(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월26일
(11) 등록번호 10-1758314
(24) 등록일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 13/00 (2016.01)
(21) 출원번호 10-2012-7020974
(22) 출원일자(국제) 2011년01월13일
심사청구일자 2015년11월05일
(85) 번역문제출일자 2012년08월09일
(65) 공개번호 10-2012-0125492
(43) 공개일자 2012년11월15일
(86) 국제출원번호 PCT/IL2011/000048
(87) 국제공개번호 WO 2011/086560
국제공개일자 2011년07월21일
(30) 우선권주장
61/294,843 2010년01월14일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080051015 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
휴먼아이즈 테크놀로지즈 리미티드
이스라엘 91390 예루살렘, 후지 기바트 람, 에드몬드 사프라 캠퍼스, 하이-테크 빌리지 1-4
(72) 발명자
조멧 아사프
이스라엘 96344 예루살렘, 헤르즐 불바르 103/22
(74) 대리인
황의만

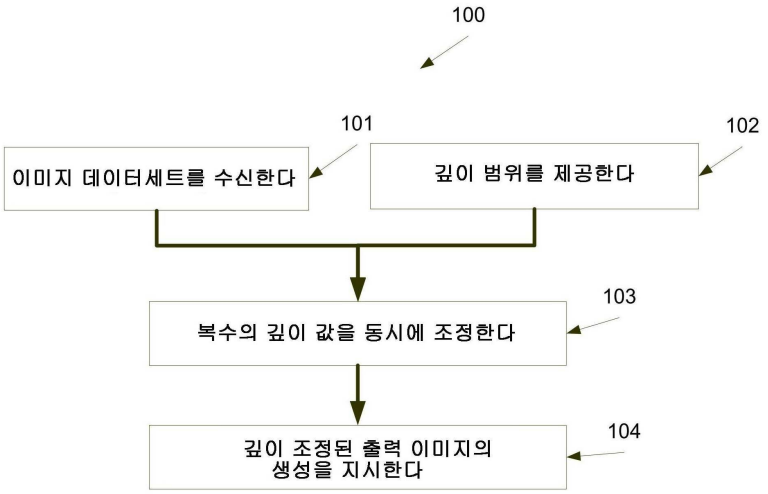
전체 청구항 수 : 총 20 항 심사관 : 옥윤철

(54) 발명의 명칭 **3차원 디스플레이에서 물체들의 깊이 값들을 조정하기 위한 방법 및 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법에 관한 것이다. 이 방법은 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 제공하는 단계, 깊이 범위를 선택하는 단계, 상기 복수의 깊이 차이를 유지하면서 상기 복수의 깊이 값을 동시에 조정하는 단계로서, 이러한 조정은 그 깊이 범위에 의해 제한되는, 조정 단계, 및 복수의 물체가 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법에 있어서,

복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 제공하는 단계;

적어도 하나의 컴퓨팅 플랫폼을 이용하는 단계; 및

상기 복수의 물체가 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 단계를 포함하되,

상기 복수의 물체는 각각 복수의 물체 사이의 복수의 깊이 차이를 정의하는 복수의 깊이 값들 중 하나를 가지며,

상기 컴퓨팅 플랫폼은:

상기 복수의 물체 중 하나를 나타내는 복수의 마커 각각을 유저에게 표시하는 단계,

상기 복수의 마커 중 하나가 유저에 의해 이동되는 것인 유저의 입력을 식별하는 단계, 및

상기 복수의 마커의 이동과 동시에, 상기 유저의 입력에 따라 상기 복수의 물체의 상기 복수의 깊이 값을 조정하는 단계를 수행하기 위한 것으로서,

상기 조정은 상기 복수의 깊이 차이를 유지한 채 수행되며, 또한 깊이 범위에 의해 제한되는 것을 특징으로 하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 깊이 범위는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 선택되는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 깊이 범위는 이미지 분리 마스크를 통해 관찰자가 상기 장면을 보는 시야 제한에 따라 선택되는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 이미지 분리 마스크는 입체적인(stereoscopic) 디스플레이인, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 출력 이미지가 상기 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는 물품(article)을 생성하는 단계를 더 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 조정 단계는 상기 복수의 깊이 차이를 유지하면서, 상기 장면의 집중면(convergence plane)을 조정하는 것을 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 식별하는 단계는

유저가 상기 깊이 범위에 의해 정의되는 경계를 갖는 스케일을 따라 상기 복수의 마커를 동시에 이동시키는 것을 허용하는 단계; 및

상기 이동에 따라 상기 복수의 깊이 값을 조정하는 단계를 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

네트워크를 통해 원격 클라이언트로부터 2차원 이미지를 수신하고, 상기 복수의 물체 각각이 개별적으로 조정 가능한 깊이를 가지는 상기 이미지 데이터세트를 생성하도록 상기 2차원 이미지를 전환하는 단계를 더 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 지시하는 단계는 입체적인 디스플레이 상에서 상기 출력 이미지를 렌더링(rendering)하는 단계를 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 지시하는 단계는 상기 출력 이미지를 인쇄하는 단계를 포함하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 11

제 2 항에 있어서,

상기 이미지 분리 마스크는, 시차 장벽, 렌티큘러 렌즈 어레이, 다중 이미지 디스플레이 스크린, 입체적 디스플레이, 및 집적 화상(IP: integral photography)을 위한 렌즈들의 어레이로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 마커는 상기 복수의 물체에 대한 복수의 썸네일(thumbnail)인 것을 특징으로 하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 방법.

청구항 13

하나의 장면의 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 조정하기 위한 유저 인터페이스(user interface)를 제공하는 방법으로서,

복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 표시하는 단계;

깊이 범위를 정의하는 스케일을 표시하는 단계;

상기 스케일에 대한 복수의 마커를 유저에게 표시하는 단계;

상기 복수의 마커 중 하나가 유저에 의해 이동되는 것인 유저의 입력을 식별하는 단계;

상기 복수의 마커의 이동과 동시에 상기 깊이 값을 상기 유저의 입력에 따라 조정하는 단계; 및

상기 복수의 물체의 깊이가 상기 복수의 조정된 깊이 값에 따라 설정되도록 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하는 단계를 포함하되,

상기 복수의 물체는 각각 복수의 물체 사이의 복수의 깊이 차이를 정의하는 복수의 깊이 값들 중 하나를 가지며,

상기 복수의 마커 중 하나는 각각 상기 복수의 물체 중 하나를 나타내고,

상기 조정은 상기 복수의 깊이 차이를 유지한 채 수행되며, 또한 깊이 범위에 의해 제한되는 것을 특징으로 하는, 유저 인터페이스를 제공하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 깊이 범위는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 선택되고, 상기 출력 이미지는 상기 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는, 유저 인터페이스를 제공하는 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 이동은 복수의 물체 마커를 동시에 이동시키는 단계를 포함하고, 각각의 상기 물체 마커는 상기 깊이 범위에서 상기 복수의 깊이 값들 중 하나를 마킹하는, 유저 인터페이스를 제공하는 방법.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 복수의 마커는 상기 복수의 물체에 대한 복수의 썸네일(thumbnail)인 것을 특징으로 하는, 유저 인터페이스를 제공하는 방법.

