



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월11일
(11) 등록번호 10-1927819
(24) 등록일자 2018년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04R 1/32 (2006.01) B60N 2/00 (2006.01)
B60R 21/015 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04R 1/323 (2013.01)
B60N 2/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0167025
(22) 출원일자 2017년12월06일
심사청구일자 2017년12월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019980051377 A*
KR1020150047652 A*
KR1020150093457 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 피티지
광주광역시 북구 첨단과기로 333, (재)광주테크노
파크 생활지원로봇센터 409호(대촌동)
(72) 발명자
공대원
광주광역시 북구 임방울대로 1020, 204동 2403호
첨단자이2차
(74) 대리인
황영익

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 우만웅

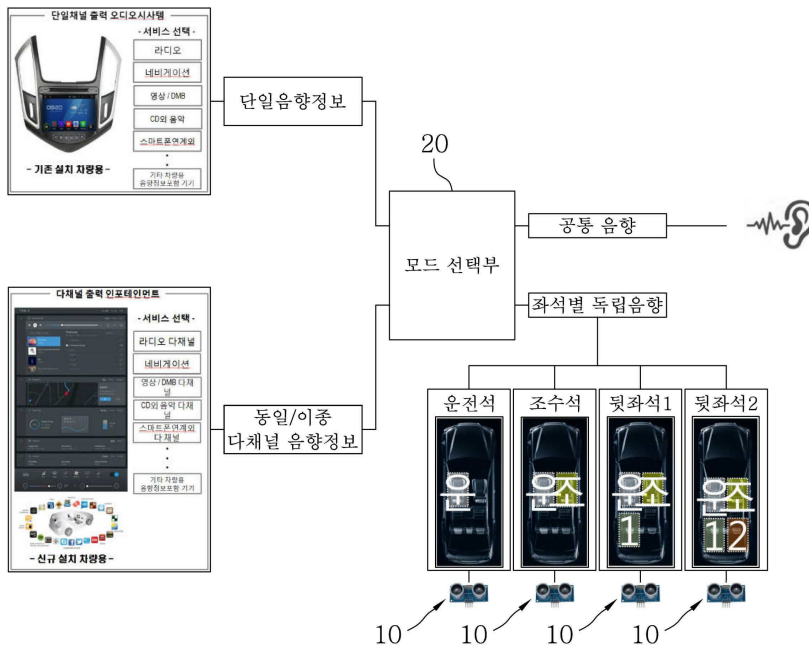
(54) 발명의 명칭 차량용 지향성 음향시스템

(57) 요약

본 발명은 차량의 오디오와 각각 연결되어 청취를 원하는 특정 탑승자만이 출력되는 오디오의 음향을 청취할 수 있도록 한 차량용 지향성 음향시스템에 관한 것으로서, 차량 실내의 각 좌석 일측에 차량의 오디오와 각각 유무선 연결되어 해당 좌석의 탑승자에게만 지향성으로 음향을 출력하여 주변 좌석의 탑승자가 청취할 수 없도록 구

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



비되고, 상기 오디오로부터 전달되는 음향신호를 수신하는 음향수신부(11)와, 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 증폭 변환하는 신호변환부(12)와, 신호변환부(12)에서 변환된 음향신호를 출력하는 음향출력부(13)와, 상기 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 신호변환부(12)에 전달하기 위한 신호전달 스위치부(14)와, 탑승자의 존재여부에 따라 상기 신호전달 스위치부(14)를 온오프동작시켜 음향이 출력되도록 제어신호를 생성하는 음향출력 제어부(15)를 포함하여 구성된 지향성 초음파스피커(10); 상기 지향성 초음파스피커(10)와 차량 실내에 설치된 스피커 중 어느 하나로 음향이 출력되도록 선택하고, 지향성 초음파스피커(10)를 선택한 경우에 복수개의 지향성 초음파스피커 중 어느 하나 이상을 선택하여 해당 지향성 초음파스피커로만 음향이 출력되게 하는 모드선택부(20); 차량 실내의 각 좌석 수직 천장면에 설치되어 탑승자 얼굴과의 거리를 감지하기 위한 거리센서로 구성된 거리감지수단(30); 상기 거리감지수단(30)의 감지정보를 전달받아 탑승자 얼굴과의 거리를 검출한 후 볼륨정보DB에 저장되어 있는 거리별 음향세기정보를 통해 감지된 거리에 대응하는 볼륨으로 출력되도록 음향세기를 제어하는 볼륨제어부(40); 상기 차량의 각 좌석 시트부분이나 등받이부분에 설치되어 해당 좌석에 탑승한 탑승자를 감지하여 상기 음향출력제어부(15)로 감지신호를 전달하도록 압력센서로 구성된 탑승자감지센서(50);로 이루어진 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B60R 21/01516 (2015.01)

