

명세서

발명의 명칭: 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋 기술분야

- [1] 본 발명은 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋에 관한 것으로, 보다 상세하게는 귀를 통해 제공되는 음성신호를 상대측으로 제공하거나 음성인식 장치를 제어할 때 외부소음이 차단되어 깨끗한 음질의 음향을 들을 수 있도록 해 주고, 음성인식 장치의 인식률을 높임으로써 소음 환경 변화에 따라 효과적으로 통화할 수 있도록 하며, 외부기기에서 수신되는 신호에 따라 마이크 및/또는 스피커를 제어할 수 있는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 음향의 청취와 음성신호의 통신을 위해 이어셋(earset) 등은 음향기기 또는 각종 모바일기기(PMP, 이동통신단말기, 스마트폰 등)와 같은 외부기기에 유선 또는 무선으로 연결된 상태로 사용자의 귀에 착용되어 사용되고 있다.
- [3] 그러나 종래의 이어셋은 모두 마이크가 외부에 노출되어있어 마이크로 외부 잡음이 유입되어 시끄러운 환경에서나 폭풍 환경에서는 상대방과 통화를 할 수 없었고, 발진 현상을 막기 위하여 스피커와 마이크를 항상 일정거리를 유지해야 하기 때문에 소형화 등에 한계가 있는 문제점이 있었다.
- [4] 상기 이어셋을 좀 더 살펴보면, 외부기기와 결합되는 커넥터와, 커넥터에 전기적으로 연결되어 이어셋의 사용모드를 설정함과 더불어 이어셋의 전반적인 동작을 제어하는 제어부와, 제어부에 전기적으로 연결되되, 사용자의 귀에 착용되어 음성출력 또는 음성입력처리를 수행하는 폰수단로 구성된다.
- [5] 종래 기술에 의한 기술이 대한민국 특허출원번호 제10-2000-0018098호(귀 삽입/덮개식 이어셋), 대한민국 특허출원번호 제10-2001-0088886호(음향 입/출력 장치 및 이를 적용한 이어셋 일체형이어폰), 대한민국 특허등록번호 제10-1092957호(마이크로폰) 및 대한민국 특허등록번호 제10-1109748호(마이크로폰) 등에 게시되어 있다.
- [6] 그러나, 상기에 제시된 종래 기술의 이어셋은 상대방과 통화시 상대방의 음성이 스피커에서 출력되어 다시 마이크로 입력됨으로써 에코현상 또는 하울링현상이 일어나는 문제점이 있었다. 이로 인해, 음성 전달이 명료하지 못한 문제점이 있었다.
- [7] 또한, 음악이나 영화를 감상하는 경우 양쪽 귀에 스테레오 사운드를 출력하는 것이 중요한데 종래의 경우에 마이크가 한쪽 또는 양쪽 귀에 배치되어 있어서 사용자의 음성이 마이크로 입력되면서 스피커로 출력되어 음악 감상에 방해가 되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점 및 기술 개발의 필요성을 해결하기 위해 안출된 것으로, 그 목적은 귓속 삽입형 마이크를 사용하여 주변 소음이 심한 시끄러운 환경에서도 사용자가 상대방과 좋은 음질로 통화할 수 있는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공하는 데 있다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은, 에코감소수단을 사용함으로써 귀를 통해 제공되는 음성신호를 상대측으로 제공할 때 외부소음이 차단되어 에코 및 하울링현상을 차단하고, 음악을 재생하는 경우 일정한 스테레오 품질을 출력하여 깨끗한 음질의 음향을 들을 수 있도록 해 주는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공하는 데 있다.
- [10] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은, 통화 상태 또는 음악 재생 상태를 수동 또는 자동으로 파악함으로써 통화모드시 에코를 방지하기 위하여 스피커 출력 또는 마이크 감도 중 적어도 어느 하나를 조절하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공하는 데 있다.
- [11] 본 발명의 또 다른 목적은, 귀를 통해 제공되는 음성신호로 음성인식 장치를 제어할 때 외부소음이 차단되어 음성인식 장치의 인식률을 높임으로써 소음환경에서 효과적으로 제어할 수 있도록 한 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공하는 데 있다.
- [12] 본 발명의 또 다른 목적은, 유선 및 무선 이어폰 모두에 적용이 가능하고, 마이크 스위치의 선택이 자동 및 수동으로 이루어지도록 하여 사용자의 만족도를 높일 수 있는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공하는 데 있다.
- [13] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면,
- [15] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [16] 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제2 마이크를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
- [17] 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결된 본체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.
- [18] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체가 상기 외부기기에 본체가 무선으로 연결되는 경우에, 상기 본체에는, 외부기와 신호를 송수신하는 신호 송수신부; 및 상기 제2 마이크로부터 입력된 음성신호를 상기 신호 송수신부를

통하여 상기 외부기기로 송신하고, 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하여 구성된다.

- [19] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체가 상기 외부기기에 유선으로 연결되는 경우에, 상기 본체에는, 상기 제2 마이크로부터 입력된 음성신호를 외부기기로 송신하고, 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하여 구성된다.
- [20] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부는, 상기 제2 마이크로부터 입력된 사용자 음성신호를 상기 신호 송수신부를 통하여 음성인식 장치로 송신하는 기능을 더 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체에는, 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3 마이크; 및 상기 제2 마이크 또는 제3 마이크 중 어느 하나를 선택하기 위한 마이크 스위치를 더 포함하고,
- [22] 상기 마이크 스위치는 소음신호의 레벨 정도에 따라 상기 제2 마이크 또는 상기 제3 마이크를 선택할 수 있다.
- [23] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체에는 음성인식 센서 또는 동작인식 센서가 구비되고, 상기 스위치는 상기 음성인식 센서 또는 동작인식 센서의 출력신호에 따라 자동 또는 수동으로 동작될 수 있다. 물론 사용자의 수동 조작에 의해서도 설정 변경도 가능하다.
- [24] 본 발명의 다른 특징에 따르면,
- [25] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [26] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
- [27] 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결되고, 통화모드와 음악모드의 설정이 가능한 본체로 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.
- [28] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 통화모드 또는 음악모드로 설정되는 스위치와, 통화모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로와, 통화모드시 사용자가 조작할 수 있는 통화버튼으로 이루어지는 모드설정부를 더 포함하여 구성된다.
- [29] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 스피커 및/또는 제2 스피커에 개별적으로 구비되는 스피커 매칭회로와, 상기 제1 마이크에 구비되는 마이크 매칭회로와, 음악모드에서 상기 제1 마이크로 인식되는 더미저항(Dummy Resistors)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [30] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 '사용자의 수동조작', '사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션'

중 하나 이상을 통해 수행될 수 있다.

- [31] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 자동으로 설정될 수 있다.
- [32] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 상기 통화모드 또는 음악모드를 설정하는 경우,
- [33] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면 통화모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 음악을 포함하고 있다고 분석되면 음악모드로 설정할 수 있다.
- [34] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 통화상태신호를 감지하면 자동으로 통화모드로 설정하고, 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 음악재생신호를 감지하면 자동으로 음악모드로 설정할 수 있다.
- [35] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정할 수 있다.
- [36] 본 발명의 다른 특징에 따르면,
- [37] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [38] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하는 제2 이어폰부;
- [39] 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결된 본체를 포함하여 소음모드와 일반모드로 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.
- [40] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체에는 외부에 제2 마이크가 포함되고, 소음모드 또는 일반모드로 설정되되 소음모드에서는 제1 마이크가 동작하고 일반모드에서는 외부의 제2 마이크가 동작하도록 하는 스위치와, 소음모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로로 이루어지는 모드 설정부를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [41] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 스피커 및/또는 제2 스피커에 개별적으로 구비되는 스피커 매칭회로와, 소음모드 또는 일반모드 시 사용자가 조작할 수 있는 통화버튼과, 상기 제1 마이크에 구비되는 마이크 매칭회로를 더

포함하여 구성될 수 있다.

