(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 11 월 26 일 (26.11.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/178576 A1

(51) 국제특허분류:
H04N 13/04 (2006.01) *H04N 5/262* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002766

(22) 국제출원일: 2015 년 3 월 20 일 (20.03.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0062341 2014 년 5 월 23 일 (23.05.2014) KR

(71) 출원인: **삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)** [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **오승보 (OH, Sung-bo)**; 122-751 서울시 은평구 통일로 780 10 동 1002 호, Seoul (KR).

(74) 대리인: **정홍식 (JEONG, Hong-sik)**; 137-953 서울시 서초구 서초중앙로 53 대림빌딩 8 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

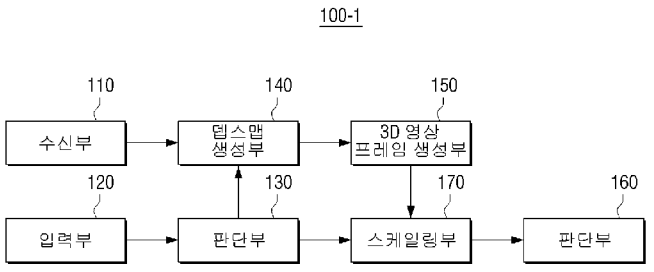
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) **Title**: IMAGE DISPLAY DEVICE AND IMAGE DISPLAY METHOD

(54) **발명의 명칭** : 영상 디스플레이 장치 및 영상 디스플레이 방법



110 ... Receiving unit
120 ... Input unit
130, 160 ... Determination unit
140 ... Depth map generation unit
150 ... 3D image frame generation unit
170 ... Scaling unit

(57) **Abstract**: Disclosed is an image display device or an image signal output device. The image display device or the image signal output device according to an embodiment of the present invention comprises: a receiving unit for receiving an image; an input unit for receiving a user input to select a display mode or an image signal output mode; a determination unit for determining the selected display mode; a depth map generation unit for generating a depth map for the received image having depth information corresponding to a predefined curvature if the result of determination indicates that the selected display mode is a 3D curved image mode; a 3D image frame generation unit for generating a left-eye image frame and a right-eye image frame from the received image on the basis of the generated depth map; and an output unit for outputting the generated left-eye image and right-eye image frames.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2015/178576 A1

영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치를 개시한다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치는, 영상을 수신하는 수신부와, 디스플레이 모드 또는 영상 신호 출력 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 입력부와, 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 판단부와, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 뎁스맵 생성부와, 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상으로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 3D 영상 프레임 생성부와, 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 출력부를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 영상 디스플레이 장치 및 영상 디스플레이 방법

기술분야

[1] 본 발명은 영상 디스플레이 기술에 관한 것으로, 좀더 상세하게는, 곡면 영상 효과를 갖는 영상을 디스플레이 할 수 있는 영상 디스플레이 장치 및 영상신호 출력 장치 및 영상 디스플레이 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 디지털 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있다. 특히, TV, 휴대폰, PC, 노트북 PC, PDA 등과 같은 각종 디스플레이 장치들은 대부분의 일반 가정에서도 많이 사용되고 있다.

[3] 디스플레이 장치들의 사용이 늘면서 좀 더 다양한 기능에 대한 사용자 니즈(needs)도 증대되었다. 이에 따라, 사용자 니즈에 부합하기 위한 각 전자 제품 제조사들의 노력도 커져서, 종래에 없던 새로운 기능을 갖춘 제품들이 속속 등장하고 있다.

[4] 최근에는 화면을 휘어져 보이게 하는 곡면 TV(Curved TV)가 새로운 기술로 개발되고 있다. 이 곡면 TV로 시청하는 휘어진 영상은 시청자로 하여금 영상이 웅장함과 현장감을 더해주고 영상에 대한 몰입도을 높여 주는 효과가 있다. 이러한 이유로 인하여 고급형의 디스플레이 장치는 OLED 디스플레이 패널을 사용하여 휘어진 디스플레이 장치를 출시하고 있다.

[5] 그러나, 곡면 TV는 고가이며, 곡면으로 인해 공간을 많이 차지하게 되는 단점이 있다. 이에 따라 기존의 평면 TV에서 곡면 영상 효과를 갖는 영상을 시청할 수 있는 기술 방안이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 평면 패널을 이용해서 곡면 영상을 시청하는 것처럼 체감할 수 있는 영상 디스플레이 장치 및 영상신호 출력 장치 및 영상 디스플레이 방법을 제공하기 위함이다.

과제 해결 수단

[7] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치는, 영상 디스플레이 장치에 있어서, 2차원 영상을 수신하는 수신부와, 디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 입력부와, 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 판단부와, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 뎁스맵 생성부와, 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여

상기 수신된 영상으로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 3D 영상 프레임 생성부와, 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 출력부를 포함한다.

[8] 이때, 상기 뎁스맵 생성부는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 상기 수신된 영상의 각 영역(객체,Object)에 대한 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[9] 또한, 상기 뎁스맵 생성부는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원 또는 원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[10] 또한, 상기 생성된 뎁스맵은 상기 수신된 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 포함할 수 있다.

[11] 또한, 상기 입력부는, 상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 디스플레이부를 포함할 수 있다.

[12] 또한, 상기 입력부는, 곡률 선택을 위한 사용자 입력을 수신하고, 상기 뎁스맵 생성부는, 상기 곡률 선택을 위한 사용자 입력이 수신되면, 상기 선택된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[13] 또한, 상기 출력부는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 평면 영상 모드이면, 상기 뎁스맵, 상기 좌안 영상 프레임 및 상기 우안 영상 프레임을 생성하지 않고 상기 수신된 영상을 이용하여 2D 영상을 출력할 수 있다.

[14] 한편, 상기 영상 디스플레이 장치는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상을 스케일링하는 스케일링부를 더 포함하고, 상기 출력부는, 상기 스케일링된 영상 데이터를 이용하여 2D 영상을 출력할 수 있다.

[15] 상기 스케일링부는, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 상기 수신된 영상의 측면부에서 중앙부로 갈수록 다운 스케일링 정도를 높게 하여 스케일링을 수행할 수 있다.

[16] 상기 스케일링부는, 상기 스케일링 결과, 상기 스케일링된 영상이 상기 수신된 영상에 비해 축소됨으로 인해 생긴 빈 영역을 한 가지 색상 (예 :검정색) 영상으로 채울 수 있다.

[17] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법은, 영상 디스플레이 방법에 있어서, 영상 데이터를 수신하는 단계, 디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 단계, 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 단계, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 데이터에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 단계, 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 2차원 영상

데이터로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 단계 및 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 단계를 포함한다.

[18] 이때, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 상기 수신된 영상의 각 영역(객체,Object)에 대한 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[19] 또한, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[20] 또한, 상기 생성된 뎁스맵은 상기 수신된 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 포함할 수 있다.

[21] 상기 영상 디스플레이 방법은, 상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[22] 또한, 영상 디스플레이 방법은, 곡률 선택을 위한 사용자 입력을 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 곡률 선택을 위한 사용자 입력이 수신되면, 상기 선택된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[23] 또한, 상기 출력 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 평면 영상 모드이면, 상기 뎁스맵, 상기 좌안 영상 프레임 및 상기 우안 영상 프레임을 생성하지 않고 상기 수신된 2차원 영상을 이용하여 2D 영상을 출력하는 것일 수 있다.

[24] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법은, 영상 데이터를 수신하는 단계, 디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 단계, 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 단계, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 데이터에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 단계, 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상 데이터로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 단계 및 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 단계를 포함한다.

[25] 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상을 스케일링하는 단계를 더 포함하고, 상기 스케일링된 영상 데이터를 이용하여 2D 영상을 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[26] 이때, 상기 스케일링 단계는, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 상기 수신된 영상의 측면부에서 중앙부로 갈수록 다운 스케일링 정도를 높게 하여 스케일링을 수행할 수 있다.

[27] 또한, 상기 스케일링 단계는, 상기 스케일링 결과, 상기 스케일링된 영상이 상기 수신된 영상에 비해 축소됨으로 인해 생긴 빈 영역을 한 가지 색상 (예 :검정색) 영상으로 채우는 것일 수 있다.

발명의 효과

[28] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 본 발명은, 평면 패널을 이용해서 곡면 영상을 시청하는 것처럼 체감할 수 있는 영상 디스플레이 장치 및 영상신호 출력 장치 및 영상 디스플레이 방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[29] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 시스템의 구성을 도시한 도면,

[30] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치의 구성을 도시한 블록도,

[31] 도 3은 3D 평면 영상 모드와 3D 곡면 영상 모드에서의 뎁스맵을 비교하여 도시한 도면,

[32] 도 4는 3D 평면 영상 모드와 3D 곡면 영상 모드의 경우 3D 영상 프레임의 생성 방법 차이를 도시한 도면,

[33] 도 5는 본 발명에 의해 생성된 3D 영상에서 화면의 영역별 뎁스값을 나타낸 도면,

[34] 도 6은 사용자의 위치에 따른 영상의 곡률 변화를 도시한 도면,

[35] 도 7은 원의 종류에 따른 곡률 변화를 도시하기 위한 도면,

[36] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치의 구성을 도시한 블록도,

[37] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 스케일링 방법을 도시한 참고도,

[38] 도 10은 2D 곡면 영상 모드의 최종 화면을 도시한 도면,

[39] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상이한 스케일링 비 세팅을 적용하는 실시 예를 도시한 도면, 그리고,

[40] 도 12 및 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법의 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[41] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예를 설명한다.

[42] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 시스템(1000)의 구성을 도시한 도면이다.

[43] 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 시스템(1000)은 도 1에 도시된 것처럼 디스플레이 장치(10)와, 영상신호 출력 장치(20)를 포함할 수 있다. 이 경우 영상신호 출력 장치(20)는 컨텐츠 영상을 수신하거나 광디스크로부터 독출하고 사용자로부터 디스플레이 모드에 대한 입력을 받을 수 있다. 사용자 입력은 디스플레이 장치(10)를 통해서 이루어질 수도 있다. 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드인 경우, 영상신호 출력 장치(20)는 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 영상에 대한 뎁스맵을 생성한다. 3D 곡면 영상 모드는, 영상을 3D 곡면 영상으로 디스플레이 하는 모드이다. 3D 곡면 영상은 디스플레이 되는

영상의 각 영역이 일정한 곡률에 따라 뎁스를 달리하는 영상을 말한다.

