(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0141611
(43) 공개일자 2022년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04R 7/08 (2006.01) *H04R 1/10* (2006.01)
H04R 1/42 (2006.01) *H04R 17/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04R 7/08 (2013.01)
H04R 1/1041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0047932
(22) 출원일자 2021년04월13일
심사청구일자 2021년04월13일

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
박영우
울산 울주군 언양읍 유니스트길 50
이경룡
울산 울주군 언양읍 유니스트길 50
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김종석

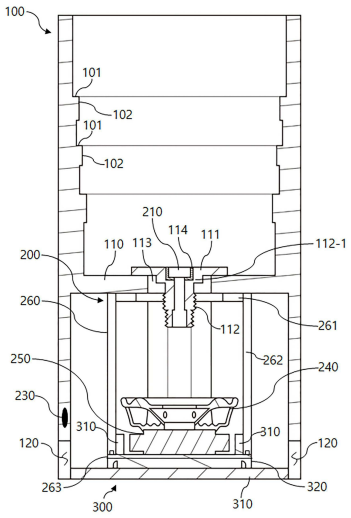
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **유체에 의해 제어되는 스피커**

(57) 요 약

본 발명은 유체에 의해 제어되는 스피커로써, 보다 상세하게 유체가 저장될 수 있도록 내부에 빈 공간이 형성되는 본체부와 상기 본체부의 내부에 구비되는 스피커 모듈을 포함하고, 상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 음향을 재생하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04R 1/42 (2013.01)
H04R 17/00 (2013.01)
H04R 2420/07 (2013.01)
H04R 2430/01 (2013.01)
(72) 발명자
문진영
울산 울주군 언양읍 유니스트길 50
김수빈
울산 울주군 언양읍 유니스트길 50

명 세 서

청구범위

청구항 1

유체가 저장될 수 있도록 내부에 빈 공간이 형성되는 본체부; 및

상기 본체부의 내부에 구비되는 스피커 모듈;을 포함하고,

상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 음향을 재생하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 양을 측정하는 수위센서;를 포함하고,

상기 수위센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량이 제어되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 스피커 모듈과 유선 또는 무선통신을 통해 연결되고, 복수개의 음악 파일을 저장하는 데이터 저장부;를 포함하고,

상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 상기 데이터 저장부에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 재생하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 일측에 구비되는 감압센서;를 포함하고,

상기 감압센서의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈의 음향 재생이 제어되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 온도를 측정하는 온도센서;를 포함하고,

상기 온도센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량이 제어되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 본체부의 내주면은, 일측에서부터 타측으로 순차적으로 낮아지도록 바닥면과 단차측면이 교번하여 연속됨

으로써 계단식 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 본체부는,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부를 구획하는 구획부;를 포함하고,

상기 스피커 모듈은 상기 구획부의 하부에 구비되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 구획부는, 중공으로 형성되고,

상기 본체부는,

적어도 일부가 상기 중공에 삽입되고, 가장자리가 돌출되어 상기 구획부에 간섭되며, 중앙부가 오목하게 형성되는 안착부; 및

상기 안착부와 구획부 사이에 구비되어, 상기 안착부와 구획부 사이에 틈이 발생하는 것을 방지하는 패킹부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커.

청구항 9

제2항의 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법에 있어서,

상기 수위센서가 상기 본체부의 내부에 수용된 상기 유체를 감지하는 감지단계; 및

상기 감지단계 이후, 상기 스피커 모듈이 음향을 재생하는 재생단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 스피커 모듈과 유선 또는 무선통신을 통해 연결되고, 복수개의 음악 파일을 저장하는 데이터 저장부;를 더 포함하고,

상기 재생단계는,

상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 상기 데이터 저장부에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 선택하는 선택단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 양을 측정하는 수위센서;를 포함하고,

상기 재생단계는,

상기 수위센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량을 제어하는 음량제어단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 일측에 구비되는 감압센서;를 포함하고,

상기 재생단계는,

상기 감압센서의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈의 음향 재생이 제어되는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 스피커 모듈은,

상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 온도를 측정하는 온도센서;를 포함하고,

상기 재생단계는,

상기 온도센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량을 제어하는 온도음량제어단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유체에 의해 제어되는 스피커로써 더욱 자세하게는, 유체가 수용되면 음향이 재생되도록 하는 유체에 의해 제어되는 스피커에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 스피커는 오디오앰프로부터 출력되는 전기신호를 진동부의 진동으로 바꾸어 공기에 소밀파를 발생시켜 음파를 복사하는 음향기기로서, 그 동작원리에 따라 마그네틱형, 다이나믹형, 콘덴서형, 압전형, 세라믹형 등 다수의 종류가 있다.

[0003] 일례로, 대한민국공개특허 제10-2016-0034003호(2016.03.29.)에서는 진동판의 분할 공진을 억제하여 음질이 향상될 수 있는 스피커를 개시하고 있다.

[0004] 그러나, 상기와 같은 종래의 스피커의 경우, 단순히 스피커를 통한 소리를 청취할 수 있도록 할 뿐, 소리의 청취에 있어 그 감흥을 향상시킬 수 없으며, 버튼 또는 레버를 통해 음량을 제어하는 방식 외에 심미감 및 호기심을 유발시킬 수 있는 스피커는 개발되어 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2016-0034003호(2016.03.29.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 바와 같은 선행 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 유체가 수용되면 음향이 재생되도록 하는 유체에 의해 제어되는 스피커를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커에 있어서, 유체가 저장될 수 있도록 내부에 빈 공간이 형성되는 본체부와 상기 본체부의 내부에 구비되는 스피커 모듈을 포함하고, 상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 음향을 재생하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 양을 측정하는 수위센서를 포함하고, 상기 수위센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량이 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 스피커 모듈과 유선 또는 무선통신을 통해 연결되고, 복수개의 음악 파일을 저장하는 데이터 저장부를 더 포함하고, 상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 상기 데이터 저장부에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 재생하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 일측에 구비되는 감압센서를 더 포함하고, 상기 감압센서의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈의 음향 재생이 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 온도를 측정하는 온도센서를 포함하고, 상기 온도센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량이 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 본체부의 내주면은, 일측에서부터 타측으로 순차적으로 낮아지도록 바닥면과 단차측면이 교번하여 연속됨으로써 계단식 구조로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 본체부는, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부를 구획하는 구획부를 포함하고, 상기 스피커 모듈은 상기 구획부의 하부에 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 구획부는, 중공으로 형성되고, 상기 본체부는, 적어도 일부가 상기 중공에 삽입되고, 가장자리가 돌출되어 상기 구획부에 간섭되며, 중앙부가 오목하게 형성되는 안착부와 상기 안착부와 구획부 사이에 구비되어, 상기 안착부와 구획부 사이에 틈이 발생하는 것을 방지하는 패킹부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법에 있어서, 상기 수위센서가 상기 본체부의 내부에 수용된 상기 유체를 감지하는 감지단계와 상기 감지단계 이후, 상기 스피커 모듈이 음향을 재생하는 재생단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 스피커 모듈과 유선 또는 무선통신을 통해 연결되고, 복수개의 음악 파일을 저장하는 데이터 저장부를 더 포함하고, 상기 재생단계는, 상기 본체부의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈이 상기 데이터 저장부에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 선택하는 선택단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 양을 측정하는 수위센서를 포함하고, 상기 재생단계는, 상기 수위센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량을 제어하는 음량제어단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 일측에 구비되는 감압센서를 포함하고, 상기 재생단계는, 상기 감압센서의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈의 음향 재생이 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상기 스피커 모듈은, 상기 본체부의 내부에 구비되어, 상기 본체부의 내부로 수용된 유체의 온도를 측정하는 온도센서를 포함하고, 상기 재생단계는, 상기 온도센서의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈의 음량을 제어하는 온도음량제어단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 상기 과제의 해결 수단에 의해, 본 발명의 유체에 의해 제어되는 스피커는 유체가 수용됨에 따라 음향이 재생되도록 함으로써, 종래의 스피커에 비하여 음악 감상에 감흥 및 심미감을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0022] 보다 구체적으로, 본 발명의 유체에 의해 제어되는 스피커는 수위모드가 설정되는 경우, 제어부가 수위센서의 측정값을 바탕으로 스피커 본체의 재생 및 음량을 제어하는 것으로, 본체부의 내부에 유체가 수용되면, 스피커

