



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0095730
(43) 공개일자 2019년08월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04R 1/32 (2006.01) H04S 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04R 1/323 (2013.01)
H04S 7/303 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0015085
(22) 출원일자 2018년02월07일
심사청구일자 2018년02월07일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
이강환
대전광역시 유성구 지족로 343 반석마을아파트, 211-702
임용민
제주특별자치도 제주시 만덕로3길 26, 107동 107호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이성원

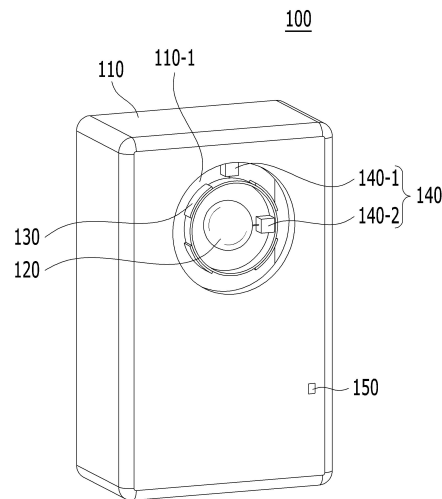
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 입체 음향을 제공하는 스피커 장치

(57) 요약

본 발명은 사운드를 제공하는 장치의 회전을 통해 3차원 공간상에 실감적인 음향을 제공할 수 있는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 발명은 일정 반경의 관통구를 포함하는 하우징; 상기 관통구의 중앙에 배치되어 사운드를 제공하는 사운드 제공부; 상기 관통구 내에 배치되어 상기 하우징과 상기 사운드 제공부를 연결하는 중공형의 연결 프레임; 및 상기 연결 프레임의 내측 및 외측 각각에 연결되고, x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대해 상기 사운드 제공부를 회전하여 상기 사운드 제공부의 각도를 조절하는 각도 조절부를 포함하는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치가 제공된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04R 2420/07 (2013.01)

(72) 발명자

임형준

대구광역시 수성구 수성로 71 수성동일하이빌레이크시티아파트, 113동 402호

허준석

울산광역시 남구 두왕로190번길 47, 102동 602호

박준영

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전7길 1-4, 202호

도윤형

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 한국기술교육대학교 4공학관 B104

명세서

청구범위

청구항 1

일정 반경의 관통구를 포함하는 하우징;

상기 관통구의 중앙에 배치되어 사운드를 제공하는 사운드 제공부;

상기 관통구 내에 배치되어 상기 하우징과 상기 사운드 제공부를 연결하는 중공형의 연결 프레임; 및

상기 연결 프레임의 내측 및 외측 각각에 연결되고, x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대해 상기 사운드 제공부를 회전하여 상기 사운드 제공부의 각도를 조절하는 각도 조절부를 포함하는

입체 음향을 제공하는 스피커 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

유무선 통신을 통해 상기 사운드 제공부 및 상기 각도 조절부와 연결되고, 상기 사운드에 대한 데이터 스트림 정보, 음파 속도 정보를 저장하는 사운드 저장부를 더 포함하는

입체 음향을 제공하는 스피커 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 하우징의 전면에 구비되어 사용자와의 거리를 측정하는 거리 센서를 더 포함하는

입체 음향을 제공하는 스피커 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 각도 조절부는

상기 거리 센서를 통해 측정된 사용자 거리와 상기 음파 속도 정보를 기초로 회전 각도를 산출하고, 상기 회전 각도를 기초로 x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대한 회전을 수행하여 상기 사운드 제공부의 각도를 조절하는 것을 특징으로 하는

입체 음향을 제공하는 스피커 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 각도 조절부는

상기 하우징과 상기 연결 프레임 사이에 배치되어 상기 연결 프레임의 좌우 각도를 조절하고, 상기 연결 프레임과 상기 사운드 제공부 사이에 배치되어 상기 사운드 제공부의 상하 각도를 조절하는 것을 특징으로 하는

