PMT의 비디오 ES 루프에서 시그널링을 행하는 경우





도면91

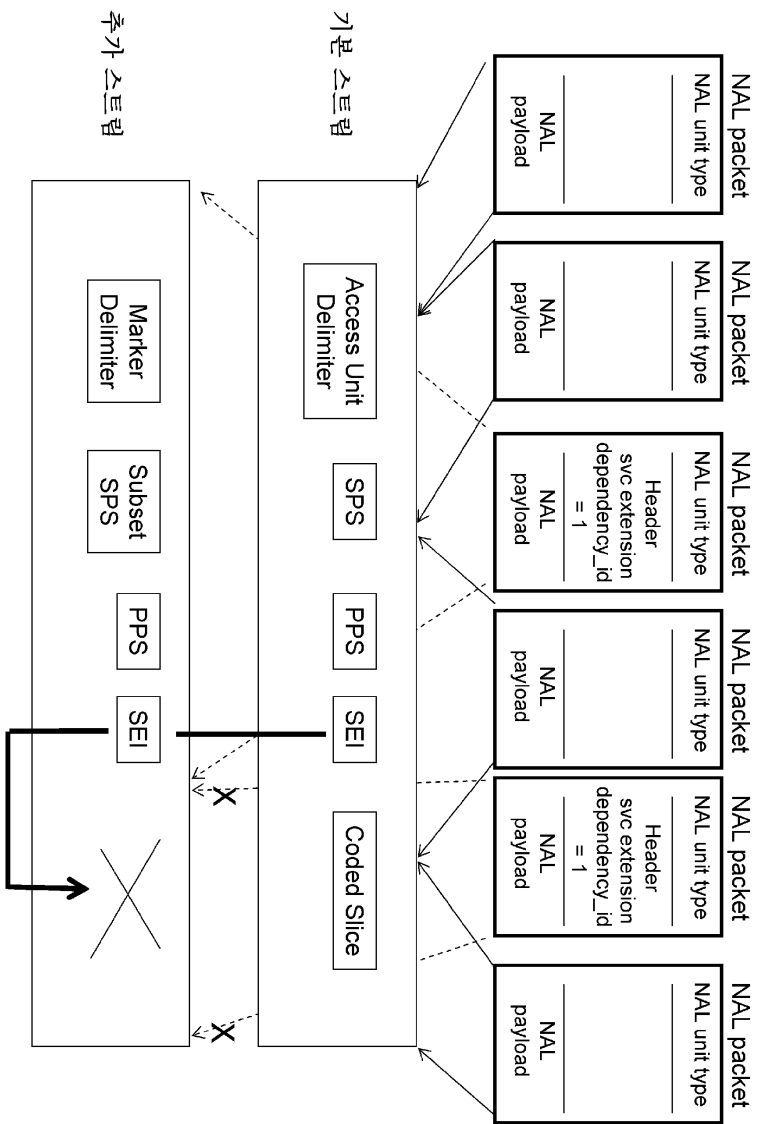


도면92

NAL unit header에서의 substream 식별 정보

NAL unit header SVC extension syntax		
nal_unit_header_svc_extension() {	C	Descriptor
idr_flag	All	u(1)
priority_id	All	u(6)
no_inter_layer_pred_flag	All	u(1)
dependency_id	All	u(3)
quality_id	All	u(4)
temporal_id	All	u(3)
use_ref_base_pic_flag	All	u(1)
discardable_flag	All	u(1)
output_flag	All	u(1)
reserved_three_2bits	All	u(2)
}		

수신기에 있어서의 수신 패킷의 처리
(스케일러블의 스트림의 경우의 식별 정보에 의한 NAL 패킷 읽고 버림)



도면93

도면94