청구항 17

컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드를 가지는 컴퓨터 프로그램에 있어서,

상기 컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드는 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법을

구현하기 위해 실행되도록 적응되고, 상기 방법은:

복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 제공하는 단계;

상기 복수의 물체 중 하나를 나타내는 복수의 마커 각각을 유저에게 표시하는 단계;

상기 복수의 마커 중 하나가 유저에 의해 이동되는 것인 유저의 입력을 식별하는 단계;

상기 복수의 마커의 이동과 동시에, 상기 유저의 입력에 따라 상기 복수의 물체의 상기 복수의 깊이 값을 조정하는 단계; 및

상기 복수의 물체가 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 단계를 포함하되,

상기 복수의 물체는 각각 복수의 물체 사이의 복수의 깊이 차이를 정의하는 복수의 깊이 값들 중 하나를 가지며,

상기 조정은 상기 복수의 깊이 차이를 유지한 채 수행되며, 또한 깊이 범위에 의해 제한되는 것을 특징으로 하는, 컴퓨터 프로그램.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 복수의 마커는 상기 복수의 물체에 대한 복수의 썸네일(thumbnail)인 것을 특징으로 하는, 컴퓨터 프로그램.

청구항 19

하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 장치에 있어서,

복수의 물체를 포함하는 하나의 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 수신하는 수신 유닛;

유저에 의해 조정 가능한 복수의 마커를 포함하는 유저 인터페이스 모듈; 및

상기 복수의 물체가 상기 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 출력 모듈을 포함하되,

상기 복수의 물체는 상기 복수의 물체 사이의 복수의 깊이 차이를 정의하는 복수의 깊이 값 중 하나를 가지며,

상기 유저 인터페이스 모듈은 유저가 상기 복수의 마커를 이동시킴과 동시에 유저에 의한 상기 복수의 마커 중 하나의 이동에 따라 상기 복수의 깊이 값을 조정하는 것을 허용하고,

상기 조정은 상기 복수의 깊이 차이를 유지한 채 수행되며, 또한 깊이 범위에 의해 제한되는 것을 특징으로 하는, 복수의 깊이 값을 설정하는 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 복수의 마커는 상기 복수의 물체에 대한 복수의 썸네일(thumbnail)인 것을 특징으로 하는, 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2010년 1월 14일자에 출원된 미국 가특허출원 제61/294,843호의 우선권을 주장한다. 전술한 서류의

내용은 여기에 충분히 설명된 것처럼 참조로서 통합된다.

[0003] 본 발명은 그 일부 실시예에서 3차원(3D) 영상(imaging) 인쇄와 관련되며, 특히 비한정적으로 오토스테레오스코피(autostereoscopy)에서의 3차원 영상에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0004] 오토스테레오스코피는 뷰어(viewer) 측에서 특별한 헤드기어(headgear)나 안경을 사용하지 않고 입체적인 이미지를 표시하는 방법이다. 오토스테레오스코피 방식의 디스플레이의 예에는 시차 장벽, 렌티큘러, 용적 측정(volumetric), 일렉트로홀로그래픽(electroholographic), 및 라이트 필드(light field) 디스플레이를 들 수 있다. 오토스테레오스코피는 깊이의 환상(illusion)을 지닌 이미지들을 만들기 위해 사용될 수 있다. 하지만, 깊이의 환상을 만들기 위해 고정된 광학을 지닌 요소들은 다수의 한계를 가진다. 예컨대, 렌티큘러 렌즈 어레이 또는 시차 장벽이 사용될 때, 물리적인 한계가 필드의 깊이를 디스플레이하는 것이 특정 범위들을 넘어서는 것을 방지한다. 예컨대, 보는 동안 움직임이 표시되고 가장 깨끗한 동화상을 제공하기 위해 수평으로 배향되도록 미소 볼록 렌즈들이 배치되는 경우, 필드의 어떠한 깊이도 제공될 수 있다. 심지어 3차원 효과가 생성될 때에도, 가능한 필드의 깊이는 미소 볼록 렌즈들의 원하는 작은 피치(pitch)(즉, 폭)와 같은, 렌즈 시트 그 자체의 물리적인 특징들에 의해 제한되어, 유저(user)의 눈에는 보이지 않게 된다. 이는 또한 필드의 깊이를 얻기 위해 이미지 선들 사이의 가능한 간격을 두는 것(spacing)을 제한하여, 특히 유저가 가능한 많은 이미지를 보기를 원하는 것에 배치된다는 생각을 가지게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 전형적인 입체적 이미지 처리는 국제 특허 출원 WO2008/087632호에 기재되어 있고, 이 WO2008/087632호는 렌티큘러 인쇄를 위한 이미지를 선택하는 방법을 설명한다. 이 방법은 복수의 이미지를 가지는 시퀀스(sequence)를 수신하는 단계, 하나 이상의 렌티큘러 보기 방법에 따라 그러한 시퀀스의 세그먼트를 선택하는 단계. 및 렌티큘러 인쇄를 허용하기 위해 세그먼트를 출력하는 단계를 포함한다.

[0006] 이미지의 입체적인 파라미터를 제어하기 위해 유저 제어와 디스플레이를 포함하는 입체적 이미지를 만들기 위한 장치를 교시하는 미국 특허 출원 2002/126202호에 대한 참조도 이루어진다. 이 경우 제어는 놉(knob)과 같은 단일 제어일 수 있고 2개 이상의 파라미터를 제어할 수 있다. 대안적으로, 각각 단일 파라미터를 제어하는 2개의 제어가 존재할 수 있다. 이 장치는 또한 오토스테레오스코피 방식인 입체적인 이미지를 만들기 위해 디스플레이 위에 놓이는 렌티큘러 스크린을 포함할 수 있다.

[0007] 이미지를 나타내는 본래 이미지 데이터로부터 서로 시차를 가지는 우측 눈 이미지와 좌측 눈 이미지를 생성하는 CPU를 교시하는 미국 특허 출원 2006/088206호에 대한 참조 또한 이루어진다. 이 CPU는 또한 유저에 의한 지시에 의존하는 3차원 변환 파라미터를 명시하고, 명시된 3차원 변환 파라미터를 본래 이미지 데이터와 연계하여 저장 디바이스에 저장한다.

[0008] 3차원 이미지를 제공하기 위한 방법을 교시하는 국제 특허 출원 WO/2005/084298호에 대한 참조 또한 이루어지는데, 이 방법은 3차원 이미지가 스크린 크기 또는 선택된 스크린 크기들의 범위 내에서 나타날 때 물체들의 지각된 깊이들을 유지하기 위해 3차원 이미지로 물체들과 연관된 스케일링 깊이 정보와 3차원 이미지에 관한 스크린 크기들의 범위 또는 스크린 크기를 선택하는 단계를 포함한다.

