



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0032321
(43) 공개일자 2012년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 13/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0093913

(22) 출원일자 2010년09월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

손영욱

경기도 용인시 수지구 용구대로2771번길 68,
벽산1차아파트 107동 802호 (죽전동)

(74) 대리인

정홍식, 김태현, 김중선, 이현수

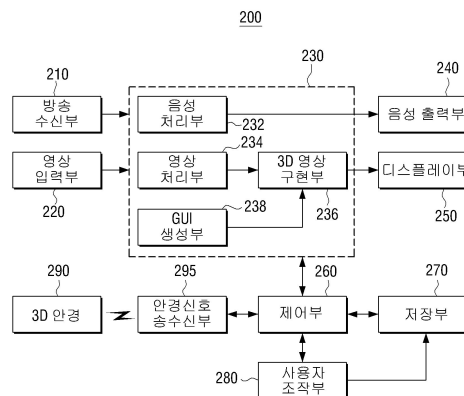
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치 및 이의 영상 처리 방법

(57) 요약

디스플레이 장치 및 이의 영상 처리 방법이 제공된다. 본 영상 처리 방법은, 입력 영상으로부터 오브젝트를 추출하고, 입력 영상으로부터 오브젝트의 뎁스(depth) 정보를 획득하며, 뎁스 정보를 이용하여, 상기 오브젝트의 크기를 조절하고, 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 출력한다. 이에 의해, 입력 영상의 뎁스 정보를 이용하여 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용자는 보다 원근감 있고, 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

입력 영상으로부터 오브젝트를 추출하는 단계;

상기 입력 영상으로부터 상기 오브젝트의 뎀스(depth) 정보를 획득하는 단계;

상기 뎀스 정보를 이용하여, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 단계; 및

상기 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 출력하는 단계;를 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 조절하는 단계는,

상기 오브젝트의 뎀스값이 경계값을 미만이면, 상기 오브젝트의 크기를 크게 조절하고, 상기 오브젝트의 뎀스값이 경계값 초과하면, 상기 오브젝트의 크기를 작게 조절하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 조절하는 단계는,

상기 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하거나 상기 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 조절하는 단계는,

상기 조절된 오브젝트의 주위에 빈틈이 존재하는 경우, 상기 오브젝트 주변의 배경 영역을 보간하여 상기 빈틈을 채우는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은,

사용자에 의해 입력된 값으로 조절하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은,

제조시부터 기설정된 값으로 조절하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 입력 영상은 2D 영상이고,

상기 2D 영상에 대응되는 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 단계;를 더 포함하고,

상기 조절하는 단계는,

상기 좌안 영상 및 상기 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 입력 영상은 3D 영상이고,

상기 오브젝트를 추출하는 단계 이전에, 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 9

영상이 입력되는 영상 입력부;

상기 입력 영상에 대응되는 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 3D 영상 구현부;

상기 입력 영상으로부터 오브젝트를 추출하고, 상기 입력 영상으로부터 상기 오브젝트의 뎁스(depth) 정보를 획득하여, 상기 뎁스 정보를 통해 상기 오브젝트의 크기를 조절하도록 상기 3D 영상 구현부를 제어하는 제어부;및

상기 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 상기 우안 영상을 교번적으로 출력하는 디스플레이부;를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값 미만이면, 상기 오브젝트의 크기를 크게 조절하고, 상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값을 초과하면, 상기 오브젝트의 크기를 작게 조절하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하거나 상기 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 조절된 오브젝트의 주위에 빈틈이 존재하는 경우, 상기 오브젝트 주변의 배경 영역을 보간하여 상기 빈틈을 채우도록 3D 영상 구현부를 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은,

사용자에 의해 입력된 값으로 조절하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은,

제조시부터 기설정된 값으로 조절하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 입력 영상은 2D 영상이고,

상기 제어부는,

상기 2D 영상에 대응되는 좌안 영상 및 상기 우안 영상을 생성한 후, 상기 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 입력 영상은 3D 영상이고,

상기 3D 영상 구현부는,

상기 오브젝트를 추출하기 이전에, 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치 및 이의 영상 처리 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 좌안 영상과 우안 영상을 번갈아 표시하는 방식의 3D 영상을 출력하는 디스플레이 장치 및 이의 영상 처리 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 3D 입체 영상 기술은 정보통신, 방송, 의료, 교육 훈련, 군사, 게임, 애니메이션, 가상현실, CAD, 산업 기술 등 그 응용 분야가 매우 다양하며 이러한 여러 분야에서 공통적으로 요구되는 차세대 3D 입체 멀티미디어 정보 통신의 핵심 기반 기술이라고 할 수 있다.

[0003] 일반적으로 사람이 지각하는 입체감은 관찰하고자 하는 물체의 위치에 따른 수정체의 두께 변화 정도, 양쪽 눈과 대상물과의 각도 차이, 그리고 좌우 눈에 보이는 대상물의 위치 및 형태의 차이, 대상물의 운동에 따라 생기는 시차, 그 밖에 각종 심리 및 기억에 의한 효과 등이 복합적으로 작용해 생긴다.

[0004] 그 중에서도 사람의 두 눈이 가로 방향으로 약 6~7cm가량 떨어져 위치함으로써 나타나게 되는 양안 시차(binocular disparity)는 입체감의 가장 중요한 요인이라고 할 수 있다. 즉 양안 시차에 의해 대상물에 대한 각도 차이를 가지고 바라보게 되고, 이 차이로 인해 각각의 눈에 들어오는 이미지가 서로 다른 상을 갖게 되며 이 두 영상이 망막을 통해 뇌로 전달되면 뇌는 이 두 개의 정보를 정확히 서로 융합하여 본래의 3D 입체 영상을 느낄 수 있는 것이다.

[0005] 3D 영상 디스플레이 장치로는 특수안경을 사용하는 안경식과 특수안경을 사용하지 않는 비안경식으로 구분된다. 안경식은 상호 보색 관계에 있는 색 필터를 이용해 영상을 분리 선택하는 색필터 방식, 직교한 편광 소자의 조합에 의한 차광 효과를 이용해서 좌안과 우안의 영상을 분리하는 편광필터 방식 및 좌안 영상신호와 우안 영상신호를 스크린에 투사하는 동기신호에 대응하여 좌안과 우안을 교번적으로 차단함으로써 입체감을 느낄 수 있도록 하는 셔터 글래스 방식이 존재한다.

