(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04N 7/24 (2006.01)
H04N 13/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년05월11일
(11) 등록번호 10-0716142
(24) 등록일자 2007년05월02일

(21) 출원번호 10-2006-0100258
(22) 출원일자 2006년10월16일
심사청구일자 2006년10월16일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(30) 우선권주장 1020060084510 2006년09월04일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 주식회사 이시티
서울 강남구 역삼1동 698-29 30준성빌딩 4층

경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 수원캠퍼스내

(72) 발명자 천승문
경기 성남시 분당구 구미동 88 까치마을 209동 703호

박광훈
경기 성남시 분당구 분당동 45번지 동아빌라 B동 302호

서덕영
경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을 벽산아파트 201-202

김규헌
서울 강남구 청담1동 현대청담 3차 APT 103동 1504호

오용협
서울 강남구 대치동 974 대치현대아파트 101동 1401호

정태섭
서울 서초구 잠원동 58-22 신반포17차아파트 332동 805호

(74) 대리인 양문옥

(56) 선행기술조사문헌
KR1020010104493 A
KR1020020096203 A

심사관 : 박상철

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법

(57) 요약

스테레오스코픽 영상을 위한 디스플레이 장치에서 실감나는 입체 영상을 재생할 수 있는 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷에 관하여 개시한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷은 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 포함하는 영상 데이터부 및 영상 데이터부에 포함된 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 디코딩하고 재생하기 위한 메타데이터를 포함하는 헤더부를 포함한다. 그리고 헤더부는 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용된 좌우 카메라와 관련된 정보를 포함하는 카메라 헤더부, 스테레오스코픽 영상의 부호화와 관련된 정보를 포함하는 코덱 헤더부, 및 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 수신하여 재생하기 위한 배리어 타입의 디스플레이 장치와 관련된 정보를 포함하는 디스플레이 헤더부 중에서 적어도 하나의 헤더부를 포함할 수 있다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 소정의 파일 포맷으로 만들어서 복호화 장치로 전송하는 방법에 있어서, 상기 파일 포맷은

상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 포함하는 영상 데이터부; 및

상기 영상 데이터부에 포함된 상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 디코딩하고 재생하기 위한 메타데이터를 포함하는 헤더부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용된 좌우 카메라와 관련된 정보를 포함하는 카메라 헤더부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 카메라 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 구성하는 좌영상과 우영상의 디스패러티 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 카메라 헤더부는 상기 좌우 카메라 사이의 거리에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 카메라 헤더부는 상기 좌우 카메라를 통해 캡쳐되는 좌우 영상의 프레임율에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 6.

제2항에 있어서, 상기 카메라 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 구성하는 좌영상과 우영상의 동기화에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 7.

제2항에 있어서, 상기 카메라 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용되는 좌우 카메라의 종류에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상의 부호화와 관련된 정보를 포함하는 코덱 헤더부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 코덱 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 스테레오스코픽 영상에 대한 것인지 또는 다른 종류의 영상에 대한 것인지를 지시하는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 10.

제8항에 있어서, 상기 코덱 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보의 구성 방법에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 11.

제8항에 있어서, 상기 코덱 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보를 얻는데 사용된 부호화 방법에 관련된 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 헤더부는 상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 수신하여 재생하기 위한 배리어 타입의 디스플레이 장치와 관련된 정보를 포함하는 디스플레이 헤더부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 디스플레이 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 어떤 종류의 배리어 패턴을 갖는 상기 배리어 타입의 디스플레이 장치에 최적화되어 있는지를 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

청구항 14.

제12항에 있어서, 상기 디스플레이 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 어떤 배리어 패턴의 간격을 갖는 상기 배리어 타입의 디스플레이 장치에 최적화되어 있는지를 나타내는 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스테레오스코픽 영상에 관한 것으로, 보다 구체적으로 디스플레이 장치로 전송되는 부호화된 스테레오스코픽 영상 데이터(stereoscopic image data)에 대한 파일 포맷(File Format)에 관한 것이다.

양안식 스테레오스코픽 영상(이하, '스테레오스코픽 영상'이라고 한다)은, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 일정한 거리로 이격되어 있는 좌측 카메라(4a)와 우측 카메라(4b)를 이용하여 동일한 피사체(2)를 촬영하여 각각 획득한 1쌍의 좌영상(6a)과 우영상(6b)을 말한다. 이러한 스테레오스코픽 영상(6a, 6b)은 피사체(2)에 대한 입체감을 LCD(Liquid Crystal Display)나 PDP(Plasma Display Panel) 등과 같은 평면 디스플레이 장치에 구현하기 위하여 사용된다.

스테레오스코픽 영상을 이용하여 입체 영상을 디스플레이하기 위한 방법은 여러 가지가 있다. 그 중의 한 가지 방법은 스테레오스코픽 영상의 좌영상과 우영상을 프레임 단위로 교대로 디스플레이함으로써 입체 영상을 재현하는 것이다. 이 방법에 의하면 좌영상과 우영상의 전체 화면에 대한 이미지 정보를 포함하는 파일이 디스플레이 장치측으로는 전송되어야 한다.

그리고 다른 한 가지 방법은 통합합성영상을 디스플레이함으로써 입체 영상을 재현하는 것이다. 통합합성영상이란 스테레오스코픽 영상의 좌영상과 우영상의 픽셀들을 라인 단위로 교대로 배열하여 만든 영상을 말한다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 좌영상(10a)의 홀수 번째 수직 라인 픽셀들과 우영상(10b)의 짝수 번째 수직 라인 픽셀들을 추출하여 교대로 배열함으로써 통합합성영상(12)을 형성할 수 있다. 또한, 통합합성영상은 좌영상(10a)의 짝수 번째 수직 라인 픽셀들과 우영상(10b)의 홀수 번째 수직 라인 픽셀들을 추출하거나 또는 좌영상(10a)과 우영상(10b)의 수평 라인 픽셀들을 추출하여 교대로 배열함으로써 형성할 수도 있다. 이 방법에 의하면 좌영상과 우영상의 전체 화면에 대한 이미지 정보가 포함된 파일이 디스플레이 장치측으로는 전송되거나 또는 통합합성영상을 구성하는 픽셀에 대한 이미지 정보만 포함된 파일이 디스플레이 장치측으로 전송될 수도 있다. 전자의 경우에는 디스플레이 장치측에서 수신된 좌영상과 우영상의 전체 화면에 대한 이미지 정보로부터 통합합성영상을 생성하여 디스플레이할 수 있다.