[0009] 3차원의 줄무늬가 있는 이미지를 합성하기 위해 요구되는 시간과 이미지 메모리 용량을 감소시킬 수 있는 입체 이미지 형성 장치를 교시하는 미국 특허 출원 2003/026474에 대한 참조 또한 이루어진다. 획득한 대상 이미지에 대응하고 대상물의 깊이 분포를 나타내는 시차 지도가 획득된다. 복수의 관점으로부터 보여진 대상물의 다수의 관점 이미지 시퀀스의 각각의 이미지에서 동일한 좌표들을 지닌 화소들이 획득된 대상 이미지와 시차 지도에 기초한 이미지들의 관점들의 배치에 따라 인접하는 화소들로서 배치되도록 3차원 이미지가 합성된다. 합성된 3차원 이미지가 출력되면, 출력된 3차원 이미지 위에 놓인 순환적 구조를 가지는 광학 부재를 통해 입체적 이미지가 관찰될 수 있다. 다수의 관점 이미지 시퀀스가 속하는 관점 위치들과 화소 위치들이 합성될 3차원 이미지의 각각의 화소들에 관하여 발견된다. 획득된 관점 위치들과 화소 위치들에 기초한 획득된 시차 지도로부터 시차

편차가 발견된다. 3차원 이미지의 각각의 화소들에 대응하는 대상 이미지의 화소 값들이 획득된 시차 편차에 따라 발견되고 3차원 이미지의 각각의 화소들에 기입된다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일부 실시예에 따르면, 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법이 제공된다. 이 방법은 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 제공하는 단계, 깊이 범위를 선택하는 단계,

[0011] 복수의 깊이 차이를 유지하면서 복수의 깊이 값을 동시에 조정하는데, 깊이 범위에 의해 제한되는 조정 단계, 및 복수의 물체가 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 단계를 포함한다.

[0012] 선택적으로, 상기 선택하는 단계는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 깊이 범위를 선택하는 것을 포함한다.

[0013] 선택적으로, 상기 선택하는 단계는 이미지 분리 마스크를 통해 장면을 보는 관찰자의 시야 제한에 따른 깊이 범위를 선택하는 것을 포함한다.

[0014] 더 선택적으로는, 이미지 분리 마스크가 입체적 디스플레이이다.

[0015] 더 선택적으로는, 이러한 방법은 이미지 분리 마스크를 통해 출력 이미지가 보일 수 있는 물품(article)을 생성하는 단계를 더 포함한다.

[0016] 선택적으로, 상기 조정하는 단계는 복수의 깊이 차이를 유지하면서 장면의 집중면을 조정하는 것을 포함한다.

[0017] 선택적으로, 상기 조정하는 단계는 깊이 범위에서 또 다른 깊이 값을 각각 가리키는 복수의 마커(marker)를 표시하는 것, 유저(user)가 스케일을 따라 복수의 마커를 동시에 이동시키는 것을 허용하는 것, 및 상기 이동에 따라 복수의 깊이 값을 조정하는 것을 포함한다.

[0018] 선택적으로, 상기 방법은 네트워크를 통해 원격 클라이언트로부터 2차원 이미지를 수신하는 단계와, 각각의 물체가 별도로 조정 가능한 깊이를 가지는 이미지 데이터세트를 생성하도록 2차원 이미지를 전환하는 단계를 더 포함한다.

[0019] 선택적으로, 상기 지시하는 단계는 입체적 디스플레이 상에 출력 이미지를 렌더링(rendering)하는 것을 포함한다.

[0020] 선택적으로, 상기 지시하는 단계는 출력 이미지를 인쇄하는 것을 포함한다.

[0021] 더 선택적으로는, 이미지 분리 마스크가 시차 장벽, 렌티큘러(lenticular) 렌즈 어레이, 다중 이미지 디스플레이 스크린, 입체적 디스플레이, 및 집적 화상(IP: integral photography)을 위한 렌즈들의 어레이로 이루어지는 그룹으로부터 선택된다.

[0022] 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 하나의 장면의 복수의 물체들의 복수의 깊이 값을 조정하기 위한 유저 인터페이스(user interface)를 제공하는 방법이 제공된다. 이 방법은 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 표시하는 단계; 깊이 범위를 정의하는 스케일을 표시하는 단계; 상기 스케일에 대하여 단일 마커를 이동시킴으로써, 상기 복수의 깊이 값을 동시에 유저가 조정하도록 허용하는 단계; 및 상기 복수의 물체의 깊이가 상기 복수의 조정된 깊이 값에 따라 설정되도록 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하는 단계를 포함한다.

[0023] 선택적으로, 깊이 범위는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 선택되고, 그 출력 이미지는 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있다.

[0024] 선택적으로, 이동하는 것은 동시에 복수의 물체 마커를 이동시키는 것을 포함하고, 각각의 물체 마커는 깊이 범위에서의 복수의 깊이 값 중 또 다른 것을 마킹한다.

[0025] 본 발명의 몇몇 실시예에 따르면, 내부에 컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드를 가지는 적어도 하나의 컴퓨터 사용 가능한 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되고, 컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드는 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법을 구현하기 위해 실행되도록 적응된다. 이 방법은 복수

의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 제공하는 단계; 깊이 범위를 선택하는 단계; 복수의 깊이 차이를 유지하면서 상기 복수의 깊이 값을 동시에 조정하는 단계로서, 조정은 깊이 범위에 의해 제한되는, 조정 단계; 및 복수의 물체가 상기 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 상기 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 단계를 포함한다.

[0026] 본 발명의 일부 실시예에 따르면, 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 장치가 제공된다. 이 장치는 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 하나의 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 수신하는 수신 유닛; 유저가 상기 복수의 깊이 차이를 유지하면서 복수의 깊이 값을 동시에 조정하는 것을 허용하는 유저 인터페이스 모듈로서, 이러한 조정은 깊이 범위에 의해 제한되는, 유저 인터페이스 모듈; 및 복수의 물체가 복수의 조정된 깊이 값을 가지도록, 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하도록 지시하는 출력 모듈을 포함한다.

[0027] 다르게 정의되지 않는다면, 여기에 사용되는 모든 기술 및/또는 과학 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야의 숙련자들에게 전형적으로 이해되어지는 것과 동일한 의미를 가진다. 여기에 기술된 것들과 유사하거나 균등한 방법 및 구성요소들이 본 발명의 실시예들에 대한 실시나 테스트에 사용될 수 있겠지만, 본보기적 방법 및/또는 구성요소들이 이하에 기술된다. 분쟁이 있을 경우, 규정들을 포함하는 특허 명세서가 관리될 것이다. 또한, 구성요소, 방법, 및 예들은 다만 예시적인 것으로서 반드시 한정하는 것만은 아니다.

[0028] 본 발명의 실시예들에 따른 방법 및/또는 시스템에 대한 구현은 선택된 작업을 수동적으로, 자동적으로, 또는 그 조합을 통해 수행하거나 이행하는 것을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 방법 및/또는 시스템의 실시예들에 따른 실제 기구 및 장치들에 따라, 몇몇 선택된 작업들은 하드웨어, 운영체계를 이용한 소프트웨어 또는 펌웨어, 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수도 있다.

