(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0108061
(43) 공개일자 2008년12월11일

(51) Int. Cl.
H04N 7/24 (2006.01) *H04N 13/00* (2006.01)
H04N 7/08 (2006.01) *H04N 7/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0053769
(22) 출원일자 2008년06월09일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020070056343 2007년06월08일 대한민국(KR)
1020070059662 2007년06월18일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제캠퍼스내
(72) 발명자
정도영
서울특별시 강동구 천호동 49-8번지 대명싸이버아파트 1004호
박태성
경기도 용인시 수지구 죽전1동 프로방스2차 303동 903호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주

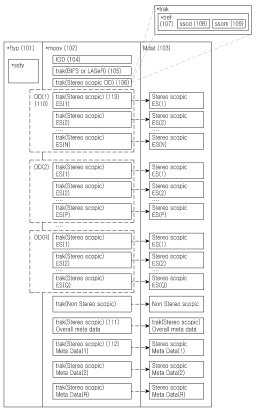
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 입체영상 데이터를 기록하는 방법 및 입체영상 데이터를수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체

(57) 요 약

본 발명에 따른 입체영상 데이터의 저장방법은 입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드에 적재하는 과정과, 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보, 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 구성정보 컨테이너 필드에 적재하는 과정과, 입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 미디어데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정을 포함한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

오윤제

경기도 성남시 분당구 정자동 더샵스타파크 103동 3201호

서덕영

경기도 용인시 기흥구 서천동 경희대학교수원캠퍼스전자정보대학관 New Media Comm Lab.

박광훈

경기도 성남시 분당구 분당동 45번지 동아빌라 B동 302호

김규헌

서울특별시 강남구 청담1동 현대청담 3차 APT 103동 1504호

이윤진

경기도 용인시 기흥구 서천동 경희대학교수원캠퍼스전자정보대학관 New Media Comm Lab

특허청구의 범위

청구항 1

입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드에 적재하는 과정과,

입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보, 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 구성정보 컨테이너 필드에 적재하는 과정과,

입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 미디어데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 객체구성정보는,

장면(scene)에 포함된 객체의 개수를 지시하는 정보와,

상기 객체의 스테레오스코픽 영상 여부를 지시하는 정보와,

상기 객체가 메타데이터를 필요로 하는지 여부를 지시하는 정보와,

객체에 포함된 부호화 스트림의 개수를 지시하는 정보와,

객체에 대해 메타데이터를 적용하는 경우, 적용할 메타데이터가 포함된 트랙을 지시하는 정보와,

부호화 스트림이 포함된 트랙을 지시하는 정보를 포함함을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 객체구성정보는,

스테레오스코픽 영상 전체에 적용할 수 있는 메타데이터를 구비한 트랙을 지시하는 정보를 더 포함함을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 부호화 스트림의 구성정보는 상기 혼합영상의 구성정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 5

입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 수록한 파일 타입 필드와,

입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보, 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드와,

입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 수록한 미디어데이터 컨테이너 필드를 구비한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 객체구성정보는,

장면(scene)에 포함된 객체의 개수를 지시하는 정보와,

상기 객체의 스테레오스코픽 영상 여부를 지시하는 정보와,

상기 객체가 메타데이터를 필요로 하는지 여부를 지시하는 정보와,

객체에 포함된 부호화 스트림의 개수를 지시하는 정보와,

객체에 대해 메타데이터를 적용하는 경우, 적용할 메타데이터가 포함된 트랙을 지시하는 정보와,

부호화 스트림이 포함된 트랙을 지시하는 정보를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 객체구성정보는,

스테레오스코픽 영상 전체에 적용할 수 있는 메타데이터를 구비한 트랙을 지시하는 정보를 더 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 부호화 스트림의 구성정보는 상기 혼합영상의 구성정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 9

입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드에 적재하는 과정과,

입체영상에 포함된 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드에 적재하는 과정과,

입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 미디어데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정을 포함하며,

선택적으로, 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보를 구성정보 컨테이너 필드에 더 적재하며,

상기 부호화 스트림의 구성정보는 상기 장면기술정보의 적재 여부에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 장면기술정보는,

초기의 액세스 포인터 및 장면 기술에 대한 정보를 수록한 초기장면기술정보 필드와,

장면에 포함된 미디어 객체의 구성관계에 대한 정보를 수록한 장면정보필드와,

각각의 미디어 객체의 속성에 대한 정보를 수록한 객체구성정보필드를 포함함을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하는 경우,

상기 부호화 스트림의 구성정보에, 상기 초기장면기술정보에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하지 않는 경우,

상기 부호화 스트림의 구성정보에, 스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 상기 디코더 정보는,

상기 부호화 스트림의 타입, 상기 부호화 스트림의 미디어 종류, 및 프로파일 정보와 영상에 대한 상세정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 미디어 종류는,

MPEG-4 시스템에서 정의한 객체타입지시자(Object Type Indication)에 기초하여 설정되는 정보인 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 제1메타데이터는 부호화 스트림의 식별자 및 상기 부호화 스트림의 부호화 스트림의 길이에 대한 정보를 포함하며,

상기 제2메타데이터는 각각의 부호화 스트림의 명칭, 콘텐츠 종류, 및 인코딩 정보에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 16

입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드와,

입체영상에 포함된 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드와

입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 수록한 미디어데이터 컨테이너 필드를 포함하며,

구성정보 컨테이너 필드에는, 선택적으로 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보가 더 적재되며,

상기 부호화 스트림의 구성정보는 상기 장면기술정보의 적재 여부에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 장면기술정보는,

초기의 액세스 포인터 및 장면 기술에 대한 정보를 수록한 초기장면기술정보 필드와,

장면에 포함된 미디어 객체의 구성관계에 대한 정보를 수록한 장면정보필드와,

각각의 미디어 객체의 속성에 대한 정보를 수록한 객체구성정보필드를 포함함을 특징으로 하는 입체영상 데이터

를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하는 경우,

상기 부호화 스트림의 구성정보에, 상기 초기장면기술정보에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하지 않는 경우,

상기 부호화 스트림의 구성정보에, 스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 20

제19항에 있어서,

스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 상기 디코더 정보는,

상기 부호화 스트림의 타입, 상기 부호화 스트림의 미디어 종류, 및 프로파일 정보와 영상에 대한 상세정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 미디어 종류는,

MPEG-4 시스템에서 정의한 객체타입지시자(Object Type Indication)에 기초하여 설정되는 정보인 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 22

제16항에 있어서,

상기 제1메타데이터는 부호화 스트림의 식별자 및 상기 부호화 스트림의 부호화 스트림의 길이에 대한 정보를 포함하며,

상기 제2메타데이터는 각각의 부호화 스트림의 명칭, 콘텐츠 종류, 및 인코딩 정보에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 입체영상 데이터를 기록하는 방법 및 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 관한 것으로서, 특히 입체영상 데이터를 ISO Base Media File Format과 호환되는 구조의 포맷으로 생성하고 이를 저장하는 방법 및 상기 방법으로 저장된 데이터를 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적인 미디어의 파일 포맷은 기본적으로 해당 미디어의 정보를 기술하는 헤더 부분과 압축된 미디어 데이터를 저장하는 영상데이터부를 구비한다. 그러나, 전술한 일반적인 미디어의 파일 포맷을 이용하여 단순한 영상데이터를 저장하는 것은 가능하나, 다양한 미디어를 담아내는 포괄적인 구조로는 적합하지 않다.

<3> 이에 따라, 국제표준 기구인 MPEG에서는 다양한 어플리케이션에 공통으로 적용될 수 있는 기본적인 파일 포맷,

즉 ISO Base Media File Format을 정의하였다. ISO Base Media File Format은 압축된 미디어 스트림 및 상기 미디어 스트림에 관련된 구성정보 등의 데이터를 복수의 콘테이너에 하이어라키컬(Hierachical)하게 저장하도록 설계되었다. 이러한 ISO Base Media File Format은 기본적으로 부호화 및 복호화 방법에 대한 정의는 아니며, 부호화 또는 복호화된 미디어 스트림을 효율적으로 저장하기 위한 기본 구조를 정의하고 있다.

