

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2010년 12월 23일 (23.12.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/147281 A1

- (51) 국제특허분류:
H04N 5/44 (2006.01) H04N 13/00 (2006.01)
H04N 5/445 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/000120
- (22) 국제출원일: 2010년 1월 8일 (08.01.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
61/187,642 2009년 6월 16일 (16.06.2009) US
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여):
(주)엘지전자 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR];
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지, 150-721
Seoul. (KR).
- (72) 발명자: 권
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 최학영 (CHOI, Hak-Young) [KR/KR]; 서울특별시 동작구 본동 한신 휴플러스 아파트 104-1104호, 156-060 Seoul (KR).

(74) 대리인: 박장원 (PARK, Jang-Won); 서울 강남구 논현동 49-4번지 신영와코루빌딩 3층, 135-814 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

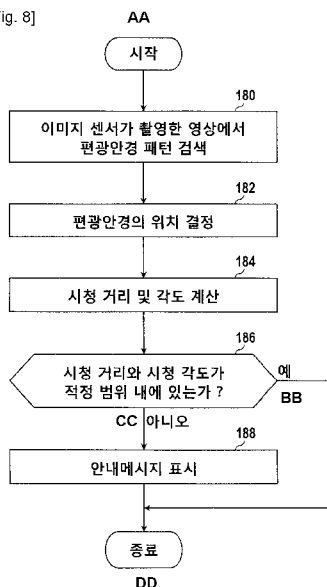
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VIEWING RANGE NOTIFICATION METHOD AND TV RECEIVER FOR IMPLEMENTING THE SAME

(54) 발명의 명칭: 시청범위 알림 방법 및 이를 구현하기 위한 텔레비전 수신기

[Fig. 8]



AA ... Start
BB ... Yes
CC ... No
DD ... End
180 ... Patterns of polarized glasses are searched from image photographed by image sensor
182 ... Position of polarized glasses is determined
184 ... Viewing range and viewing angle are calculated
186 ... Are viewing range and viewing angle within proper range?
188 ... Guide message is displayed

(57) Abstract: The present invention relates to a viewing range notification method for guiding a viewer to watch TV within an optimal viewing range by providing a guide message for advising the viewer to change his/her position if the viewer is out of the optimal viewing range and a TV receiver appropriate for implementing the guiding method. According to the present invention, the viewing range guiding method can be implemented by a three-dimensional TV receiver. The three-dimensional TV receiver determines whether the viewing range of the user is farther than a predetermined distance and the viewing angle is within the predetermined angular range. Then, if the viewing range is nearer than the predetermined distance or the viewing angle is not within the predetermined angular range, the three-dimensional TV receiver provides a guide message for changing the viewing position.

(57) 요약서: 시청자가 최적의 시청범위를 벗어나 있는 경우에 시청자에게 위치 이동을 권유하는 안내 메시지를 제공함으로써, 시청자가 최적의 시청범위 내에서 텔레비전을 시청하도록 유도하는 시청범위 알림 방법과, 이와 같은 안내 방법을 구현하기에 적합한 텔레비전 수신기. 본 발명의 시청범위 안내 방법은 3차원 텔레비전 수신기에서 구현될 수 있다. 3차원 텔레비전 수신기는 먼저 사용자의 시청거리가 소정의 거리보다 멀고 시청각도가 소정의 각도 범위 내에 있는지 판단한다. 그 다음, 3차원 텔레비전 수신기는 상기 시청거리가 상기 소정의 거리보다 가깝거나 상기 시청각도가 상기 소정의 각도 범위 내에 있지 않은 경우, 시청 위치를 변경하도록 안내 메시지를 제공한다.

WO 2010/147281 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 공개:
SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 시청범위 알림 방법 및 이를 구현하기 위한 텔레비전 수신기

기술분야

- [1] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 3차원 디스플레이 장치에 관한 것이다. 아울러, 본 발명은 상기 3차원 디스플레이 장치에서의 유저 인터페이스 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 화면이 클수록 시청자의 화각을 더 많이 채울 수 있고 영상물이 눈에 가득 차게 되어, 사용자가 높은 현장감을 느끼면서 몰입할 수 있기 때문에, 대형 디스플레이 장치에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 수요의 증가와 함께 디스플레이 장치 제조기술의 향상됨에 힘입어, 대형 평면 디스플레이 장치의 보급이 빠른 속도로 증가하고 있다.
- [3] 주어진 텔레비전 수신기에 있어서, 화각을 가급적 더 많이 채워서 최상의 몰입도를 얻기 위해서는 시청자가 텔레비전에 가깝게 접근하여야 하지만, 지나치게 가까운 시청거리는 사람 눈의 인지 특성 측면에서 볼 때 바람직하지 않다. 즉, 시청자가 텔레비전에 지나치게 가깝게 접근하게 되면, 영상 내의 각 화소를 개별적으로 인식할 수 있게 되고, 이에 따라 영상이 부드럽고 자연스럽게 느껴지지 않게 되며 쉽게 피로감을 느낄 수 있게 된다.
- [4] 이러한 현상은 공간주파수(Spatial Frequency)에 대한 콘트라스트 민감도 함수(Contrast Sensitivity Function)의 관점에서 해석될 수 있다. 예컨대 도 1과 같은 흑색선(stripes) 패턴에 대하여, 1도(1°)의 시야 내에서의 흑색선의 밀도를 달리하면서 사람의 눈이 이 흑색선을 구분해내는지를 파악한 실험에 따르면, 사람의 눈은 도 2의 그래프와 같은 특성을 가지는 것으로 보고된 바 있다(Contrast Sensitivity of the Human Eye and its Effects on Image Quality, Peter G.J. Barten, SPIE Press Monograph Vol. PM72, 1999). 즉, 1도의 시야 안에 약 8개의 흑색선이 반복되는 경우에 사람의 눈은 패턴을 가장 잘 구분하고, 그 이상으로 선이 많아지면 구분력이 저하되며, 선이 약 60개에 이르면 인간의 눈이 이를 더 이상 흑백의 선으로 인식하지 못하고 회색으로 느끼게 된다. 이 실험 결과에 따르면, 공간주파수가 60 cpd(cycles per degree) 이상인 경우, 인간의 눈은 영상을 더 이상 선명하게 인식하지 못하고 부드러운 영상으로 인식하게 된다. 따라서, 영상을 부드럽고 자연스럽게 느끼고 피로감을 덜 느낄 수 있도록 하기 위해서는, 공간 주파수가 60 cpd인 것이 바람직하다.
- [5] 그러므로, 시청자는 화각 확대와 부드러운 영상인식이라는 상반된 기준을 적절하게 모두 충족시킬 수 있는 적정 거리에서 텔레비전을 시청하는 것이 바람직하다. 특히 스테레오스코픽 3차원 텔레비전의 경우에 있어서는, 최적의

- 3D 효과를 느끼려면 적정 거리에서의 시청 필요성이 더욱 커진다고 할 수 있다.
- [6] 편광안경을 사용하는 3D 텔레비전 수신기에 있어서는, 화면으로부터의 거리뿐만 아니라, 상하방향의 시청각도도 중요한 요소가 된다. 예를 들어, 2D LCD 텔레비전의 경우에는 상하 시야각이 160 도 이상에 이르고 있는 반면, 편광안경 방식 3D LCD 텔레비전의 경우 좌우 영상에 대하여 편광을 발생하기 위한 위상지연 필름(retardation film)으로 말미암아 상하 시야각이 10도 전후에 불과하다. 만약 시청자가 시야각을 벗어나 텔레비전을 시청하는 경우에는, 감마 값이 매우 낮은 것처럼 영상이 허영게 흐려지거나 감마 값이 매우 높은 것처럼 시커멓게 되는 문제가 발생할 수 있다.
- [7] 따라서, 3D 텔레비전 수신기가 제공하는 3D 영상을 최적의 콘트라스트와 밝기로 그리고 피곤함을 덜 느끼면서 시청하기 위해서는 적정 시청거리에서 그리고 적정 시야각 내에서 텔레비전을 시청하는 것이 바람직하다. 그런데, 텔레비전 시청 중에는 현재의 시청 위치가 최적의 위치인지를 판단하여 위치를 이동하는 것을 망각하기가 쉽고, 위치 선택을 유념하다보면 몰입도가 떨어지고 불필요한 긴장감이 발생할 수가 있다. 특히, 노인이나 어린이의 경우에는 적정 위치 선택과 이동을 기대하기 어려울 수가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 시청자가 최적의 시청범위를 벗어나 있는 경우에 시청자에게 위치 이동을 권유하는 안내 메시지를 제공함으로써, 시청자가 최적의 시청범위 내에서 텔레비전을 시청하도록 유도하는 시청범위 알림 방법을 제공하는 것을 그 기술적 과제로 한다.
- [9] 또한, 본 발명은 상기 안내 방법을 구현하기에 적합한 텔레비전 수신기를 제공하는 것을 다른 기술적 과제로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 시청범위 안내 방법은 3차원 텔레비전 수신기에서 구현될 수 있다. 3차원 텔레비전 수신기는 먼저 사용자의 시청거리가 소정의 거리보다 멀리 또는 가까이 있는지와 시청각도가 소정의 각도 범위 내에 있는지 판단한다. 그 다음, 3차원 텔레비전 수신기는 상기 시청거리가 상기 소정의 거리보다 멀거나 가까울 경우, 또는 상기 시청각도가 상기 소정의 각도 범위 내에 있지 않은 경우, 시청 위치를 변경하도록 안내 메시지를 제공한다.
- [11] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 시청거리와 상기 시청각도가 결정함에 있어서는, 3차원 텔레비전 수신기는 전방 장면을 복수의 이미지 센서로 촬영하고, 촬영된 화상에서 상기 사용자의 위치를 결정한 다음, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하게 된다. 일 실시예에 있어서, 사용자의 위치는 상기

사용자가 착용한 텔레비전 수신기용 안경의 위치로서 결정된다.