[0006] 3D 영상은 왼쪽 눈에서 인식되는 좌안 영상과 오른쪽 눈에서 인식하는 우안 영상으로 구성된다. 그리고, 3D 영상 디스플레이 장치는 좌안 영상과 우안 영상 간의 시차를 이용하여 영상의 입체감을 표현하게 된다.

[0007] 한편, 3D 영상을 시청할 수 있는 하드웨어가 발전함에 따라, 3D 영상을 시청할 수 있는 장치들은 급속도로 일반화되고 있으나, 3D 장치에서 시청할 수 있는 3D 콘텐츠의 양은 모든 사용자들이 만족할만한 수준이 아니다.

[0008] 따라서, 보다 많은 3D 콘텐츠를 제공하기 위하여, 2D 영상을 3D 영상으로 변환하여 사용자에게 제공하는 방법이 제안되고 있다. 그러나, 기존의 2D 영상에서 변환된 3D 영상은 3D 카메라로 촬영된 3D 영상에 비해 입체감이나 원근감의 표현이 덜하여, 사용자에게 완벽한 3D 영상을 제공할 수 없게 된다.

[0009] 따라서, 사용자에게 보다 입체감 있고 원근감 있는 3D 영상을 시청할 수 있도록 하는 3D 영상을 처리하는 방안의 모색이 요청된다.

발명의 내용

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 입력 영상으로부터 오브젝트 및 오브젝트의 뎁스(depth) 정보를 추출하고, 뎁스 정보를 이용하여, 오브젝트의 크기를 조절함으로써 3D 영상의 원근감을 향상시키는 디스플레이 장치 및 이의 영상 처리 방법을 제공함에 있다.

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른, 영상 처리 방법은, 입력 영상으로부터 오브젝트를 추출하는 단계; 상기 입력 영상으로부터 상기 오브젝트의 뎁스(depth) 정보를 획득하는 단계; 상기 뎁스 정보를 이용하여, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 단계; 및 상기 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 출력하는 단계;를 포함한다.

[0012] 그리고, 상기 조절하는 단계는, 상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값을 미만이면, 상기 오브젝트의 크기를 크게 조절하고, 상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값 초과하면, 상기 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 조절하는 단계는, 상기 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하거나 상기 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.

[0014] 그리고, 상기 조절하는 단계는, 상기 조절된 오브젝트의 주위에 빈틈이 존재하는 경우, 상기 오브젝트 주변의 배경 영역을 보간하여 상기 빈틈을 채우는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은, 사용자에게 의해 입력된 값으로 조절할 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은, 제조시부터 기설정된 값으로 조절할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 입력 영상은 2D 영상이고, 상기 2D 영상에 대응되는 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 단계;를 더 포함하고, 상기 조절하는 단계는, 상기 좌안 영상 및 상기 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절할 수 있다.

[0018] 그리고, 상기 입력 영상은 3D 영상이고, 상기 오브젝트를 추출하는 단계 이전에, 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0019] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른, 디스플레이 장치는, 영상이 입력되는 영상 입력부; 상기 입력 영상에 대응되는 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하는 3D 영상 구현부; 상기 입력 영상으로부터 오브젝트를 추출하고, 상기 입력 영상으로부터 상기 오브젝트의 뎁스(depth) 정보를 획득하여, 상기 뎁스 정보를 통해 상기 오브젝트의 크기를 조절하도록 상기 3D 영상 구현부를 제어하는 제어부; 및 상기 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 상기 우안 영상을 교번적으로 출력하는 디스플레이부;를 포함한다.

[0020] 그리고, 상기 제어부는, 상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값을 미만이면, 상기 오브젝트의 크기를 크게 조절하고, 상기 오브젝트의 뎁스값이 경계값 초과하면, 상기 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제어부는, 상기 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하거나 상기 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.

[0022] 그리고, 상기 제어부는, 상기 조절된 오브젝트의 주위에 빈틈이 존재하는 경우, 상기 오브젝트 주변의 배경 영역을 보간하여 상기 빈틈을 채우도록 3D 영상 구현부를 제어할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은, 사용자에게 의해 입력된 값으로 조절할 수 있다.

[0024] 그리고, 상기 오브젝트의 크기를 조절하는 것은, 제조시부터 기설정된 값으로 조절할 수 있다.

[0025] 또한, 제9항에 있어서, 상기 입력 영상은 2D 영상이고, 상기 제어부는, 상기 2D 영상에 대응되는 좌안 영상 및 상기 우안 영상을 생성한 후, 상기 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하도록 제어할 수 있다.

[0026] 그리고, 상기 입력 영상은 3D 영상이고, 상기 3D 영상 구현부는, 상기 오브젝트를 추출하기 이전에, 좌안 영상 및 우안 영상을 생성할 수 있다.

[0027] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 입력 영상의 뎁스 정보를 이용하여 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용