[44] 그리고, 영상신호 출력 장치(20)는 생성된 뎁스맵에 기초하여 3D 영상을 위한 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 생성한다. 디스플레이 장치(10)는 상기 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 출력할 수 있다. 대안적으로 상기 영상신호 출력 장치(20)의 기능을 디스플레이 장치(10)가 수행하도록 구현될 수도 있다.

[45] 디스플레이 장치(10)는 곡면3D 영상은 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 갖을 수 있는데, 이를 통해 영상의 중앙부에서 입체 효과가 크며, 측면부로 갈수록 입체 효과가 작게 된다. 따라서, 수평 방향으로 영상의 각 영역에 대한 사용자의 체감 거리는 동일하거나 측면부로 갈수록 약간 증가할 수 있게 되어, 사용자는 곡면 디스플레이를 시청하는 것과 같은 느낌을 받을 수 있게 된다. 본 발명은 이러한 3D 곡면 영상 모드를 제공한다. 상기 디스플레이 장치(10)와 영상신호 출력 장치(20)의 구성 및 동작에 대해서 하기에서 좀더 상세하게 설명한다.

[46] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

[47] 본 발명에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는, 하나 혹은 그 이상의 디스플레이를 구비하거나, 영상신호를 출력할 수 있는 장치이며 어플리케이션을 실행하거나 콘텐츠를 표시 가능하도록 구성되는 장치로, 예를 들어, 디지털 텔레비전(Digital television), 태블릿(Tablet) 개인 컴퓨터(Personal Computer: PC), 휴대용 멀티미디어 재생 장치(Portable Multimedia Player: PMP), 개인 정보 단말기(Personal Digital Assistant: PDA), 스마트 폰(Smart Phone), 휴대폰, 디지털 액자, 디지털 사이니지(Digital Signage), Blu-ray Player, 셋탑박스, Media Player, DVD Player, Home Theater System, Home Entertainment System, MultiMedia 재생기기 및 키오스크 중 적어도 하나로 구현될 수 있다.

[48] 또한, 본 발명에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치 (100)는 후술하는 것처럼 2D 영상, 3D 영상 디스플레이 또는 2D 영상, 3D 영상 신호 출력을 지원한다. 3D 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치는 다양한 기술로 구현 가능하다. 즉, 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)가 3D 영상을 디스플레이 또는 2D 영상, 3D 영상 신호 출력을 하는 경우, 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 교번적으로 디스플레이 또는 3D 영상 신호 출력하거나, 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 화면의 상이한 영역에 동시에 디스플레이 또는 3D 영상 신호 출력하거나 할 수 있다. 사용자는 셔터 글래스 또는 편광 글래스 또는 적청 컬러안경을 착용하거나 이들 장치를 착용하지 않고 3D 영상을 시청할 수도 있게 된다. 이처럼 본 발명은 다양한 방식의 3D 영상 기술에 모두 적용이 가능하다.

[49] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는, 수신부(110), 입력부(120), 판단부(130), 뎁스맵

생성부(140), 3D 영상 프레임 생성부(150), 출력부(160)를 포함한다.

[50] 수신부(110)는 영상을 포함하는 각 영상 콘텐츠 및 영상 콘텐츠와 관련된 정보를 외부 장치 또는 컨텐츠를 처리하는 단계(예:컨텐츠 Decoding)를 거친 다음 수신하는 구성이다. 수신부(110)는 방송 네트워크를 이용하여 방송국으로부터 방송 프로그램 콘텐츠를 수신할 수 있고, 인터넷을 이용하여 웹 서버로부터 콘텐츠를 수신할 수 있고, 광디스크(예:Blu-ray Disc) 내 컨텐츠를 디코딩하여 수신할 수 있고, 파일형태로 되어진 컨텐츠를 처리하여 수신할 수 있다. 또한, 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100) 내에 마련되거나 이와 연결된 각종 기록 매체 재생 장치로부터 영상을 수신할 수도 있다. 여기서 기록 매체 재생 장치란 CD, DVD, 하드디스크, 블루레이 디스크, 메모리 카드, USB 메모리 등과 같은 다양한 유형의 기록 매체에 저장된 콘텐츠를 재생하는 장치를 의미한다.

[51] 방송국으로부터 영상을 수신하는 경우에는, 수신부(110)는 튜너부(미도시), 복조부(미도시) 등과 같은 구성을 포함할 수 있다.

[52] 튜너부는 안테나를 통해 수신되는 RF 방송 신호 중 선택된 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택하고, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 또는 베이스 밴드 영상 또는 음향 신호로 변환한다. 선택된 RF 방송 신호가 디지털 방송 신호이면 디지털 IF 신호로 변환하고, 아날로그 방송 신호이면 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음향 신호(CVBS SIF)로 변환한다. 출력된 신호는 전술한 신호 처리 부(110)로 입력된다. 튜너부는 ATSC(Advanced Television System Committee) 방식에 따른 단일 캐리어의 RF 방송 신호 또는 DVB(Digital Video Broadcasting) 방식에 따른 복수 캐리어 RF 방송 신호를 수신할 수 있다.

[53] 복조부(미도시)는 튜너부에서 변환된 디지털 IF 신호를 수신하여 복조 동작을 한다. 튜너부에서 출력되는 디지털 IF 신호가 ATSC 방식인 경우, 복조부는 8-VSB(8-Vestigal Side Band) 복조를 수행한다. 튜너부에서 출력되는 디지털 IF 신호가 DVB 방식인 경우 복조부는 COFDMA(Coded Orthogonal Frequency Division Modulation) 복조를 수행한다. 또한, 복조부는 트렐리스 복호화, 디인터리빙, 리드 솔로몬 복호화 등의 채널 복호화를 수행할 수 있다.

[54] 채널 복호화를 수행하는 경우 스트림 신호(TS)가 출력된다. 스트림 신호는 영상 신호, 음향 신호, 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다. 예를 들어, MPEG-2 규격의 영상 신호, 돌비 AC-3 규격 음향 신호 등이 다중화된 MPEG-2 TS가 될 수 있다. 복조부에서 출력된 스트림 신호는 신호 처리 부(미도시)로 입력된다.

[55] 이와 다르게 수신부(110)는 웹 서버와 같은 외부 서버로부터 콘텐츠를 수신할 수도 있다. 이 경우 수신부(110)는 네트워크 인터페이스 카드(미도시)로 구현될 수 있다. 이 경우 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)와 웹 서버는 인터넷에서 정보전송을 위한 표준 프로토콜인 TCP/IP를 따를 수 있다. TCP는 전송 데이터를 일정 단위로 나누고 포장하는 기술에 관한 규약이고, IP는

직접 데이터를 주고 받는 기술에 관한 규약이다.

[56] 수신부(110)는 인터넷 외에도 다양한 외부 장치로부터 콘텐츠를 수신할 수 있다. 이를 위해 수신부(110)는 CVBS(Composite Video Banking Sync) 단자, 컴포넌트 단자, S-비디오 단자(아날로그), DVI(Digital Visual Interface) 단자, HDMI(High Definition Multimedia Interface) 단자, RGB 단자, D-SUB 단자, IEE1394 단자, SPDIF 단자, 리퀴드 HD 단자, USB 단자 등을 포함할 수 있다.

[57] 또한, 수신부(110)는 다양한 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 와이파이(WIFI) 모듈, 블루투스(bluetooth)모듈, 적외선 통신(IrDA, infrared data association)모듈, NFC(Near Field Communication)모듈, 지그비(Zigbee) 모듈, RFID(Radio Frequency Identification) 모듈, 적외선 통신(IrDa Infrared Data Association) 모듈, UWB(Ultra Wideband) 모듈 등 근거리 통신 모듈을 포함할 수 있다. 또한, WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), HSPA(High Speed Packet Access)와 같은 3세대 이동통신 모듈, 모바일 와이맥스(Mobile WiMAX), 와이브로(WiBro)와 같은 4세대 이동 통신 모듈, 4세대 LTE(Long Term Evolution) 모듈로 구현될 수도 있다.

[58] 아울러, 수신부(110)는 셋탑박스로부터 콘텐츠를 수신할 수도 있다. 셋탑 박스는 IP TV를 지원하도록 양방향 통신을 지원할 수 있다.

[59] 또한, 영상신호 출력장치에 적용할 경우 수신부(110)는 Blu-ray Disc의 재생장치 디코더로부터 디코딩 되어진 콘텐츠, Media player의 재생장치 디코더로부터 디코딩 되어진 콘텐츠, 컨텐츠 재생장치의 컨텐츠 압축해제를 담당하는 부분으로부터 수신할 수도 있다.

[60] 수신부(110)는 전술한 다양한 기술 구성을 적어도 하나 포함할 수 있고, 복수의 서로 다른 모듈로부터 콘텐츠를 수신하고, 신호 처리 부는 각 모듈로부터 수신된 콘텐츠를 각각 신호 처리하여 멀티 콘텐츠 뷰를 생성할 수 있다.

[61] 입력부(120)는, 사용자 입력을 수신하는 구성이다. 이를 위해 입력부(120)는 적어도 하나의 물리적 버튼 또는 터치 패널을 포함할 수 있다. 사용자가 버튼을 누르거나 터치 패널 상의 오브젝트를 터치함으로써, 대응되는 제어 명령이 생성되며, 생성된 제어 명령에 따라 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)가 동작한다.

[62] 이와 달리 입력부(120)는 전술한 근거리 통신 모듈을 포함하고, 이를 통해 원격 제어 장치로부터 전송되는 제어 신호를 수신할 수 있다. 사용자는 리모콘 등의 버튼을 누름으로써, 리모콘에서 제어 명령이 생성되며, 생성된 제어 명령을 수신하여 제어부(미도시)로 전달한다. 리모콘이 터치 패널이나 움직임 센서를 구비한 경우, 사용자의 터치나 리모콘의 움직임은 제어 명령을 생성한다.

[63] 3D 콘텐츠 영상을 시청하기 위한 안경 장치(미도시)가 제공되는 경우, 안경 장치는 리모콘의 기능을 포함할 수 있다. 즉, 안경 장치에 위치한 버튼이 눌러지거나 터치 패드에 터치가 있는 경우 대응되는 제어 명령이 생성되어 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)로 전송될 수 있다.

[64] 사용자의 제스처를 인식하기 위해 입력부(120)는 사용자의 제스처를 촬영하기 위한 수단을 포함할 수 있다. 즉, 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는 적어도 하나의 카메라를 구비하고, 카메라를 통해 감지된 광 신호를 처리하여 이미지를 생성한다. 그리고, 이미지의 시간에 따른 변화율을 검출함으로써, 사용자의 제스처를 인식하여 제어 명령으로 전환한다.