본체가 음향을 재생하기 시작하며, 본체부의 내부로 수용되는 물의 양에 따라 스피커 본체의 음량이 조절되도록 함으로써, 종래의 스피커에 비하여 음악 감상에 감흥 및 심미감을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 유체에 의해 제어되는 스피커는 온도모드가 설정되는 경우, 본체부의 내부로 수용된 유체의 온도가 점차적으로 감소함에 따라 별도의 조작없이 서서히 음량이 감소하다가 재생이 정지되도록 설정할 수 있는 이점이 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 유체에 의해 제어되는 스피커는 혼합모드가 설정되는 경우, 수위센서의 측정값에 따라 증감되는 스피커 본체의 음량비율과, 온도센서의 측정값에 따라 증감되는 스피커 본체의 음량비율을 서로 다르게 설정할 수 있으며, 온도센서의 측정값에 따라 스피커 본체의 음량을 조절하고, 수위센서의 측정값에 따라 스피커 본체의 이퀄라이저를 조절할 수 있도록 설정할 수 있는 이점이 있다.

[0025] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명의 효과는 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 구성을 나타낸 평면도이다.

도 3의 (a)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 공간부가 형성된 모습을 나타낸 것이다.

도 3의 (b)는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 무선충전 모듈이 구비된 모습을 나타낸 것이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어구성을 나타낸 것이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어 순서를 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 수위모드인 경우의 순서도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 온도모드인 경우의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0028] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 본 발명에 대한 해결하고자 하는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 실시 예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0033] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커에 있어서, 유체가 저장될 수 있도록 내부에 빈 공간이 형성되는 본체부(100)와, 상기 본체부(100)의 내부에 구비되는 스피커 모듈(200)을 포함하고, 상기 본체부(100)의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈(200)이 음향을 재생하도록 한다.

[0034] 우선, 상기 스피커 모듈(200)이 마련된다. 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 본체부(100)의 내부에 상기 유체가 수용되는지를 감지하고, 상기 본체부(100)의 내부에 상기 유체가 수용되면 음향이 재생될 수 있도록 구성된다.

[0035] 보다 상세하게, 상기 스피커 모듈(200)은 수위센서(210), 데이터 저장부(220), 감압센서(230), 스피커 본체(240), 제어부(250) 및 케이스부(260)를 포함한다.

[0036] 먼저, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 유체의 양을 측정하는 수위센서(210)를 포함하고, 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음량이 제어되도록 한다. 상기 수위센서(210)는 물이 접촉하면 전류가 흐르는 것을 이용하는 전기 전도식이나, 수위에 따라 정전용량이 변하는 것을 이용하는 정전 용량식 일 수 있다.

[0037] 일례로, 상기 수위센서(210)는 후술할 안착부(111)에 구비되어 지속적으로 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 유체의 양을 측정한다. 이때, 후술할 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값을 유선 또는 무선통신을 통해 송신받아 후술할 스피커 본체(240)로부터 음향의 재생이 시작되도록 한다. 또한, 후술할 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값과 일정시간 이후의 측정값을 비교하여 수위에 변화가 발생하는 경우 상기 스피커 본체(240)로부터 재생되는 음향의 음량을 조절한다.

[0038] 예를 들어, 상기 수위센서(210)는 지속적으로 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 상기 유체의 양을 측정하여 후술할 제어부(250)로 측정값을 송신한다. 이때, 후술할 제어부(250)는 상기 수위센서(210)로부터 측정값이 송신되면, 후술할 스피커 본체(240)로부터 음향의 재생이 시작되도록 하며, 이전의 측정값과 비교하여 수위변화가 1cm 이상 차이가 날 경우, 후술할 스피커 본체(240)의 음향(볼륨)을 20% 씩 증가시키거나 감소시킬 수 있다.

[0039] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 스피커 모듈(200)과 유선 또는 무선통신을 통해 연결되고, 복수개의 음악 파일을 저장하는 데이터 저장부(220)를 더 포함하고, 상기 본체부(100)의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈(200)이 상기 데이터 저장부(220)에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 재생하도록 한다.

[0040] 일례로, 상기 데이터 저장부(220)는 MP3일 수 있으며, 상기 복수개의 음악 파일을 저장한 상태에서 후술할 제어부(250)의 제어신호에 따라 상기 복수개의 음악 파일을 후술할 스피커 본체(240)로 전송하여 후술할 스피커 본체(240)로부터 음악이 재생되도록 한다. 여기서, 상기 데이터 저장부(220)에 저장된 상기 복수개의 음악 파일을 후술할 스피커 본체(240)로 전송하고, 후술할 스피커 본체(240)로부터 음악이 재생되도록 하는 것은 공지된 기술로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0041] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 일측에 구비되는 감압센서(230)를 더 포함하고, 상기 감압센서(230)의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음향 재생이 제어되도록 한다. 상기 감압센서(230)는 사용자가 손으로 터치하는 경우 신호를 발생시켜, 후술할 제어부(250)로 상기 측정신호를 송신하는 역할을 수행한다. 즉, 상기 감압센서(230)는 후술할 제어부(250)와 무선 또는 유선 통신을 통해 상기 측정신호를 송신할 수 있으며, 후술할 제어부(250)는 상기 측정신호에 따라 상기 스피커 본체(240) 및 데이터 저장부(220)를 제어하는 역할을 수행한다.

[0042] 일례로, 상기 본체부(100)는 세라믹 소재로 마련되고, 상기 감압센서(230)는 상기 본체부(100)의 표면과 내주면 사이에 구비되며, 상기 감압센서(230)가 상기 사용자의 터치를 인식할 수 있도록 상기 감압센서(230)의 적어도 일부를 감싸는 구리판(도면 미도시)이 마련될 수 있다. 여기서, 상기 본체부(100)의 두께에 따라 상기 감압센서(230)의 민감도를 조절하여, 상기 감압센서(230)가 상기 사용자의 터치를 인식할 수 있도록 한다.

[0043] 예를 들어, 후술할 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 발생하지 않는 경우 현상태를 유지하다가, 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 미만으로 송신되는 경우 상기 스피커 본체(240)에서 음향의 재생을 정지하거나 시작한다. 또한, 후술할 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 미만으로 2회 송신되는 경우, 상기 데이터 저장부(220) 및 스피커 본체(240)를 제어하여 다음곡이 재생되도록 할 수 있다. 또한, 후술할 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 이상으로 송신되는 경우, 상기 데이터 저장부(220) 및 스피커 본체(240)를 제어하여 이전곡이 재생되도록 할 수 있다.

