

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 10월 8일 (08.10.2015)

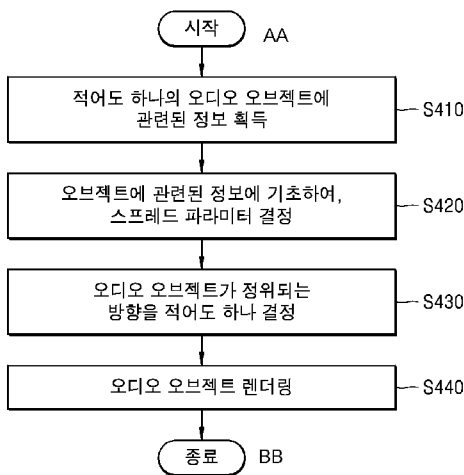


(10) 국제공개번호
WO 2015/152661 A1

- (51) 국제특허분류: H04S 5/02 (2006.01) H04R 5/02 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003326
 - (22) 국제출원일: 2015년 4월 2일 (02.04.2015)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 61/974,052 2014년 4월 2일 (02.04.2014) US
 - (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
 - (72) 발명자: 전상배 (CHON, Sang-bae); 443-802 경기도 수원시 영통구 매영로 110 103 동 504 호, Gyeonggi-do (KR). 김선민 (KIM, Sun-min); 448-537 경기도 용인시 수지구 신봉 1로 110 507 동 2002 호, Gyeonggi-do (KR).
 - (74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 135-971 서울시 강남구 언주로 30 길 13 대림아크로텔 12층, 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, KR, 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: METHOD AND APPARATUS FOR RENDERING AUDIO OBJECT

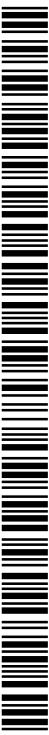
(54) 발명의 명칭 : 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법 및 장치



(57) Abstract: Disclosed is a method for rendering an audio object, comprising the steps of: obtaining information related to the audio object; determining, on the basis of the obtained information related to the object, a spread parameter indicating the degree of the audio object spreading in at least one direction; determining at least one direction in which the audio object is located in accordance with the determined parameters; and rendering, on the basis of the determined direction, the audio object.

(57) 요약서: 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득하고, 획득된 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여, 오디오 오브젝트가 적어도 하나의 방향으로 퍼지는 정도를 나타내는 스프레드 파라미터를 결정하고, 결정된 파라미터에 따라, 오디오 오브젝트가 정위되는 방향을 적어도 하나 결정하고, 결정된 방향에 기초하여, 오디오 오브젝트를 렌더링하는 단계를 포함하는 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법이 개시된다.

- S410 ... Obtain information related to at least one audio object
- S420 ... Determine spread parameter on basis of information related to object
- S430 ... Determine at least one direction in which audio object is located
- S440 ... Render audio object
- AA ... Start
- BB ... End



WO 2015/152661 A1

명세서

발명의 명칭: 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법 및 장치 기술분야

- [1] 본 발명은 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법 및 장치에 대한 것이다.

배경기술

- [2] MPEG-H(Moving Picture Experts Group-H)과 같이 적어도 하나의 오디오 오브젝트를 포함하는 오디오 신호에 대해 오브젝트 렌더링이 수행되는 경우, 가상의 음원(virtual source) 위치에 오디오 오브젝트가 정위될 수 있다. 가상의 음원 위치에 오디오 오브젝트가 정위될 수 있도록 하나의 오브젝트가 다수의 채널에 믹싱되는 경우, 채널 간 간섭(correlation)이 높아지게 되므로 각 오브젝트 별로 창작자에 의해 의도된 음장감, 공간감 등이 제대로 표현되지 않을 수 있다.
- [3] 따라서, 각 오브젝트 별로 창작자의 의도에 따라 오디오 신호가 출력될 수 있도록 오브젝트를 렌더링하는 방법이 문제된다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4] 본 발명은 오디오 오브젝트의 타입에 기초하여 오디오 오브젝트가 퍼지는 정도를 결정함으로써, 창작자의 의도에 따라 음향의 색감, 느낌, 거리감, 공간감 등을 효과적으로 표현하기 위한 오디오 오브젝트를 렌더링하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

발명의 효과

- [5] 일 실시 예에 의하면, 청취자에게 제공하고자 하는 제작자의 의도에 따라 최적의 상태로 오디오 오브젝트가 출력될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1은 일 실시 예에 의한 2차원 공간에서 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.
- [7] 도 2는 일 실시 예에 있어서, 3차원 공간에서 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.
- [8] 도 3은 일 실시 예에 있어서 다수의 방향으로 퍼진 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.
- [9] 도 4는 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트의 타입에 기초하여 스프레드 파라미터를 결정하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [10] 도 5는 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트의 타입을 결정하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [11] 도 6은 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치의 내부 구조를 나타낸 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [12] 일 실시 예에 의한, 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법은 상기 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득하는 단계; 상기 획득된 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트가 적어도 하나의 방향으로 퍼지는 정도를 나타내는 스프레드 파라미터를 결정하는 단계; 상기 결정된 파라미터에 따라, 상기 오디오 오브젝트가 정위되는 방향을 적어도 하나 결정하는 단계; 상기 결정된 방향에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트를 렌더링하는 단계를 포함한다.
- [13] 상기 오브젝트에 관련된 정보는 오브젝트의 타입에 관한 정보를 포함하고, 상기 오브젝트의 타입은 상기 오디오 오브젝트가 청취자에게 공간감 또는 잔향감을 제공하는지 여부에 따라 구분된다.
- [14] 상기 오디오 오브젝트의 타입은 다이렉트 타입, 앰비언스타입, 어플라우즈 타입, 연관성 타입, 다이어로그 타입 중 적어도 하나를 포함한다.
- [15] 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는 상기 획득된 오브젝트 타입이 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값 이하의 값으로 결정하는 단계를 포함한다.
- [16] 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는 상기 획득된 오브젝트 타입이 연관성 타입인 경우, 상기 오디오 오브젝트의 공간감 정도를 나타내는 정보에 기초하여, 스프레드 파라미터를 결정하는 단계를 포함한다.
- [17] 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이렉트 타입인 경우, 상기 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계를 포함한다.
- [18] 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이어로그 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값 이상의 값으로 결정하는 단계를 포함한다.
- [19] 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치는 적어도 하나의 오디오 오브젝트를 포함하는 오디오 신호를 수신하고, 상기 오디오 신호로부터 오디오 오브젝트를 추출하는 수신부; 상기 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득하고, 상기 획득된 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트가 적어도 하나의 방향으로 퍼지는 정도를 나타내는 스프레드 파라미터를 결정하고, 상기 결정된 파라미터에 따라, 상기 오디오 오브젝트가 정위되는 방향을 적어도 하나 결정하고, 상기 결정된 방향에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트를 렌더링하는 제어부; 및 상기 렌더링된 오디오 오브젝트를 출력하는 음향 출력부를 포함한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성

요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.

- [21] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위한 용어로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [22] 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 본 발명은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되어지지 않는다.
- [23] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [24] 또한, 명세서에서 사용되는 "부"라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부"는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부"는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부"는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부"는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부"들로 더 분리될 수 있다.
- [25] 또한, 본 명세서에서, 오디오 오브젝트는 오디오 신호에 포함된 음향 성분들 각각을 지칭한다. 하나의 오디오 신호에는 다양한 오디오 오브젝트가 포함될 수 있다. 예를 들어, 오케스트라의 공연 실황을 녹음하여 생성된 오디오 신호에는 기타, 바이올린, 오보에 등의 다수개의 악기로부터 발생한 다수개의 오디오 오브젝트가 포함된다.
- [26] 또한, 본 명세서에서, 음상은 청취자가 음원이 발생하는 곳으로 느껴지는 위치를 의미한다. 실제 소리는 스피커에서 출력되지만 각각의 음원이 가상으로 맺히는 지점을 음상이라 한다. 음향이 출력되는 스피커에 따라 음상의 크기 및

위치가 달라질 수 있다. 각 음원의 소리의 위치가 뚜렷하고, 청취자에게 각 음원의 소리가 따로 잘 들릴 때, 음상 정위가 뛰어나다고 판단될 수 있다.