- [42] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은 '사용자의 수동조작', '사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션' 중 하나 이상을 통해 수행될 수 있다.
- [43] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은 사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 자동으로 설정될 수 있다.
- [44] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 상기 소음모드 또는 일반모드를 설정하는 경우, 상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면 일반모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 외부소음을 포함하고 있다고 분석되면 소음모드로 설정할 수 있다.
- [45] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우, 상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은 상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정할 수 있다.
- [46] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 본체에는, 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제2 마이크; 및 상기 제1 마이크 또는 제2 마이크 중 어느 하나를 선택하기 위한 스위치를 더 포함하고, 상기 스위치는 주변소음 정도에 따라 상기 제1 마이크 또는 상기 제2 마이크를 선택할 수 있다.
- [47] 본 발명의 다른 특징에 따르면,
- [48] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [49] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
- [50] 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결되는 동시에 외부기기와 유선 또는 무선으로 접속되는 본체로 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.
- [51] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 스피커의 출력이 상기 제1 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해, 상기 제1 스피커의 출력 또는 제1 마이크의 감도 중 적어도 어느 하나를 조절할 수 있다.
- [52] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 통화모드 또는 음악모드로 설정되는 스위치와, 통화모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로와, 통화모드시 사용자가 조작할 수 있는 통화버튼과, 음악모드에서 상기 제1 마이크로 인식되는 더미저항(Dummy Resistors)으로

- 이루어지는 모드설정부를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [53] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 사용자가 통화버튼을 누르는 경우, 상기 제어부는 통화모드로 작동되도록 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않게 할 수 있다.
- [54] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부는 통화모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않도록 하고, 음악모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되도록 제어하거나,
- [55] 상기 제어부는 통화모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않고, 상기 제1 마이크에 음성이 입력되도록 하고, 음악모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되고, 상기 제1 마이크에 음성이 입력되지 않게 제어할 수 있다.
- [56] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 '사용자의 수동 조작', '사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션' 중 하나 이상을 통해 수행될 수 있다.
- [57] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 자동으로 설정될 수 있다.
- [58] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 상기 통화모드 또는 음악모드를 설정하는 경우, 상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면 통화모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 음악을 포함하고 있다고 분석되면 음악모드로 설정할 수 있다.
- [59] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 통화상태신호를 감지하면 자동으로 통화모드로 설정하고, 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 음악재생신호를 감지하면 자동으로 음악모드로 설정할 수 있다.
- [60] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우, 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정할 수 있다.
- [61] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 소음모드 또는 일반모드로 설정되되 소음모드에서는 제1 마이크가 동작하고 일반모드에서는 외부의 제3 마이크가 동작하도록 하는 스위치와, 소음모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로로 이루어지는 모드설정부를 더 포함하여 구성될 수 있다.

- [62] 본 발명의 다른 특징에 따르면,
- [63] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [64] 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제2 마이크를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
- [65] 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3 마이크와, 상기 제1,2,3 마이크 중 어느 하나 이상을 선택하기 위한 마이크 스위치를 포함하고, 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결된 본체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.
- [66] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제2 이어폰부에는 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [67] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 스피커 및 제2 스피커의 출력이 상기 제1 마이크 및 제2 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해, 상기 제1 스피커 또는/및 제2 스피커의 출력을 조절하는 출력조절회로를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [68] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 스피커 및 제2 스피커의 출력이 상기 제1 마이크 및 제2 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해, 상기 제1 마이크 또는/및 제2 마이크의 감도를 조절할 수 있다.
- [69] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 제1 마이크 및/또는 제2 마이크로부터 입력되는 신호에 포함되어 있는 에코 성분을 감소시키는 에코감소수단을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [70] 본 발명의 부가적인 특징에 따르면, 상기 에코감소수단은, 외부기기로부터 제1 스피커 및 제2 스피커로 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 입력받아 필터링하는 필터부와, 상기 필터부로부터 필터링되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호의 위상을 반전시키는 위상반전부와, 상기 위상반전부로부터 위상반전되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호와 제1 마이크 및/또는 제2 마이크로부터 입력되는 음향신호 또는 음성신호를 합성하는 신호합성부로 구성될 수 있다.
- [71] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
- [72] 상기 제1 이어폰부에 연결되고; 외부기기와 신호를 송수신하는 신호 송수신부; 및 상기 제1 마이크로부터 입력된 음성신호를 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로 송신하고, 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하는 본체를

포함하여 구성됨으로써,

- [73] 사용자의 한쪽 귀에만 착용되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋을 제공한다.

[74]

발명의 효과

- [75] 상술한 바와 같이 본 발명의 이어셋에 따르면, 스피커와 마이크의 배치를 일체화 시켜 사용자가 상대방과 통화 시 소음환경 및 폭풍 환경에서도 상대방과 통화할 수 있어 사용의 편리성을 증대시킬 수 있다. 즉, 주변 소음이 심한 곳에서는 사용자의 외이도에 이어셋이 착용되어 사용자의 주변 소음이 차단된 음성신호를 외부기기로 제공하여 상대방과 깨끗한 통화를 할 수 있으며 음성인식 장치에 적용할 경우 음성 인식률을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [76] 또한, 주변 소음이 약한 곳에서는 외부에 노출된 마이크에서 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 외부기기로 제공함으로써, 귀에 착용하는 이어폰부의 마이크를 이용하여 통화할 때 생길 수 있는 코맹맹이 소리와 낮은 음량의 문제점을 해결할 수 있는 효과가 있다.
- [77] 또한, 마이크를 양쪽 이어폰부에 배치함으로써 기존의 한쪽 귀로부터 나오는 낮은 음량신호를 집음하던 것을 양쪽 귀에서 동시에 집음하기 때문에 외부에 별도의 증폭기 없이 간단하게 음성신호를 키울 수 있어 상대방과 통화 시 낮은 음량으로 인한 불편함을 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [78] 또한, 에코감소수단을 사용함으로써 귀를 통해 제공되는 음성신호를 상대방측으로 제공하거나 음성인식 장치를 제어할 때 외부소음이 차단되어 에코 및 하울링현상을 차단하는 효과가 있다.
- [79] 또한, 에코 방지를 위해 스피커 출력 또는 마이크 감도중 적어도 어느 하나를 조절하여 외부소음이 차단되어 에코 및 하울링현상을 차단하는 효과가 있다.
- [80] 또한, 상대방과 통화하는 경우뿐만 아니라 음악 등을 수신하여 듣는 경우에도 양쪽 귀로 스테레오 사운드를 출력하여 출력 품질을 유지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [81] 도 1은 본 발명에 따른 이어셋의 제1 실시예를 나타낸 것으로써, 외부기기에 무선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [82] 도 2는 본 발명에 따른 이어셋의 제2 실시예를 나타낸 것으로써, 외부기기에 유선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [83] 도 3은 본 발명에 따른 이어셋의 제3 실시예를 나타낸 것이다.
- [84] 도 4는 본 발명에 따른 이어셋의 제4 실시예를 나타낸 것으로써, 외부기기에 무선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [85] 도 5는 본 발명의 제4 실시예에서 외부기기에 유선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [86] 도 6은 본 발명에 따른 이어셋의 제5 실시예를 나타낸 것이다.