자는 보다 원근감 있고, 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 간략한 구성을 도시한 블록도,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치의 자세한 구성을 도시한 블록도,
 도 3a 내지 3d는 본 발명의 일 실시예에 따른, 탭스값에 따라 오브젝트의 크기가 조절되는 영상 처리 과정을 설명하기 위한 도면,
 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 일 실시예에 따른, 상대적인 위치에 따라 오브젝트의 크기가 조절되는 영상 처리 과정을 설명하기 위한 도면,
 도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 일 실시예에 따른, 작게 조절된 오브젝트 주위를 채우기 위한 영상 처리 과정을 설명하기 위한 도면, 그리고,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 탭스정보에 따라 오브젝트의 크기가 조절되는 영상 처리 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 디스플레이 장치(100)의 간략한 구성을 도시한 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치(100)는 영상 입력부(110), 3D 영상 구현부(120), 디스플레이부(130) 및 제어부(140)를 포함한다.
- [0031] 영상 입력부(110)는 방송국 또는 위성으로부터 영상 신호를 수신하거나 외부기와 연결되어 영상 신호를 입력 받는다. 이때, 입력되는 영상은 2D 영상 또는 3D 영상일 수도 있다. 2D 영상을 수신한 경우, 디스플레이 장치(100)는 2D 영상을 3D 영상으로 변환하여 사용자에게 제공하고, 3D 영상을 수신한 경우, 디스플레이 장치(100)는 3D 영상을 신호 처리하여 사용자에게 제공한다.
- [0032] 3D 영상 구현부(120)는 후술할 제어부(120)의 제어에 의해 입력 영상에 대응되는 좌안 영상과 우안 영상을 생성한다. 구체적으로, 2D 영상이 입력되는 경우, 3D 영상 구현부(120)는 2D 영상에 포함된 오브젝트의 위치를 이동하여, 좌안 영상과 우안 영상을 생성한다. 이때, 3D 영상 구현부(120)는 탭스 정보에 따라 오브젝트의 크기가 조절된 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하여 사용자에게 보다 원근감 있고 입체감 있는 3D 영상을 제공한다.
- [0033] 또한, 3D 영상이 입력되는 경우, 3D 영상 구현부(120)는 신호 처리된 3D 영상 데이터를 이용하여 한 화면 크기로 보간된 좌안 영상 및 우안 영상을 생성할 수 있다. 이때, 역시 3D 영상 구현부(120)는 탭스 정보에 따라 오브젝트의 크기가 조절된 좌안 영상 및 우안 영상을 생성한다.
- [0034] 디스플레이부(130)는 3D 영상 구현부(120)에서 생성된 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 출력한다. 특히, 이때, 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에는 탭스 정보에 따라 크기가 조절된 오브젝트가 포함되어 있다.
- [0035] 제어부(140)는 조작부(미도시)로부터 전달되는 사용자 명령에 따라 TV의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0036] 특히, 제어부(140)는 영상 입력부(110)에 의해 입력된 영상으로부터 오브젝트를 추출한다. 그리고, 제어부(140)는 입력 영상으로부터 상기 오브젝트의 탭스(depth) 정보를 획득하여 탭스 맵을 생성한다. 이때, 탭스 정보라 함은 영상 신호에서 물체와 카메라가 어느 정도 가까운지를 나타내는 정보로써, 영상 신호의 원근감을 제공하는 정보이다.
- [0037] 제어부(140)는 추출된 탭스 정보를 통해 입력 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하도록 3D 영상 구현부(120)를 제어한다. 구체적으로, 추출된 탭스 정보를 바탕으로, 카메라와 오브젝트간에 거리가 가깝다고 판단되는 경우, 제어부(140)는 거리가 가깝다고 판단된 오브젝트의 크기를 크게 조절하도록 3D 영상 구현부(120)를 제어한다. 또한, 카메라와 오브젝트 간에 거리가 멀다고 판단되는 경우, 제어부(140)는 거리가 멀다고 판단된 오브젝트의 크기를 작게 조절하도록 3D 영상 구현부(120)를 제어한다. 탭스 정보에 따라, 오브젝트의 크기를 조절하는 자세한 방법에 대해서는 추후에 설명하기로 한다.
- [0038] 상술한 바와 같이, 입력 영상의 탭스 정보를 이용하여 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용자는 보다 원근감

있고, 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.

- [0039] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 3D TV(200)의 상세한 구성을 도시한 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 3D TV(200)는 방송 수신부(210), 영상 입력부(220), A/V 처리부(230), 음성 출력부(240), 디스플레이부(250), 제어부(260), 저장부(270), 사용자 조작부(280), 안경신호 송수신부(295)를 포함한다.
- [0040] 방송 수신부(210)는 방송국 또는 위성으로부터 유선 또는 무선으로 방송을 수신하여 복조한다. 이때, 방송 수신부(210)는 2D 영상 데이터를 포함하는 2D 영상 신호 또는 3D 영상 데이터를 포함하는 3D 영상신호를 수신한다.
- [0041] 영상 입력부(220)는 외부기기와 연결되어 영상을 입력받는다. 특히, 영상 입력부(220)는 2D 영상 데이터 또는 3D 영상 데이터를 외부기기로부터 입력받을 수 있다. 이때, 영상 입력부(220)는 일 예로서 S-Video, 컴포넌트, 컴포지트, D-Sub, DVI, HDMI 등을 인터페이스 할 수 있다.
- [0042] 참고로, 3D 영상 데이터는 3D 영상 정보를 포함하고 있는 데이터를 의미한다. 3D 영상 데이터는 하나의 데이터 프레임 영역에 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 포함하고 있다. 그리고, 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 포함하는 형태에 따라, 3D 영상 데이터의 종류가 분류된다.
- [0043] 특히, 3D 영상 데이터의 종류에는 좌우 분할(Side By Side) 방식, 상하 분할(Tom-Bottom) 방식 및 2D+depth 방식의 3D 영상 데이터는 스플릿(split) 방식에 의해 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 포함하는 3D 영상 데이터가 있고, 수평 인터리브(Horizontal interleaved) 방식, 수직 인터리브(Vertical interleaved) 방식, 및 체커 보드(checker board) 방식의 3D 영상 데이터는 인터리브(interleave) 방식에 의해 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 포함하는 3D 영상 데이터가 있다.
- [0044] A/V 처리부(230)는 방송 수신부(210) 및 영상 입력부(220)에서 입력되는 영상신호 및 음성신호에 대해 비디오 디코딩, 비디오 스케일링, 오디오 디코딩 등의 신호처리 및 GUI 생성을 수행한다.
- [0045] 반면, 입력된 영상 및 음성신호를 저장부(270)에 저장하는 경우, A/V 처리부(230)는 입력된 음성과 영상을 압축된 형태로 저장하기 위해 입력된 영상과 음성을 압축하게 된다.
- [0046] 도 2에 도시된 바와 같이, A/V 처리부(230)는 음성 처리부(232), 영상 처리부(234), 3D 영상 구현부(236) 및 GUI 생성부(238)를 포함한다.
- [0047] 음성 처리부(232)는 입력된 음성신호에 대해 오디오 디코딩 등의 신호처리를 수행한다. 그리고, 음성 처리부(232)는 처리된 음성신호를 음성 출력부(240)에 출력한다.
- [0048] 영상 처리부(234)는 입력된 영상신호에 대해 비디오 디코딩 및 비디오 스케일링 등의 신호처리를 수행한다. 이때, 2D 영상 데이터가 입력되고, 2D 영상 데이터를 3D 영상 데이터로 변환하기 위한 사용자 명령이 입력된 경우, 영상 처리부(234)는 신호처리된 2D 영상을 3D 영상 구현부(236)로 출력한다. 또한, 3D 영상 데이터가 입력된 경우, 영상 처리부(234)는 입력된 3D 영상 데이터를 3D 영상 구현부(236)로 출력한다.
- [0049] 3D 영상 구현부(236)는 입력된 2D 영상 데이터를 이용하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성한다. 즉, 3D 영상 구현부(136)는 3D 입체 영상을 구현하기 위해, 화면에 디스플레이될 좌안 영상과 우안 영상을 생성하게 된다. 구체적으로, 3D 영상 구현부(236)는 3D 영상을 구현하기 위해, 2D 영상에 포함된 오브젝트를 각각 좌,우로 이동하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성한다. 이때, 좌안 영상에서는 2D 영상에 포함된 오브젝트들이 오른쪽으로 이동하고, 우안 영상에서는 2D 영상에 포함된 오브젝트들이 왼쪽으로 이동한다. 이때, 이동 정도는 3D 영상의 최적의 입체감을 느낄 수 있도록 제조시부터 설정될 수 있고, 사용자의 입력에 의해 설정될 수 있다.
- [0050] 또한, 3D 영상 구현부(236)는 텍스 정보에 따라, 2D 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성한다. 구체적으로, 텍스 정보를 바탕으로 카메라와 오브젝트 간에 거리가 가깝다고 판단된 경우, 3D 영상 구현부(236)는 거리가 가깝다고 판단된 오브젝트의 크기를 크게 조절하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성할 수 있다. 또한, 카메라와 오브젝트 간에 거리가 멀다고 판단된 경우, 3D 영상 구현부(236)는 거리가 멀다고 판단된 오브젝트의 크기를 작게 조절하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성할 수 있다. 텍스 정보에 따른 오브젝트의 크기 조절 방법은 도 3a 내지 도 5d를 참조하여 추후에 자세히 설명하기로 한다.
- [0051] 또한, 입력된 영상이 3D 영상 데이터인 경우, 3D 영상 구현부(236)는 3D 영상 데이터를 이용하여 한 화면의 크기로 보간된 좌안 영상 및 우안 영상을 생성한다. 구체적으로, 3D 영상 구현부(236)는 입력된 3D 영상 데이터에서 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 분리한다. 하나의 프레임 데이터에 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터가 함께 포함되어 있기 때문에, 분리된 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터는 각각 전체 화면 크기의