- [12] 변형된 실시예에 있어서는, 상기 시청거리와 상기 시청각도가 결정함에 있어서, 3차원 텔레비전 수신기는 복수의 초음파 수신기들을 사용하여 상기 사용자가 착용한 텔레비전 수신기용 안경이 발신한 초음파 신호를 수신하고, 복수의 초음파 수신기들이 수신한 초음파 신호들 간의 전달시간 차이들을 계산한다. 그 다음, 3차원 텔레비전 수신기는 상기 전달시간 차이들을 이용하여 상기 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하게 된다.

- [13] 또 다른 변형된 실시예에 있어서는, 상기 시청거리와 상기 시청각도가 결정함에 있어서, 3차원 텔레비전 수신기는 소스 초음파 신호를 발신한 다음, 복수의 초음파 수신기들을 사용하여 상기 사용자가 착용한 텔레비전 수신기용 안경이 상기 초음파 신호를 수신하여 재전송한 초음파 신호를 수신한다. 3차원 텔레비전은 수신된 초음파 신호들 각각의 왕복시간을 계산하고, 상기 왕복시간들을 사용하여 상기 사용자의 위치를 결정한 다음, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하게 된다.

- [14] 한편, 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 텔레비전 수신기는 신호수신부, 제어부, 메시지 화면 생성부, 및 신호 결합부를 구비한다. 신호수신부는 방송신호를 수신하여 영상신호를 복원한다. 제어부는 사용자의 시청거리가 소정의 기준거리보다 멀고 시청각도가 소정의 기준각도 범위 내에 있는지 판단한다. 메시지 화면 생성부는 상기 시청거리가 상기 소정의 거리보다 가깝거나 상기 시청각도가 상기 소정의 각도 범위 내에 있지 않은 경우, 시청 위치를 변경하도록 안내 메시지 제공 화면을 생성한다. 신호 결합부는 상기 영상신호에 상기 안내 메시지 제공 화면을 결합한다.

- [15] 상기 제어부는 상기 시청거리와 상기 시청각도를 결정하기 위한 시청범위 결정 수단과, 상기 기준거리 값과 상기 기준각도 값을 저장하기 위한 메모리를 구비하는 것이 바람직하다.

- [16] 일 실시예에 있어서, 텔레비전 수신기는 상기 텔레비전 수신기 전방을 촬영하기 위한 복수의 이미지 센서를 더 구비한다. 이러한 경우, 상기 시청범위 결정 수단은 상기 복수의 이미지 센서들에 의하여 촬영된 화상들을 토대로 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산한다.

- [17] 다른 실시예에 있어서, 상기 텔레비전 수신기는 시청용 안경이 발신한 초음파 신호를 수신하기 위한 복수의 초음파 수신기를 더 구비한다. 이와 같은 경우, 시청범위 결정 수단은 상기 복수의 초음파 수신기들이 수신한 초음파 신호들 간의 전달시간 차이들을 이용하여 상기 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산한다.

- [18] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 텔레비전 수신기는 소스 초음파 신호를 발신하는 초음파 발신기와, 상기 시청용 안경의 초음파 중계기가 재전송한 초음파 신호를 수신하기 위한 복수의 초음파 수신기를 더 구비한다. 이와 같은

경우, 시청범위 결정 수단은 상기 복수의 초음파 수신기들이 수신한 초음파 신호들의 왕복시간을 이용하여 상기 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하게 된다.

발명의 효과

- [19] 본 발명에 따르면, 텔레비전 수신기는 시청자가 최적의 시청거리 및 시야각을 벗어나 있는 경우에 시청자에게 위치 이동을 권유하는 안내 메시지를 제공하기 때문에, 적정 시청거리에서 그리고 적정 시야각 내에서 텔레비전을 시청할 수 있게 된다. 이에 따라, 시청자는 3D 텔레비전 수신기가 제공하는 3D 영상을 최적의 콘트라스트와 밝기로 그리고 피곤함을 덜 느끼면서 시청할 수 있다. 텔레비전 수신기가 제공하는 안내 메시지를 토대로 적정 시청 위치를 확보할 수 있기 때문에, 텔레비전 시청 중에 최적의 위치 선택을 신경쓰느라 몰입도가 떨어지고 불필요한 긴장감이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 특히, 인지능력이 상대적으로 낮은 노인이나 어린이의 경우, 시력이 저하되는 것을 방지할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 특징과 바람직한 실시예를 구체적으로 설명한다. 도면에서 동일하거나 대응하는 요소에 대해서는 편의상 동일한 참조번호를 사용하고, 이에 대한 중복된 설명은 생략하기로 한다. 도면 중,
- [21] 도 1은 콘트라스트 민감도 함수를 실험하기 위한 샘플 이미지들을 예시하는 도면;
- [22] 도 2는 공간주파수에 대한 콘트라스트 민감도 함수를 보여주는 그래프;
- [23] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템의 블록도;
- [24] 도 4는 도 3에 도시된 이미지 센서들의 설치 위치를 보여주는 사시도;
- [25] 도 5는 도 3의 텔레비전 수신기 시스템에 저장되는 적정 시청거리의 계산 방법을 설명하기 위한 도면;
- [26] 도 6은 도 3의 텔레비전 수신기 시스템에서 적용되는 적정 시청 범위를 설명하기 위한 도면;
- [27] 도 7은 시청각도와 크로스토크의 관계를 보여주는 그래프;
- [28] 도 8은 도 3에 도시된 텔레비전 수신기 시스템의 동작을 보여주는 흐름도;
- [29] 도 9는 편광안경의 위치를 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면;
- [30] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템의 블록도;
- [31] 도 11은 도 10에 도시된 초음파 수신기들의 설치 위치를 보여주는 사시도;
- [32] 도 12는 도 10에 도시된 초음파 수신기들의 상세 블록도;
- [33] 도 13은 도 10에 도시된 편광안경에 마련되는 초음파 발신기의 상세 블록도;
- [34] 도 14는 도 10에 도시된 텔레비전 수신기 시스템의 동작을 보여주는 흐름도;
- [35] 도 15는 수신된 신호들 간의 시간 지연을 설명하기 위한 도면;

- [36] 도 16은 본 발명의 제3 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템의 블록도;
- [37] 도 17은 도 16에 도시된 편광안경 내에 있는 초음파 중계기의 상세 블록도;
- [38] 도 18은 도 16에 도시된 초음파 발신기 및 초음파 수신기들의 설치 위치를 보여주는 사시도;
- [39] 도 19는 도 16에 도시된 텔레비전 수신기 시스템의 동작을 보여주는 흐름도; 그리고
- [40] 도 20은 도 16의 텔레비전 수신기 시스템에 있어서 초음파 신호의 왕복 시간을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템은 텔레비전 수신기(100)와 편광안경(170)을 구비한다. 텔레비전 수신기(100)는 지상파 또는 케이블 TV망을 통하여 수신되는 3차원 방송 신호를 받아들이고, 3차원 방송 신호에 상응한 3차원 영상을 스테레오스코픽 방식으로 표시한다. 특히, 본 실시예에 따르면, 텔레비전 수신기(100)는 스테레오스코픽 영상 쌍을 구성하는 좌영상과 우영상을 포맷팅함에 있어서, 좌영상과 우영상을 수평 방향으로 즉, 라인단위로 인터리빙하는 방식으로 합성하여 디스플레이 패널에 표시한다. 텔레비전 수신기(100)의 디스플레이 패널에는, 편광 방향이 90도만큼 다른 편광 필터가 부착되어 있어서, 좌영상과 우영상을 서로 다른 방향으로 편광시키게 된다. 편광안경(170)은 디스플레이 패널의 편광 필터와 동일한 방식으로 편광 패턴이 형성되어 있어서, 사용자의 좌안에는 좌영상만, 우안에는 우영상만이 입력되게 한다.
- [42] 텔레비전 수신기(100)에 있어서, 신호 수신부(110)는 방송신호를 수신하여 영상신호를 복원하며, 튜너(112)와, 복조 및 채널복호화부(114)와, 트랜스포트 역다중화부(116)와, 음성복호화부(118)와, 영상복호화부(120)를 구비한다.
- [43] 구체적으로, 튜너(112)는 다수의 방송신호들 중에서 사용자가 선국한 어느 한 채널의 방송신호를 선택하여 출력한다. 복조 및 채널복호화부(114)는 튜너(112)로부터의 방송신호를 복조하고 복조된 신호에 대하여 에러정정복호화를 수행하여 트랜스포트 스트림(TS)를 출력한다. 트랜스포트 역다중화부(116)는 TS를 역다중화하여, 비디오 PES와 오디오 PES를 분리하고, PSI/PSIP 정보를 추출해낸다. 패킷해제부(미도시됨)는 비디오 PES와 오디오 PES에 대하여 패킷을 해제하여 비디오 ES와 오디오 ES를 복원한다.
- [44] 음성복호화부(118)는 오디오 ES를 복호화하여 오디오 비트스트림을 출력한다. 오디오 비트스트림은 디지털-아날로그 변환기(미도시됨)에 의해 아날로그 음성신호로 변환되고, 증폭기(미도시됨)에 의해 증폭된 후, 스피커(120)를 통해 출력된다. 영상 복호화부(120)는 비디오 ES를 복호화하여 비디오 비트 스트림을 추출한다. 그리고, 영상 복호화부(120)는 비디오 비트 스트림을 복호화하여 스테레오스코픽 3D 영상을 구현하기 위한 좌영상 신호와 우영상 신호를

출력한다.