<4> 그러나, 이러한 미디어 파일 포맷은 2차원의 영상을 저장하기 위하여 정의된 구조로써, 스테레오스코픽 영상 및 다양한 미디어 데이터로 이루어진 입체 영상을 저장하는 데에는 적합하지 않다. 결국, 스테레오스코픽 영상의 구조를 고려하여 정의된 데이터 저장 포맷이 요구되고 있다. 이와 동시에, 이러한 스테레오스코픽 영상의 데이터 저장 포맷은 다양한 멀티미디어 어플리케이션에 적용될 수 있도록 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format과의 호환이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<5> 본 발명은 전술한 점을 고려하여 안출된 것으로서, 스테레오스코픽 영상의 구성에 대한 정보를 포함하면서 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format과 호환될 수 있는 데이터 저장포맷 및 상기 데이터 저장포맷을 생성하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<6> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따른 입체영상 데이터의 저장방법은 입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드에 적재하는 과정과, 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보, 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 구성정보 컨테이너 필드에 적재하는 과정과, 입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 미디어데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정을 포함한다.

<7> 상기 객체구성정보는, 장면(scene)에 포함된 객체의 개수를 지시하는 정보와, 상기 객체의 스테레오스코픽 영상 여부를 지시하는 정보와, 상기 객체가 메타데이터를 필요로 하는지 여부를 지시하는 정보와, 객체에 포함된 부호화 스트림의 개수를 지시하는 정보와, 객체에 대해 메타데이터를 적용하는 경우, 적용할 메타데이터가 포함된 트랙을 지시하는 정보와, 부호화 스트림이 포함된 트랙을 지시하는 정보를 포함한다.

<8> 상기 객체구성정보는, 스테레오스코픽 영상 전체에 적용할 수 있는 메타데이터를 구비한 트랙을 지시하는 정보를 더 포함할 수 있다.

<9> 본 발명의 다른 측면에 따른 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 수록한 파일 타입 필드와, 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보, 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드와, 입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 수록한 미디어데이터 컨테이너 필드를 구비한다.

<10> 본 발명의 또 다른 측면에 따른 입체영상 데이터의 저장방법은 입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드에 적재하는 과정과, 입체영상에 포함된 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드에 적재하는 과정을 포함하며, 선택적으로, 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보를 구성정보 컨테이너 필드에 더 적재하며, 상기 부호화 스

트림의 구성정보는 상기 장면기술정보의 적재 여부에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<11> 상기 장면기술정보는, 초기의 액세스 포인터 및 장면 기술에 대한 정보를 수록한 초기장면기술정보 필드와, 장면에 포함된 미디어 객체의 구성관계에 대한 정보를 수록한 장면정보필드와, 각각의 미디어 객체의 속성에 대한 정보를 수록한 객체구성정보필드를 포함한다.

<12> 상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하는 경우, 상기 부호화 스트림의 구성정보에, 상기 초기장면기술정보에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록할 수 있으며, 상기 구성정보 컨테이너 필드가 상기 초기장면기술정보를 포함하지 않는 경우, 상기 부호화 스트림의 구성정보에, 스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 디코더 정보를 수록할 수 있다.

<13> 스테레오스코픽 영상에 포함된 미디어 객체에 대한 상기 디코더 정보는, 상기 부호화 스트림의 타입, 상기 부호화 스트림의 미디어 종류, 및 프로파일 정보와 영상에 대한 상세정보를 포함할 수 있다.

<14> 상기 미디어 종류는, MPEG-4 시스템에서 정의한 객체타입지시자(Object Type Indication)에 기초하여 설정되는 정보일 수 있다.

<15> 상기 제1메타데이터는 부호화 스트림의 식별자 및 상기 부호화 스트림의 부호화 스트림의 길이에 대한 정보를 포함하며, 상기 제2메타데이터는 각각의 부호화 스트림의 명칭, 콘텐츠 종류, 및 인코딩 정보에 대한 정보를 포함한다.

<16> 본 발명의 또 다른 측면에 따른 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는 입체영상 데이터를 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 미리 정해진 파일 타입 필드와, 입체영상에 포함된 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림의 구성관계 및 각각의 미디어 객체의 객체 속성을 나타내는 객체구성정보, 상기 부호화 스트림의 구성정보, 상기 미디어 객체들 사이의 제1메타데이터, 및 상기 각 객체와 부호화 스트림 사이의 제2메타데이터를 수록한 구성정보 컨테이너 필드와, 입체영상에 포함된 각각의 미디어 객체의 부호화 스트림 및 상기 제1메타데이터에 대한 부호화 스트림, 및 제2메타데이터에 대한 부호화 스트림을 수록한 미디어데이터 컨테이너 필드를 포함하며, 구성정보 컨테이너 필드에는, 선택적으로 입체영상에 포함된 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보가 더 적재되며, 상기 부호화 스트림의 구성정보는 상기 장면기술정보의 적재 여부에 대한 정보를 포함한다.

효 과

<17> 본 발명에서 제시하는 데이터 저장포맷에 따르면, 입체영상 데이터를 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format과 호환되는 포맷으로 저장할 수 있으며, 저장된 데이터를 다양한 멀티미디어 어플리케이션에 전송하거나 적용할 수 있다.

<18> 스테레오스코픽 영상만으로 이루어진 단일형 콘텐츠 및 스테레오스코픽 영상과 다양한 미디어 객체로 이루어진 통합합성형 콘텐츠에 대한 디코더 정보를 효율적으로 저장할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<19> 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다.

<20> 도 1은 본 발명이 적용되는 스테레오스코픽 영상촬영 장치의 블록 구성도를 나타낸다.

<21> 스테레오스코픽 영상 촬영 장치는 영상입력부(10), 인코더(20), 입체영상 생성부(30), 데이터 저장 제어부(40), 메모리(50), 및 디스플레이(60)를 구비한다.

<22> 영상입력부(10)는 스테레오스코픽 영상을 생성하는데 필요한 복수의 영상을 입력받는 수단으로써, 피사체로부터 반사되는 특정 파장의 색채신호를 다양한 각도에서 투영하는 복수의 렌즈 및 복수의 상기 렌즈를 통과하여 입력되는 색채신호를 전기적 신호로 변환하는 복수의 센서모듈(예컨대, CCD, CMOS 등의 센서 등을 포함하는 모듈)을 포함한다. 또한, 영상입력부(10)는 상기 복수의 센서모듈로부터 각각 입력되는 데이터들을 시/공간적 정보를 포함하는 영상신호로 변환하여, 상기 센서모듈의 수에 대응하는 수의 영상데이터를 생성하는 비디오신호처리장치

를 포함한다. 예컨대, 스테레오스코픽 영상이 좌영상 및 우영상의 미디어 데이터의 조합으로 이루어질 경우, 영상입력부(10)는 피사체의 좌측부를 촬영하기 위한 렌즈와 센서모듈 및 우측부를 촬영하기 위한 렌즈와 센서모듈을 각각 구비하며, 두 개의 센서모듈로부터 입력되는 데이터를 이용하여 각각의 영상데이터 즉, 좌영상 및 우영상의 입체영상을 생성한다.

<23> 인코더(20)는 영상입력부(10)를 통해 출력되는 영상데이터(좌영상 및 우영상 데이터)를 각각 부호화하는 장치로써, 통상의 동영상 부호화 방식(예컨대, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3, MPEG-4, H.264 방식 등)을 수행하는 장치가 채택될 수 있다.

<24> 입체영상 생성부(30)는 부호화된 복수의 미디어 데이터를 피사체와의 거리, 촬영각도, 촬영장치의 움직임 등을 고려하여 입체영상 데이터를 생성한다.