- [87] 도 7은 본 발명에 따른 이어셋의 제6 실시예를 나타낸 것이다.
- [88] 도 8은 본 발명에 따른 이어셋의 제7 실시예를 나타낸 것이다.
- [89] 도 9는 본 발명에 적용되는 에코감소수단을 나타낸 것이다.
- [90] 도 10은 본 발명에 따른 이어셋의 제8 실시예를 나타낸 것이다.
- [91] 도 11은 본 발명에 따른 이어셋의 제9 실시예를 나타낸 것이다.
- [92] 도 12 및 도 13은 본 발명의 제9 실시예에서 모드설정부의 구성 예를 나타낸 것이다.

- [93] 도 14는 본 발명에 따른 이어셋의 제10 실시예를 나타낸 것이다.
- [94] 도 15는 본 발명에 따른 이어셋의 작동 순서를 도시한 순서도이다.

[95]

[96] [부호의 설명]

[97] 100 : 이어폰부

[98] 110 : 제1 이어폰부 120 : 제2 이어폰부

[99] 200 : 본체

[100] 210 : 신호 송수신부 220 : 제어부

[101] 230 : 마이크 스위치 240 : 에코감소수단

[102] 310 : 제1 스피커 320 : 제2 스피커

[103] 410 : 제1 마이크 420 : 제2 마이크

[104] 500 : 커넥터

발명의 실시를 위한 형태

- [105] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.
- [106] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [107] 또한, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 이외의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.
- [108] 이하, 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위하여 본 발명에 따른 실시예들을 첨부 도면을 참조하면서 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 명세서 전체에 걸쳐

동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [109] 예를 들어, 제1 이어폰부(110)에 구비되는 스피커 및 마이크는 제1 스피커(S1, 310) 및 제1 마이크(M1, 410)로 지칭하였고, 제2 이어폰부(120)에 구비되는 스피커 및 마이크는 제2 스피커(S2, 320) 및 제2 마이크(M2, 420)로 지칭하였으며, 본체(200)에 구비되는 마이크는 제3 마이크(M3, 430)로 지칭하였다.
- [110] 첨부도면 도 1은 본 발명에 따른 이어셋의 제1 실시예를 나타낸 것으로써, 외부기기에 무선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [111] 상기 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 이어셋은 이어폰부(100)와 본체(200)를 포함한다.
- [112] 이때, 상기 이어폰부(100)는 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부(110)와, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부(120)로 이루어지되, 상기 제1 이어폰부(110) 및 제2 이어폰부(120)는 각각 본체(200)에 유선으로 연결된다.
- [113] 상기 제1 이어폰부(110)에는 휴대폰이나 MP3플레이어 등과 같은 외부기기(미도시)로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커(310)가 구비되고, 상기 제2 이어폰부(120)에는 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제2 마이크(420)가 구비된다.
- [114] 상기 제2 마이크(420)는 사용자가 말을 할 때 귀로부터 발생하는 신호를 입력신호로서 제공받는 것으로, 지향성 특성을 갖는 마이크로 구성되는 것이 바람직하다.
- [115] 상기 본체(200)는 외부기기(미도시)에 무선으로 연결되며, 외부기기와 신호를 송수신하는 신호 송수신부(210); 및 상기 제1 마이크(410)로부터 입력된 음성신호를 상기 신호 송수신부(210)를 통하여 상기 외부기기로 송신하고, 상기 신호 송수신부(210)를 통하여 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커(310)로 출력하기 위한 제어부(220)가 포함된다.
- [116] 상기와 같은 이어셋에는 음량을 조절하는 볼륨 조절부(미도시)와, 통화여부를 결정하는 통화 버튼부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [117] 또한, 상기 제어부(220)는 상기 제2 마이크(420)로부터 입력된 사용자 음성신호를 상기 신호 송수신부(210)를 통하여 음성인식 장치(미도시)로 송신하는 기능을 더 포함할 수 있다.
- [118] 첨부도면 도 2는 본 발명에 따른 이어셋의 제2 실시예를 나타낸 것으로써, 외부기기에 유선으로 연결되는 경우를 나타낸 것이다.
- [119] 상기 도 2를 참조하면, 상기 본체(200)가 외부기기(미도시)에 커넥터(500)를 통해 유선으로 연결되게 되면, 상기 제1 실시예의 구성에서 신호 송수신부(210)가 제거된다.
- [120] 이때, 상기 제어부(220)는 상기 제2 마이크(420)로부터 입력된 사용자 음성신호를 음성인식 장치(미도시)로 직접 송신하는 기능을 더 포함할 수 있다.

- [121] 첨부도면 도 3은 본 발명에 따른 이어셋의 제3 실시예를 나타낸 것이다.
- [122] 상기 도 3을 참조하면, 제1 실시예의 구성에 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3 마이크(430); 및 상기 제2 마이크(420) 또는 제3 마이크(430) 중 어느 하나를 선택하기 위한 마이크 스위치(230)를 더 포함하여 구성된다.
- [123] 상기 마이크 스위치(230)는 상기 제어부(220)의 제어 하에 감지된 소음신호의 레벨이 미리 설정된 레벨 이상인 경우 상기 제2 마이크(420)를 선택하고, 상기 감지된 소음신호의 상기 레벨이 상기 미리 설정된 레벨 미만인 경우 상기 제3 마이크(430)를 선택하는 동작을 수행하게 된다. 또한, 외부기기 사용자가 소음신호를 느끼는 정도에 따라서도 마이크를 선택할 수도 있다.
- [124] 예를 들어, 제어부(220)는 이어셋의 설계자나 사용자에 의해 기 설정된 소음신호의 레벨이 상기 기 설정된 값(예를 들어, 70dB) 이상인 경우 상기 제2 마이크(420)를 선택하고, 상기 기 설정된 값 미만인 경우 상기 제3 마이크(430)를 선택하도록 상기 마이크 스위치(230)를 제어할 수 있다. 이를 통해 어떠한 환경에서도 상대방과 편안한 통화를 할 수 있다.
- [125] 이때, 이어셋의 설계자나 사용자는 소음신호의 레벨을 자신의 선택에 따라 다양하게 설정할 수 있다.
- [126] 상기 마이크 스위치(230)는 사용자에 의해 수동으로 조작될 수 있으며, 상기와 같은 기준에 의해 자동으로 동작하기 위하여 상기 본체(200)에 음성인식 센서 또는 동작인식 센서가 구비되고, 상기 마이크 스위치(230)는 상기 음성인식 센서 또는 동작인식 센서의 출력신호에 따라 자동으로 동작할 수 있다.
- [127] 상기 제3 마이크(430)는 본체(200) 외부로 노출되도록 배치되어 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 입력받기 위한 것으로, 무지향성 특성을 갖는 마이크로 구성될 수 있다.
- [128] 상기와 같은 본 발명에 의한 이어셋이 핸드폰, 로봇, 네비게이션, 산업용 기기 등과 같은 음성인식 장치에 적용할 경우에는, 상기 제어부(220)에, 상기 제2 마이크(420)로부터 입력된 사용자 음성신호를 상기 신호 송수신부(210)를 통하여 음성인식 장치(미도시)로 송신하는 기능이 더 포함되면 된다. 결국, 귀로부터 나온 사용자의 음성을 활용하여 음성인식 장치를 제어할 수 있게 된다.
- [129] 첨부도면 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 이어셋의 제4 실시예를 나타낸 것이다.
- [130] 상기 도 4를 참조하면, 상기 제1 이어폰부(110)에 제1 스피커(310) 및 제1 마이크(410)를 포함하고, 상기 제2 이어폰부(120)에 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커(320)를 더 포함하여 구성된다.
- [131] 이때, 상대방과 통화 시에는 상기 제1 스피커(310)의 출력이 상기 제1 마이크(410)의 입력으로 전달되어 에코현상이 일어날 수 있다. 상기와 같이 발생하는 에코현상을 줄이기 위해, 상기 제1 스피커(320)의 출력을 조절하는 출력조절 회로(미도시)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 제1 마이크(410)의 감도를 조절하여 외부소음 유입을 줄이고 에코현상을 막을 수

있다. 물론 에코현상을 줄이기 위해 제1 스피커(310)의 출력과 상기 제1 마이크(410)의 감도를 동시에 조절할 수도 있다.