- [45] 온스크린디스플레이(OSD) 발생부(124)는, 시스템 제어부(140)의 제어 하에, 방송영상에 중첩하여 표시할 OSD 영상에 대한 OSD 신호를 발생한다. 바람직한 실시예에 있어서, OSD 영상은 방송영상과 마찬가지로 스테레오스코픽 3차원 표시를 위한 좌영상과 우영상의 쌍으로 구성된다. 특히 본 발명에 따르면, OSD 발생부(124)는 사용자의 시청거리나 시청각도가 적정 범위 내에 있지 않을 때 시청 위치를 이동할 것을 권유하는 안내메시지에 대한 OSD 신호를 발생할 수 있다. 믹서(126)는 방송영상에 OSD 영상을 합성한다.
- [46] 포맷터(128)는 좌우 영상 신호에 대하여 프레임 타임을 비교하면서, 시간적으로 일치하는 좌우영상이 쌍을 이루어 표시부(120)를 통하여 디스플레이되도록 포맷팅한다. 본 실시예에 따르면, 포맷팅은 스테레오스코픽 영상 쌍을 구성하는 좌영상과 우영상을 수평 방향으로 인터리빙하여 합성함으로써 이루어진다.
- [47] 표시부(130)는 액정 패널과, 좌우 영상 신호를 상기 액정 패널에 표시하기에 적합하게 변환하고 각종 타이밍 제어 신호 및 구동신호 등 제어 신호를 발생하는 패널 구동 회로를 구비한다. 본 실시예에 있어서, 액정 패널을 수납하는 프레임의 전면에는 두 개의 이미지 센서(132, 134)가 매립되어 설치된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 이미지 센서들(132, 134)은 액정 패널을 수납하는 프레임의 전면에서 대각선 방향으로 모서리 근처에 설치되는 것이 바람직하다. 이미지 센서들(132, 134)은 텔레비전 수신기(100) 전방을 촬영하고 촬영된 정지화상을 제어부(140)에 제공하여, 제어부(140)가 시청자의 위치를 결정할 수 있게 해준다.
- [48] 시스템 제어부(140) 내에서, PSI/PSIP 처리부(142)는 트랜스포트 역다중화부(116)로부터 PSI/PSIP 정보를 받아들이고, 이를 파싱하여 메모리(150) 또는 레지스터에 저장함으로써, 저장된 정보를 토대로 방송신호 복호화 및 방송 재생이 이루어지도록 한다. 위치 결정부(144)는 이미지 센서들(132, 134)에 의해 획득한 화상 내에서 편광안경(170)의 위치를 검출하고, 편광안경(170) 위치를 토대로 시청자의 시청위치와 시청각도를 결정한다. 안내메시지 발생부(146)는 사용자의 시청거리나 시청각도가 적정 범위 내에 있는지를 판단하고, 시청거리나 시청각도가 적정범위 내에 있지 않은 경우 시청 위치를 이동할 것을 권유하는 안내메시지를 발생하여 OSD 발생부(124)에 제공한다.
- [49] 메모리(150)에 있어서, 플래시 메모리(152)는 시스템 운영에 필요한 프로그램과 동작 설정 데이터를 저장한다. 특히, 본 발명에 따르면, 플래시 메모리(152)는 액정 패널의 크기와 해상도를 토대로 결정되는 적정 시청거리 및 적정 시청각도 데이터를 저장한다. 아울러, 플래시 메모리(152)는 편광안경(170)의 형상 패턴 데이터를 저장한다. RAM(154)는 시스템 동작 과정에서 발생하는 임시 데이터를 저장한다.
- [50] 본 발명에 있어서 플래시 메모리(152)에 저장되는 상기 적정 시청거리 및 적정 시청각도 데이터는 다음과 같이 결정된다. 도 5에서, 'VD'는 시청거리를

나타내고, 'A'는 상하 시야각 1°를 나타내며, 'H'는 상하 시야각 1°에 해당하는 화면 높이를 나타낸다고 가정할 때, 이들 사이의 관계는 수학식 1로 표현될 수 있다.

[51] 수학식 1

$$\tan(A/2) = \frac{0.5H}{VD}$$

$$H = 2 \times VD \times \tan(A/2)$$

[52] 그러므로, 상하 시야각 1°('A') 내에 있는 스캔 라인의 수('R')는 수학식 2와 같이 표현될 수 있다.

[53] 수학식 2

$$R = VR \times \frac{H}{PH}$$

$$= 2 \times VD \times \tan(A/2) \times \frac{VR}{PH}$$

[54] 여기서, 'PH'는 화면의 수직 길이 즉 높이를 나타내고, 'VR'은 화면의 수직 해상도를 나타낸다. 수학식 2를 시청거리('VD')에 관하여 정리하면, 다음과 같다.

[55] 수학식 3

$$VD = \frac{R \times PH}{2 \times VR \times \tan(A/2)}$$

[56] 여기서, 상하 시야각 1°('A') 내에 있는 스캔 라인의 수('R')가 60일 때의 시청거리('VD')가 지나치게 선명하게 앓고 자연스럽게 영상을 인식하기 위한 최적 시청거리라고 간주된다.

[57] 예컨대, 47인치인 풀 HD 액정디스플레이 텔레비전에서, 화면의 수직 길이('PH')가 58.5이고, 화면의 수직 해상도('VR')가 1080이라고 가정하면, 최적 시청거리는 1.87 미터(m)가 된다.

[58] 한편, 본 실시예에 있어서와 같이 편광안경(170)을 사용하는 3D 텔레비전 수신기에 있어서, 상하 시야각은 10° 전후에 불과하다. 따라서, 상하 방향의 시청각도는 도 6에 도시된 바와 같이 상방 및 하방으로 10°의 범위 내에 있는 것이 바람직하다. 실제로, 본 발명자들의 실험에 따르면 시청각도가 변동함에 따라 좌영상 및 우영상 간의 3D 크로스토크는 비선형적으로 변동하였다. 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명자들은 시청각도가 약 10° 이내일 때에는 3D 크로스토크가 무시할 수 있는 수준이지만 시청각도가 약 10°를 넘어서면 3D 크로스토크가 3D 영상의 시청에 영향을 줄 만큼 커지는 것을 확인하였다.

[59] 따라서, 편광안경(170)을 사용하는 3D 텔레비전 수신기에 있어서는, 도 6에서 빗금친 부분과 같이 최적 시청거리 이상 떨어져 있고 시청각도가 약 10° 이내인 위치에서 텔레비전을 시청하는 것이 바람직하다. 여기서, 최적 시청거리와 적정 시청각도의 임계치는 각 텔레비전 수신기의 사양에 따라서 달라지게 됨은 물론이다. 본 실시예에 있어서, 플래시 메모리(152)에는 액정 패널의 크기와

- 해상도를 토대로 결정되는 적정 시청거리 및 적정 시청각도 데이터를 저장한다.
- [60] 도 8은 도 3의 텔레비전 수신기 시스템에 있어서 시청범위 알림 과정을 보여주는 흐름도이다.
- [61] 먼저, 표시부(130)의 전면에 마련된 이미지 센서들(132, 134)이 텔레비전 수신기(100) 전방을 촬영하면, 시스템 제어부(140)의 위치 결정부(144)는 이미지 센서들(132, 134)에 의해 획득한 화상 내에서 편광안경(170)의 형상 패턴을 검색하여, 화상 내에서의 편광안경(170)의 위치를 결정한다(제180단계). 화상 내에서의 편광안경(170)의 위치는, 예컨대, 플래시 메모리(152)에 저장된 편광안경(170)의 형상 패턴과 이미지 센서들(132, 134)에 의해 획득한 화상을 일정 크기의 픽셀 블록 단위로 비교하면서 상관도계수에 의해 정합도를 판단함으로써 이루어질 수 있다. 구체적인 패턴 검색 방법은 기존에 다양한 방법이 제시되어 있고 본 발명이 속하는 기술분야에서 당업자가 용이하게 구현할 수 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [62] 그 다음, 시스템 제어부(140)의 위치 결정부(144)는 이미지 센서들(132, 134)로부터의 각 화상들 내에서 편광안경(170)의 소정 기준점의 위치를 토대로 상기 기준점의 3차원 공간 내에서의 좌표를 결정한다(제182단계). 상기 기준점은 좌안 편광렌즈의 중심과 우안 편광렌즈의 중심 사이의 중점이 될 수 있다.
- [63] 도 9를 참조하면, 위치 결정부(144)는 먼저 제1 이미지 센서(132)에 의해 촬상된 화상(132P) 내에서 상기 기준점에 해당하는 화소(190)의 위치를 결정한다. 마찬가지로, 위치 결정부(144)는 먼저 제2 이미지 센서(134)에 의해 촬상된 화상(134P) 내에서 상기 기준점에 해당하는 화소(194)의 위치를 결정한다. 그 다음, 위치 결정부(144)는 제1 이미지 센서(132)에 의해 촬상된 화상(132P)에 대하여, 기준점에 해당한다고 결정된 화소(190)의 위치를 토대로, 해당 화소에 상이 맺힐 수 있는 점들의 위치를 기술하는 가상의 직선(192)의 방정식을 계산한다. 또한, 위치 결정부(144)는 제2 이미지 센서(134)에 의해 촬상된 화상(134P)에 대하여, 기준점에 해당한다고 결정된 화소(194)의 위치를 토대로, 해당 화소에 상이 맺힐 수 있는 점들의 위치를 기술하는 가상의 직선(196)의 방정식을 계산한다. 그 다음, 위치 결정부(144)는 두 직선의 교점을 3차원 공간 내에서의 기준점(Pg)의 좌표(Xg, Yg, Zg) 즉 편광안경(170)의 위치로 결정한다. 교점 결정은, 두 직선(192, 194)의 방정식을 대수적으로 연립하여 풀어서 이루어질 수도 있고, 계산 오류를 감안하여 수치해석적으로 예컨대 반복법(iteration)에 의하여 결정될 수도 있다.
- [64] 다시 도 8을 참조하면, 제184단계에서, 위치 결정부(144)는 제182단계에서 계산된 편광안경(170)의 위치 데이터를 토대로, 편광안경(170)을 사용하는 시청자의 시청거리와 시청각도를 계산한다. 이어서, 안내메시지 발생부(146)는 시청거리가 플래시 메모리(152)에 저장되어 있는 최적 시청거리보다 크고, 시청각도가 플래시 메모리(152)에 저장되어 있는 적정 각도 범위 내에 있는지를 판단한다(제186단계). 만약 제186단계에서 시청거리와 시청각도가 적정 범위