발명의 효과

[0029] 예를 들어, 본 발명의 실시예들에 따라 선택된 작업들을 수행하기 위한 하드웨어는 칩 또는 회로로서 구현될 수 있을 것이다. 소프트웨어로서, 본 발명의 실시예들에 따라 선택된 작업들은 어떤 적절한 운영체계를 이용하는 컴퓨터에 의해 실행되는 복수의 소프트웨어 명령어들로서 구현될 수도 있다. 본 발명의 전형적 실시예에서, 여기에 기술된 것 같은 방법 및/또는 시스템의 전형적 실시예들에 따른 한 개 이상의 작업들은 복수의 명령어들을 실행하기 위한 컴퓨팅 플랫폼 같은 데이터 프로세서에 의해 수행된다. 선택적으로, 데이터 프로세서는 명령어 및/또는 데이터를 저장하기 위한 휘발성 메모리 및/또는 명령어 및/또는 데이터를 저장하기 위한 비휘발성 저장부, 예컨대 마그네틱 하드 디스크 및/또는 탈부착가능 매체를 포함한다. 선택적으로, 네트워크 접속 역시 제공된다. 디스플레이 및/또는 키보드나 마우스 같은 사용자 입력 장치가 선택적으로 역시 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0030] 본 발명의 일부 실시예들은 여기에서 첨부된 도면을 참조하여 예로서 기술된다. 상세한 도면들에 대한 구체적인 참조를 통해, 보여진 세부 사항들은 예이며 본 발명의 실시예들에 대한 예시적 논의를 목적으로 한 것임이 강조된다. 이와 관련하여, 도면과 함께 취해진 설명은 당업자가 본 발명의 실시예들이 어떻게 실시될 수 있는지를 명확히 알 수 있게 한다.

도면들에서,

도 1은 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법의 흐름도.

도 2는 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 수신된 이미지 데이터세트를 나타내기 위한 GUI(graphical user interface)의 개략도.

도 3은 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 선택된 층 마커의 표시자(indicator)가 확대된, 도 1에 도시된 GUI의 개략도.

도 4는 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 입체적 디스플레이 장치의 개략도.

도 5는 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 인쇄 시스템의 개략도.

도 6은 본 발명의 일부 실시예들에 따른, 이미지 분리 마스크를 통한 복수의 보여질 수 있는 물체의 깊이 값들을 조정하기 위한, 유저 인터페이스를 제공하는 방법의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명은 그 일부 실시예를 통해 3차원 영상 인쇄에 관한 것으로, 더 구체적으로는 제한적이지는 않지만 오토스테레오스코피에서의 3차원 영상에 관한 것이다.

[0032] 본 발명의 일부 실시예들에 따라, 이미지 분리 마스크를 통해 보여질 수 있는 하나의 장면에서 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법 및 시스템이 제공된다. 이 방법은 사람 관찰자의 시야 제한 및/또는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 설정된 깊이 범위에서 동시에 복수의 깊이 값을 조정하는 것에 기초한다. 먼저, 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 포함하는 하나의 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트가 수신된다. 또한, 깊이 범위가 선택된다. 그 다음 깊이 차이들이 유지되면서 복수의 깊이 값이 동시에 조정된다. 이러한 조정은 깊이 범위에 의해 제한된다. 이는 물체들이 조정된 깊이 값들로 묘사되도록 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하는 것의 지시를 허용한다.

[0033] 본 발명의 일부 실시예들에 따라, 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는 장면의 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 조정하기 위한, GUI와 같은 유저 인터페이스를 제공하는 장치 및 방법이 제공된다. 이 방법은 복수의 깊이 차이를 지닌 복수의 깊이 값을 가지는 복수의 물체를 묘사하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트를 표시하는 것에 기초한다. 게다가, 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들 및/또는 관찰자의 시력 특징들에 따라 깊이 범위 세트를 규정하는 스케일이 유저에게 표시된다. 이는 유저가 그 스케일에 대하여 단일 마커를 이동시키는 것에 의해 깊이 값들을 동시에 조정하는 것을 허용한다. 이 장치와 방법은 복수의 물체의 깊이가 조정된 깊이 값들에 따라 설정되도록, 장면을 묘사하는 출력 이미지를 생성하는 것을 허용한다.

[0034] 본 발명의 적어도 일 실시예를 상세히 설명하기에 앞서, 본 발명이 응용시, 이하의 설명에 언급되고/거나 도면 및/또는 예들에 도시된 구성요소들 및/또는 방법들의 구조 및 구성의 세부사항들에 반드시 국한되는 것은 아니라는 것을 알아야 한다. 본 발명은 다른 실시예들을 받아들이거나, 다양한 방식으로 실시되거나 실행될 수 있다.

[0035] 이제, 본 발명의 어떤 실시예에 따라, 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는 복수의 물체의 복수의 깊이 값을 설정하는 방법의 흐름도(100)인 도 1을 참조한다. 여기에 사용된 것처럼, 이미지 분리 마스크는, 시차 장벽과 같은 장벽, 렌티큘러 렌즈 어레이, 다중 이미지 디스플레이 스크린, 예컨대 본 명세서에 참조로서 통합되고 1996년 5월 23일자로 출원된 미국 특허 5,800,907호에서 설명된 것과 같은 집적 화상(IP)을 위한 렌즈들의 어레이, 및 다차원 이미지를 표시하기 위한 디스플레이를 의미한다. 여기에 사용된 것처럼, 깊이 값은 하나의 장면에서, 그 장면에서의 다른 물체들 또는 0(zero)면이라고도 하는 집중면과 같은 기준 면에 관련하여 하나 이상의 물체의 바라는 모방된 깊이를 가리키는 값이다. 그러한 깊이 값은 편평한 물체의 가시 영역을 따라 존재하는 깊이를 가리키는, 편평한 물체의 깊이 및/또는 고르지 않은 물체의 가시 영역을 따라 존재하는 다양한 깊이의 평균값, 고르지 않은 물체의 가시 영역을 따라 존재하는 다양한 깊이의 중앙값 등을 가리키는, 고르지 않은 물체의 깊이에 따라 설정되는 누적값 일 수 있다. 이러한 방법은 개인용 컴퓨터, 서버, 랩톱, 신 클라이언트(thin client), 태블릿, 포토 숍(photo shop)에서의 키오스크(kiosk), PDA(personal digital assistant), 또는 임의의 다른 컴퓨팅 유닛과 같은 클라이언트 단말기 및/또는 인터넷과 같은 네트워크를 경유하여 유저에게 접근 가능한 네트워크 노드나 서버와 같은 원격 단말기에서 구현될 수 있다.

[0036] 먼저, 101로 도시된 것처럼, 복수의 물체를 포함하는 장면을 묘사하는 이미지 데이터세트가 제공된다. 이미지 데이터세트는 선택적으로는 각각의 물체가 상이한 층에서 나타나는 다층(multilayered) 화소 및/또는 2차원(2D) 이미지이다. 선택적으로, 2차원 이미지는 상이한 물체들을 수동 또는 자동으로 확인하고, 그에 따라 상이한 층들을 생성함으로써, 다층 이미지를 형성하도록 처리된다. 예컨대, 마킹 툴(marking tool)은 수신된 2차원 이미지로부터 물체들을 잘라내기 위해 유저에 의해 사용될 수 있다. 각각의 잘라진 물체는 하나의 층에서 단일 물체로 전환된다. 간결하게 하기 위해, 층들과 물체들은 본 명세서에서 상호 교환 가능하게 사용된다. 2차원 이미지는 예컨대, 이러한 방법이 키보드, 포인팅 장치, 및 디스플레이 및/또는 터치 스크린과 같은 사람 기계 인터페이스(MMI: man machine interface)를 포함하는 단말기에서 구현될 때 국부적으로 선택 및/또는 캡처(capture)된다. 2차원 이미지는 예컨대 이러한 방법이 인터넷과 같은 네트워크에 연결되는 웹 서버와 같은 중앙 네트워크 노드에서 구현될 때 네트워크를 경유하여 원격 네트워크 노드로부터 수신될 수 있다. 선택적으로, 마킹 툴은 유

저가, 예컨대 주어진 깊이 지도를 주어진 층에 추가함으로써, 편평한 깊이 및/또는 편평하지 않은 깊이를 층들에 할당하는 것을 허용한다. 선택적으로, 이러한 마킹 툴은, 예컨대 깊이 축에 하나 이상의 스케일링 변환을 적용함으로써, 유저가 층들의 위치를 일정한 비율에 따라 정하는 것을 허용한다. 추가적으로 또는 대안적으로, 이러한 마킹 툴은, 유저가 예컨대 장면을 회전하고/하거나 축들 중 임의의 것에서 그 장면을 일정한 비율로 만드는(상-하, 좌-우, 및/또는 내부-외부) 구성으로서 층들의 일부 또는 전부에 변환을 적용하는 것을 허용한다.