- [27] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [28] 일 실시 예에 있어서, 설명된 기술은 MPEG-H 표준에 기초하여 설명되었으나 이에 제한되지 않고, 다른 오디오 코딩 기술에도 적용될 수 있다.
- [29] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [30] 도 1은 일 실시 예에 의한 2차원 공간에서 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.
- [31] 도 1을 참조하면, 오디오 오브젝트(100)는 스피커 1 및 2(110, 120)에 렌더링됨에 따라, 오디오 오브젝트(100)는 스피커 1 및 2(110, 120)를 통해 출력될 수 있다. 오디오 오브젝트(100)의 음상이 스피커 1(110)과 스피커 2(120) 사이에 위치함에 따라, 오디오 오브젝트(100)는 스피커 1 및 2(110, 120)에 렌더링되어 출력될 수 있다.
- [32] 오디오 오브젝트(100)의 음상의 위치에 따라서, 스피커 1 및 2(110, 120)를 통해 출력되는 오디오 오브젝트(100)를 구성하는 음향의 크기가 결정될 수 있다. 도 1을 참조하면, 오디오 오브젝트(100)가 스피커 1(110)에 가까이 위치함에 따라, 오디오 오브젝트(100)의 음상이 스피커 1(110)과 가까운 위치에 정위될 수 있도록 스피커 1, 2(110, 120)의 출력이 조절될 수 있다. 스피커 1(110)을 통해 출력되는 오디오 오브젝트(100)의 음향 크기는 스피커 2(120)를 통해 출력되는 오디오 오브젝트(100)의 음향 크기보다 더 클 수 있다.
- [33] 상술한 각 스피커를 통해 출력될 수 있는 오디오 오브젝트(100)의 음향은 이하 수학적 식 1로 표현될 수 있다.
- [34] 오디오 오브젝트(100)의 음상 위치를 나타내는 방향 벡터 \hat{p} 는 수학적 식 1과 같이 스피커 1 및 2(110, 120)의 출력 위치를 나타내는 유닛 방향 벡터인 \hat{l}_1, \hat{l}_2 로 표현될 수 있다. 각 방향 벡터는 청취자의 위치(130)를 기준으로 음상의 위치 또는 스피커의 위치에 따라 결정될 수 있다.
- [35] 수학적 식 1
- $$\hat{p} = g_1 \hat{l}_1 + g_2 \hat{l}_2$$
- [36] g_1 및 g_2 는 스피커 1 및 2의 방향 벡터에 적용될 수 있는 게인 팩터(gain factor)로, \hat{p} 및

$$\hat{l}_1, \hat{l}_2$$

의 값에 기초하여 결정될 수 있는 값이다. 스피커 1 및 2로 출력되는 오디오 오브젝트(100)의 음향 크기와 대응되는 개인 팩터 값은 오디오 오브젝트(100)의 음상과 스피커들의 위치에 따라 결정될 수 있다.

[37] 도 2는 일 실시 예에 있어서, 3차원 공간에서 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.

[38] 도 2를 참조하면, 오디오 오브젝트는 채널 m, n, k에 렌더링됨으로써 3개의 스피커를 통해 출력될 수 있다. 오디오 오브젝트의 음상이 정위될 수 있는 가상 음원의 위치가 채널 m, n, k가 이루는 삼각형 내에 존재하므로, 오디오 오브젝트는 채널 m, n, k의 스피커를 통해 출력될 수 있다.

[39] 방향 벡터 p는 청취자의 위치(210)를 기준으로 오디오 오브젝트가 정위되는 음상의 위치를 나타낸다. 채널 m, n, k의 벡터 l_m, l_n, l_k 는 청취자의 위치(210)를 기준으로 각각 채널 m, n, k의 위치를 나타내며, 크기가 1인 유닛 벡터이다.

[40] 오디오 오브젝트의 방향 벡터 p는 수학식 1과 유사하게, 수학식 2와 같이 표현될 수 있다.

[41] 수학식 2

$$p = g_m l_m + g_n l_n + g_k l_k$$

[42] 채널 m, n, k의 스피커로 출력되는 오디오 오브젝트(210)의 음향 크기와 대응되는 개인 팩터 값 g_m, g_n, g_k 은 오디오 오브젝트(210)의 음상과 채널 m, n, k의 스피커들의 위치에 따라 결정될 수 있다.

[43] 한편, 오디오 오브젝트(100)의 음상은 도 1 및 2에 도시된 바와 같이 하나의 위치뿐만 아니라 다수의 위치에 정위될 수도 있다. 오디오 오브젝트(100)의 음상은 기준 방향을 중심으로 소정 범위 내에 퍼진(spread) 복수의 방향에 존재할 수 있다. 도 3을 참조하여 더 자세히 설명하기로 한다.

[44] 도 3은 일 실시 예에 있어서 다수의 방향으로 퍼진 오디오 오브젝트가 렌더링되는 일 예를 나타낸 예시 도면이다.

[45] 도 3을 참조하면, MDAP(multiple-direction amplitude panning) 방법에 따라 오디오 오브젝트의 음상은 기준 방향(210)을 중심으로 각도 α 만큼의 범위에서 퍼진 다수의 방향에 정위될 수 있다. 오디오 오브젝트의 음상이 다수의 방향에 정위됨에 따라서, 오디오 오브젝트는 하나의 방향으로 정위될 때보다 퍼진 각도의 크기만큼 더 많은 스피커를 통해 출력될 수 있다.

[46] 기준 방향(210)으로만 오디오 오브젝트가 출력되는 경우, 기준 방향(210)이 위치한 삼각형을 구성하는 스피커 1, 2, 5를 통해 오디오 오브젝트가 출력될 수 있다. 반면에, 도 3에 도시된 바와 같이 다수의 방향으로 오디오 오브젝트가 출력되는 경우, 각 방향의 음상이 정위된 위치에 따라서, 오디오 오브젝트는 스피커 1, 2, 5, 3을 통해 출력될 수 있다. 각 방향의 음상이 정위된 위치에서 삼각형을 구성하는 3개의 스피커를 통해 오디오 오브젝트가 출력될 수 있다.

[47] 오디오 오브젝트의 음상이 정위될 수 있는 다수의 방향 p_m 은 수학식 3과 같이 오디오 오브젝트의 기준 방향을 나타내는 벡터 p_0 및 각도 α 에 따라 결정될 수 있다. 각도 α 는 후술될 스프레드 파라미터를 나타낸다.

[48] 수학식 3

$$p_m = p_m' + \frac{p_0}{\tan \alpha'}$$

[49] p_m' 은 기준 방향을 나타내는 p_0 값과, p_0 값과 대응되는 좌표값에 따라 결정될 수 있는 방향 벡터 값이다. p_m' 은 오디오 오브젝트의 음상이 정위되는 기준 위치에 기초하여 결정될 수 있는 값이다. m 은 오디오 오브젝트의 음상이 정위될 수 있는 방향의 개수에 따라 0 이상의 정수값으로 결정될 수 있다. α' 는 0.001도에서 90도 사이의 값을 갖는 α 값을 의미한다.

[50] p_m 값에 적용될 수 있는 개인 팩터 g 값은 상술된 수학식 1 또는 2에 따라 획득될 수 있다. 개인 팩터 값은 오디오 오브젝트가 정위되는 각 방향에 대한 벡터 p_m 값과, 각 p_m 값이 출력되는 스피커의 방향 벡터 값에 기초하여 결정될 수 있다.

[51] 예를 들어, 오디오 오브젝트가 정위될 수 있는 방향 중 도 3에 도시된 방향 330을 참조하면, 330의 방향 벡터는 스피커 2, 3, 5가 이루는 삼각형에 위치한다. 따라서, 330의 방향 벡터에 대한 개인 팩터 값은, 청취자의 위치(320)를 원점으로 하는 스피커 2, 3, 5의 방향 벡터 값에 기초하여 결정될 수 있다.

[52] 수학식 3은 예시에 불과하고, 오디오 오브젝트의 음상이 정위될 수 있는 방향 벡터 값은 다양한 방법으로 획득될 수 있다.

[53] 스프레드 파라미터로 결정될 수 있는 α 값에 따라 오디오 오브젝트의 음상이 정위될 수 있는 방향 벡터들 간 퍼지는 정도가 결정될 수 있다. α 값이 커짐에 따라 음상이 정위될 수 있는 방향 벡터들 간 최대 각도가 커지므로, 오디오 오브젝트는 더 많은 스피커를 통해 출력될 수 있다.

