



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월21일

(11) 등록번호 10-1604928

(24) 등록일자 2016년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04R 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0195145

(22) 출원일자 2014년12월31일

심사청구일자 2014년12월31일

(56) 선행기술조사문헌

KR101454749 B1

KR1020130039267 A

KR1020070070812 A

KR2020120000889 U

(73) 특허권자

건양대학교산학협력단

충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자

홍영기

충남 계룡시 서금암5길 9, 210동 103호 (금암동, 신성미소지움2차아파트)

김다슬

충청남도 서산시 해미면 서문3길 30-2 삼보빌라가동 105호

김민주

충청남도 금산군 금산읍 방아동2길 30 대화아파트 601호

(74) 대리인

김대영

전체 청구항 수 : 총 4 항

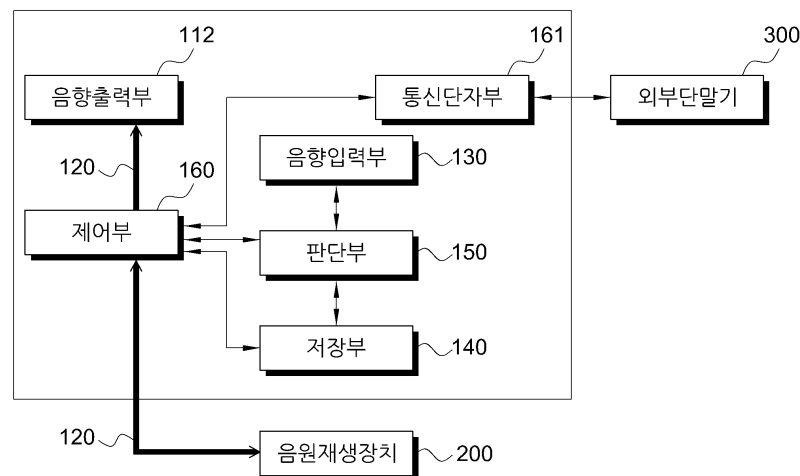
심사관 : 우만웅

(54) 발명의 명칭 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰

(57) 요약

본 발명은 음향이 출력중인 이어폰 착용중 외부의 호명 및 기타 알림 소리 등 설정된 소리를 인식하여 음원의 재생을 중지하거나 음향을 줄이도록 음원 재생장치를 제어하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰에 관한 것이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 귀에 장착되며 음원 재생장치(200)와 연결되어 음향을 출력하는 이어폰에 있어서,
 사용자의 이도 측에 삽입을 위한 삽입부(111)가 형성되며, 음향을 출력하는 음향출력부(112)가 내장되며, 사용자의 이도 측과 외측을 연통시키도록 형성된 관통공(113)과, 상기 관통공(113)을 개방 또는 폐쇄할 수 있도록 구성된 개폐부(114)와, 상기 개폐부(114)가 관통공(113)을 폐쇄하도록 작용하는 탄성체(115)와, 전기적으로 상기 개폐부(114)가 관통공(113)을 개방하도록 구성되는 구동부(116)를 구비한 몸체부(110);
 음원 재생장치(200)로부터 음향신호를 입력받고, 제어신호를 상기 음원 재생장치에 전달하는 신호전달부(120);
 외부의 음향을 감지하는 음향입력부(130);
 기준음향정보가 저장되는 저장부(140);
 상기 음향입력부(130)를 통해 감지된 음향을 분석하되, 상기 기준음향정보와 비교하여 일치특성을 판단하고, 판단결과에 따라 상기 구동부(116)를 동작시키는 판단부(150);
 상기 신호전달부(120)를 통해 음원 재생장치(200)로부터의 음향신호를 상기 음향출력부(112)로 전달하고, 상기 판단부(150)의 판단결과에 따라 상기 음원 재생장치(200)로 설정된 시간 동안 음향 출력을 중지시키는 제어신호를 입력하는 제어부(160); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 판단부(150)의 판단결과를 광신호와 진동신호 중 선택되는 신호를 사용하여 사용자에게 인지시키는 알람부(170)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 제어부(160)는 외부 단말기(300)와 연결되어 데이터를 주고 받는 통신단자부(161)를 더 포함하고,
 상기 통신단자부(161)에 연결된 외부 단말기를 통해 상기 저장부(140)에 저장된 기준음향정보를 업데이트 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 몸체부(110)는 상기 개폐부(114)가 상기 관통공(113)을 폐쇄하는 정도를 사용자가 조절할 수 있도록 구성된 조절단자부(117)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 이어폰에 관한 것으로, 자세하게는 음향이 출력중인 이어폰 착용중 외부의 호명 및 기타 알람 등 설정된 소리를 인식하여 음원의 재생을 중지하거나 음향을 줄이도록 음원 재생장치를 제어하는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이어폰은 CD 플레이어, MP3 플레이어 등과 같은 음향기기나 최근 활발하게 보급되는 스마트폰 등의 음원 재생 기능을 갖는 개인휴대기기에 연결되어 음향신호를 출력하는 장치로서, 휴대와 사용이 매우 편리하다는 장점으로 인해 개인휴대기기의 급속한 확산과 함께 사용이 증대되고 있으며, 사용자는 이와 같은 이어폰을 사용함으로써 사용자만이 음향을 청취할 수 있어 공공장소에서 타인에게 방해되지 않도록 하거나, 주변의 잡음을 차단함으로써 사용자가 음향을 깨끗하고 명확하게 들을 수 있게 된다.