H04R 2499/13 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량 실내의 각 좌석 일측에 차량의 오디오와 각각 유무선 연결되어 해당 좌석의 탑승자에게만 지향성으로 음향을 출력하여 주변 좌석의 탑승자가 청취할 수 없도록 구비되고, 상기 오디오로부터 전달되는 음향신호를 수신하는 음향수신부(11)와, 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 증폭 변환하는 신호변환부(12)와, 신호변환부(12)에서 변환된 음향신호를 출력하는 음향출력부(13)와, 상기 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 신호변환부(12)에 전달하기 위한 신호전달 스위치부(14)와, 탑승자의 존재여부에 따라 상기 신호전달 스위치부(14)를 온오프 동작시켜 음향이 출력되도록 제어신호를 생성하는 음향출력제어부(15)를 포함하여 구성된 지향성 초음파스피커(10);

상기 지향성 초음파스피커(10)와 차량 실내에 설치된 스피커 중 어느 하나로 음향이 출력되도록 선택하고, 지향성 초음파스피커(10)를 선택한 경우에 복수개의 지향성 초음파스피커 중 어느 하나 이상을 선택하여 해당 지향성 초음파스피커로만 음향이 출력되게 하는 모드선택부(20);

차량 실내의 각 좌석 수직 천장면에 설치되어 탑승자 얼굴과의 거리를 감지하기 위한 거리센서로 구성된 거리감지수단(30);

상기 거리감지수단(30)의 감지정보를 전달받아 탑승자 얼굴과의 거리를 검출한 후 볼륨정보DB에 저장되어 있는 거리별 음향세기정보를 통해 감지된 거리에 대응하는 볼륨으로 출력되도록 음향세기를 제어하는 볼륨제어부(40);

상기 차량의 각 좌석 시트부분이나 등받이부분에 설치되어 해당 좌석에 탑승한 탑승자를 감지하여 상기 음향출력제어부(15)로 감지신호를 전달하도록 압력센서로 구성된 탑승자감지센서(50);로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 지향성 음향시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 지향성 음향시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량의 오디오와 각각 연결되어 오디오의 음향을 출력하되, 청취를 원하는 특정 탑승자만이 청취할 수 있도록 한 차량용 지향성 음향시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 일반적으로 차량용 멀티사운드시스템은 DVD 플레이어, 라디오, 네비게이션, 텔레메틱스 등으로 분류되는 차량용 멀티미디어시스템에 포함되는 시스템 개념으로서, DVD 플레이어, 라디오, 네비게이션, 텔레메틱스 등으로부터 출력되는 출력 신호를 아날로그적인 음성신호로 변환하여 출력하는 예컨대, 스피커들과 이들 스피커들 간의 연결 및 이들을 제어하는 시스템을 총괄하는 개념으로 사용될 수 있다..

[0004] AV기기(DVD, 라디오 등)와 네비게이션, 텔레메틱스 등의 출력 음성신호는 별도의 앰프회로를 통해 프론트 스피커와 리어 스피커를 통해 출력되도록 구성되어 있다.

[0005] 그런데, 이러한 프론트 스피커와 리어 스피커들은 무지향성 스피커로 설계되어, 이 무지향성 스피커로 인해 탑

승자가 각기 다른 음원을 듣고 싶은 경우에도 차량 내에서는 같은 음원을 들어야 하는 문제점이 있다.