<25> 한편, 사용자가 스테레오스코픽 영상만으로 이루어진 입체영상을 장시간 시청하게 되면 눈의 피로가 모노스코픽 영상의 시청 시보다 상대적으로 많이 발생한다. 이로 인하여, 사용자는 스테레오스코픽 영상만으로 이루어진 입체영상을 장시간 시청하기가 어렵게 된다. 따라서, 상기 입체영상은 스테레오스코픽 영상만으로 이루어질 수 있으나, 눈의 피로를 줄여 장시간 동안 입체영상의 시청을 보장하기 위하여, 상기 입체영상은 스테레오스코픽 영상과 모노스코픽 영상이 적절하게 조합된 영상인 것이 바람직하다. 스테레오스코픽 영상과 모노스코픽 영상의 영상은 영상을 촬영장치의 사용자의 제어에 의해 조합되거나, 촬영장치에 미리 정해진 설정에 따라 조합될 수 있다. 여기서, 상기 미리 정해진 설정은 일정한 시간간격마다 주기적으로 스테레오스코픽 영상 또는 모노스코픽 영상을 반복적으로 촬영하도록 정해진 설정이거나, 촬영되는 피사체의 특성 또는 종류에 따라 스테레오스코픽 영상 또는 모노스코픽 영상을 선택적으로 촬영하도록 정해진 설정일 수 있다.

<26> 나아가, 스테레오스코픽 영상은 음성정보, 텍스트 정보 등과 같은 다양한 미디어 객체를 더 포함할 수 있으며, 스테레오스코픽 영상 촬영 장치는 외부에서 발생하는 음성신호를 전기적 신호로 변환하는 마이크와 오디오 신호를 압축하는 음성 압축부, 음성 입력단자에 연결되어 외부로부터 음성정보를 입력받는 음성정보 입력인터페이스를 등을 포함할 수 있다. 그리고, 외부로부터 텍스트 정보를 입력받을 수 있는 텍스트정보 입력인터페이스를 더 포함할 수 있다.

<27> 또한, 입체영상 생성부(30)는 입체영상의 생성시 발생하는 영상, 음성, 텍스트 정보 등을 포함하는 입체영상 구성정보를 데이터 저장 제어부(40)에 제공한다.

<28> 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)로부터 제공되는 입체영상의 데이터와 입체영상 구성정보를 이용하여 생성된 입체영상 데이터를 메모리(50)에 저장한다. 그리고, 디스플레이(60)는 입체영상 생성부(30)를 통해 생성된 입체영상을 출력한다.

<29> 나아가, 본 발명이 적용되는 스테레오스코픽 영상촬영 장치는 통신모듈(70)을 더 포함할 수 있다. 통신모듈(70)은 메모리(50)에 저장된 입체영상을 외부의 장치(예컨대, 이동통신 단말, PDA, 무선랜을 구비한 휴대용 단말, USB 또는 시리얼 통신을 지원하는 개인용 컴퓨터 등)로 전송할 수 있는 인터페이스일 수 있다.

<30> 이하, 데이터 저장 제어부(40)가 메모리(50)에 입체영상 데이터를 저장하는 방법을 설명한다.

<31> 우선 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장방법은 스테레오스코픽 및 복수의 미디어 객체로 이루어진 입체영상을 효율적으로 저장하는 방법으로써, 입체 영상을 객체기반으로 저장한다. 특히, 스테레오스코픽 영상 및 다양한 미디어 객체가 조합되어 입체영상이 구성될 경우(도 2참조), 입체영상의 전체적인 구성정보, 상기 입체영상에 포함된 각각의 미디어의 객체의 형태(즉, 객체의 입체영상 여부), 각각의 미디어 객체에 대한 메타데이터를 개별적으로 저장함을 특징으로 한다.

<32> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷을 도시한다. 도 3을 참조하면, 데이터 저장 제어부(40)가 메모리(50)에 저장하는 입체영상 데이터의 저장 포맷은 ftyp헤더(101), moov콘테이너(102), 및 mdat콘테이너(103)를 포함한다.

<33> 데이터 저장 제어부(40)는 파일의 명칭, 버전 정보, 파일의 종류, 및 파일의 호환정보를 ftyp 헤더(101)에 수록한다. 상기 파일의 종류는 입체 영상이 스테레오스코픽 영상, 모노스코픽 영상, 정지영상 이미지, 오디오 미디어, 텍스트 미디어 중, 선택된 어느 하나 또는 둘 이상으로 이루어진 영상인지를 지시하는 정보를 포함한다.

<34> 그리고, 객체기반으로 부호화된 입체영상의 구성에 대한 정보를 moov 콘테이너(102)에 수록한다. 그리고, 상기 객체 기반으로 부호화된 입체영상에 포함된 미디어 데이터에 대한 부호화 스트림을 mdat 콘테이너(103)에 수록

한다.

<35> 구체적으로, moov 콘테이너(102)는 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보를 수록한 필드, 즉 IOD(Initial Object Descriptor)트랙(104), BIFS(Binary Format for Scenes)트랙(105), 및 OD(Object Descriptor)트랙(106)을 포함한다. IOD트랙(104)은 입체 영상에 포함된 모든 미디어 객체들과 BIFS 트랙 및 OD트랙에 대한 프로파일 정보를 포함한다. BIFS트랙(105)은 각 장면에 포함된 미디어 객체의 구성적 관계에 대한 정보를 포함한다. 그리고, OD트랙(106)은 각각의 미디어 객체의 속성에 대한 정보를 수록한다.

<36> 비록, 본 발명의 일 실시예에서, 미디어 객체의 구성적 관계에 대한 정보가 BIFS트랙(105)에 수록됨을 예시하였다. 그러나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니며, 미디어 객체의 구성적 관계에 대한 정보를 수록할 수 있으면 충분하다. 예컨대, BIFS트랙(105)의 대안으로써, LASeR(Light-weigh Application Scene Representation)트랙이 채택될 수 있다.

<37> 나아가, moov 콘테이너(102)는 입체 영상에 포함된 미디어 객체들의 메타 정보를 수록한 제1메타데이터 트랙(111) 및 각각의 미디어 객체에 포함된 부호화 스트림들의 메타 정보를 수록한 제2메타데이터 트랙(112)을 포함한다.

<38> moov 콘테이너(102)는 각각의 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림들의 구성정보를 수록한 스트림정보 트랙(113)을 포함한다.

<39> 나아가, 상기 부호화 스트림들의 구성정보는 상기 혼합 영상의 구성정보, 즉 혼합영상에 포함된 스테레오스코픽 영상 및 모노스코픽 영상의 구성정보를 포함하는 것이 바람직하다.

<40> 한편, OD트랙(106)은 기준 정보를 구비하는 tref필드(107)를 포함한다. 상기 tref필드(107)는 스테레오스코픽 영상뿐 아니라, 스테레오스코픽 영상이 아닌 미디어 객체와 이에 대응하는 메타데이터에 대한 객체기술정보를 수록한 ssod필드(108)를 구비한다.

<41> 구체적으로, ssod필드(108)는 장면을 구성하는 미디어 객체의 개수를 정의하는 정보를 포함하고, 각각의 미디어 객체가 스테레오스코픽 영상인지 아닌지를 정의하는 정보를 포함한다. 또한, ssod필드(108)는 각각의 미디어 객체의 메타데이터를 수록하고 있는 제1메타데이터 트랙(111)의 존재 여부를 정의하는 정보를 포함한다. 나아가, ssod필드(108)는 각 미디어 객체에 대한 제1메타데이터 트랙(111)이 존재하는 경우, 상기 미디어 객체에 대응하는 제2메타데이터 트랙(112)을 지시하는 정보를 더 포함할 수 있다.

<42> 이와 같은 ssod필드(108)는 도 4에 도시된 프로그램에 대응하는 연산을 통해 생성될 수 있다. 도 4에서, stereoscopic_od_entry_count는 SCENE이 나타내고 있는 스테레오스코픽 영상에 대한 OD의 수를 지시하고, stereoscopic_od_type은 구성된 OD가 스테레오스코픽 영상인지를 지시한다. 예컨대, stereoscopic_od_type이 "1"로 설정되는 경우 OD가 스테레오스코픽 영상임을 지시한다. metadata-flag는 구성된 OD가 메타데이터를 필요로 하는지를 지시한다. 예컨대, metadata-flag가 "1"로 설정되는 경우 메타데이터를 필요로 함을 지시한다. stereoscopic_es_entry_count는 구성된 OD의 ES의 수를 지시한다. metadata-track-ID는 구성된 OD에 대해 적용할 메타데이터의 트랙ID를 지시하고, track-ID는 ES에 해당하는 트랙 ID를 지시한다.