상기 통합합성영상은 입체 영상의 디스플레이 방식 중에서 2차원 영상(모노스코픽 영상)과 입체 영상을 동시에 디스플레이할 수 있는 유일한 방식인 배리어 타입(Barrier Type)의 디스플레이 장치에서 효과적으로 활용될 수 있다. 배리어 타입의 디스플레이 장치는, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 편광 필름이나 편광 글래스로 형성되는 배리어 편광판(22)이 평면 디스플레이 장치(20)의 앞면에 구비되어 있는 장치를 말한다. 이러한 배리어 편광판(22)에서 배리어 패턴은 여러 가지가 있는데, 기본적으로 수직 라인 타입과 수평 라인 타입으로 구분할 수 있다. 그리고 상기 수직 라인 타입과 수평 라인 타입에서 라인 모양의 배리어를 형성하는 미세한 패턴의 모양에 따라서 1자형, 톱니형, 및 대각선형 등으로 구분할 수 있다.

이러한 배리어 타입의 디스플레이 장치(20)를 통해서 통합합성영상이 디스플레이될 경우에, 배리어 편광판(22)에 의하여 좌안(24a)을 통해서는 좌영상의 픽셀 라인들만을 볼 수 있고 우안(24b)을 통해서는 우영상의 픽셀 라인들만을 볼 수 있다. 따라서 배리어 타입의 디스플레이 장치를 이용하면, 시청자들은 보조 기구의 도움 없이 맨눈으로 입체감이 있는 영상을 보는 것이 가능하다. 최근에는 3D TV나 휴대폰, PMP, DMB 수신기 등과 같은 휴대용 전자 기기 등의 디스플레이 상에 입체 영상을 구현하는데 있어서 배리어 타입의 디스플레이 장치가 각광을 받고 있다. 물론, 배리어 타입의 디스플레이 장치를 통해서 일반 모노스코픽 영상을 디스플레이할 수도 있다.

이러한 배리어 타입의 디스플레이 장치 등과 같은 평면 디스플레이 장치를 이용하여 입체 영상을 디스플레이하기 위해서는 스테레오스코픽 영상에 대한 효율적인 부호화 방법이 요구된다. 예를 들어, 엠펙-2(MPEG-2)의 멀티-뷰 프로파일(Multi-View Profile, MVP)에 따른 부호화 방법이 있는데, 이 방법에 의하면 좌우 영상 중에서 하나의 영상, 예컨대 좌영

상을 기저층(Base Layer)으로 하여 모노스코픽 영상(Monoscopic image)과 동일한 방식으로 부호화하고, 다른 하나의 영상 즉 우영상은 상위층(Enhancement Layer)으로 하여 좌우 영상간의 상관 정보에 대해서만 부호화를 한다. 그리고 평면 디스플레이 장치에서는 수신된 비트스트림으로부터 좌우 영상을 모두 복호화한 다음, 복호화된 좌우 영상의 데이터를 이용하여 통합 합성 영상을 생성하여 디스플레이하거나 좌영상과 우영상을 번갈아가면서 디스플레이한다.

스테레오스코픽 영상에 대한 다른 부호화 방법은 좌영상과 우영상 각각이 아닌 프레임 단위의 통합합성영상을 부호화하는 방법이 있다. 이 방법에 의하면, 부호화 장치에서 통합합성영상을 추출하여 생성하고, 생성된 통합합성영상 자체를 하나의 프레임으로 취급하여 기존의 부호화 방법을 이용하여 부호화를 수행한다는 점에서 전술한 방식과 상이하다. 기존의 부호화 방법으로는 예컨대, 제이펙(JPEG) 등에 따른 정지 영상에 대한 부호화 방법이나 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264/AVC, VC-1 등에 따른 동영상에 부호화 방법 등이 있다.

이러한 기존의 정지 영상이나 동영상에 대한 부호화 방법에 따라 부호화된 영상 데이터는 그 부호화 방식을 지원하는 디스플레이 장치로 바로 전송되어 재생되거나 또는 저장 매체에 저장된 후에 이후에 디스플레이 장치에 의하여 재생된다. 이 경우, 디스플레이 장치로 영상 데이터를 전송하기 전에 좌우 카메라를 통해 획득한 영상에 대하여 필요한 보정 작업이나 편집 작업을 할 수도 있다. 예를 들어, 영상 데이터에 보안 관련 데이터, 저작권 관리와 관련된 데이터 등을 삽입할 수 있다. 또는 스테레오스코픽 영상을 이용하여 특정한 콘텐츠를 제작하거나 또는 디스플레이 장치의 특성을 고려하여 획득된 스테레오스코픽 영상에 필요한 보정을 수행할 수도 있다.

그런데, 디스플레이 장치에서 부호화된 영상 데이터를 디코딩하여 재생하기 위해서는 일반적으로 휘도, 색차 등과 같은 이미지 정보를 나타내는 데이터만이 아니라 이를 디코딩하고 또한 디스플레이하는데 있어서 필요한 여러 가지 부가 정보를 나타내는 데이터도 필요하다. 따라서 디스플레이 장치로 전송되는 데이터에는 상기 이미지 데이터만이 아니라 여러 가지 부가 데이터도 함께 전송된다.

도 4에는 디스플레이 장치로 전송되는 기존의 부호화된 영상 데이터에 대한 파일 포맷이 도시되어 있다. 도 4를 참조하면, 기존의 부호화된 영상 데이터에 대한 파일 포맷(30)은 크게 기본 헤더부(Basic Header Unit, 32)와 영상 데이터부(Image Data Unit, 34)로 구성된다. 여기서, 상기 영상 데이터부(34)는 휘도 및 색차 등과 같은 텍스쳐 정보(Texture Information), 배경이나 물체에 대한 정보인 형상 정보(Shape Information), 움직임 정보(Motion Information) 등과 각 부호화 표준에 정의되어 있는 여러 가지 헤더 정보 등이 포함될 수 있다. 그리고 상기 기본 헤더부(32)에는 상기 영상 데이터부(34)에 포함되는 여러 가지 이미지 정보 등을 제외한 나머지 메타 데이터(META Data)들이 포함되는데, 일반적으로 디스플레이 장치에서 상기 영상 데이터부(34)에 포함된 이미지 정보를 디코딩하여 재생하기 위하여 필요한 정보이다.