- 내에 있다고 판단되는 경우에는 도 8의 프로세스가 종료된다. 그렇지만, 시청거리 또는 시청각도가 적정 범위 내에 있지 않다고 판단되는 경우에는, 안내메시지 발생부(146)는 시청 위치를 이동할 것을 권유하는 안내메시지를 발생하여 OSD 발생부(124)에 제공하여 안내메시지가 OSD로 표시되게 한다.
- [65] 예컨대, 시청거리가 최적 시청거리보다 가까운 경우에는, "최적의 3D 효과를 위하여 좀 더 뒤로 이동하십시오"라는 안내메시지가 표시될 수 있다. 한편, 시청각도가 최적 범위를 벗어난 경우에는, "최적의 3D 효과를 위하여 좀 더 아래(위)로 이동하십시오"라는 안내메시지가 표시될 수 있다.
- [66] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템을 보여준다. 도 10에 도시된 텔레비전 수신기 시스템은 텔레비전 수신기(200)와 편광안경(270)을 구비한다. 텔레비전 수신기(200)는 지상파 또는 케이블 TV망을 통하여 수신되는 3차원 방송 신호를 받아들이고, 3차원 방송 신호에 상응한 3차원 영상을 스테레오스코픽 방식으로 표시한다. 텔레비전 수신기(200)의 디스플레이 패널에는, 편광 방향이 90도만큼 다른 편광 필터가 부착되어 있어서, 좌영상과 우영상을 서로 다른 방향으로 편광시키게 된다. 편광안경(270)은 디스플레이 패널의 편광 필터와 동일한 방식으로 편광 패턴이 형성되어 있어서, 사용자의 좌안에는 좌영상만, 우안에는 우영상만이 입력되게 한다.
- [67] 도 3의 실시예에 따른 텔레비전 수신기(100)가 이미지 센서들(132, 134)를 구비하는 것과 달리, 본 실시예에 따른 텔레비전 수신기(200)는 4개의 초음파 수신기들(232~238)을 구비한다. 도 11에 도시된 바와 같이, 바람직한 실시예에 있어서 제1 내지 제4 초음파 수신기들(232~238)은 액정 패널을 수납하는 프레임의 전면에서 네 모서리 근처에 설치된다. 제1 내지 제4 초음파 수신기들(232~238)은 편광안경(270)에 의해 발신되는 초음파 신호를 수신한다. 초음파 수신기들(232~238)은 수신된 초음파 신호들에 포함된 펄스열을 복원해서 제어부(240)에 제공하여, 제어부(240)가 상기 펄스열들에 의해 편광안경(270)의 위치를 결정할 수 있게 해준다.
- [68] 도 12는 초음파 수신기들(232~238) 각각의 블록도이다. 초음파 수신기는 초음파 센서(260), 대역통과필터(260), 증폭기(264), 및 비교기(266)를 포함한다. 초음파 센서(260)는 초음파 신호를 전기적 수신신호로 변환한다. 대역통과필터(260)는 전기적 수신신호를 대역통과필터링하고, 증폭기(264)는 필터링된 신호를 증폭한다. 비교기(266)는 증폭된 신호를 소정의 기준전압과 비교하여, 펄스열을 출력한다.
- [69] 한편, 편광안경(270)의 일측에는 초음파 발신기(272)가 마련되어 있다. 도 13은 초음파 발신기(272)의 일 실시예를 보여준다. 도 13을 참조하면, 초음파 발신기(272)는 마이크로컨트롤러(274), 발진기(276), 증폭기(278), 및 발신기(279)를 포함한다. 마이크로컨트롤러(274)는 주기적 또는 비주기적으로 펄스열을 발생한다. 발진기(276)는 마이크로컨트롤러(274)로부터의 펄스열에 따라서 고주파 신호를 발생한다. 증폭기(278)는 발진기(276)로부터의 고주파

신호를 증폭한다. 발신기(279)는 증폭된 신호를 초음파 신호로 변환한다.

[70] 도 14는 도 10의 텔레비전 수신기 시스템에 있어서 시청범위 알림 과정을 보여주는 흐름도이다.

[71] 먼저, 표시부(130)의 전면에 마련된 제1 내지 제4 초음파 수신기들(232~238)은 편광안경(270)의 초음파 발신기(272)가 발신한 초음파 신호를 수신하고, 이를 전기적인 펄스열로 변환한다(제280단계). 제1 내지 제4 초음파 수신기들(232~238)이 수신하는 펄스열의 일 예가 도 15에 도시되어 있다. 도 15에서, 신호 1은 초음파 수신기(232)에 의해 수신된 신호를 나타내고, 신호 2는 초음파 수신기(234)에 의해 수신된 신호를 나타내며, 신호 3은 초음파 수신기(236)에 의해 수신된 신호를 나타내고, 신호 4는 초음파 수신기(238)에 의해 수신된 신호를 나타낸다.

[72] 제282단계에서, 시스템 제어부(240)의 위치 결정부(244)는 각 수신된 신호들간의 시간지연을 계산한다. 도 15에 도시된 바와 같이, 시간지연은 최초로 수신된 신호를 기준으로 계산되는 것이 바람직하다. 도 15의 예에서, 제1 지연시간($\Delta T1$)은 신호 2와 신호 1간의 수신된 시간차를 나타내고, 제2 지연시간($\Delta T2$)은 신호 2와 신호 3간의 수신된 시간차를 나타내며, 제3 지연시간($\Delta T3$)은 신호 2와 신호 4간의 수신된 시간차를 나타낸다. 제284단계에서, 위치 결정부(244)는 측정된 지연시간들($\Delta T1, \Delta T2, \Delta T3$)에서 플래시 메모리(252)에 저장되어 있는 수신기 내부에서의 지연시간을 차감함으로써 지연시간들($\Delta T1, \Delta T2, \Delta T3$)을 보정한다. 이어서, 보정된 지연시간($\Delta T1', \Delta T2', \Delta T3'$) 데이터를 사용하여, 제1 내지 제4 초음파 수신기들(232~238) 각각과 편광안경(270)의 초음파 발신기(272)간의 거리의 차이들을 계산한다. 각 거리차는 다음과 같이 계산될 수 있다.

[73] 수학적 식 4

$$\Delta L = \Delta T' \cdot V \\ = \Delta T' \cdot (331.5 + 0.6t)$$

[74] 여기서, t 는 실내온도를 나타낸다. 위치 결정부(244)는 상기 거리 차이들을 2로 나누어 편도 거리 차를 계산하고, 이를 토대로 편광안경(270)의 위치를 결정한다.

[75] 제286단계에서, 위치 결정부(244)는 제284단계에서 계산된 편광안경(270)의 위치 데이터를 토대로, 편광안경(270)을 사용하는 시청자의 시청거리와 시청각도를 계산한다. 이어서, 안내메시지 발생부(146)는 시청거리가 플래시 메모리(252)에 저장되어 있는 최적 시청거리보다 크고, 시청각도가 플래시 메모리(252)에 저장되어 있는 적정 각도 범위 내에 있는지를 판단한다(제288단계). 만약 제288단계에서 시청거리와 시청각도가 적정 범위 내에 있다고 판단되는 경우에는 도 14의 프로세스가 종료된다. 그렇지만, 시청거리 또는 시청각도가 적정 범위 내에 있지 않다고 판단되는 경우에는, 안내메시지 발생부(146)는 시청 위치를 이동할 것을 권유하는 안내메시지를

발생하여 OSD 발생부(124)에 제공하여 안내메시지가 OSD로 표시되게 한다(제290단계).

- [76] 도 16은 본 발명의 제3 실시예에 따른 텔레비전 수신기 시스템을 보여준다. 도 16에 도시된 텔레비전 수신기 시스템은 텔레비전 수신기(300)와 편광안경(370)을 구비한다. 텔레비전 수신기(300)는 지상파 또는 케이블 TV망을 통하여 수신되는 3차원 방송 신호를 받아들이고, 3차원 방송 신호에 상응한 3차원 영상을 스테레오스코픽 방식으로 표시한다. 텔레비전 수신기(300)의 디스플레이 패널에는, 편광 방향이 90도만큼 다른 편광 필터가 부착되어 있어서, 좌영상과 우영상을 서로 다른 방향으로 편광시키게 된다. 편광안경(370)은 디스플레이 패널의 편광 필터와 동일한 방식으로 편광 패턴이 형성되어 있어서, 사용자의 좌안에는 좌영상만, 우안에는 우영상만이 입력되게 한다.
- [77] 본 실시예에 따른 텔레비전 수신기(300)는 초음파 발신기(332)와, 3개의 초음파 수신기들(334~338)을 구비한다. 도 17에 도시된 바와 같이, 바람직한 실시예에 있어서 초음파 발신기(332)와 3개의 초음파 수신기들(334~338)은 액정 패널을 수납하는 프레임의 전면에서 네 모서리 근처에 설치된다. 초음파 발신기(332)는 초음파 신호를 발신하고, 제1 내지 제3 초음파 수신기들(334~338)은 초음파 발신기(332)에 의해 발신되어 편광안경(370)에 의해 중계된 초음파 신호를 수신한다. 초음파 수신기들(334~338)은 수신된 초음파 신호들에 포함된 펄스열을 복원하여 제어부(340)에 제공하여, 제어부(340)가 상기 펄스열들에 의해 편광안경(370)의 위치를 결정할 수 있게 해준다. 초음파 발신기(332)는 도 13에 도시된 것과 유사하게 구성될 수 있고, 초음파 수신기들(334~338) 각각은 도 12에 도시된 것과 유사하게 구성될 수 있다.
- [78] 한편, 편광안경(370)의 일측에는 초음파 중계기(372)가 마련되어 있다. 도 18은 초음파 중계기(372)의 일 실시예를 보여준다. 도 18을 참조하면, 초음파 중계기는 수신센서(374)와, 증폭기(376)와, 발신기(378)를 포함한다. 수신센서(374)는 초음파 신호를 수신하여 전기적 수신신호로 변환한다. 증폭기(376)는 전기적 수신신호를 증폭하고, 발신기(378)는 증폭된 신호를 다시 초음파 신호로 변환하여 텔레비전 수신기(300)에 전송한다.
- [79] 도 19는 도 16의 텔레비전 수신기 시스템에 있어서 시청범위 알림 과정을 보여주는 흐름도이다.
- [80] 먼저, 시스템 제어부(340)의 위치 결정부(344)는 주기적 또는 비주기적으로 초음파 발신기(332)를 통하여 전면에 초음파 신호를 발신한다(제380단계). 발신된 초음파 신호는 편광안경(370)의 초음파 중계기(372)에 의해 수신된 후 텔레비전 수신기(300)로 재송신된다. 텔레비전 수신기(300)의 표시부(130)의 전면에 마련된 제1 내지 제3 초음파 수신기들(334~338)은 편광안경(370)의 초음파 중계기(372)가 재송신한 초음파 신호를 수신하고, 이를 전기적인 펄스열로 변환한다(제382단계).
- [81] 제384단계에서, 시스템 제어부(340)의 위치 결정부(344)는 각 수신신호에

대하여 초음파 발신 시각부터 도달 시각까지의 왕복시간을 계산한다. 도 20에 도시된 바와 같이, 왕복시간은 초음파 발신기(332)에 의해 신호가 발신된 시각부터 각 초음파 수신기(334~338)가 신호를 수신한 시각간의 차이로서 계산된다. 제386단계에서, 위치 결정부(344)는 계산된 왕복시간들(ΔT_4 , ΔT_5 , ΔT_6)에서 플래시 메모리(352)에 저장되어 있는 수신기(300) 및 편광안경(370) 내부에서의 지연시간을 차감함으로써 왕복시간들(ΔT_4 , ΔT_5 , ΔT_6)을 보정한다. 이어서, 위치 결정부(344)는 보정된 왕복시간($\Delta T_4'$, $\Delta T_5'$, $\Delta T_6'$) 데이터를 2로 나누어 편도 전달시간을 계산하고, 각 초음파 수신기(334, 336, 338)로부터 편광안경(370)까지의 거리를 계산한 다음, 편광안경(270)의 위치를 결정한다.