[0037] 이제 102로 도시된 것처럼, 깊이 범위가 제공되는데, 즉 이미지 분리 마스크의 하나 이상의 광학적 특징들에 따라, 및/또는 1명 이상의 사람의 시력 한계에 따라 깊이 범위가 선택된다. 렌티큘러 렌즈 어레이 또는 시차 장벽과 같은 이미지 분리 마스크는 필드의 깊이가 일정한 범위를 넘어서 표시되는 것을 방지하는 물리적인 한계를 가진다. 즉, 이미지 분리 마스크의 깊이 범위는, 이미지 분리 마스크의 크기, 각각의 뷰(view)를 명확히 나타내기 위한 광학 기기의 능력 등과 같은 성질들에 의해 영향을 받는다. 깊이 범위는 또한 입체적 이미지들의 쌍을 정확히 결합시키기 위해 사람 눈의 한계와 같은 다른 인자들에 의존한다. 이미지 분리 마스크는 복수의 뷰를 표시하는 오토스테레오스코피 방식의 디스플레이이기 때문에, 이미지 분리 마스크의 광학 기기들에 의해 이들 뷰를 혼합하는 것은 또한 이미지 분리 마스크를 통하여 표시된 장면의 잠재적인 깊이 범위를 제한한다.

[0038] 이제 본 발명의 몇몇 실시예에 따르는, 예컨대 참조 번호 201로 표시된 수신된 이미지 데이터세트를 나타내기 위한 GUI(200)의 개략 예시도면인 도 2를 참조한다. 위에서 개략적으로 설명된 것처럼, GUI는 데스크톱, 랩톱, 또는 태블릿과 같은 국부적인 클라이언트 단말기 및/또는 웹 서버와 같은 네트워크 노드에서 실행된다. GUI(200)는 제공된 깊이 범위에 선택적으로 적응되는 스케일(scale)(202)을 포함한다. 이 스케일(200)은, 예컨대 최소 및 최대 깊이 값의 제공된 깊이 범위에 따라 규정되는 가깝고 먼 포인트(엣지)들(206, 207)을 가진다. 이러한 스케일(202)에 관련하여, 선택적으로는 그러한 스케일(202) 위에, 여기에 물체 마커라고도 일컫는 층 마커(layer marker)가, 예컨대 참조 번호 203으로 도시된 것처럼 표시된다. 각각의 층 마커는 스케일(202) 위의 다른 층 마커들에 관련하여 그것의 깊이 값을 가리키는 방식으로 스케일 위에 위치한다. 선택적으로, 각각의 층 마커(203)는, 참조 번호 205로 도시된 것처럼, 엄지손가락과 같은 층 지시기를 포함한다. 유저는, 예컨대 포인팅 장치의 포인터나 터치 스크린를 사용하여 층 마커들 또는 각각의 지시기들 중 임의의 것을 선택함으로써 층을 선택하고 그것의 깊이를 변경할 수 있다. 선택적으로, 도 3에서 참조 번호 301로 도시된 것처럼, 선택된 층 마커의 지시기는 선택시 확대된다. 추가적으로 또는 대안적으로, 도 3에서 참조 번호 302로 도시된 것처럼, 선택시 선택된 층은 강조되거나 장면(201)에서 다르게 표시된다. 선택적으로, 모든 층 마커(203)는 스케일(202)의 경계 내에서 모든 층 마커를 동시에 제어하기 위해 사용될 수 있는 중앙 층 마커(204)와 연결되고/연결되거나 결합되어 있다. GUI(200)는 예컨대 스케일(202) 상의 깊이 범위에 있는 집중면의 깊이를 가리키는 집중면 깊이 지시기(210)를 선택적으로 묘사한다. 여기에 사용된 것처럼, 키(key) 평면 또는 0(zero) 시차 평면이라고도 알려진 집중면은 좌측 및 우측 눈이 동일한 정보를 받기 때문에 어떠한 깊이도 인식되지 않는 3차원 이미지에서의 포인트 또는 층이다.

[0039] GUI(200)는 유저가 참조 번호 103으로 도시된 것처럼, 스케일(202)에 의해 규정되는 범위 깊이의 경계 내에서 장면 내의 물체들 및/또는 층들 중 하나의 각각의 깊이 값을 동시에 그리고 각각 조정하는 것을 허용한다. 예컨대, 유저는 모든 층의 깊이 값을 동시에 조정하기 위해 스케일(202)을 따라 중앙 층 마커(204)를 이동시킬 수 있다. 깊이 값들은 그러한 깊이 값들 사이의 차이가 유지되면서, 동시에 증가 또는 감소될 수 있다. 스케일(202)이 제공된 깊이 범위에 따라 규정되기 때문에, 깊이 값들의 조정은 그 깊이 범위에 제한된다. 그러한 방식으로, 유저는 깊이 범위 내에서만 깊이 값들을 조정할 수 있고 깊이 범위 외부에서는 조정할 수 없다. 또 다른 예에서는, 층들 사이의 깊이 값들 사이의 거리들이 고정된 채로 유지되면서, 유저가 스케일(202), 또는 제공된 범위를 가리키는 임의의 다른 지시기를 이동시킬 수 있다.

[0040] 추가적으로 혹은 대안적으로, GUI(200)는 유저가 예컨대 스케일(202)을 따라 집중면 깊이 지시기(210)를 이동시킴으로써, 장면(201)의 집중면을 동시에 그리고 각각 조정하는 것을 허용한다. 선택적으로, 장면(201)의 집중면은 조정되고, 깊이 값들 사이의 차이(사이의 공간)는 변치 않은 채로 있다. 집중면의 조정은 제공된 깊이 범위와 그 깊이 범위에의 깊이 값들에 의해 선택적으로 제한된다. 예컨대, 하나 이상의 깊이 값이 그 깊이 범위의 최대 및/또는 최소 가장자리에 가깝게 존재한다면, 집중면의 조정은 깊이 값들 중 임의의 것과 최대 및/또는 최소 가장자리 사이의 가장 작은 차이와 같은 폭을 가지는 범위에서 제한된다. 집중면의 조정을 제한하는 것은, 유저가 깊이 범위로부터 이탈하기 위해 층의 깊이 값들을 변경하는 것을 방지한다.