그런데, 도 4에 도시된 것과 같은 기존의 부호화된 영상 데이터에 대한 파일 포맷(32)을 그대로 이용하여 디스플레이 장치에서 스테레오스코픽 영상인 입체 영상을 재현하는 것은 일정한 한계가 있다. 왜냐하면, 전술한 기존의 데이터 구조는 일반적으로 모노스코픽 영상을 디스플레이하기 위한 것으로서, 종래의 기본 헤더부(32)에 포함되는 정보로는 스테레오스코픽 영상인 입체 영상을 재현하는데 필요한 정보를 모두 디스플레이 장치로 전송할 수 없기 때문이다.

보다 구체적으로, 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 포함한 여러 가지 데이터는 소정의 간격으로 이격되어 있는 좌우 카메라를 사용하여 1쌍의 좌우 영상을 획득하고 이를 부호화한 것이다. 그리고 이러한 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터들은 배리어 타입의 디스플레이 장치 등과 같은 특수한 디스플레이 장치를 이용하여 디스플레이되며, 또한 상기 디스플레이 장치는 스테레오스코픽 영상만이 아니라 모노스코픽 영상에 대한 디스플레이도 지원하는 장치일 수도 있다. 따라서 기존의 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷(30)으로는 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 이용하여 배리어 타입의 디스플레이 장치 등에서 최적의 입체 영상을 재현하기가 용이하지 않다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

모노스코픽 영상과는 달리 스테레오스코픽 영상의 경우에는 그 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 있어서 2개의 카메라가 사용된다. 그리고 스테레오스코픽 영상을 획득할 시점의 조명 등의 방향에 따라서, 좌영상과 우영상에서 휘도나 색차 등의 이미지 정보의 차이가 존재한다. 또한, 스테레오스코픽 영상은 입체 영상을 재현하기 위하여 배리어 방식의 디스플레이와 같은 특수한 디스플레이 장치가 사용된다. 그런데, 이러한 스테레오스코픽 영상의 고유한 특성 및/또는 디스플레이 장치의 고유한 특성 등으로 인하여, 기존의 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷을 이용해서는 실감나는 입체 영상을 재현하는데 필요한 모든 정보를 복호화 장치로 전송하기가 용이하지 않다.

따라서 본 발명에서는 이러한 고유한 특성을 갖는 스테레오스코픽 영상을 효율적으로 부호화하고 또한 획득된 스테레오스코픽 영상으로 입체 영상의 재현에 적합하도록 콘텐츠를 제작할 수 있으며, 아울러 스테레오스코픽 영상을 위한 디스플레이 장치에서 실감나는 입체 영상을 재현하는데 있어서 필요한 정보도 포함하여 디스플레이 장치로 전송할 수 있는 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷을 제안하고자 한다.

발명의 구성

상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 스테레오스코픽 영상 데이터의 전송방법은 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 소정의 파일 포맷으로 만들어서 복호화장치로 전송하는 방법으로서, 상기 파일 포맷은 상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 포함하는 영상 데이터부 및 상기 영상 데이터부에 포함된 상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 이미지 정보를 디코딩하고 재생하기 위한 메타데이터를 포함하는 헤더부를 포함한다.

상기 실시예의 일 측면에 의하면, 상기 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용된 좌우 카메라와 관련된 정보를 포함하는 카메라 헤더부, 상기 스테레오스코픽 영상의 부호화와 관련된 정보를 포함하는 코덱 헤더부, 및 상기 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터를 수신하여 재생하기 위한 배리어 타입의 디스플레이 장치와 관련된 정보를 포함하는 디스플레이 헤더부 중에서 적어도 하나의 헤더부를 포함할 수 있다.

이 경우, 상기 카메라 헤더부는 상기 스테레오스코픽 영상을 구성하는 좌영상과 우영상의 디스패러티 정보, 상기 좌우 카메라 사이의 거리에 관한 정보, 상기 좌우 카메라를 통해 캡쳐되는 좌우 영상의 프레임율에 관한 정보, 상기 스테레오스코픽 영상을 구성하는 좌영상과 우영상의 동기화에 관한 정보, 및 상기 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용되는 좌우 카메라의 종류에 관한 정보 중에서 하나 또는 그 이상의 정보를 포함할 수 있다.

그리고 상기 코덱 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 스테레오스코픽 영상에 대한 것인지 또는 다른 종류의 영상에 대한 것인지를 지시하는 정보, 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보의 구성 방법에 관한 정보, 및 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보를 얻는데 사용된 부호화 방법에 관련된 정보 중에서 하나 또는 그 이상의 정보를 포함할 수 있다.

또한, 상기 헤더부는 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 어떤 종류의 배리어 패턴을 갖는 상기 배리어 타입의 디스플레이 장치에 최적화되어 있는지를 나타내는 정보와 상기 영상 데이터부에 포함되는 이미지 정보가 어떤 배리어 패턴의 간격을 갖는 상기 배리어 타입의 디스플레이 장치에 최적화되어 있는지를 나타내는 정보를 모두 포함하거나 이 중에서 하나의 정보를 포함할 수 있다.

이하에서는, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다. 후술하는 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 설명하기 위한 목적이므로, 본 발명의 기술적 사상은 이 실시예에 의하여 한정되는 것으로 해석되어서는 안된다. 그리고 이하의 실시예의 설명에서 각각의 구성요소의 명칭은 당업계에서 다른 명칭으로 호칭될 수 있는데, 이들이 기능적 유사성과 동일성이 있다면 비록 다른 명칭을 사용하더라도 본 발명의 실시예와 균등한 구성이라고 볼 수 있다. 마찬가지로 도면상의 구성을 일부 변형한 실시예가 채용되더라도 기능적 유사성과 동일성이 있다면 양자는 균등한 구성으로 볼 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷을 보여주는 블록도이다.

도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 파일 포맷(100)은 기본 헤더부(110) 및 영상 데이터부(150)에 추가하여 카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및 디스플레이 헤더부(140) 중에서 적어도 하나의 헤더부를 더 포함한다. 이러한 본 실시예에 따른 파일 포맷(100)은 기존의 부호화 방법, 예컨대 JPEG이나 MPEG, H.264/AVC 등에 따라 부호화된 영상(모노스코픽 영상 또는 멀티-뷰 프로파일에 따라 부호화된 멀티-뷰 영상)의 데이터에 대한 파일 포맷(기본 헤더부(110)와 영상 데이터부(150))을 그대로 이용하면서, 아울러 스테레오스코픽 영상과 이를 이용한 콘텐츠 및/또는 디스플레이 장치의 특성 등을 고려한 별도의 추가 정보를 표현하기 위한 메타 데이터가 헤더부(카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및/또는 디스플레이 헤더부(140))에 더 포함되어 있다는 점에서 특징이 있다.

