(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0040245
(43) 공개일자 2009년04월23일

(51) Int. Cl.
H04N 7/24 (2006.01) *H04N 13/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0102784
(22) 출원일자 2008년10월20일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020070105831 2007년10월19일 대한민국(KR)
1020070131535 2007년12월14일 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 대명싸이버APT 1004호
박태성
경기도 수원시 영통구 영통동 신안아파트 533동 507호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주

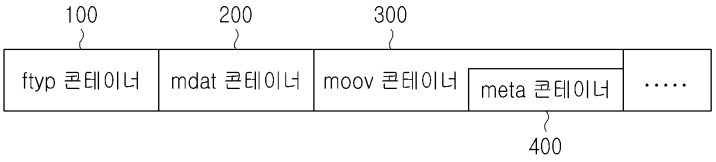
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 입체영상 데이터를 수록한 기록매체 및 상기 입체영상 데이터를 기록하는 방법

(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 파일 타입해더 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, 및 상기 부호화 스트림의 구성정보를 구비한 영상구성정보를 미리 정해진 영상구성정보 컨테이너 필드에 객체 기반의 구조로 적재하는 과정과, 실제적으로 저장할 미디어데이터를 데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정과, 입체영상의 재생에 요구되는 정보를 구비한 메타데이터를 메타 콘테이너 필드에 적재하는 과정을 포함한다.

대 표 도 - 도3a



(72) 발명자

오윤제

경기도 수원시 영통구 영통동 두산아파트 805동 106호

송재연

서울특별시 강남구 역삼동 성보아파트 B동 805호

황서영

경기도 수원시 권선구 곡반정동 544-10번지 301호

서덕영

경기도 성남시 분당구 수내동 푸른마을 벽산아파트 201-202

박광훈

경기도 성남시 분당구 분당동 45번지 동아빌라 B동 302호

김규헌

서울특별시 강남구 청담1동 현대청담 3차 아파트 103동 1504호

이윤진

경기도 용인시 기흥구 서천동 경희대학교국제캠퍼스 전자정보대학관 New Media Comm Lab

이장원

충청남도 태안군 태안읍 남문리 진흥더블파크 103동 1202호

특허청구의 범위

청구항 1

입체영상을 기록매체에 저장하는 방법에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 파일타입해더 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, 및 상기 부호화 스트림의 구성정보를 구비한 영상구성정보를 미리 정해진 영상구성정보 컨테이너 필드에 객체 기반의 구조로 적재하는 과정과,

실제적으로 저장할 미디어데이터를 데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정과,

입체영상의 재생에 요구되는 정보를 구비한 메타데이터를 메타 콘테이너 필드에 적재하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메타 콘테이너 필드는 상기 영상구성정보 컨테이너 필드 내에 구비되는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 메타 콘테이너 필드는 상기 영상구성정보 컨테이너 필드와 별도의 필드로 구성되는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 메타데이터는 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상의 구성정보, 상기 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상에 포함된 영상의 크기, 촬영정보, 및 디스플레이정보를 포함하며,

상기 메타데이터 필드에 마련된 snmi 박스에 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 메타데이터는 상기 혼합영상에 포함된 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상이 저장된 위치정보, 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상의 데이터 크기정보, 및 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상 종류 식별자를 포함하며,

상기 위치정보 및 길이정보는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iloc박스에 수록하며,

상기 영상 종류 식별자는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iinf박스에 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 촬영정보는 복수의 카메라 렌즈 사이의 거리, 피사체와의 초점거리, 객체를 중심으로 한 회전각, 세로 부동(disparity)의 최대값, 복수의 카메라 렌즈를 통해 촬영되는 영상 사이의 최소 및 최대 부동값(disparity)을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 snmi 박스는 각 미디어 데이터의 프레임율이 다른 경우, 기준이 되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보와, 합성영상의 타입에 따라 먼저 압축되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 8

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 영상은 적어도 하나의 단편(fragment)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 영상이 복수의 단편(fragment)을 포함함에 따라, 동일한 영상 정보를 구비하는 단편(fragment)을 상기 메타 콘테이너에 그룹화하여 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 서로 다른 영상 정보를 구비한 단편(fragment)의 수를 연산하고, 연산된 단편의 수를 기준으로 상기 메타 콘테이너에 각 단편(fragment)이 지시하는 영상 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터의 저장방법.

청구항 11

입체영상이 저장된 기록매체에 있어서,

모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 수록하는 파일타입 콘테이너와,

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, 및 상기 부호화 스트림의 구성정보를 구비한 영상구성정보를 수록하는 영상구성정보 컨테이너와,

실제적으로 저장할 미디어데이터를 수록하는 데이터 컨테이너와,

입체영상의 재생에 요구되는 정보를 구비한 메타데이터를 수록하는 메타 콘테이너를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 메타 콘테이너는 상기 영상구성정보 컨테이너 내에 구비되는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 13

제3항에 있어서, 상기 메타 콘테이너는 상기 영상구성정보 컨테이너와 별도의 콘테이너로 구성되는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 메타데이터는 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상의 구성정보, 상기 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상에 포함된 영상의 크기, 촬영정보, 및 디스플레이정보를 포함하며,

상기 메타데이터는 상기 메타데이터에 마련된 snmi 박스에 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 메타데이터는 상기 혼합영상에 포함된 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상이 저장된 위치정보, 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상의 데이터 크기정보, 및 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상 종류 식별자를 포함하며,

상기 위치정보 및 길이정보는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iloc박스에 수록하며,

상기 영상 종류 식별자는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iinf박스에 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 촬영정보는 복수의 카메라 렌즈 사이의 거리, 피사체와의 초점거리, 객체를 중심으로 한 회전각, 세로 부동(disparity)의 최대값, 복수의 카메라 렌즈를 통해 촬영되는 영상 사이의 최소 및 최대 부동값(disparity)을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 snmi 박스는 각 미디어 데이터의 프레임율이 다른 경우, 기준이 되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보와, 합성영상의 타입에 따라 먼저 압축되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 18

제12항 또는 제13항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 영상은 적어도 하나의 단편(fragment)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 스테레오스코픽 영상이 복수의 단편(fragment)을 포함함에 따라, 동일한 영상 정보를 구비하는 단편(fragment)을 상기 메타 콘테이너에 그룹화하여 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 메타 콘테이너는 서로 다른 영상 정보를 구비한 단편(fragment)의 수를 연산한 정보를 수록하는 것을 특징으로 하는 입체영상 데이터 기록매체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 입체영상 데이터를 수록한 기록매체 및 상기 입체영상 데이터를 기록하는 방법에 관한 것으로서, 특히 입체영상 데이터를 ISO Base Media File Format과 호환되는 구조의 포맷으로 생성하고 이를 저장하는 방법에 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 복호화방법에 대한 정의는 아니며, 부호화 또는 복호화된 미디어 스트림을 효율적으로 저장하기 위한 기본 구조를 정의하고 있다.

<4> 한편, 스테레오스코픽 영상은 좌영상과 우영상을 조합하는 방법에 따라 다양하게 구성될 수 있다. 이에 따라, 스테레오스코픽 영상을 디스플레이장치에 표현하기 위해서는 좌영상과 우영상이 조합된 방법에 대한 정보, 좌영상 및 우영상이 분할된 갯수, 크기, 분할된 영상의 위치 등에 대한 정보가 메모리에 저장되는 것이 필수적으로 요구된다. 또한, 스테레오스코픽 영상은 좌영상과 우영상을 시간적 정보를 기준으로 동기화하기 위한 시간적 정보가 필수적으로 요구된다.

<5> 따라서, 종래의 일반적인 미디어의 파일 포맷을 이용하여 스테레오스코픽 영상을 저장하기 위한 파일 포맷을 효율적으로 구성하기에는 어려움이 있다. 그리고, ISO Base Media File Format은 스테레오스코픽 영상의 구조를 고려하여 정의되지 않았으므로, 스테레오스코픽 영상에 적합하지 않다. 결국, 스테레오스코픽 영상의 구조를 고려하여 정의된 데이터 저장 포맷이 요구되고 있다. 이와 동시에, 이러한 스테레오스코픽 영상의 데이터 저장 포

맷은 다양한 멀티미디어 어플리케이션에 적용될 수 있도록 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format과의 호환이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<6> 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

<7> 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 파일타입해더 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, 및 상기 부호화 스트림의 구성정보를 구비한 영상구성정보를 미리 정해진 영상구성정보 컨테이너 필드에 객체 기반의 구조로 적재하는 과정과, 실제적으로 저장할 미디어데이터를 데이터 컨테이너 필드에 적재하는 과정과, 입체영상의 재생에 요구되는 정보를 구비한 메타데이터를 메타 콘테이너 필드에 적재하는 과정을 포함한다.

<8> 상기 메타 콘테이너 필드는 상기 영상구성정보 컨테이너 필드 내에 구비되거나, 별도의 필드로 구성될 수 있다.

<9> 상기 메타데이터는 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상의 구성정보, 상기 혼합영상 및 단일의 스테레오스코픽 영상에 포함된 영상의 크기, 촬영정보, 및 디스플레이정보를 포함하며, 상기 메타데이터 필드에 마련된 snmi 박스에 수록되는 것이 바람직하다.

<10> 상기 메타데이터는 상기 혼합영상에 포함된 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상이 저장된 위치정보, 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상의 데이터 크기정보, 및 상기 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상 종류 식별자를 포함하며, 상기 위치정보 및 길이정보는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iloc박스에 수록되며, 상기 영상 종류 식별자는 상기 메타데이터 필드에 마련된 iinf박스에 수록되는 것이 바람직하다.

<11> 상기 촬영정보는 복수의 카메라 렌즈 사이의 거리, 피사체와의 초점거리, 객체를 중심으로 한 회전각, 세로 부동(disparity)의 최대값, 복수의 카메라 렌즈를 통해 촬영되는 영상 사이의 최소 및 최대 부동값(disparity)을 포함할 수 있다.

<12> 상기 snmi 박스는 각 미디어 데이터의 프레임율이 다른 경우, 기준이 되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보와, 합성영상의 타입에 따라 먼저 압축되어지는 미디어 데이터를 지시하는 정보를 포함한다.