- [132] 한편, 상기 제1 이어폰부(110) 또는 본체(200)에는 상기 제1 마이크(410)로부터 입력되는 신호에 포함되어 있는 에코 성분을 감소시키는 에코감소수단(도 8의 240 참조)을 더 포함할 수 있는데,
- [133] 도 9를 참조하면, 상기 에코감소수단(240)은, 외부기기로부터 제1 스피커(310)로 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 입력받아 필터링하는 필터부(242)와, 상기 필터부(242)로부터 필터링되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호의 위상을 반전시키는 위상반전부(244)와, 상기 위상반전부(244)로부터 위상반전되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호와 제1 마이크(410)로부터 입력되는 음향신호 또는 음성신호를 합성하는 신호합성부(246)로 구성될 수 있다.
- [134] 상기 도 5를 참조하면, 상기 본체(200)가 외부기기(미도시)에 커넥터(500)를 통해 유선으로 연결되게 되면, 상기 도 4에 도시된 제4 실시예의 구성에서 신호 송수신부(210)가 제거된다.
- [135] 이때, 상기 제어부(220)는 상기 제1 마이크(410)로부터 입력된 사용자 음성신호를 음성인식 장치(미도시)로 직접 송신하는 기능을 더 포함할 수 있다.
- [136] 첨부도면 도 6은 본 발명에 따른 이어셋의 제5 실시예를 나타낸 것이다.
- [137] 상기 도 6을 참조하면, 상기 제1 이어폰부(110)에 제1 마이크(410) 및 제1 스피커(310)를 포함하고, 상기 제2 이어폰부(120)에는 제2 마이크(420)를 포함한다. 상기 본체(200)에는 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3 마이크(430)가 포함된다.
- [138] 이와 같은 구성에서, 상기 제어부(220)는 소음 신호를 감지하고, 감지된 소음 신호의 레벨이 미리 설정된 레벨보다 큰 경우 상기 제1 마이크(410) 및 제2 마이크(420)를 선택하고, 상기 감지된 소음 신호의 상기 레벨이 상기 미리 설정된 레벨보다 작은 경우 상기 제3 마이크(430)를 선택하게 된다. 또한, 외부기기 사용자가 소음신호를 느끼는 정도에 따라서도 마이크를 선택할 수도 있다.
- [139] 이와 같은 본 발명은 마이크(410,420)를 양쪽 이어폰부(110,120)에 배치함으로써 기존의 한쪽 귀로부터 나오는 낮은 음량신호를 집음하던 것을 양쪽 귀에서 동시에 집음하기 때문에 외부에 별도의 증폭기 없이 간단하게 음성신호를 키울 수 있어 상대방과 통화 시 낮은 음량으로 인한 불편함을 줄일 수 있을 것으로 기대된다.
- [140] 또한, 외부 회로를 통해 상기 제1 스피커(310)의 출력을 제어함으로써 에코현상을 방지하고, 소음 환경에서 통화가 가능하게 된다. 또한, 상기 제1 마이크(410) 및 제2 마이크(420)의 감도를 조절하여 외부 소음의 유입을 줄이고 에코현상을 방지할 수 있게 된다.
- [141] 상기 제1 스피커(310)의 출력은 가변 또는 고정 저항을 사용하여 제어할 수도 있다.

- [142] 물론, 상기 제1 스피커(310)의 출력 또는 제1 스피커(310)의 출력, 상기 제1 마이크(410) 및 상기 제2 마이크(420) 중 적어도 어느 하나를 자동 또는 수동으로 조절하여 에코현상을 방지할 수도 있다.
- [143] 첨부도면 도 7은 본 발명에 따른 이어셋의 제6 실시예를 나타낸 것이다.
- [144] 상기 도 7을 참조하면, 제5 실시예의 구성에 상기 제2 이어폰부(120)에 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커(320)를 더 포함하여 구성된다.
- [145] 첨부도면 도 8은 본 발명에 따른 이어셋의 제7 실시예를 나타낸 것이고, 도 9는 본 발명에 적용되는 에코감소수단의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [146] 상기 도 8을 참조하면, 제5 실시예의 구성에 상기 제1 이어폰부(110)에 상기 제1 마이크(410)로부터 입력되는 음성신호에 포함되어 있는 에코 성분을 감소시키는 에코감소수단(240)을 더 포함하여 구성된다.
- [147] 상기 에코감소수단(240)은 도 9에 도시된 바와 같이, 외부기기로부터 제1 스피커(310) 및 제2 스피커(320)로 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 입력받아 필터링하는 필터부(242)와, 상기 필터부(242)로부터 필터링되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호의 위상을 반전시키는 위상반전부(244)와, 상기 위상반전부(244)로부터 위상반전되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호와 제1 마이크(410) 및 제2 마이크(420)로부터 입력되는 음향신호 또는 음성신호를 합성하는 신호합성부(246)로 구성된다. 물론 에코감소수단은 각각의 이어폰부에 별도로 구성될 수도 있다.
- [148] 또한, 에코를 방지하기 위하여 제1 스피커(310) 및 제2 스피커(320) 출력을 조절할 수도 있고 제1 마이크(410) 및 제2 마이크(420)의 감도를 조절할 수도 있다.
- [149] 첨부도면 도 10은 본 발명에 따른 이어셋의 제8 실시예를 나타낸 것이다.
- [150] 상기 제1 실시예 내지 제7 실시예에서는 상기 이어폰부(100)가 제1 이어폰부(110)와 제2 이어폰부(120)로 구분되어 양쪽 귀에 착용하는 경우를 설명하였으나, 도 10에 도시된 바와 같이 하나의 이어폰부(100)에 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)를 구비하여 한쪽 귀에만 착용할 수도 있다.
- [151] 이 경우, 상기 이어폰부(100)는 외부기기에 유선 또는 무선으로 연결되는 것이 바람직하다.
- [152] 본 발명의 제8 실시예에 상기에서 설명한 제3 실시예 내지 제7 실시예의 기술적 사상이 더 추가될 수 있음은 자명한 사실이므로 그 설명은 생략한다.
- [153] 상기 제8 실시예와 같은 구성을 갖는 본 발명의 이어셋은, 이어폰부(100)는 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)를 포함하는데, 이어폰부(100)는 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)가 일체화되어 이어셋을 사용하는 사용자 귀의 외이도에 삽입되어, 사용자는 귀에 삽입된 이어폰부(100)를 통해서 말하고 듣는 구조이다. 즉, 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)가 귀속에 위치하여 외부 소음이 제1 마이크(410)로 유입되지 않아 시끄러운 환경이나 폭풍환경에서도

상대방과 통화할 수 있고 양손이 자유로워 업무 능률을 증대시킬 수도 있다. 물론 에코 현상을 방지하기 위하여 제4 실시예 및 제7 실시예에서 적용한 방법 등을 활용할 수도 있다. 또한 제8 실시예에서도 제3 마이크(미도시)를 외부에 배치하여 소음신호 정도에 따라 마이크를 선택할 수도 있다.