절반에 해당되는 영상 데이터를 가지게 된다. 따라서, 3D 영상 구현부(236)는 분리된 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 2배로 확대하거나 보간하여, 한 화면의 크기를 가진 화면에 표시될 좌안 영상과 우안 영상을 생성한다. 또한, 3D 영상이 입력된 경우에도, 3D 영상 구현부(236)는 맵스 정보에 따라, 3D 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하여 좌안 영상 및 우안 영상을 생성할 수 있다.

- [0052] 그리고, 3D 영상 구현부(236)는 생성된 좌안 영상과 우안 영상을 번갈아 표시되도록 디스플레이부(250)로 출력한다.
- [0053] GUI 생성부(238)는 3D 영상 디스플레이 장치의 환경 설정을 위한 GUI를 생성한다. 사용자의 명령에 의해 2D 영상이 3D 영상으로 변환된다면, GUI 생성부(238)는 2D 영상이 3D 영상으로 변환 중이라는 정보를 포함하는 GUI를 생성할 수 있다.
- [0054] 음성 출력부(240)는 A/V 처리부(230)에서 전송된 음성을 스피커 등으로 출력한다.
- [0055] 디스플레이부(250)는 A/V 처리부(230)에서 전송된 영상을 화면에 디스플레이 되도록 출력한다. 특히, 3D 영상 구현부(236)에 의해 처리된 3D 영상이 입력된 경우, 디스플레이부(250)는 좌안 영상 및 우안 영상을 번갈아 화면에 출력한다.
- [0056] 저장부(270)는 방송 수신부(210) 또는 영상 입력부(220)에서 수신된 영상을 저장한다. 저장부(270)는 하드디스크, 비휘발성 메모리 등으로 구현될 수 있다.
- [0057] 사용자 조작부(280)는 사용자의 조작을 입력받아 제어부(260)로 전송한다. 사용자 조작부(280)는 리모컨, 포인팅 디바이스, 터치 패드 및 터치 스크린 등으로 구현될 수 있다.
- [0058] 안경신호 송수신부(295)는 3D 안경(290)의 좌안 글래스와 우안 글래스를 번갈아 오픈하기 위한 클럭 신호를 송신한다. 그리고, 3D 안경(290)은 수신된 클럭신호에 따라 좌안 글래스와 우안 글래스를 번갈아 오픈하게 된다. 또한, 안경신호 송수신부(295)는 3D 안경(290)으로부터 상태 정보 등을 수신한다.
- [0059] 제어부(260)는 사용자 조작부(280)로부터 전달되는 사용자 명령에 따라 TV의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(260)는 사용자 조작부(280)로부터 전달된 사용자 명령에 따라, 입력되는 2D 영상을 3D 영상으로 변환하여 출력할 수 있다.
- [0060] 구체적으로, 제어부(260)는 입력된 2D 영상으로부터 오브젝트를 추출하고, 입력된 2D 영상으로부터 오브젝트의 맵스(depth) 정보를 획득한다. 이때, 맵스 정보를 획득하는 방법은 스테레오 매칭 방법을 이용할 수 있으나, 이에 한정하지 않고, 공지의 맵스 정보를 획득하는 방법을 이용할 수 있다.
- [0061] 제어부(260)는 맵스 정보를 통해, 오브젝트의 크기를 조절하도록 상기 3D 영상 구현부(236)를 제어한다. 이때, 제어부(260)는 맵스 정보를 절대적인 기준으로 오브젝트의 맵스값에 따라, 오브젝트의 크기를 조절할 수 있고, 맵스 정보를 통해 얻은 오브젝트의 상대적인 위치관계를 통해 오브젝트의 크기를 조절할 수 있다.
- [0062] 구체적으로, 제어부(260)는 오브젝트의 맵스값이 특정 경계값을 초과하면, 오브젝트의 크기를 오브젝트의 맵스값에 따라 크게 조절하고, 오브젝트의 맵스값이 특정 경계값 미만이면, 오브젝트의 크기를 오브젝트의 맵스값에 따라 작게 조절할 수 있다. 이에 대해서는 도 3a 내지 도 3b를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0063] 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 오브젝트(310), 제2 오브젝트(320) 및 제3 오브젝트(330)가 2D 영상에 포함되어 있다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 오브젝트(310), 제2 오브젝트(320) 및 제3 오브젝트(330) 순으로 카메라에 가깝게 위치한다.
- [0064] 입력된 2D 영상을 바탕으로 제어부(260)는 도 3b에 도시된 것과 같은 맵스 맵을 추출할 수 있다. 이때, 맵스 맵에서, 밝은 부분일수록 카메라로부터 가깝운 부분(즉, 맵스값이 낮은 부분)을 나타내고, 어두운 부분일수록 카메라로부터 먼 부분(즉, 맵스값이 높은 부분)을 나타낸다. 따라서, 맵스 맵에서는 제1 오브젝트(311)가 가장 밝게 나타나고, 제3 오브젝트(331)가 가장 어둡게 나타난다.
- [0065] 제어부(260)는 맵스맵을 획득한 후, 2D 영상에 포함된 오브젝트의 위치를 좌,우 이동시켜 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하도록 3D 영상 구현부(236)를 제어한다. 특히, 도 3c에 도시된 바와 같이, 좌안 영상에는 제1 오브젝트(313), 제2 오브젝트(323), 제3 오브젝트(333) 모두 오른쪽으로 이동하고, 우안 영상에는 제1 오브젝트(315), 제2 오브젝트(325), 제3 오브젝트(335) 모두 왼쪽으로 이동한다. 오브젝트의 이동 정도는 최적의 입체감을 구현하기 위해 제조시부터 설정될 수 있고, 사용자 입력에 따라 설정될 수 있다. 참고로, 도 3c, 도 3d, 도 4c 및 도 4d에 나오는 점선은 입력된 2D 영상의 오브젝트의 위치 및 크기이다.