<13> 상기 스테레오스코픽 영상은 적어도 하나의 단편(fragment)으로 이루어질 수 있다.

<14> 상기 스테레오스코픽 영상이 복수의 단편(fragment)을 포함함에 따라, 동일한 영상 정보를 구비하는 단편(fragment)을 상기 메타 콘테이너에 그룹화하여 수록할 수 있다.

<15> 서로 다른 영상 정보를 구비한 단편(fragment)의 수를 연산하고, 연산된 단편의 수를 기준으로 상기 메타 콘테이너에 각 단편(fragment)이 지시하는 영상 정보를 수록할 수 있다.

<16> 본 발명의 다른 측면에 따른 입체영상 데이터 기록매체는 입체영상이 저장된 기록매체에 있어서, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 영상종류정보를 파일타입 콘테이너와, 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, 및 상기 부호화 스트림의 구성정보를 구비한 영상구성정보를 수록하는 영상구성정보 컨테이너와, 실제적으로 저장할 미디어데이터를 수록하는 데이터 컨테이너와, 입체영상의 재생에 요구되는 정보를 구비한 메타데이터를 수록하는 메타 콘테이너를 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.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<18> 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.

<19> 본 발명의 일 실시예에서, 입체영상은 좌영상 및 우영상의 조합으로 이루어진 스테레오스코픽 영상과, 상기 스테레오스코픽 영상 및 모노스코픽 영상의 조합으로 이루어진 혼합영상을 포함한다. 여기서, 상기 모노스코픽 영상은 좌영상 또는 우영상 중 하나의 영상으로 이루어진 영상을 의미한다. 상기 좌영상 및 우영상은 미디어 데이터로서, 본 발명의 실시예에서 상기 좌영상 및 우영상은 미디어 데이터로 지칭될 수 있다. 그리고, 이러한 미디어 데이터는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 포함할 수 있다. 나아가, 상기 비디오 데이터 및 오디오 데이터는 적어도 하나의 트랙의 미디어 데이터를 포함하여 구성될 수 있음을 예시한다.

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

<21> 스테레오스코픽 영상 촬영 장치는 영상입력부(10), 인코더(20), 스테레오스코픽 영상 생성부(30), 데이터 저장 제어부(40), 메모리(50), 디스플레이(60) 및 통신모듈을 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 비디오신호처리장치를 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, 두개의 센서모듈로부터 입력되는 데이터를 이용하여 각각의 영상데이터 즉, 좌영상 및 우영상의 미디어 데이터를 생성한다.

<23> 인코더(20)는 영상입력부(10)를 통해 출력되는 복수의 영상데이터(좌영상 및 우영상 데이터)를 스테레오스코픽 영상 구성 방법에 기초하여 스테리오스코픽 영상으로 구성한 후 부호화하는 장치로써, 동영상 부호화 방식(예컨대, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3, MPEG-4, H.264 방식 등)에 따라 스테레오스코픽 영상의 부호화를 수행하는 통상의 장치가 채택될 수 있다.

<24> 나아가, 영상입력부(10)는 외부에서 발생되는 특정 주파수 대역의 음성신호를 전기적 신호로 변환하는 마이크를 더 포함할 수 있으며, 인코더(20)는 통상의 음성압축방식을 이용하여 상기 마이크로부터 입력되는 오디오 신호를 압축할 수 있다.

<25> 입체영상 생성부(30)는 부호화된 복수의 미디어 데이터를 피사체와의 거리, 촬영각도, 촬영장치의 움직임 등을 고려하여 입체영상 데이터를 생성한다.

<26> 한편, 사용자가 스테레오스코픽 영상만으로 이루어진 입체영상을 장시간 시청하게 되면 눈의 피로감이 모노스코픽 영상의 시청시보다 상대적으로 많이 발생한다. 이로 인하여, 사용자는 스테레오스코픽 영상만으로 이루어진 입체영상을 장시간 시청하기가 어렵게 된다. 따라서, 상기 입체영상은 스테레오스코픽 영상만으로 이루어질 수 있으나, 눈의 피로감을 줄여 장시간동안 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 조합되거나, 또는 촬영된 스테레오스코픽 영상 및 모노스코픽 영상을 편집하여 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 설정이거나, 촬영된 영상을 편집하여 구성된 설정일 수 있다.

<27> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상에 포함된 스테레오스코픽 영상의 구성을 도시한다. 본 발명의 실시예에 따른 입체영상에 포함된 스테레오스코픽 영상은 좌영상(1) 및 우영상(5)의 조합으로 이루어지는데, 좌영

상(1) 및 우영상(5)을 영상 내에서 세로방향으로 1:1로 조합하여 하나의 프레임을 구성하고 조합된 상기 프레임을 시간축으로 배열하여 구성하거나(a), 좌영상(1) 및 우영상(5)을 각각 세로분할된 후 분할된 영상이 순차적으로 교차 조합하여 하나의 프레임을 구성하고 조합된 상기 프레임을 시간축으로 배열하여 구성하거나(b), 좌영상(1) 또는 우영상(5)만으로 구성된 프레임을 상기 프레임을 시간축으로 배열하여 구성할 수 있다(c).

<28> 본 발명의 실시예에서, 좌영상(1) 및 우영상(5)의 조합을 예시하고 있으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 스테레오스코픽 영상은 두 개 이상의 트랙으로 구성되어 각각의 뷰 영상을 각자의 트랙에 담고 있는 형식으로 구성될 수도 있고, 좌 우 영상이 아래 위로 나뉘어 하나의 프레임에 구성될 수도 있는 등 도면에서 설명하고 있는 외에도 다양한 방식으로 구성될 수 있음은 물론이다.

<29> 또한, 입체영상 생성부(30)는 입체영상의 생성시 발생하는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 이루는 정보들을 포함하는 입체영상 구성정보를 데이터 저장 제어부(40)에 제공한다.

<30> 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. 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 인터페이스를 포함한다.

<31> 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷을 도시한다. 도 3a를 참조하면, 데이터 저장 제어부(40)가 메모리(50)에 저장하는 입체영상 데이터의 저장 포맷은 ftyp헤더(100), mdat콘테이너(200), moov 콘테이너(300), 및 meta 콘테이너(400)를 포함한다.

<32> ftyp 헤더(100)는 저장된 데이터의 파일 타입(file type)과 호환성(compatibility)에 대한 정보를 포함한다. 특히, ftyp 헤더(100)는 입체영상이 '스테레오스코픽 영상으로만 이루어져 있는지?' 또는 '스테레오스코픽 영상과 모노스코픽 영상이 조합된 혼합영상으로 이루어져 있는지?'를 지시하는 정보를 포함한다.

<33> mdat 콘테이너(200)는 각 채널의 비디오 또는 오디오의 데이터를 각각의 프레임 단위로 수록한다.

<34> moov 콘테이너(300)는 객체기반의 구조체로 구성되며, 상기 입체영상 구성정보를 수록한다. 또한, moov 콘테이너(300)는 미디어 데이터의 프레임율, 비트율, 영상의 크기를 포함하는 컨텐츠 정보와 미디어 데이터의 싱크정보를 수록한다.

<35> meta 콘테이너(400)는 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상을 구비한 혼합영상 또는 단일의 스테레오스코픽 영상의 재생에 필요한 정보를 수록하는 콘테이너를 포함할 수 있다.

<36> 바람직하게, 상기 meta 콘테이너(400)는 moov 콘테이너(300)에 내에 마련될 수 있다.

<37> 나아가, 본 발명의 일 실시예에서 상기 meta 콘테이너(400)가 moov 콘테이너(300)에 내에 마련되는 것을 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 상기 meta 콘테이너(400)가 moov 콘테이너(300)에 내에 마련되는 것에 대한 대안으로써, moov 콘테이너(300)와 별도의 콘테이너로 마련될 수도 있다(도 3b 참조).

<38> 또한 상기 스테레오스코픽 영상의 재생에 필요한 정보를 수록하는 meta 콘테이너(400)는 trak 박스(303) 내에 마련될 수 있으며, 스테레오스코픽 영상의 샘플 관련 정보와 관련있는 정보를 담고 있을 경우의 meta 콘테이너(400)는 샘플테이블(315) 콘테이너 내에 포함될 수도 있다.

<39> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷에 포함된 moov 콘테이너의 상세 구성을 도시한다.

<40> 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 moov 콘테이너(300)는 mvhd박스(301), iods박스(302), 및 trak 박스(303)를 포함한다.

<41> mvhd박스(301)는 movie header를 나타내는 박스로써, 'mvhd'의 크기, 타입, 버전, 파일 생성시간, 파일 수정시간, time scale, 파일의 전체 재생시간을 포함한다.

<42> iods박스(302)에는 장면구성과 객체기술을 위한 프로파일, 레벨 등의 초기화 정보들이 기록된다. 또한, iods박스(302)에는 장면구성을 위한 BIFS 스트림과 객체기술을 위한 OD 스트림의 설정 정보가 포함될 수 있다.

<43> trak 박스(303)는 입체영상에 포함되는 트랙 또는 스트림 들의 구성정보를 수록하는 필드로써, tkhd 박스(304), tref 박스(305), edts 박스(306), mdia 박스(307)를 포함한다.

<44> tkhd 박스(304)는 트랙에 관한 기본적인 정보 예컨대, 트랙에 포함된 이미지의 크기, 재생시간, 트랙의 생성시간, 트랙의 수정시간 등의 정보를 포함하여 수록한다.

<45> tref 박스(305)는 데이터 레퍼런스 박스이다.

<46> edts 박스(306)는 트랙의 시간에 대한 동기정보를 포함하는 리스트를 수록한다.

<47> mdia 박스(307)는 트랙 안의 미디어 데이터의 정보를 수록하기 위하여 구비된 필드이며, mdhd 박스(308), hdlr 박스(309), 및 minf 박스(310)를 포함한다.

<48> mdhd 박스(308)는 미디어 헤더를 나타내는 박스로써, 트랙에 포함된 미디어의 재생시간, 미디어의 생성시간, 미디어의 수정시간 등의 정보를 포함하여 수록한다.