[54] 오디오 오브젝트의 특성과 오디오 오브젝트가 출력되는 채널의 개수에 따라 청취자가 느끼는 음향의 공간감, 잔향감 등의 느낌이 달라질 수 있다. 제작자의 의도에 따라 청취자에게 공간감, 잔향감 등을 제공하도록 오디오 오브젝트의 스프레드 파라미터가 결정될 수 있다. 장치는, 오디오 오브젝트의 특성에 따라 제작자의 의도 또는 최적의 상태로 오디오 오브젝트가 출력될 수 있도록 스프레드 파라미터를 결정할 수 있다.

[55] 오디오 오브젝트가 잔향감 또는 공간감을 청취자에게 제공하는 경우, 오디오 오브젝트가 출력되는 채널의 개수가 많아질수록 채널 간 간섭도(correlation)가 높아질 수 있다. 따라서, 오디오 오브젝트가 출력되는 채널의 개수가 많은 경우, 오디오 오브젝트의 잔향감 또는 공간감이 청취자에게 최적의 상태로 제공되지 않을 수 있다.

[56] 일 실시 예에 의한, 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치는 오디오 오브젝트의 특성을 나타내는 오디오 오브젝트의 타입에 따라 스프레드 파라미터를 결정할

수 있다. 오디오 오브젝트의 타입에 따라 스프레드 파라미터가 결정됨으로써, 오디오 오브젝트의 특성에 따라 오디오 오브젝트가 출력되는 스피커의 개수가 조절될 수 있다.

- [57] 또한, 스프레드 파라미터는 수치화된 값을 포함하는 오디오 오브젝트 타입에 따라 결정될 수 있다. 예를 들면, 수치화된 값을 포함하는 오디오 오브젝트 타입은 연판정(soft decision) 방법에 따른 값을 포함할 수 있다. 연판정이란, 0에 가까운 1이나 1에 가까운 1과 같이 데이터 값의 확실함을 나타내는 정보로 데이터를 표시하는 방법을 의미한다. 예를 들면 정수가 아닌 실수 값의 정보로 데이터를 표시하거나, 다른 부가 정보를 더 포함하는 데이터 표시 방법을 의미한다. 일 실시 예에 있어서, 연판정 타입에 속하는 오디오 오브젝트는 구체적으로 수치화된 데이터에 따라 스프레드 파라미터가 결정될 수 있다.
- [58] 이하 도 4 및 도 5를 참조하여, 일 실시 예에 있어서, 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여 스프레드 파라미터를 결정하는 방법에 대해 더 자세히 설명하기로 한다.
- [59] 도 4는 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여 스프레드 파라미터를 결정하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [60] 도 4를 참조하면, 단계 S410에서, 일 실시 예에 의한 장치는 렌더링하고자 하는 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득할 수 있다. 오디오 오브젝트에 관련된 정보는 오브젝트의 위치 정보, 특성 정보 등을 포함할 수 있다. 오브젝트의 특성 정보는, 예를 들면, 오브젝트의 타입에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [61] 오브젝트의 타입은 오디오 오브젝트가 청취자에게 공간감 또는 잔향감을 제공하는지 여부에 따라 구분될 수 있다. 또한, 오브젝트의 타입은 오디오 오브젝트가 다수의 채널로 출력될수록 오디오 오브젝트의 출력 성능 또는 출력 특성이 변화하는지 여부에 기초하여 구분될 수 있다. 예를 들면, 다수의 채널로 출력될수록 오디오 오브젝트의 출력 성능 또는 특성의 변화가 미미한 오디오 오브젝트의 타입에 대한 스프레드 파라미터는 상대적으로 큰 값으로 결정될 수 있다. 이에 한하지 않고, 오브젝트의 타입은 다양한 방법으로 구분될 수 있다.
- [62] 또한, 오디오 오브젝트의 타입은 비트스트림을 통해 시그널링된 오디오 오브젝트의 타입에 관한 정보로부터 획득되거나, 오디오 오브젝트의 특성이 분석된 결과에 기초하여, 오디오 오브젝트의 타입이 결정될 수 있다.
- [63] 예를 들면, 오디오 오브젝트의 타입은 공간감 또는 잔향감을 청취자에게 제공하는지 여부에 따라 구분될 수 있다. 이 경우, 오디오 오브젝트의 타입은, 다이렉트 타입, 앰비언스(ambience) 타입, 어플라우즈(applause) 타입, 연판정 타입, 다이어로그(dialogue) 타입 등으로 구분될 수 있다.
- [64] 앰비언스 타입은 청취자에게 잔향감을 제공함으로써 공간감을 느낄 수 있도록 하는 오디오 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [65] 어플라우즈 타입은 박수 소리나 빗소리와 같이 트랜지언트(transient)한, 순간적이고 일시적인 신호가 많은 오디오 오브젝트를 포함할 수 있다.

- [66] 다이어로그 타입은 사람의 목소리, 대화 등을 포함하는 오디오 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [67] 다이렉트 타입은 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여, 스프레드 파라미터가 결정될 수 있는 오디오 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [68] 연판정 타입은 제작자에 의해 결정된 스프레드 파라미터와 관련된 음향의 예술적인(artistic) 정보에 따라 스프레드 파라미터가 결정될 수 있는 오디오 오브젝트를 포함할 수 있다. 연판정 타입의 오디오 오브젝트 타입에 관한 정보는 스프레드 파라미터와 관련된 음향의 예술적인 정보를 나타내는 구체적으로 수치화된 정보를 포함할 수 있다. 스프레드 파라미터는 상술된 수치화된 정보에 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들면, 수치화된 정보는 음향의 공간감의 정도를 나타내는 값을 포함할 수 있다. 또는 수치화된 정보는 직접적으로 스프레드 파라미터 값을 포함할 수도 있다.
- [69] 오디오 오브젝트의 특성 분석에 따라 결정된 오디오 오브젝트의 타입이 앰비언스 타입, 어플라우즈 타입, 다이어로그 타입에 속하지 않는 경우, 오디오 오브젝트의 타입은 다이렉트 타입 및 연판정 타입 중 하나로 결정될 수 있다. 장치는 두 가지 타입 중 오디오 오브젝트를 렌더링하기에 더 적합한 타입을 결정하고, 결정된 오브젝트 타입에 따라 오디오 오브젝트를 렌더링할 수 있다. 오디오 오브젝트의 특성 또는 오디오 오브젝트의 출력 환경에 기초하여 위 두 가지 타입 중 하나가 오디오 오브젝트의 타입으로 결정될 수 있다.
- [70] 단계 S420에서, 장치는 렌더링하고자 하는 오디오 오브젝트에 관한 정보에 기초하여 스프레드 파라미터를 결정할 수 있다.
- [71] 예를 들면, 오디오 오브젝트에 대한 스프레드 파라미터는 공간감 또는 잔향감을 제공할 수 있는 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입의 오디오 오브젝트에 대하여 기준값 이하의 값으로 결정될 수 있다. 공간감 또는 잔향감을 제공할 수 있는 오디오 오브젝트의 경우, 많은 채널로 렌더링될수록 간섭(correlation)으로 인해 오디오 오브젝트가 청취자에게 공간감 또는 잔향감을 제대로 제공하지 못할 수 있다. 따라서, 스프레드 파라미터는 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입에 속하는 오디오 오브젝트에 대하여 보다 적은 채널로 렌더링되기 위한 기준값 이하의 값으로 결정될 수 있다.
- [72] 스프레드 파라미터는 제작자의 의도에 따라 오브젝트 타입 별로 기준값 이하의 특정한 값으로 결정될 수 있다. 또한, 스프레드 파라미터는 기준값 이하의 값 중 오디오 오브젝트가 최적의 상태로 출력되도록 하는 특정한 값으로 결정될 수 있다.
- [73] 반면, 다이어로그 타입에 속하는 오디오 오브젝트는 그 특성상 다채널로 출력되더라도 오디오 오브젝트의 출력 성능은 이에 큰 영향을 받지 않는다. 다이어로그 타입의 오디오 오브젝트는 다채널로 출력됨에 따라 발생할 수 있는 간섭 현상의 영향을 거의 받지 않는다. 따라서, 다이어로그 타입의 스프레드 파라미터는 기준값 이상의 값으로 결정될 수 있다.