[65] 이와 달리 입력부(120)는 사용자의 음성을 인식하여 대응되는 제어 명령을 생성할 수도 있다.

[66] 후술하는 것처럼 상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 디스플레이부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 다만, 디스플레이부는 입력부와 독립적으로 2D 또는 3D 영상을 디스플레이하는 기능을 수행할 수 있다. 여기에 대해서는 후술하기로 한다.

[67] 판단부(130)는, 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단한다. 본 발명에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치는 복수의 디스플레이 모드를 지원한다. 즉, 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는 2D 평면 영상 모드, 2D 곡면 영상 모드, 3D 평면 영상 모드, 3D 곡면 영상 모드 중 어느 하나에 따라 영상을 디스플레이 할 수 있다.

[68] 3D 영상이란 동일한 객체(object)를 서로 다른 관점에서 표현한 다시점 영상을 이용하여 사용자가 입체감을 느낄 수 있도록 하는 영상을 의미한다. 이에 반해 2D 영상은 하나의 시점에서 표현된 영상 프레임으로 구성된 영상을 의미한다. 3D 영상은 입체감의 정도를 나타내는 뎁스(depth) 정보를 포함한다.

[69] 뎁스(depth) 정보란 3D 영상의 뎁스를 나타내는 정보로, 3D 영상 프레임의 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임 사이의 양안 시차 정도에 대응되는 정보이다. 뎁스 정보에 따라 사람이 느끼는 입체감의 정도가 달라진다. 즉, 뎁스가 큰 경우 좌우 양안 시차가 크게 되므로 입체감이 상대적으로 크게 느껴지고, 뎁스가 작은 경우 좌우 양안 시차가 작게 되므로 입체감이 상대적으로 작게 느껴지게 된다.

[70] 이하에서는 이러한 양안시차와 3D 효과의 관계에 대해 간단히 설명한다.

[71] 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.

[72] 그 중에서도 사람의 두 눈이 가로 방향으로 약 6~7㎝가량 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 3차원 입체 영상을 느낄 수 있는 것이다.

[73] 따라서, 영상 디스플레이 장치에서 동일한 영상(또는 객체)을 좌안과 우안을 통해 번갈아(또는 동시에) 보게 되면, 시점의 각도 차가 생기므로 양안 시차가

발생하게 되고, 이때 좌안 영상과 우안 영상에 좌우 방향의 위상차이를 주면, 이러한 양안 시차가 더 커지므로, 2차원 영상을 3차원으로 느끼게 되는 착시효과가 생긴다. 3D 영상은 이러한 착시 효과를 통해 사용자에게 입체감이 있는 영상을 제공한다.

[74] 계속해서 본 발명의 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)가 제공하는 디스플레이 모드를 설명한다. 2D 평면 영상 모드는 수신된 영상을 2D 평면 영상으로 디스플레이 하는 모드이다. 수신된 영상이 2D 인 경우는 통상적으로 디스플레이 장치가 수행하는 영상 처리만을 수행하여 영상을 2D로 디스플레이 한다. 그러나, 수신된 영상이 3D 영상인 경우 이를 2D로 변환할 수 있다. 3D 영상의 2D 영상으로의 변환은 2D 영상을 3D 영상으로 변환하는 역과정을 통해 수행한다. 2D 영상을 3D 영상으로 변환하는 기술에 대해서는 후술하기로 한다.

[75] 2D 평면 영상 모드의 경우 후술하는 출력부(160)는, 상기 뎁스맵, 상기 좌안 영상 프레임 및 상기 우안 영상 프레임을 생성하지 않고 상기 수신된 영상을 이용하여 2D 영상을 출력한다.

[76] 2D 곡면 영상 모드는 수신된 영상을 2D 곡면 영상으로 디스플레이 하는 모드이다. 수신된 영상이 2D 인 경우 영상의 영역별로 스케일링 정도를 달리하여 2D 곡면 영상으로 변환한다. 여기에 대해서는 후술하는 실시 예에서 자세하게 설명한다. 수신된 영상이 3D 인 경우 는 먼저 2D 영상으로 변환한 후, 상기 과정을 실시 한다.

[77] 3D 평면 영상 모드는, 수신된 영상을 3D 평면 영상으로 디스플레이 하는 모드이다. 즉, 수신된 영상으로부터 좌안 영상과 우안 영상을 생성하고, 좌안 영상과 우안 영상을 교번적으로 또는 화면의 서로 다른 영역에 디스플레이 한다.

[78] 3D 곡면 영상 모드는, 수신된 영상을 3D 곡면 영상으로 디스플레이 하는 모드이다. 3D 곡면 영상은 디스플레이 되는 영상의 각 영역이 일정한 곡률에 따라 뎁스 를 달리하는 영상을 말한다. 예를 들어, 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 갖을 수 있는데, 이를 통해 영상의 중앙부에서 입체 효과가 크며, 측면부로 갈수록 입체 효과가 작게 된다. 따라서, 수평 방향으로 영상의 각 영역에 대한 사용자의 체감 거리는 동일하거나 측면부로 갈수록 약간 증가할 수 있게 된다. 사용자는 곡면 디스플레이를 시청하는 것과 같은 느낌을 받을 수 있게 된다. 본 발명은 이러한 3D 곡면 영상 모드를 제공한다. 이를 위한 기술적인 구성에 대해서는 아래에서 좀더 상세하게 설명한다.

[79] 판단부(130)는 사용자 입력에 따라 디스플레이 모드 또는 신호출력 모드를 판단한다. 사용자 입력에 따라 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드 또는 3D 곡면 영상 모드이면, 뎁스맵 생성부(140)는 뎁스맵을 생성한다.

[80] 뎁스맵 생성부(140)는 뎁스맵을 생성하는 구성이다. 뎁스맵이란 디스플레이 화면의 각 영역별 뎁스 정보를 포함하고 있는 테이블을 의미한다. 영역은 픽셀 단위로 구분될 수도 있고, 픽셀 단위보다 큰 기 설정된 크기의 영역으로 정의될

수도 있다. 이때 뎁스 정보는, 3D 영상 프레임의 각 영역 또는 픽셀(pixel)에 대한 뎁스일 수 있다. 일 실시 예에서 뎁스맵은 영상 프레임의 각 픽셀에 대한 뎁스를 나타내는 그레이 스케일(grayscale)의 2차원 이미지로 표현될 수 있다.

[81] 뎁스맵 생성부(140)는 선택된 디스플레이 모드 또는 출력 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성한다. 3D 곡면 영상은 디스플레이 되는 영상의 각 영역이 일정한 곡률에 따라 뎁스를 달리하는 영상이므로, 뎁스맵에서 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 갖는다. 그러므로 뎁스맵에 따라 영상이 구성되면, 사용자는 영상의 중앙부에 있는 객체는 원래 영상에 비해 더 멀리 있는 것으로 느끼게 되고, 영상의 측면부에 있는 객체는 원래 영상에 비해 더 가까이 있는 것으로 느끼게 된다. 이에 따라 수평 방향으로 영상의 각 영역에 대한 사용자의 체감 거리는 동일하거나 측면부로 갈수록 약간 증가할 수 있게 된다. 사용자는 곡면 디스플레이를 시청하는 것과 같은 느낌을 받으며, 화면의 영상이 자신을 둘러싸는 파노라마 형태로 디스플레이 되는 것으로 체감할 수 있다. 기 설정된 곡률은 원의 호에 대한 곡률 또는 타원의 호에 대한 곡률이 될 수 있다.

[82] 반면, 뎁스맵 생성부(140)는 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 통상적인 3D 평면 영상 생성을 위한 뎁스 맵을 생성한다. 먼저 뎁스맵 생성부(140)는 수신된 영상을 분석한다. 그리고 영상의 특성에 따라 적절한 뎁스맵을 생성한다. 예를 들어, 영상이 스포츠 영상인 경우, 이에 맞는 뎁스 맵이 생성된다. 이 과정에서 영상에 포함되는 객체 식별이 이루어진다. 동일한 하나의 객체는 이와 구별되는 다른 객체와 상이한 거리 정보를 갖을 것이므로, 동일한 하나의 객체의 뎁스 정보는 일정 범위내에서 결정된다.

[83] 도 3은 3D 평면 영상 모드와 3D 곡면 영상 모드에서의 뎁스맵을 비교하여 도시한 도면이다.

[84] 도 3의 (a)는 2D 영상을 도시한다. 수신된 영상이 2D라면, 수신된 영상은 (a)와 같을 것이다. 도 3의 (b)는 3D 평면 영상 모드의 뎁스맵을 도시한다. 3D 평면 영상 모드에서는 전술한 것처럼 3D 평면 영상을 위한 일반적인 뎁스맵이 생성된다. 즉, 도면과 같이 영상의 객체가 식별되고 객체별로 뎁스정보를 달리하는 뎁스맵이 생성된다. 도 3의 (c)는 3D 곡면 영상 모드의 뎁스맵을 도시한다. 도시된 것처럼 곡면 영상 모드에서는 화면의 중앙부에서 뎁스가 크고 화면의 측면부로 갈수록 뎁스가 작아지는 뎁스맵이 생성되었음을 알 수 있다.

[85] 3D 영상 프레임 생성부(150)는 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상으로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 구성이다. 3D 영상 프레임 생성부(150)는 2D 영상 프레임을 오른쪽으로 기 설정된 위치만큼 쉬프트(shift)한 좌안 영상 프레임과 2D 영상 프레임을 왼쪽으로 기 설정된 위치만큼 쉬프트(shift)한 우안 영상 프레임을 생성한다. 좌안 영상 프레임은 좌안으로 우안 영상 프레임은 우안으로 시청할 수 있는 환경을 만드는 경우

시청자는 3D 효과를 느끼게 된다. 셔터 글래스 방식의 경우, 좌안 영상과 우안 영상은 원래의 2D 영상보다 프레임 레이트가 높을 수 있다. 이러한 작업은 후술하는 프레임 레이트 컨버터(미도시)에 의해 수행될 수 있다.

[86] 즉, 프레임 레이트 컨버터는 3D 영상 프레임의 프레임 레이트를 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)의 출력 레이트를 참조하여 변환한다. 예를 들어, 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)가 60Hz로 동작하는 경우라면, 프레임 레이트 컨버터는 각 3D 영상 프레임의 프레임 레이트를 120Hz로 변환할 수 있다.