[0003] 하지만, 이와 같이 이어폰은 주변 상황인지를 위한 중요한 소리까지 차단함으로 종종 사고의 원인으로 지목되고 있어 사용에 대한 각별한 주의가 요구된다.

[0004] 예를 들어 실외에서 이어폰을 사용하여 음악을 듣다 보면 주변소음으로 인해 사용자는 알지 못하는 사이에 볼륨을 점차 높이게 되고, 과도하게 출력되는 음향으로 인해 주변의 소리를 인지하지 못하게 되는 것으로, 거리나 공공 장소(ex, 공원이나 각종 휴양시설 등)에서 차량의 경적소리, 주변 사람의 다급한 목소리, 비상벨, 비상방송 등을 비롯하여 실내에서도 자신을 호출하는 소리, 전화벨, 노크음 등을 듣지 못하는 경우가 비일비재하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1093847호 (2011.12.13. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 음원 재생장치로부터 재생되는 음향 청취중 설정된 외부의 소리를 인식함으로 음향 출력을 정지시키고 일정시간 외부 소리를 잘 인식할 수 있는 상태를 유지시켜주는 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 사용자의 귀에 장착되며 음원 재생장치와 연결되어 음향을 출력하는 이어폰에 있어서, 사용자의 이도 측에 삽입을 위한 삽입부가 형성되며, 음향을 출력하는 음향출력부가 내장된 몸체부; 음원 재생장치로부터 음향신호를 입력받고, 제어신호를 상기 음원 재생장치에 전달하는 신호전달부; 외부의 음향을 감지하는 음향입력부; 기준음향정보가 저장되는 저장부; 상기 음향입력부를 통해 감지된 음향을 분석하되, 상기 기준음향정보와 비교하여 일치특성을 판단하는 판단부; 상기 신호전달부를 통해 음원 재생장치로부터의 음향신호를 상기 음향출력부로 전달하고, 상기 판단부의 판단결과에 따라 상기 음원 재생장치로 설정된 시간 동안 음향 출력을 중지시키는 제어신호를 입력하는 제어부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때 상기 판단부의 판단결과를 광신호와 진동신호 중 선택되는 신호를 사용하여 사용자에게 인지시키는 알람부를 더 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제어부는 외부 단말기와 연결되어 데이터를 주고 받는 통신단자부를 더 포함하고, 상기 통신단자부에 연결된 외부 단말기를 통해 상기 저장부에 저장된 기준음향정보를 업데이트 가능하도록 구성될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 몸체부는 사용자의 이도 측과 상기 몸체부 외측을 연통시키도록 형성된 관통공과, 상기 몸체부 내측에 위치하여 상기 관통공을 개방 또는 폐쇄할 수 있도록 구성된 개폐부와, 상기 개폐부가 관통공을 폐쇄하도록 작용하는 탄성체와, 상기 판단부의 판단결과에 따라 전기적으로 상기 개폐부가 관통공을 개방하도록 구성되는 구동부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 몸체부는 상기 개폐부가 상기 관통공을 폐쇄하는 정도를 사용자가 조절할 수 있도록 구성된 조절단자부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명을 통해 차량의 경적이나 비상벨 등의 소리를 비롯하여 사용자가 지정한 소리를 미리 설정함으로써, 설정된 소리와 동일한 소리를 정확하게 인식하여 음원 제어장치를 제어하여 사용자가 주변 소리를 원활히 인지할 수 있는 여건을 형성함으로써 이어폰 사용중 사용자의 안전을 도모하고, 교통사고를 효과적으로 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개념도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도,
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도,
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 알람부의 모습을 나타낸 사시도,
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 몸체부의 내부 모습을 나타낸 분해 사시도,
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 몸체부의 내부 모습을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 소리인식에 따른 출력정지 기능을 갖는 이어폰의 구조를 자세히 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 개념도로서, 본 발명은 사용자의 양쪽 귀에 장착되는 구조를 갖고, 음원 재생장치와 연결되어 상기 음원 재생장치(200)로부터 재생되는 음원에 대한 음향을 들을 수 있도록 구성된 일반적인 이어폰과 유사한 외형으로 이루어지게 된다.