- [74] 다이렉트 타입에 속하는 오브젝트의 스프레드 파라미터는 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여 결정될 수 있다.
- [75] 연관성 타입에 속하는 오브젝트의 스프레드 파라미터는 제작자의 의도대로 출력되기 위한 값으로 결정될 수 있다. 제작자의 의도를 나타내는 구체적으로 수치화된 정보에 기초하여 오브젝트의 스프레드 파라미터가 결정될 수 있다.
- [76] 또한, 스프레드 파라미터는 오브젝트의 타입뿐만 아니라 오브젝트에 관련된 정보, 예를 들면, 오브젝트의 위치 정보, 특성 정보 등에 기초하여 결정될 수 있다.
- [77] 단계 S430에서, 장치는 단계 S420에서 결정된 스프레드 파라미터에 기초하여 오디오 오브젝트의 음상이 정위되는 방향을 적어도 하나 결정할 수 있다. 단계 S430에서 결정될 수 있는 다수의 방향은, 이하에서 패닝 방향(panning direction)으로 지칭하기로 한다. 패닝 방향은 기준 방향을 중심으로 스프레드 파라미터 값에 따른 각도 범위 이내에 결정될 수 있는 벡터값을 나타낸다.
- [78] 단계 S440에서, 장치는 단계 S430에서 결정된 오디오 오브젝트가 정위되는 방향에 기초하여 오디오 오브젝트를 렌더링할 수 있다. 장치는, 오디오 오브젝트의 각 패닝 방향에 대한 개인 팩터를 구할 수 있다. 개인 팩터는 상술한 바와 같이 각 패닝 방향 및 각 패닝 방향이 위치한 삼각형을 이루는 채널들의 위치를 나타내는 방향 벡터 값에 기초하여 결정될 수 있다. 그리고, 장치는 오디오 오브젝트의 패닝 방향 및 개인 팩터에 기초하여, 오디오 오브젝트를 다수의 채널로 렌더링할 수 있다.
- [79] 이하 도 5를 참조하여, 오디오 오브젝트의 타입을 결정하는 방법에 대하여 더 자세히 설명하기로 한다.
- [80] 도 5는 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트의 타입을 결정하는 방법을 나타낸 순서도이다.
- [81] 도 5를 참조하면, 단계 S510에서, 장치는 오디오 오브젝트의 타입을 획득할 수 있다. 오브젝트의 타입은 오디오 오브젝트가 퍼지는 정도에 따라 청취자에게 제공될 수 있는 음향의 잔향감, 공간감 등이 달라지는 정도에 기초하여 다양한 방법으로 구분될 수 있다. 또한, 오브젝트의 타입은 오디오 오브젝트가 다수의 채널로 출력될수록 오디오 오브젝트의 출력 성능 또는 출력 특성이 변화하는지 여부에 기초하여 구분될 수 있다.
- [82] 또한, 오디오 오브젝트의 타입은 비트스트림을 통해 시그널링된 오디오 오브젝트의 타입에 관한 정보로부터 획득되거나, 오디오 오브젝트의 특성이 분석된 결과에 기초하여, 오디오 오브젝트의 타입이 결정될 수 있다.
- [83] 단계 S520에서, 장치는 단계 S510에서 획득된 오디오 오브젝트의 타입이 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입인지 여부를 결정할 수 있다.
- [84] 단계 S530에서, 단계 S520에서 오디오 오브젝트의 타입이 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입인 것으로 결정된 경우, 장치는 스프레드 파라미터를 기준 값 이하의 값으로 결정할 수 있다. 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입의 오디오

오브젝트는 청취자에게 공간감 또는 잔향감을 제공할 수 있다. 따라서, 위 타입에 속하는 오디오 오브젝트가 많은 수의 채널로 렌더링될 수록 간섭 현상이 심해질 수 있다. 장치는, 간섭 현상을 최소화할 수 있도록 스프레드 파라미터를 기준 값 이하의 값으로 결정할 수 있다.

- [85] 또한, 장치는, 오디오 오브젝트의 특성, 오디오 오브젝트의 출력 환경, 사용자 설정 등을 더 고려하여 오디오 오브젝트가 최적의 상태로 출력될 수 있는 값으로 스프레드 파라미터를 결정할 수 있다.
- [86] 단계 S540에서, 장치는 오디오 오브젝트의 타입이 다이렉트 타입에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 단계 S550에서, 오디오 오브젝트의 타입이 다이렉트 타입에 속하는 경우, 장치는, 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여 스프레드 파라미터를 획득할 수 있다.
- [87] 단계 S560에서, 장치는 오디오 오브젝트의 타입이 다이어로그 타입에 속하는지 여부를 판단할 수 있다. 단계 S570에서, 장치는 오디오 오브젝트의 타입에 따라 스프레드 파라미터를 기준값 이상의 값으로 결정할 수 있다. 다이어로그 타입에 속하는 오디오 오브젝트는 그 특성상 다채널로 출력되더라도 오디오 오브젝트의 출력 성능은 이에 큰 영향을 받지 않는다. 다이어로그 타입의 오디오 오브젝트는 다채널로 출력됨에 따라 발생할 수 있는 간섭 현상의 영향을 거의 받지 않는다. 따라서, 다이어로그 타입의 스프레드 파라미터는 기준값 이상의 값으로 결정될 수 있다.
- [88] 스프레드 파라미터가 큰 값을 가질수록 오디오 오브젝트는 더 많은 방향 및 채널을 통해 출력될 수 있다. 또한, 오디오 오브젝트가 시간 흐름에 따라 이동할 때, 오디오 오브젝트가 많은 채널을 통해 출력될수록 최적의 상태로 오디오 오브젝트가 출력될 수 있다. 따라서, 장치는 오디오 오브젝트가 많은 채널을 통해 출력되도록 스프레드 파라미터를 결정하되, 오디오 오브젝트의 타입에 따라서, 스프레드 파라미터를 기준값 이하의 값으로 결정할 수 있다.
- [89] 단계 S580에서, 장치는 오디오 오브젝트가 연판정 타입인 것으로 판단할 수 있다. 스프레드 파라미터는 제작자의 의도를 나타내는 구체적으로 수치화된 정보에 기초하여 오브젝트의 스프레드 파라미터가 결정될 수 있다. 예를 들면, 스프레드 파라미터는 오브젝트의 공간감 정도를 나타내는 수치값에 기초하여 결정될 수 있다.
- [90] 단계 S590에서, 장치는 단계 S530, S550, S570, S580에서 결정한 스프레드 파라미터를 이용하여 오디오 오브젝트를 렌더링할 수 있다. 렌더링된 오디오 오브젝트는 각 렌더링된 적어도 하나의 채널을 통하여 출력될 수 있다.
- [91] 이하 도 6을 참조하여, 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치에 대하여 자세히 설명하기로 한다.
- [92] 도 6은 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치의 내부 구조를 나타낸 블록도이다.
- [93] 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치(600)는 사용자에게 의해

이용될 수 있는 단말 장치일 수 있다. 예를 들면, 장치(600)는 스마트 TV(television), UHD(ultra high definition) TV, 모니터, PC(Personal Computer), 노트북 컴퓨터, 휴대폰(mobile phone), 태블릿 PC, 내비게이션(navigation) 단말기, 스마트폰(smart phone), PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player) 및 디지털방송 수신기를 포함할 수 있다.

- [94] 일 실시 예에 의한 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치(600)는 수신부(610), 제어부(620) 및 음향 출력부(630)를 포함할 수 있다.
- [95] 수신부(610)는 외부로부터 렌더링하기 위한 오디오 오브젝트를 포함하는 오디오 신호를 수신할 수 있다. 또한, 수신부(610)는 오디오 신호로부터 오디오 오브젝트를 추출할 수 있다. 오디오 신호는 비트 스트림의 형태로 수신될 수 있으며, 수신부(610)는 오디오 신호를 포함하는 비트 스트림으로부터 오디오 오브젝트를 추출할 수 있다. 또한, 수신부(610)는 비트 스트림으로부터 오디오 오브젝트의 특성을 분석하기 위한 정보 또는 오디오 오브젝트의 타입을 결정하기 위한 정보를 추출할 수 있다.
- [96] 제어부(620)는 오디오 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여 스프레드 파라미터를 결정하고, 결정된 스프레드 파라미터에 따라 오디오 오브젝트를 렌더링할 수 있다. 오디오 오브젝트에 관련된 정보는 오브젝트의 위치 정보, 특성 정보 등을 포함할 수 있다. 오브젝트의 특성 정보는, 예를 들면, 오브젝트의 타입에 관한 정보를 포함할 수 있다. 스프레드 파라미터는 오디오 오브젝트가 공간감 또는 잔향감을 청취자에게 제공하는지 여부에 따라 결정될 수 있다. 또한, 오브젝트의 타입은 오디오 오브젝트가 다수의 채널로 출력될수록 오디오 오브젝트의 출력 성능 또는 출력 특성이 변화하는지 여부에 기초하여 구분될 수 있다. 또한, 오브젝트의 타입 중 연관성 타입에 속하는 오브젝트의 스프레드 파라미터는 제작자의 의도를 나타내는 구체적으로 수치화된 정보에 기초하여 결정될 수 있다.
- [97] 음향 출력부(630)는 제어부(620)에 의해 렌더링된 오디오 오브젝트를 다수의 채널로 출력할 수 있다.
- [98] 일 실시 예에 의하면, 청취자에게 제공하고자 하는 제작자의 의도에 따라 최적의 상태로 오디오 오브젝트가 출력될 수 있다.
- [99] 일부 실시 예에 의한 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및

롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

- [100] 비록 상기 설명이 다양한 실시예들에 적용되는 본 발명의 신규한 특징들에 초점을 맞추어 설명되었지만, 본 기술 분야에 숙달된 기술을 가진 사람은 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 상기 설명된 장치 및 방법의 형태 및 세부 사항에서 다양한 삭제, 대체, 및 변경이 가능함을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 상기 설명에서보다는 첨부된 특허청구범위에 의해 정의된다. 특허청구범위의 균등 범위 안의 모든 변형은 본 발명의 범위에 포섭된다.