[87] 이와 달리 화면의 상이한 영역에 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 디스플레이할 수도 있다. 이 경우는 전술한 프레임 레이트 변환은 필요하지 않다.

[88] 출력부(160)는 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 구성이다. 본 발명에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는 모든 종류의 3D 영상 출력 기술이 적용될 수 있다. 목적에 따라 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 교번적으로 출력하거나 상이한 디스플레이 영역에 동시에 출력할 수 있다. 또는 상이한 디스플레이 영역에서 교번적으로 출력할 수도 있다.

[89] 출력부(160)는 신호 처리된 영상 신호를 이용하여 영상을 디스플레이 한다. 출력부(160)는 프레임 레이트 컨버터(미도시) 및 비디오 인헨서(video enhancer)(미도시), 디스플레이 모듈(미도시) 또는 영상신호 출력장치의 경우 신호 출력부를을 포함한다. 비디오 인헨서는 영상의 열화나 잡음을 제거하여, 처리된 영상 데이터는 프레임 버퍼에 저장된다. 프레임 레이트 컨버터는 프레임 레이트를 조정하며, 설정된 프레임 레이트에 따라 프레임 버퍼의 영상 데이터가 디스플레이 모듈로 전달된다.

[90] 디스플레이 모듈은 디스플레이 패널(미도시)에 영상을 출력하는 회로구성으로서, 타이밍 컨트롤러(미도시), 게이트 드라이버(미도시), 데이터 드라이버(미도시), 전압 구동부(미도시)를 포함할 수 있다.

[91] 타이밍 컨트롤러(미도시)는 게이트 제어신호(주사 제어신호), 데이터 제어신호(데이터 신호)를 생성하고, 입력받은 R, G, B 데이터를 재정렬하여 데이터 드라이버(미도시)에 공급한다. 게이트 드라이버(미도시)는 타이밍 컨트롤러에 의해 생성된 게이트 제어 신호에 따라 전압 구동부로부터 제공받은 게이트 온/오프 전압(Vgh/Vgl)을 디스플레이 패널에 인가한다. 데이터 드라이버(미도시)는 타이밍 컨트롤러(미도시)에 의해 생성된 데이터 제어 신호에 따라 스케일링이 완료되고 영상 프레임의 RGB 데이터를 디스플레이 패널에 입력한다. 전압 구동부(미도시)는 게이트 드라이버, 데이터 드라이버, 디스플레이 패널 등에 각각의 구동 전압을 생성하여 전달한다.

[92] 디스플레이 패널은 다양한 기술로 설계될 수 있다. 즉, 디스플레이 패널은 유기발광 다이오드 OLED(Organic Light Emitting Diodes), 액정 디스플레이

패널(Liquid Crystal Display Panel: LCD Panel), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP), VFD(Vacuum Fluorescent Display), FED(Field EmissionDisplay), ELD(Electro Luminescence Display) 중 어느 하나로 구성될 수 있다. 또한, 디스플레이 패널은 주로 발광형으로 이루어질 것이지만, 반사형 디스플레이(E-ink, P-ink, Photonic Crystal)를 배제하는 것은 아니다. 또한, 플렉서블 디스플레이(flexible display), 투명 디스플레이(transparent display) 등으로 구현 가능할 것이다.

[93] 특히, 본 발명에 따른 디스플레이 패널은 평면형 디스플레이 패널로 구현될 수 있다. 본 발명이 곡면형 디스플레이 패널의 적용을 배제하는 것은 아니지만, 본 발명은 평면 디스플레이 패널에서 곡면 패널과 같은 시청효과를 느끼게 하는 기술을 제공한다.

[94] 또한, 도시되지 않았으나, 본 발명에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100)는 신호 처리 부(미도시), 스케일링부(미도시)를 더 포함한다. 스케일링부에 대해서는 후술한다.

[95] 신호 처리 부는 영상 콘텐츠를 구성하는 영상 정보 및 음성 정보에 대한 신호 처리하는 구성이다. 신호 처리 부는 스트림 신호가 수신되면 이를 역 다중화하여 영상신호, 음향 신호, 데이터 신호를 분리할 수 있다. 신호 처리 부는 역 다중화된 영상 신호가 부호화된 영상 신호인 경우 디코더를 이용하여 복호화를 수행한다. 예를 들어, MPEG-2 규격의 부호화 영상 신호를 MPEG-2 디코더로 복호화할 수 있고, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)이나 DVB-H의 H.264 규격 영상 신호를 H.264 디코더로 복호화 할 수 있다. 또한, 신호 처리 부는 영상 신호의 밝기, 틴트, 색조 등을 처리할 수 있다.

[96] 또한, 신호 처리 부는 역다중화된 음성 신호에 대한 처리도 가능하다. 예를 들어, MPEG-2 규격의 부호화된 음성 신호는 MPEG-2 디코더로 복호화하고, 지상파 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 MPEG 4 BSAC(Bit Sliced Arithmetic Coding) 규격의 부호화 음성 신호는 MPEG-4 디코더로 복호화 할 수 있다. 또한, DMB 방식이나 DVB-H 방식의 MPEG-2 AAC(Advanced Audio Codec) 규격의 부호화된 음성 신호는 AAC 디코더로 복호화가 가능하다. 이 밖에도 베이스, 트레블(Treble), 음량 등의 조절이 가능하다.

[97] 아울러, 신호 처리 부는 역 다중화된 데이터 신호의 데이터 처리를 수행할 수 있다. 부호화 데이터를 복호화 할 수 있는데, 부호화된 데이터로 각 채널에서 방송되는 프로그램에 대한 정보를 나타내는 EPG(Electric Program Guide)를 포함할 수 있다. EPG는 ATSC 방식의 경우 TSC-PSIP(ATSC-Program and System Information Protocol) 정보일 수 있고, DVB 방식의 경우 DVB-SI(DVB-Service Information) 정보를 포함할 수 있다.

[98] 도 4는 3D 평면 영상 모드와 3D 곡면 영상 모드의 경우 3D 영상 프레임의 생성 방법 차이를 도시한 도면이다.

[99] 도 4에 도시된 것과 전술한 설명을 참조하면, 사용자는 디스플레이 모드 선택을

입력할 수 있다. 3D 평면 영상 모드가 선택되면, 영상을 분석하고 뎁스 맵을 생성하여 적용한다. 이때, 각 객체별로 상이한 뎁스값을 갖게 된다. 그리고, 객체별 상이한 뎁스에 대응하여 영상을 쉬프트하여 각 영상 프레임에 대해 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 생성한다. 반면, 3D 곡면 영상 모드가 선택되면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 에 대한 뎁스맵을 생성한다. 이때는, 각 객체별로 상이한 뎁스값을 갖는 것이 아니라, 화면의 영역별로 상이한 뎁스값을 갖게 된다. 즉, 화면의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 갖게 된다. 상기 뎁스맵을 이용하여 영상을 쉬프트하여 각 영상 프레임에 대해 좌안 영상 프레임과 우안 영상 프레임을 생성한다.

[100] 도 5는 본 발명에 의해 생성된 3D 영상에서 화면의 영역별 뎁스값을 나타낸 도면이다.

[101] 도 5에 도시된 것처럼 곡면 영상으로 변환한 경우 화면의 중앙부에서는 가장 뎁스값이 커지게 되고, 측면부로 갈수록 뎁스값이 작아지게 된다. 따라서, 사용자는 화면의 중앙부 영상을 원래 영상에 비해 멀리 있게 느끼고, 화면의 측면부 영상은 원래 영상에 비해 가깝게 느낀다. 결국, 사용자는 화면의 각 영역의 영상을 비슷한 거리로 느끼게 되므로 곡면 디스플레이를 시청하거나 파노라마 영상을 시청하는 느낌을 갖게 된다.

[102] 도 6은 사용자의 위치에 따른 영상의 곡률 변화를 도시한 도면이다.

[103] 도 6을 참조하면, 사용자가 상대적으로 영상 디스플레이 장치(100)에 가까이 위치한 경우(2번으로 표시된 사용자), 사용자가 체감하는 영상의 곡률반경은 상대적으로 작을 수 있다. 영상의 모든 영역이 가시범위에 있어야 하기 때문이다. 반면, 사용자가 상대적으로 영상 디스플레이 장치(100)에서 멀리 위치한 경우(1번으로 표시된 사용자), 사용자가 체감하는 영상의 곡률반경은 상대적으로 커질 수 있다. 따라서, 사용자는 자신의 위치에 따라 또는 취향에 따라 곡률반경을 선택할 수 있어야 한다.

[104] 본 발명은 이를 위한 사용자 입력 수단을 제공한다. 즉, 전술한 입력부(120)는, 곡률 선택을 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 전술한 디스플레이부는 이를 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 할 수 있다. 사용자는 리모콘이나 기타 입력 수단을 통해 원하는 곡률을 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자 2는 상대적으로 큰 곡률을 선택할 수 있다. 반면, 사용자 1은 상대적으로 작은 곡률을 선택하기 위한 사용자 입력을 수행한다. 이에 따라 영상의 휘어짐 정도가 결정된다.

[105] 곡률의 선택을 위한 메뉴는 곡률을 선택하기 위한 다른 메뉴 아이템으로 대체되어 표시될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 시청 거리가 디스플레이될 수 있고, 입력부(120)는 시청거리를 선택하는 사용자 입력을 수신할 수 있다. 이 경우 뎁스맵 생성부(140)는 선택된 시청거리에 따른 곡률을 선택한다.

[106] 뎁스맵 생성부(140)는, 곡률이 선택되면, 상기 선택된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성한다.

[107] 도 7은 원의 종류에 따른 곡률 변화를 도시하기 위한 도면이다.

[108] 도 7에 도시된 것처럼 상기 뎁스맵 생성부(120)는, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[109] 이하에서는 2D 곡면 영상 모드를 지원하는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치를 설명한다.

[110] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

[111] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100-1)는, 수신부(110), 입력부(120), 뎁스맵 생성부(140), 판단부(130), 3D 영상 프레임 생성부(150), 스케일링부(170), 출력부(160)를 포함한다.

[112] 수신부(110), 입력부(120), 뎁스맵 생성부(140), 판단부(130), 3D 영상 프레임 생성부(150), 출력부(160)에 대해서는 전술한 바 있으므로 중복 설명은 생략한다.

[113] 스케일링부(170)는 기 설정된 스케일링 비에 따라 수신된 영상을 스케일링하는 구성이다.