- [0006] 즉, 탑승자 각자가 원하는 음원을 들으려고 하면, 이어폰이나 헤드폰을 사용하는 경우가 있는데, 이 경우에도 자신이 원하지 않는 음원이 무지향성 스피커를 통해 들어와 노이즈역할을 하게 된다.
- [0007] 따라서 무지향성 스피커에 나오는 음원으로 인해 탑승자들은 각자의 취향에 따라 각기 다른 음원을 깨끗하게 들을 수 없는 문제점이 있다.
- [0008] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 지향성 스피커를 사용하여 차량 오디오의 음향을 원하는 탑승자만이 청취할 수 있도록 하는 기술이 출원되어 있으며, 예로서 특허공개 제10-2012-0030754호 및 제10-2015-0093015호가 개시되어 있다.
- [0009] 상기 특허공개 제10-2012-0030754호는 지향성 스피커를 사용하면서도 영상 촬영장치를 이용하여 차량의 실내공간을 촬영하여 이 촬영된 영상을 통해 탑승자의 수를 판단하여 음원을 출력하도록 하는 기술이다.
- [0010] 그러나 촬영장치 및 영상분석장치 등이 설치되어야 함에 따라 시스템 구현을 위한 비용이 상당하며, 탑승자의 얼굴위치에 상관없이 동일 볼륨으로 음원이 생성됨에 따라 사용상의 불편함이 있었으며, 특히 촬영을 통해 탑승자의 수 및 위치를 검출함에 따라 촬영 후 탑승자가 탑승위치를 변경하는 경우나 촬영 시 탑승자가 움직이고 있는 경우에는 원하는 위치에서 음원을 청취하지 못하게 됨에 따라 탑승자가 다시 수동조작을 통해 원하는 위치에서 청취하여야 하는 문제점이 있었다.
- [0011] 또한, 최초 촬영을 통해 해당 좌석의 스피커로 음원이 출력되고 있는 상태에서 탑승자가 좌석을 옮겨 청취할 탑승자가 없는 경우에도 계속해서 음원이 출력되고 있음에 따라 ACC 전원만을 인가시킨 상태로 시동을 꺼 놓은 경우에는 자칫 방전위험이 있는 문제점이 있다.
- [0012] 그리고 상기 특허공개 제10-2015-0093015호는 단순히 차량 내부에 지향성 스피커만을 설치한 기술로서, 탑승자의 위치에 따라 수동조작을 통해 음향을 청취하여야 하는 등 번거로움과 불편함이 있고, 탑승자의 얼굴위치에 상관없이 동일 볼륨으로 음향이 출력됨에 따라 잘 들리지 않거나 너무 크게 들리는 등 불편함이 있었다.
- [0013] 또한, 탑승자가 없는 경우라도 계속해서 음향이 출력됨에 따라 차량 방전 위험이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2015-0093015호(2015.08.17, 차량용 지향성 음향장치)
- (특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2012-0030754호(2012.03.29, 차량용 멀티 사운드 시스템 및 이를 이용한 재생 방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 청취를 원하는 특정 탑승자만이 청취할 수 있도록 하되, 좌석에 탑승한 탑승자와의 거리를 감지하여 지향성 초음파스피커에서 출력되는 음향의 볼륨을 자동으로 조절해줌으로써 편리하게 사용할 수 있도록 하는 차량용 지향성 음향시스템을 제공함에 있다.
- [0017] 또한, 탑승자의 감지를 통해 탑승유무를 판단하여 탑승한 경우에만 음향을 출력시켜 주도록 제어할 수 있는 차량용 지향성 음향시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 차량 실내의 각 좌석 일측에 차량의 오디오와 각각 유무선 연결되어 해당 좌석의 탑승자에게만 지향성으로 음향을 출력하여 주변 좌석의 탑승자가 청취할 수 없도록 구비되고, 상기 오디오로부터 전달되는 음향신호를 수신하는 음향수신부(11)와, 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 증폭 변환하는 신호변환부(12)와, 신호변환부(12)에서 변환된 음향신호를 출력하는 음향출력부(13)와, 상기 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 신호변환부(12)에 전달하기 위한 신호전달 스위치부(14)와, 탑승자의 존

제어부에 따라 상기 신호전달 스위치부(14)를 온오프동작시켜 음향이 출력되도록 제어신호를 생성하는 음향출력 제어부(15)를 포함하여 구성된 지향성 초음파스피커(10); 상기 지향성 초음파스피커(10)와 차량 실내에 설치된 스피커 중 어느 하나로 음향이 출력되도록 선택하고, 지향성 초음파스피커(10)를 선택한 경우에 복수개의 지향성 초음파스피커 중 어느 하나 이상을 선택하여 해당 지향성 초음파스피커로만 음향이 출력되게 하는 모드선택부(20); 차량 실내의 각 좌석 수직 천장면에 설치되어 탑승자 얼굴과의 거리를 감지하기 위한 거리센서로 구성된 거리감지수단(30); 상기 거리감지수단(30)의 감지정보를 전달받아 탑승자 얼굴과의 거리를 검출한 후 볼륨정보DB에 저장되어 있는 거리별 음향세기정보를 통해 감지된 거리에 대응하는 볼륨으로 출력되도록 음향세기를 제어하는 볼륨제어부(40); 상기 차량의 각 좌석 시트부분이나 등받이부분에 설치되어 해당 좌석에 탑승한 탑승자를 감지하여 상기 음향출력제어부(15)로 감지신호를 전달하도록 압력센서로 구성된 탑승자감지센서(50);로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0020] 삭제