[0016] 먼저, 본 발명은 사용자의 이도(耳道) 측에 삽입되어 지지가 되는 삽입부(111)와, 입력되는 음향신호에 따라 사용자의 이도 측으로 음향을 출력하는 음향출력부(112)가 내장된 몸체부(110)를 구비하게 된다.

[0017] 상기 삽입부(111)는 쿠션 부재로서 다양한 소재가 개발되어 있다. 신축성을 갖고 부드러우며 항균작용을 갖는 실리콘재질로 이루어지는 것이 바람직하며, 이를 통해 착용감이 우수하고 피부손상 및 피부질환을 예방할 수도 있다.

[0018] 또한, 상기 음향출력부(112)는 일종의 소형 스피커와 동일한 원리로 입력되는 음향신호를 변환하여 진동을 통해 사용자가 청취가능한 음파를 발생시켜 사용자의 이도 측으로 음향을 출력하는 구성으로, 이와 같은 구성은 통상의 이어폰에 구비되는 일반적인 구성과 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.

[0019] 또한, 본 발명에서 상기 음원 재생장치(200)는 CD 플레이어, MP3 플레이어를 비롯하여 스마트 폰이나 스마트 패드와 같이 디지털 음원을 재생시킬 수 있는 모든 장치를 총칭한다.

[0020] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도로서, 본 발명이 신호전달부(120)와, 음향입력부(130)와, 저장부(140)와, 판단부(150)와, 제어부(160)와, 통신단자부(161)의 세부구성으로 이루어짐을 나타내고 있다.

[0021] 상기 신호전달부(120)는 상기 음원 재생장치(200)가 디지털 음원을 재생함에 따라 출력하는 음향신호를 입력받아 전달하는 케이블에 해당하는 구성으로서, 본 발명에서는 후술 되는 제어부(160)를 통해 생성되는 제어신호를 상기 음원 재생장치에 전달하여 음원 재생장치(200)의 동작이 제어되도록 하는 기능도 수행한다.

