



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0092829  
(43) 공개일자 2012년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04R 25/00 (2006.01) H04R 3/04 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0012697  
(22) 출원일자 2011년02월14일  
심사청구일자 2011년02월14일

(71) 출원인  
딜라이트 주식회사  
서울특별시 영등포구 당산로 238, 3층 (당산동6가)  
(72) 발명자  
김정현  
경기 오산시 세교동 A-1BL 잔다리마을 휴먼시아아파트 204-1204  
(74) 대리인  
정태훈

전체 청구항 수 : 총 6 항

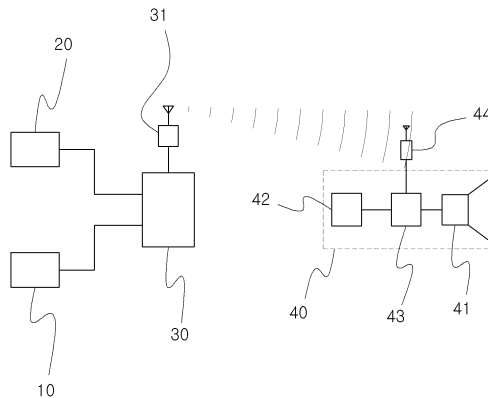
(54) 발명의 명칭 보청기

**(57) 요약**

본 발명은 주변에서 들려오는 불특정 다수의 음성중에서 사용자가 듣고자 하는 음성을 선택적으로 증폭할 수 있도록 된 새로운 보청기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 보청기는 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호를 합산하여, 제1 및 제2 소리신호에 포함된 신호패턴 중에서 동일한 패턴과 위상을 갖는 전방의 소리신호는 증폭되고 기타 측방향의 소리신호는 상쇄되도록 하므로써, 인공적으로 각테일 파티 효과를 재현하여 주변에서 들려오는 불특정 다수의 음성중에서 사용자가 듣고자 하는 음성만을 잘 들을 수 있도록 된 장점이 있다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

주변의 소리를 수집하는 제1 및 제2 마이크(10,20)와, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호를 합산하여 출력하는 제어유닛(30)과, 상기 제어유닛(30)에서 출력된 소리신호를 재생하는 스피커(41)를 포함하는 것을 특징으로 하는 보청기.

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)는 사용자가 착용하는 안경 형태의 프레임(11)의 양측에 상호 이격되도록 설치된 것을 특징으로 하는 보청기.

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 제어유닛(30)은 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 소리신호에서 음성 이외의 소음을 제거한 후 상호 합산하는 것을 특징으로 하는 보청기.

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 스피커(41)는 사용자의 귓속에 설치되는 보청기본체(40)에 구비되며, 상기 보청기본체(40)에는 별도의 마이크(42)와 증폭회로가 구비되어, 자체적으로 보청기의 기능을 할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 보청기.

### 청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제어유닛(30)은 텔레코일모드 방식을 이용하여 스피커(41)와 무선으로 연결되는 것을 특징으로 하는 보청기.

### 청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 마이크는 지향성 집음마이크인 것을 특징으로 하는 보청기.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 주변에서 들려오는 불특정 다수의 음성중에서 사용자가 듣고자 하는 음성을 선택적으로 증폭할 수 있도록 된 새로운 보청기에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 보청기는 마이크를 이용하여 주변의 소리를 수집한 후 증폭하여 출력하므로써, 귀가 잘 들리지 않는 사용자가 주변의 소리를 잘 들을 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

[0003] 그런데, 보청기를 사용하는 사람들의 경우, 청력이 매우 약해져, 자신이 원하는 소리를 특정하여 듣는 콕테일 파티 효과를 기대하기 어려운 경우가 많이 있었다. 특히, 보청기를 통해 증폭된 소리를 들을 경우, 이러한 문제점이 더 커지는 경향이 나타나기도 하였다.