<49> hdlr 박스(309)는 미디어 타입을 정의하는 핸들러 박스이다.

<50> minf 박스(310)는 미디어 데이터 정보를 수록하기 위해 구비된 필드로써, 비디오 미디어 헤더 정보를 수록하는 vmhd 박스(311), 사운드 미디어 헤더 정보를 수록하는 smhd 박스(312), 힌트 미디어 헤더 정보를 수록하는 hmhd 박스(313), Null 미디어 헤더 정보를 수록하는 nmhd 박스(314), 및 해당 트랙 샘플에 대한 헤더 정보 수록하는 stbl 박스(315)를 포함한다.

<51> stbl 박스(315)는 코덱 타입 정보, 초기화 정보 등을 수록하는 stsd 박스(316), 각각의 chunk당 포함된 샘플의 수에 대한 정보를 수록하는 stsc 박스(317), 각 샘플의 디코딩 타임에 대한 정보를 수록하는 stts 박스(318), 각 샘플들의 비트스트림 사이즈에 대한 정보를 수록하는 stsz 박스(319), compact 샘플에 대한 비트스트림 사이즈 정보를 수록하는 stz2 박스(320), chunk가 시작하는 파일에서의 시작 주소값에 대한 정보를 수록하는 stco 박스(321), 및 파일 사이즈가 큰 경우에 chunk가 시작하는 파일에서의 시작 주소값에 대한 정보를 수록하는 co64 박스(323)를 포함한다.

<52> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷에 포함된 meta 콘테이너의 상세 구성을 도시한다. 도 5를 참조하면, 메타데이터를 수록하는 meta 콘테이너(400)는 snmi 박스(406)를 포함한다. 또한, meta 콘테이너(400)는 선택적으로 hdlr 박스(401), iloc 박스(402), iinf 박스(403), xml 박스(404), 및 bxml 박스(405)를 더 포함할 수 있다. 즉, meta 콘테이너(400)에 snmi박스(406) 외에 다른 박스는 포함될 수도 있고 포함되지 않을 수도 있다.

<53> hdlr 박스(401)는 메타데이터의 타입을 정의하는 핸들러 박스이다.

<54> iloc 박스(402)는 스테레오스코픽 영상 또는 모노스코픽 영상을 이루는 각 아이템들의 식별자와, 각각의 상기 아이템들이 저장된 위치 및 상기 아이템들의 데이터 크기에 대한 정보를 수록한다. 예컨대, 상기 아이템들이 저장된 위치 정보는 mdat 콘테이너에 저장된 메모리의 주소값일 수 있으며, 상기 아이템들의 데이터 크기에 대한 정보는 상기 아이템의 비트스트림 길이 일 수 있다.

<55> iinf 박스(403)는 각 아이템의 영상의 종류를 지시하는 영상 종류 식별자를 수록한다. 상기 영상 종류 식별자는 아이템의 인코딩을 위한 정보를 포함하여 구성하는 것이 바람직하다. 예컨대, 상기 아이템이 스테레오스코픽 영상일 경우, 상기 영상 종류 식별자는 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 'S'를 포함하여 순차적으로 할당될 수 있다. 즉, S1, S2, S3, ... Sn 등과 같이 설정될 수 있다. 그리고, 상기 아이템이 모노스코픽 영상일 경우, 상기 영상 종류 식별자는 모노스코픽 영상임을 지시하는'M'을 포함하여 순차적으로 할당될 수 있다. 즉, M1, M2, M3, ... Mn 등과 같이 설정될 수 있다.

<56> xml 박스(404)는 xml데이터를 수록하는 콘테이너이고, bxml 박스(405)는 binary xml데이터를 수록하는 콘테이너이다.

<57> snmi 박스(406)는 모노스코픽 영상 및 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 포함하여 수록한다. 본 발명의 일 실시예에서는, 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 포함하여 수록하는 박스를 snmi 박스(406)로 예시하였다. 그러나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니며, snmi 박스(406)에 포함된 정보만 수록할 수 있으면 충분하다. 또한 snmi 박스(406)에 포함된 정보는 정보의 특성에 따라 각각 별도의 박스로 분리되어 구성될 수도 있다.

<58> 구체적으로, snmi 박스(406)에는 혼합영상의 이미지 폭과 높이, 좌영상 및 우영상을 촬영하는 두 카메라의

거리, 피사체와의 초점거리, 객체를 중심으로 한 회전각, 중심초점, 카메라의 상세배열('좌영상 및 우영상을 촬영하는 각각의 카메라가 좌측과 우측에 각각 배열되어 있는지?' 또는 '좌영상 및 우영상을 촬영하는 각각의 카메라가 서로 교차되어 배열되어 있는지?'를 나타내는 정보), 입체영상 시청자와 디스플레이 장치 사이의 광학거리, 3D효과에 사용되는 세로 부동(vertical disparity)의 최대값, 좌영상 및 우영상 사이의 최소 부동(disparity), 좌영상 및 우영상 사이의 최대 부동(disparity), 입체영상의 타입(도 2에 예시되는 포맷, 단일의 좌영상 또는 우영상만으로 이루어진 포맷)을 설정한 값, 각 타입에 따라 배열되는 영상의 크기 및 순서, 입체영상에 포함된 프레임 사이의 동기를 설정하기 위해 지정되는 값, 좌영상 및 우영상 사이에서 초기에 인코딩될 이미지를 설정한 값 등이 수록될 수 있다.

<59> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 일 예를 개념적으로 도시한 도면이다. 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷은 ISO Base Media File Format에 기초하여 하나의 trak 박스(303)에 혼합영상 스트림 들의 구성정보를 수록함을 예시한다. 상기 혼합영상은 적어도 하나의 스테레오스코픽 영상 스트림 및 모노스코픽 영상 스트림으로 이루어질 수 있다. 이를 고려하여, meta 컨테이너(400)의 snmi 박스는, 모노스코픽 영상 및 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 수록할 수 있다. 또한, meta 컨테이너(400)의 iloc 박스(402)는, 혼합영상에 포함된 각 영상 스트림에 대해 순차적으로 식별자(item_ID)를 할당하고, 해당 부분 스트림이 저장된 메모리의 주소(offset) 및 상기 영상 스트림의 길이(length)를 수록한다. 그리고, meta 컨테이너(400)의 iinf 박스(403)는 영상 종류 식별자(item_name)를 할당한다.

<60> 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 다른 예를 개념적으로 도시한 도면이다. 도 7을 참조하면, 본 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷은 도 6에서와는 다르게 혼합영상을 두 개의 개별 스트림(elementary stream)으로 구성함을 예시한다. 예컨대, 좌 우 영상의 스트림을 각각의 개별 스트림으로 구성함을 예시한다. 이에 따라, moov 컨테이너(30)는 두 개의 trak 박스(303)를 구비하며, trak 박스(303)에 각 스트림의 구성정보를 수록한다. 그리고, meta 컨테이너(400)의 snmi 박스는, 모노스코픽 영상 및 스테레오스코픽 영상의 크기, 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 수록하고, iloc 박스(402)는 각 영상 스트림에 대해 순차적으로 식별자(item_ID)를 할당하고, 해당 부분 스트림이 저장된 메모리의 주소(offset) 및 상기 영상 스트림의 길이(length)를 수록하고, iinf 박스(403)는 영상 종류 식별자(item_name)를 할당한다.

<61> 이와 같이, 혼합영상을 두 개의 개별 스트림(elementary stream)으로 구성하더라도, meta 컨테이너(400)에 구비된 snmi(406), iloc 박스(402), 및 iinf 박스(403)를 이용하여 혼합영상을 용이하게 저장할 수 있음을 알 수 있다.

<62> 본 발명의 일 실시예에 따른 입체 영상 데이터의 저장 포맷에 따르면, meta콘테이너(400)는 도 6 및 도 7과 같이 moov콘테이너(300)에 수록됨을 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, meta콘테이너(400)는 ftyp헤더(100)에 수록되거나, 별도의 콘테이너로 구성될 수 있음은 물론이다. 또한, 상기 스테레오스코픽 영상의 재생에 필요한 정보를 수록하는 meta 콘테이너(400)는 trak 박스(303) 내에 마련될 수 있으며, 스테레오스코픽 영상의 샘플 관련 정보와 관련있는 정보를 담고 있을 경우의 meta 콘테이너(400)는 샘플테이블(315) 콘테이너 내에 포함될 수도 있다.

<63> 전술한 바와 같이, 본 발명에서 제시하는 포맷을 따르면, 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format 또는 ISO Base Media File format에서 확장된 파일 포맷들과 호환성을 가질 수 있어, 스테레오스코픽 및 모노스코픽 영상을 포함하는 혼합영상 데이터를 다양한 멀티미디어 어플리케이션에 전송하거나 적용할 수 있다.

<64> 한편, 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)에 의해 생성되는 입체영상 데이터를 본 발명에 따른 입체영상 데이터의 포맷으로 메모리(50)에 저장한다. 이하, 전술한 구성요소 및 입체영상 데이터의 저장 포맷을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷을 생성하는 과정을 설명한다.

<65> 데이터 저장 제어부(40)는 ftyp헤더(100), mdat콘테이너(200), moov콘테이너(300), track 콘테이너(303), 및 meta 콘테이너(400)를 생성하고, 생성된 데이터를 포함하는 포맷으로 입체영상 데이터를 저장한다.

<66> 우선, 데이터 저장 제어부(40)는 ftyp헤더(100)를 생성한다. ftyp 헤더(100)에는 저장될 입체영상 데이터의 파일 타입(file type)과 호환성(compatibility)에 대한 정보가 포함된다. 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)로부터 입체영상이 '스테레오스코픽 영상으로만 이루어져 있는지?' 또는 '스테레오스코픽 영상과 모노

스코픽 영상이 조합된 혼합영상으로 이루어져 있는지?'를 지시하는 정보를 수신하고, 이를 ftyp 헤더(100)에 포함하여 수록한다. 예컨대, 데이터 저장 제어부(40)는 하기의 프로그램코드1에 대응하는 연산을 수행하는 것에 의해 입체영상이 '스테레오스코픽 영상으로만 이루어져 있는지?' 또는 '스테레오스코픽 영상과 모노스코픽 영상이 조합된 혼합영상으로 이루어져 있는지?'를 설정할 수 있다.