- [0066] 그리고, 제어부(260)는 맵스 정보에 따라 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절한다. 이때, 오브젝트의 크기는 맵스값에 따라 조절된다. 구체적으로, 특정 경계 맵스값보다 작은 경우, 제어부(260)는 오브젝트의 맵스값에 비례하여 오브젝트의 크기를 크게 조절한다. 또한, 특정 경계 맵스값보다 큰 경우, 제어부(260)는 오브젝트의 맵스값에 비례하여 오브젝트의 크기를 작게 조절한다.
- [0067] 예를 들어, 도 3b에서 얻은 제1 오브젝트(311)의 맵스값은 -1이고, 제2 오브젝트(321)의 맵스값은 0이고, 제3 오브젝트(331)의 맵스값은 1이다. 이러한 수치는 일 예에 해당할 뿐 이러한 수치적 표현에 한정되지 않는다.
- [0068] 그리고, 특정 경계 맵스값이 0이라고 할 때, 도 3d에 도시된 바와 같이, 제어부(260)는 특정 경계 맵스값보다 맵스값이 작은 제1 오브젝트(317,319)의 크기를 크게 조절한다. 이때, 제어부(260)는 오브젝트의 크기를 원래 크기보다 10%정도 크게 조절할 수 있다. 만약, 제1 오브젝트(317,319)의 맵스값이 -2라면, 제어부(260)는 오브젝트의 크기를 원래 크기보다 20%정도 크게 조절할 수 있다. 즉, 오브젝트의 맵스값이 특정 경계 맵스값보다 작은 경우, 제어부(260)는 맵스값에 비례하여 오브젝트의 크기를 크게 조절할 수 있다.
- [0069] 그리고, 제어부(260)는 특정 경계 맵스값보다 맵스값이 큰 제3 오브젝트(337,339)의 크기를 작게 조절한다. 이때, 제어부(260)는 오브젝트의 크기를 원래 크기보다 10%정도 작게 조절할 수 있다. 만약, 제3 오브젝트(337,339)의 맵스값이 2라면, 제어부(260)는 오브젝트의 크기를 원래 크기보다 20%정도 작게 조절할 수 있다. 즉, 오브젝트의 맵스값이 특정 경계 맵스값보다 큰 경우, 제어부(260)는 맵스값에 비례하여 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.
- [0070] 이때, 맵스값에 따라 조절되는 오브젝트의 크기는 사용자에게 의해 입력된 값으로 조절되거나 제조시부터 기설정된 값으로 조절될 수 있다.
- [0071] 그리고, 제어부(260)는 특정 경계 맵스값과 맵스값이 같은 제2 오브젝트(327,329)의 크기는 조절하지 않고, 원래 크기 그대로 남겨둔다.
- [0072] 상술한 바와 같이, 제어부(260)가 맵스값에 따라 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용자는 보다 원근감 있고 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.
- [0073] 다시 도 2에 대해 설명하면, 제어부(260)는 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하고 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다. 즉, 제어부(260)는 오브젝트의 상대적인 위치에 따라 오브젝트의 크기를 조절할 수 있다. 이에 대해서는 도 4a 내지 도 4b를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0074] 도 4a에 도시된 바와 같이, 제1 오브젝트(410) 및 제2 오브젝트(420)가 2D 영상에 포함되어 있다. 도 4a에 도시된 바와 같이, 제1 오브젝트(410)는 제2 오브젝트(420)보다 카메라에 가깝게 위치한다.
- [0075] 입력된 2D 영상을 바탕으로, 제어부(260)는 도 4b에 도시된 것과 같은 맵스 맵을 추출할 수 있다. 이때, 맵스 맵에서는 제1 오브젝트(411)가 제2 오브젝트(421)보다 카메라에 가깝게 있기 때문에, 제1 오브젝트(411)가 밝게 나타나고, 제3 오브젝트(431)가 어둡게 나타난다.
- [0076] 제어부(260)는 맵스맵을 획득한 후, 2D 영상에 포함된 오브젝트의 위치를 좌,우 이동시켜 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하도록 3D 영상 구현부(236)를 제어한다. 특히, 도 4c에 도시된 바와 같이, 좌안 영상에는 제1 오브젝트(413), 제2 오브젝트(423) 모두 오른쪽으로 이동하고, 우안 영상에는 제1 오브젝트(415), 제2 오브젝트(425), 모두 왼쪽으로 이동한다. 오브젝트의 이동 정도는 최적의 입체감을 구현하기 위해 제조시부터 설정될 수 있고, 사용자 입력에 따라 설정될 수 있다.
- [0077] 그리고, 제어부(260)는 맵스 정보에 따라 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절한다. 이때, 오브젝트의 크기는 오브젝트의 상대적인 위치에 따라 조절된다. 구체적으로, 제어부(260)는 맵스 정보를 바탕으로 카메라에 보다 가깝게 위치한 오브젝트를 크게 조절하고, 카메라에 보다 멀게 위치한 오브젝트를 작게 조절한다.
- [0078] 예를 들어, 도 4b에서 얻은 맵스 정보를 바탕으로 제1 오브젝트(411)가 제2 오브젝트(421)보다 카메라에 가깝게 위치한 것을 알 수 있다. 따라서, 도 4d에 도시된 바와 같이, 제어부(260)는 카메라에 가깝게 위치하였다고 판단한 제1 오브젝트(417,419)를 크게 조절하고, 카메라에 멀게 위치하였다고 판단한 제2 오브젝트(427,429)를 작게 조절한다. 이때, 제1 오브젝트(417, 419)는 원래 크기보다 20% 크게 조절할 수 있고, 제2 오브젝트(427,429)는 원래 크기보다 20% 작게 조절할 수 있다. 여기서 크기가 조절된 수치값은 일 실시예에 불과할 뿐 이에 한정되지 않는다. 이때, 상대적인 위치에 따라 조절되는 오브젝트의 크기는 사용자에게 의해 입력된 값으로 조절되