일반적인 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷에서 픽셀의 이미지 정보 등이 포함되는 영상 데이터부(150)를 제외한 나머지 부분은 모두 헤더부(A)로 분류할 수 있다. 따라서 본 실시예에 따른 파일 포맷(100)에서 카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및 디스플레이 헤더부(140)는 모두 기본 헤더부(110)와 함께 하나의 헤더부(A)를 구성하며, 여기서 각 헤더부(110, 120, 130, 140)의 구분은 임의적인 것이다.

그리고 본 실시예에서 사용하는 헤더부의 명칭도 설명의 편의를 위한 임의적인 것이다. 본 발명에 의하면, 각 헤더부(120, 130, 140)에 어떠한 특성을 갖는 정보를 나타내는 데이터(이것은 도 5, 도 6a, 도 6b, 및 도 6c를 참조하여 뒤에서 상세히 설명한다)가 포함되는가 하는 것이 문제가 될 따름이며, 그 구체적인 명칭은 각 헤더부에 포함되는 정보의 특성이나 기타 관련 규정에 따라서 적절하게 변경이 가능하다.

그리고 본 실시예에 따른 파일 포맷(100)에서 상기 헤더부(Header Unit, A)는 기본 헤더부(Basic Header Sub-unit, 110)외에 카메라 헤더부(Camera Header Sub-unit, 120), 코덱 헤더부(Codec Header Sub-unit, 130), 및 디스플레이 헤더부(Display Header Sub-unit, 140) 중에서 적어도 하나의 헤더부를 더 포함한다. 예컨대, 실시예에 따라서 상기 헤더부(A)는 기본 헤더부(110)와 카메라 헤더부(120)로 구성되거나 기본 헤더부(110), 카메라 헤더부(120), 및 코덱 헤더부(130)로 구성되거나, 또는 기본 헤더부(110), 카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및 디스플레이 헤더부(140)로 구성될 수 있는데, 여기에만 한정되는 것은 아니다.

또한, 도 5에서는 카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및/또는 디스플레이 헤더부(140)와 기본 헤더부(110)가 서로 구분되어서 일정한 순서에 따라서 배열되어 있지만, 이것도 단지 설명의 편의를 위한 것일 뿐이다. 따라서 실시예에 따라서는 상기 헤더부(A)에 포함되는 구성 요소의 배열순서는 바뀔 수 있다. 그리고 경우에 따라서는 각 헤더부(110, 120, 130, 140)의 정보가 다른 헤더부의 정보와 함께 동일한 헤더부에 포함될 수도 있다.

이하에서는 도 5, 도 6a, 도 6b, 및 도 6c를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷(100)에 포함되는 정보에 대하여 상세하게 설명한다. 여기에서, 도 6a, 도 6b, 및 도 6c는 각각 도 5의 파일 포맷(100)에서 카메라 헤더부(120), 코덱 헤더부(130), 및 디스플레이 헤더부(140)의 세부 구성을 보여주기 위한 개념적인 블록도이다.

우선, 기본 헤더부(110)와 영상 데이터부(150)에는 각각 종래의 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷(예컨대 도 4 참조)의 기본 헤더부와 영상 데이터부의 정보와 거의 유사하거나 동일한 정보가 포함된다. 기본 헤더부(110)에는 모노스코픽 영상의 부호화에 따라서 파생되는 여러 가지 메타 데이터가 포함되거나 멀티-뷰 프로파일에 따른 멀티-뷰 영상의 부호화에 따라서 파생되는 여러 가지 메타 데이터가 포함될 수 있다. 다만, 후술하는 바와 같이 상기 기본 헤더부(110)에는 영상 데이터부(150)에 포함된 이미지 정보가 일반 모노스코픽 영상에 대한 것인지 또는 스테레오스코픽 영상에 대한 것인지를 식별하기 위한 정보 등이 더 포함될 수도 있다.

그리고 영상 데이터부(150)에는 스테레오스코픽 영상의 각 픽셀 또는 블록 단위의 휘도, 색차, 형상 등에 대한 정보와 움직임 정보 등이 포함된다. 상기 영상 데이터부(150)에 포함되는 정보는 예컨대 모노스코픽 영상을 소정의 부호화 방법을 이용하여 부호화한 이미지 정보, 통합합성영상 자체를 소정의 부호화 방법을 이용하여 부호화한 이미지 정보, 또는 기존의 멀티-뷰 프로파일에 따라 부호화한 이미지 정보 등일 수 있다.

그리고 카메라 헤더부(120)에는 스테레오스코픽 영상을 획득하는데 사용된 좌우 카메라와 관련된 정보(Camera-related Information)가 포함된다. 예를 들어, 도 6a에 도시된 바와 같은 5가지 종류의 정보(Ca1 블록 내지 Ca5 블록, 이들 각 블록에 포함되는 정보의 구체적 내용에 대해서는 후술한다) 모두가 포함되거나 또는 이들 각각은 좌우 카메라에 대한 독립적인 정보이므로 상기 5가지 종류의 정보 중에서 일부의 정보가 카메라 헤더부(120)에 포함될 수 있다.

Ca1 블록에는 좌영상과 우영상의 이미지 정보의 차이(Image Information Difference), 예컨대 휘도(Y) 차이(Luminance or Brightness Difference) 및 색차(Cb, Cr) 차이(Chrominance Difference) 또는 RGB값의 차이(Color Difference)를 나타내는 정보, 즉 디스패러티 정보(Disparity Information)가 포함된다. 일반적으로 소정의 거리만큼 이격되어 있는 좌우 카메라를 이용하여 동일한 피사체에 대한 스테레오스코픽 영상을 촬영할 경우에, 조명(광원)의 위치에 따라서 좌우 영상간에는 이미지 정보의 차이가 생길 수 있다. 예컨대, 좌영상과 우영상 중에서 어느 하나의 영상이 다른 영상에 비해서 상대적으로 밝기가 더 어둡거나 밝을 수가 있으며, Ca1 블록에는 이러한 이미지 정보의 차이에 관한 정보가 포함된다.