<43> 상기 tref필드(107)는 제1메타콘테이너 트랙(111)을 포인팅할 수 있는 정보를 수록한 ssom필드(109)를 더 구비한다. ssom필드(109)는 콘텐츠 전반에 대한 메타데이터에 손쉽게 접근하기 위한 것으로써, 제1메타데이터(111)를 지시하는 정보를 수록한다. 이와 같은 ssom콘테이너(109)는 도 5에 도시된 프로그램에 대응하는 연산을 통해 생성될 수 있다. 도 5에서 track_ID는 스테레오스코픽 파일 전체에 적용할 수 있는 메타 데이터에 대한 트랙 식별자를 나타낸다.

<44> 또한, mdat콘테이너(103)는 입체 영상에 포함된 미디어 객체 각각의 부호화 스트림을 수록한다.

<45> 한편, 스테레오스코픽 영상만으로 구성된 단일형 콘텐츠의 경우, 단일형 콘텐츠로 구성된 스테레오스코픽 영상을 디코딩하기 위한 디코더 정보를 해당 파일 포맷에 기술하여야 한다. 또한, 스테레오스코픽 영상 및 미디어 객체를 포함하여 구성된 통합합성 콘텐츠의 경우, 하나의 장면에는 복수의 미디어 객체가 포함될 수 있는바, 상기 복수의 미디어 객체들에 대한 시각(time)적 공간적 구성정보를 기반으로 통합합성 컨텐츠를 저장할 수 있다. 나아가, 객체의 구성정보를 기반으로 통합합성 콘텐츠를 저장하는 경우, 미디어 객체를 구성하는 부호화 스트림 단위로 디코딩하기 위한 디코더 정보를 파일 포맷에 기술하여야 한다.

<46> 이와 같이, 서로 다른 형태의 콘텐츠로 구성된 입체영상은 서로 다른 디코더 정보를 요구하므로, 서로 다른 형태의 콘텐츠로 구성된 입체영상을 저장함에 있어서, 서로 다른 형태의 콘텐츠에 대한 디코더 정보가 서로 다르

게 정의되어야 한다. 결국, 서로 다른 형태의 콘텐츠로 구성된 입체영상을 모두 지원할 수 있는 효과적인 저장 방법이 요구된다.

<47> 이하, 본 발명의 다른 실시예에서는 단일형 콘텐츠 및 통합합성 콘텐츠로 이루어진 입체영상을 동시에 지원할 수 있는 파일 포맷으로 저장하는 방법에 대해 상세히 설명한다.

<48> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷을 도시한다. 도 6을 참조하면, 데이터 저장 제어부(40)가 메모리(50)에 저장하는 입체영상 데이터의 저장 포맷은 ftyp헤더(201), moov콘테이너(202), 및 mdat콘테이너(203)를 포함한다.

<49> 본 발명의 다른 실시예에 따른 ftyp헤더(201) 및 mdat콘테이너(203)는 본 발명의 일 실시예에서의 ftyp헤더(101) 및 mdat콘테이너(103)와 각각 동일한 데이터를 수록한다. 따라서, ftyp헤더(201) 및 mdat콘테이너(203)에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

<50> 상기 통합합성 콘텐츠로 이루어진 입체영상은 미디어 객체를 기반으로 저장될 수 있다. 통합합성 콘텐츠로 이루어진 상기 입체영상이 미디어 객체를 기반으로 저장되는 경우, 데이터 저장 제어부(40)는 미디어 객체들의 시각(time) 및 공간적 관계를 나타내는 장면기술정보를 수록한 필드, 즉 IOD(Initial Object Descriptor)트랙(204), BIFS(Binary Format for Scenes)트랙(205), 및 OD트랙(206)을 moov 콘테이너(202)에 수록한다. IOD트랙(204)은 입체 영상에 포함된 모든 미디어 객체들과 BIFS트랙 및 OD트랙에 대한 프로파일 정보를 포함한다. BIFS트랙(205)은 각 장면에 포함된 미디어 객체의 구성적 관계에 대한 정보를 포함한다. 그리고, OD트랙(206)은 각각의 미디어 객체의 속성에 대한 정보를 수록한다.

<51> 나아가, 데이터 저장 제어부(40)는 각 개별 미디어 객체에 포함된 부호화 스트림(ES; Elementary stream)을 수록한 객체 단위(207)(208)의 복수의 스트림 트랙을 moov콘테이너(202)에 수록한다. 객체 단위(207)(208)의 상기 복수의 스트림 트랙에 포함된 각각의 부호화 스트림 트랙은 콘텐츠의 장면기술정보 유무에 따른 디코더 정보를 다르게 저장하기 위한 정의를 수록한다. 상기 디코더 정보를 다르게 저장하기 위한 정의는 mpss콘테이너(209)에 수록된다.

<52> mpss콘테이너(209)는 도 7a, 7b, 7c, 및 7d에 도시된 프로그램에 대응하는 연산을 통해 생성될 수 있다.

<53> 도 7a 내지 7d에서 스테레오스코픽 부호화 스트림(ES)에 대한 상세정보는 하기의 표 1과 같다.

표 1

<54>

값	내용
mpss	SteroScopic Visual sample Entry
mp4v	Visual Sample Entry
mp4a	Audio Sample Entry

<55> 또한, StereoScopic_Composition Type은 하나의 ES로 구성된 스테레오스코픽 데이터의 영상 구성을 지시하는 정보를 포함하며, 상기 정보가 지시하는 바는 하기의 표2와 같다.

표 2

<56>

값	내용
000	시간 단위로 프레임이 교차된 스테레오스코픽 데이터
001	사이드 바이 사이드로 구성된 스테레오스코픽 데이터
010	탑 다운 으로 구성된 스테레오스코픽 데이터
011	필드 단위로 수직 교차된 스테레오스코픽 데이터
100	필드 단위로 수평 교차된 스테레오스코픽 데이터

<57> width_or_height는 StereoScopic_CompositionType 에 따라 '0b001'인 경우는 영상의 너비, '0b010'인 경우는 영상의 높이, '0b011'인 경우는 수직 교차된 필드 단위의 수직 라인의 수, '0b100' 경우는 수평 교차된 필드 단위 수평 라인의 수를 나타낸다.

<58> odd_field_count는 StereoScopic_CompositionType 에 따라, '0b001'과 '0b010'인 경우는 0을 포함하고,

'0b011'과 '0b100'인 경우는 홀수 필드의 수를 나타낸다.

<59> even_field_count는 StereoScopic_CompositionType 에 따라, '0b001'과 '0b010'인 경우는 0을 포함하고, '0b011'과 '0b100'인 경우는 짝수 필드의 수를 나타낸다.

<60> StereoScopic_ES_FrameSync는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상(또는 짝수 필드)의 프레임 율의 차이를 나타내고, 프레임 율이 다를 경우 동기화 방법을 지시하는 정보를 포함한다. 상기 정보가 지시하는 바는 하기의 표3과 같다.

표 3

<61>

값	내용
00	StereoScopic_ES_count가 1인 경우에는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상 (또는 짝수 필드)의 프레임 율이 같다.
	StereoScopic_ES_count 가 2인 경우에는 좌영상과 우영상의 프레임 율이 같거나, 프레임율이 필요없다.
01	StereoScopic_ES_count 가 1인 경우에는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상 (또는 짝수 필드)의 프레임 율이 달라, 좌영상(또는 홀수 필드)을 기준 영상으로 설정한다.
	StereoScopic_ES_count 가 2인 경우에는 좌영상과 우영상의 프레임 율이 다르며, 선언된 ES를 기준으로 프레임 율을 동기화 한다.
10	StereoScopic_ES_count 가 1인 경우에는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상 (또는 짝수 필드)의 프레임 율이 다르며, 우영상(또는 짝수 필드)을 기준 영상으로 설정한다.
	StereoScopic_ES_count 가 2인 경우에는 좌영상과 우영상의 프레임 율이 다르며, 짝이 되는 ES를 기준으로 프레임 율에 동기화를 한다.