입체 음향을 제공하는 스피커 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 입체 음향을 제공하는 스피커 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사운드를 제공하는 장치의 회전을 통해 3차원 공간상에 실감적인 음향을 제공할 수 있는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근 들어 컴퓨터 그래픽스 분야의 증강현실과 가상현실에 대한 대중들의 관심이 높아지고 있다. 증강현실과 가상현실은 사용자가 가상의 세계에 직접 참여하는 듯한 느낌을 제공한다. 따라서 해당 분야의 완성도는 사용자의 몰입도를 유발하는 정도에 따라 결정된다.
- [0004] 몰입도를 증가시키는 중요 감각 요소로 시각과 청각을 뽑을 수 있다. 그 중 시각과 관련된 컴퓨터 그래픽스 및 영상 분야의 신기술 개발은 지난 30년간 많은 발전을 이룬 것에 비해 청각과 관련된 오디오 기술 개발의 발전은 상대적으로 낮은 것이 사실이다.
- [0005] 그렇지만 실제 3차원 공간 속에서 가상의 음원을 재현시키는 3차원 오디오 기술은 청각의 몰입도를 높여줄 뿐만 아니라 컴퓨터 그래픽스 및 영상 분야의 실감성을 높여주는 중요한 요소이다.
- [0006] 일반적으로 현재의 가상현실에서 적용되는 실감 음향 생성 장치는 음원과의 거리를 실시간으로 예측함으로써 3차원적인 현장감과 몰입감을 느끼게 하는 것으로, 음원의 방위각과 위상에 대한 고려는 적용되어 있지만, 음향이 청자에게 다가오고 멀어질 때 발생하는 도플러 효과를 충분히 반영하고 있는 기술이 부족한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 사운드를 제공하는 장치의 회전을 통해 3차원 공간상에 실감적인 음향을 제공할 수 있는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 음원의 이동에 따른 도플러 효과와 음원의 원근에 따른 간섭 효과를 고려하여 사운드를 제공함에 따라 3차원 입체음향을 전달할 수 있는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0010] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 본 발명의 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 일 관점에 따르면, 일정 반경의 관통구를 포함하는 하우징; 상기 관통구의 중앙에 배치되어 사운드를 제공하는 사운드 제공부; 상기 관통구 내에 배치되어 상기 하우징과 상기 사운드 제공부를 연결하는 중공형의 연결 프레임; 및 상기 연결 프레임의 내측 및 외측 각각에 연결되고, x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대해 상기 사운드 제공부를 회전하여 상기 사운드 제공부의 각도를 조절하는 각도 조절부를 포함하는 입체 음향을 제공하는 스피커 장치가 제공된다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 유무선 통신을 통해 상기 사운드 제공부 및 상기 각도 조절부와 연결되고, 상기 사운드에 대한 데이터 스트림 정보, 음파 속도 정보를 저장하는 사운드 저장부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 상기 하우징의 전면에 구비되어 사용자와의 거리를 측정하는 거리 센서를 더 포함하는 것이

바람직하다.

[0015] 본 발명에 있어서, 상기 각도 조절부는 상기 거리 센서를 통해 측정된 사용자 거리와 상기 음파 속도 정보를 기초로 회전 각도를 산출하고, 상기 회전 각도를 기초로 x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대한 회전을 수행하여 상기 사운드 제공부의 각도를 조절하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명에 있어서, 상기 각도 조절부는 상기 하우징과 상기 연결 프레임 사이에 배치되어 상기 연결 프레임의 좌우 각도를 조절하고, 상기 연결 프레임과 상기 사운드 제공부 사이에 배치되어 상기 사운드 제공부의 상하 각도를 조절하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치는 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0019] 본 발명은 사운드를 제공하는 장치의 회전을 통해 3차원 공간상에 실감적인 음향을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 본 발명은 음원의 이동에 따른 도플러 효과와 음원의 원근에 따른 간섭 효과를 고려하여 사운드를 제공함에 따라 3차원 입체음향을 전달할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치와 사운드 저장부의 연결을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부 도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.

[0025] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

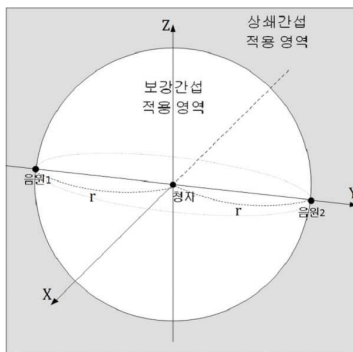
[0027] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0029] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