[0044] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 데이터 저장부(220)로부터 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나를 송신받아 음향을 출력하는 스피커 본체(240)를 더 포함한다. 여기서, 상기 스피커 본체(240)는 상기 데이터 저장부(220) 및 후술할 제어부(250)와 유선 또는 무선통신을 통해 데이터 및 신

호를 수신받아 음향을 재생하는 것으로, 오디오앰프로부터 출력되는 전기신호를 진동부의 진동으로 바꾸어 공기에 소밀파를 발생시켜 음파를 복사하는 음향기기로서, 그 동작원리에 따라 마그네틱형, 다이나믹형, 콘덴서형, 압너형, 세라믹형 등 일 수 있다.

[0045] 즉, 상기 스피커 본체(240)는 종래의 스피커와 같이 자속을 발생시키는 마그네트와, 자속의 경로를 제공하는 요크부와, 보이스 코일이 감겨진 보빈으로 구성된 자기 회로부와, 프레임과, 보빈의 운동에 따라 진동하는 다이아프램과, 다이아프램의 진동 방향을 조정하는 댐퍼와, 다이아프램의 외측 테두리를 프레임에 고정하는 엣지로 구성된 진동계를 구비한다. 이때, 보이스 코일에 전류가 인가되면 자화된 보이스 코일이 마그네트에서 발생한 자속과 상호 작용하여 전후방으로 운동하고 이에 따라 다이아프램이 진동함으로써 음압을 발생시키는 역할을 수행하는 것이다.

[0046] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 수위센서(210), 감압센서(230) 및 후술할 온도센서(270)로부터 데이터 또는 측정값 또는 측정신호를 송신받아 상기 스피커 본체(240)를 제어하는 제어부(250)를 더 포함한다. 일례로, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)로부터 측정값을 송신받아 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하는 것을 제어하고, 상기 스피커 본체(240)의 음향을 조절하는 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 제어부(250)는 상기 감압센서(230)로부터 측정신호를 송신받아 상기 데이터 저장부(220) 및 스피커 본체(240)를 제어하는 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 제어부(250)는 후술할 온도센서(270)의 측정값을 송신받아 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하는 것을 제어하고, 상기 스피커 본체(240)의 음향을 조절하는 역할을 수행할 수 있다.

[0047] 이때, 상기 사용자는 본 발명의 유체에 의해 제어되는 스피커의 수위모드, 온도모드 및 혼합모드 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 일례로, 상기 사용자가 상기 수위모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값을 바탕으로 상기 스피커 본체(240)를 제어한다. 또한, 상기 사용자가 상기 온도모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 후술할 온도센서(270)의 측정값을 바탕으로 상기 스피커 본체(240)를 제어한다. 또한, 상기 사용자가 상기 혼합모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)와 후술할 온도센서(270)의 측정값을 각각 송신받아 상기 스피커 본체(240)를 제어할 수 있다.

[0048] 첫 번째로, 상기 수위모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값을 바탕으로 상기 스피커 본체(240)의 재생 및 음량을 제어한다. 일례로, 상기 사용자가 상기 본체부(100)의 내부로 물을 수용하면, 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하기 시작하며, 상기 본체부(100)의 내부로 수용되는 물의 양에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량이 조절되도록 한다. 따라서, 종래의 스피커에 비하여 음악 감상에 감흥 및 심미감을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0049] 두 번째로, 상기 온도모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 후술할 온도센서(270)의 측정값을 바탕으로 상기 스피커 본체(240)의 재생 및 음량을 제어한다. 일례로, 상기 사용자가 상기 본체부(100)의 내부로 물을 수용하면, 후술할 온도센서(270)가 상기 물의 온도를 측정하고, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값을 초과하는 경우, 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하기 시작하도록 제어한다. 또한, 상기 제어부(250)는 상기 본체부(100)의 내부로 수용되는 물의 온도에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량이 조절되도록 한다. 따라서, 100° C의 끓는 물을 상기 본체부(100)의 내부로 수용하면, 상대적으로 상기 스피커 본체(240)의 음량이 크고, 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 물의 온도가 점차적으로 감소함에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량이 서서히 감소하게 된다. 또한, 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 물의 온도가 기설정된 온도 미만으로 감소하게 되면, 자동으로 상기 스피커 본체(240)의 재생이 정지하게 될 수 있다. 따라서, 상기 사용자가 상기 본체부(100)의 내부로 물을 수용하면, 상기 스피커 본체(240)의 재생이 시작되며, 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 물의 온도가 점차적으로 감소함에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량이 서서히 감소하다가 상기 스피커 본체(240)가 음향의 재생을 정지하게 되는 것이다. 결과적으로, 상기 본체부(100)의 내부로 물을 수용하면 별도의 조작없이 서서히 음량이 감소하다가 재생이 정지하도록 할 수 있는 이점이 있다.

[0050] 마지막으로, 상기 혼합모드를 선택하는 경우, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210) 및 후술할 온도센서(270)의 측정값을 바탕으로 상기 스피커 본체(240)의 재생 및 음량을 제어한다. 이때, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 증감되는 상기 스피커 본체(240)의 음량비율과, 후술할 온도센서(270)의 측정값에 따라 증감되는 상기 스피커 본체(240)의 음량비율을 서로 다르게 설정할 수 있다. 일례로, 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 증감되는 상기 스피커 본체(240)의 음량비율보다 후술할 온도센서(270)의 측정값에 따라 증감되는 상기 스피커 본체(240)의 음량비율이 더 크게 설정될 수 있다.

[0051] 또한, 상기 제어부(250)는 후술할 온도센서(270)의 측정값에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량을 조절하고, 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 상기 스피커 본체(240)의 이퀄라이저를 조절할 수 있도록 설정될 수 있다.

이때, 상기 스피커 본체(240)의 이퀄라이저는 최적의 음질이 출력되도록 하는 것으로, 일례로, 이퀄라이저 모드를 토크, 재즈(jazz), 클래식(classic) 등의 프리셋 모드 또는 사용자가 설정한 모드가 될 수 있다. 예를 들어, 라이도를 청취하는 경우 저음/고음을 줄이고 중음을 살려서 방송 목소리의 명료도를 높이며, 음악을 선택하면 저음/고음을 살려서 음장감 있는 음향이 출력되도록 할 수 있는 것이다.

[0052] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 일측에 구비되어 상기 스피커 본체(240)의 재생 시 빛을 조사하는 조명부(도면 미도시)를 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 조명부는 상기 제어부(250)로부터 신호를 송신받아 상기 스피커 본체(240)의 음향 재생 시 빛을 조사하여 분위기 있는 음악 청취가 가능하도록 하는 이점이 있다.

[0053] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어 상기 본체부(100) 내부에 상기 유체가 수용되는 경우 상기 유체에 초음파를 가하여 상기 유체가 서서히 기화되도록 하는 가습부(도면 미도시)를 더 포함할 수 있다. 일례로, 상기 가습부는 초음파 진동자(압전세라믹)을 포함하고, 상기 초음파 진동자에 전류가 흐름에 따라 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 물을 진동시켜 물 입자들이 미세한 알갱이 상태로 물표면 위로 튀어나오도록 하여 공기에 수분을 수용할 수 있는 이점이 있다.