<62> StereoScopic_ImageInformationDifference는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상(또는 짝수 필드)의 이미지정보의 차이를 지시하는 정보를 포함한다. 상기 정보가 지시하는 바는 하기의 표4와 같다.

표 4

<63>

값	내용
00	StereoScopic_ES_count가 1인 경우는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상(또는 짝수 필드)의 이미지 정보의 차이가 없다.
	StereoScopic_ES_count가 2인 경우는 좌영상과 우영상의 이미지 정보의 차이가 없다. 또는 이미지 정보의 차를 필요치 않는다.
01	StereoScopic_ES_count가 1인 경우는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상(또는 짝수 필드)의 이미지 정보의 차이가 있으며, 좌영상(또는 홀수 필드)을 기준 영상으로 차를 구한다.
	StereoScopic_ES_count가 2인 경우는 좌영상과 우영상의 이미지 정보의 차이가 있으며, 차 값은 선언된 ES를 기준으로 구한다.
10	StereoScopic_ES_count가 1인 경우는 좌영상(또는 홀수 필드)과 우영상(또는 짝수 필드)의 이미지 정보의 차이가 있으며, 우영상(또는 짝수 필드)을 기준 영상으로 차를 구한다.
	StereoScopic_ES_count가 2인 경우는 좌영상과 우영상의 이미지 정보의 차이가 있으며, 차 값은 짝이되는 ES를 기준으로 구한다.

<64> Y_or_R_difference는 이미지 정보 Y 차 값 또는 R 차 값을 나타내고, Cb_or_G_difference는 이미지 정보 Cb 차 값 또는 G 차 값을 나타내고, Cr_or_B_difference는 이미지 정보 Cr 차 값 또는 B 차 값을 나타낸다.

<65> 그리고, StereoScopic_ES_Type은 ES 의 스테레오스코픽 타입을 지시하는 정보를 나타낸다. 상기 정보가 지시하는 바는 하기의 표5와 같다.

표 5

<66>

값	내용
00	좌영상 이다.
01	우영상 이다.
10	기준 영상이다.

11	부가 데이터이다.

<67> StreamType은 ES 스트림의 타입을 나타내는 값으로, ISO/IEC 14496-1 표준에서의 ES_Descriptor의 DecoderConfigDescriptor의 StreamType과 같은 역할을 한다. 구체적인 StreamType은 ISO/IEC 14496-1 표준의 8.6.6.절에 기재된 "streamType Values" 테이블을 참조한다.

<68> ObjectTypeIndication은 ES 스트림의 필요 디코더를 나타내는 값으로써, ISO/IEC 14496-1에서의 ES_Descriptor의 DecoderConfigDescriptor의 ObjectTypeIndication과 같은 역할을 한다. 구체적인 ObjectTypeIndication은 ISO/IEC 14496-1표준의 8.6.6.절에 기재된 "objectTypeIndication Values"테이블을 참조한다.

<69> DecoderSpecificInfoLength는 DecoderSpecificInfoStream의 길이를 지시하며, ISO/IEC 14496-1표준에서의 ES_Descriptor의 DecoderSpecificInfo와 같은 역할을 한다.

<70> 한편, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에서 장면기술정보를 포함하는 경우의 데이터 저장포맷의 구조를 도시하고, 도 9는 장면기술정보를 포함하지 않는 경우의 데이터 저장포맷의 구조를 도시한다.

<71> 도 8과 같이, 통합콘텐츠를 구비한 입체영상이 장면기술정보를 포함하는 경우, 입체 영상은 필수적으로 IOD정보를 포함하고 있다. 따라서, IOD정보를 수록한 IOD필드를 포함하고 있는지 여부를 파악함으로써, 입체영상이 장면기술정보를 포함하는지를 확인할 수 있다. 따라서, 만약 moov콘테이너가 IOD정보를 포함하고 있으면, 입체영상에 대한 디코더 정보는 MPEG-4 Systems에서 정의한 ESD(ES Descriptor)에 저장한다.

<72> 반면, 도 9와 같이, 단일형 콘텐츠를 구비한 입체영상이 IOD정보를 포함하고 있지 않으면, 입체영상에 대한 디코더 정보를 mpss필드에 저장한다. 단일형 콘텐츠와 관련되어 mpss필드에 저장될 디코더 정보는 스트림의 타입, 스트림의 미디어 객체의 종류(예컨대, MPEG-4 Systems에서 정의한 Obejct type indication), 프로파일 정보, 및 디코더가 미디어 객체를 복원하는데 요구되는 상세 정보(예컨대, 영상의 좌우 크기 등)를 저장한다.

<73> 데이터 저장 제어부(40)는 도 7a, 7b, 7c, 및 7d에 도시된 프로그램에 대응하는 연산, 특히 도 7b의 300 및 도 7d의 350의 연산을 통해, 장면기술정보의 여부를 고려하여 입체영상에 대한 디코더 정보를 효과적으로 저장할 수 있다.

<74> 또한, 데이터 저장 제어부(40)는 해당 메타데이터에 대한 정보를 수록한 메타정보필드(210)를 moov콘테이너(202)에 수록한다. 메타정보필드(210)는 iloc필드(211) 및 iinf필드(212)를 구비하며, iloc필드(211)는 부호화 스트림의 식별자(예컨대, Item_ID) 및 상기 부호화 스트림의 부호화 스트림의 길이에 대한 정보(예컨대, offset, length)를 수록하고, iinf필드(212)는 각각의 부호화 스트림의 명칭, 콘텐츠 종류, 및 인코딩 정보에 대한 정보를 수록한다.

<75> 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

<76> 도 1은 본 발명이 적용되는 스테레오스코픽 영상촬영 장치의 블록 구성도,

<77> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상에 포함된 스테레오스코픽 영상 구성의 예시도,

<78> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 상세 구성도,

<79> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장포맷에 포함된 ssod필드를 생성하기 위해 구현된 프로그램의 일 예시도,

<80> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장포맷에 포함된 ssod필드를 생성하기 위해 구현된 프로그램의 일 예시도,

<81> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 상세 구성도,

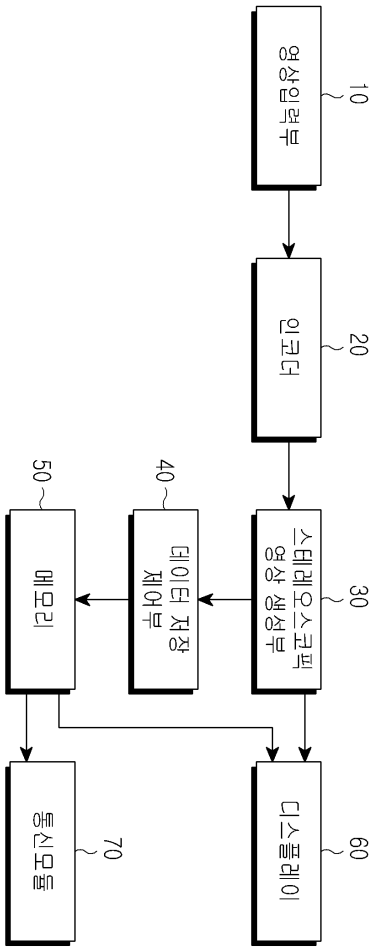
<82> 도 7a, 7b, 7c, 및 7d는 본 발명의 다른 실시예에 따른 저장 포맷에 포함된 mpss를 생성하기 위해 구현된 프로그램의 일 예시도,

<83> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에서 장면기술정보를 포함하는 경우의 데이터 저장 포맷의 일 예시도,