[0022] 상기 음향입력부(130)는 외부에서 발생하는 음향을 감지하는 마이크와 같은 구성으로, 외부 음향이 원활하게 입력될 수 있도록 가능한 외부에 노출될 수 있는 형태로 구성되어 사용자 주변에서 인식 가능한 모든 소리를 감지하게 된다. 본 발명에서는 첨부된 도 1에서 상기 신호전달부(120) 상에 별도로 구성되는 구조체에 음향입력부(130)와, 저장부(140)와, 판단부(150) 및 제어부(160)가 내장되는 것을 실시예로 제시하고 있으나, 이외에도 상기 몸체부(110) 혹은 음원 재생장치(200) 측에 근접하여 다양한 형상을 갖도록 구성될 수도 있다.

[0023] 상기 저장부(140)는 기준음향정보가 저장되는 읽기 및 쓰기가 가능한 메모리의 구성으로, 상기 음향입력부(130)

0)를 통해 감지되는 다양한 음향 중 사용자의 안전과 밀접한 관련이 있거나 사용자가 인지할 필요가 있는 음향 정보를 비교 및 판단하는데 기준이 되는 기준음향정보가 미리 저장된다. 이때 자동차의 경적이나 사이렌 등 일반적인 기준음향정보의 경우 제품 제작시 미리 상기 저장부(140)에 저장하는 것이 바람직하며 또한, 사용자가 필요로 하는 음향을 상기 음향입력부(130)를 통해 입력함으로써 이를 기준음향정보로 변환하여 추가로 상기 저장부(140)에 저장할 수 있도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0024] 상기 판단부(150)는 상기 음향입력부(130)를 통해 감지된 음향을 분석하되 상기 기준음향정보와 비교하여 일치 여부를 판단하는 구성으로, 대표적인 방법으로 상기 음향입력부(130)를 통해 입력되는 음향의 파형을 상기 저장부(140)에 저장된 기준음향정보의 파형과 비교하여 설정된 비율 이상 일치가 이루어질 경우 동일한 음향으로 판단하도록 구성할 수 있다.

[0025] 상기 제어부(160)는 기본적으로 상기 신호전달부(120) 상에 설치되어, 상기 음원 재생장치(200)로부터의 음향신호를 상기 음향출력부(112)로 전달하는 기능을 수행하되, 특별히 상기 판단부(150)의 판단결과 즉 상기 음향입력부(130)를 통해 입력된 음향이 상기 저장부(140)에 저장된 기준음향정보에 대해 일정 비율 이상 일치가 이루어진다고 판단됨에 따라 상기 음원 재생장치(200)가 설정된 시간 동안 음원 출력을 중지시키는 제어신호를 생성하여 상기 신호전달부(120)를 통해 음원 재생장치(200)로 입력하게 된다.

[0026] 이를 위해 상기 제어신호를 상기 음원 재생장치가 출력하는 음향의 볼륨을 일정 수준으로 줄이거나 음소거를 하는 방식도 사용할 수 있으나, 이 경우 음원이 설정된 시간 동안 계속 재생되어 사용자가 음원의 일부를 듣지 못하게 되는 불편함이 있으므로, 상기 음원 재생장치(200)가 설정된 시간 동안 음원 재생을 일시정지시키는 제어신호를 생성하는 것이 바람직하다.

[0027] 또한, 상기 제어부(160)는 외부 단말기(300)와 연결되어 데이터를 주고 받는 통신단자부(161)를 더 포함하여, 상기 통신단자부(161)에 연결된 외부 단말기(300)를 통해 상기 저장부(140)에 저장된 기준음향정보를 업데이트 가능하도록 구성된다. 이를 위한 상기 통신단자부(161)를 구성함에 있어 다양한 방식이 적용될 수 있으나, 활용도가 높은 USB 방식을 적용하여 USB 케이블을 통해 외부 단말기(300)로부터 기준음향정보를 전송받도록 구성하는 것이 바람직하다...