스테레오스코픽 영상에 있어서 이러한 이미지 정보의 차이는 부호화 효율(압축 효율)의 측면에서나 실감나는 입체 영상의 재현을 위해서 반드시 고려하는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 이러한 이미지 정보의 차이가 반영되지 않는 경우에는 전체적으로 데이터의 발생량이 증가할 수가 있으며 또한 데이터의 손실 등으로 인하여 입체 영상의 입체감을 떨어뜨릴 수가 있기 때문이다.

이러한 좌우 영상간의 이미지 정보 차이를 부호화하는 한 가지 방법은 이를 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보로 취급하여 부호화하는 방법이다. 예를 들어, 좌영상과 우영상을 멀티-뷰 프로파일에 따라서 부호화하는 경우에, 이러한

디스패러티 정보는 두 영상 간의 상관 정보로서 영상 데이터부(150)에 포함되어, 블록이나 픽쳐 또는 프레임 단위로 부호화가 수행된다. 그러나 이러한 부호화 방식은 영상 데이터부(150)의 데이터 양을 증가시켜서 데이터 압축률을 떨어뜨리고, 한편으로 기존의 부호화 장치에 상기 디스패러티 정보를 부호화하기 위한 수단이 더 포함되므로 부호화 장치의 구성을 복잡하게 만들 염려가 있다. 또한, 이러한 부호화 방식은 통합합성영상을 자체를 부호화하는 경우에는 적용하기가 상당이 어려운 단점이 있으며, 복호화 장치에서는 디스플레이 장치의 해상도나 성능에 상관없이 항상 이러한 디스패러티 정보를 반영하여 입체 영상을 재현하여야 하는 경직성이 있다.

따라서 본 실시예에서는 상기 디스패러티 정보를 카메라 헤더부(120)의 Ca1 블록에 포함시켜서 헤더 정보로서 전송한다. 일반적인 정지 영상이나 동영상의 경우에 조명이 시간에 따라 급격하게 변하지 않으므로, 소정의 시간 간격으로 상기 디스패러티 정보를 카메라 헤더부(120)에 포함시킬 경우에는 그 만큼 부호화 효율을 향상시킬 수가 있다. 그리고 본 실시예에 의하면, 디스플레이 장치의 해상도나 성능을 고려하여 화면 보정을 복호화 장치에서 수행하는 것이 가능하기 때문에, 동일한 복호화 장치를 다양한 특성의 디스플레이 장치에서도 사용이 가능한 장점이 있다.

상기 디스패러티 정보는 여러 가지 방법으로 표현하는 것이 가능하다. 예컨대 휘도 (또는 색차)에 대한 디스패러티의 경우에 좌영상과 우영상의 평균값을 구해서 그 상대적인 차이(예컨대, 좌영상의 평균 휘도를 기준으로 한 우영상의 평균 휘도의 상대적인 값)나 또는 절대적인 차이(예컨대, 좌영상과 우영상의 평균 휘도 차이)를 디스패러티 정보로 표현할 수 있다. 그리고 이러한 좌우 영상 간의 휘도 차이는 소정의 시간 간격으로 이용하여 측정하여 주기적으로 카메라 헤더 정보의 Ca1 블록에 포함시킬 수 있다.

Ca2 블록에는 좌우 카메라 사이의 거리(Distance between Left Camera and Right Camera)에 관한 정보가 포함된다. 좌우 카메라 사이의 거리는 예컨대 왼쪽 카메라의 중앙점과 오른쪽 카메라의 중앙점 사이의 거리일 수 있지만, 여기에만 한정되는 것은 아니다. 그리고 이러한 좌우 카메라 사이의 거리는 일반적으로 고정되어 있다. 하지만, 스테레오스코픽 영상의 획득하기 위한 촬영 장치의 특성에 따라서는 상기 거리가 주기적으로 또는 임의적으로 감소되거나 또는 증가될 수도 있으며, 이 경우에 Ca2 블록에는 상기 거리 정보가 주기적으로 또는 수시로 포함될 수 있다.

상기 Ca2 블록에 포함되는 좌우 카메라 사이의 거리 정보는 복호화 장치가 구비된 디스플레이 장치에서 스테레오스코픽 영상을 재구성함에 있어서 입체 영상의 중심점을 알 수 있도록 한다. 그리고 상기 거리 정보는 카메라와 피사체 사이의 거리를 알 수 있도록 함으로써, 디스플레이되는 스테레오스코픽 영상에 대한 실감나는 입체감을 재현하는데도 도움을 줄 수 있다. 예컨대, 입체 영상을 보는 시청자에게 입체 영상의 시청을 위한 최적의 거리 정보를 주거나 피사체와 카메라 사이의 실제 거리 정보를 제공할 수도 있다.

Ca3 블록에는 좌우 카메라를 통해서 캡쳐되는 영상의 초당 프레임 수(frame/sec, fps)에 관한 정보, 즉 프레임율(Frame Rate)에 관한 정보가 포함된다. 상기 프레임율에 관한 정보는 예컨대, 좌우 카메라 각각의 프레임율을 나타내거나 또는 특정한 기준(예컨대 초당 30프레임)과 차이를 보이는 경우에 그 차이를 나타내는 정보(예컨대 왼쪽 카메라를 통해서 초당 10프레임이 캡처된 경우에 그 프레임율을 나타내는 10이라는 정보 또는 상기 기준값과의 차이값인 20에 관한 정보)일 수 있다. 또는, 실시예에 따라서는 좌우 카메라 사이의 프레임율의 차이값(예컨대 왼쪽 카메라의 초당 프레임 수가 30이고 오른쪽 카메라의 초당 프레임 수가 10인 경우에 그 차이값인 20에 관한 정보)이 상기 Ca3 블록에 포함될 수도 있다. 이러한 프레임율에 관한 정보는 주기적으로 Ca3 블록에 포함시켜 전송하거나 또는 필요한 경우에만 Ca3 블록에 추가하여 전송할 수 있다.