- [82] 제388단계에서, 위치 결정부(344)는 제284단계에서 계산된 편광안경(370)의 위치 데이터를 토대로, 편광안경(370)을 사용하는 시청자의 시청거리와 시청각도를 계산한다. 이어서, 안내메시지 발생부(146)는 시청거리가 플래시 메모리(352)에 저장되어 있는 최적 시청거리보다 크고, 시청각도가 플래시 메모리(352)에 저장되어 있는 적정 각도 범위 내에 있는지를 판단한다(제390단계). 만약 제390단계에서 시청거리와 시청각도가 적정 범위 내에 있다고 판단되는 경우에는 도 19의 프로세스가 종료된다. 그렇지만, 시청거리 또는 시청각도가 적정 범위 내에 있지 않다고 판단되는 경우에는, 안내메시지 발생부(146)는 시청 위치를 이동할 것을 권유하는 안내메시지를 발생하여 OSD 발생부(124)에 제공하여 안내메시지가 OSD로 표시되게 한다(제392단계).

산업상 이용가능성

- [83] 본 발명은 편광안경 방식의 3D 텔레비전 수신기 시스템에 적용할 수 있다. 그렇지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 방식의 스테레오스코픽 3D 텔레비전 수신기 시스템에 적용할 수 있다. 나아가, 본 발명은 일반적으로 스테레오스코픽 3D 디스플레이 시스템에 적용할 수 있다.

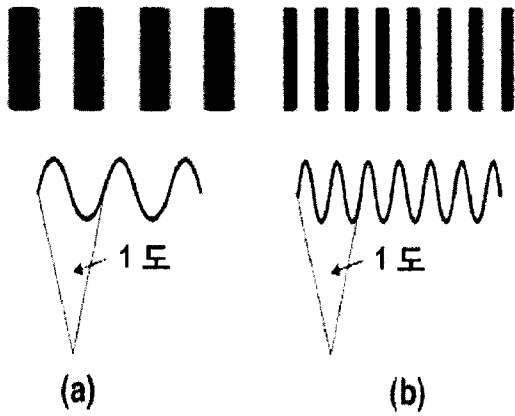
청구범위

- [청구항 1] 3차원 텔레비전 수신기에 있어서,
 사용자의 시청거리가 소정의 거리보다 멀리 또는 가까이 있는지와
 시청각도가 소정의 각도 범위 내에 있는지 판단하는 단계; 및
 상기 시청거리가 상기 소정의 거리보다 멀거나 가까울 경우, 또는
 상기 시청각도가 상기 소정의 각도 범위 내에 있지 않은 경우, 시청
 위치를 변경하도록 안내 메시지를 제공하는 단계;
 를 포함하는 시청범위 알림 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 판단 단계가
 상기 3차원 텔레비전 수신기 전방을 복수의 이미지 센서로
 촬영하는 단계;
 촬영된 화상에서 상기 사용자의 위치를 결정하는 단계; 및
 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하는 단계;
 를 포함하는 시청범위 알림 방법.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서, 상기 사용자 위치 결정 단계가
 상기 사용자가 착용한 텔레비전 수신기용 안경의 위치를 결정하는
 단계;
 를 포함하는 시청범위 알림 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 판단 단계가
 복수의 초음파 수신기들을 사용하여, 상기 사용자가 착용한
 텔레비전 수신기용 안경이 발신한 초음파 신호를 수신하는 단계;
 상기 복수의 초음파 수신기들이 수신한 초음파 신호들 간의
 전달시간 차이들을 계산하는 단계;
 상기 전달시간 차이들을 이용하여 상기 사용자의 위치를 결정하는
 단계; 및
 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하는 단계;
 를 포함하는 시청범위 알림 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서, 상기 판단 단계가
 소스 초음파 신호를 발신하는 단계;
 복수의 초음파 수신기들을 사용하여, 상기 사용자가 착용한
 텔레비전 수신기용 안경이 상기 초음파 신호를 수신하여 재전송한
 초음파 신호를 수신하는 단계;
 수신된 초음파 신호들 각각의 왕복시간을 계산하는 단계;
 상기 왕복시간들을 사용하여 상기 사용자의 위치를 결정하는
 단계; 및
 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하는 단계;
 를 포함하는 시청범위 알림 방법.

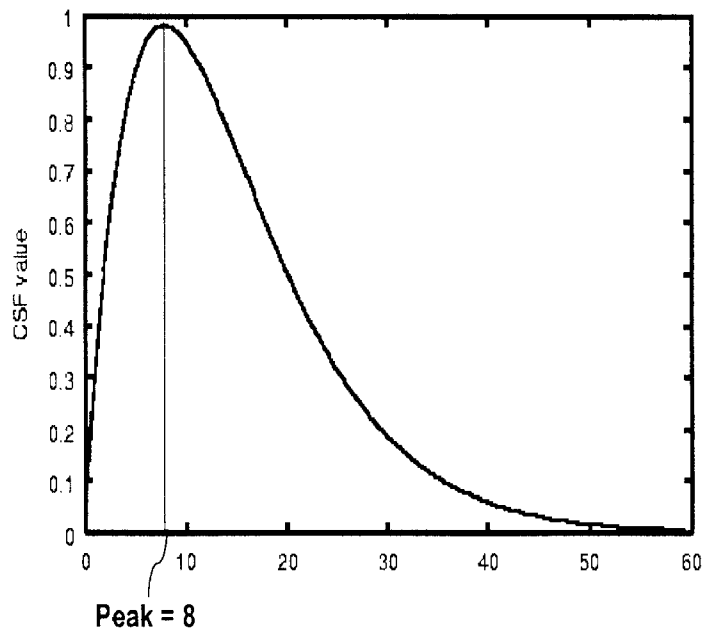
- [청구항 6] 방송신호를 수신하여 영상신호를 복원하는 신호수신부;
 사용자의 시청거리가 소정의 기준거리보다 멀리 또는 가까이
 있는지와 시청각도가 소정의 기준각도 범위 내에 있는지 판단하는
 제어부;
 상기 시청거리가 상기 소정의 거리보다 멀거나 가까울 경우, 또는
 상기 시청각도가 상기 소정의 각도 범위 내에 있지 않은 경우, 시청
 위치를 변경하도록 안내 메시지 제공 화면을 생성하는 메시지
 화면 생성부; 및
 상기 영상신호에 상기 안내 메시지 제공 화면을 결합하는 신호
 결합부;
 를 구비하는 텔레비전 수신기.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 제어부가
 상기 시청거리와 상기 시청각도를 결정하기 위한 시청범위 결정
 수단; 및
 상기 기준거리 값과 상기 기준각도 값을 저장하기 위한 메모리;
 를 구비하는 텔레비전 수신기.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
 상기 텔레비전 수신기 전방을 촬영하기 위한 복수의 이미지 센서;
 를 더 구비하며, 상기 시청범위 결정 수단이 상기 복수의 이미지
 센서들에 의하여 촬영된 화상들을 토대로 사용자의 위치를
 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를 계산하는 텔레비전
 수신기.
- [청구항 9] 청구항 7에 있어서, 상기 텔레비전 수신기는 초음파 신호 발신기를
 구비하는 시청용 안경과 함께 사용되며,
 상기 시청용 안경이 발신한 초음파 신호를 수신하기 위한 복수의
 초음파 수신기;
 를 더 구비하며, 상기 시청범위 결정 수단이 상기 복수의 초음파
 수신기들이 수신한 초음파 신호들 간의 전달시간 차이들을
 이용하여 상기 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기
 시청각도를 계산하는 텔레비전 수신기.
- [청구항 10] 청구항 7에 있어서, 상기 텔레비전 수신기는 초음파 중계기를
 구비하는 시청용 안경과 함께 사용되며,
 소스 초음파 신호를 발신하는 초음파 발신기; 및
 상기 시청용 안경이 재전송한 초음파 신호를 수신하기 위한
 복수의 초음파 수신기;
 를 더 구비하며, 상기 시청범위 결정 수단이 상기 복수의 초음파
 수신기들이 수신한 초음파 신호들의 왕복시간을 이용하여 상기
 사용자의 위치를 결정하고, 상기 시청거리와 상기 시청각도를

계산하는 텔레비전 수신기.