[154] 첨부도면 도 11은 본 발명에 따른 이어셋의 제9 실시예를 나타낸 것이다.

[155] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 무선 이어셋은 이어폰부(100)와 본체(200)로 이루어진다. 상기 이어폰부(100)는 제1 스피커(310) 및 제1 마이크(410)를 포함하고 사용자의 귀에 삽입되는 제1 이어폰부(110), 제2 스피커(320)를 포함하고 사용자의 귀에 삽입되는 제2 이어폰부(120)로 이루어진다.

[156] 상기 본체(200)는 외부기기와 소리 신호를 송수신하는 신호 송수신부(210)와, 제1 마이크(410)로부터 입력된 음성 신호를 신호 송수신부(210)를 통하여 외부기기로 송신하고, 신호 송수신부(210)를 통하여 외부기기로 부터 수신된 소리 신호를 제1 스피커(310) 및 제2 스피커(320)로 출력하기 위한 제어부(220)와, 통화모드 및 음악모드를 제어하는 모드 설정부(250)를 포함한다.

[157] 도 11에 도시된 실시예는 한쪽 귀에 삽입되는 이어폰부에만 마이크가 포함된 형태이다. 상기 제1 이어폰부(110)에 제1 마이크(410)가 포함되며, 상기 제1 이어폰부(110) 및 제2 이어폰부(120)에는 모두 스피커(310, 320)가 포함된다. 상기 제1 마이크(410)가 포함된 제1 이어폰부(110)는 사람의 양쪽 귀 중 하나에 삽입되며, 다른 쪽 귀에 제2 이어폰부(120)가 삽입된다.

[158] 상기 제1 이어폰부(110)는 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)를 포함하는데, 제1 이어폰부(110)는 제1 스피커(310)와 제1 마이크(410)가 일체화되어 사용자 귀의 외이도에 삽입된다. 사용자는 귀에 삽입된 이어폰부를 통해서 말하고 듣는 구조이다. 즉, 스피커와 마이크가 귀속에 위치하여 외부 소음이 마이크로 유입되지 않아 시끄러운 환경에서도 상대방과 통화할 수 있고 양손이 자유로워 업무 능률을 증대시킬 수도 있다.

[159] 여기서, 상기 스피커(310, 320)는 다이내믹 스피커로 음질향상을 위해 밀폐식 자기 평형형 스피커(Balanced Armature Receiver) 및/또는 압전식 스피커를 사용할 수 있다. 이를 통해 화이트 노이즈를 감소시킬 수 있다. 또한, 상기 제1 마이크(410)는 잡음에 강인한 지향성 마이크 부품을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 제1 마이크(410)는 사용자가 말을 할 때 귀로부터 발생하는 신호를 입력신호로서 제공받는 것이므로 지향성 특성을 갖는 마이크가 바람직하나 무지향성 마이크를 사용할 수도 있다.

[160] 또한, 이어폰부 외부는 바람소리가 상기 이어폰부(110, 120)에 부딪쳐 발생하는 소음을 억제하고, 이어폰부(110, 120)의 방수를 위하여 이어폰부 외부를 실리콘으로 형성할 수 있다.

[161] 상기 신호 송수신부(210)는 외부기기와 신호를 송수신하는 부분이다. 예를 들어, 신호 송수신부(210)는 블루투스 통신을 이용하여 외부기기인

이동통신단말기 등과 음악신호 및 음성신호를 송수신한다.

- [162] 상기 제어부(220)는 이어폰부(110, 120)와 신호 송수신부(210)를 제어하는 구성이다. 기본적으로 제어부(220)는 제1 마이크(410)에 입력된 음성신호를 외부기기로 송신하고, 외부기기로부터 수신한 음악신호를 스피커(310, 320)로 전달하며, 외부기기로부터 수신한 음성신호를 제2 스피커(320)로 전달하는 것을 제어한다.
- [163] 상기 본체(200)에는 스피커 음량을 조절할 수 있는 제어장치, 이어셋의 출력을 on/off 할 수 있는 장치 등이 부가될 수도 있다. 나아가 본 발명의 이어셋은 외부기기인 이동통신단말기와 통화여부를 결정하는 통화 버튼을 포함할 수도 있다.
- [164] 본 발명의 특징 중 하나는 제어부(220)가 제1 이어폰부(110)에 포함된 제1 스피커(310) 또는 제1 마이크(410) 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있다는 것이다.
- [165] 본 발명에서 통화모드 및 음악모드는 다음과 같은 의미이다. 통화모드는 이동통신단말기(외부기기)를 통해 상대방과 전화 통화하는 경우에 작동하는 모드이고, 음악모드는 이동통신단말기를 통해 음악 또는 영상을 재생하여 소리를 듣는 경우에 작동하는 모드이다.
- [166] 이동통신단말기를 통해 음악 또는 영화와 같은 동영상 재생하여 듣는 경우에는 일정한 스테레오 사운드 품질이 중요하다. 본 발명은 제1 이어폰부(110)에 제1 마이크(410)와 제1 스피커(310)가 포함되어 있기 때문에, 별도의 제어가 없다면 사용자가 음악모드에서 상대방과 통화하는 경우 제1 스피커(310)로 출력된 음성이 제1 마이크(410)로 입력되어 상대방과 통화시 에코(echo) 및 하울링 현상이 일어날 수 있다.
- [167] 상기와 같은 에코 및 하울링을 방지하기 위하여 제1 스피커(310)의 출력을 줄이거나 제1 마이크(410)의 감도를 줄이는 방법을 사용할 수 있는데, 상기 제1 스피커(310)의 출력을 줄이기 위하여 스피커 출력단에 출력조절회로를 삽입하게 된다. 그러나, 이 경우 음악 감상시 저역대역이 감쇄하게 되어 풍부한 음악을 듣지 못하게 되는 문제점이 발생된다. 따라서 이런 문제점을 해결하기 위해 전환 스위치 등을 사용하여 음악모드시에는 제1 스피커(310)의 출력이 출력조절회로(252)를 통과하지 않도록 회로를 구성할 수 있다.
- [168] 상기 제어부(130)는 이 문제를 해결하고자 제1 스피커(310) 또는 제1 마이크(410) 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있다. 동시에 제어하는 경우는 제1 스피커(310)를 차단하면서 제1 마이크(410)에 음성 입력이 가능하게 하는 것이다.
- [169] 통화모드 및 음악모드를 제어하기 위한 제어부(220) 및 모드 설정부(250)의 기능은, 통화상태 또는 음악재생상태를 수동 또는 자동으로 파악하여 상기 제1 이어폰부(110)의 제1 스피커(310) 또는 제1 마이크(410) 중 적어도 어느 하나를 제어하는 것이다. 물론, 상기 제어부(220) 및 모드 설정부(250)의 기능은

외부기기(사용자의 스마트폰 등)에 구성될 수도 있다.