[0054] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되며, 상기 데이터 저장부(220), 스피커 본체(240) 및 제어부(250)를 감싸는 형태로 마련되는 케이스부(260)를 더 포함한다. 상기 케이스부(260)는 후술할 안착부(111)의 하부에 구비되며, 상기 데이터 저장부(220), 스피커 본체(240) 및 제어부(250)를 감싸는 형태로 마련되어 상기 데이터 저장부(220), 스피커 본체(240) 및 제어부(250)를 보호하는 역할을 수행한다. 이때, 상기 케이스부(260)는 방수재질로 형성되어 상기 본체부(100) 내부로 수용된 유체가 상기 케이스부(260)의 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있다.

[0055] 또한, 상기 케이스부(260)는 상판(261), 측면판(262) 및 하판(263)으로 구성될 수 있으며, 상기 상판(261), 측면판(262) 및 하판(263) 중 적어도 하나는 탈부착 가능하도록 마련된다. 일례로, 상기 하판(263)은 후술할 무선충전 모듈(300)의 상부에 고정되고, 상기 상판(261)과 측면판(262)은 일체형으로 형성되며, 상기 측면판(262)이 상기 하판(263)에 삽입되어 고정되거나 나사 등을 통해 결합될 수 있다. 이때, 상기 픅면판(262)이 상기 하판(263)에 삽입되어 고정될 수 있다면 어떠한 방식으로든 형성될 수 있으며, 예를 들어 상기 하판(263)의 모서리 부위에는 상부방향으로 돌출되어 형성되는 돌기가 마련될 수 있고, 상기 측면판(262)의 모서리 부위에는 상기 돌기와 대응되는 홈이 마련되어 상기 돌기가 상기 홈에 삽입되는 방식으로 결합 및 분리될 수 있다.

[0056] 또한, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 유체의 온도를 측정하는 온도센서(270)를 더 포함하고, 상기 온도센서(270)의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음량이 제어되도록 한다. 상기 온도센서(270)는 온도 변화를 감지하여 측정 가능한 신호로 변환하는 센서로, 접촉식 센서로 구비될 수 있다.

[0057] 일례로, 상기 온도센서(270)는 후술할 안착부(111)에 구비되어 지속적으로 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 유체의 온도를 측정한다. 이때, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)의 측정값을 유선 또는 무선통신을 통해 송신받고, 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값을 초과하는 경우, 상기 스피커 본체(240)로부터 음향의 재생이 시작되도록 할 수 있다. 또한, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)의 측정값과 일정시간 이후의 측정값을 비교하여 온도에 변화가 발생하는 경우 상기 스피커 본체(240)로부터 재생되는 음향의 음량을 조절한다.

[0058] 예를 들어, 상기 온도센서(270)는 지속적으로 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 상기 유체의 온도를 측정하여 상기 제어부(250)로 측정값을 송신한다. 이때, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)로부터 측정값이 송신되면, 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값을 비교하고, 그에 따라 상기 스피커 본체(240)로부터 음향의 재생이 시작되거나 정지하도록 제어한다. 그리고, 이전의 측정값과 비교하여 온도변화가 1° c 이상 차이가 날 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음향(볼륨)을 20% 씩 증가시키거나 감소시킬 수 있다.

[0059] 다음으로, 상기 본체부(100)가 마련된다. 상기 본체부(100)는 중공형상으로 내부와 외부를 구획하며, 상부면과 하부면이 개방된 형태로 형성되고, 후술할 구획부(110), 안착부(111), 패킹부(113) 및 씰링부(114)에 의해 상기 유체가 저장될 수 있도록 내부에 빈 공간이 형성된다. 일례로, 상기 본체부(100)는 타원형의 단면을 가지는 타원기둥으로 형성될 수 있으며, 내부에 유체를 저장할 수 있다면 어떠한 형태로든 형성될 수 있다.

[0060] 또한, 상기 본체부(100)는 상기 본체부(100)의 내부에 구비되어, 상기 본체부(100)의 내부를 구획하는 구획부(110)를 포함하고, 상기 스피커 모듈(200)은 상기 구획부(110)의 하부에 구비된다. 보다 구체적으로, 상기 구획부(110)는 상기 본체부(100)의 중앙부의 내주면으로부터 상기 본체부(100)의 중심을 향하는 방향으로 돌출되어 형성된다. 즉, 상기 구획부(110)는 타원형의 원반형상으로 형성되는 것이다.

[0061] 또한, 상기 구획부(110)는 중공으로 형성되고, 상기 본체부(100)는 적어도 일부가 상기 중공에 삽입되고, 가장자리가 돌출되어 상기 구획부(110)에 간섭되며, 중앙부가 오목하게 형성되는 안착부(111)와, 상기 안착부(111)와 구획부(110) 사이에 구비되어, 상기 안착부(111)와 구획부(110) 사이에 틈이 발생하는 것을 방지하는 패킹부(113)를 더 포함한다.

[0062] 그리고, 상기 안착부(111)의 하부면은 상기 패킹부(113)와 대응되는 형상으로 형성된다. 또한, 상기 상판(261)의 중앙부에는 나사산이 마련되는 홀이 형성된다. 이때, 상기 안착부(111)는 상기 안착부(111)의 중앙부로부터 하방으로 연장되어 형성되는 통로부(112)를 포함하며, 상기 통로부(112)의 외주면에는 상기 상판(261)의 나사산과 대응되는 형상으로 형성되는 나사산이 마련된다. 즉, 상기 통로부(112)는 상기 상판(261)의 중앙부에 구비되는 홀에 삽입되는 방식으로 체결되며, 이때, 상기 안착부(111)의 하부면이 상기 구획부(110)의 상부면과 간섭된다. 여기서, 상기 패킹부(113)는 상기 구획부(110)의 중공에 마련되되 상기 안착부(111)와 상판(261) 사이에 구비되어, 상기 통로부(112)가 상기 상판(261)의 홀에 삽입됨에 따라 고정된다.

[0063] 그리고, 상기 안착부(111)의 상부에는 상기 수위센서(210) 또는 온도센서(270)가 안착된다. 즉, 상기 안착부(111)의 중앙부는 상기 통로부(112)로 연장되는 빈 공간이 형성되며, 상기 통로부(112)의 내부 직경은 상기 안착부(111)의 빈 공간보다 더 작게 형성된다. 즉, 상기 안착부(111)의 내주면과 상기 통로부(112)의 내주면 사이는 단차부(112-1)가 마련되며, 상기 수위센서(210) 또는 온도센서(270)는 상기 단차부(112-1)의 상부에 안착되는 것이다. 이때, 상기 통로부(112)는 내부에 통로가 형성되며, 상기 안착부(111)의 상부에 안착된 상기 수위센서(210) 또는 온도센서(270)로부터 연장되어 상기 제어부(250)와 연결되는 전선이 통과할 수 있도록 한다. 여기서, 상기 통로부(112)로 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 상기 유체가 유동하는 것을 방지하는 씰링부(114)가 마련될 수 있음은 당연하다.

[0064] 또한, 상기 본체부(100)의 상부 내주면은 일측에서부터 타측으로 순차적으로 낮아지도록 바닥면(101)과 단차측면(102)이 교번하여 연속됨으로써 계단식 구조로 형성된다. 즉, 상기 구획부(110)를 기준으로 상부에 해당하는 상기 본체부(100)의 내주면은, 수용되는 상기 유체가 직접적으로 저장되는 공간을 형성한다. 이때, 상기 본체부(100)의 내주면은 계단식 구조로 형성되어, 상기 사용자가 상기 본체부(100)에 수용된 상기 유체의 양을 눈으로 용이하게 식별할 수 있도록 하는 것이다.