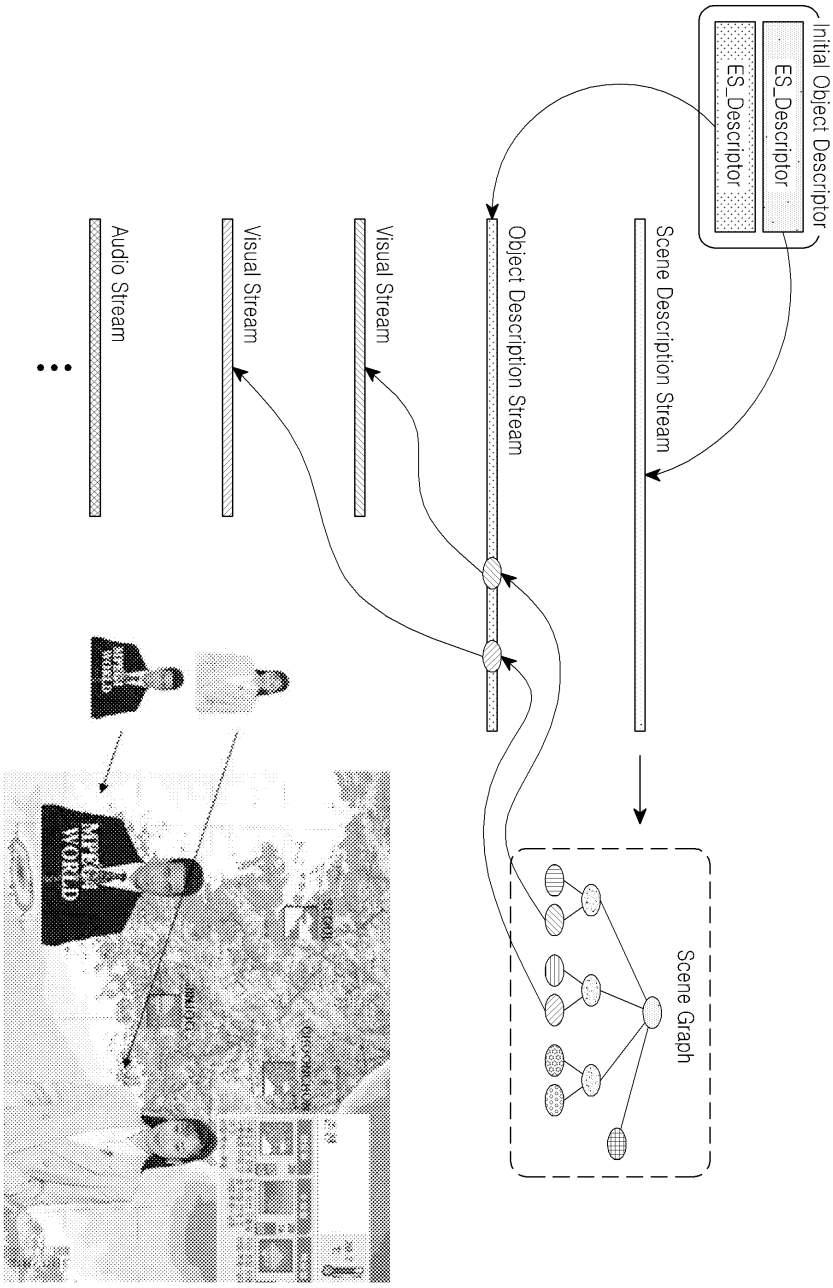
<84> 도 9는 본 발명의 다른 실시예에서 장면기술정보를 포함하지 않는 경우의 데이터 저장포맷의 일 예시도.

도면

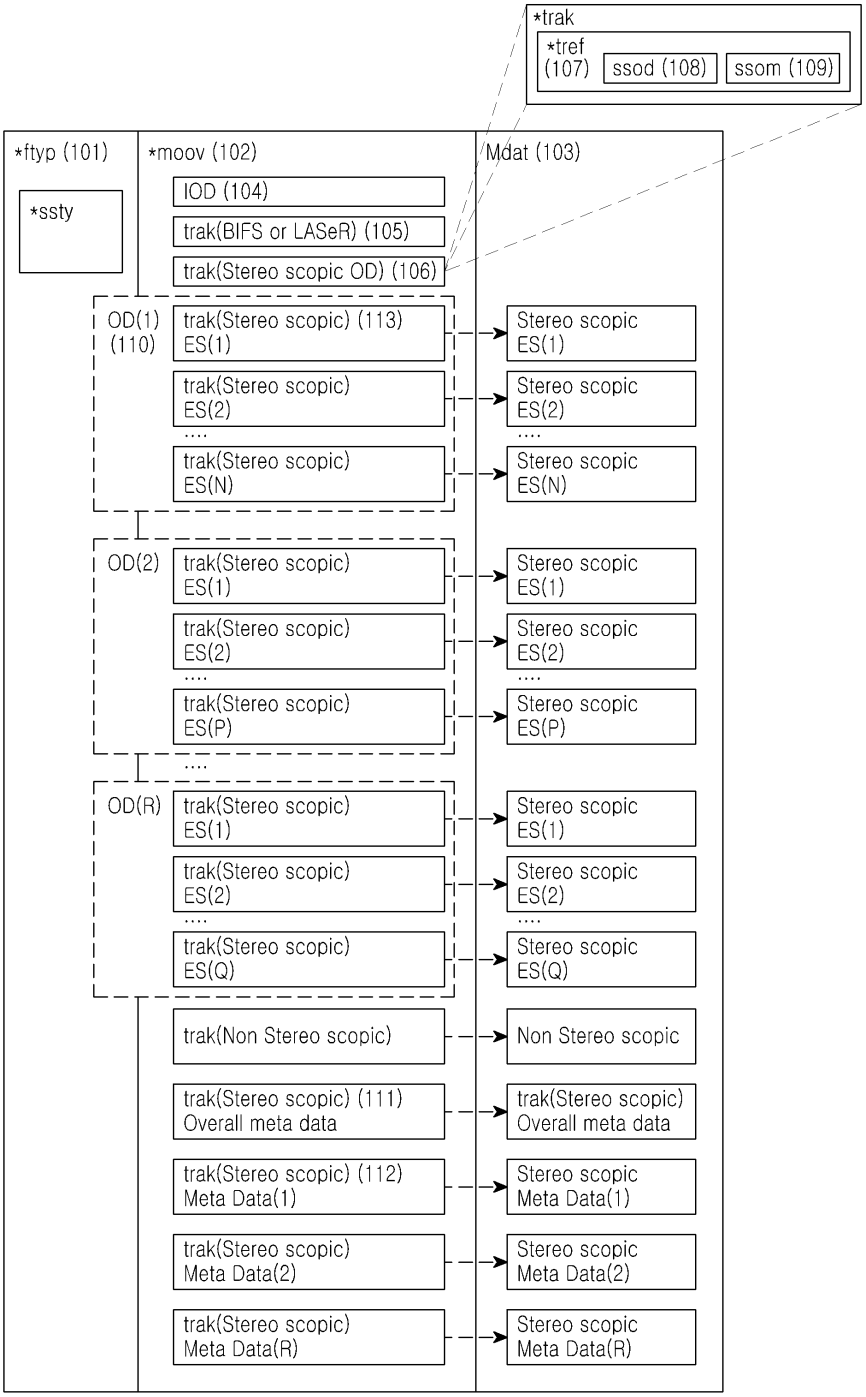
도면1



도면2


Initial Object Descriptor
ES_Descriptor
ES_Descriptor
Scene Description Stream
Object Description Stream
Visual Stream
Visual Stream
Audio Stream
Scene Graph

도면3


*trak
*tref (107)
ssod (108)
ssom (109)
*ftyp (101)
*ssty
*moov (102)
IOD (104)
trak(BIFS or LASeR) (105)
trak(Stereo scopic OD) (106)
Mdat (103)
OD(1) (110)
trak(Stereo scopic) (113) ES(1)
trak(Stereo scopic) ES(2)
trak(Stereo scopic) ES(N)
Stereo scopic ES(1)
Stereo scopic ES(2)
Stereo scopic ES(N)
OD(2)
trak(Stereo scopic) ES(1)
trak(Stereo scopic) ES(2)
trak(Stereo scopic) ES(P)
Stereo scopic ES(1)
Stereo scopic ES(2)
Stereo scopic ES(P)
OD(R)
trak(Stereo scopic) ES(1)
trak(Stereo scopic) ES(2)
trak(Stereo scopic) ES(Q)
Stereo scopic ES(1)
Stereo scopic ES(2)
Stereo scopic ES(Q)
trak(Non Stereo scopic)
Non Stereo scopic
trak(Stereo scopic) (111) Overall meta data
trak(Stereo scopic) Overall meta data
trak(Stereo scopic) (112) Meta Data(1)
trak(Stereo scopic) Meta Data(2)
trak(Stereo scopic) Meta Data(R)
Stereo scopic Meta Data(1)
Stereo scopic Meta Data(2)
Stereo scopic Meta Data(R)