[0041] 참조 번호 104로 도시된 것처럼, 유저가 깊이 값들을 조정한 후에는 깊이 조정된 물체들로 장면을 묘사하는 출력 이미지의 생성이 지시된다. 선택적으로, 출력 이미지는 렌티큘러 영상 물품(article)에 나중에 부착되는 섞어 짜여진 혼합 이미지이다. 그러한 식으로, 렌티큘러 영상 물품에서 나타나는 물체들의 깊이 값을 조정하기 위

해 방법(100)이 사용된다. 본 명세서에 참조로 통합되는 국제 특허 출원 WO2008/087632호에 설명된 것과 같은 렌티큘러 영상 물품이 관련 분야에 알려진 것처럼 선택적으로 생성된다. 추가로 또는 대안적으로, 출력 이미지는 입체적 디스플레이로서 사용된 이미지 분리 마스크 상에서 투영 및/또는 렌더링되도록 설정된다. 그러한 일 실시예에서, 출력 이미지는 깊이 값들이 조정되기 전, 조정되는 동안 및/또는 조정된 후 투영 및/또는 렌더링될 수 있다.

[0042] 이제 예컨대, 본 발명의 몇몇 실시예들에 따른, 입체적 표시 장치(351)의 개략도인 도 4를 참조한다. 입체적 표시 장치(351)는 유저 인터페이스(352), 처리 유닛(353), 및 입체적 디스플레이(354)를 포함한다. 처리 유닛(353)은 전술한 바와 같이, 깊이 범위와 이미지 데이터세트를 받도록 설정된다. 유저 인터페이스(352)는 예컨대 전술한 바와 같이 GUI를 유저에게 제공하도록 설정된다. 처리 유닛(353)은 입체적 디스플레이(354) 상에 표시될 이미지 데이터를 생성하기 위해, 물체들과 그것들의 깊이를 처리한다. GUI는 층들에 관한 깊이를 설정하기 위한 수단을 포함하도록 구성되고, 예컨대 전술한 바와 같이 모든 층을 유저가 이동시키는 수단을 포함하도록 선택적으로 구성된다. 또 다른 예는 본 발명의 몇몇 실시예에 따르는 인쇄 시스템(501)을 개략적으로 예시하는 도 5에 도시되어 있다. 인쇄 시스템(501)은 도 4에 도시되는 유저 인터페이스(352)와 처리 유닛(353)을 포함한다. 하지만, 인쇄 시스템(501)은 입체적 디스플레이(354) 대신 인쇄 모듈(502)을 포함한다. 선택적으로, 참조 번호 503으로 도시된 것처럼, 인쇄 시스템(501)은 렌티큘러 렌즈 어레이와 같은 이미지 분리 마스크의 편평한 면에 인쇄된 이미지들을 라미네이트하기 위한 라미네이션 유닛을 포함한다. 그러한 일 실시예에서는, 깊이 조정된 이미지들이 인쇄되고 인쇄 모듈(502)과 라미네이팅 유닛(503)에 의해 선택적으로 라미네이트된다.

[0043] 이제 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 이미지 분리 마스크를 통해 보일 수 있는 복수의 물체의 깊이 값들을 조정하기 위해, 도 2에 도시된 유저 인터페이스와 같은 유저 인터페이스를 제공하는 방법의 흐름도인 도 6을 참조한다. 먼저 참조 번호 401로 도시된 것처럼, 2차원 이미지 및/또는 다층 이미지와 같은 이미지 데이터세트가 사용자에게 제시된다. 그 이미지 데이터세트는 선택적으로 깊이 조정 가능한 복수의 물체를 가지는 장면을 묘사한다.

[0044] 예컨대, 각각의 물체는 상이한 층에 나타나고/나타나거나 상이한 깊이 값을 가진다. 또한, 참조 번호 402로 도시된 것처럼, 예컨대 참조 번호 202로 도시된 스케일과 같은 스케일로 가능한 깊이 범위가 유저에게 표시된다. 가능한 깊이 범위는 이미지 분리 마스크의 광학적 특징들에 따라 동적으로 선택적으로 설정되는 깊이 범위를 규정한다. 참조 번호 403으로 도시된 것처럼, 제시된 스케일 및 이미지 데이터세트는 사용자가 그 스케일과 관련하여 중앙 층 마커(204)와 같은 단일 마커를 이동시킴으로써 복수의 물체의 깊이 값을 동시에 그리고 각각 조정하는 것을 허용한다. 이제, 참조 번호 404로 도시된 것처럼, 이미지 데이터세트에서 장면을 묘사하는 깊이 조정된 출력 이미지가 생성되어 조정된 깊이 값들에 따라 그 장면 내의 물체들의 깊이가 설정된다.

[0045] 본 출원으로부터 완성되는 특허 기간 중에 많은 관련 시스템 및 방법이 개발될 것임을 예상할 수 있으며, 디스플레이, 유저 인터페이스, 및 컴퓨팅 유닛이라는 용어의 범주는 그러한 모든 새로운 기술들을 연역적으로 포함하도록 의도되어 있다.

[0046] 여기에 사용된 바와 같이 "약(about)"이라는 말은 ±10%를 지칭한다.

[0047] "구비한다", "구비하는", "포함한다", "포함하는", "가진다"라는 용어들 및 그 활용어들은 "포함하지만 거기에 국한되지 않는다"는 것을 의미한다. 그 용어는 "~으로 이뤄진다" 및 "실질적으로 ~으로 이뤄진다"는 말을 포괄한다.

[0048] "실질적으로 ~으로 이뤄진다"는 말은 조성이나 방법이 추가 성분 및/또는 단계를 포함할 수 있다는 것이나, 그 추가되는 성분 및/또는 단계가 실질적으로 청구된 조성이나 방법의 기본적인 신규한 특징을 바꾸지 않을 때에만 그러하다.

[0049] 여기 사용된 바와 같이, 단수형 표현은 관련 문맥이 명백히 다른 것을 지시하지 않는 한 복수형 표현들을 포함한다. 예를 들어 "화합물"이나 "적어도 한 개의 화합물"이라는 표현은 그들의 혼합물을 포함하는 복수의 화합물을 포함할 수 있다.

[0050] "전형적인"이라는 말은 여기에서 "예, 경우, 또는 예시로서 기능한다"는 것을 의미하기 위해 사용된다. "전형적"이라고 기술된 어떤 실시예가 반드시, 다른 실시예들에 비해 선호되거나 바람직한 것으로 해석되거나 다른 실시예들로부터 나온 특징의 병합을 배제하는 것은 아니다.

[0051] "선택적으로"라는 말은 여기서 "어떤 실시예들에서는 제공되지만 다른 실시예들에서는 제공되지 않는다"는 것을 의미하기 위해 사용된다. 본 발명의 어떤 특정 실시예는 복수의 "선택적인" 특징들이 저촉되지 않는 이상 그러

한 특징들을 포함할 수 있다.

[0052] 이 출원서 전체를 통해 본 발명의 다양한 실시예들은 범위의 형식으로 표현될 수 있다. 범위의 형식으로 된 서술은 단지 편의 및 간결함을 위한 것일 뿐 본 발명의 범위에 대한 융통성 없는 한계사항으로서 해석되어서는 안 될 것임을 알아야 한다. 따라서, 범위에 대한 서술은 모든 가능한 종속 범위들뿐 아니라 그 범위 안의 개별적 수치들까지 구체적으로 개시한 것으로 간주되어야 한다. 예를 들어, 1부터 6까지와 같은 범위에 대한 서술은 1부터 3까지, 1부터 4까지, 1부터 5까지, 2부터 4까지, 2부터 6까지, 3부터 6까지 등과 같은 종속 범위들뿐 아니라 그 범위 안의 개별 숫자들, 예컨대 1, 2, 3, 4, 5, 및 6을 특정하게 개시한 것으로 간주되어야 한다. 이것은 범위의 폭과 관계없이 적용된다.