현재 널리 사용되고 있는 디지털 카메라의 경우에 씨모스 이미지 센서(CMOS Image Sensor) 또는 CCD(Charged Coupled Device) 등과 같은 촬상 장치를 구비하고 있다. 이러한 디지털 카메라는 일반적으로 초당 30프레임의 영상을 캡쳐하도록 구성되어 있지만, 특수한 사정이 있는 경우 예컨대, 조명이 어두운 경우 등에는 이보다 더 적은 프레임의 영상, 예컨대 초당 15프레임 또는 초당 10프레임 이하로 영상을 캡쳐할 수도 있다. 특히, 조명(광원)이 한 쪽에 치우쳐서 있는 경우, 예컨대 왼쪽에 치우쳐서 있는 경우에는 왼쪽 카메라의 경우에는 조도가 높아서 초당 30프레임의 영상을 만들어 내지만 오른쪽 카메라의 경우에는 조도가 낮아서 초당 15프레임의 영상 밖에는 만들어내지 못할 수가 있다.

이러한 경우에 왼쪽 카메라와 오른쪽 카메라에서 캡쳐되는 스테레오스코픽 영상의 초당 프레임 수가 다르게 되는데, 이를 고려하지 않고 디스플레이 장치에서 상기 스테레오스코픽 영상을 그대로 재생하는 경우에는 자연스럽고 실감나는 입체 영상을 재현하기가 어렵다. 따라서 부호화 장치에서는 이러한 초당 프레임 수의 차이를 보정한 다음 부호화 처리를 할 수도 있지만, 이 경우 전송되는 데이터 양이 증가하는 단점이 있다. 또는, 복호화 장치에서 이러한 초당 프레임 수의 차이를 보정하여 스테레오스코픽 영상을 복원한 다음 디스플레이 장치를 통해서 재생할 필요가 있으며, 이를 위해서는 전술한 각 카메라별 초당 프레임 수에 관한 정보가 복호화 장치가 구비된 디스플레이 장치로 전송될 필요가 있다.

상기 Ca3 블록에 포함된 초당 프레임 수에 관한 정보에 따라 디스플레이 장치에서 스테레오스코픽 영상을 보정하는 방법은 여러 가지 방법으로 구현이 가능하며, 본 발명에서는 이에 대하여 아무런 제한이 없다. 예를 들어, 왼쪽 카메라의 초당 프레임 수가 30프레임이고 오른쪽 카메라의 초당 프레임 수가 15프레임인 경우에, 부족한 15프레임의 우영상은 이전 우영상의 프레임을 반복하여 재생하거나 또는 이전 영상과 이후 영상을 이용하여 부족한 우영상의 프레임을 보간하여 재생할 수도 있다.

Ca4 블록에는 좌영상과 우영상의 동기화에 관한 정보(Synchronization-related Information)가 포함된다. 예를 들어, 전술한 바와 같이 좌우 각 카메라의 초당 프레임 수가 다를 경우에, 정확한 입체 영상의 재현을 위해서는 좌우 영상의 동기화가 필수적이다. 그리고 좌우 영상의 데이터 양이 차이가 나는 경우에는 좌우 영상 간에 부호화 처리에 소요되는 시간이 다소 차이가 생기거나 또는 저장 매체에 저장되어 있는 콘텐츠를 차후에 디스플레이 장치에서 이용하고자 할 경우 등에는 좌우 영상 간의 동기화를 위한 정보가 필요하다. 따라서 Ca4 블록에 포함되는 좌영상과 우영상의 동기화에 관한 정보는 디스플레이 장치에서 좌영상과 우영상 간의 시간상의 오차를 보정하여, 정확한 입체 영상을 재현하는데 도움을 준다.

Ca5 블록에는 스테레오스코픽 영상을 캡쳐하는데 사용되는 좌우 카메라의 종류에 관한 정보가 포함된다. 상기 카메라의 종류에 관한 정보란 예컨대 카메라가 완전 고화질(Full High Definition, Full HD) 카메라인지, HD급 카메라인지, 또는 SD급 카메라인지 등과 같은 카메라의 화질에 관한 정보 및/또는 CCD 이미지 센서나 CMOS 이미지 센서 등과 같은 촬상 수단에 관한 정보 등일 수 있으며, 여기에만 한정되는 것은 아니다. 이러한 좌우 카메라의 종류에 관한 정보는 디스플레이 장치에서 입체 영상을 재현하는데 있어서 화질의 정확도나 입체감을 더 정확하게 재현하는데 도움을 준다.

계속해서 도 5 및 도 6b를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷(100)의 코덱 헤더부(130)에 대하여 설명한다.

파일 포맷(100)의 코덱 헤더부(130)에는 스테레오스코픽 영상의 부호화와 관련된 정보가 포함된다. 예를 들어, 도 6b에 도시된 바와 같은 3가지 종류의 정보(Co1 블록 내지 Co3 블록, 이들 각 블록에 포함되는 정보의 구체적 내용에 대해서는 후술한다) 모두가 포함되거나 또는 이들 각각은 스테레오스코픽 영상의 부호화에 관련된 독립적인 정보이므로, 상기 3가지 종류의 정보 중에서 일부의 정보가 포함될 수 있다.

Co1 블록에는 디스플레이되는 영상의 종류에 관한 정보가 포함된다. 예를 들어, Co1 블록에 포함되는 정보는 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보가 모노스코픽 영상의 디스플레이를 위한 것인지, 스테레오스코픽 영상의 디스플레이를 위한 것인지, 또는 모노스코픽 영상과 스테레오스코픽 영상 모두를 디스플레이하기 위한 것인지를 지시하는 정보일 수 있다.

이러한 Co1 블록의 정보는 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보의 종류를 디스플레이 장치에서 식별하기 위하여 사용된다. 그리고 디스플레이 장치에서는 현재 수신되는 이미지 정보 또는 재생하고자 하는 이미지 정보가 모노스코픽 영상인지 스테레오스코픽 영상인지를 가능한 빨리 인식하는 것이 바람직하며, 이를 위하여 상기 Co1 블록의 정보는 본 실시예에 따른 데이터 구조 또는 파일 포맷(100)에서 가능한 앞쪽에 배치할 수도 있다. 예컨대, 실시예에 따라서 상기 Co1 블록에 포함되는 정보는 기본 헤더부(110)에 포함시키는 것도 가능하다.