- [0004] 따라서, 보청기를 이용하는 사람들의 경우, 주변에 여러사람이 한꺼번에 이야기를 할 경우, 자신이 대화하는 상대의 말소리를 정확히 듣지 못하여 대화에 어려움을 겪게 되는 일이 자주 발생되었다.
- [0005] 특히, 최근에는 소음을 필터링 하는 기술이 점차 발전되어, 보청기를 이용하는 사람들이 주변이 시끄러운 곳에서도 사람의 말소리를 비교적 또렷이 들을 수 있게 되었으나, 이러한 필터링기술은 사람의 목소리를 구별하여 증폭할 수 없으므로, 사람이 많이 모인 곳에서는 큰 효과를 얻기 어려운 문제점이 있었다.
- [0006] 따라서, 보청기를 사용하는 사용자가 사람이 많이 모인 곳에서 자신이 대화하는 상대방의 말소리를 정확히 들을 수 있도록 할 수 있는 새로운 보청기가 필요하게 되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 주변에서 들려오는 불특정 다수의 음성중에서 사용자가 듣고자 하는 음성을 선택적으로 증폭할 수 있도록 된 새로운 보청기를 제공함에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 주변의 소리를 수집하는 제1 및 제2 마이크(10,20)와, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호를 합산하여 출력하는 제어유닛(30)과, 상기 제어유닛(30)에서 출력된 소리신호를 재생하는 스피커(41)를 포함하는 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.
- [0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)는 사용자가 착용하는 안경 형태의 프레임(11)의 양측에 상호 이격되도록 설치된 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.
- [0010] 본 발명의 또다른 특징에 따르면, 상기 제어유닛(30)은 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 소리신호에서 음성 이외의 소음을 제거한 후 상호 합산하는 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.
- [0011] 본 발명의 또다른 특징에 따르면, 상기 스피커(41)는 사용자의 귓속에 설치되는 보청기본체(40)에 구비되며, 상기 보청기본체(40)에는 별도의 마이크(42)와 증폭회로가 구비되어, 자체적으로 보청기의 기능을 할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.
- [0012] 본 발명의 또다른 특징에 따르면, 상기 제어유닛(30)은 텔레코일모드 방식을 이용하여 스피커(41)와 무선으로 연결되는 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.
- [0013] 본 발명의 또다른 특징에 따르면, 상기 마이크는 지향성 집음마이크인 것을 특징으로 하는 보청기가 제공된다.

**발명의 효과**

- [0014] 본 발명에 따른 보청기는 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호를 합산하여, 제1 및 제2 소리신호에 포함된 신호패턴 중에서 동일한 패턴과 위상을 갖는 전방의 소리신호는 증폭되고 기타 측방향의 소리신호는 상쇄되도록 하므로써, 인공적으로 각테일 파티 효과를 재현하여 주변에서 들려오는 불특정 다수의 음성중에서 사용자가 듣고자 하는 음성만을 잘 들을 수 있도록 된 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 보청기를 도시한 평면도,  
 도 2는 본 발명에 따른 보청기를 도시한 구성도,  
 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 보청기의 작용을 설명하기 위한 참고도이다.