<67> <프로그램코드 1>

<68>
```
aligned(8) class FileTypeBox extends Box('type') {
```

<69>
```
    unsigned int(32)    major_brand;
```

<70>
```
        unsigned int(32)        minor_version;
```

<71>
```
        unsigned int(32) compatible_brands[];   // to end of the box
```

<72>
```
}
```

<73> 즉, ftyp 해더의 브랜드를 사용하여 스테레오스코픽 컨텐츠가 부분적으로 모노스코픽 데이터를 포함하는지에 대해 스테레오스코픽 MAF(Multimedia Application File format)를 나타내는 식별정보를 설정한다. 예컨대, 입체영상이 단일의 스테레오스코픽 영상으로 이루어졌을 경우 식별정보로서 브랜드는 'ss01'로 설정되고, 상기 입체영상이 모노스코픽 영상과 스테레오스코픽 영상의 조합으로 이루어졌을 경우 브랜드는 'ss02'로 설정된다. 본 발명의 일 실시예에서, 스테레오스코픽 영상의 파일 타입과 호환성에 대한 정보를 설정하는데 있어서, ftyp 해더의 구체적인 브랜드는 지정하지 않았으나, major_brand, minor_brand, compatible_brand 등으로 다양하게 설정되어 사용될 수 있다.

<74> 다음으로, 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)로부터 수신한 데이터에 기초하여 mdat 콘테이너(200)를 생성한다. mdat 콘테이너(200)에는 각 채널의 비디오 또는 오디오의 데이터를 각각의 샘플 또는 프레임 단위로 수록된다.

<75> 또한, 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)로부터 수신한 데이터에 기초하여 moov 콘테이너는(300)를 생성한다. moov 콘테이너는(300)에는 mdat 콘테이너(200)에 저장된 각 입체영상 데이터에 대응하는 입체영상 구성정보가 객체기반의 구조체로 수록된다. 상기 객체 기반의 구조체는 trak 박스 및 trak 박스(303)를 의미할 수도 있다. 또한, moov 콘테이너는(300)에는 미디어 데이터의 프레임율, 비트율, 영상의 크기를 포함하는 컨텐츠 정보와 미디어 데이터의 싱크정보가 수록된다.

<76> 구체적으로, moov 콘테이너(300)에는 mvhd박스(301) 및 trak 박스(303)가 수록된다. mvhd박스(301)에는 movie header를 나타내는 박스로써, 'mvhd'의 크기, 타입, 버전, 파일 생성시간, 파일 수정시간, time scale, 파일의 전체 재생시간이 포함된다.

<77> 바람직하게, moov 콘테이너(300)에는 입체 영상 관련 정보의 저장 포맷에 따라 iods박스(302)가 선택적으로 포함될 수 있다. iods박스(302)에는 장면구성과 객체기술을 위한 프로파일, 레벨 등의 초기화 정보가 수록된다. 또한, iods박스(302)에는 장면구성을 위한 BIFS 스트림과 객체기술을 위한 OD 스트림의 설정정보가 포함될 수 있다.

<78> 나아가, trak 박스(303)에는 tkhd 박스(304), tref 박스(305), edts 박스(306), mdia 박스(307)가 포함될 수 있다. tkhd 박스(304)에는 트랙에 관한 기본적인 정보 예컨대, 트랙에 포함된 이미지의 크기, 재생시간, 트랙의 생성시간, 트랙의 수정시간 등의 정보가 포함될 수 있다. 그리고, tref 박스(305)는 데이터 레퍼런스가 포함될 수 있고, edts 박스(306)에는 트랙의 시간에 대한 동기정보를 포함하는 리스트가 수록될 수 있다. 그리고, mdia 박스(307)에는 트랙 안의 미디어 데이터의 정보가 수록될 수 있다.

<79> 구체적으로, mdia 박스(307)에는 mdhd 박스(308), hdlr 박스(309), 및 minf 박스(310)가 포함될 수 있다. mdhd 박스(308)에 미디어 헤더를 나타내는 박스로써, 트랙에 포함된 미디어의 재생시간, 미디어의 생성시간, 미디어의 수정시간 등의 정보를 포함된다. 그리고, hdlr 박스(309)에는 미디어 타입을 정의한 핸드러 데이터가 수록될 수 있다. 그리고, minf 박스(310)에는 미디어 데이터 정보를 수록하기 위해 구비된 필드로써, 비디오 미디어 헤더 정보를 수록하는 vmhd 박스(311), 사운드 미디어 헤더 정보를 수록하는 smhd 박스(312), 힌트 미디어 헤더 정보를 수록하는 hmhd 박스(313), Null 미디어 헤더 정보를 수록하는 nmhd 박스(314), 및 해당 트랙 샘플에 대한 정보 수록하는 stbl 박스(315)가 수록될 수 있다.

<80> 더욱이, stbl 박스(315)에는 코덱 타입 정보, 초기화 정보 등을 수록하는 stsd 박스(316), 각각의 chunk당 포함

된 샘플의 수에 대한 정보를 수록하는 stsc 박스(317), 각 샘플의 디코딩 타임에 대한 정보를 수록하는 stts 박스(318), 각 샘플들의 비트스트림 사이즈에 대한 정보를 수록하는 stsz 박스(319), compact 샘플에 대한 비트스트림 사이즈 정보를 수록하는 stz2 박스(320), chunk가 시작하는 파일에서의 시작 주소값에 대한 정보를 수록하는 stco 박스(321), 및 파일 사이즈가 큰 경우에 chunk가 시작하는 파일에서의 시작 주소값에 대한 정보를 수록하는 co64 박스(323)가 포함될 수 있다. 본 발명에서 설명하는 스테레오스코픽 영상의 샘플 관련 정보를 포함하는 박스를 별개로 구성할 경우, 해당 박스는 stbl 박스(315)의 내부에 포함될 수도 있다.

<81> 한편, 데이터 저장 제어부(40)는 입체영상 생성부(30)로부터 수신한 입체영상 데이터의 메타데이터에 대한 정보를 meta 콘테이너(400)를 생성하여 저장한다. 이로써, meta 콘테이너(400)에는 hdlr 박스(401), iloc 박스(402), iinf 박스(403), xml 박스(404), 및 bxml 박스(405)가 포함된다(도 5참조). 나아가, 데이터 저장 제어부(40)는 meta 콘테이너(400)에 스테레오스코픽 영상 정보를 수록하는 snmi 박스(406)를 더 포함시킬 수 있다. 또한, 비록 본 발명의 일 실시예에서, meta 콘테이너(400)를 moov 콘테이너(300)에 구비하는 것을 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 상기 meta 콘테이너(400)는 ftyp헤더(100)에 구비되거나 또는 별도의 콘테이너로서 마련될 수 있다. 예컨대, moov콘테이너(300)와 동일한 레벨의 콘테이너로 수성될 수 있고, trak 박스의 내부에 포함될 수도 있다.

<82> hdlr 박스(401)에는 메타데이터의 타입을 정의하는 데이터가 수록된다. 그리고, iloc 박스(402)에는 스테레오스코픽 영상 또는 모노스코픽 영상을 이루는 각 아이템들의 식별코드와, 각각의 상기 아이템들의 길이에 대한 정보가 수록된다. 그리고, iinf 박스(403)에는 각 아이템에 대한 정보가 수록된다. xml 박스(404)에는 xml데이터가 수록되고, bxml 박스(405)에는 binary xml데이터가 수록된다. 또한, snmi 박스(406)에는 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보가 수록될 수 있다. 예컨대, snmi 박스(406)에 포함된 정보는 데이터 저장 제어부(40)에 저장된 하기의 프로그램코드에 대한 연산을 수행하는 것에 의해 설정될 수 있다.

<83> <프로그램코드 2>

<84>
```
aligned (8) class StereoscopicandMonoInformation box extend FullBox ('snmi') version = 0, 0) {
```

<85>
```
        // compound image size
```

<86>
```
        unsigned int (16)   compound_image_width;
```

<87>
```
        unsigned int (16)   compound_image_height;
```

<88>
```
        // stereoscopic samera information
```

<89>
```
        unsgiend int (32)  baseline;
```

<90>
```
        unsigned int (32)  focallength;
```

<91>
```
        unsigned int (32)  rotation;
```

<92>
```
        unsigned int (32)  convergence;
```

<93>
```
        unsigned int (1)  camera_setting;
```

<94>
```
        unsigned int (7)  reserved;
```

<95>

<96>
```
        // stereoscopic display information
```

<97>
```
        unsigend int (16)   ViewingDisplaySize;
```

<98>
```
        unsigend int (16)   MaxVerticalDisparity;
```

<99>
```
        int (16)       MinofDisparity;
```

<100>
```
        int (16)       MaxofDisparity;
```

<101>
```
        //
```

```
<102>           unsigend int (8)   SteroScopi_ES_Type;
<103>           unsigend int (1)   frame_sync;
<104>           unsigend int (1)   LR_first;
<105>           unsigend int (6)   reserved;
<106>       if( StereoScopic_ES_Type == 1 )       //side-by-side format
<107>                       {
<108>                         unsigned int (16)   left_image_width;
<109>                         unsigned int (16)   right_image_width;
<110>                       }
<111>                       else if ( StereoScopic_ES_Type == 1 )  // vertical line interleaved format
<112>                       {
<113>                         unsigned int (16)   odd_line_width;
<114>                         unsigned int (16)   odd_line_count;
<115>                         unsigned int (16)   even_line_width;
<116>                         unsigned int (16)   even_line_count;
<117>                       }
<118>                       else if ( StereoScopic_ES_Type == 3 )  // field sequential format
<119>                       {
<120>                         unsigned int (16)   field_width;
<121>                         unsigned int (16)   field_height;
<122>                       }
<123>       }
```

<124> 상기 프로그램코드 2에서, compound_image_width는 혼합영상의 디스플레이 폭이고, compound_image_height는 혼합영상의 디스플레이 높이이다. 그리고, 카메라의 정보를 나타내는 baseline은 좌영상 및 우영상을 촬영하는 두 카메라의 거리이고, focallength는 피사체와의 초점거리이고, rotation은 두 카메라 사이의 회전각이고, convergence는 중심초점과 baseline과의 거리이고, camera_setting은 하기의 표1에 따라 정의되는 카메라의 상세배열이다. left_image_width는 Side-by-Side format에서 좌영상의 폭을 나타내며, right_image_width는 Side-by-Side format에서 우영상의 폭을 나타낸다. 그리고, odd_line_width는 Vertical line interleaved format에서 홀수 열의 폭을 나타내며, odd_line_count는 홀수 열의 순서를 나타낸다. even_line_width는 Vertical line interleaved format에서 짝수 열의 폭을 나타내며, even_line_count는 홀수 열의 순서를 나타낸다. field_width는 Field sequential format에서 영상의 폭을 나타내며, field_height는 영상의 높이를 나타낸다.