[0053] 여기에서 수적인 범위가 지시될 때마다, 그것은 지시된 범위 안의 어떤 인용된 수(분수나 정수)를 포함하는 것으로 되어 있다. "제1지시 수 및 제2지시 수 사이의 영역/범위" 및 "제1지시 수로부터" 제2지시 수까지의 영역/범위"라는 말은 여기에서 서로 바꿔 사용될 수 있으며, 제1 및 제2지시 수들을 포함하고 그 사이의 모든 분수 및 정수들을 포함하는 것으로 되어 있다.

[0054] 명료성을 위해 별개의 실시예들과 관련해 기술된 본 발명의 소정 특징들은 한 개의 실시예에서 조합되어 제공될 수도 있다는 것을 예상할 수 있다. 반대로, 간결성을 위해 한 개의 실시예와 관련해 기술된 본 발명의 여러 특징들은 따로따로, 혹은 어떤 적절한 하위 조합을 통해서, 혹은 본 발명의 어떤 다른 기술된 실시예를 통해 적절하게 제공될 수도 있다. 여러 실시예들과 관련하여 기술된 소정 특징들은 그 실시예가 그 요소들 없이는 작동이 불가한 경우가 아니라면 그 실시예들의 필수적인 특징들로 간주되어서는 안 된다.

[0055] 본 발명은 그에 대한 특정 실시예들과 함께 기술되었으나, 많은 치환, 수정 및 변경이 당업자에게 자명할 것이라는 것은 명백하다. 따라서, 첨부된 청구범위의 개념과 범위 안에 들어오는 그러한 모든 변형, 수정 및 변경들을 포괄하도록 의도된다.

[0056] 각각의 개별 간행물, 특허 또는 특허 출원이 여기에 참조로서 포함되는 것으로 명시적이며 개별적으로 표시된 것과 같은 마찬가지로, 이 명세서에 언급된 모든 간행물, 특허 및 특허 출원은 그 전체가 참조로서 이 명세서 안에 포함된다. 또한, 본 출원의 어떤 참조에 대한 인용이나 식별은 그러한 참조가 본 발명의 선행 기술로서 이용 가능한 것이라는 것을 인정하는 것으로 해석되지 않아야 한다. 단락의 제목들이 사용되고 있는 한에 있어서는, 그들이 반드시 한정하는 것으로서 해석되지 않아야 한다.