[0028] 이때 상기 외부 단말기(300)는 인터넷망을 통해 지정된 서버로부터 업데이트 된 기준음향정보를 다운받을 수 있는 컴퓨터 및 이와 동일 또는 유사한 기능을 갖는 단말기를 의미하는 것으로, 본 발명에 따른 제품의 제작사 측에서 사용자에게 유용한 기준음향정보를 미리 제작하여 상기 외부 단말기(300)를 통해 사용자가 다운받고 이를 상기 저장부(140) 복사할 수 있도록 하는 서비스를 제공하게 된다.

[0029] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도로서, 사용자가 본 발명에 따른 이어폰 제품을 착용한 상태에서 주변의 소리를 더욱 명확하게 인지하도록 하는 부가적인 구성이 구비된다. 이하의 설명에서 상술한 본 발명의 바람직한 실시예에서의 내용과 동일한 내용에 대해서는 구체적인 설명을 생략하기로 한다.

[0030] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 알람부의 모습을 나타낸 사시도로서, 먼저, 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 판단부(150)의 판단결과를 광신호와 진동신호 중 선택되는 신호를 사용하여 사용자에게 재차 인지시키는 알람부(170)가 부가된다.

[0031] 즉 상기 판단부(150)를 통해 상기 음향입력부(130)를 통해 입력된 음향이 상기 저장부(140)에 저장된 기준음향정보에 대해 일정 비율 이상 일치가 이루어진다고 판단됨에 따라 음원 재생장치(200)로부터의 음향신호 출력이 중지되더라도 여전히 사용자의 귀에 상기 삽입부(111)가 삽입된 상태를 유지하고 있으므로 외부 소리를 듣는 것에 방해를 받아 호명이나 자전거의 벨소리 등 비교적 작은 소리를 인지할 수 없는 경우가 발생할 수 있다.

[0032] 이에 상기 알람부(170)를 통해 광신호나 진동신호와 같은 부가적인 방식을 통해 사용자가 주변상황을 원활히 인지할 수 있도록 하는 것으로, 상기 알람부(170)가 광신호와 진동신호를 모두 출력할 수 있도록 구성하는 것이 바람직하다. 이때 광신호는 적어도 하나 이상의 LED(171)를 설치하여 점등시킴으로 구성될 수 있고, 상기 진동신호는 소형의 진동모터로 이루어지는 진동부(172)를 통해 생성될 수 있다. 또한, 상기 알람부(170)는 상기 신호전달부(120)를 따라 어느 위치라도 형성가능하나 가급적 사용자의 가슴 부분에 위치하여 사용자가 광신호와 진동신호를 보다 용이하게 인지할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0033] 또한, 상기 제어부(160)는 설정부(162)와 볼륨조절부(163)를 더 구비할 수 있다. 상기 설정부(162)는 앞서 언급한 바와 같이 사용자가 호명이나 노크소리 등 원하는 음향을 상기 음향입력부(130)를 통해 입력함에 따라 이를 기준음향정보로 변환하여 상기 저장부(140)에 저장하기 위한 구성으로 사용자가 조작할 수 있는 별도의 스위치

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 몸체부의 내부 모습을 나타낸 분해 사시도, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 몸체부의 내부 모습을 나타낸 단면도로서, 앞서 언급한 바와 같이 음향신호 출력이 중지되더라도 여전히 사용자의 귀에 상기 삽입부(111)가 삽입된 상태를 유지함에 따라 호명이나 자전거의 벨소리 등 비교적 작은 소리를 인지할 수 없는 경우를 대비하여, 상기 몸체부(110)의 일부를 개방함으로써 상기 삽입부(111)를 귀에서 빼지 않더라도 뻗은 상태와 근접한 수준으로 외부의 소리를 들을 수 있도록 하는 구성을 나타내고 있다.

또한, 상기 몸체부(110) 내측에는 상기 관통공(113)을 개방 또는 폐쇄할 수 있도록 구성된 개폐부(114)와, 상기 개폐부(114)가 관통공(113)을 폐쇄한 상태를 유지하도록 작용하는 탄성체(115)와, 상기 판단부(150)의 판단결과에 따라 전기적으로 동작하되 상기 개폐부(114)가 상기 탄성체(115)의 작용력을 이기고 상기 관통공(113)을 개방하도록 구성되는 구동부(116)가 더 포함된다.