표 1

<125>

Value	Specification
0	Parallel arrangement
1	Cross arrangement

<126> 상기 표 1에서, Parallel arrangement는 좌영상 및 우영상을 촬영하는 각각의 카메라가 좌측과 우측에 각각 배열되어 있음을 나타내며, Cross arrangement는 좌영상 및 우영상을 촬영하는 각각의 카메라가 서로 교차되어 배

열되어 있음을 나타낸다.

<127> 또한, 상기 프로그램코드 2에서, 디스플레이 장치의 정보를 나타내는 ViewingDisplaySize는 입체영상 시청자와 디스플레이 장치 사이의 광학거리이고, MaxVerticalDisparity는 3D효과에 사용되는 세로 부동(vertical disparity)의 최대값이고, MinofDisparity는 좌영상 및 우영상 사이의 최소 부동(disparity)이고, MaxofDisparity는 좌영상 및 우영상 사이의 최대 부동(disparity)이다. 그리고, StereoScopic_ES_Type은 하기 표2에 표기된 ES의 타입을 설정한 값이다.

표 2

<128>

StereoScopic Composition Type	Identification
0	Side-by-Side format
1	Vertical line interleaved format
2	Frame sequential format
3	Field sequential format
4	Stereoscopic left view sequence
5	Stereoscopic right view sequence

<129> 상기 표2에서, Side-by-Side format은 좌영상 및 우영상이 도 2의 (a)와 같이 형성된 포맷이고, Vertical line interleaved format은 도 2의 (b)와 같이 형성된 포맷이고, Frame sequential format은 도 2의 (c)와 같이 형성된 포맷이다. Stereoscopic left view sequence는 좌영상으로 형성된 이미지이고, Stereoscopic right view sequence는 우영상만으로 형성된 이미지이다.

<130> 또한, frame_sync는 입체영상에 포함된 프레임 사이의 동기를 설정하기 위해 지정되는 값이고, LR_first는 좌영상 및 우영상 사이에서 초기에 인코딩될 이미지를 설정한 값이다. LR_first는 하기의 표3에 의해 지정된다.

표 3

<131>

Identification	LR_First = 1		LR_First = 0	
	Left view sequence	Right view sequence	Left view sequence	Right view sequence
Side-by-Side	Left side	Right side	Right side	Left side
Vertical line interleaved	Odd line	Even line	Even line	Odd line
Frame sequential	Odd frame	Even frame	Even frame	Odd frame
Field sequential	Odd field	Even field	Even field	Odd field
n ES	Main media	Sub media	Sub media	Main media

<132> 비록 본 발명의 실시예에서, ftyp콘테이너(100), mdat콘테이너(200), moov콘테이너(300), 및 meta 콘테이너(400)가 순차적으로 생성되어 메모리(50)에 저장되는 것을 예시하였다. 그러나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니며, ftyp콘테이너(100), mdat콘테이너(200), moov콘테이너(300), 및 meta 콘테이너(400)를 생성하는 순서에 상관없이 입체영상 데이터가 ftyp콘테이너(100), mdat콘테이너(200), moov콘테이너(300), 및 trak박스(303), 및 스테레오스코픽 영상에 대한 정보를 구비한 meta 콘테이너(400)를 포함하는 포맷으로 메모리(50)에 저장되면 충분하다. 또한, 본 발명에서 설명하는 스테레오스코픽 영상 관련 정보를 담고 있는 박스 및 스테레오스코픽 영상에 관한 직접적인 영향을 주는 박스 외의 다른 박스의 포함여부에 관하여 본 발명은 한정하지 않는다. 예컨대, 본 발명에서 설명하는 스테레오스코픽 영상 관련 정보를 담고 있는 박스 및 스테레오스코픽 영상에 관한 직접적인 영향을 주는 박스는 ftyp콘테이너(100), trak박스(303), iloc 박스(402), iinf 박스(403), snmi 박스(406)를 포함할 수 있다.

<133> 상기와 같은 과정을 통해, 입체영상 생성부(30)에 의해 생성되는 입체영상 데이터를 ftyp콘테이너(100), mdat콘테이너(200), moov콘테이너(300), trak박스(303), 및 meta 콘테이너(400)를 포함하는 포맷으로 메모리(50)에 저장할 수 있다. 이로써, 입체영상 데이터를 국제 표준 규격인 ISO Base Media File format과 호환되도록 관리할 수 있다.

<134> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스테레오스코픽 혼합영상 구성의 일 예시도이다. 도 8을 참조하면, 혼합

영상에 구비된 스테레오스코픽 영상은 복수의 프레그먼트(fragement)로 이루어질 수 있다. 예컨대, 스테레오스코픽 영상은 S1, S2, 및 S3, S4, 및 S5의 프레그먼트를 구비할 수 있다. 상기 각 프레그먼트는 스테레오스코픽 영상 정보가 바뀌는 지점을 기준으로 구분될 수 있다.

<135> 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 일 예를 개념적으로 도시한 도면이다. 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷은 ISO Base Media File Format에 기초하여 하나의 trak 박스(303)에 혼합영상 스트림의 구성정보를 수록함을 예시한다. meta 컨테이너(400)의 snmi 박스는, 모노스코픽 영상 및 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 수록한다. 특히, snmi 박스에는 스테레오스코픽 영상에 포함된 프레그먼트(fragement)의 개수를 정의하며, 각 프래그먼트 별로 영상의 크기, 카메라정보, 디스플레이정보, 영상의 구성정보를 수록한다. 또한, snmi 박스에는 스테레오스코픽 영상에 포함된 프래그먼트 중 서로 동일한 정보를 갖는 프래그먼트를 그룹핑하여, 이에 해당하는 정보를 수록한다. 상기 snmi박스(406)의 정보는 각 정보의 특성에 따라 각각 다른 박스로 구성될 수 있으며, 각 박스는 각각의 정보의 특성에 따라 서로 다른 위치에 구비될 수도 있다. 예컨대, 영상의 구성에 관한 정보 및 샘플 관련 정보는 샘플 테이블 박스의 하위 메타 박스로 구성하고, 카메라 정보 및 디스플레이 정보등을 담은 박스는 trak 콘테이너의 하위 메타 박스로 구성할 수도 있다.

<136> 또한, meta 컨테이너(400)의 iloc 박스(402)는 스테레오스코픽 영상의 영상 정보가 바뀌는 지점을 기준으로, 순차적으로 식별자(item_ID)를 할당하고, 해당 프래그먼트가 시작되는 위치의 주소(offset) 및 상기 프래그먼트의 길이(length)를 수록한다. 그리고, meta 컨테이너(400)의 iinf 박스(403)는, 프래그먼트별로 영상 종류 식별자(item_name)를 할당한다. 예컨대, 아이템이 스테레오스코픽 영상일 경우, 상기 영상 종류 식별자는 스테레오스코픽 영상임을 지시하는 'S'를 포함하여 순차적으로 할당될 수 있다. 즉, S1, S2, S3, ... Sn 등과 같이 설정될 수 있다. 그리고, 상기 아이템이 모노스코픽 영상일 경우, 상기 영상 종류 식별자는 모노스코픽 영상임을 지시하는 'Mm을 포함하여 순차적으로 할당될 수 있다. 즉, M1, M2, M3, ... Mn 등과 같이 설정될 수 있다

<137> 상기 iloc 박스(402) 및 iinf 박스(403)는 단일의 박스로 구성되는 것이 바람직하다.

<138> 나아가, 두 개의 개별 스트림(elementary stream)으로 구성된 혼합영상에도, 전술한 바와 같이 복수의 프레그먼트(fragement)로 이루어진 스테레오스코픽 영상이 구비될 수 있다. 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 다른 예를 개념적으로 도시한 도면이다. 도 10을 참조하면, 본 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷은 도 9에서와는 다르게 혼합영상을 두 개의 개별 스트림(elementary stream)으로 구성함을 예시한다. 예컨대, 좌 우 영상의 스트림을 각각의 개별 스트림으로 구성함을 예시한다. 이에 따라, 두 개의 trak 박스(303)를 구비하며, trak 박스(303)에 각 스트림의 구성정보를 수록한다.

<139> snmi 박스는, 모노스코픽 영상 및 복수의 영상(예컨대, 좌영상 및 우영상)으로 이루어진 스테레오스코픽 영상의 크기, 스테레오스코픽 영상을 촬영한 카메라의 정보, 디스플레이정보, 스테레오스코픽 영상의 구성정보를 수록한다. 특히, snmi 박스에는 스테레오스코픽 영상에 포함된 프레그먼트(fragement)의 개수를 정의하며, 각 프래그먼트 별로 영상의 크기, 카메라정보, 디스플레이정보, 영상의 구성정보를 수록한다. 또한, snmi 박스에는 스테레오스코픽 영상에 포함된 프래그먼트 중 서로 동일한 정보를 갖는 프래그먼트를 그룹핑하여, 이에 해당하는 정보를 수록한다.