거나 제조시부터 기설정된 값으로 조절될 수 있다.

- [0079] 또한, 도 4d에서는 카메라에 가깝게 위치되었다고 판단한 제1 오브젝트(417,419)의 크기를 크게, 카메라에 멀게 위치되었다고 판단한 제2 오브젝트(427,429)의 크기를 작게 조절하였다. 즉, 제1 오브젝트(417,419) 및 제2 오브젝트(427,429)의 크기를 모두 조절하였다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 제1 오브젝트(417,419)의 크기만을 크게 조절하거나 제2 오브젝트(427,429)의 크기만을 작게 조절할 수 있다. 즉, 제1 오브젝트(417,419) 및 제2 오브젝트(427,429)의 크기 중 하나의 오브젝트의 크기만을 조절할 수 있다.
- [0080] 상술한 바와 같이, 제어부(260)가 오브젝트의 상대적인 위치에 따라 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용자는 보다 원근감 있고 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.
- [0081] 다시 도 2에 대해 설명하면, 제어부(260)는 도 3a 내지 도 4d에서 설명한 바와 같이, 크기가 조절된 오브젝트의 주위에 빈틈이 존재하는 경우, 오브젝트 주변의 배경 영역을 보간하여 조절된 오브젝트 주위에 생긴 빈틈이 채워지도록 3D 영상 구현부(236)를 제어한다. 이에 대해서는 도 5a 내지 도 5d를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0082] 도 5a에 도시된 바와 같이, 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 배경(510,530) 및 오브젝트(520,540)가 포함되어 있다. 이때, 원래 크기의 배경(510,530) 및 오브젝트(520,540)를 포함하는 좌안 영상 및 우안 영상은 도 5b에 도시된 바와 같다.
- [0083] 그러나, 도 3a 내지 도 4d에서 설명한 바와 같이, 제어부(260)가 오브젝트(520,540)의 크기를 작게 조절하여야 한다고 판단한 경우, 도 5c에 도시된 바와 같이, 오브젝트(521,541) 주위에 빈틈이 생길 수 있다. 이러한 빈틈이 생기는 경우, 영상 왜곡이 발생되어 입력된 2D 영상을 완벽히 3D 영상으로 변환할 수 없게 된다.
- [0084] 이에 대하여, 제어부(260)는 도 5d에 도시된 바와 같이, 크기가 조절된 오브젝트(523,543)의 주위에 배경(513,533)을 보간하여 빈틈을 채우도록 한다. 구체적으로, 크기가 작게 조절된 오브젝트(523,543) 주위에 빈틈이 생긴 경우, 제어부(260)는 크기가 작게 조절된 오브젝트(523,543) 주위에 배경 영역을 신장(伸長)하여 빈틈을 채우도록 3D 영상 구현부(236)를 제어한다.
- [0085] 상술한 바와 같이, 작게 조절된 오브젝트의 주위에 생긴 빈틈을 채움으로써, 사용자는 오브젝트의 크기가 조절됨에 따라 발생하는 영상 왜곡을 피할 수 있게 되어 보다 완벽한 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.
- [0086] 한편, 상술한 도 2a 내지 도 5d에 대한 설명은 2D 영상이 입력되어, 2D 영상이 3D 영상으로 변환되는 경우로 상정하여 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 입력되는 영상이 3D 영상인 경우에도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있다. 구체적으로, 입력되는 3D 영상을 통해 텍스 정보를 추출하고, 텍스 정보를 바탕으로 3D 영상 구현부(236)에 의해 생성된 좌안 영상 및 우안 영상에 포함된 오브젝트의 크기를 조절하여 원근감을 부여할 수 있다.
- [0087] 이하에서는 도 6을 참조하여, 영상 처리 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 텍스정보에 따라 오브젝트의 크기가 조절되는 영상 처리 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0089] 디스플레이 장치(100)에 영상이 입력된다(S610). 영상이 입력되면, 디스플레이 장치(100)는 입력 영상에서 오브젝트를 추출하고(S620), 입력 영상에서 오브젝트의 텍스 정보를 획득한다(S630).
- [0090] 그리고, 디스플레이 장치(100)는 텍스 정보에 따라 오브젝트의 크기를 조절한다. 구체적으로, 추출된 텍스 정보를 바탕으로, 카메라와 오브젝트간에 거리가 가깝다고 판단되는 경우, 디스플레이 장치(100)는 거리가 가깝다고 판단된 오브젝트의 크기를 크게 조절되고, 카메라와 오브젝트 간에 거리가 멀다고 판단되는 경우, 디스플레이 장치(100)는 거리가 멀다고 판단된 오브젝트의 크기를 작게 조절한다.
- [0091] 이때, 디스플레이 장치(100)는 텍스 정보를 절대적인 기준으로 오브젝트의 텍스값에 따라, 오브젝트의 크기를 조절할 수 있고, 텍스 정보를 통해 얻은 오브젝트의 상대적인 위치관계를 통해 오브젝트의 크기를 조절할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이 장치(100)는 오브젝트의 텍스값이 특정 경계값을 초과하면, 오브젝트의 크기를 오브젝트의 텍스값에 따라 크게 조절하고, 오브젝트의 텍스값이 특정 경계값 미만이면, 오브젝트의 크기를 오브젝트의 텍스값에 따라 작게 조절할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(100)는 복수의 오브젝트 중 전방에 있는 오브젝트의 크기를 크게 조절하고 복수의 오브젝트 중 후방에 있는 오브젝트의 크기를 작게 조절할 수 있다.
- [0092] 그 후, 디스플레이 장치(100)는 크기가 조절된 오브젝트를 포함하는 좌안 영상 및 우안 영상을 생성하고(S650). 좌안 영상 및 우안 영상을 교번적으로 디스플레이한다(S660).