첨부된 도 5 내지 6에서와 같이 상기 개폐부(114)는 상기 몸체부 내측에서 일방향으로 슬라이드 이동하며 상기 관통공(113)을 개폐할 수 있도록 구성되는 구조체로서, 상기 몸체부(110)의 내측 형상 및 관통공(113)의 형성위치에 대응하는 형상을 갖는다. 첨부된 도면에서는 상기 개폐부(114)가 슬라이딩 이동함으로 관통공을 개폐할 수 있는 구조를 실시예로 나타내고 있으나, 상기 몸체부(110)의 형상 및 관통공(113)의 형성위치에 따라 힌지 회전 방식 등 다양한 구조의 적용도 가능하다.

상기 탄성체(115)는 스프링으로서 상기 개폐부(114)를 상기 관통공(113)이 형성된 방향으로 지속적으로 밀어줄 수 있도록 설치하여, 평상시 상기 관통공(113)이 항상 폐쇄되어 외부 소리가 상기 몸체부(110) 내측으로 유입되는 것을 막는다.

또한, 상기 몸체부(110)는 상기 개폐부(114)가 상기 관통공을 폐쇄하는 정도를 사용자가 조절할 수 있도록 구성된 조절단자부(117)를 구비하게 된다. 이는 사용자가 외측에서 돌려줌으로 상기 몸체부(110) 내측에서 상기 개폐부(114)를 상기 관통공(113)이 형성된 반대 방향으로 밀어줄 수 있는 소형 볼트를 통해 구현함으로써 사용자가 필요에 따라 음향을 청취하면서도 외부 소리를 함께 들을 수 있도록 할 수 있게 된다.