<140> iloc 박스(402)는 각 영상 스트림에 대해 순차적으로 식별자(item_ID)를 할당하고, 해당 프래그먼트가 시작되는 위치의 주소(offset) 및 상기 프래그먼트의 길이(length)를 수록한다. 그리고, meta 컨테이너(400)의 iinf 박스(403)는, 각 프래그먼트별로 영상 종류 식별자(item_name)를 할당한다. 이때, 식별자(item_ID)의 할당은 스테레오스코픽 영상의 영상 정보가 바뀌는 지점을 기준으로 한다.

<141> 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체 영상 데이터의 저장 포맷에 따르면, meta콘테이너(400)는 도 9 및 도 10과 같이 moov콘테이너(300)에 수록됨을 예시하였으나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, meta콘테이너(400)는 ftyp헤더(100)에 수록되거나, 별도의 콘테이너로 구성될 수 있음은 물론이다.

<142> 한편, 데이터 저장 제어부(40)는 meta 콘테이너(400)의 snmi박스를 생성함에 있어서, 스테레오스코픽 영상이 프레그먼트 단위로 구분되어 있음을 고려한다. 즉, 데이터 저장 제어부(40)는 프로그램코드 3에 대응하는 연산을 수행하는 것에 의해 각 스테레오스코픽 영상에 포함된 프래그먼트의 수(item_count)를 확인하고, 순차적으로 item_ID를 할당한다. 또한, 데이터 저장 제어부(40)는 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트가 존재하는 경우, 별도의 식별자(dependence flag)를 이용하여 표시한다. 그리고, 프로그램코드 3에 대응하는 연산을 수행하

는 것에 의해 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트에 대해서는 별도의 item_ID를 할당한다. 예컨대, 상기 별도의 item_ID는 dependence_item_ID일 수 있다. 별도의 item_ID 즉, dependence_item_ID는 해당 프래그먼트가 특정 item_ID의 프래그먼트와 같은 정보를 담고 있는다는 것을 알려주기 위한 것으로 기존의 item_ID를 참조하여 사용할 수 있다.

<프로그램코드 3>

```
  Syntax
aligned (8) class StereoscopicandMonoInformation box extend FullBox ( 'snmi' , version = 0, 0) {
   // stereoscopic visual type information
      unsigned int (8)     Stereoscopic_Composition_Type;
      unsigned int (1)     LR_First;
      unsigned int (1)     Is_VideoSafety;
      unsigned int (6)     reserved;
if ( Is_VideoSafety ) {
}
unsigned int (16)       item_count;
for ( i=0; i<item_count; i++ ) {
   unsigend int (16)     item_ID;
   unsigned int (1)      Is_StereoScopic_Information;
   unsigned int (7)      reserved;
   if (Is_StereoScopic_Information) {
                  unsigned int (1)    dependence_flag;
                  unsigned int (7)    reserved;
                  if ( dependence_flag == 1 ) {
                        unsigned int (16)   dependence_item_ID;
                  } else {
                           // stereoscopic camera information
                           unsigned int (1)     Is_CamParams;
                           // stereoscopic display information
                           unsigned int (1)     Is_DisplayInfomation;
                           unsigned int (6)     reserved;
                           if(Is_CamParams)  {
                               unsgiend int (32)   baseline;
                               unsigned int (32)   focallength;
                               unsigned int (32)   ConvergenceDistance;
                               unsigned int (1)    Is_ camera_cross;
                               unsigned int (7)    reserved;
                               if (Is_ camera_cross) {
```

```
<176>                                    unsigned int (32)   rotation[];
<177>                                  }
<178>                                }
<179>                                if ( Is_DisplayInformation ) {
<180>                                    unsigend int (16)     ViewingDistance;
<181>                                    int (16)             MinofDisparity;
<182>                                    int (16)             MaxofDisparity;
<183>                                  }
<184>                          }
<185>          }
<186>        }
<187>       }
```

<188> 또한, 데이터 저장 제어부(40)는 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트가 존재하는 경우, 별도의 식별자(dependence flag)를 이용하여 표시한다. 그리고, 프로그램코드 3에 대응하는 연산을 수행하는 것에 의해 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트에 대해서는 별도의 item_ID를 할당한다. 예컨대, 상기 별도의 item_ID는 dependence_item_ID일 수 있다.

<189> 또한, 데이터 저장 제어부(40)는 프로그램코드 4에 대응하는 연산을 수행하는 것에 의해 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트를 그룹화할 수 있다. 즉, ISO Base Media File format에서 제공하는 extent_count를 활용하여 스테레오스코픽 영상에 포함된 서로 다른 프레그먼트의 종류의 수를 연산하여 표시하고, 각 종류별로 스테레오스코픽 영상에 관련된 정보를 기재한다.

<190> <프로그램코드 4>

<191> Syntax

```
<192> aligned (8) class StereoscopicandMonoInformation box extend FullBox ('snmi' version = 0, 0) {
<193>    // stereoscopic visual type information
<194>       unsigned int (8)     Stereoscopic_Composition_Type;
<195>       unsigned int (1)     LR_First;
<196>       unsigned int (1)     Is_VideoSafety;
<197>       unsigned int (6)    reserved;
<198>    if ( Is_VideoSafety ) {
<199>     }
<200>     unsigned int (16)   item_count;
<201>     for ( i=0; i<item_count; i++ ) {
<202>        unsigend int (16)     item_ID;
<203>        unsigned int (16)     extent_count;
<204>        for ( j=0; j<extent_count; j++ ) {
<205>              // stereoscopic camera information
<206>               unsigned int (1)     Is_CamParams;
```

```
<207>                // stereoscopic display information
<208>                unsigned int (1)     Is_DisplayInfomation;
<209>                unsigned int (6)     reserved;
<210>                if(Is_CamParams)  {
<211>                     unsgiend int (32)   baseline;
<212>                     unsigned int (32)   focallength;
<213>                     unsigned int (32)   ConvergenceDistance;
<214>                     unsigned int (1)    Is_ camera_cross;
<215>                     unsigned int (7)    reserved;
<216>                     if (Is_ camera_cross) {
<217>                         unsigned int (32)   rotation[];
<218>                      }
<219>                     }
<220>                    if ( Is_DisplayInformation ) {
<221>                          unsigend int (16)     ViewingDistance;
<222>                          int (16)             MinofDisparity;
<223>                          int (16)             MaxofDisparity;
<224>                      }
<225>                       }
<226>               }
<227>             }
<228>     }
```

<229> 나아가, 데이터 저장 제어부(40)는 각 스테레오 스코픽 영상에 포함된 프래그먼트의 수(item_count)에 대응하는 item_ID를 할당하기 위한 프로그램코드 3에 대응하는 연산과, 서로 동일한 정보를 포함하는 프래그먼트를 그룹화기 위한 프로그램코드 4에 대응하는 연산을 통합하여 수행하는 것이 가능하다. 이러한, 통합적인 연산의 수행은 프로그램코드 5에 대응하는 연산으로서 구현될 수 있다.

<230> <프로그램코드 5>

<231> Syntax

```
<232>     aligned (8) class StereoscopicandMonoInformation box extend FullBox ('snmi' version = 0, 0) {
<233>        // stereoscopic visual type information
<234>           unsigned int (8)     Stereoscopic_Composition_Type;
<235>           unsigned int (1)     LR_First;
<236>           unsigned int (1)     Is_VideoSafety;
<237>           unsigned int (6)    reserved;
<238>        if ( Is_VideoSafety ) {
<239>         }
```

```
<240>        unsigned int (16)   item_count;
<241>        for ( i=0; i<item_count; i++ ) {
<242>           unsigend int (16)     item_ID;
<243>           unsigned int (16)     extent_count;
<244>           unsigned int (8)      Is_extent_information[extent_count];
<245>           for ( j=0; j<extent_count; j++ ) {
<246>                 if ( Is_extent_information[j] ) {
<247>                      unsigned int (16)     dependence_extent_index;
<248>                 } else {
<249>                 // stereoscopic camera information
<250>                  unsigned int (1)     Is_CamParams;
<251>                 // stereoscopic display information
<252>                 unsigned int (1)     Is_DisplayInfomation;
<253>                 unsigned int (6)     reserved;
<254>                 if(Is_CamParams)  {
<255>                      unsgiend int (32)   baseline;
<256>                      unsigned int (32)   focallength;
<257>                      unsigned int (32)   ConvergenceDistance;
<258>                      unsigned int (1)    Is_ camera_cross;
<259>                      unsigned int (7)    reserved;
<260>                      if (Is_ camera_cross) {
<261>                          unsigned int (32)   rotation[];
<262>                       }
<263>                      }
<264>                     if ( Is_DisplayInformation ) {
<265>                           unsigend int (16)     ViewingDistance;
<266>                           int (16)            MinofDisparity;
<267>                           int (16)            MaxofDisparity;
<268>                       }
<269>                    }
<270>                }
<271>           }
<272>     }
```

<273> 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

<274> 도 1은 본 발명이 적용되는 스테레오스코픽 영상촬영 장치의 블록 구성도,

<275> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상에 포함된 스테레오스코픽 영상 구성의 예시도,

<276> 도 3a 및 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 구성도,

<277> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷에 포함된 moov 콘테이너의 상세 구성도,

<278> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷에 포함된 meta 콘테이너의 상세 구성도,

<279> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 일 예에 따른 개념도,

<280> 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 다른 예에 따른 개념도,

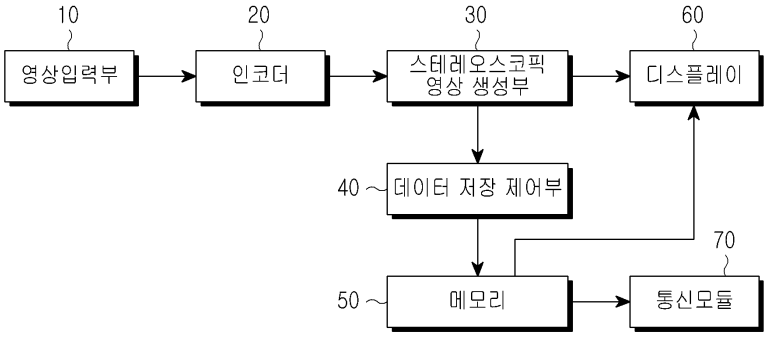
<281> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 스테레오스코픽 영상 구성의 일 예시도,