[170] 본 발명에서는 상기 모드설정부(250)를 도 12에 도시된 바와 같이 구성하여 통화모드에서는 깨끗한 통화가 이루어지도록 하고, 음악모드에서는 풍부한 음악소리를 들을 수 있도록 할 수 있다. 한편, 상기 제어부(220) 및 상기 모드설정부(250)의 배치는 변경이 가능하고 유선 이어셋에서는 신호 송수신부(210)가 불필요할 수도 있다.

[171] 도 12에서 스위치(251)는 통화모드로 하면 2번 단자가 1번 단자에, 5번 단자가 4번 단자에 연결된다. 또한, 음악모드로 하면 2번 단자가 3번 단자에, 5번 단자가 6번 단자에 연결된다.

[172] 상기 스위치(251)의 1번 단자와 제1 스피커(310) 사이에는 스피커 출력조절회로(252)가 연결되어 있어서, 상기 스위치(251)를 통화모드로 하면 스피커 출력이 상기 스피커 출력조절회로(252)를 거쳐 제1 스피커(310)로 출력되고, 상기 스위치(251)를 음악모드로 하면 스피커 출력조절회로(252)를 거치지 않고 바로 제1 스피커(310)로 출력되게 된다. 이때, 상기 스피커 출력조절회로(252)는 저항으로 구성되는 것이 바람직하다. 한편, 외부기기(예:이동통신단말기)의 출력레벨이 일정기준보다 낮을 경우에는 스피커 출력조절회로(252)가 불필요할 수도 있다. 즉, 외부기기의 출력레벨이 일정기준보다 높으면 제1 스피커(310)출력도 높아 제1 마이크(410)으로 전달되어 상대방과 통화시 에코현상이 발생할 수 있기 때문이다.

[173] 상기 스위치(251)의 3번 단자와 제1 스피커(310) 사이에는 스피커 출력이 상기 제1 스피커(310)로 잘 전달될 수 있도록 하기 위하여 R,L,C 등의 회로로 이루어지는 스피커 매칭회로(253)가 더 구비될 수 있다.

[174] 상기와 같은 이유로 상기 제2 스피커(320)에도, 스피커 출력이 상기 제2 스피커(320)로 잘 전달될 수 있도록 하기 위하여 R,L,C 등의 회로로 이루어지는 별도의 스피커 매칭회로가 더 구비될 수 있으며, 상기 제2 스피커(320)의 출력을 조절하기 위한 별도의 스피커 출력조절회로가 더 구비될 수 있음은 자명하다.

[175] 상기와 같이 스피커 출력조절회로와 스피커 매칭회로가 더 구비됨으로써, 통화모드에서 음악을 듣는 경우에 제1 스피커(310)가 제2 스피커(320) 보다 상대적으로 음량이 적게 되며, 통화모드에서의 음량은 음악모드에서의 음량에 비해 상기 제1 및 제2 스피커(310,320) 모두에서 적게 된다. 그 이유는 상기 제1 스피커(310)의 음량이 제1 마이크(410)로 입력되는 것을 막기 위해 출력을 조절하였기 때문이며, 상기 제1 스피커(310)와 밸런스를 맞추기 위하여 상기 제2 스피커(320)의 출력도 조절하였기 때문이다.

[176] 결국, 스피커 출력조절회로와 스피커 매칭회로는 좌우 밸런스를 맞추는 기능과 양질의 음을 출력하는 기능을 수행하게 된다.

[177] 또한, 상기 스위치(251)의 4번 단자에는 일단이 접지된 통화버튼(254)이 연결되어 구비됨으로써, 통화모드시 사용자가 조작할 수 있도록 할 수 있다.

[178] 또한, 상기 스위치(251)의 4번 단자와 제1 마이크(410) 사이에는 상기 제1

마이크(410)의 입력신호가 상대방에게 잘 전달될 수 있도록 마이크 매칭회로(255)가 구비될 수 있다. 이때, 상기 마이크 매칭회로(255)는 제너다이오드(zener diode)를 포함하여 R,L,C 등의 회로로 이루어지는 것이 바람직하다. 이때, 상기 제너다이오드는 제1 마이크(410)를 보호하는 기능을 한다.

[179] 또한, 상기 스위치(251)의 6번 단자에는 더미 저항(Dummy Resistors)(256)이 연결된다. 그 이유를 설명하면, 상기 스위치(251)의 5번 단자가 4번 단자와 분리되면, 즉 상기 제1 마이크(410)의 입력신호가 없는 경우에 외부기기(스마트폰)에 구비되어 있는 마이크가 동작하게 되기 때문에 상기 더미저항(256)을 구비함으로써 외부기기(스마트폰)에서 상기 제1 마이크(410)가 계속 연결되어 있는 것으로 인식하도록 하여야 한다.

[180] 만약, 상기 더미저항(256)이 없게 되면 음악모드에서 상대방과 통화가 이루어지면 외부기기(스마트폰)에 구비된 마이크가 동작하여 소음환경에서는 상대방과 통화를 할 수 없게 된다. 그러나, 상기 더미저항(256)으로 인해 외부기기(스마트폰)에서 상기 더미저항(256)을 외부 마이크로 인식하여 자체 마이크는 작동하지 않게 된다. 따라서 사용자의 음성이 상대방에게 전달되지 않아 사용자는 음악모드에서 통화모드로 전환 후 통화하게 된다.

[181] 본 실시예에서는, 스위치 또는 음성인식기능 또는 센서 또는 어플리케이션 등을 활용하여 자동 또는 수동으로 음악모드에서 통화모드로 이동되어 컷속에 있는 제1 마이크(410)를 통해 상대방과 통화할 수 있다.

[182] 결국, 음악모드에서는 상기 제1 마이크(410)가 작동하지 않게 되고, 통화모드에서 음악을 들으면 스피커 출력이 출력조절회로(252)로 인해 음악소리가 작아진다. 만약 음악모드에서 외부기기(예:이동통신단말기)에 있는 마이크를 사용하여 상대방과 통화하기 위해서는 더미저항(256)을 제거하면 된다.

[183] 한편, 도 13에 도시된 바와 같이 상기 스위치(251)의 6번 단자에 더미저항 대신에 외부에 제2 마이크(420)를 연결하여 구성할 수 있다. 이때, 제2 마이크(420)의 배치는 도 1의 본체(200) 또는 이어폰부(110,120)와 본체(200)사이에 배치될 수 있다. 도 13의 경우는 소음모드와 일반모드로 구분되는데, 소음모드에서 음악을 듣는 경우에 일반모드 보다 제1 스피커(310)가 제2 스피커(320) 보다 상대적으로 음량이 적게 되며, 상기 제1 및 제2 스피커(310,320) 모두에서 소음모드에서는 일반모드에서 듣는 경우에 비해 음량이 적게 출력된다. 이유는 에코 및 하울링을 방지하기 위해 출력조절회로가 필요하며 이로 인하여 음량이 작게 출력된다. 그러나 외부기기(예:이동통신단말기)에서 출력되는 신호가 일정기준이하 레벨인 경우에는 스피커 출력조절회로(252)가 불필요할 수도 있다. 한편, 도 12와 도 13의 차이점은 더미저항(256) 대신에 외부 마이크인 제2 마이크(420)가 전기적으로 연결 되었다는 점이다. 따라서 도 12의 통화모드와 음악모드는 도 13의 소음모드와 일반모드에 각각 해당된다. 따라서

모드변경에 대한 모든 서술은 통화모드를 소음모드로 음악모드는 일반모드로 간주하는 것이 바람직하다.