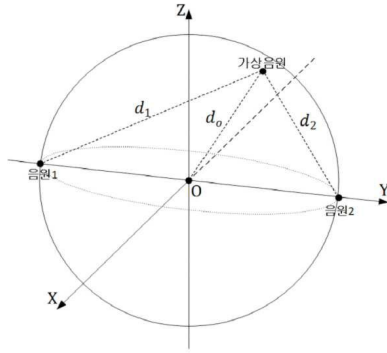
- [0031] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치에 대하여 도 및 도 2를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치와 사운드 저장부의 연결을 도시한 도면이다.
- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치(100)는 지면에 놓여지거나 또는 벽면에 거치되도록 형성되고, 유선 또는 무선으로 사운드 저장부(200)와 연결되어 사운드 저장부(200)에 저장된 사운드를 제공한다.
- [0034] 스피커 장치(100)는 통신선을 통해 사운드 저장부(200)와 유선으로 연결되거나 또는 와이파이(WiFi), 블루투스(Bluetooth), NFC(Near Field Communication), 지그비(ZigBee) 등을 통해 사운드 저장부(200)와 무선으로 연결될 수 있으며, 사운드 저장부(200)에 저장된 사운드에 대한 정보를 수신하고, 사운드에 대한 정보를 기초로 사운드의 제공 각도를 조절하여 사운드를 출력할 수 있다.
- [0035] 스피커 장치(100)에서 수행되는 사운드의 제공 각도를 조절하는 구성에 대한 상세한 설명은 도 2에서 설명한다.
- [0036] 사운드 저장부(200)는 사용자에게 의해 다운로드 또는 저장된 복수의 사운드 각각에 대한 데이터 스트림 정보와 각 사운드에 대응하는 음파 속도 정보를 포함할 수 있다. 데이터 스트림 정보는 사운드 관련 아티스트, 사운드의 곡명, 사운드에 대한 디지털 신호 등을 포함하는 것으로, 사운드를 데이터화 한 정보에 해당한다. 음파 속도 정보는 음의 높이(Pitch), 음의 색(Timbre), 음의 장단(Duration), 및 음의 세기(Loudness) 중 적어도 하나 이상의 사운드 요소를 기초로 생성될 수 있으며, 적어도 하나 이상의 사운드 요소를 기초로 사운드의 제공 각도를 조절하는데 사용될 수 있다.
- [0037] 음의 높이(Pitch)는 정해진 구간에서 측정된 음향의 높고 낮음을 나타내고, 음의 색(Timbre)은 같은 높이의 음을 같은 크기로 올려도 발음체의 차이나 진동방법에 따라 음이 지니는 감각적인 성질, 즉 음의 특성이나 음의 색깔을 나타내고, 음의 장단(Duration)은 음의 지속적인 시간의 길고 짧음을 의미하며, 음의 세기(Loudness)는 전파되는 소리의 센 정도, 즉 음의 강도를 나타낸다.
- [0038] 한편, 본 발명에서는 사운드 저장부(200)가 스피커 장치(100)의 외부에서 유선 또는 무선으로 연결되는 것으로 설명하였으나, 사운드 저장부(200)가 스피커 장치(100) 내부에 구비되어 유무선으로 상호 데이터를 송수신할 수 있는 구성 또한 채택 가능하다.
- [0040] 도 2는 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치를 도시한 사시도이다.
- [0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 입체 음향을 제공하는 스피커 장치(100)는 일정 반경의 관통구(110-1)를 포함하는 하우징(110), 관통구(110-1)의 중앙에 배치되어 사운드를 제공하는 사운드 제공부(120), 관통구(110-1) 내에 배치되어 하우징(110)과 사운드 제공부(120)를 연결하는 중공형의 연결 프레임(130), 및 연결 프레임(130)의 내측 및 외측 각각에 연결되고, x축 및 y축 중 적어도 하나의 축에 대해 사운드 제공부(120)를 회전하여 사운드 제공부(120)의 각도를 조절하는 각도 조절부(140)를 포함한다.
- [0042] 하우징(110)은 스피커 장치(100)를 구성하는 기본적인 프레임에 해당하는 것으로, 대략 장방형으로 형성되고, 전면에 일정 반경의 관통구(110-1)가 형성되어 관통구(110-1) 내에 사운드 제공부(120), 연결 프레임(130) 및 각도 조절부(140)가 배치될 수 있다.
- [0043] 일 실시예에서, 하우징(110)은 하면에 고무, 실리콘 등과 같은 미끄럼 방지 부재가 부착되어 지면으로부터 미끄러움이 방지될 수 있으며, 후면에 일정 크기의 거치 구멍이 형성되어 벽면에 구비되는 걸림 부재(예를 들어, 걸림 부재는 못에 해당함)에 의해 거치될 수 있다.
- [0044] 사운드 제공부(120)는 하우징(110)의 관통구(110-1)에 배치되어 사운드 저장부(200)에 저장된 사운드를 외부로 출력할 수 있다. 사운드 제공부(120)는 일반적인 스피커의 진동판에 해당할 수 있으며, 사운드를 출력하기 위한 수단으로 댐퍼, 마그넷, 보빈, 보이스 코일 등을 포함할 수 있다.
- [0045] 사운드 제공부(120)는 각도 조절부(140)와 연결 프레임(130)을 통해 하우징(110)과 연결될 수 있으며, 사운드 저장부(200)로부터 전달되는 사운드에 따라 각도 조절부(140)에 의해 상하좌우 각도 조절되어 각도 조절된 방향으로 사운드를 출력할 수 있다.