<282> 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 일 예에 따른 개념도,

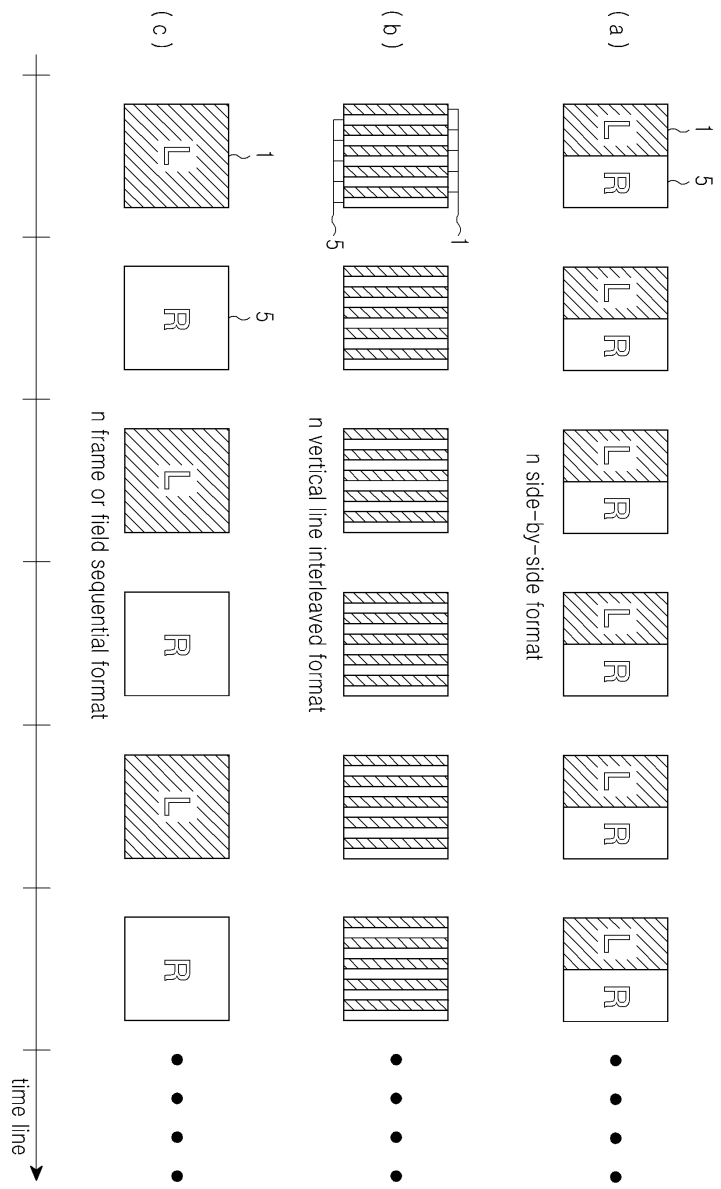
<283> 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 입체영상 데이터의 저장 포맷의 다른 예에 따른 개념도.

도면

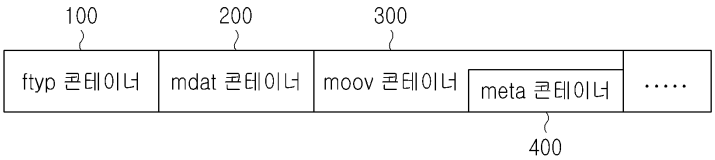
도면1



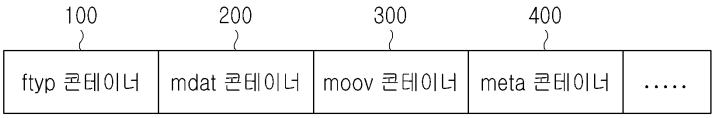
도면2


(a)
(b)
(c)
L
R
1
5
n side-by-side format
n vertical line interleaved format
n frame or field sequential format
time line

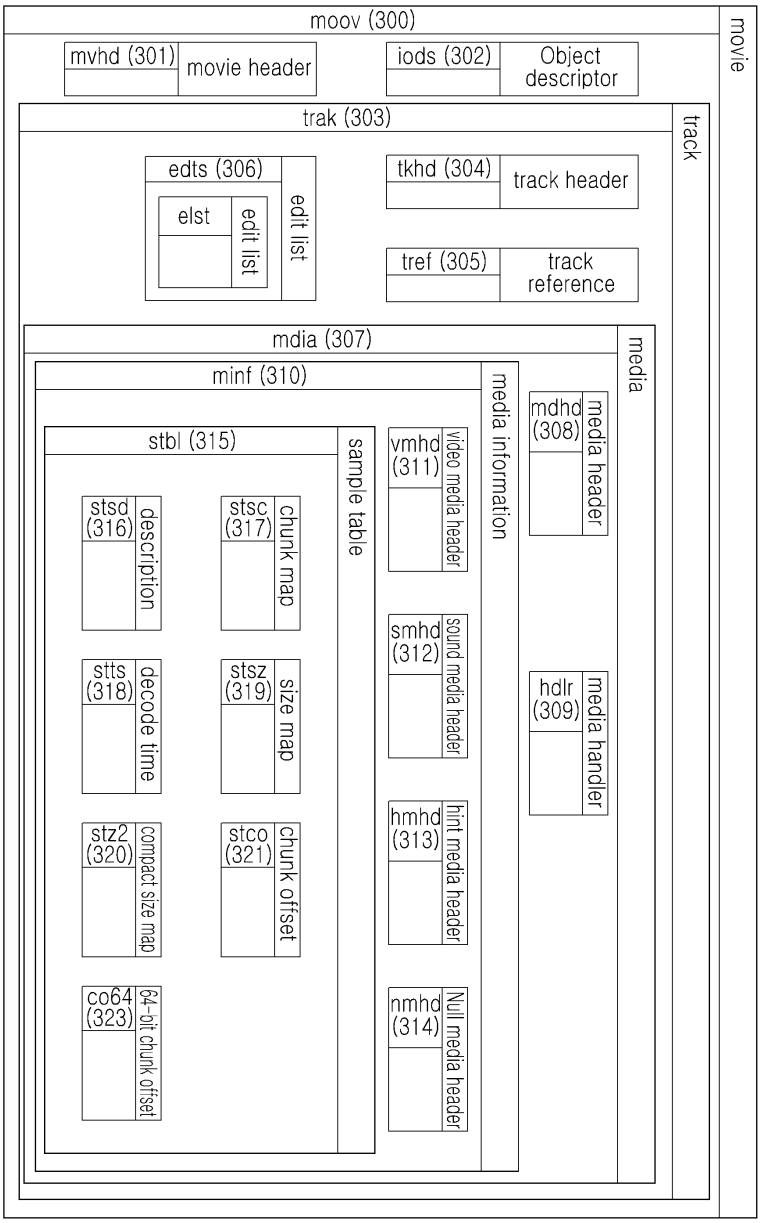
도면3a


100
200
300
ftyp 콘테이너
mdat 콘테이너
moov 콘테이너
meta 콘테이너
.....
400

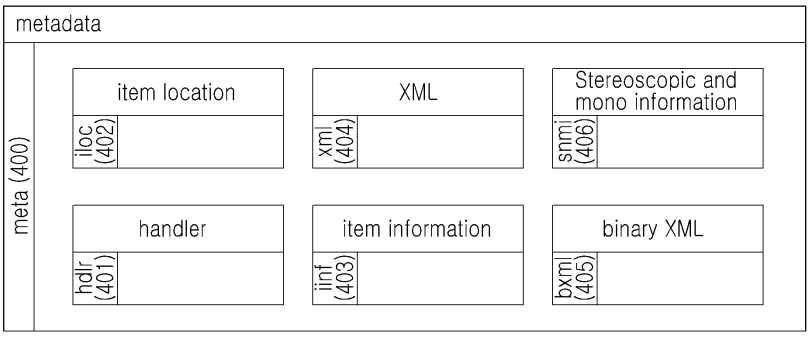
도면3b


100
200
300
400
ftyp 콘테이너
mdat 콘테이너
moov 콘테이너
meta 콘테이너
.....

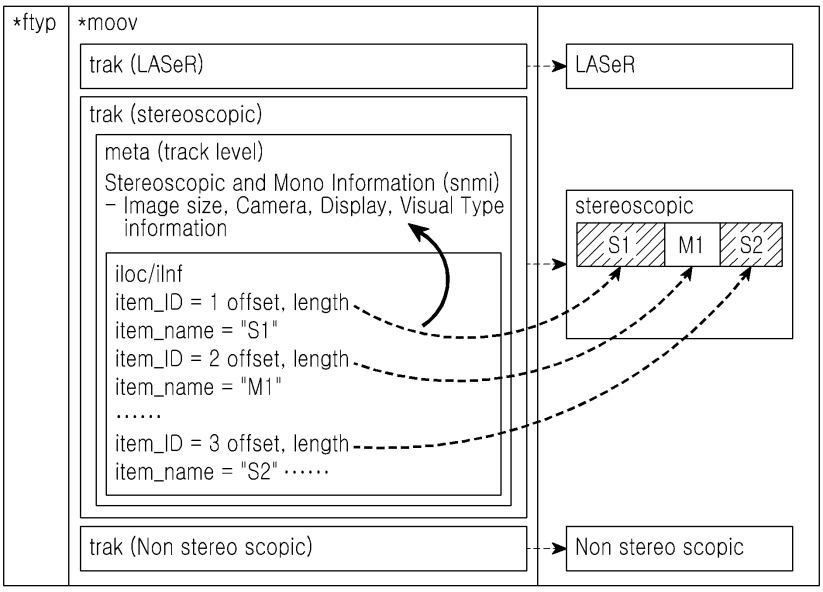
도면4


moov (300)
movie
mvhd (301)
movie header
iods (302)
Object descriptor
trak (303)
track
edts (306)
elst
edit list
edit list
tkhd (304)
track header
tref (305)
track reference
mdia (307)
media
minf (310)
media information
stbl (315)
sample table
stsd (316)
description
stsc (317)
chunk map
stts (318)
decode time
stsz (319)
size map
stz2 (320)
compact size map
stco (321)
chunk offset
co64 (323)
64-bit chunk offset
vmhd (311)
video media header
smhd (312)
sound media header
hmhd (313)
hint media header
nmhd (314)
Null media header
mdhd (308)
media header
hdlr (309)
media handler