[0021] 삭제

발명의 효과

[0023] 상기의 구성으로 이루어진 차량용 지향성 음향시스템에 따르면, 청취를 원하는 특정 탑승자만이 청취할 수 있으므로 각자의 욕구를 충족시킬 수 있고, 차량을 탑승하는 탑승자에게 사용상 편의성을 향상시켜 줄 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 탑승자가 미탑승시 해당 좌석 방향으로 음향 출력되지 않기 때문에 무분별한 음향출력을 방지할 수 있음은 물론, ACC 전원만이 인가된 상태에서 발생될 수 있는 방전을 사전에 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 지향성 음향시스템을 보인 구성도,
 도 2는 본 발명에 따른 탑승자와의 거리에 따라 음향세기가 조절되는 지향성 초음파스피커의 개략적인 구조도,
 도 3은 본 발명에 따른 탑승자감지에 따른 음향출력 제어구성을 도시한 지향성 초음파스피커의 구조도,
 도 4는 본 발명에 따른 실시예로서 지향성 초음파스피커 및 탑승자감지센서의 설치위치를 보인 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 지향성 음향시스템을 상세히 설명하기로 한다.

[0028] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 지향성 음향시스템은 지향성 초음파스피커(10), 상기 지향성 초음파스피커(10)와 차량 실내에 설치된 스피커 중 어느 하나로 음향이 출력되도록 선택하는 모드선택부(20), 탑승자와의 거리를 감지하기 위한 거리감지수단(30), 볼륨제어부(40)로 구성된다.

[0029] 상기 지향성 초음파스피커(10)는 해당 좌석에 탑승한 탑승자만이 음향을 청취할 수 있도록 하기 위해 설치되는 것으로, 차량 실내의 각 좌석 일측에 설치되어 차량의 오디오와 유무선 연결되게 구비한다.

[0030] 승용차의 경우 운전석, 조수석, 뒷좌석 2개, 총 4군데에 설치할 수 있다.

[0031] 상기 지향성 초음파스피커의 설치위치는 시트 상부나 헤드레스트, 천장조명등 근처, 각 좌석의 수직 상방의 천장면에 매립하여 설치할 수 있다.

[0032] 지향성 스피커는 구현 방식에 따라 어레이(array) 방식 스피커, 초음파 방식 스피커 및 돔형 스피커 등으로 구분될 수 있고, 종래의 지향성 스피커는 대부분 어레이 방식의 스피커를 사용하고 있다.

[0033] 반면, 본 발명에서는 초음파 스피커를 사용하는데, 그 이유는 초음파스피커가 직진성이 우수하여 지향각이 좁기 때문에 차량 내부의 좌석에 탑승한 해당 탑승자에게만 음향을 효과적으로 전달하여 청취효율을 높이도록 하기 위함이다.