- [0046] 연결 프레임(130)은 하우징(110)의 관통구(110-1) 내에 배치되고, 사운드 제공부(120)의 외측에 구비되어 하우징(110)과 사운드 제공부(120)를 연결할 수 있다.
- [0047] 연결 프레임(130)은 중공형으로 형성되어 내측에서 각도 조절부(140-2)를 통해 사운드 제공부(120)와 연결되고, 외측에서 각도 조절부(140-1)를 통해 하우징(110)과 연결될 수 있다.
- [0048] 연결 프레임(130)은 외측에 연결되는 각도 조절부(140-1)에 의해 사운드 제공부(120)와 함께 y축(즉, 좌우)에 대해 각도 조절될 수 있다.
- [0049] 각도 조절부(140)는 연결 프레임(130)의 내측 및 외측 각각에 연결되어 사운드 저장부(200)로부터 전달되는 사운드에 따라 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 조절할 수 있다.
- [0050] 각도 조절부(140-1)는 연결 프레임(130)의 외측에 연결되어 y축을 기준으로 사운드 제공부(120)를 좌우 회전시키고, 다른 각도 조절부(140-2)는 연결 프레임(130)의 내측에 연결되어 x축을 기준으로 사운드 제공부(120)를 상하 회전시킬 수 있다.
- [0051] 일 실시예에서, 각도 조절부(140)는 하우징(110)의 전면에 설치되는 거리 센서를 통해 측정된 사용자 거리와 사운드에 대한 음파 속도 정보를 기초로 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 산출할 수 있다. 각도 조절부(140)는 실시간으로 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 조절함에 따라 기존 실감 음향 기술에서는 고려하지 않았던 음원의 이동에 따른 물리적인 도플러 효과를 발생시켜 사용자에게 음원의 이동 속도를 느끼게 함과 동시에 음원의 원근에 따른 물리적인 간섭 효과를 일으켜 음원 정위를 느끼게 할 수 있는 특징이 있다.
- [0052] 다른 일 실시예에서, 각도 조절부(140)는 2개의 스피커 장치(100)에 대한 위치와 사용자의 위치를 기준으로 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 조절할 수 있다. 예를 들어, 아래 [그림 1], [그림 2] 및 [그림 3]을 기초로 설명하면,
- [0053] [그림 1]



- [0054]
- [0056] 사용자(청자)를 기준으로 양쪽에 같은 거리를 두고 각각 스피커 장치(100)를 배치한다. [그림 1]에서 음원1과 음원2가 스피커 장치(100)의 위치이고, 이는 보강간섭과 상쇄간섭을 확실하게 이용하기 위함이다. 사용자는 두 스피커 장치(100)로부터의 경로 차가 항상 0이기 때문에 같은 위상의 음파가 두 스피커 장치(100)에서 출력된다면 항상 보강간섭이 일어난다. 한쪽 스피커 장치(100)의 위상을 180° 반전시켜 출력하면 상쇄 간섭이 일어난다. 사용자가 중점이고 반지름이 r 인 구 내부에 가상 음원이 대응된다면 보강간섭을 적용하고, 구 외부에 가상 음원이 대응된다면 상쇄간섭을 적용한다. 이러한 간섭 효과를 적용함으로써 사용자에게 음원 정위를 확실하게 느끼게 할 수 있다.

[0058] [그림 2]



[0059]

[0061] [그림 2]에서 음원1, 음원2에서 재생되는 사운드의 진폭을 조절해 줌으로써 사용자에게 2차원적인 음상의 위치를 제공한다. 전체 출력의 세기는 가상 음원과 사용자의 거리 제곱에 반비례하며, 두 스피커 장치(100) 출력의 비는 거리 d1과 d2의 역수의 비다. 따라서 두 스피커 장치(100)가 출력해야 할 전체 출력 세기 I와 음원1의 출력의 세기 I1, 음원2의 출력의 세기 I2는 [식 1]과 같다.