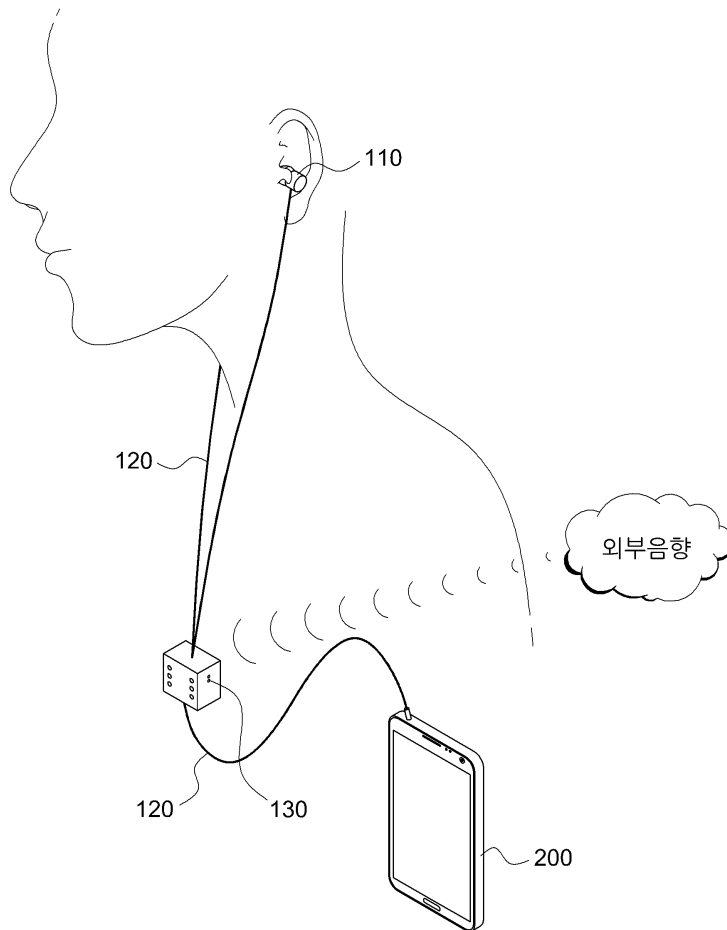
부호의 설명

– 6 –

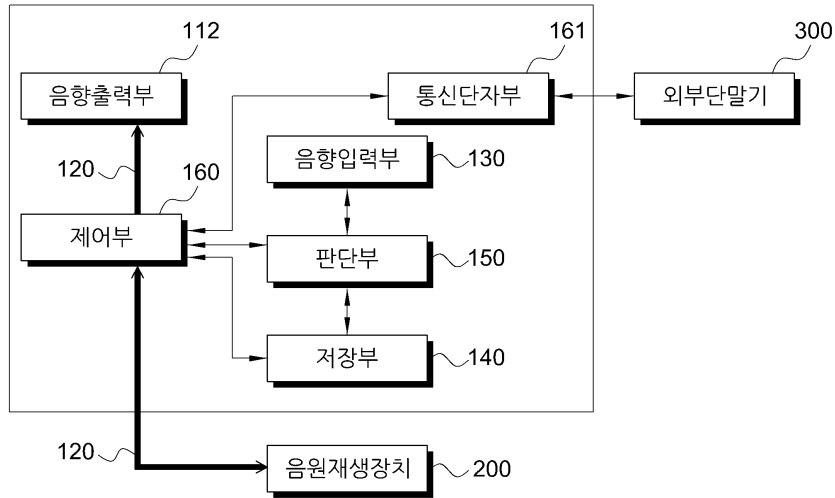
- | | |
|-------------|--------------|
| 116: 구동부 | 117: 조절단자부 |
| 120: 신호전달부 | 130: 음향입력부 |
| 140: 저장부 | 150: 판단부 |
| 160: 제어부 | 161: 통신단자부 |
| 162: 설정부 | 163: 볼륨조절부 |
| 170: 알림부 | 171: LED |
| 172: 진동부 | 200: 음원 재생장치 |
| 300: 외부 단말기 | |