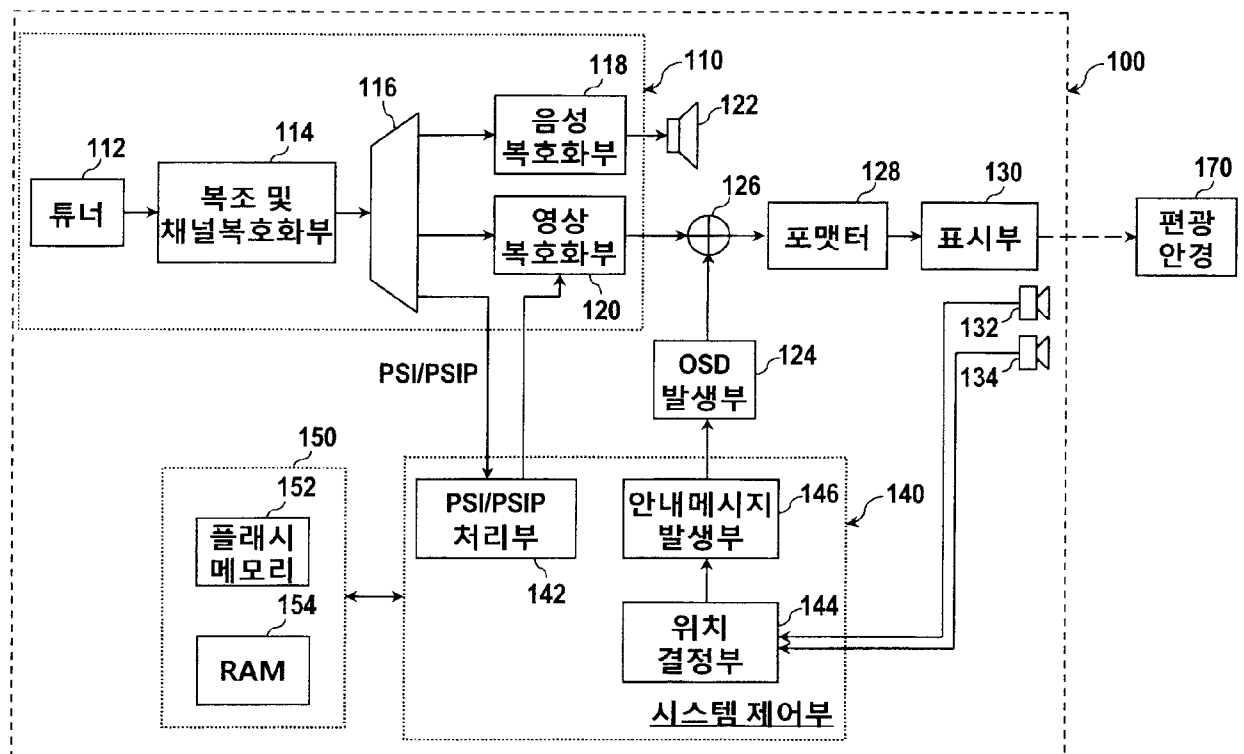
[Fig. 1]



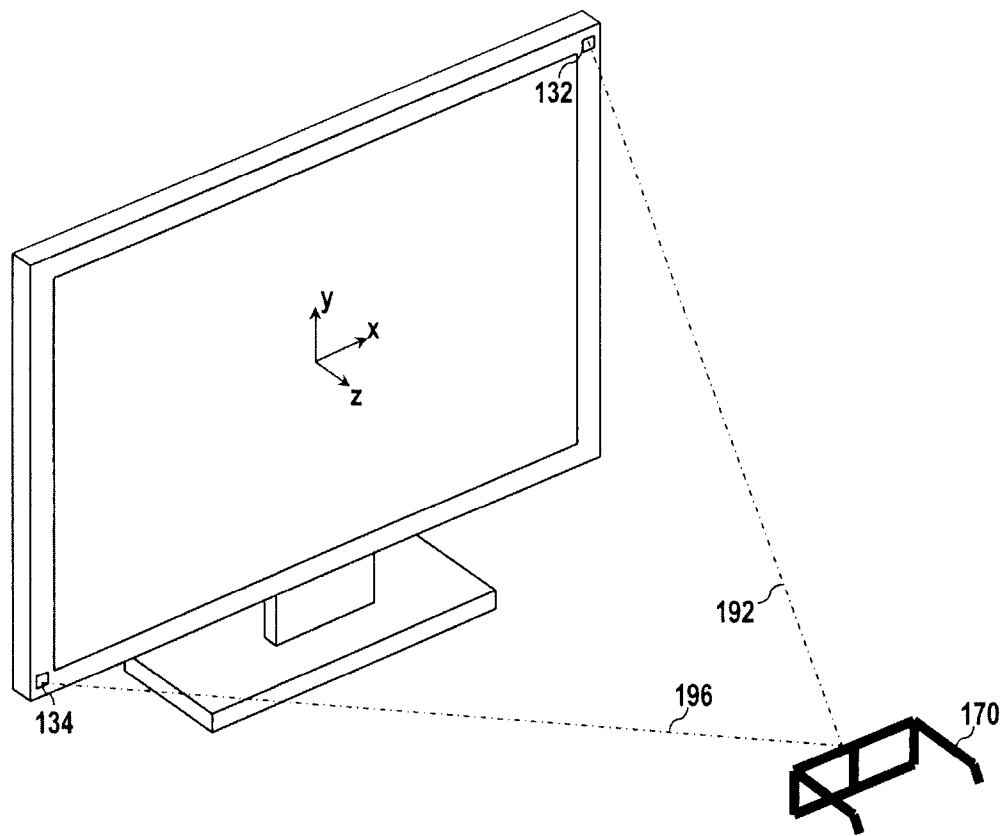
[Fig. 2]



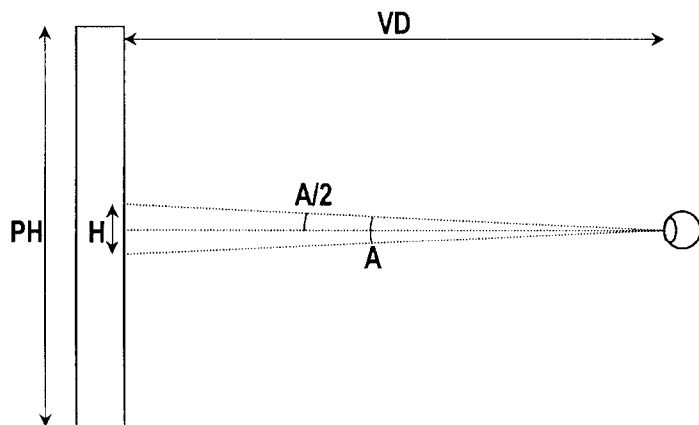
[Fig. 3]



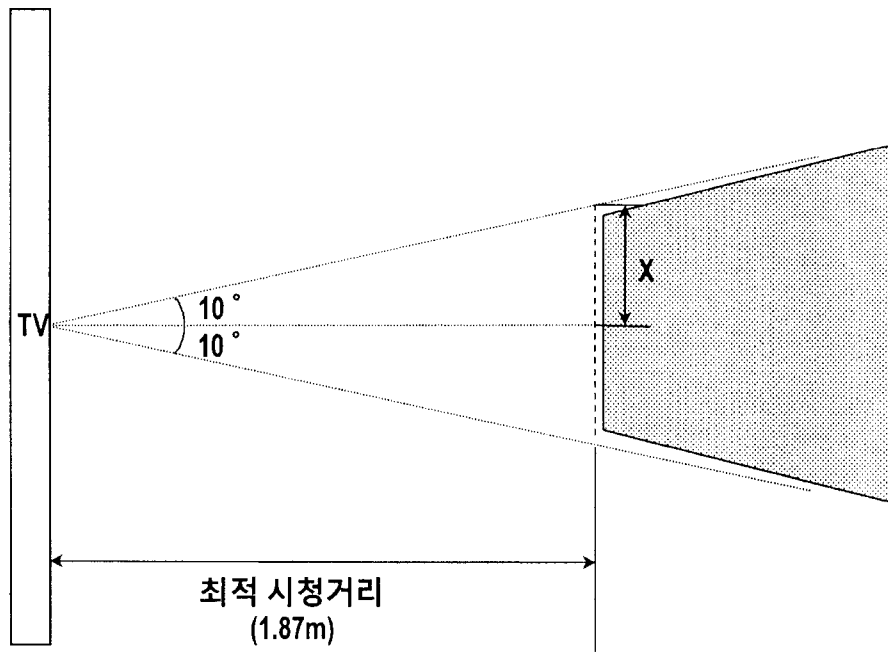
[Fig. 4]



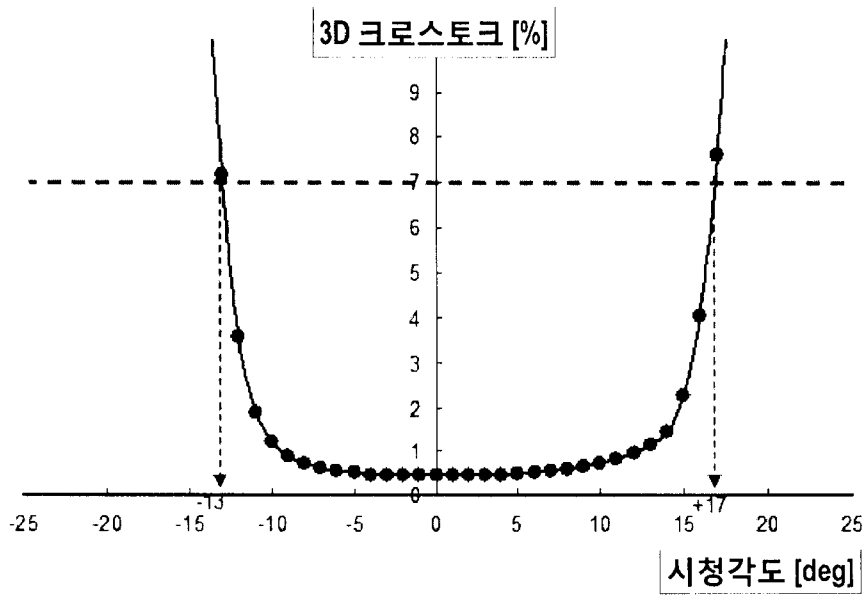
[Fig. 5]