[0093] 이에 의해, 입력 영상의 탭스 정보를 이용하여 오브젝트의 크기를 조절함으로써, 사용자는 보다 원근감 있고, 입체감 있는 3D 영상을 시청할 수 있게 된다.

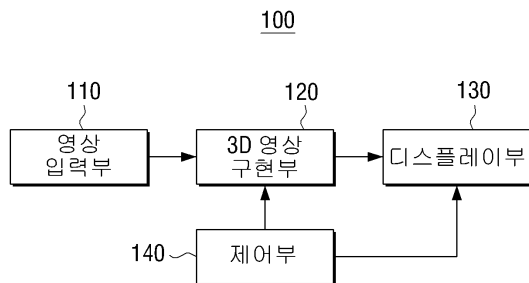
[0094] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

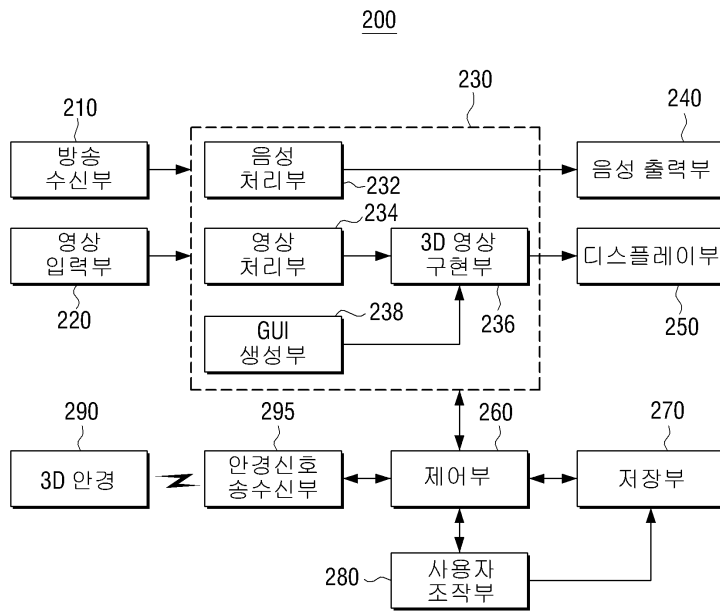
[0095]	110: 입력 영상부	120: 3D 영상 구현부
	130: 디스플레이부	140: 제어부
	210: 방송 수신부	220: 영상 입력부
	232: 음성 처리부	234: 영상 처리부
	236: 3D 영상 구현부	238: GUI 생성부
	240: 음성 출력부	250: 디스플레이부
	260: 제어부	270: 저장부
	280: 사용자 조작부	290: 3D 안경
	295: 안경신호 송수신부	