청구범위

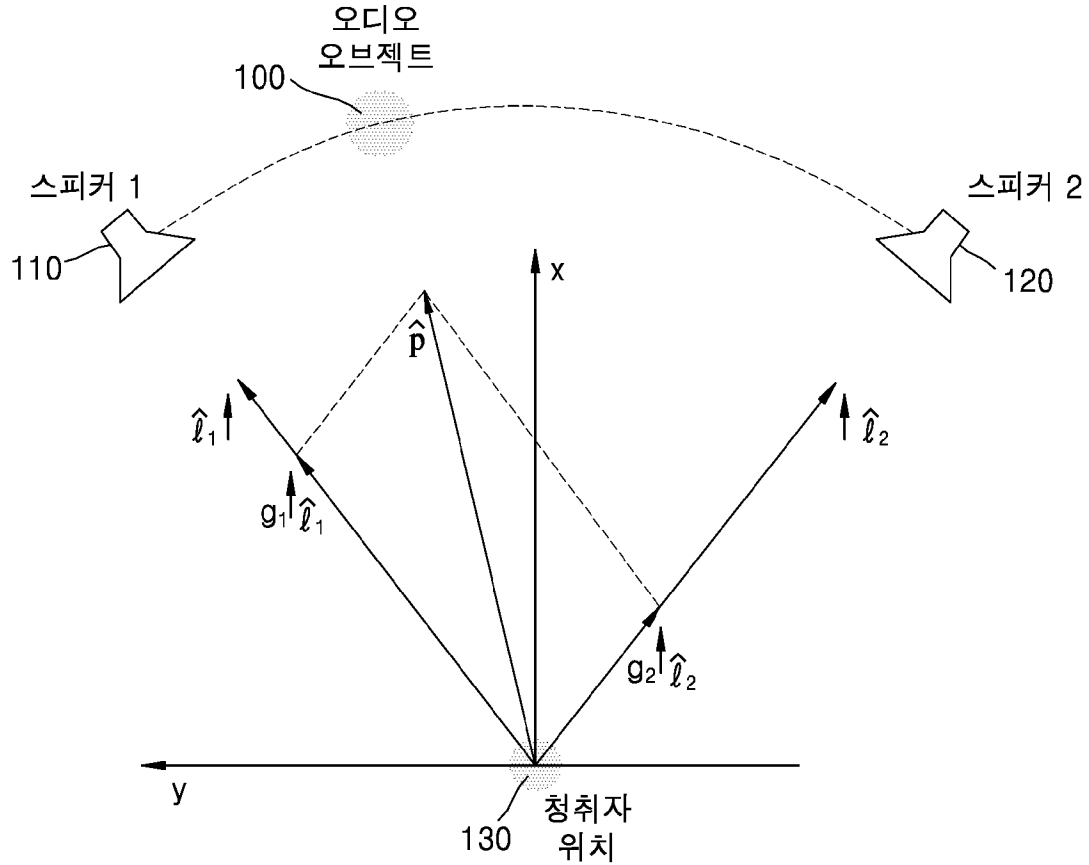
- [청구항 1] 오디오 오브젝트를 렌더링하는 방법에 있어서,
 상기 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득하는 단계;
 상기 획득된 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트가 적어도 하나의 방향으로 퍼지는 정도를 나타내는 스프레드 파라미터(spread parameter)를 결정하는 단계;
 상기 결정된 파라미터에 따라, 상기 오디오 오브젝트가 정위되는 방향을 적어도 하나 결정하는 단계;
 상기 결정된 방향에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트를 렌더링하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 오브젝트에 관련된 정보는 오브젝트의 타입에 관한 정보를 포함하고,
 상기 오브젝트의 타입은
 상기 오디오 오브젝트가 청취자에게 공간감(spaciousness) 또는 잔향감(reverberation)을 제공하는지 여부에 따라 구분되는, 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 오디오 오브젝트의 타입은
 다이렉트 타입, 앰비언스(ambience) 타입, 어플라우즈(applause) 타입, 연판정 타입, 다이어로그(dialogue) 타입 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는
 상기 획득된 오브젝트 타입이 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값(reference value) 이하의 값으로 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 5] 제2항에 있어서, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는
 상기 획득된 오브젝트 타입이 연판정 타입인 경우, 상기 오디오 오브젝트의 공간감 정도를 나타내는 정보에 기초하여, 스프레드 파라미터를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 6] 제2항에 있어서, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는
 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이렉트 타입인 경우, 상기 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 7] 제2항에 있어서, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는 단계는
 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이어로그 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값(reference value) 이상의 값으로 결정하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 8] 오디오 오브젝트를 렌더링하는 장치에 있어서,
 적어도 하나의 오디오 오브젝트를 포함하는 오디오 신호를

수신하고, 상기 오디오 신호로부터 오디오 오브젝트를 추출하는 수신부;

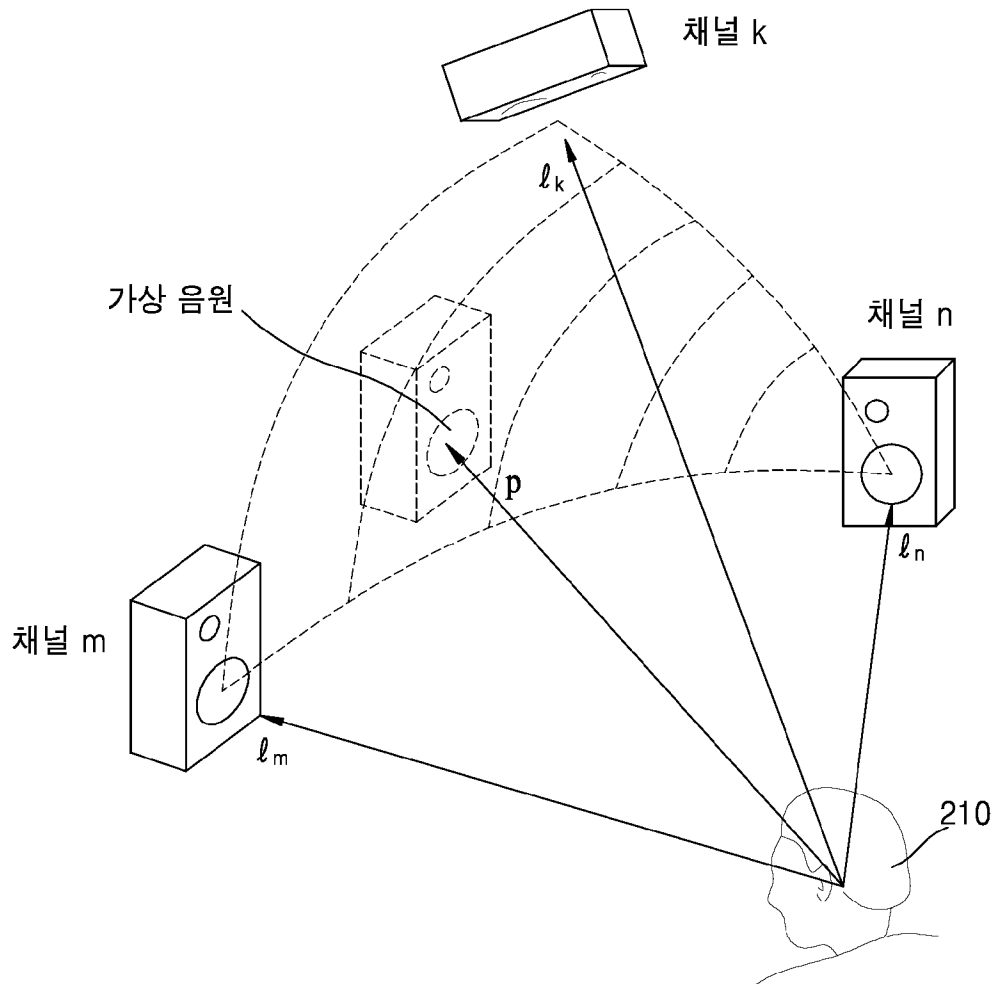
상기 오디오 오브젝트에 관련된 정보를 획득하고, 상기 획득된 오브젝트에 관련된 정보에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트가 적어도 하나의 방향으로 퍼지는 정도를 나타내는 스프레드 파라미터를 결정하고, 상기 결정된 파라미터에 따라, 상기 오디오 오브젝트가 정위되는 방향을 적어도 하나 결정하고, 상기 결정된 방향에 기초하여, 상기 오디오 오브젝트를 렌더링하는 제어부; 및 상기 렌더링된 오디오 오브젝트를 출력하는 음향 출력부를 포함하는, 장치.

- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 오브젝트에 관련된 정보는 오브젝트의 타입에 관한 정보를 포함하고, 상기 오브젝트의 타입은 상기 오디오 오브젝트가 청취자에게 공간감 또는 잔향감을 제공하는지 여부에 따라 구분되는, 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 오디오 오브젝트의 타입은 다이렉트 타입, 앰비언스 타입, 어플라우즈 타입, 연판정 타입, 다이어로그 타입 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.
- [청구항 11] 제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 획득된 오브젝트 타입이 앰비언스 타입 또는 어플라우즈 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값 이하의 값으로 결정하는, 장치.
- [청구항 12] 제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 획득된 오브젝트 타입이 연판정 타입인 경우, 상기 오디오 오브젝트의 공간감 정도를 나타내는 정보에 기초하여, 스프레드 파라미터를 결정하는, 장치.
- [청구항 13] 제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이렉트 타입인 경우, 상기 오브젝트 및 렌더링 환경 중 적어도 하나의 특징에 기초하여, 상기 스프레드 파라미터를 결정하는, 장치.
- [청구항 14] 제9항에 있어서, 상기 제어부는 상기 획득된 오브젝트 타입이 다이어로그 타입인 경우, 상기 스프레드 파라미터를 기준값 이상의 값으로 결정하는, 장치.
- [청구항 15] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

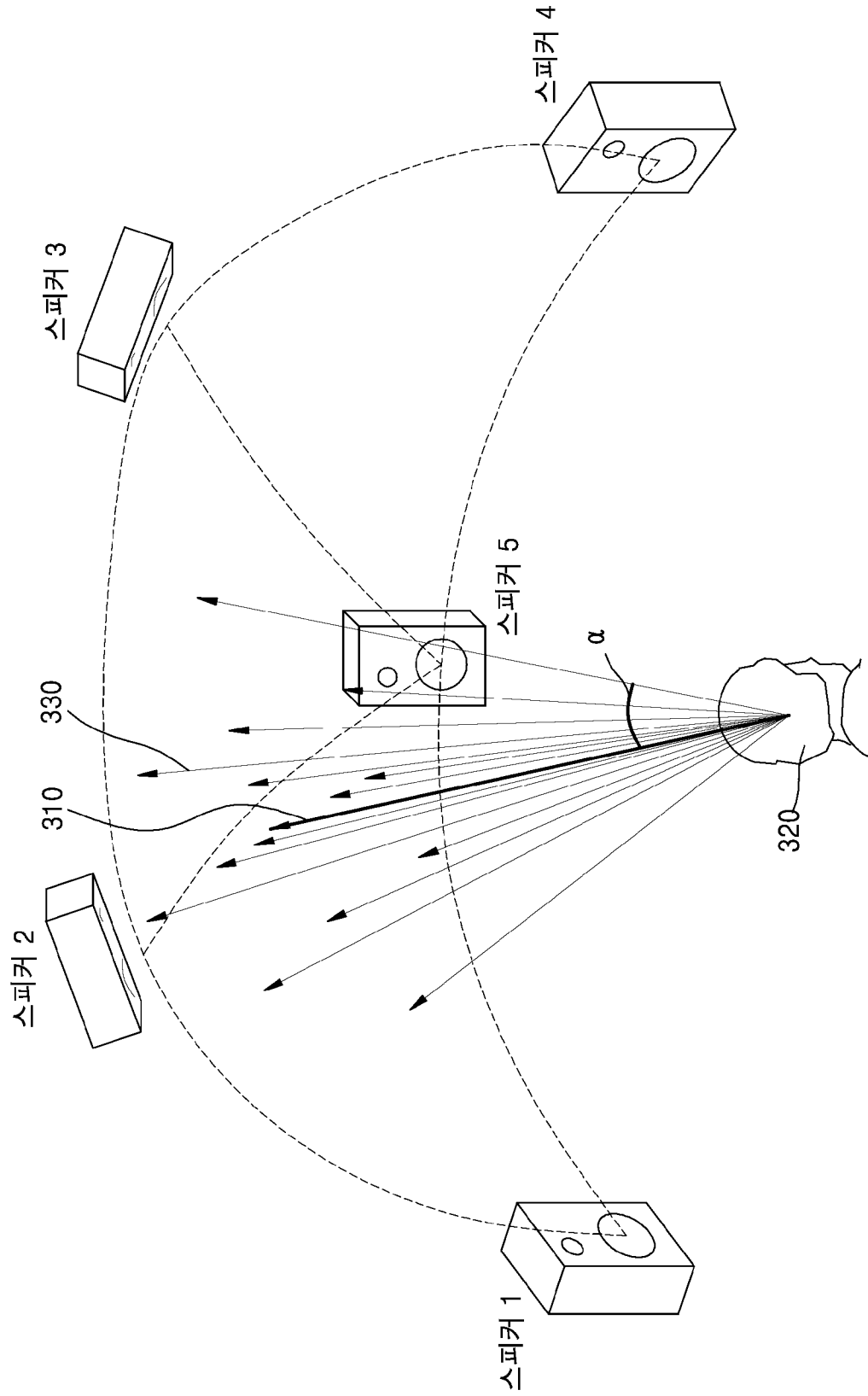
[Fig. 1]



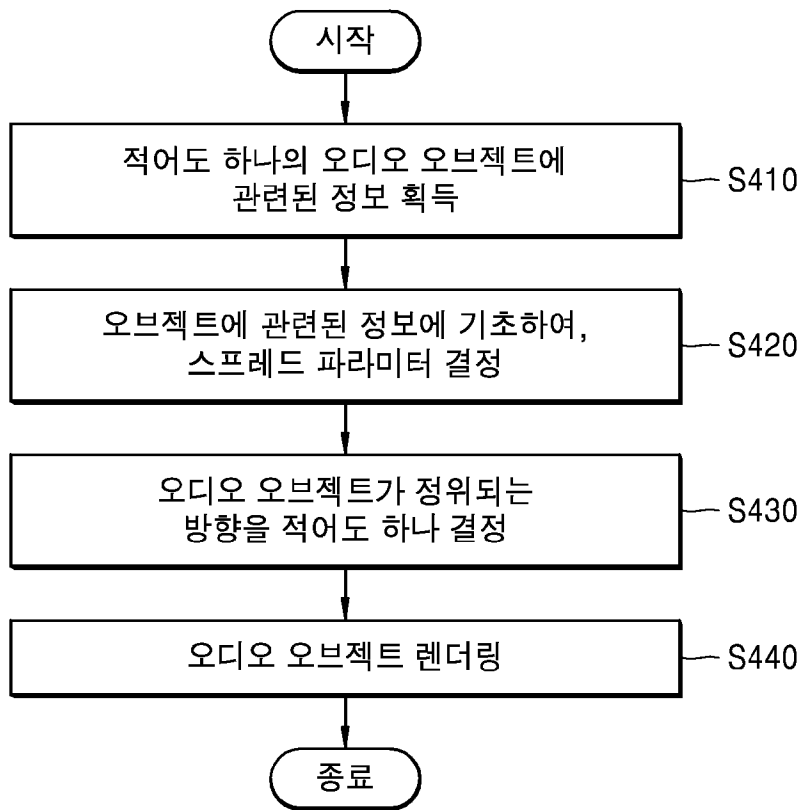
[Fig. 2]