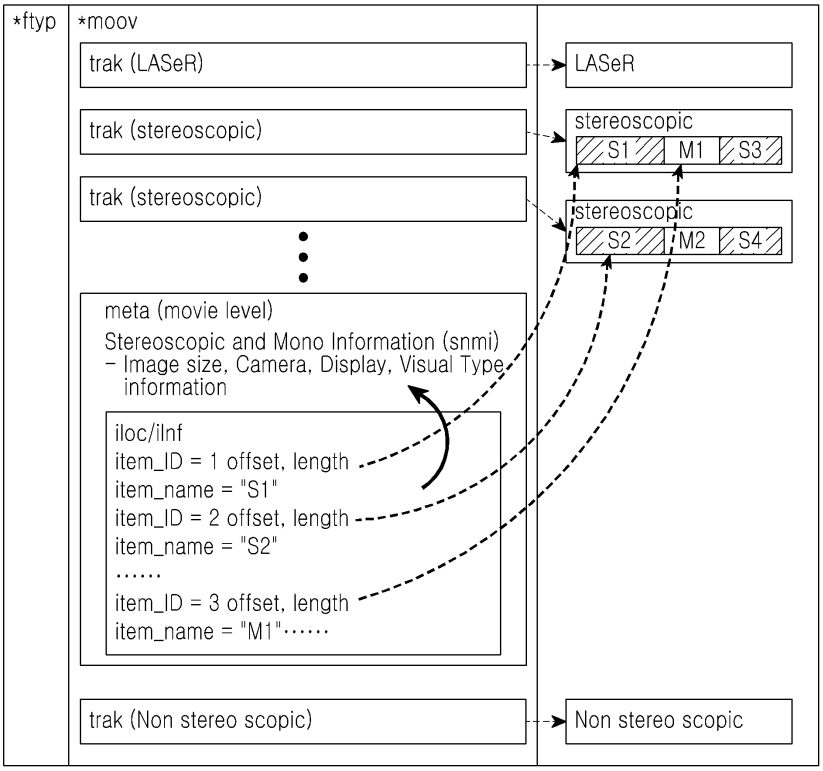
도면5


metadata
meta (400)
item location
iloc (402)
XML
xml (404)
Stereoscopic and mono information
snmi (406)
handler
hdlr (401)
item information
iinf (403)
binary XML
bxml (405)

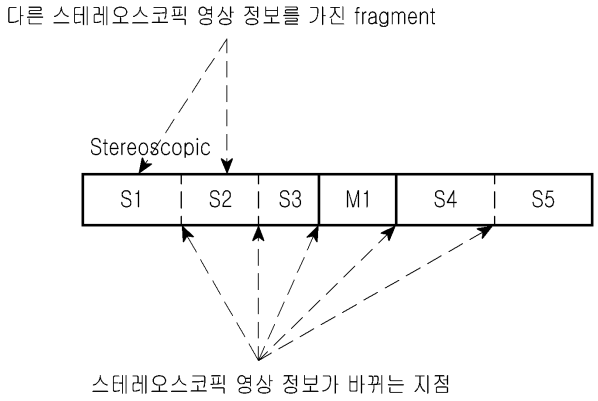
도면6


*ftyp
*moov
trak (LASeR)
LASeR
trak (stereoscopic)
meta (track level)
Stereoscopic and Mono Information (snmi)
- Image size, Camera, Display, Visual Type information
iloc/iInf
item_ID = 1 offset, length
item_name = "S1"
item_ID = 2 offset, length
item_name = "M1"
.....
item_ID = 3 offset, length
item_name = "S2" .....
stereoscopic
S1
M1
S2
trak (Non stereo scopic)
Non stereo scopic

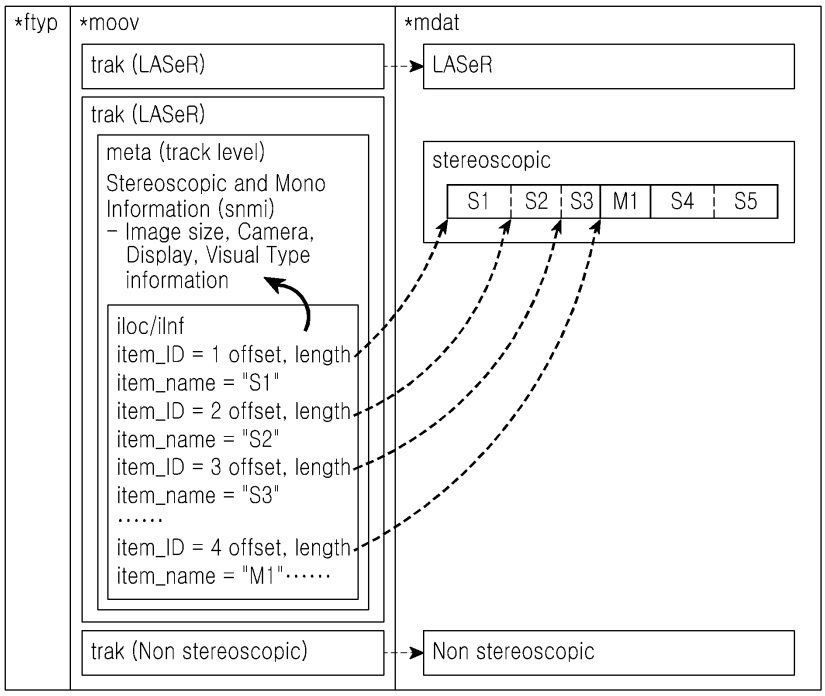
도면7


*ftyp
*moov
trak (LASeR)
LASeR
trak (stereoscopic)
stereoscopic
S1
M1
S3
trak (stereoscopic)
stereoscopic
S2
M2
S4
meta (movie level)
Stereoscopic and Mono Information (snmi)
- Image size, Camera, Display, Visual Type information
iloc/iInf
item_ID = 1 offset, length
item_name = "S1"
item_ID = 2 offset, length
item_name = "S2"
.....
item_ID = 3 offset, length
item_name = "M1".....
trak (Non stereo scopic)
Non stereo scopic

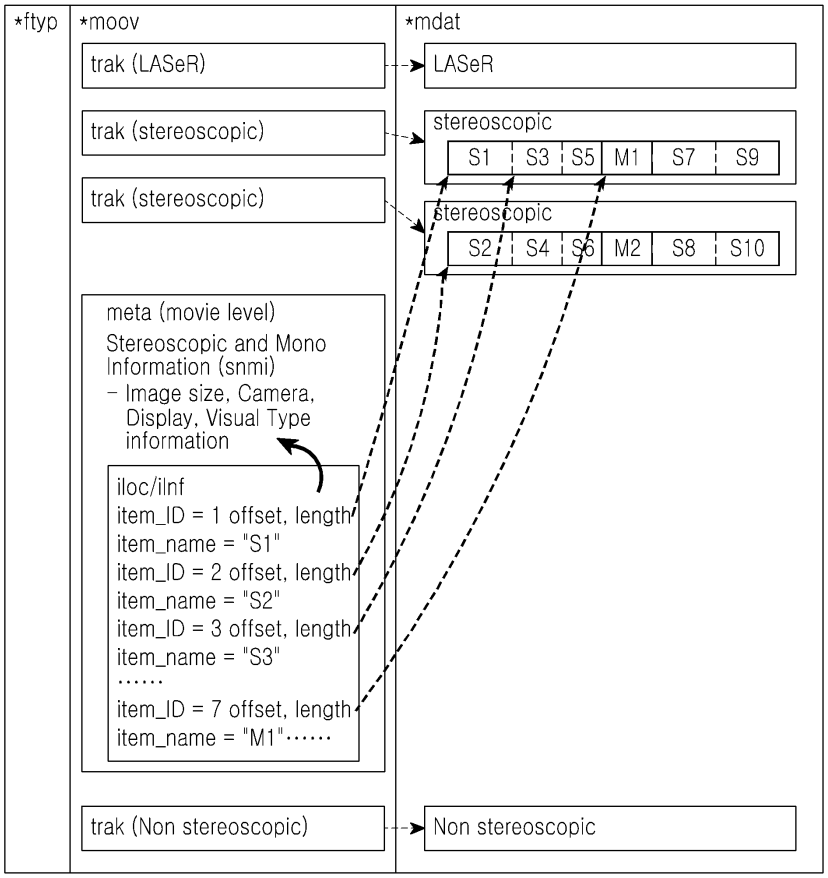
도면8


다른 스테레오스코픽 영상 정보를 가진 fragment
Stereoscopic
S1
S2
S3
M1
S4
S5
스테레오스코픽 영상 정보가 바뀌는 지점

도면9


*ftyp
*moov
*mdat
trak (LASeR)
LASeR
trak (LASeR)
meta (track level)
Stereoscopic and Mono Information (snmi)
- Image size, Camera, Display, Visual Type information
iloc/ilnf
item_ID = 1 offset, length
item_name = "S1"
item_ID = 2 offset, length
item_name = "S2"
item_ID = 3 offset, length
item_name = "S3"
……
item_ID = 4 offset, length
item_name = "M1"……
stereoscopic
S1
S2
S3
M1
S4
S5
trak (Non stereoscopic)
Non stereoscopic

도면10


*ftyp
*moov
*mdat
trak (LASeR)
LASeR
trak (stereoscopic)
stereoscopic
S1
S3
S5
M1
S7
S9
trak (stereoscopic)
stereoscopic
S2
S4
S6
M2
S8
S10
meta (movie level)
Stereoscopic and Mono Information (snmi)
- Image size, Camera, Display, Visual Type information
iloc/ilnf
item_ID = 1 offset, length
item_name = "S1"
item_ID = 2 offset, length
item_name = "S2"
item_ID = 3 offset, length
item_name = "S3"
……
item_ID = 7 offset, length
item_name = "M1"……
trak (Non stereoscopic)
Non stereoscopic