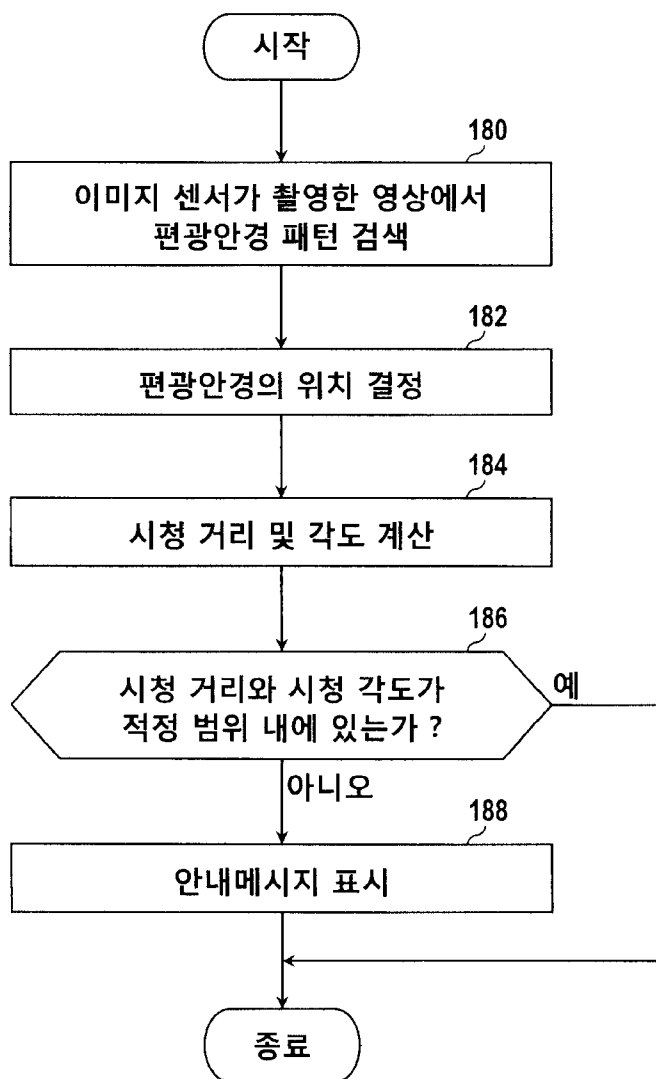
[Fig. 6]



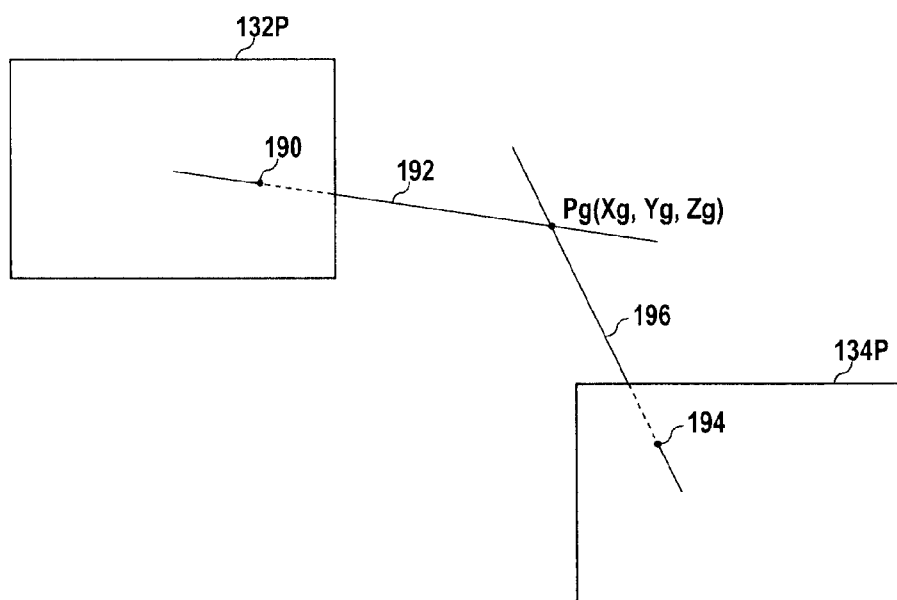
[Fig. 7]



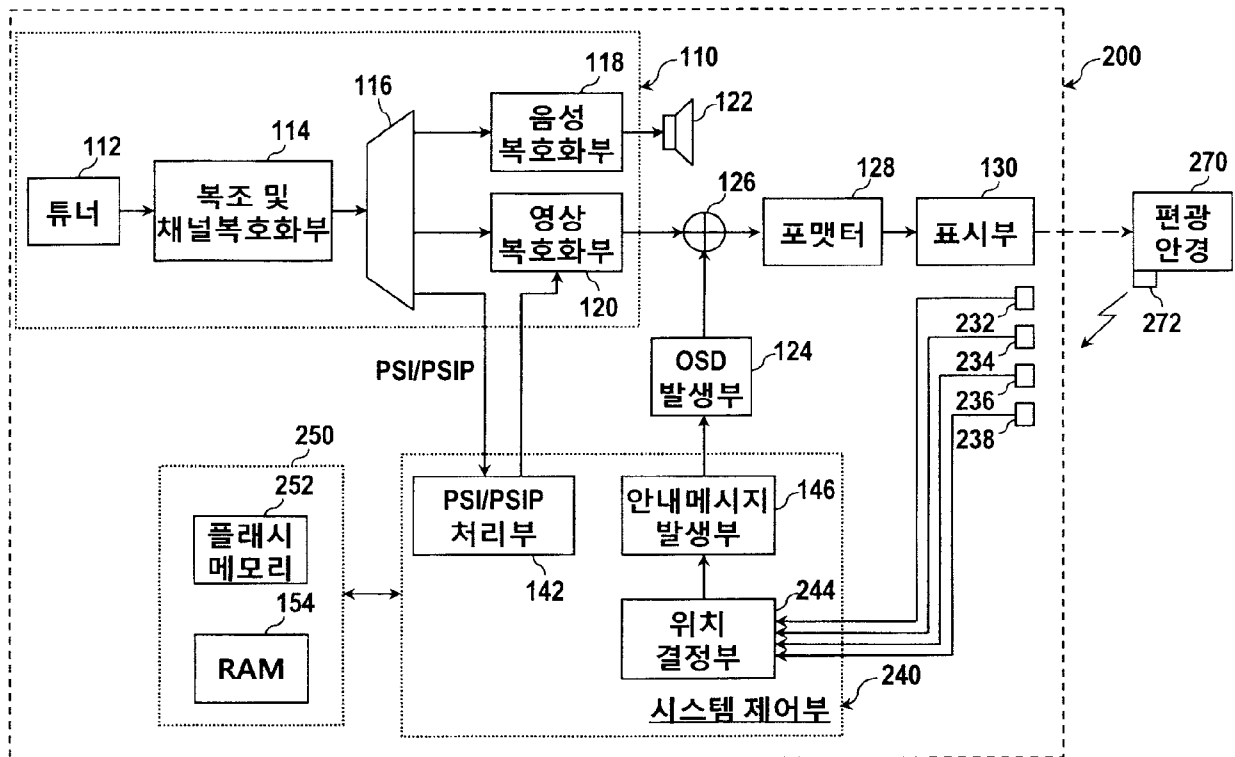
[Fig. 8]



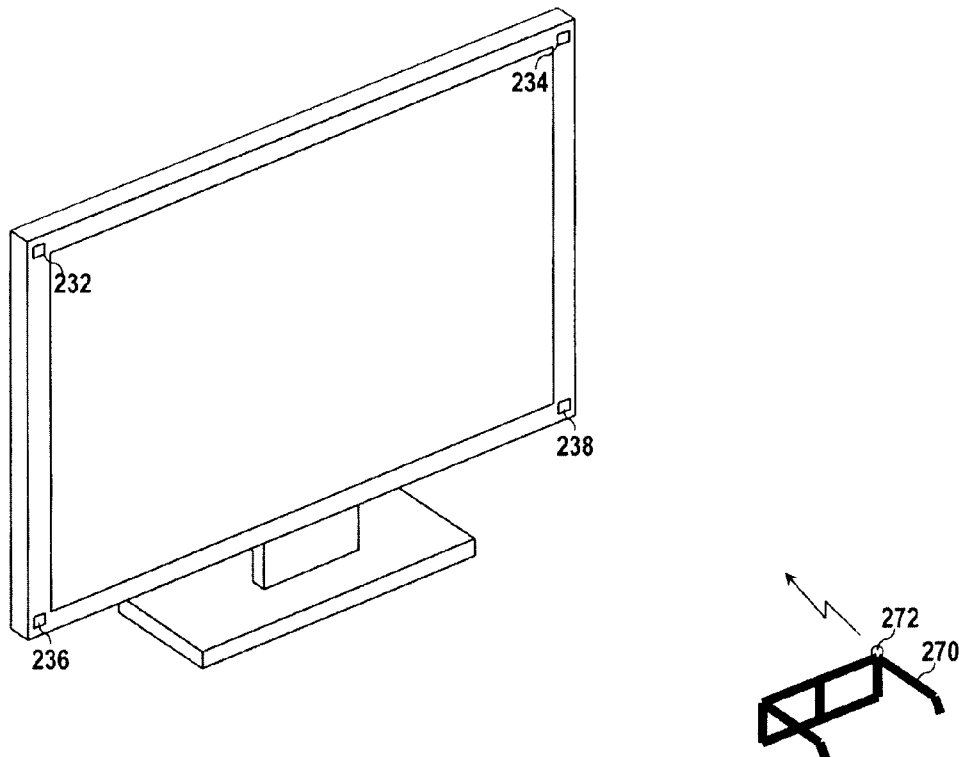
[Fig. 9]



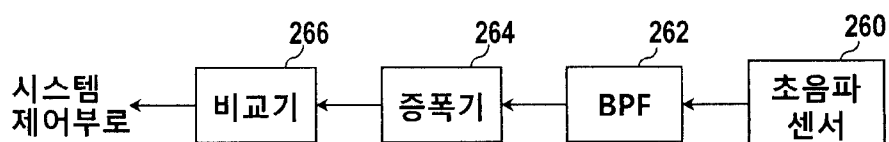
[Fig. 10]



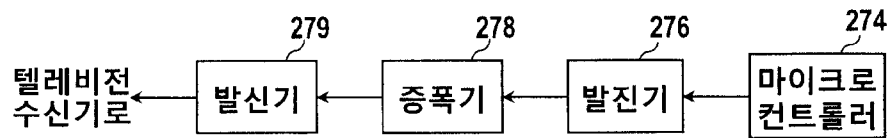
[Fig. 11]