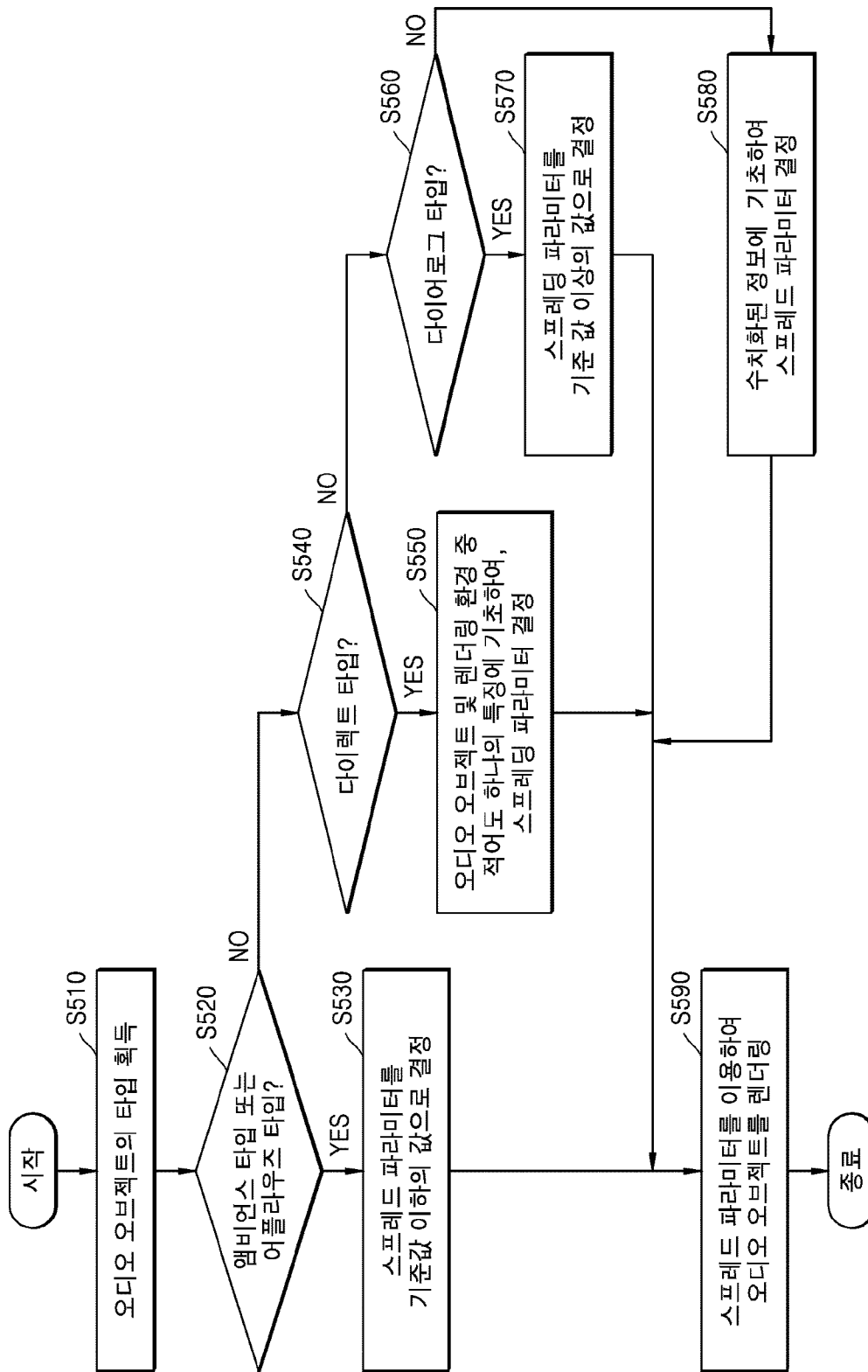
[Fig. 3]



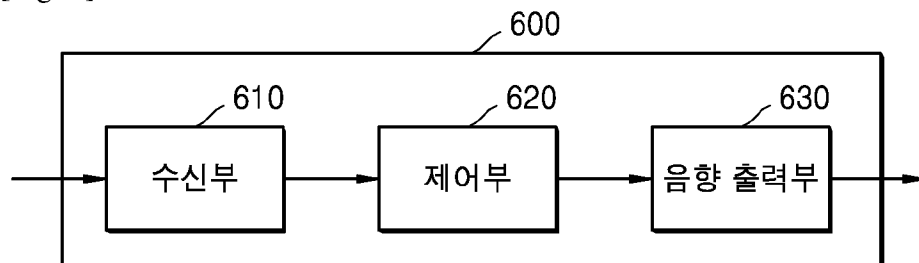
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003326

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04S 5/02(2006.01)i, H04R 5/02(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)

H04S 5/02; H04R 5/02; G10L 19/00; H04S 3/00; H04S 5/00; G10L 19/20; G10L 19/008; H04S 7/00

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: audio object, spread parameter, direction, rendering

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0017684 A (DOLBY LABORATORIES LICENSING CORP.) 11 February 2014 See paragraphs [0052], [0136], [0145]-[0149]; and figure 16.	1-15
A	WO 2011-020067 A1 (SRS LABS, INC.) 17 February 2011 See paragraphs [0112]-[0114]; and figure 11.	1-15
A	KR 10-2010-0062773 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 10 June 2010 See paragraphs [0089]-[0092]; and figure 7.	1-15
A	US 2011-0013790 A1 (HILPERT, Johannes et al.) 20 January 2011 See paragraphs [0161]-[0163]; and figures 7-8.	1-15
A	KR 10-2010-0065121 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 June 2010 See paragraphs [0038]-[0050]; and figure 4.	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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 JULY 2015 (02.07.2015)

Date of mailing of the international search report

06 JULY 2015 (06.07.2015)

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003326

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0017684 A	11/02/2014	CA 2837893 A1	10/01/2013
		CA 2837894 A1	10/01/2013
		CN 103620437 A	05/03/2014
		CN 103621101 A	05/03/2014
		CN 103636235 A	12/03/2014
		CN 103636236 A	12/03/2014
		CN 103650037 A	19/03/2014
		CN 103650535 A	19/03/2014
		CN 103650536 A	19/03/2014
		CN 103650539 A	19/03/2014
		EP 2724172 A2	30/04/2014
		EP 2727108 A1	07/05/2014
		EP 2727369 A1	07/05/2014
		EP 2727378 A2	07/05/2014
		EP 2727379 A2	07/05/2014
		EP 2727379 B1	18/02/2015
		EP 2727380 A1	07/05/2014
		EP 2727381 A2	07/05/2014
		EP 2727383 A2	07/05/2014
		JP 2014-520491 A	21/08/2014
		JP 2014-522155 A	28/08/2014
		JP 2014-523165 A	08/09/2014
		JP 2014-523190 A	08/09/2014
		JP 2014-523310 A	11/09/2014
		JP 2014-524045 A	18/09/2014
		JP 2014-526168 A	02/10/2014
		KR 10-2014-0017682 A	11/02/2014
		KR 10-2014-0018385 A	12/02/2014
		KR 10-2015-0013913 A	05/02/2015
		KR 10-2015-0018645 A	23/02/2015
		TW 201316791 A	16/04/2013
		TW 201325269 A	16/06/2013
		US 2014-0119551 A1	01/05/2014
		US 2014-0119570 A1	01/05/2014
		US 2014-0119581 A1	01/05/2014
		US 2014-0133682 A1	15/05/2014
		US 2014-0133683 A1	15/05/2014
		US 2014-0139738 A1	22/05/2014
		US 2014-0214431 A1	31/07/2014
		US 2014-0221816 A1	07/08/2014
		US 2014-0296696 A1	02/10/2014
		US 8838262 B2	16/09/2014
		WO 2013-001399 A2	03/01/2013
		WO 2013-001399 A3	25/04/2013
		WO 2013-006322 A1	10/01/2013
		WO 2013-006323 A2	10/01/2013
		WO 2013-006323 A3	14/03/2013
WO 2013-006324 A2	10/01/2013		
WO 2013-006324 A3	07/03/2013		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003326