- [184] 도 13에서, 소음환경에서는 스위치 또는 음성인식기능 또는 센서 또는 어플리케이션 등을 활용하여 자동 또는 수동으로 일반모드에서 소음모드로 이동되어 귓속에 있는 제1 마이크(410)를 통해 상대방과 통화할 수 있고, 조용한 환경에서는 일반모드로 자동 또는 수동으로 전환되어 외부에 있는 제2 마이크(420)가 작동되어 편리한 통화를 할 수 있다. 한편, 도 12 및 도 13에서 제2 스피커(320)를 도시하였는데 이는 스테레오(stereo)로 음악을 듣기 위해 추가적으로 필요한 구성이다. 즉, 상대방과 단순 통화만을 위해서는 제2 스피커(320)가 불필요할 수도 있다. 또한 외부기기가 무전기인 경우에는 주로 통화만을 목적으로 하기 때문에 더욱더 제2 스피커(320)는 불필요할 수도 있다.
- [185] 첨부도면 도 14는 본 발명에 따른 이어셋의 제10 실시예를 나타낸 것이다.
- [186] 도 14는 도 11의 구성과 대부분 동일하나 이어폰부(100)와 본체(200)를 연결하는 유선 부위에 전자파 필터부(260)를 추가적으로 구비한다. 전자파 필터부(150)는 도 14에 도시한 바와 같이 리드선(L)에 배치할 수도 있고, 이어폰부(110, 120)에 구현될 수도 있다.
- [187] 상기 전자파 필터부(150)에는 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자가 적용할 수 있는 다양한 형태의 전자파 차단 장치가 사용될 수 있다.
- [188] 예컨대, 대한민국 등록실용신안번호 제20-0317093호 "휴대용 통신장치 이어폰의 전자파 차단장치"와 같은 전자파 차단 장치가 사용될 수도 있다. 이어폰부와 연결되는 리드선의 고주파 유입부에 쇼크필터를 설치하여 전자파를 차단하는 것이다. 이 전자파 차단 장치는 안테나에 수신된 전파가 통신장치에서 동조되더라도 이어폰부의 리드선에 유입되는 고주파가 쇼크필터에서 차단되어 이어폰부에 전자파가 유도되지 않는다.
- [189] 도 14에서 우측에 도시한 구성이 전자파 필터부(260)를 확대한 회로 구조도이다. 쇼크필터로서 RF필터(LOW PASS FILTER)를 리드선(L)의 고주파 유입부에 설치한다. 구체적으로 RF필터는 이어폰 장치의 제1 마이크(M1), 제1 스피커(S1) 및 제2 스피커(S2)에 연결되는 리드선에 각각 코일 인덕터(L1, L2, L3)를 접속하고, 도선 사이에 콘덴서(C1, C2, C3)를 접속하였다. 코일 인덕터(L1, L2, L3)가 이어폰부(E1, E2) 방향으로 고주파성분이 진행되는 것을 차단함으로써 상대방과 깨끗한 통화와 양질의 음악을 들을 수 있다. 한편 쇼크필터는 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자가 알고 있는 동일한 기능을 수행할 수 있는 다른 구성으로 대체될 수 있음은 물론이다.

[190]

[191] 모드 설정 및 제어

- [192] 이하 통화모드(소음모드) 및 음악모드(일반모드)에 따른 제어를 설명하고자 한다. 이하에서 설명하는 모드 제어는 도 11에 도시한 제어부(220) 또는 모드 설정부(250)에서 수행된다. 제어부(220) 및 모드 설정부(250)는 유무선 이어셋에

따라서 제1 이어폰부(110)와 외부기기(이동통신단말기)의 사이에 배치되거나 외부기기에 배치될 수도 있다.

- [193] 사용자가 통화모드(소음모드) 또는 음악모드(일반모드)를 별도의 스위치, 음성 인식 또는 동작 센서 등을 통해 수동으로 결정하는 경우를 수동모드라고 명명하고, 본 발명의 제어부(220) 또는 모드 설정부(250)가 환경에 맞게 통화모드(소음모드)/음악모드(일반모드)를 자동으로 설정해주는 경우를 자동모드라고 명명한다. 먼저 수동모드 또는 자동모드가 어떻게 작동할 수 있는지에 대한 설명을 하고자 한다. 즉 모드실행이 어떤 순서로 또는 어떤 설정에 따라 진행되는지 살피고자 한다.

[194]

[195] 모드실행 제1 실시예

- [196] 제어부(220) 또는 모드 설정부(250)는 기본적으로 수동모드로 제어된다. 즉 이어셋 장치를 사용하는 사용자가 통화모드 또는 음악모드 작동을 선택한다. 도면에 도시하지 않았으나 본체(200)에 배치된 스위치, 음성인식, 동작센서 중 적어도 어느 하나를 통해 조작이 가능하다. 이 경우 사용자의 특별한 선택이 없다면 이미 설정된 모드로 작동할 것이다. 나아가 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션을 통해 모드를 수동으로 설정할 수도 있다.

[197]

[198] 모드실행 제2 실시예

- [199] 본 발명의 이어셋 장치가 수동모드 또는 자동모드로 작동하도록 사전에 설정할 수도 있다. 이 경우 수동모드 또는 자동모드를 선택하기 위한 스위치, 음성 인식 또는 동작 센서 등을 통해 설정이 가능하다. 또한 이동통신단말기에 설치된 애플리케이션을 통해서도 설정이 가능하다.
- [200] 수동모드로 설정이 되었다면 본 발명의 이어셋 장치는 모드설정 제 1 실시예와 같이 사용자의 입력을 대기하거나, 사전에 선택된 모드로 작동한다. 자동모드로 설정이 되었다면 본 발명의 이어셋 장치는 후술한 자동모드로 작동하게 된다. 수동모드 또는 자동모드를 설정하는 것을 제1 모드 설정이라고 한다.

[201]

[202] 모드실행 제3 실시예

- [203] 본 발명의 이어셋 장치는 소리 신호가 이어폰 장치로 전달되는 때에 사용자의 조작이 있다면 사용자의 선택에 따라 수동모드로 작동되고, 사용자의 조작이 없다면 자동모드로 작동된다. 물론 자동 모드로 작동을 하고 있는 중이라도 사용자가 수동으로 조작하면 조작에 따른 통화모드 또는 음악모드로 작동한다. 제2 실시예와 구분하기 위하여, 음악모드 또는 통화모드를 선택하거나 설정하는 것을 제2 모드 설정이라고 한다.

- [204] 수동모드는 기본적으로 사용자의 입력에 따른 작동이 되지만, 다른 형태의 작동도 가능하다. 몇 가지 실시예를 설명하기로 한다.

[205]

[206] 수동모드 제1 실시예

[207] 가장 기본적인 수동모드로서, 사용자가 스위치 같은 외부 단자 또는 이어셋 장치와 연동되는 이동통신단말기의 인터페이스를 통해 통화모드 또는 음악모드를 설정한다.

[208]

[209] 수동모드 제2 실시예

[210] 이어셋 장치의 제1 마이크(410)를 통해 사용자가 특정한 음성 명령을 입력하면, 음성을 인식하여 음성 명령에 따라 이어폰 장치가 통화모드 또는 음악모드로 작동한다. 예컨대, 사용자가 "통화"라고 입력하면 통화모드가 작동하고, "음악"이라고 입력하면 음악모드가 작동할 수 있다.