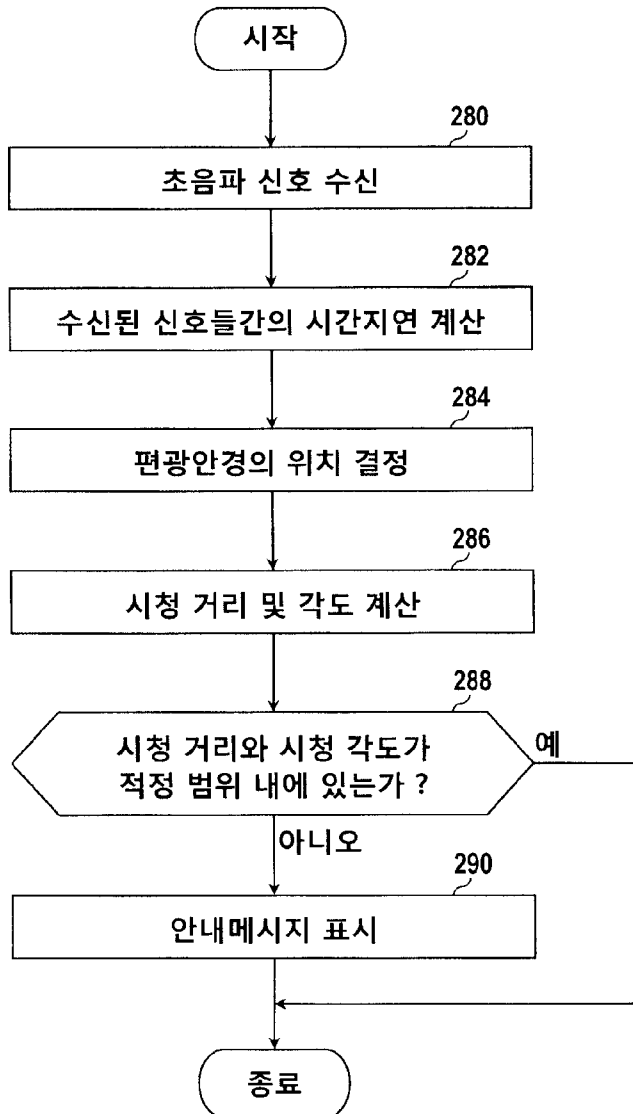
[Fig. 12]



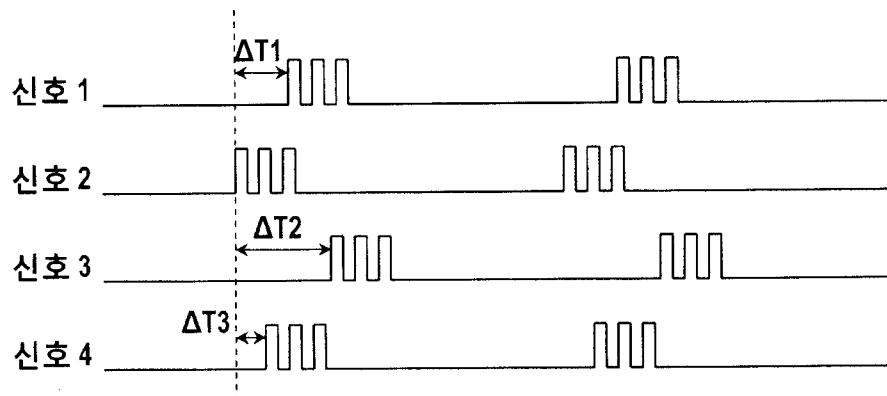
[Fig. 13]



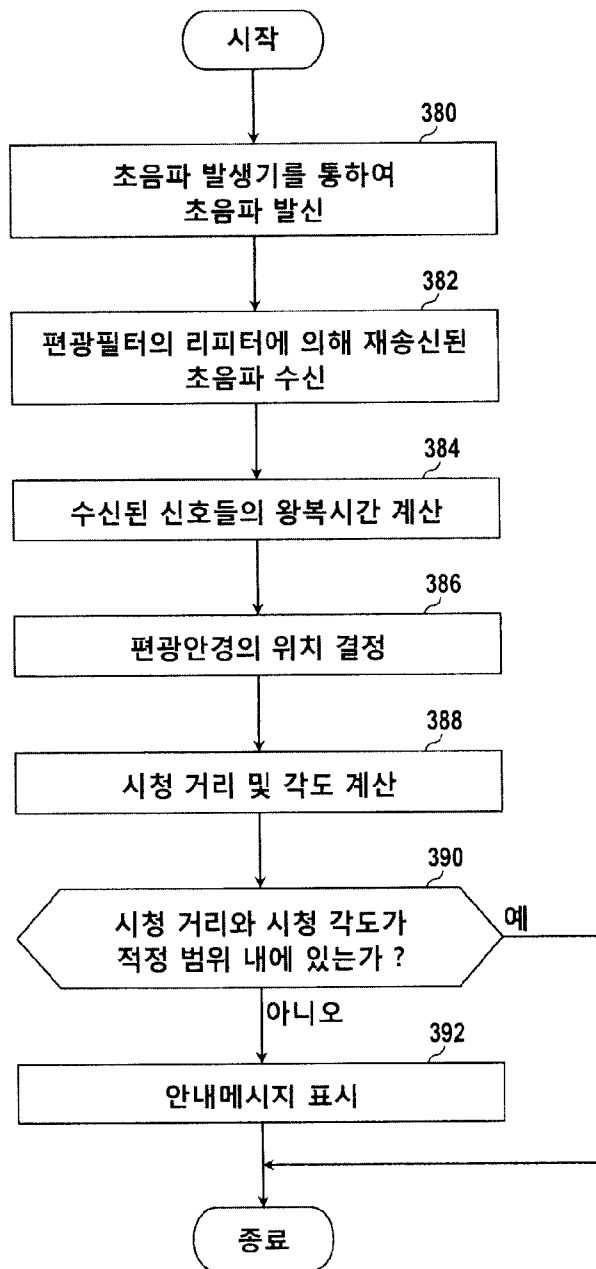
[Fig. 14]



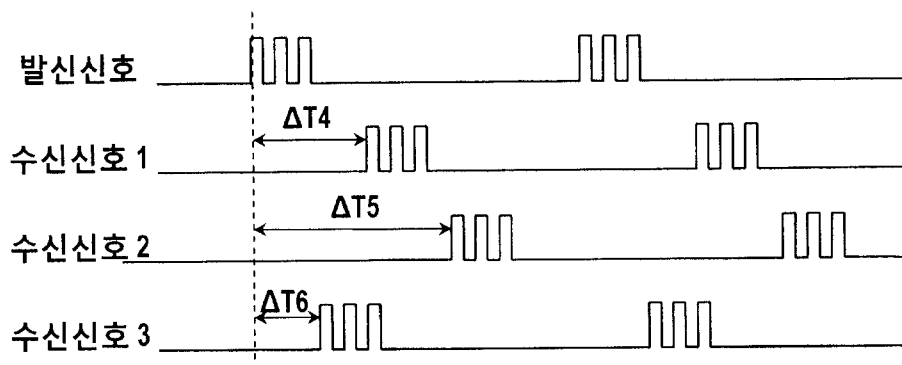
[Fig. 15]



[Fig. 19]



[Fig. 20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/000120**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 5/44(2006.01)i, H04N 5/445(2006.01)i, H04N 13/00(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 5/44; A61B 3/10; A61B 3/113; H04N 13/00; H04N 13/04; H04N 3/22

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: 3D/three dimension, view, distance, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-298289 A (TOPCON CORP) 28 October 2004 See the abstract, claims 1-2 and FIGS. 1-2	1-10
A	KR 10-0201998 B1 (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD) 15 June 1999 See the abstract, claims 1-3 and FIGS. 1-2	1-10
A	KR 10-2004-0023088 A (LG ELECTRONICS CO., LTD) 18 March 2004 See the abstract, claims 1-2 and FIG. 4	1-10
A	KR 10-2007-011291 A (KONIN KLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 24 January 2007 See the abstract, claim 1 and FIG.5	1-10



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

01 SEPTEMBER 2010 (01.09.2010)

Date of mailing of the international search report

01 SEPTEMBER 2010 (01.09.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/000120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2004-298289 A	28.10.2004	JP 4121880 B2	23.07.2008
KR 10-0201998 B1	15.06.1999	NONE	
KR 10-2004-0023088 A	18.03.2004	NONE	
KR 10-2007-0011291 A	24.01.2007	EP 1716708 A1	02.11.2006
		JP 2007-528156 A	04.10.2007
		US 2008-0150936 A1	26.06.2008
		US 7719552 B2	18.05.2010
		WO 2005-081546 A1	01.09.2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04N 5/44(2006.01)i, H04N 5/445(2006.01)i, H04N 13/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 5/44; A61B 3/10; A61B 3/113; H04N 13/00; H04N 13/04; H04N 3/22 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:3D/three dimension, view, distance, angle		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2004-298289 A (TOPCON CORP) 2004.10.28 See the abstract, claims 1-2 and FIGS. 1-2	1-10
A	KR 10-0201998 B1 (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD) 1999.06.15 See the abstract, claims 1-3 and FIGS. 1-2	1-10
A	KR 10-2004-0023088 A (LG ELECTRONICS CO., LTD) 2004.03.18 See the abstract, claims 1-2 and FIG. 4	1-10
A	KR 10-2007-0011291 A (KONIN KLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 2007.01.24 See the abstract, claim 1 and FIG. 5	1-10
☐ 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 2010년 09월 01일 (01.09.2010)		국제조사보고서 발송일 2010년 09월 01일 (01.09.2010)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 문영재 전화번호 82-42-481-8592 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2004-298289 A	2004.10.28	JP 4121880 B2	2008.07.23
KR 10-0201998 B1	1999.06.15	없음	
KR 10-2004-0023088 A	2004.03.18	없음	
KR 10-2007-0011291 A	2007.01.24	EP 1716708 A1	2006.11.02
		JP 2007-528156 A	2007.10.04
		US 2008-0150936 A1	2008.06.26
		US 7719552 B2	2010.05.18
		WO 2005-081546 A1	2005.09.01