도면

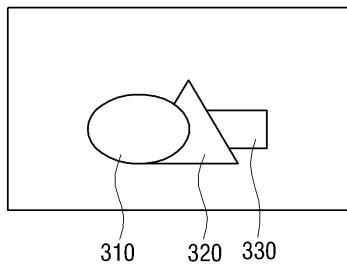
도면1



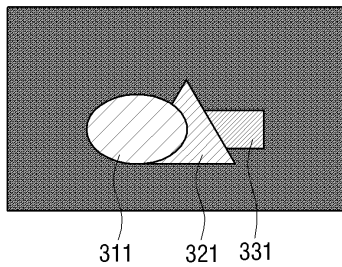
도면2



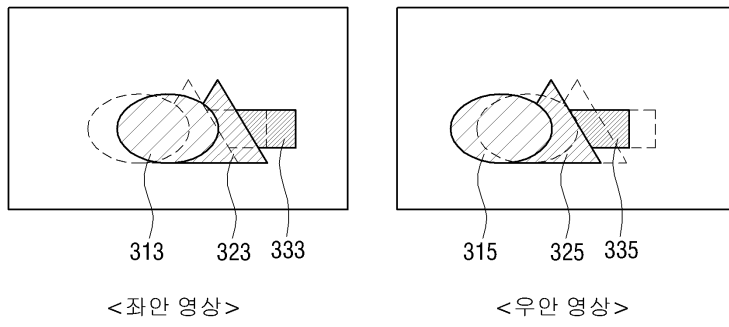
도면3a



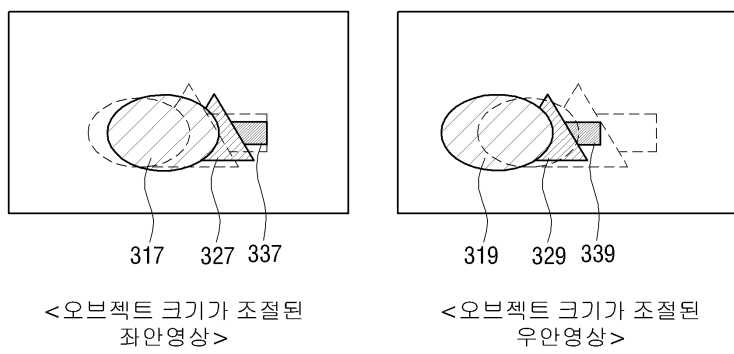
도면3b



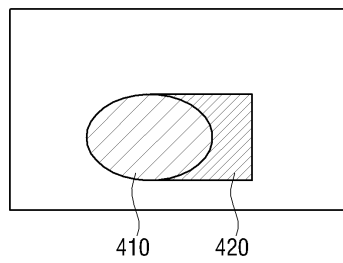
도면3c



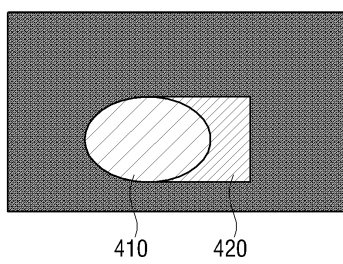
도면3d



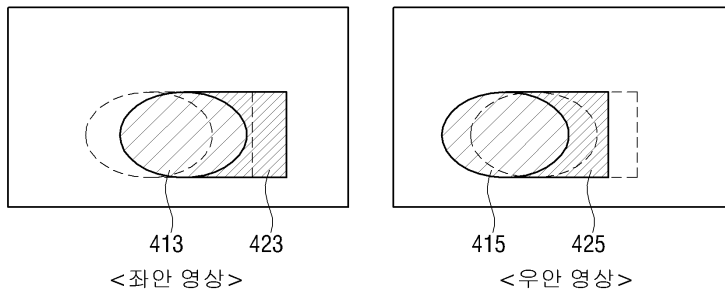
도면4a



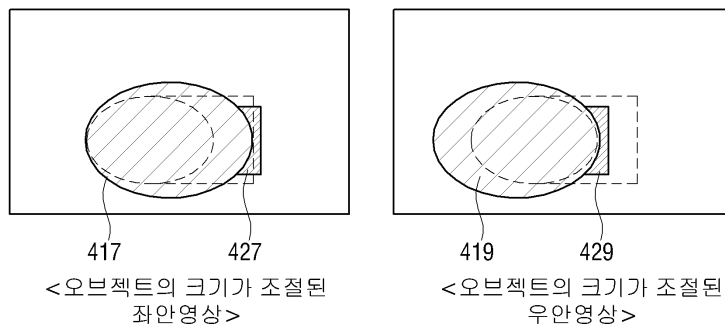
도면4b



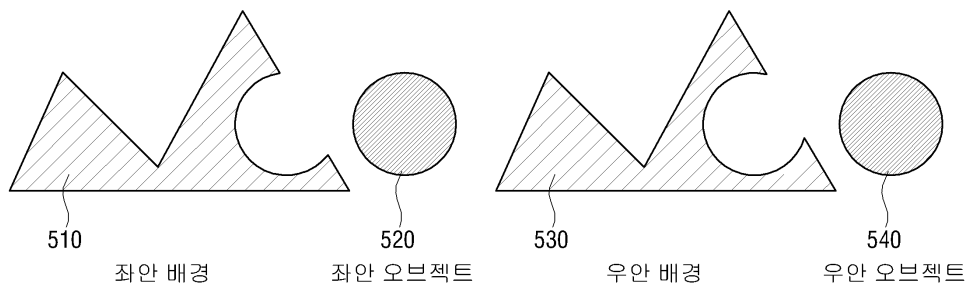
도면4c



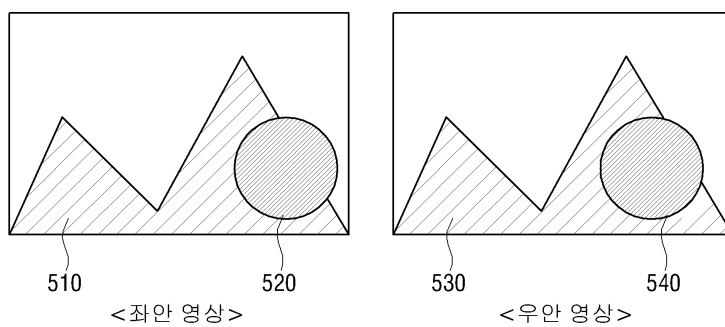
도면4d



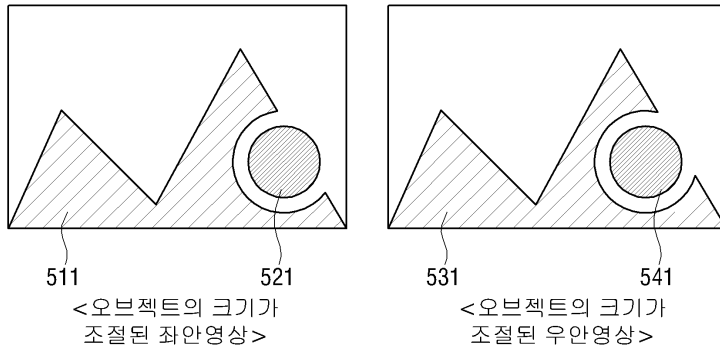
도면5a



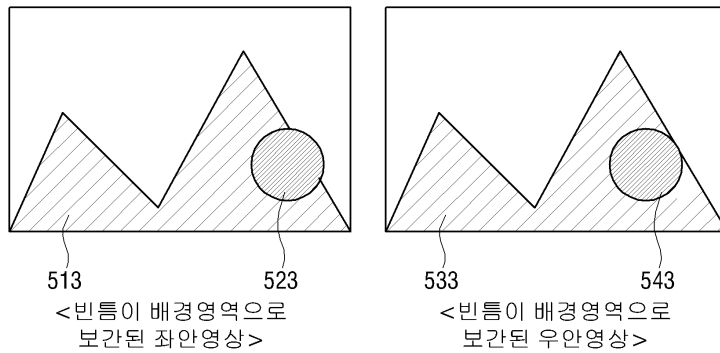
도면5b



도면5c



도면5d



도면6