도면

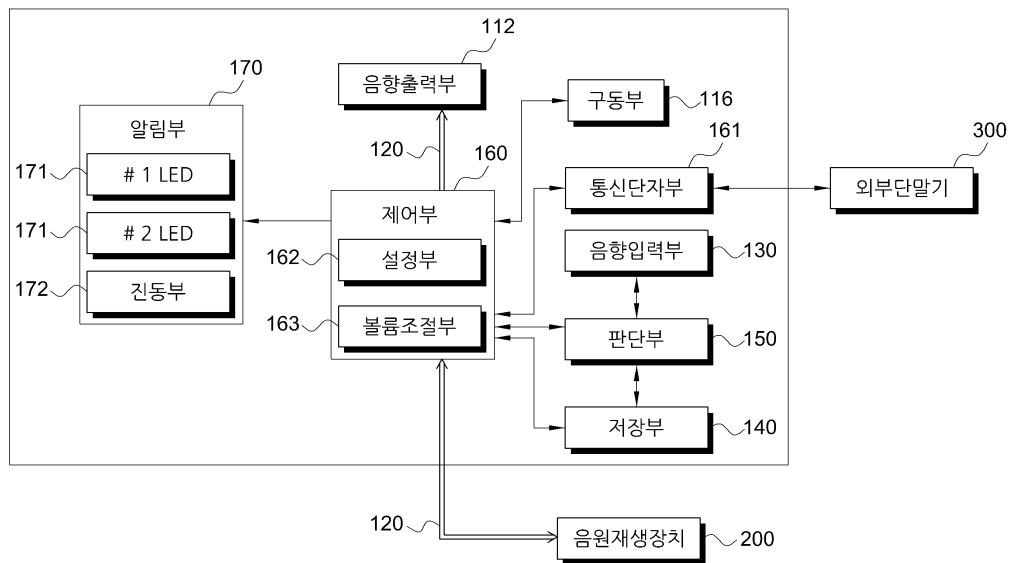
도면1



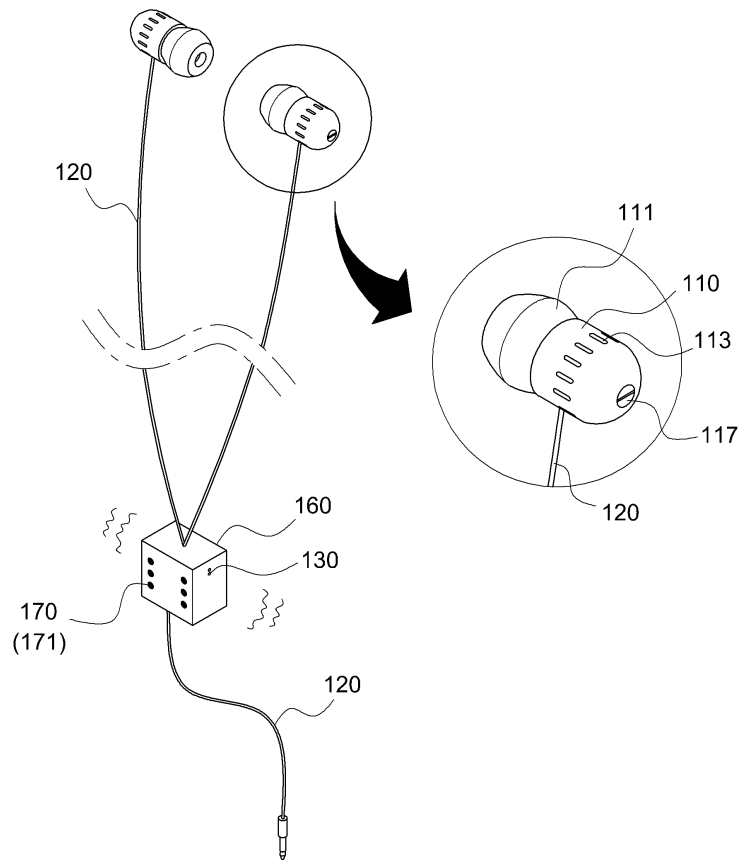
도면2



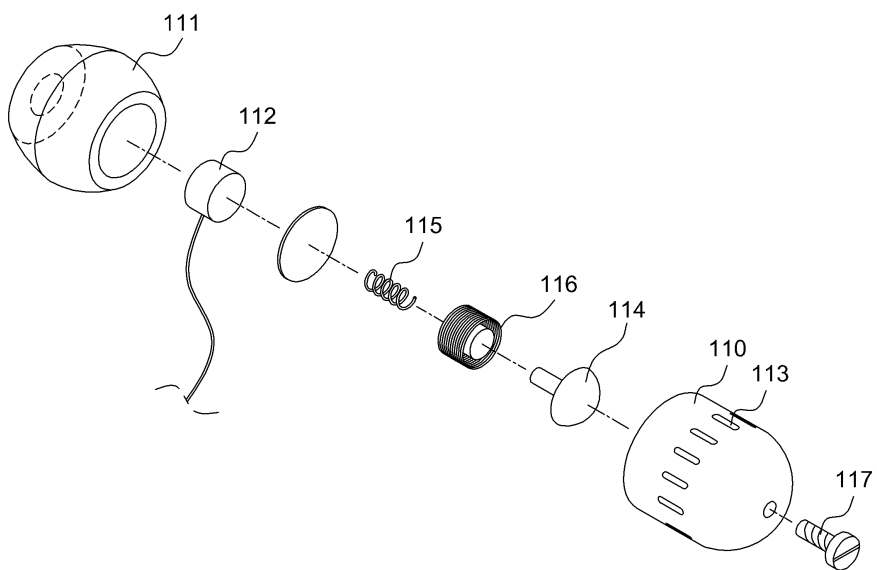
도면3



도면4



도면5



도면6