도면4

ssod (StereoScopic ObjectDescriptor Type)

Box Type : 'ssod'
Container : Track Reference Box ('tref')
Mandatory : No
Quantity : Zero or one

Syntax

```
aligned (8) class StereoScopicObjectDescriptorTypeBox extend Box ('ssod', 0, 0) {
int I, j;
unsigned int (32)     stereoscopic_od_entry_count;
for( i=0; i<stereoscopic_od_entry_count; i++ )
{
     unsigned int (1)       stereoscopic_od_type;
     unsigned int (1)       metadata-flag;
     unsigned int (6)       reserved;

     unsigned int (32)     stereoscopic_es_entry_count;
     if ( metadata-flag == 1 ) {
         unsigned int (32)     metadata-track-ID;
      }

  for ( j=0; j<stereoscopic_es_entry_count; j++ )
          {
              unsigned int (32)     track-ID[j];
          }
  }
}
```

도면5

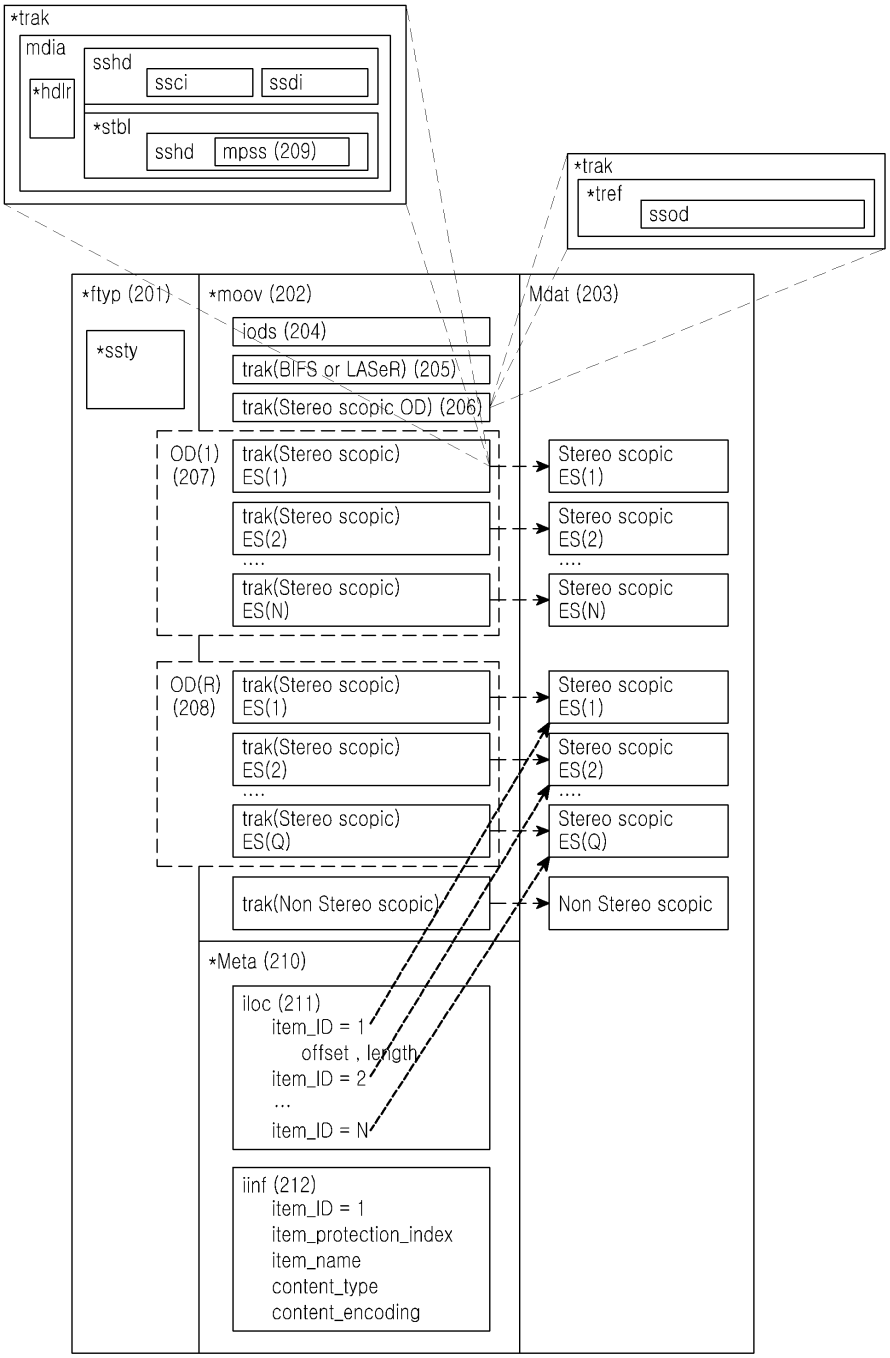
ssom (StereoScopic Overall Metadata Type)

Box Type : 'ssom'
Container : Track Reference Box ('tref')
Mandatory : No
Quantity : Zero or one

Syntax

```
aligned (8) class StereoScopicOverallMetadataTypeBox extend Box ('ssom', 0, 0) {
unsigned int (32)     track-ID;
}
```

도면6


*trak
mdia
sshd
ssci
ssdi
*hdlr
*stbl
sshd
mpss (209)
*trak
*tref
ssod
*ftyp (201)
*moov (202)
Mdat (203)
*ssty
iods (204)
trak(BIFS or LASeR) (205)
trak(Stereo scopic OD) (206)
OD(1)
(207)
trak(Stereo scopic)
ES(1)
trak(Stereo scopic)
ES(2)
....
trak(Stereo scopic)
ES(N)
Stereo scopic
ES(1)
Stereo scopic
ES(2)
....
Stereo scopic
ES(N)
OD(R)
(208)
trak(Stereo scopic)
ES(1)
trak(Stereo scopic)
ES(2)
....
trak(Stereo scopic)
ES(Q)
Stereo scopic
ES(1)
Stereo scopic
ES(2)
....
Stereo scopic
ES(Q)
trak(Non Stereo scopic)
Non Stereo scopic
*Meta (210)
iloc (211)
item_ID = 1
offset , length
item_ID = 2
...
item_ID = N
iinf (212)
item_ID = 1
item_protection_index
item_name
content_type
content_encoding

도면7a

mpss (StereoScopic Visual Sample Entry)

Box Type : 'mpss', 'mp4v', 'mp4a', 'mp4s'
Container : Sample Table Box ('stbl')
Mandatory : Yes
Quantity : Exactly one

Syntax

```
aligned (8) class ESDBox extends Box ('esds', version = 0, 0)  {
    ES_Descriptor◦ES;  // 14496-1 참조
}
aligned (8) abstract class SampleEntry (unsigned int (32) format) extends Box (format) {
    // 14496-12 ISO base media file format 참조
}
class HintSampleEntry () extends SampleEntry (protocol) {
    // 14496-12 ISO base media file format 참조
}
class AudioSampleEntry (codingname) extends SampleEntry (codingname) {
    // 14496-12 ISO base media file format 참조
}
class VisualSampleEntry (codingname) extends SampleEntry (codingname) {
    // 14496-12 ISO base media file format 참조
}
class MpegSampleEntry () extends SampleEntry ('mp4s') {
   ESDBox     ES;     // 14496-1 참조
}
```

도면7b

```
class MpegVisualSampleEntry () extends VisualSampleEntry ('mp4v') {
    ESDBox     ES;     // 14496-1 참조
}
```