부호의 설명

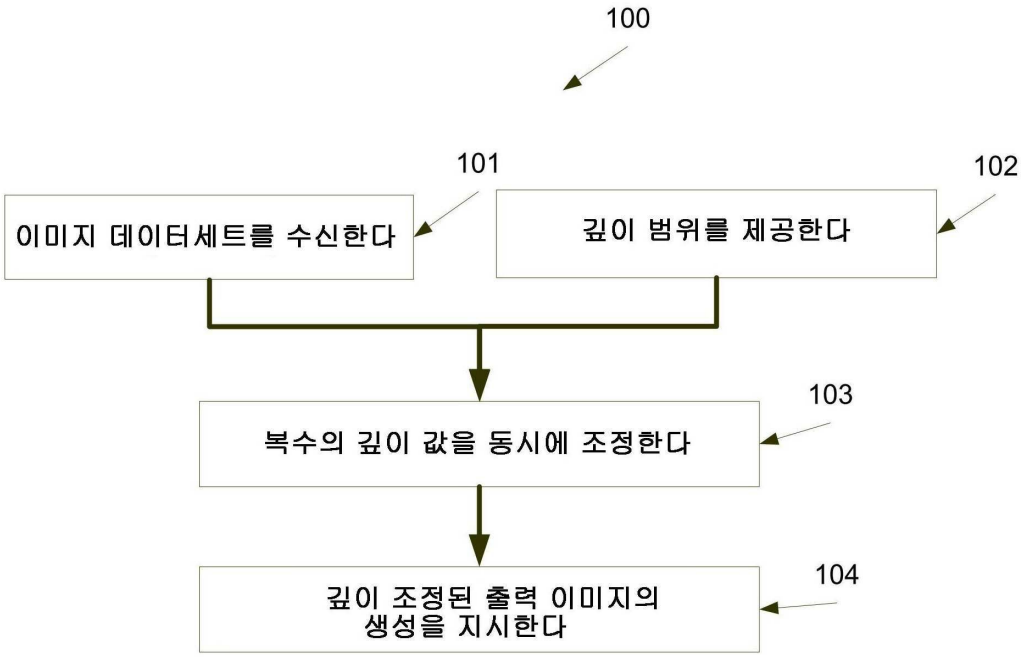
[0057] 352: 유저 인터페이스 353: 처리 유닛

354: 입체적 디스플레이 502: 인쇄 모듈

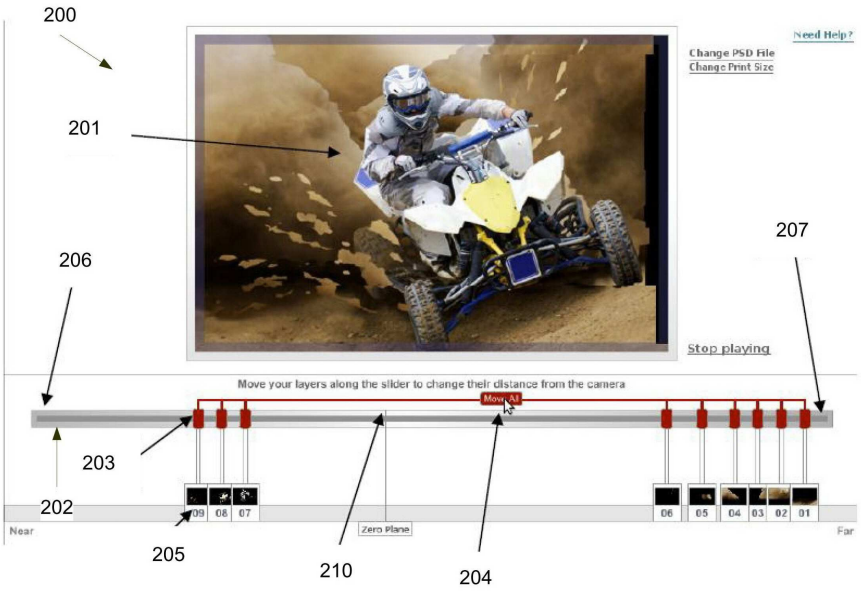
503: 라미네이팅 유닛

도면

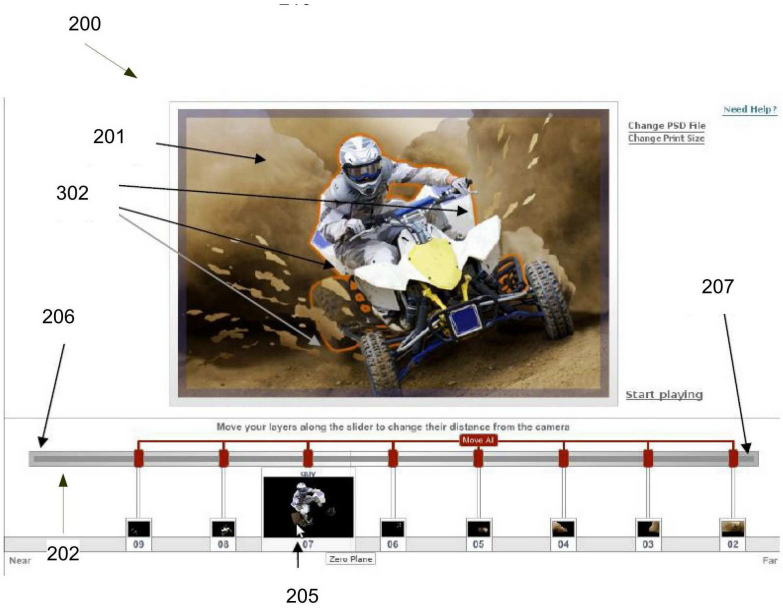
도면1


100
101
102
이미지 데이터세트를 수신한다
깊이 범위를 제공한다
103
복수의 깊이 값을 동시에 조정한다
104
깊이 조정된 출력 이미지의
생성을 지시한다

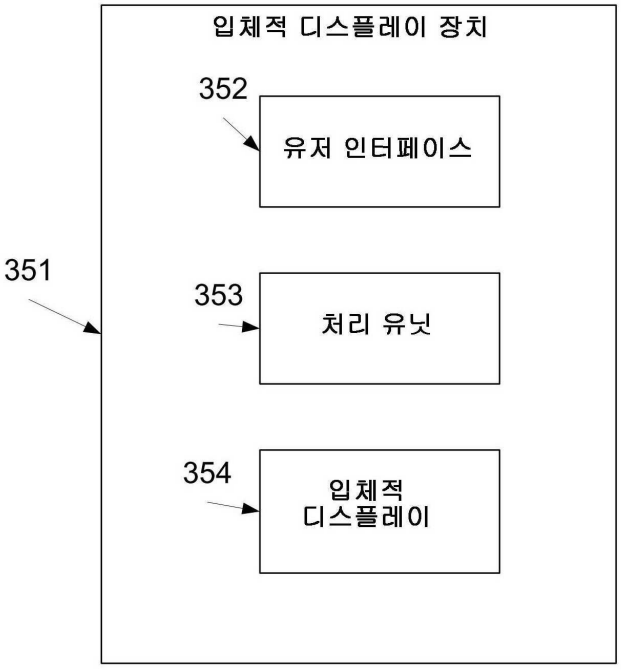
도면2


200
201
206
207
203
202
205
210
204
Need Help?
Change PSD File
Change Print Size
Stop playing
Move your layers along the slider to change their distance from the camera
Move All
Zero Plane
Near
Far

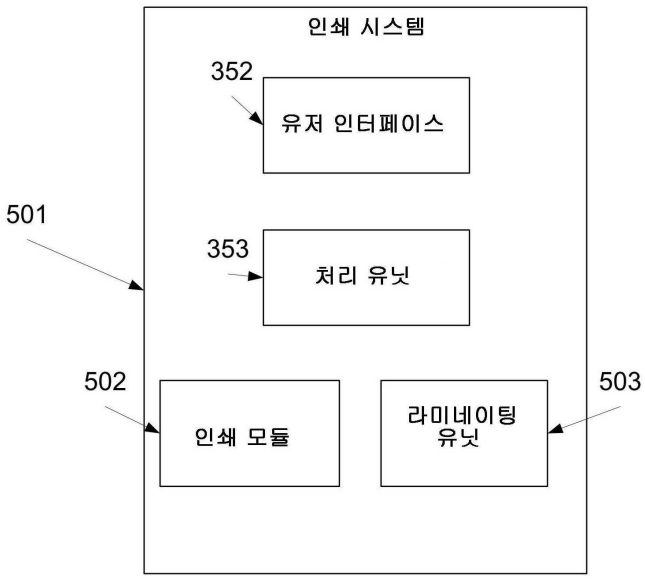
도면3


200
201
302
206
207
202
205
Need Help?
Change PSD File
Change Print Size
Start playing
Move your layers along the slider to change their distance from the camera
Move All
Near
Zero Plane
Far

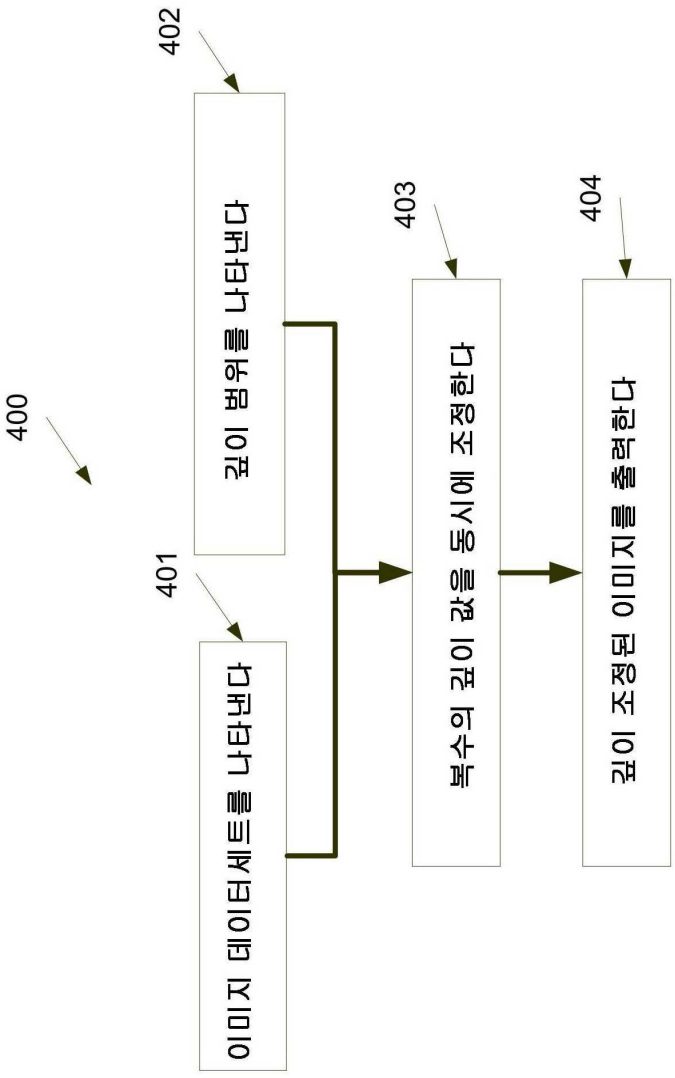
도면4


입체적 디스플레이 장치
352
유저 인터페이스
351
353
처리 유닛
354
입체적
디스플레이

도면5


인쇄 시스템
352
유저 인터페이스
501
353
처리 유닛
502
503
인쇄 모듈
라미네이팅 유닛

도면6


400
402
깊이 범위를 나타낸다
401
이미지 데이터세트를 나타낸다
403
복수의 깊이 값을 동시에 조정한다
404
깊이 조정된 이미지를 출력한다

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항12, 16, 18, 20

【변경전】

엄지손가락(thumbnail)

【변경후】

썸네일(thumbnail)