[0065] 그리고, 상기 구획부(110)를 기준으로 하부에 해당하는 상기 본체부(100)의 하부공간에는 상기 스피커 모듈(200)이 구비된다. 이때, 상기 본체부(100)의 하부에는 상기 스피커 본체(240)로부터 재생되는 음향이 상기 본체부(100)의 외부로 전파될 수 있도록 하는 공간부(120)가 마련될 수 있다. 즉, 상기 공간부(120)는 상기 본체부(100)의 내부와 외부를 연통함으로써, 상기 스피커 본체(240)로부터 재생되는 음향이 상기 본체부(100)의 외부로 용이하게 전파되도록 하는 것이다. 이때, 상기 공간부(120)는 복수개로 서로 이격되게 구비될 수 있다.

[0066] 따라서, 상기 본체부(100)의 상부공간에는 상기 유체가 저장되고, 상기 본체부(100)의 하부공간에는 상기 스피커 모듈(200)이 구비된다. 이때, 상기 본체부(100)는 세라믹 재질로 마련되어, 상기 스피커 본체(240)로부터 출력된 음향이 상기 본체부(100)의 내주면과 간섭되면서 소리의 증폭을 유도할 수도 있다.

[0067] 다음으로, 상기 스피커 모듈(200)에 전력을 수용하는 무선충전 모듈(300)이 더 마련될 수 있다. 상기 무선충전 모듈(300)은 상기 스피커 모듈(200)에 전력을 수용하는 배터리(도면 미도시)를 충전하는 역할을 수행할 수 있다. 일례로, 상기 무선충전 모듈(300)은 상기 무선충전 모듈(300)을 지지하는 베이스판(310)과, 상기 배터리를 충전할 수 있도록 구비되는 충전부(320)를 포함한다. 이때, 상기 충전부(320)는 상기 하판(263)과 대응되는 판 형상으로 마련되어, 상기 하판(263)의 하부에 구비된다. 또한, 상기 충전부(320)의 하부에는 상기 충전부(320)의 직경보다 더 큰 직경을 가지는 상기 베이스판(310)이 마련되며, 상기 베이스판(310)은 상기 본체부(100)의 직경에 대응되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 본체부(100)의 하부면에 삽입되는 형식으로 상기 무선충전 모듈(300)이 마련되어 안정적으로 지지될 수 있고, 상기 본체부(100)를 들어 상기 무선충전 모듈(300)을 용이하게 교체할 수 있다.

[0068] 이하에서는, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법에 대해 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0069] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 유체에 의해 제어되는 스피커의 제어방법에 있어서, 상기 수위센서(210)가 상기 본체부(100)의 내부에 수용된 상기 유체를 감지하는 감지단계(S100)와, 상기 감지단계(S100) 이후, 상기 스피커 모듈(200)이 음향을 재생하는 재생단계(S200)를 포함한다.

[0070] 먼저, 상기 감지단계(S100)는 상기 유체가 상기 본체부(100)의 상부공간에 상기 유체가 수용되었는지를 감지하

는 것으로, 상기 사용자가 상기 유체를 직접 수용하거나 별도의 공급부(도면 미도시)가 자동으로 상기 유체가 수용되도록 할 수 있다. 일례로, 상기 공급부는 물을 저장하는 물탱크와, 상기 물탱크로부터 유체를 유동시키는 펌프와, 상기 펌프에 의해 유동되는 유체를 안내하는 배관과, 상기 펌프를 제어하는 전자제어모듈로 구성될 수 있다.

[0071] 그리고, 상기 재생단계(S200)는 상기 본체부(100)의 상부공간에 상기 유체가 수용된 것을 감지하면, 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하는 것으로, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210) 또는 온도센서(270)의 측정값을 송신 받으면 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하도록 제어한다.

[0072] 이때, 상기 재생단계(S200)는 상기 본체부(100)의 내부에 상기 유체가 저장되면, 상기 스피커 모듈(200)이 상기 데이터 저장부(220)에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 선택하는 선택단계(S210)를 포함한다. 상기 선택단계(S210)는 상기 제어부(250)가 상기 데이터 저장부(220)에 저장된 상기 복수개의 음악 파일 중 어느 하나의 음악 파일을 선택하여 상기 스피커 본체(240)에 재생신호를 송신하는 것이다. 일례로, 상기 제어부(250)에 상기 감압센서(230)의 측정신호가 수신되지 않는 경우, 직전에 재생되던 음악 파일이 연속해서 재생되도록 제어한다.

[0073] 또한, 상기 재생단계(S200)는 상기 감압센서(230)의 측정신호에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음향 재생이 제어될 수 있다. 즉, 상기 제어부(250)에 상기 감압센서(230)의 측정신호가 수신되면, 상기 감압센서(230)의 측정신호에 따라 상기 스피커 본체(240)를 실시간으로 제어할 수 있는 것이다. 예를 들어, 상기 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 발생하지 않는 경우 현상태를 유지하다가, 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 미만으로 송신되는 경우 상기 스피커 본체(240)에서 음향의 재생을 정지하거나 시작한다. 또한, 상기 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 미만으로 2회 송신되는 경우, 상기 데이터 저장부(220) 및 스피커 본체(240)를 제어하여 다음곡이 재생되도록 할 수 있다. 또한, 상기 제어부(250)는 상기 감압센서(230)의 측정신호가 기설정된 시간 이상으로 송신되는 경우, 상기 데이터 저장부(220) 및 스피커 본체(240)를 제어하여 이전곡이 재생되도록 할 수 있다.

[0074] 다음으로, 상기 재생단계(S200)는 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음량을 제어하는 음량제어단계(S220)를 포함한다. 보다 상세하게, 도 6을 참조하면, 상기 수위모드인 경우에 있어서, 상기 수위센서(210)가 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 양을 측정하여 상기 제어부(250)로 송신한다. 이후, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)로부터 송신된 측정값이 기설정된 값을 초과하는지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)로부터 송신된 측정값이 기설정된 값을 초과하지 않는다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음향재생을 정지시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)로부터 송신된 측정값이 기설정된 값을 초과한다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하도록 한다. 이후, 상기 수위센서(210)는 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 양을 재차 측정하여 상기 제어부(250)로 송신한다. 이후, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값을 비교하여 변화가 발생했는지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값의 변화가 없다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 현상태로 유지한다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값의 변화가 있는 경우, 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 감소하였는지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 증가하였다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 증가시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 감소하였다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 감소시킨다. 결과적으로, 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 양에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량을 조절할 수 있는 것이다. 또한, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 감소된 후, 상기 제어부(250)는 상기 수위센서(210)의 측정값이 기설정된 값 이하인지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)의 측정값이 기설정된 값 이하인 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음향재생을 정지시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 수위센서(210)의 측정값이 기설정된 값을 초과한다고 판단하는 경우, 상기 수위센서(210)가 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 유체의 양을 재측정한다.