[114] 스케일링이란 픽셀값의 분포 범위를 기 설정된 범위 내에 들게 하기 위하여 분포 범위에 상수를 곱하는 것을 의미한다. 기 설정된 범위가 최초의 영상 데이터의 픽셀값의 분포 범위보다 큰 경우를 업 스케일링(up-scaling)이라고 하고, 업 스케일링 결과 영상 데이터의 화면은 기 설정된 비율로 확대된다. 반면, 기 설정된 범위가 입력 영상 데이터의 픽셀값의 분포 범위보다 작은 경우를 다운 스케일링(down-scaling)이라고 하고, 다운 스케일링 결과 영상 데이터의 화면은 기 설정된 비율로 축소된다. 업 스케일링의 경우는 입력 영상 데이터 상의 하나의 픽셀값이 스케일링 결과 영상 데이터 화면의 복수의 픽셀값으로 매칭될 수 있으므로, 해상도가 떨어질 수 있다. 다운 스케일링의 경우 중복되는 일부 픽셀값을 생략하는 형태로 이루어진다.

[115] 스케일링부(170)는 스케일링비가 설정된 경우, 설정된 스케일링 비에 따라 2D 영상 프레임을(또는 3D 영상 프레임) 스케일링한다. 상술한 것처럼 스케일링이란 영상 데이터의 이미지 프레임을 기 설정된 비율로 확대 또는 축소하는 작업을 말한다. 예를 들어, 영상 데이터의 하나의 픽셀이 (R1G1B1)으로 구성된 경우, 수평방향으로 2배의 업-스케일링이 이루어진 경우 스케일링이 이루어진 영상 데이터의 대응되는 두 개의 픽셀이 (R1G1B1)으로 변경되어 (R1G1B1)(R1G1B1)이 된다.

[116] 특히, 스케일링부(170)는 화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상을 스케일링할 수 있다.

[117] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 스케일링 방법을 도시한 참고도이다.

[118] 본 발명의 일 실시 예에 따른 스케일링부(170)는, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 상기 수신된 영상의

측면부에서 중앙부로 갈수록 다운 스케일링 정도를 높게 하여 스케일링을 수행할 수 있다.

[119] 도 9를 참조하면, 변환 전 영상은 영상의 픽셀값의 분포범위가 길이 C에 걸쳐 있다고 할 때, 변환 후 영상은 영상의 픽셀값의 분포범위가 영상의 중앙부에서는 길이 a에 이르고, 이보다 측방향 영역은 a보다 큰 b에 이르며, 가장자리 영역은 b보다 큰 c에 이름을 알 수 있다. 이 방법에 따라 수직 방향의 픽셀라인별로 화면의 측면부에서 중앙부 방향으로 점진적으로 픽셀라인이 짧아지게 된다.

[120] 도 9와 같이 변환 후 영상은 영상의 콘텐츠는 그대로 유지하면서 상하로 함입된 모양을 갖게 된다. 이러한 영상은 사용자에게 파노라마 영상과 같은 착시효과를 주게 되어 몰입감을 준다.

[121] 도 10은 2D 곡면 영상 모드의 최종 화면을 도시한 도면이다.

[122] 스케일링부(170)는, 상기 스케일링 결과, 상기 스케일링된 영상이 상기 수신된 영상에 비해 축소됨으로 인해 생긴 빈 영역을 블랙 영상으로 채울 수 있다. 즉, 도 10에 도시된 것처럼 영상이 축소되어 화면의 상하 영역에 함입된 영역이 영상이 없게 되는데, 이 영역을 블랙 영상으로 채우는 것이다. 다만, 블랙 영상으로 채우는 것은 일 실시 예이며, 다른 영상으로 채우거나, 원래의 영상에서 보간한 영상으로 채울 수도 있다.

[123] 도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 상이한 스케일링 비 세팅을 적용하는 실시 예를 도시한 도면이다.

[124] 스케일링부(170)는 상이한 스케일링 비 셋팅에 따라 영상의 각 영역을 스케일링할 수 있다. 이는 사용자 입력으로 설정이 가능하다. 즉, 전술한 입력부(120)는 영상의 영역별로 제1 스케일링비에 따라 스케일링을 수행하는 제1 스케일링비 셋팅, 영상의 영역별로 제2 스케일링비에 따라 스케일링을 수행하는 제2 스케일링비 셋팅 중 하나를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 도 11에 도시된 것처럼 변환 후 영상의 상하면이 이루는 곡률을 원의 곡률이 되거나(90), 타원의 곡률이 되도록(91) 스케일링비 셋팅이 가능하다.

[125] 이하에서는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법을 설명한다.

[126] 도 12 및 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법의 흐름도이다.

[127] 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법은, 영상 디스플레이 방법에 있어서, 영상 데이터를 수신하는 단계(S1210), 디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 단계(S1220), 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 단계(S1230), 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 곡면 영상 모드(curved image mode)이면(S1240-Y), 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 데이터에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 단계(S1250), 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상 데이터로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을

생성하는 단계(S1260) 및 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 단계(S1270)를 포함한다.

[128] 이때, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 상기 수신된 영상의 각 영역에 대한 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[129] 또한, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원 또는 원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[130] 또한, 상기 생성된 뎁스맵은 상기 수신된 영상의 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 포함할 수 있다.

[131] 상기 영상 디스플레이 방법은, 상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[132] 또한, 영상 디스플레이 방법은, 곡률 선택을 위한 사용자 입력을 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 뎁스맵 생성 단계는, 상기 곡률 선택을 위한 사용자 입력이 수신되면, 상기 선택된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성할 수 있다.

[133]

[134] *또한, 상기 출력 단계는, 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 평면 영상 모드이면, 상기 뎁스맵, 상기 좌안 영상 프레임 및 상기 우안 영상 프레임을 생성하지 않고 상기 수신된 영상을 이용하여 2D 영상을 출력하는 것일 수 있다.

[135] 도 13을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 영상 디스플레이 방법은, 영상 데이터를 수신하는 단계(S1310), 디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 단계(S1320), 상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 단계(S1330), 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 곡면 영상 모드(curved image mode)이면(S1340-Y), 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 데이터에 대한 뎁스맵(depth map)을 생성하는 단계(S1350), 상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상 데이터로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 단계(1360) 및 상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 단계(S1370)를 포함한다.

[136] 상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면(S1380-Y), 화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상을 스케일링하는 단계(S1385)를 더 포함하고, 상기 스케일링된 영상 데이터를 이용하여 2D 영상을 출력하는 단계(S1390)를 더 포함할 수 있다.

[137] 이때, 상기 스케일링 단계는, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 상기 수신된 영상의 측면부에서 중앙부로 갈수록 다운 스케일링 정도를 높게 하여 스케일링을 수행할 수 있다.

[138] 또한, 상기 스케일링 단계는, 상기 스케일링 결과, 상기 스케일링된 영상이 상기 수신된 영상에 비해 축소됨으로 인해 생긴 빈 영역을 블랙 영상으로 채우는 것일 수 있다.

[139] 한편, 전술한 영상 디스플레이 방법은 컴퓨터 상에서 판독 가능한 비일시적 기록 매체에 프로그램의 형태로 저장될 수 있다. 여기서 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장이 가능하며, 전자기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 예를 들어, CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등이 될 수 있다.

[140] 또한, 전술한 영상 디스플레이 방법은 임베디드 소프트웨어 형태로 하드웨어 IC칩에 내장되어 제공될 수 있고, 전술한 멀티 콘텐츠 뷰 디스플레이 장치 또는 영상신호 출력 장치(100) 의 일부 구성으로 포함될 수 있다.

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

[142]

청구범위

[청구항 1] 영상 디스플레이 장치에 있어서,
영상을 수신하는 수신부;
디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 입력부;
상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 판단부;
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 뎁스맵 생성부;
상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상으로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 3D 영상 프레임 생성부; 및
상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 출력부;를 포함하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 뎁스맵 생성부는,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 상기 수신된 영상의 각 영역에 대한 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 뎁스맵 생성부는,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 생성된 뎁스맵은 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 입력부는,
상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 디스플레이부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 입력부는,
곡률 선택을 위한 사용자 입력을 수신하고,

상기 뎁스맵 생성부는, 상기 곡률 선택을 위한 사용자 입력이 수신되면, 상기 선택된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 출력부는,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 평면 영상 모드이면,
상기 뎁스맵, 상기 좌안 영상 프레임 및 상기 우안 영상 프레임을 생성하지 않고 상기 수신된 영상을 이용하여 2D 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상을 스케일링하는 스케일링부;를 더 포함하고,
상기 출력부는, 상기 스케일링된 영상 데이터를 이용하여 2D 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 스케일링부는,
상기 선택된 디스플레이 모드가 2D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 상기 수신된 영상의 측면부에서 중앙부로 갈수록 다운 스케일링 정도를 높게 하여 스케일링을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 스케일링부는,
상기 스케일링 결과, 상기 스케일링된 영상이 상기 수신된 영상에 비해 축소됨으로 인해 생긴 빈 영역을 블랙 영상으로 채우는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 장치.

[청구항 11] 영상 디스플레이 방법에 있어서,
영상 데이터를 수신하는 단계;
디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신하는 단계;
상기 선택된 디스플레이 모드를 판단하는 단계;
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 단계;
상기 생성된 뎁스맵에 기초하여 상기 수신된 영상 데이터로부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성하는 단계; 및

상기 생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력하는 단계;를 포함하는 영상 디스플레이 방법.

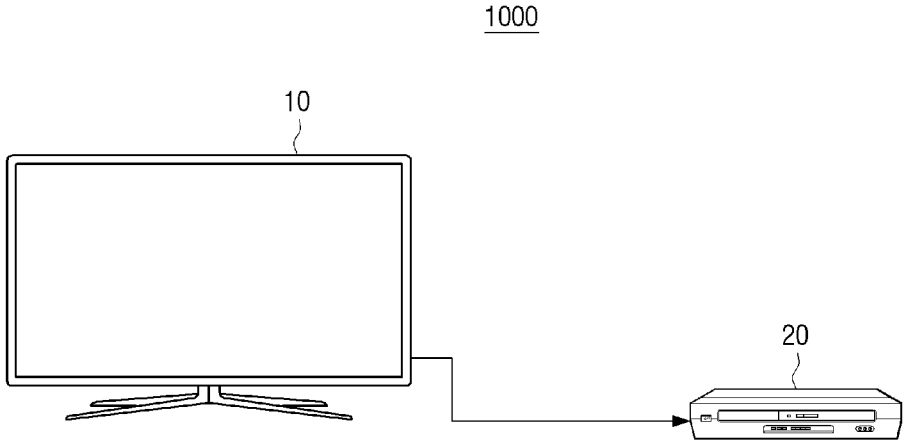
[청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 뎁스맵 생성 단계는,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 평면 영상 모드이면, 상기 수신된 영상의 각 영역에 대한 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 방법.