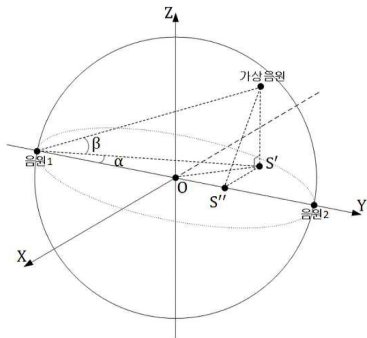
[0062] [식 1]

[0063]
$$I = \frac{I_0}{4\pi d_0^2} \text{ (I}_0\text{은 가상 음원의 출력 세기)}$$

[0064]
$$I_1 = I_0 \left(\frac{d_2}{d_1 + d_2} \right)^2$$

[0065]
$$I_2 = I_0 \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right)^2$$

[0067] [그림 3]



[0068]

[0070] [그림 3]에서 음원1은 XY평면에서 α 각도 만큼 회전하고, 상하로 각도 β 만큼 회전한다. 가상 음원의 좌표가 (a, b, c)라면 α 와 β 의 값은 다음의 [식 2]와 같다.

[0071] [식 2]

[0072]
$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{a}{r+b} \right), \text{ (E: } b = -r \text{ 일 때, } \alpha = 0 \text{)}$$

[0073]
$$\beta = \tan^{-1} \left(\frac{c}{\sqrt{(r+b)^2 + a^2}} \right), \text{ (E: } b = -r, a = 0, c > 0 \text{ 일 때, } \beta = \frac{\pi}{2}, b = -r, a = 0, c < 0 \text{ 일 때, } \beta = -\frac{\pi}{2} \text{)}$$

[0075] 본 예시에서 설명하는 스피커 장치(100)를 이용한 실감 음향 구현은 물리적으로 사운드 제공부(120)를 회전시키

므로 회전 음원에 의한 도플러 효과가 발생한다. 하지만 스피커 장치(100)와 사용자 사이의 거리가 고정되어 있으므로 스피커 제공부(120)의 회전에 의해 발생하는 주파수 변화가 실제 예상되는 도플러 효과에 의한 주파수 변화에 미치지 못한다. 따라서 출력되는 음원에 주파수 변조를 가해 출력한다. 변화되는 주파수는 다음의 [식 3]과 같다. 스피커 제공부(120)의 회전으로 생기는 도플러 효과를 고려해 상수k를 통해 값을 보정한다.

[식 3]

$$v_{air} = \sqrt{\frac{B_{air}}{\rho_{air}}} = 330m/s$$

$$f' = k \left(\frac{v_{air}}{v_{air} - v_s} \right) f = k \left(\frac{330m/s}{330m/s - v_s} \right) f$$

f: 파동의 실제 주파수

v: 파동의 매질 내에서의 속도

v_s: 매질에 대한 파원의 속도

k: 보정 상수

B: 체적탄성률

ρ: 밀도

한편, 본 발명에서는 각도 조절부(140)에서 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 산출하는 것으로 설명하였으나, 이에 한정하고자 하는 것은 아니며, 사운드 저장부(200)에서 각 사운드에 대응하여 사운드 제공부(120)에 대한 회전 각도를 함께 저장할 수 있다.

일 실시예에서, 스피커 장치(100)는 하우징(110)의 전면에 구비되어 사용자와의 거리를 측정하는 거리 센서(150)를 더 포함할 수 있다. 거리 센서(150)는 초음파, 적외선 등을 기초로 스피커 장치(100)로부터 떨어진 사용자의 거리를 측정할 수 있다.

본 명세서에서 설명되는 실시 예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시 예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

100: 입체 음향을 제공하는 스피커 장치

110: 하우징

120: 사운드 제공부

130: 연결 프레임

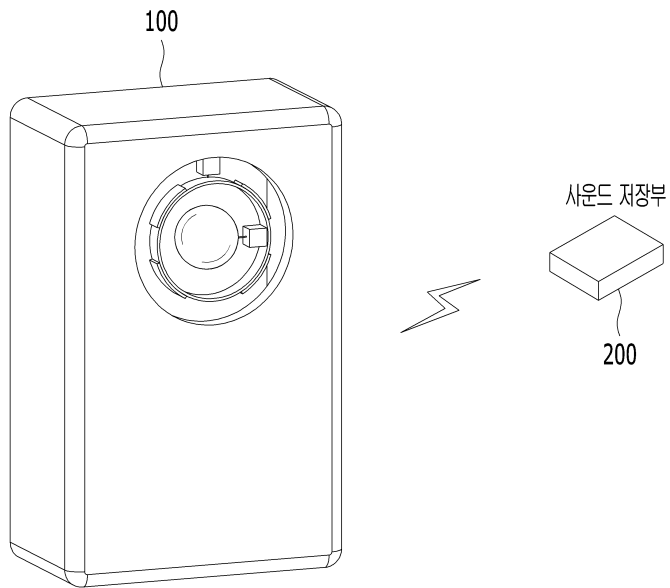
140: 각도 조절부

150: 거리 센서

200: 사운드 저장부

도면

도면1



도면2