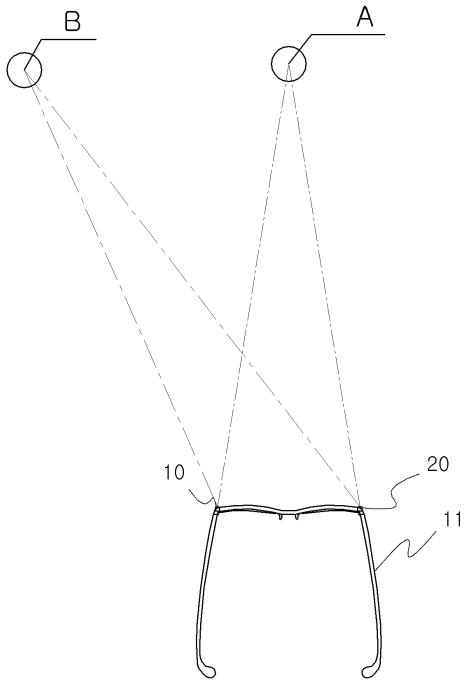
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0017] 본 발명에 따른 보청기는 사람이 다른 사람과 이야기를 할 때 일반적으로 상대방을 정면으로 바라보고 대화를 한다는 점에서 착안한 것으로, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 주변의 소리를 수집하는 제1 및 제2 마이크(10,20)와, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호를 처리하는 제어유닛(30)과, 상기 제어유닛(30)에 연결된 보청기본체(40)로 구성되어, 사용자의 정면에 있는 사람의 목소리를 집중적으로 증폭하도록 구성된다.
- [0018] 이를 자세히 설명하면, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)는 사용자가 착용하는 안경형태의 프레임(11)의 양단에 각각 구비되어, 주변의 소리를 수집하고 수집된 소리신호를 상기 제어유닛(30)으로 출력하는 기능을 한다.
- [0019] 상기 제어유닛(30)은 상기 제1 마이크(10)를 통해 수집된 제1 소리신호와 상기 제2 마이크(20)를 통해 수집된 제1 소리신호를 합산하여 사용자의 정면에 있는 사람의 목소리를 증폭하여 출력하도록 구성된다.
- [0020] 이를 자세히 설명하면, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)는 안경형태의 프레임(11)에 설치되어, 사용자의 얼굴이 향하는 전방 일지점을 향하도록 세팅된다. 따라서, 사용자의 얼굴 전방에 있는 사람(도 1의 A지점)이 하는 말을 할 경우, 사용자의 음성은 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)에 동시에 수집되며, 도 3의 에 도시한 바와 같이, 상기 제1 마이크(10) 및 제2 마이크(20)에 수집된 제1 및 제2 소리신호는 패턴이 완전히 일치된다. 그리고, 이와같이 완전히 일치되는 제1 및 제2 소리신호를 합산하면 소리신호는 크게 증폭되어 볼륨이 커지는 효과를 얻게 된다.
- [0021] 이와반대로, 사용자의 전방이 아닌 위치(예를 들어 도 1에 B로 도시한 사용자의 좌측전방 지점)에 있는 사람의 음성이 제1 및 제2 마이크(10,20)로 수집될 경우, 제1 및 제2 마이크(10,20)의 거리차에 의해 음성이 좌측의 제1 마이크(10)에 먼저 수집된 후 일정 시간이 지난 후 제2 마이크(20)에 수집된다. 따라서, 도 4에 도시한 바와 같이, 제1 마이크(10)에 수집된 제1 소리신호와 제2 마이크(20)에 수집된 제2 소리신호는 서로 위상차(시간차)를 갖게 되며, 이와같이 위상차를 갖는 제1 및 제2 소리신호를 서로 합산하면 제1 및 제2 소리신호가 간섭을 일으켜 볼륨이 줄어들거나 조금 커지게 된다.
- [0022] 또한, 상기 제어유닛(30)은 제1 및 제2 마이크(10,20)로 수집된 제1 및 제2 소리신호를 서로 합산하기 전에, 제1 및 제2 소리신호를 디지털데이터로 변환하고, 변환된 디지털데이터에서 음성을 제외한 소음을 제거한 후 상호 합산한다. 이와같이 소리신호에서 음성을 제외한 소음을 제거하는 방법은 SIEMENS의 speech smooting, OTICON의 Tristate noise management, GN RESOUND의 Environment optimizer 등을 비롯하여 다양한 방법이 개발되어 있으며, 휴대폰의 잡음제거 등에 널리 사용되고 있으므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [0023] 따라서, 상기 제1 및 제2 마이크(10,20)로 수집된 제1 및 제2 소리신호를 서로 합산하여 출력하면, 전방에 있는 사람의 목소리가 주변사람의 목소리에 비해 증폭된 효과를 얻을 수 있다. (본 출원인이 실험한 바에 따르면, 전방에 있는 사람의 목소리를 제1 및 제2 마이크(10,20)로 수집하여 합산할 경우 6dB 정도의 볼륨 증폭효과가 발생되며, 측방향에 있는 사람의 목소리를 제1 및 제2 마이크(10,20)로 수집하여 합산할 경우 목소리가 줄어들거나 최대 3dB의 볼륨증폭효과가 발생되어, 전방에 있는 사람의 목소리가 주변 사람의 목소리에 비해 최소 3dB이상 증폭된 효과를 얻을 수 있다.)
- [0024] 상기 보청기본체(40)는 사용자의 귓속에 삽입설치되는 일반적인 귓속형 보청기형태로 구성되며, 상기 제어유닛(30)에서 출력된 소리신호를 수신하여 재생하는 스피커(41)가 구비된다. 이때, 상기 제어유닛(30)과 스피커(41)는 유선 또는 무선으로 연결될 수 있으며, 바람직하게는 보청기의 텔레코일모드 방식을 이용할 수 있다. 보청기의 텔레코일모드 방식은 보청기를 낀 상태로 전화를 받을 때 전화의 송화음을 보청기의 스피커(41)에 연결된 텔레코일(44)로 소리신호를 무선전송하여 전화의 송화음을 더욱 잘 들을 수 있도록 하는 것으로, 일반적으로 널리 알려진 것으로 자세한 설명은 생략한다.
- [0025] 이를 위해, 상기 제어유닛(30)에는 무선송신장치(31)가 구비되며, 상기 보청기본체(40)에는 일반적인 보청기에 구비되는 마이크(42)와 증폭회로(43) 및 텔레코일(44)이 구비되어, 보청기본체(40)가 자체적으로 일반 귓속형 보청기의 기능을 할 수 있도록 구성된다.
- [0026] 이와같이 구성된 보청기는 2개의 마이크를 이용하여 소리신호를 수집하고 제1 및 제2 마이크(10,20)에 각각 수집된 제1 및 제2 소리신호를 상호 합산하여 사용자의 전방에 있는 사람의 목소리가 집중적으로 증폭되도록 할 수 있다. 따라서, 사람이 많은 곳에서도 사용자가 자신이 대화하는 상대의 목소리를 정확히 들을 수 있는 장점이 있다.