[0075] 다음으로, 상기 재생단계(S200)는 상기 온도센서(270)의 측정값에 따라 상기 스피커 모듈(200)의 음량을 제어하는 온도음량제어단계(S230)를 포함한다. 보다 상세하게, 도 7을 참조하면, 상기 온도모드인 경우에 있어서, 상기 온도센서(270)가 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 온도를 측정하여 상기 제어부(250)로 송신한다. 이후, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)로부터 송신된 측정값이 기설정된 값을 초과하는지 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)로부터 송신된 측정값이 기설정된 값 이하인 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음향재생을 정지시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)로부터 송

신된 측정값이 기설정된 값을 초과한다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)가 음향을 재생하도록 한다. 이후, 상기 온도센서(270)는 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 온도를 재차 측정하여 상기 제어부(250)로 송신한다. 이후, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(210)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값을 비교하여 변화가 발생했는지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값의 변화가 없다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 현상태로 유지한다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)로부터 송신된 재측정값과 이전의 측정값의 변화가 있는 경우, 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 증가하였는지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 증가하였다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 증가시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 재측정값이 이전의 측정값 보다 감소하였다고 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 감소시킨다. 결과적으로, 상기 본체부(100)의 상부공간에 수용된 유체의 온도에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량을 조절할 수 있는 것이다. 또한, 상기 스피커 본체(240)의 음량을 감소된 후, 상기 제어부(250)는 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값 이하인지를 판단한다. 이때, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값 이하인 것으로 판단하는 경우, 상기 스피커 본체(240)의 음향재생을 정지시킨다. 또한, 상기 제어부(250)가 상기 온도센서(270)의 측정값이 기설정된 값을 초과한다고 판단하는 경우, 상기 온도센서(270)가 상기 본체부(100)의 내부로 수용된 유체의 온도를 재측정한다.

[0076] 또한, 상기 혼합모드의 경우, 상기 수위모드 및 온도모드를 동시에 수행하되, 상기한 바와 같이 증감되는 음량의 비율을 서로 다르게 설정할 수 있다. 또한, 상기 온도센서(270)의 측정값에 따라 상기 스피커 본체(240)의 음량을 조절하고, 상기 수위센서(210)의 측정값에 따라 상기 스피커 본체(240)의 이퀄라이저를 조절할 수 있도록 설정될 수도 있다.

[0077] 결과적으로, 유체가 수용됨에 따라 음향이 재생되도록 함으로써, 종래의 스피커에 비하여 음악 감상에 감흥 및 심미감을 향상시킬 수 있는 이점이 있고, 상기 온도모드를 선택함으로써, 별도의 조작없이 서서히 음량이 감소하다가 재생이 정지하도록 설정할 수 있는 이점이 있다.

[0078] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0079] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0080] 100 : 본체부