[청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 뎁스맵 생성 단계는,
상기 판단 결과, 상기 선택된 디스플레이 모드가 3D 곡면 영상 모드(curved image mode)이면, 타원의 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 뎁스맵(depth map)을 생성하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 방법.

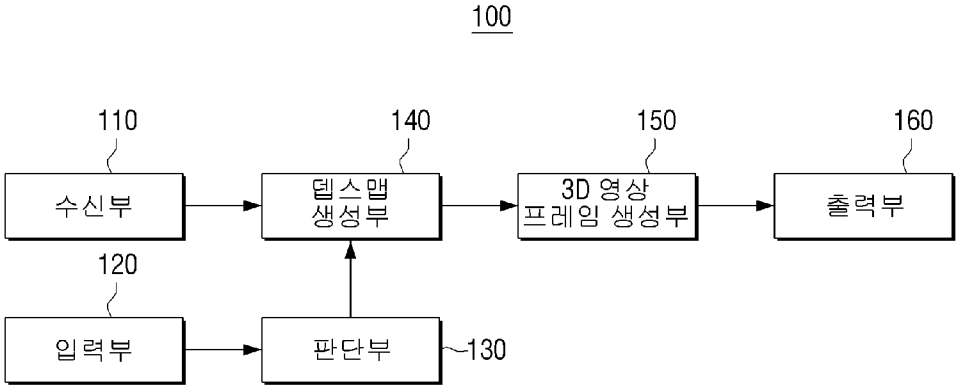
[청구항 14] 제11항에 있어서,
상기 생성된 뎁스맵은 중앙부에서 측면부로 갈수록 더 작은 뎁스값을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 방법.

[청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 디스플레이 모드를 선택을 위한 사용자 메뉴를 디스플레이 하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 디스플레이 방법.

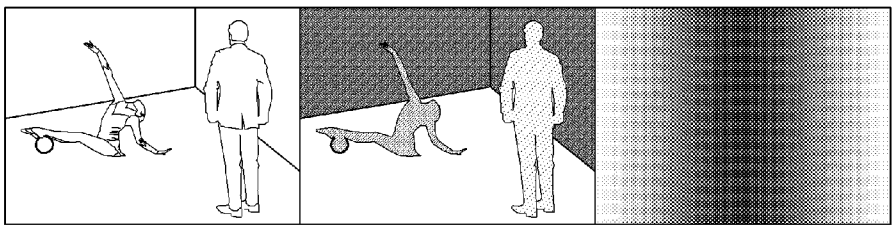
[Fig. 1]



[Fig. 2]

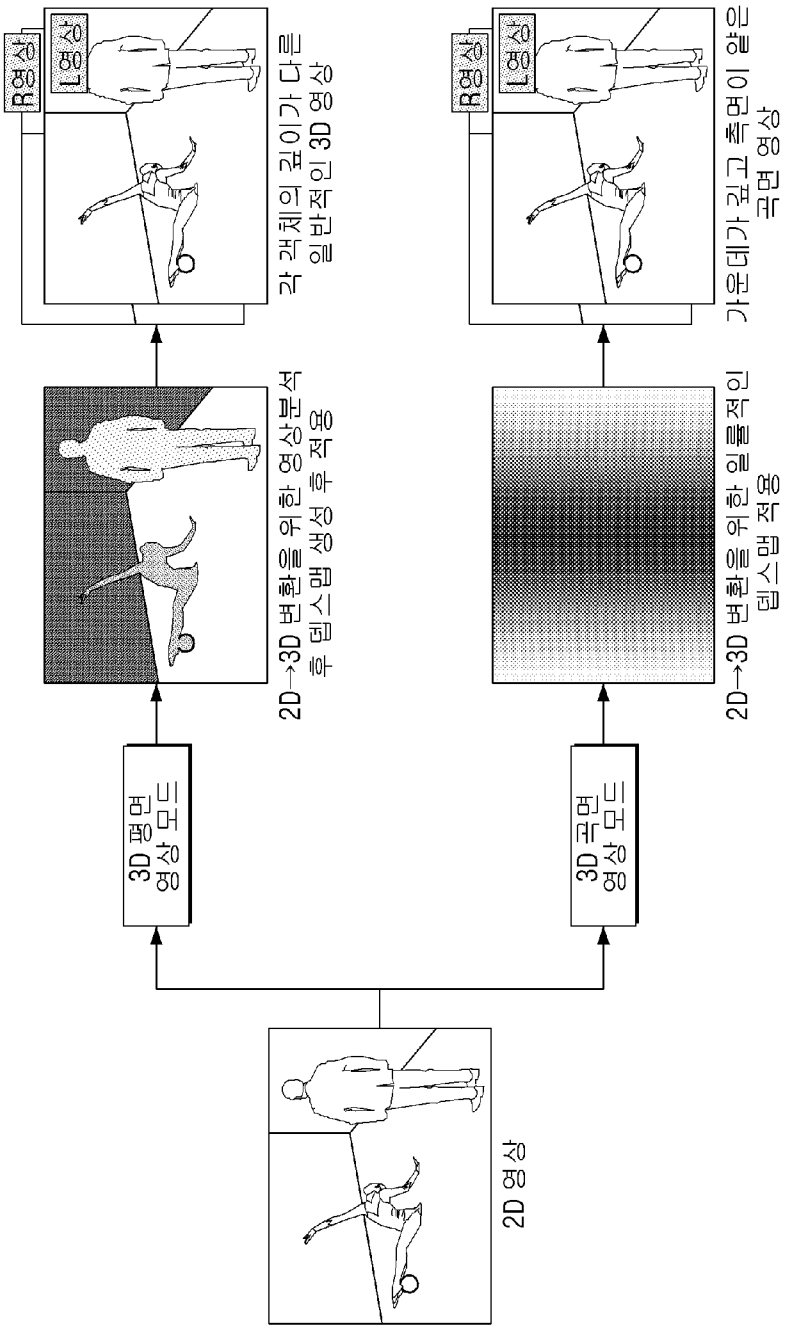


[Fig. 3]

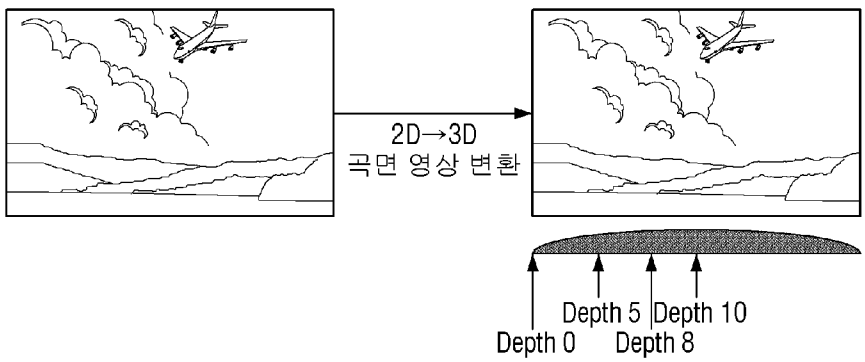


(a) 2D 영상 (b) 3D 평면 영상 모드의 뎁스맵 (c) 3D 곡면 영상 모드의 뎁스맵

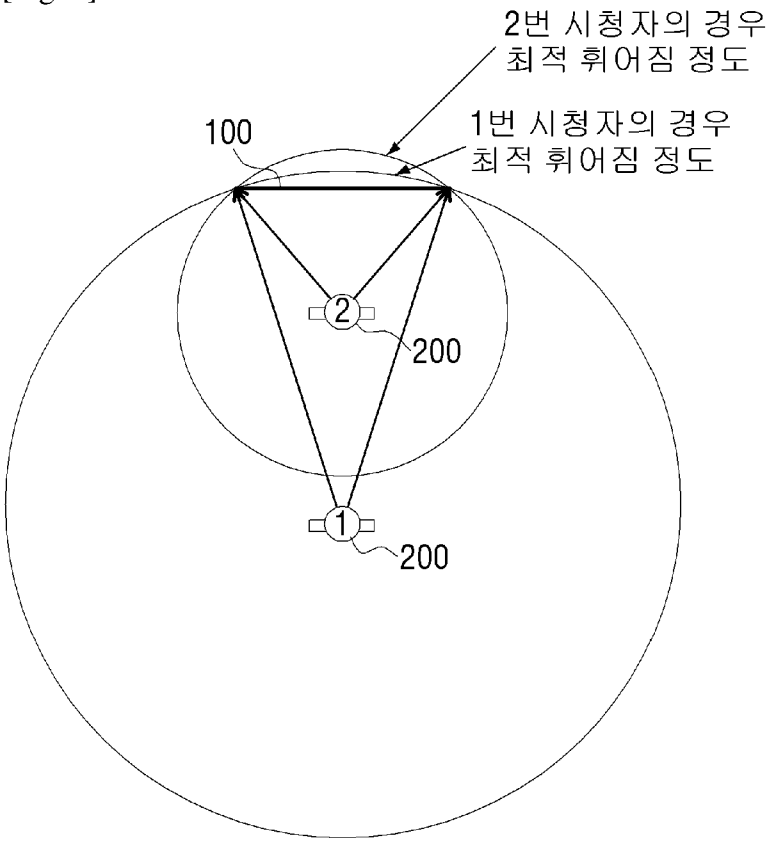
[Fig. 4]


2D 영상
3D 평면 영상 모드
3D 곡면 영상 모드
2D→3D 변환을 위한 영상분석 후 뎁스맵 생성 후 적용
각 객체의 깊이가 다른 일반적인 3D 영상
2D→3D 변환을 위한 일률적인 뎁스맵 적용
가운데가 깊고 측면이 얕은 곡면 영상
R영상
L영상