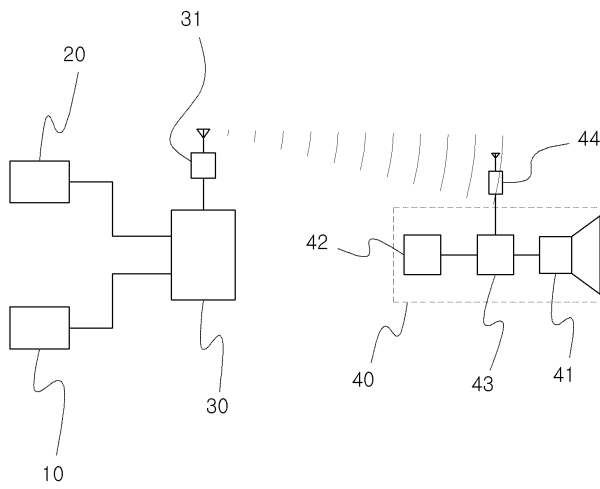


도면

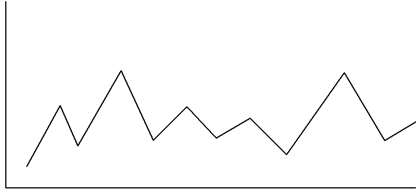
도면1



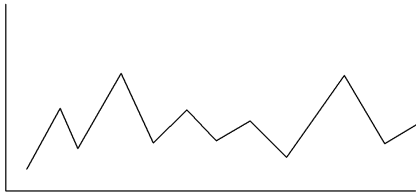
도면2



도면3

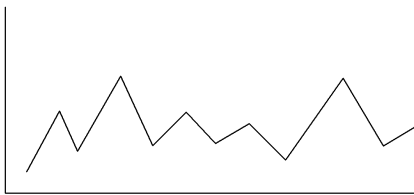


제1 소리신호

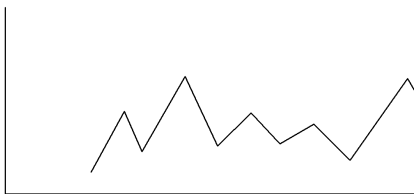


제2 소리신호

도면4



제1 소리신호



제2 소리신호