- [0034] 상기 모드선택부(20)는 지향성 초음파스피커와 차량 실내에 설치된 스피커 중 어느 하나로 음향이 출력될 수 있도록 선택하는 구성으로, 모드선택부에서 지향성 초음파스피커(10)를 선택한 경우에는 복수개의 지향성 초음파스피커 중 어느 하나 이상을 선택하도록 한다.
- [0035] 즉, 지향성 초음파스피커가 복수개 구비됨에 따라 음향출력을 원하는 좌석에서 청취할 수 있도록 선택하는 것이다.
- [0036] 물론, 후술하는 탑승자감지센서(50)가 구비된 경우에는 탑승자의 감지를 통해 탑승자가 있는 좌석에 설치된 지향성 초음파스피커에만 음향이 출력되도록 자동 제어할 수 있다.
- [0037] 상기 모드선택부(20)는 오디오가 설치된 센터페시아 부분이나 뒷좌석 탑승자가 조작할 수 있도록 천장 중앙부분에 설치할 수 있다.
- [0038] 상기 거리감지수단(30)은 탑승자와의 거리를 감지하여 상기 지향성 초음파스피커를 통해 출력되는 음향의 세기를 조절하기 위한 것이고, 설치위치는 차량 실내의 각 좌석 일측이나 각 좌석의 수직 천장면에 설치할 수 있다.
- [0039] 이러한 거리감지수단(30)은 예로서, 통상의 거리를 감지하기 위해 사용하는 거리센서일 수 있고, 이러한 거리센서는 광센서를 사용할 수 있다.
- [0040] 상기 볼륨제어부(40)는 상기 거리감지수단(30)의 감지정보를 전달받아 그 감지정보에 따라 볼륨을 조절하여 음향세기를 제어하게 된다. 볼륨조절을 위해 볼륨정보DB에 각 거리별로 음향세기를 대응시킨 데이터가 저장되어 있다.
- [0041] 따라서, 상기 거리감지수단(30)에서 감지된 거리정보와 볼륨정보DB에 저장된 볼륨정보를 비교하여 감지된 거리에 대응되는 음향세기를 검색하여 해당 음향세기로 출력되게 볼륨을 조절하게 되는 것이다.
- [0042] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 거리감지수단이 탑승자와의 거리, 구체적으로는 탑승자 얼굴과의 거리를 실시간을 감지하게 되는데, 볼륨제어부(40)에서는 감지된 거리정보를 검출하여 사전에 설정하여 저장해 놓은 음향세기로 출력하게 된다.
- [0043] 이와 같이, 탑승자와의 거리에 따라 출력되는 음향의 세기를 조절하여 출력시킴으로써 탑승자가 별도로 음량조절을 하지 않아도 되며, 특히 탑승자가 음향을 청취하고 있는 중에 자신의 얼굴을 전방이나 후방쪽으로 옮기더라도 그에 대응되는 세기로 음향을 출력시켜 줌으로써 편리하게 이용할 수 있게 된다.
- [0044] 본 발명에서 상기 지향성 초음파스피커(10)는, 상기 오디오로부터 전달되는 음향신호를 수신하는 음향수신부(11)와, 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 증폭 변환하는 신호변환부(12)와, 신호변환부(12)에서 변환된 음향신호를 출력하는 음향출력부(13)를 기본구성으로 하고 있고, 여기에 더하여 상기 음향수신부(11)에서 수신된 음향신호를 신호변환부(12)에 전달하기 위한 신호전달 스위치부(14)와, 탑승자의 존재여부에 따라 상기 신호전달 스위치부(14)를 온오프동작시키기 위한 제어신호를 생성하는 음향출력제어부(15)를 포함하여 구성되어 진다.
- [0045] 상기 음향출력제어부(15)와 신호전달 스위치부(14)의 구비로 인해 음향출력을 제어할 수 있는 것이며, 해당 좌석에 탑승자가 없을 경우에는 신호전달 스위치부(14)를 오프동작시켜 음향출력 자체가 이루어지지 않도록 할 수 있다.
- [0046] 탑승자의 탑승여부를 확인하기 위해, 상기 차량의 각 좌석에는 탑승자를 감지하기 위해 탑승자감지센서(50)가 설치되고, 이 탑승자감지센서(50)에서 감지된 신호를 상기 음향출력제어부(15)로 전달하여 음향출력제어부에서 신호를 검출하여 상기 신호전달 스위치부(14)를 온동작 또는 오프동작시키도록 제어신호를 생성하는 것이다.
- [0047] 따라서, 탑승자가 없는 경우에는 운전자도 별도로 지향성 초음파스피커를 오프시키지 않더라도 음향이 출력되지 않음으로써 방전발생 가능성이 없게 되며, 탑승자가 있을 경우에도 별도로 온동작시키지 않더라도 음향을 출력시킬 수 있어 편리하게 이용할 수 있는 장점이 있다.
- [0048] 여기서, 상기 탑승자감지센서(50)는 차량 좌석의 시트부분이나 등받이부분에 설치되는 압력센서로 구성할 수 있다.
- [0049] 물론, 압력센서 외에도 별도로 광센서 등을 이용하여 탑승자를 확인할 수 있는 센서를 구비할 수는 있으나, 탑승자가 얼굴을 움직이거나 하는 경우에 부정확하게 감지되어 음향출력중에 중지되는 등 오류발생 가능성이 있기 때문에 정확도 향상을 위해 압력센서를 사용하는 것이 바람직할 것이다.