Co2 블록에는 디스플레이되는 영상의 구성 방법에 관한 정보가 포함된다. 예를 들어, Co1 블록에 포함된 정보가 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보가 스테레오스코픽 영상이라고 지시하는 경우에, Co2 블록에는 상기 스테레오스코픽 영상이 어떻게 구성되었는지를 나타내는 정보가 포함될 수 있다. 전술한 바와 같이, 스테레오스코픽 영상은 통합합성영상을 기존의 부호화 방법을 이용하여 부호화하거나 또는 좌우 영상 모두를 멀티-뷰 프로파일에 따라서 부호화하는 등 여러 가지 방법으로 부호화될 수 있으며, 상기 Co2 블록에는 이에 대한 정보가 포함될 수 있다. 그리고 배리어 타입의 디스플레이 장치를 이용하여 통합합성영상을 디스플레이하는 경우에, 전술한 바와 같이 통합합성영상은 여러 가지 방법으로 구성이 가능한데(예컨대, 좌우 영상이 수직 라인이 교대로 배열된 타입이거나 또는 수평 라인이 교대로 배열된 타입 등), Co2 블록에는 이에 대한 정보도 포함될 수 있다.

또한, 예를 들어 디스플레이 장치에서 수신한 콘텐츠가 좌영상의 전체와 우영상의 짝수 번째 수직 라인을 더하여 만들어진 스테레오스코픽 영상이라고 하자. 이 경우, 디스플레이 장치에서는 왼쪽 영상을 재생하면 일반 모노스코픽 영상을 볼 수 있고, 수신된 콘텐츠 전체를 재생하면 입체 영상을 볼 수 있다. 즉, 배리어 타입의 디스플레이 장치의 경우에 모노스코픽 영상과 입체 영상을 모두 볼 수 있는데, 이를 위해서는 수신된 정보에 모노스코픽 영상과 입체 영상을 구성하는 방법에 관한 정보가 포함되어야 한다. 따라서 이러한 모노스코픽 영상과 입체 영상을 구성하는 방법에 관한 정보 등도 상기 Co2 블록에 포함될 수 있다.

Co3 블록에는 스테레오스코픽 영상의 부호화에 사용된 방법에 관련된 정보, 예컨대 코덱의 종류를 나타내는 정보가 포함된다. 여기서 스테레오스코픽 영상의 부호화란 좌영상과 우영상을 각각 부호화하거나 또는 통합합성영상을 부호화하는 것 등이 해당될 수 있다. 이러한 스테레오스코픽 영상은 기존의 여러 가지 방법, 즉 JPEG이나 MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264/AVC, VC-1 등과 같은 다양한 코덱 방법을 사용하여 부호화될 수 있으며, Co3 블록에는 이에 대한 정보가 포함된다. 이러한 Co3 블록은 여러 가지 코덱 방법을 지원하는 복호화 장치에서 스테레오스코픽 영상을 복원하는데 있어서 사용할 코덱 방법을 지시하거나 또는 특정 코덱 방법만 지원하는 복호화 장치에서는 수신된 영상 데이터가 자신이 디코딩할 수 있는 데이터인지를 판단하는데 이용될 수 있다. 따라서 이러한 Co3 블록의 정보도, 전술한 Co1 블록의 정보와 마찬가지로, 본 실시예에 따른 데이터 구조 또는 파일 포맷(100)에서 가능한 앞쪽에 배치할 수도 있다.

계속해서 도 5 및 도 6c를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷(100)의 디스플레이 헤더부(140)에 대하여 설명한다.

본 실시예에 따른 파일 포맷(100)의 디스플레이 헤더부(140)에는 스테레오스코픽 영상의 디스플레이 장치와 관련된 정보가 포함된다. 예를 들어, 도 6c에 도시된 바와 같은 2가지 종류의 정보(D1 블록 및 D2 블록, 이들 각 블록에 포함되는 정보의 구체적 내용에 대해서는 후술한다) 모두가 포함되거나 또는 이들 각각은 부호화된 스테레오스코픽 영상의 특성에 관련된 독립적인 정보이므로, 상기 2가지 종류의 정보 중에서 하나의 정보만이 포함될 수 있다. 이러한 디스플레이 헤더부(140)는 예컨대 배리어 타입의 디스플레이 장치에서 배리어 패턴과 관련된 정보가 포함될 수 있다.

D1 블록에는 스테레오스코픽 영상이 최적화되어 있는 배리어 패턴의 종류에 관한 정보가 포함된다. 전술한 바와 같이, 배리어 패턴의 종류는 1자형, 톱니형, 또는 대각선형 등이 있을 수 있는데, D1 블록에는 이에 대한 정보가 포함된다. 그리고 D2 블록에는 스테레오스코픽 영상이 최적화되어 있는 배리어 패턴의 간격에 관한 정보가 포함된다. 배리어 패턴의 간격은 예컨대, 화면 전체에 걸쳐서 간격이 일정할 수도 있고, 화면의 중앙 부분보다 화면의 가장 자리 부분에서의 배리어 패턴의 간격을 더 크거나 또는 더 작게 형성할 수 있는데, D2 블록에는 이에 대한 정보가 포함된다.

일반적으로 좌우 카메라를 통해서 획득한 스테레오스코픽 영상을 이용하여 콘텐츠를 제작하는 단계에서 디스플레이 장치의 배리어 패턴을 감안하여 이미지 정보를 가공하거나 보정하는 과정, 즉 콘텐츠 제작의 조정 작업을 거친다. 이것은 현재 여러 가지 종류의 배리어 패턴이 존재하고 또한 배리어 패턴의 간격도 여러 가지가 있는 것을 고려하여, 해당 콘텐츠를 특정 배리어 패턴에 최적화되어 콘텐츠로 만들기 위해서이다. 물론, 콘텐츠의 배리어 패턴과 디스플레이 장치의 배리어 패턴이 다르다고 해서 입체 영상을 보는 것이 불가능하지는 않지만, 상기 배리어 패턴이 일치하지 않으면 입체 영상의 입체감이나 생동감이 저하될 수밖에 없다. 따라서 D1 블록 및/또는 D2 블록에 포함되어 있는 정보는 디스플레이 장치에게 수신되는 콘텐츠(즉, 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보)가 최적화되어 있는 배리어 패턴에 관한 정보를 알려준다. 그리고 디스플레이 장치에 구비되어 있는 배리어 패턴이 D1 블록 및/또는 D2 블록에 포함되어 있는 정보가 지시하는 배리어 패턴과 다를 경우에는, 디스플레이 장치의 배리어 패턴에 적합하도록 영상 데이터부(150)에 포함되는 이미지 정보를 보정하여 디스플레이하도록 할 수도 있다.

이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 이러한 실시예는 단지 예시적은 것으로서, 본 발명의 기술 사상은 여러 가지 방법으로 구현하는 것이 가능하다는 것은 당업자에게 자명하다.