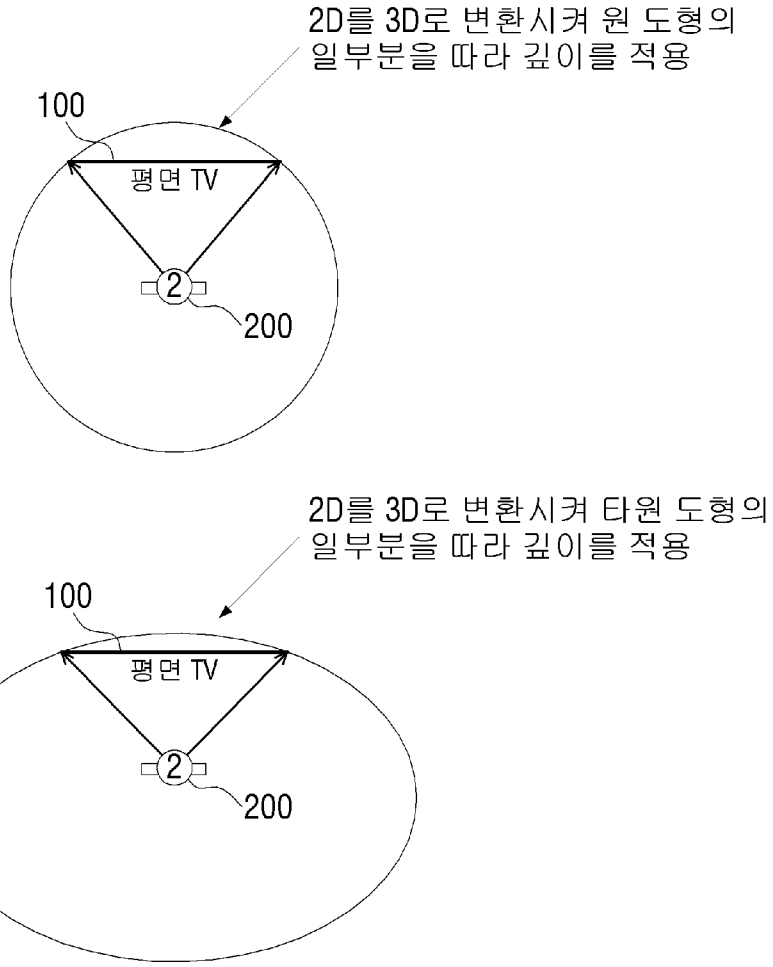
[Fig. 5]


2D→3D
곡면 영상 변환
Depth 0
Depth 8
Depth 5
Depth 10

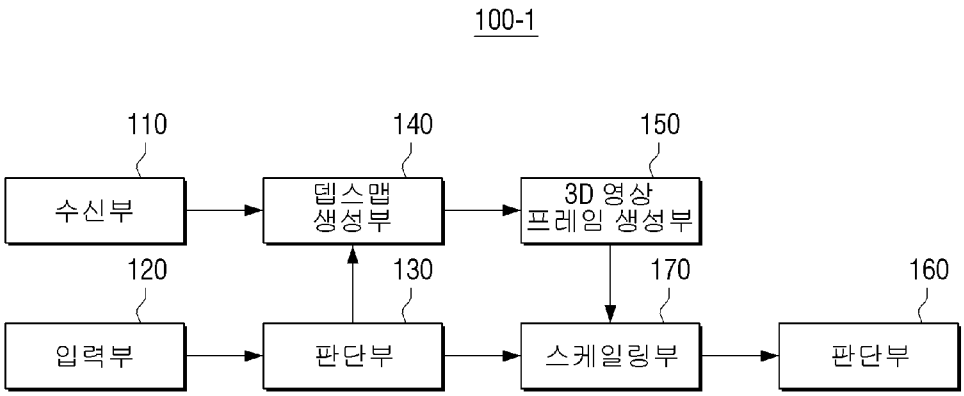
[Fig. 6]


2번 시청자의 경우
최적 휘어짐 정도
1번 시청자의 경우
최적 휘어짐 정도
100
2
200
1
200

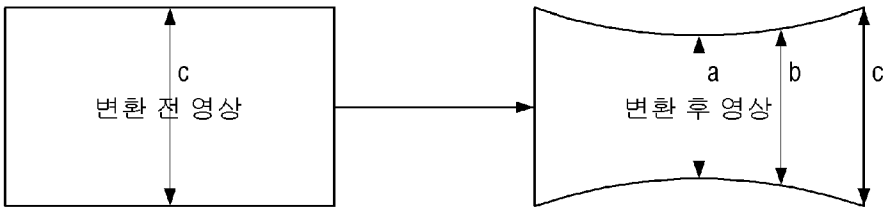
[Fig. 7]


2D를 3D로 변환시켜 원 도형의
일부분을 따라 깊이를 적용
100
평면 TV
2
200
2D를 3D로 변환시켜 타원 도형의
일부분을 따라 깊이를 적용
100
평면 TV
2
200

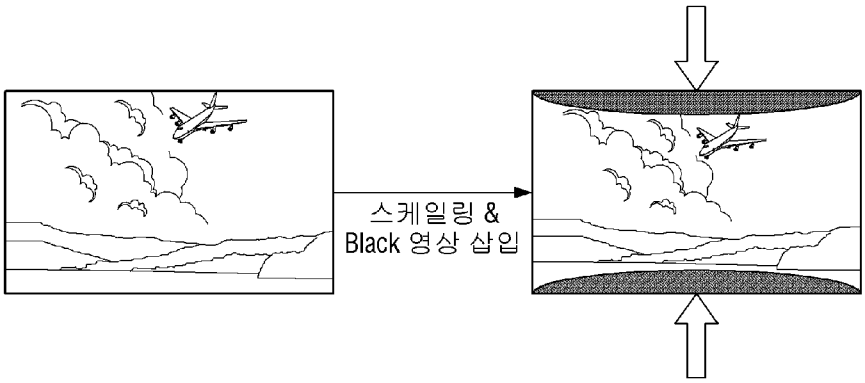
[Fig. 8]



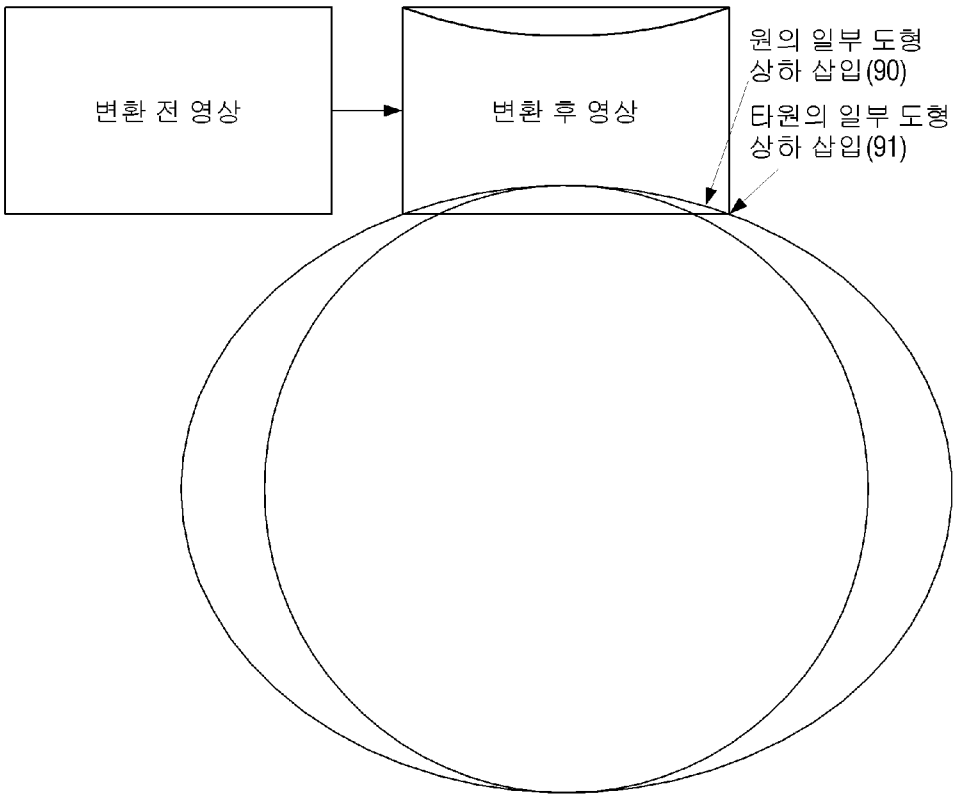
[Fig. 9]



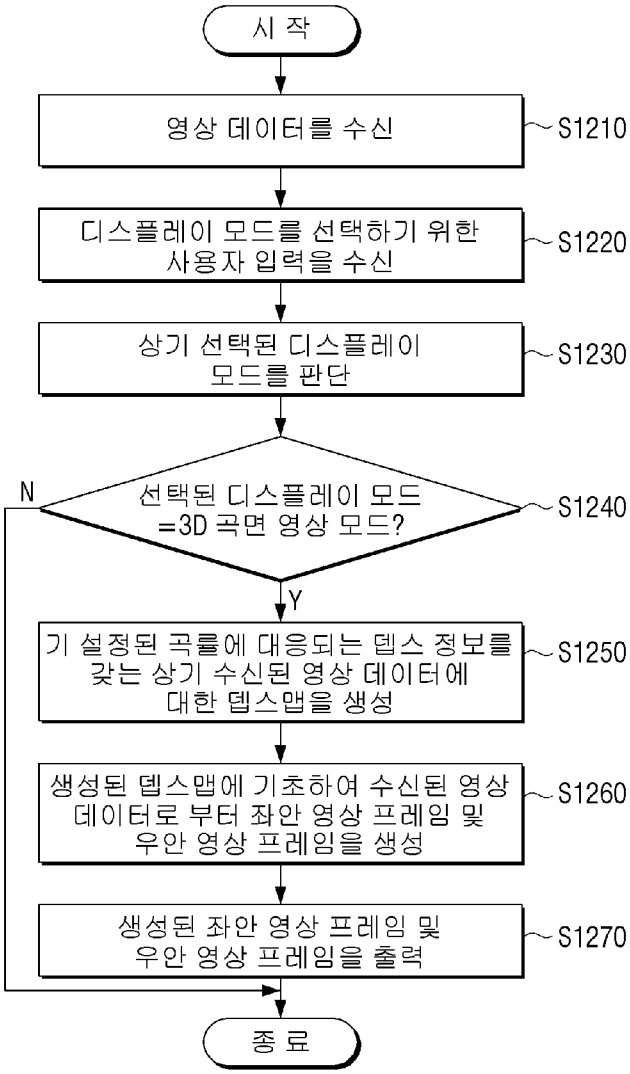
[Fig. 10]