101 : 바닥면

102 : 단차측면

110 : 구획부

111 : 안착부

112 : 통로부

112-1 : 단차부

113 : 패킹부

114 : 씰링부

120 : 공간부

200 : 스피커 모듈

210 : 수위센서

220 : 데이터 저장부

230 : 감압센서

240 : 스피커 본체

250 : 제어부

260 : 케이스부

261 : 상판

262 : 측면판

263 : 하판

270 : 온도센서

300 : 무선충전 모듈

310 : 베이스판

320 : 충전부

S100 : 감지단계

S200 : 재생단계

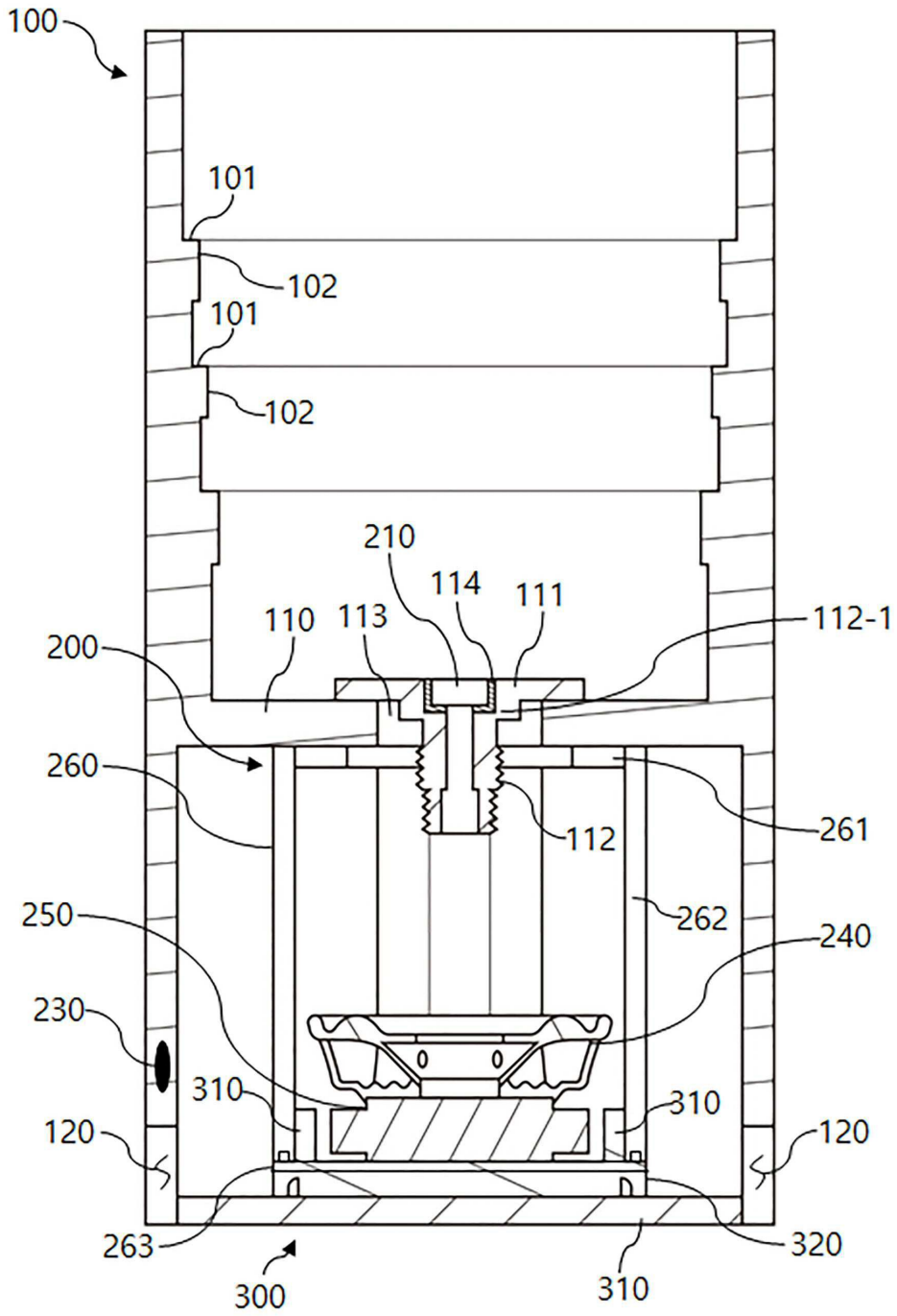
S210 : 선택단계

S220 : 음량제어단계

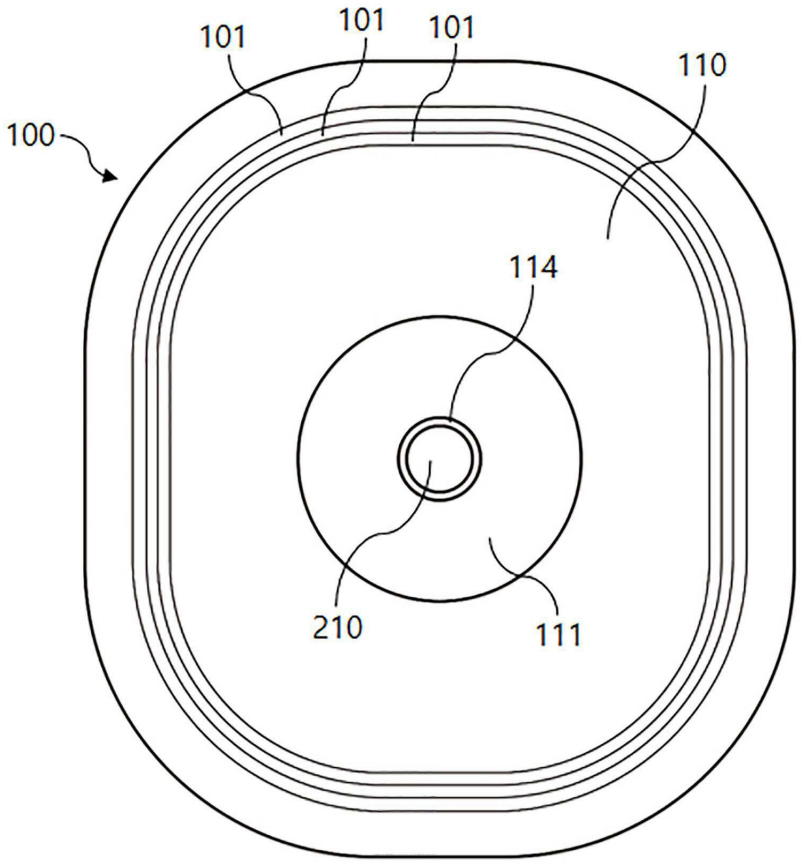
S230 : 온도음량제어단계

도면

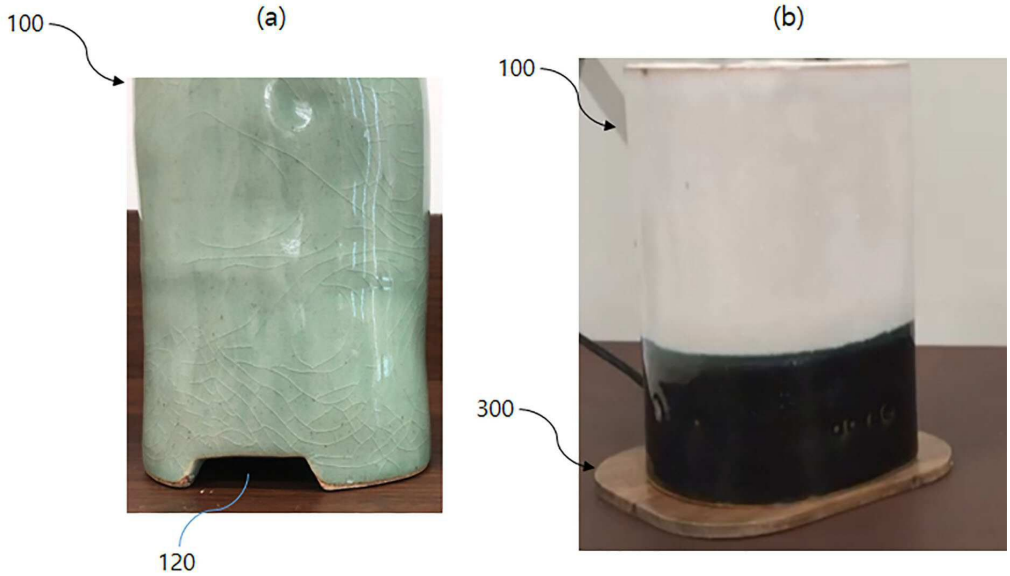
도면1


100
101
102
101
102
210
114
111
110
113
112-1
200
260
112
261
250
262
240
230
310
310
120
120
263
320
300
310