발명의 효과

디스플레이 장치로 전송되는 기존의 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷은 일반적으로 모노스코픽 영상에 대한 것으로서, 스테레오스코픽 영상의 특성을 고려하지 않고 있다. 따라서 이러한 기존의 파일 포맷으로는 디스플레이 장치에서 실감나는 스테레오스코픽 영상을 재현하는데 필요한 모든 정보를 포함시킬 수가 없다. 본 발명에 의하면, 스테레오스코픽 영상이나 또는 모노스코픽 영상과 스테레오스코픽 영상을 함께 재생할 수 있는 디스플레이 장치에 적합한 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 새로운 파일 포맷을 제안함으로써, 스테레오스코픽 영상을 위한 디스플레이 장치에서 실감나는 입체 영상을 재생하는 것이 가능하다.

특히, 본 발명에 의하면 상기 파일 포맷에 배리어 타입의 디스플레이 장치에 구비된 배리어 패턴에 관한 정보도 포함시킬 수 있으며, 이러한 배리어 패턴에 관한 정보를 이용하면 디스플레이 장치에 의하여 배리어 패턴에 최적화된 입체 영상을 재현하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 좌우 카메라를 이용하여 획득한 양안식 스테레오스코픽 영상의 일례를 보여주는 도면이다.

도 2는 좌영상의 홀수 수직라인과 우영상의 짝수 수직라인으로부터 통합합성영상을 생성하는 방법을 보여주는 도면이다.

도 3은 배리어 타입(Barrier Type)의 디스플레이를 이용하여 입체 영상을 디스플레이하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.

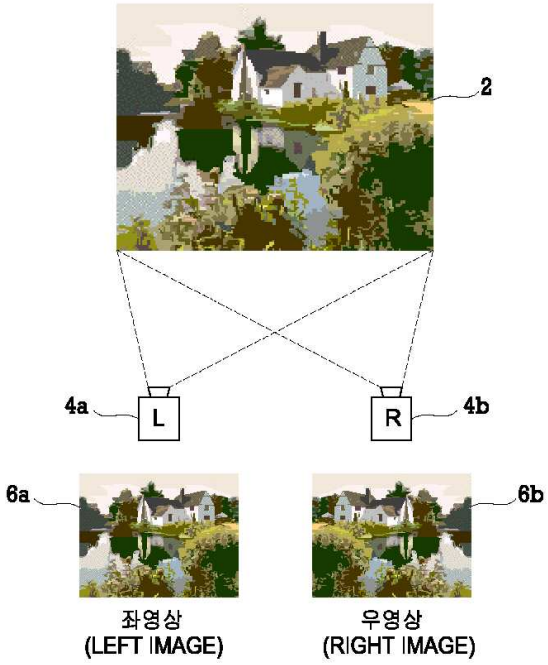
도 4는 디스플레이 장치로 전송되는 기존의 부호화된 영상의 데이터에 대한 파일 포맷을 보여주는 블록도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 부호화된 스테레오스코픽 영상의 데이터에 대한 파일 포맷을 보여주는 개념적인 블록도이다.

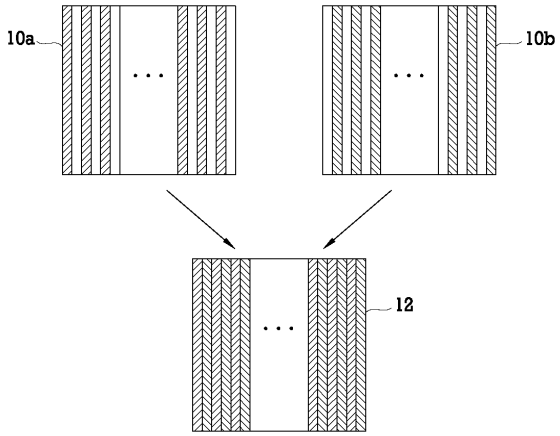
도 6a, 도 6b, 및 도 6c는 각각 도 5의 파일 포맷에서 카메라 헤더부, 코덱 헤더부, 및 디스플레이 헤더부의 세부 구성을 보여주기 위한 개념적인 블록도이다.

도면

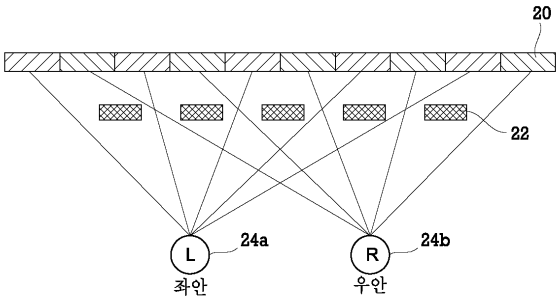
도면1



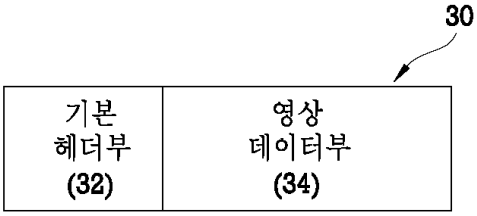
도면2



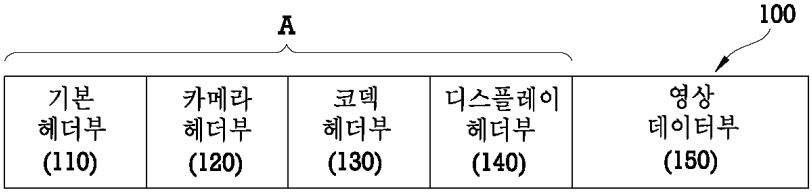
도면3



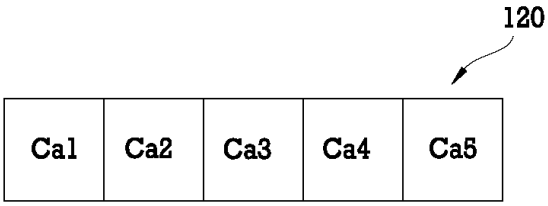
도면4



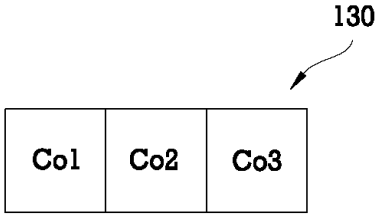
도면5



도면6a



도면6b



도면6c