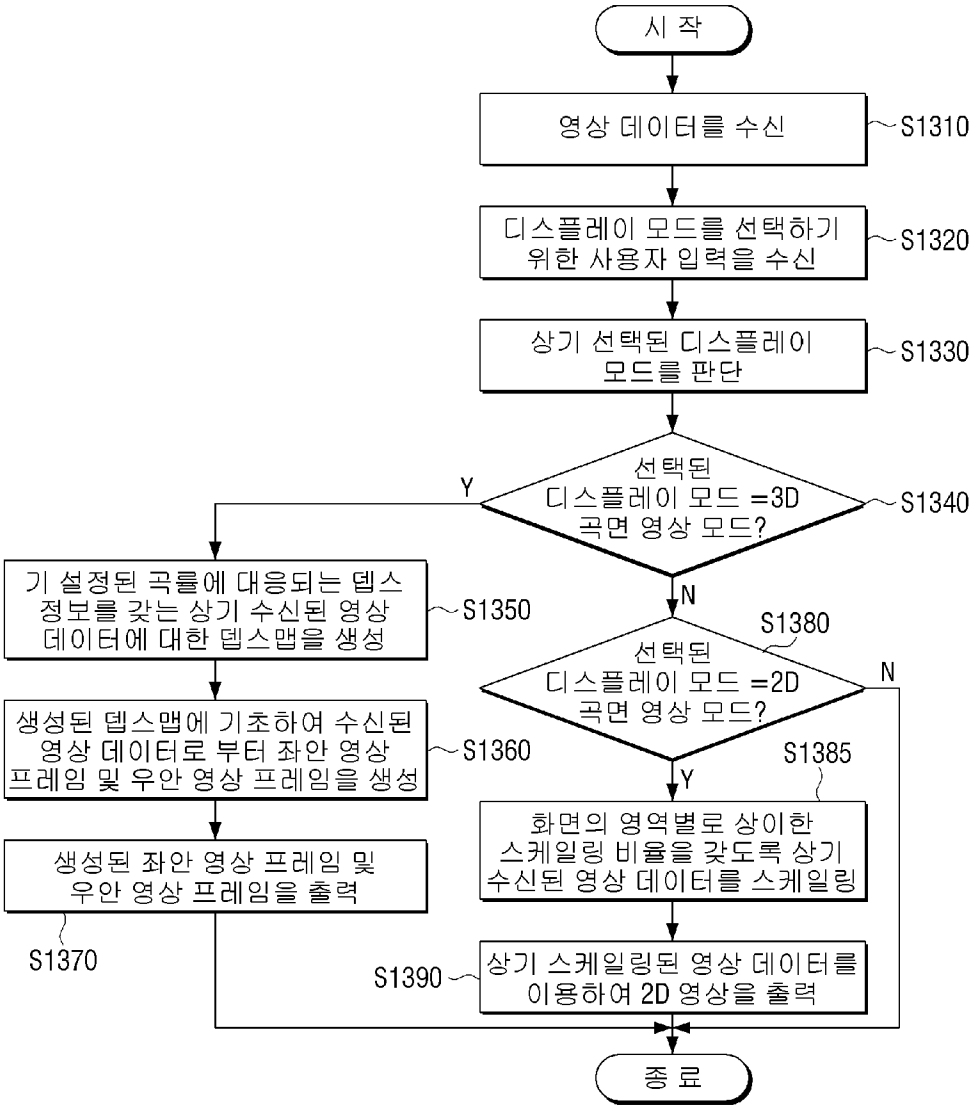
[Fig. 11]


변환 전 영상
변환 후 영상
원의 일부 도형
상하 삽입(90)
타원의 일부 도형
상하 삽입(91)

[Fig. 12]


시 작
영상 데이터를 수신
S1210
디스플레이 모드를 선택하기 위한
사용자 입력을 수신
S1220
상기 선택된 디스플레이
모드를 판단
S1230
N
선택된 디스플레이 모드
=3D 곡면 영상 모드?
S1240
Y
기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를
갖는 상기 수신된 영상 데이터에
대한 뎁스맵을 생성
S1250
생성된 뎁스맵에 기초하여 수신된 영상
데이터로 부터 좌안 영상 프레임 및
우안 영상 프레임을 생성
S1260
생성된 좌안 영상 프레임 및
우안 영상 프레임을 출력
S1270
종 료

[Fig. 13]


시 작
영상 데이터를 수신
S1310
디스플레이 모드를 선택하기 위한 사용자 입력을 수신
S1320
상기 선택된 디스플레이 모드를 판단
S1330
선택된 디스플레이 모드 =3D 곡면 영상 모드?
S1340
Y
N
기 설정된 곡률에 대응되는 뎁스 정보를 갖는 상기 수신된 영상 데이터에 대한 뎁스맵을 생성
S1350
생성된 뎁스맵에 기초하여 수신된 영상 데이터로 부터 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 생성
S1360
생성된 좌안 영상 프레임 및 우안 영상 프레임을 출력
S1370
S1380
선택된 디스플레이 모드 =2D 곡면 영상 모드?
N
Y
S1385
화면의 영역별로 상이한 스케일링 비율을 갖도록 상기 수신된 영상 데이터를 스케일링
S1390
상기 스케일링된 영상 데이터를 이용하여 2D 영상을 출력
종 료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/002766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/04(2006.01)i, H04N 5/262(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 13/04; G09F 9/00; G02B 27/22; H04N 13/00; H04N 5/21; G02F 1/133; G06T 5/00; H04N 5/262

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: depth, curved, flat, mode, display, scaling

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0037301 A (RD2) 27 March 2014 See abstract; paragraphs [0016], [0028], [0043]; claims 1, 6; and figures 1-4.	1-15
Y	KR 10-2010-0130344 A (EINPICTURES CO.) 13 December 2010 See abstract; paragraphs [0030]-[0032], [0099]-[0105]; claims 1, 3, 5; and figures 2-4.	1-15
A	KR 10-2013-0138614 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 19 December 2013 See abstract; paragraphs [0004]-[0009]; claim 1; and figures 1-2.	1-15
A	JP 09-121370 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND., CO., LTD.) 06 May 1997 See paragraphs [0029]-[0042]; claim 1; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2008-0061925 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 03 July 2008 See abstract; paragraphs [0033]-[0037]; claim 1; and figures 1, 5.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 JUNE 2015 (11.06.2015)	**12 JUNE 2015 (12.06.2015)**
Name and mailing address of the ISA/**KR** Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2015/002766

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0037301 A	27/03/2014	KR 10-1408719 B1	18/06/2014
KR 10-2010-0130344 A	13/12/2010	KR 10-1007679 B1	13/01/2011
KR 10-2013-0138614 A	19/12/2013	CN 103489380 A	01/01/2014
		EP 2674807 A1	18/12/2013
		JP 2013-257564 A	26/12/2013
		KR 10-1420329 B1	16/07/2014
		TW 201351375 A	16/12/2013
		US 2013-0329422 A1	12/12/2013
		US 8958026 B2	17/02/2015
JP 09-121370 A	06/05/1997	EP 0751689 A2	02/01/1997
		EP 0751689 A3	06/08/1997
		EP 0751689 B1	20/02/2002
		EP 1168852 A1	02/01/2002
		EP 1168852 B1	04/02/2004
		EP 1328129 A1	16/07/2003
		EP 1328129 B1	16/06/2004
		JP 09-074573 A	18/03/1997
		JP 2848291 B2	20/01/1999
		JP 3579162 B2	20/10/2004
		KR 10-1997-0004916 A	29/01/1997
		US 2001-0033327 A1	25/10/2001
		US 2002-0024592 A1	28/02/2002
		US 6005607 A	21/12/1999
		US 6175379 B1	16/01/2001
		US 6268880 B1	31/07/2001
		US 6353457 B2	05/03/2002
		US 6417880 B1	09/07/2002
KR 10-2008-0061925 A	03/07/2008	KR 10-1297249 B1	19/08/2013

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/002766

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 13/04(2006.01)i, H04N 5/262(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 13/04; G09F 9/00; G02B 27/22; H04N 13/00; H04N 5/21; G02F 1/133; G06T 5/00; H04N 5/262

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 뎁스, 곡면, 평면, 모드, 디스플레이, 스케일링

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0037301 A ((주)리얼디스퀘어) 2014.03.27 요약; 단락 [0016], [0028], [0043]; 청구항 1, 6; 및 도면 1-4 참조.	1-15
Y	KR 10-2010-0130344 A (주식회사 아인픽춰스) 2010.12.13 요약; 단락 [0030]-[0032], [0099]-[0105]; 청구항 1, 3, 5; 및 도면 2-4 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0138614 A (삼성디스플레이 주식회사) 2013.12.19 요약; 단락 [0004]-[0009]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-15
A	JP 09-121370 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND., CO., LTD.) 1997.05.06 단락 [0029]-[0042]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2008-0061925 A (엘지디스플레이 주식회사) 2008.07.03 요약; 단락 [0033]-[0037]; 청구항 1; 및 도면 1, 5 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2015년 06월 11일 (11.06.2015)	2015년 06월 12일 (12.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
안정환
전화번호 +82-42-481-8440

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/002766

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0037301 A	2014/03/27	KR 10-1408719 B1	2014/06/18
KR 10-2010-0130344 A	2010/12/13	KR 10-1007679 B1	2011/01/13
KR 10-2013-0138614 A	2013/12/19	CN 103489380 A	2014/01/01
		EP 2674807 A1	2013/12/18
		JP 2013-257564 A	2013/12/26
		KR 10-1420329 B1	2014/07/16
		TW 201351375 A	2013/12/16
		US 2013-0329422 A1	2013/12/12
		US 8958026 B2	2015/02/17
JP 09-121370 A	1997/05/06	EP 0751689 A2	1997/01/02
		EP 0751689 A3	1997/08/06
		EP 0751689 B1	2002/02/20
		EP 1168852 A1	2002/01/02
		EP 1168852 B1	2004/02/04
		EP 1328129 A1	2003/07/16
		EP 1328129 B1	2004/06/16
		JP 09-074573 A	1997/03/18
		JP 2848291 B2	1999/01/20
		JP 3579162 B2	2004/10/20
		KR 10-1997-0004916 A	1997/01/29
		US 2001-0033327 A1	2001/10/25
		US 2002-0024592 A1	2002/02/28
		US 6005607 A	1999/12/21
		US 6175379 B1	2001/01/16
		US 6268880 B1	2001/07/31
		US 6353457 B2	2002/03/05
		US 6417880 B1	2002/07/09
KR 10-2008-0061925 A	2008/07/03	KR 10-1297249 B1	2013/08/19