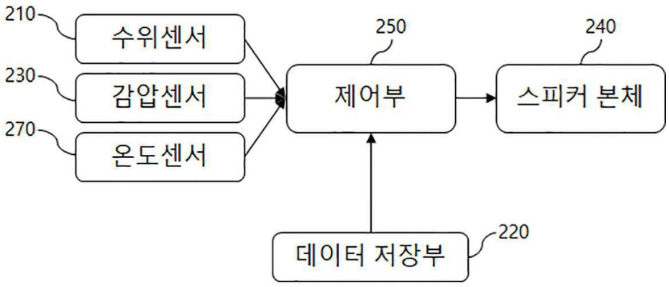
도면2



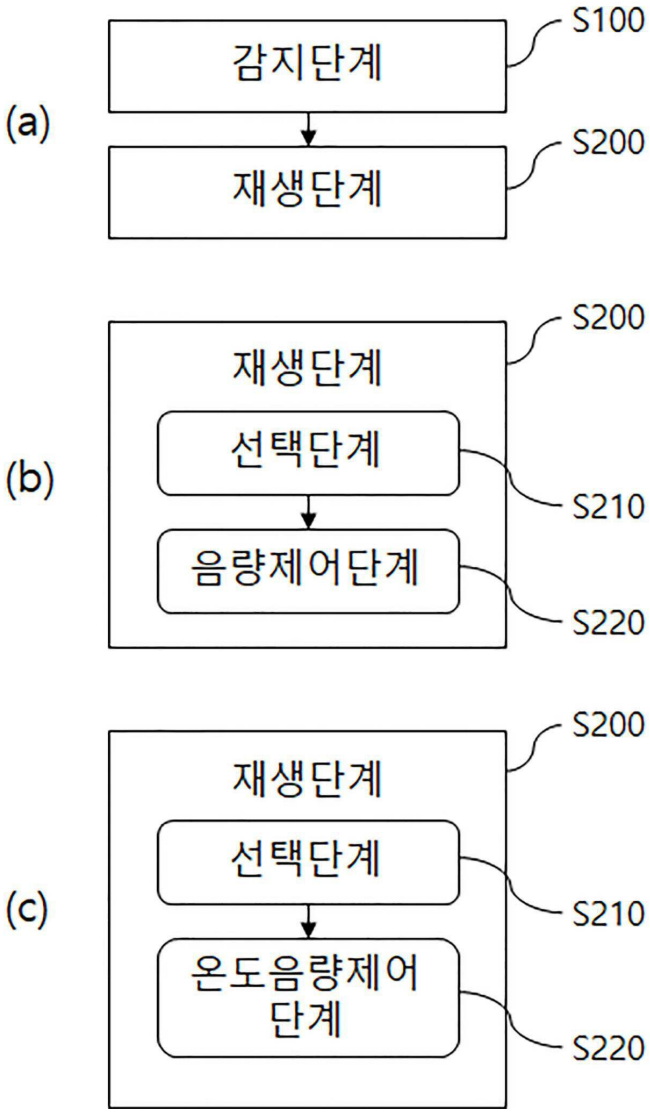
도면3



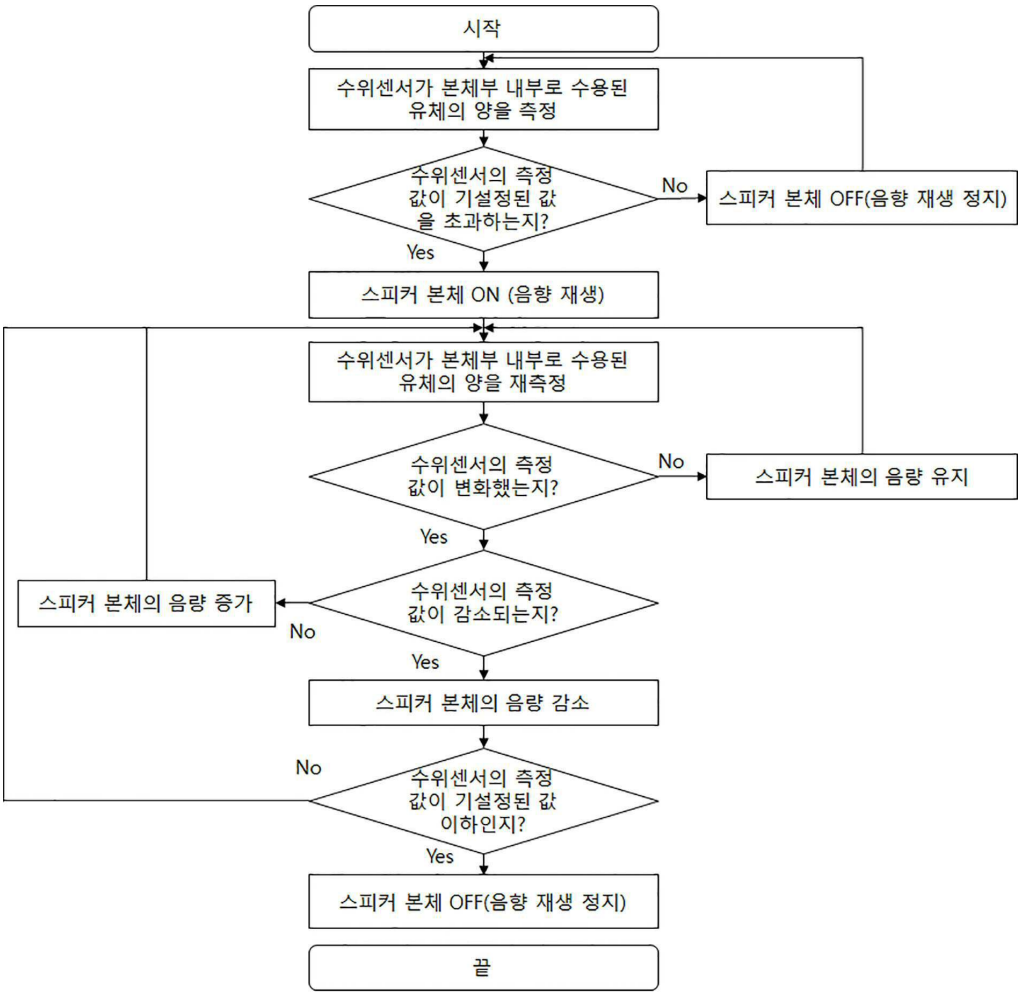
도면4


210
수위센서
230
감압센서
270
온도센서
250
제어부
240
스피커 본체
220
데이터 저장부

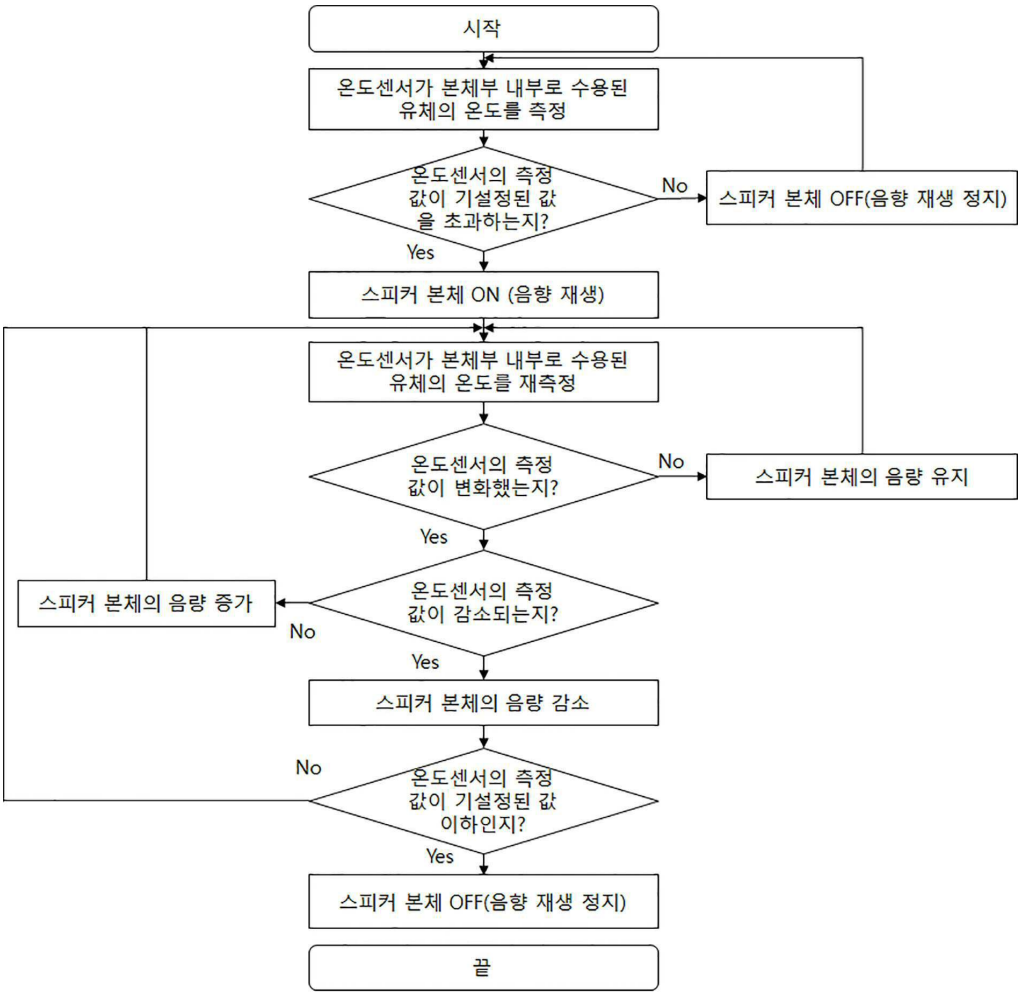
도면5


(a)
감지단계
S100
재생단계
S200
(b)
재생단계
S200
선택단계
S210
음량제어단계
S220
(c)
재생단계
S200
선택단계
S210
온도음량제어
단계
S220

도면6


시작
수위센서가 본체부 내부로 수용된 유체의 양을 측정
수위센서의 측정 값이 기설정된 값을 초과하는지?
No
스피커 본체 OFF(음향 재생 정지)
Yes
스피커 본체 ON (음향 재생)
수위센서가 본체부 내부로 수용된 유체의 양을 재측정
수위센서의 측정 값이 변화했는지?
No
스피커 본체의 음량 유지
Yes
스피커 본체의 음량 증가
수위센서의 측정 값이 감소되는지?
No
Yes
스피커 본체의 음량 감소
No
수위센서의 측정 값이 기설정된 값 이하인지?
Yes
스피커 본체 OFF(음향 재생 정지)
끝

도면7


시작
온도센서가 본체부 내부로 수용된 유체의 온도를 측정
온도센서의 측정 값이 기설정된 값을 초과하는지?
No
스피커 본체 OFF(음향 재생 정지)
Yes
스피커 본체 ON (음향 재생)
온도센서가 본체부 내부로 수용된 유체의 온도를 재측정
온도센서의 측정 값이 변화했는지?
No
스피커 본체의 음량 유지
Yes
스피커 본체의 음량 증가
온도센서의 측정 값이 감소되는지?
No
Yes
스피커 본체의 음량 감소
No
온도센서의 측정 값이 기설정된 값 이하인지?
Yes
스피커 본체 OFF(음향 재생 정지)
끝