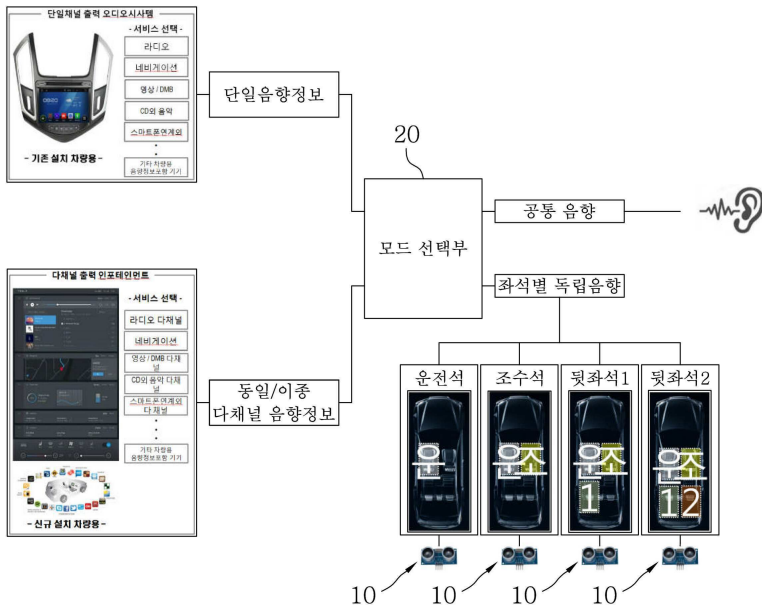
[0050] 본 발명에서는 압력센서의 사용으로 탑승자의 탑승여부를 정확하게 감지할 수 있으므로써 사용 중 발생할 수 있는 음향출력 중지 등의 문제를 해결할 수 있고, 특히 탑승자가 중간에 자리를 옮긴 경우라도 이전 좌석으로 음향을 출력하는 지향성 초음파스피커는 오프동작되고, 새로 옮긴 좌석으로 음향으로 출력하는 지향성 초음파스피커가 온동작됨으로써 편리하게 사용할 수 있는 장점이 있다.

부호의 설명

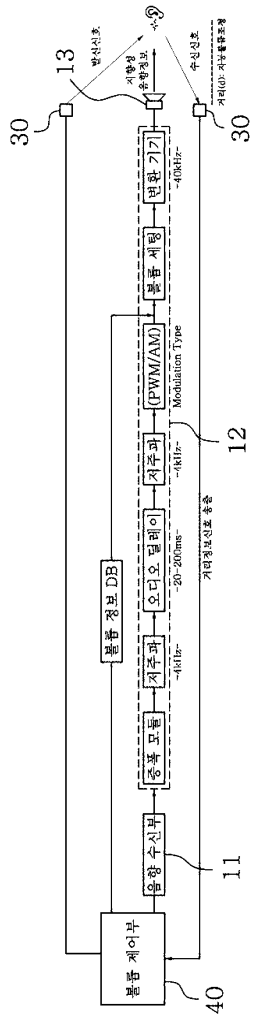
- | | | |
|--------|----------------|-------------|
| [0052] | 10: 지향성 초음파스피커 | 11: 음향수신부 |
| | 12: 신호변환부 | 13: 음향출력부 |
| | 14: 신호전달 스위치부 | 15: 음향출력제어부 |
| | 20: 모드선택부 | 30: 거리감지수단 |
| | 40: 불륜제어부 | 50: 탑승자감지센서 |

도면

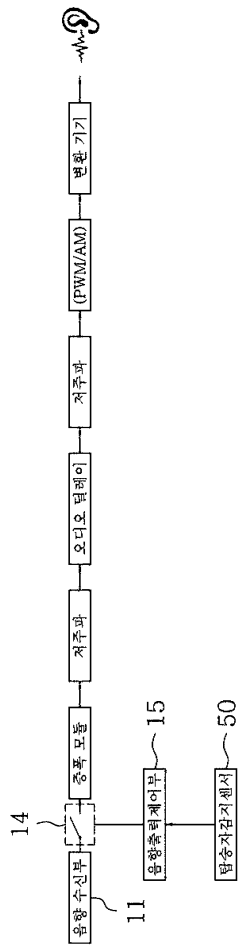
도면1



도면2



도면3



도면4