300

```
class Mpeg Audio Smaple Entry () extends Sample Entry ('mp4a'){
    if ( iod_track ) {
          ESDBox ES;
       } else {
            unsigned int (8)     StreamType;
            unsigned int (8)     ObjectTypeIndication;
            unsigned int (8)     DecoderSpecificInfoLength;
            for ( int i=0; i<DecoderSpecInfoLength; i++ )
                unsigned int (8)     DecoderSpecificInfoStream[i];
       }
}
class StereoScopicVisualSampleEntry(unsigned int(4) StereoScopic_ES_count) extends
VisualSampleEntry ('mpss') {

    if ( StereoScopic_ES_count == 1 ) {
        unsigned int (3)     StereoScopic_CompositionType;
        unsigned int (1)     reserved;
        unsigned int (2)     StereoScopic_ES_FrameSync;
        unsigned int (2)     StereoScopic_ImageInformationDifference;
      if ( StereoScopic_ CompositionType != 0 ) {
              int (16)     width_or_height;
              int (16)     odd_field_count;
              int (16)     even_field_count;
```

도면7c

```
  if ( StereoScopic_ImageInformationDifference != 0 ) {
          int (16)    Y_or_R_difference;
          int (16)    Cb_or_G_difference;
          int (16)    Cr_or_B_difference;
    }
} else if ( StereoScopic_ES_count == 2 ) {
  unsigned int (2)    StereoScopic_ES_Type;
  unsigned int (2)    reserved;
  unsigned int (2)    StereoScopic_ES_FrameSync;
  unsigned int (2)    StereoScopic_ImageInformationDifference;

  if ( StereoScopic_ImageInformationDifference == '0b10' ) {
          int (16)    Y_or_R_difference;
          int (16)    Cb_or_G_difference;
          int (16)    Cr_or_B_difference;
    }
} else {
  unsigned int (2)    StereoScopic_ES_Type;
  unsigned int (6)    reserved;
}
```

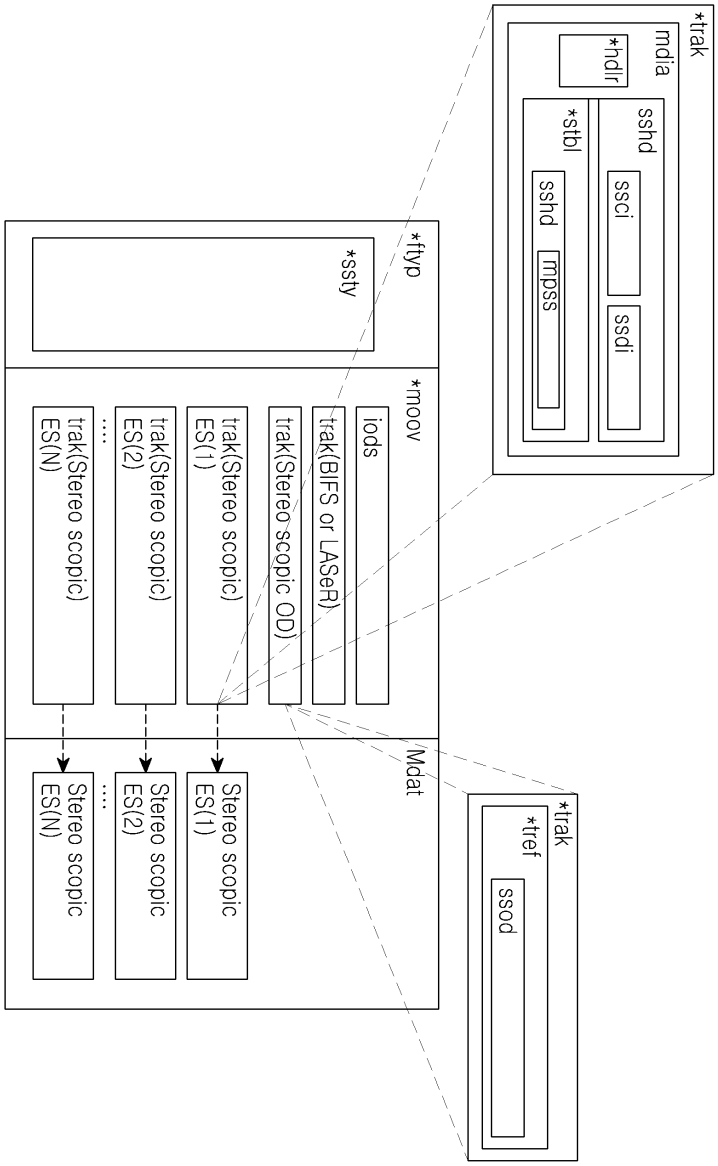
도면7d

350

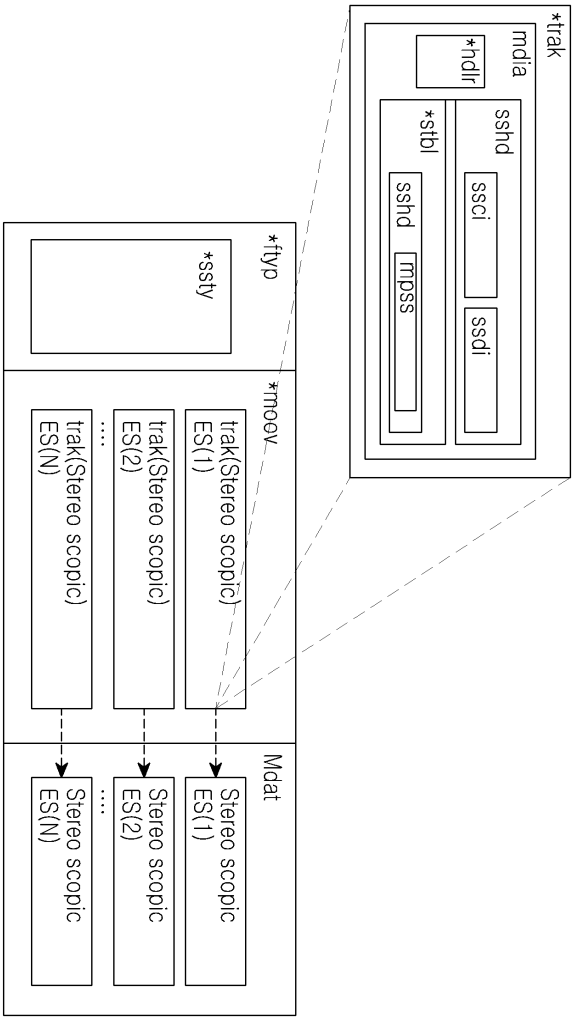
```
    if ( iod_track ) {
          ESDBox ES;
      } else {
            unsigned int (8)     StreamType;
            unsigned int (8)     ObjectTypeIndication;
            unsigned int (8)     DecoderSpecificInfoLength;
            for ( int i=0; i<DecoderSpecInfoLength; i++ )
               unsigned int (8)     DecoderSpecificInfoStream[i];
       }
}
```

```
class SampleDescriptionBox (unsigned int (32) handle-type) extend Box ('stsd', 0, 0) {
          int i;
          unsigned int (32)     entry-count;
          for ( i=0; i<entry-count; i++) {
                switch (handler-type) {
              case 'soun' : // Audio Stream
                                MpegAudioSampleEntry();
                                break;
              case 'vide' : // Visual Stream
                                MpegVisualSampleEntry();
                                break;
              case 'ssvi' : // StereoScopic Visual Stream
                               StereroScopicVisualSampleEntry();
                                break;
              case 'hint' : // Hint track
                                HintSampleEntry();
                                break;
              default :
                                MpegSampleEntry();
                                break;
               }
}
```

도면8


*ftyp
*ssty
*moov
iods
trak(BIFS or LASeR)
trak(Stereo scopic OD)
trak(Stereo scopic) ES(1)
trak(Stereo scopic) ES(2)
....
trak(Stereo scopic) ES(N)
Mdat
Stereo scopic ES(1)
Stereo scopic ES(2)
....
Stereo scopic ES(N)
*trak
mdia
*hdlr
*stbl
sshd
ssci
ssdi
sshd
mpss
*trak
*tref
ssod

도면9


*trak
mdia
*hdlr
*stbl
sshd
ssci
ssdi
sshd
mpss
*ftyp
*ssty
*moov
trak(Stereo scopic) ES(1)
trak(Stereo scopic) ES(2)
....
trak(Stereo scopic) ES(N)
Mdat
Stereo scopic ES(1)
Stereo scopic ES(2)
....
Stereo scopic ES(N)