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2013-006325 A1	10/01/2013
		WO 2013-006330 A2	10/01/2013
		WO 2013-006330 A3	10/01/2013
		WO 2013-006338 A2	10/01/2013
		WO 2013-006338 A3	10/01/2013
		WO 2013-006342 A1	10/01/2013
WO 2011-020067 A1	17/02/2011	CN 102549655 A	04/07/2012
		CN 102549655 B	24/09/2014
		CN 102576533 A	11/07/2012
		CN 102576533 B	17/09/2014
		EP 2465114 A1	20/06/2012
		EP 2465259 A1	20/06/2012
		JP 05635097 B2	03/12/2014
		JP 05726874 B2	03/06/2015
		JP 2013-502183 A	17/01/2013
		JP 2013-502184 A	17/01/2013
		KR 10-2012-0061869 A	13/06/2012
		KR 10-2012-0062758 A	14/06/2012
		US 2011-0040395 A1	17/02/2011
		US 2011-0040396 A1	17/02/2011
		US 2011-0040397 A1	17/02/2011
		US 2013-0202129 A1	08/08/2013
		US 8396575 B2	12/03/2013
		US 8396576 B2	12/03/2013
		US 8396577 B2	12/03/2013
		WO 2011-020065 A1	17/02/2011
KR 10-2010-0062773 A	10/06/2010	NONE	
US 2011-0013790 A1	20/01/2011	CA 2673624 A1	24/04/2008
		CA 2673624 C	12/08/2014
		CN 101529504 A	09/09/2009
		CN 101529504 B	22/08/2012
		EP 2082397 A2	29/07/2009
		EP 2082397 B1	28/12/2011
		EP 2437257 A1	04/04/2012
		HK 1128548 A1	05/10/2012
		JP 05337941 B2	06/11/2013
		JP 05646699 B2	24/12/2014
		JP 2010-507114 A	04/03/2010
		JP 2013-257569 A	26/12/2013
		KR 10-1120909 B1	27/02/2012
		KR 10-2009-0053958 A	28/05/2009
		MX 2009003564 A	28/05/2009
		MY 144273 A	29/08/2011
		RU 2009109125 A	27/11/2010
		RU 2431940 C2	20/10/2011
		TW 200829066 A	01/07/2008
		US 8687829 B2	01/04/2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003326

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2008-046530 A2	24/04/2008
KR 10-2010-0065121 A	15/06/2010	CN 102239520 A	09/11/2011
		EP 2194526 A1	09/06/2010
		US 2010-0142731 A1	10/06/2010
		US 2014-0177848 A1	26/06/2014
		US 8670575 B2	11/03/2014
		WO 2010-064877 A2	10/06/2010
		WO 2010-064877 A3	23/09/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04S 5/02(2006.01)i, H04R 5/02(2006.01)j		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04S 5/02; H04R 5/02; G10L 19/00; H04S 3/00; H04S 5/00; G10L 19/20; G10L 19/008; H04S 7/00 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: 오디오 오브젝트, 스프레드 파라미터, 방향, 렌더링		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0017684 A (돌비 레버러토리즈 라이선싱 코오포레이션) 2014.02.11 단락 [0052], [0136], [0145]-[0149]; 및 도면 16 참조.	1-15
A	WO 2011-020067 A1 (SRS LABS, INC.) 2011.02.17 단락 [0112]-[0114]; 및 도면 11 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0062773 A (한국전자통신연구원) 2010.06.10 단락 [0089]-[0092]; 및 도면 7 참조.	1-15
A	US 2011-0013790 A1 (JOHANNES HILPERT 등) 2011.01.20 단락 [0161]-[0163]; 및 도면 7-8 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0065121 A (엘지전자 주식회사) 2010.06.15 단락 [0038]-[0050]; 및 도면 4 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 2015년 07월 02일 (02.07.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 07월 06일 (06.07.2015)	
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	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0017684 A	2014/02/11	CA 2837893 A1	2013/01/10
		CA 2837894 A1	2013/01/10
		CN 103620437 A	2014/03/05
		CN 103621101 A	2014/03/05
		CN 103636235 A	2014/03/12
		CN 103636236 A	2014/03/12
		CN 103650037 A	2014/03/19
		CN 103650535 A	2014/03/19
		CN 103650536 A	2014/03/19
		CN 103650539 A	2014/03/19
		EP 2724172 A2	2014/04/30
		EP 2727108 A1	2014/05/07
		EP 2727369 A1	2014/05/07
		EP 2727378 A2	2014/05/07
		EP 2727379 A2	2014/05/07
		EP 2727379 B1	2015/02/18
		EP 2727380 A1	2014/05/07
		EP 2727381 A2	2014/05/07
		EP 2727383 A2	2014/05/07
		JP 2014-520491 A	2014/08/21
		JP 2014-522155 A	2014/08/28
		JP 2014-523165 A	2014/09/08
		JP 2014-523190 A	2014/09/08
		JP 2014-523310 A	2014/09/11
		JP 2014-524045 A	2014/09/18
		JP 2014-526168 A	2014/10/02
		KR 10-2014-0017682 A	2014/02/11
		KR 10-2014-0018385 A	2014/02/12
		KR 10-2015-0013913 A	2015/02/05
		KR 10-2015-0018645 A	2015/02/23
		TW 201316791 A	2013/04/16
		TW 201325269 A	2013/06/16
		US 2014-0119551 A1	2014/05/01
		US 2014-0119570 A1	2014/05/01
		US 2014-0119581 A1	2014/05/01
		US 2014-0133682 A1	2014/05/15
		US 2014-0133683 A1	2014/05/15
		US 2014-0139738 A1	2014/05/22
		US 2014-0214431 A1	2014/07/31
		US 2014-0221816 A1	2014/08/07
		US 2014-0296696 A1	2014/10/02
		US 8838262 B2	2014/09/16
		WO 2013-001399 A2	2013/01/03
		WO 2013-001399 A3	2013/04/25
		WO 2013-006322 A1	2013/01/10
		WO 2013-006323 A2	2013/01/10
		WO 2013-006323 A3	2013/03/14
		WO 2013-006324 A2	2013/01/10
		WO 2013-006324 A3	2013/03/07

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2013-006325 A1	2013/01/10
		WO 2013-006330 A2	2013/01/10
		WO 2013-006330 A3	2013/01/10
		WO 2013-006338 A2	2013/01/10
		WO 2013-006338 A3	2013/01/10
		WO 2013-006342 A1	2013/01/10
WO 2011-020067 A1	2011/02/17	CN 102549655 A	2012/07/04
		CN 102549655 B	2014/09/24
		CN 102576533 A	2012/07/11
		CN 102576533 B	2014/09/17
		EP 2465114 A1	2012/06/20
		EP 2465259 A1	2012/06/20
		JP 05635097 B2	2014/12/03
		JP 05726874 B2	2015/06/03
		JP 2013-502183 A	2013/01/17
		JP 2013-502184 A	2013/01/17
		KR 10-2012-0061869 A	2012/06/13
		KR 10-2012-0062758 A	2012/06/14
		US 2011-0040395 A1	2011/02/17
		US 2011-0040396 A1	2011/02/17
		US 2011-0040397 A1	2011/02/17
		US 2013-0202129 A1	2013/08/08
		US 8396575 B2	2013/03/12
		US 8396576 B2	2013/03/12
		US 8396577 B2	2013/03/12
		WO 2011-020065 A1	2011/02/17
KR 10-2010-0062773 A	2010/06/10	없음	
US 2011-0013790 A1	2011/01/20	CA 2673624 A1	2008/04/24
		CA 2673624 C	2014/08/12
		CN 101529504 A	2009/09/09
		CN 101529504 B	2012/08/22
		EP 2082397 A2	2009/07/29
		EP 2082397 B1	2011/12/28
		EP 2437257 A1	2012/04/04
		HK 1128548 A1	2012/10/05
		JP 05337941 B2	2013/11/06
		JP 05646699 B2	2014/12/24
		JP 2010-507114 A	2010/03/04
		JP 2013-257569 A	2013/12/26
		KR 10-1120909 B1	2012/02/27
		KR 10-2009-0053958 A	2009/05/28
		MX 2009003564 A	2009/05/28
		MY 144273 A	2011/08/29
		RU 2009109125 A	2010/11/27
		RU 2431940 C2	2011/10/20
		TW 200829066 A	2008/07/01
		US 8687829 B2	2014/04/01

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2008-046530 A2	2008/04/24
KR 10-2010-0065121 A	2010/06/15	CN 102239520 A	2011/11/09
		EP 2194526 A1	2010/06/09
		US 2010-0142731 A1	2010/06/10
		US 2014-0177848 A1	2014/06/26
		US 8670575 B2	2014/03/11
		WO 2010-064877 A2	2010/06/10
		WO 2010-064877 A3	2010/09/23