[211]

[212] 수동모드 제3 실시예

[213] 이어셋 장치 또는 이동통신단말기에 배치된 특정한 작동 센서를 통해 통화모드 또는 음악모드를 결정한다. 예컨대, 자이로 센서 등을 이용하여 사용자가 이동통신단말기 또는 이어셋 장치를 일정한 횡수로 흔들거나, 일정한 모양으로 움직여서 통화모드 또는 음악모드를 결정할 수 있다. 기타 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자가 이용할 수 있는 다양한 센서를 통해 통화모드 또는 음악모드를 결정할 수도 있음은 자명하다.

[214] 한편 수동모드에서 사용자가 음악을 듣고 있는 중(음악모드)에 전화가 걸려와서 이동통신단말기 또는 이어셋 장치 본체에 배치되는 통화버튼을 누르는 경우에는 통화연결과 함께 통화모드로 전환이 되도록 제어부가 제어한다. 통화버튼과 별도로 통화모드로 전환하기 위한 입력수단을 둘 수는 있으나, 통화버튼을 누르면 통화연결 및 통화모드 전환이 되는 것이 바람직하다. 사용자가 통화버튼을 누른 후 통화모드로 전환하기 위한 입력을 재차 수행하는 것은 번거롭고, 에코 현상이 일어날 가능성이 있기 때문이다.

[215] 한편 전술한 수동모드의 실시예들은 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션을 통한 사용자 조작에 의하여 설정 내지 수행이 가능하다.

[216]

[217] 자동모드에 대하여 각 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하 자동모드에 대한 설명에서는 설명의 편의를 위해 제어부(220)가 전체적인 제어를 수행한다고 전제한다. 물론, 상기 모드 설정부(250)가 후술하는 자동모드를 제어할 수 있다.

[218] 자동모드 제1 실시예

[219] 이동통신단말기는 통화작동을 하는 경우 및 음악 재생을 하는 경우에 이동통신단말기 고유의 식별신호 내지 식별코드를 갖는다. 예컨대, 전화통화 중인 경우 001이란 식별코드(통화상태신호)를 갖고, 음악 재생을 하는 경우에는 002라는 다른 식별코드(음악재생신호)를 갖는 것이다. 이러한 식별신호 내지 식별코드는 이동통신단말기에 따라 다를 수 있으나, 어떤

동작으로 정의하는 식별코드는 제품마다 통일되어 있다. 제1 실시예는 이 식별신호 내지 식별코드를 이용하는 것이다. 외부기기인 이동통신단말기기 통화작동 중인 경우 음성신호를 신호 송수신부(210)와 주고 받을 뿐만 아니라 상기 식별 신호 내지 식별코드를 신호 송수신부(210)가 수신할 수 있다. 이 식별신호 내지 식별코드를 이용하여 001 코드가 수신된 경우 제어부(220)는 본 발명의 이어셋 장치를 통화모드에 맞게 제어한다. 즉, 통화모드에서는 제1 스피커(310) 출력이 차단되고, 제1 마이크(410)는 음성을 입력받으면서 제2 스피커(320)는 상대방의 음성을 출력한다. 002 코드가 수신된 경우 제어부(220)는 본 발명의 이어셋 장치를 음악모드에 맞게 제어한다. 음악모드에서는 모든 스피커(310, 320)을 통해 소리가 출력되어, 사용자는 스트레오 음악을 감상할 수 있다.

[220] **자동모드 제2실시예**

[221] 최근 스마트폰의 보급으로 다양한 기능을 갖춘 이동통신단말기가 등장하였다. 스마트폰은 개별적인 애플리케이션 구동을 통하여 여러 가지 기능을 수행한다. 음성 통화, MP3 음악 재생 또는 동영상 재생 등이 모두 개별적인 애플리케이션을 통해 수행된다. 각종 애플리케이션이 동작하면 상기 제1실시예와 같이 개별적인 식별신호 내지 식별코드가 발생한다. 따라서 제어부(220)가 애플리케이션 작동에 의해 발생하는 신호를 수신하여 본 발명의 이어셋 장치가 통화모드 또는 음악모드로 동작하도록 제어할 수 있다.

[222] **자동모드 제3실시예**

[223] 나아가 본 발명의 이어셋 장치를 제어하기 위한 애플리케이션을 스마트폰에 설치하고, 제어용 애플리케이션을 통해 이어셋 장치를 제어할 수도 있다. 즉, 제어부(220)가 통화모드 또는 음악모드 동작을 수행하도록 제어하는 것이 아니라, 제어용 애플리케이션에서 통화모드 또는 음악모드 수행여부를 판단하여 이어셋 장치를 제어하는 것이다. 제어용 애플리케이션이 스마트폰의 통화 동작 또는 음악 재생 상태를 분석하고, 분석된 결과를 본 발명의 이어셋 장치에 전송하여 통화모드 또는 음악모드 동작을 수행한다.

[224] **자동모드 제4실시예**

[225] 또 다른 실시예는 제어부(220)가 신호 송수신부(210)를 통해 이어셋 장치로 수신되는 소리 신호를 분석하고, 분석결과를 바탕으로 통화모드 또는 음악모드를 설정한다. 소리 신호는 크게 음성 신호와 음악 신호로 구분한다. 음성 신호는 순수하게 사람의 대화 음성으로 구성된 소리 신호이고, 음악 신호는 음악을 재생할 때 발생하는 소리의 신호이다.

[226] 소리는 물리학적으로 파형으로 표현할 수 있다. 주파수의 세기, 파형의 높이, 파형의 규칙성 등을 분석할 수 있다. 이를 통해 전술한 음성 신호와 음악 신호를 구분하는 것이 본 실시예의 핵심이다.

[227] 소리 신호의 일정 구간에 대한 주파수의 높이, 변화량, 규칙성을 분석하여 음성 신호와 음악 신호를 구분하는 것은 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자가 다양한

방법으로 수행할 수 있으므로 자세한 설명은 생략하기로 한다. 예컨대, 한국 공개특허 10-2010-0098100에서 개시하고 있는 주파수 변화량의 평균값이 임계값을 넘는지 여부에 따라 음성 신호 및 음악 신호를 구분할 수 있다.

[228] 본 발명의 제어부(220)에서 음성 신호(소음환경) 및 음악 신호(조용한 환경)를 구분하여 통화모드(소음모드) 또는 음악모드(음악모드)로 설정을 결정할 수 있다. 나아가 상기 제3 실시예에서 설명한 바와 같이, 스마트폰에서 구동되는 애플리케이션을 통해 스마트폰에서 출력되는 소리신호가 음성신호인지 또는 음악신호인지를 구분하고, 분석된 결과를 본 발명의 이어셋 장치에 전달하여 자동모드 동작을 제어할 수도 있다.

[229] 첨부도면 도 15는 본 발명에 따른 이어셋의 작동 순서를 도시한 순서도이다.

[230] 모드실행 1, 모드실행 2 및 모드실행 3은 각각 전술한 모드가 실행되는 실시예에 따른 순서를 도시한다. 한편 수동모드 및 자동모드는 각각 점선 박스로 표시하였다. 도 13의 왼쪽에 표시한 점선 박스가 수동모드이고, 오른쪽에 표시한 점선 박스가 자동모드 동작에 해당한다. 한편, 도 15에서는 도 12의 그림을 기준으로 설명 하였으나 도 13의 도면 설명에서도 동일하게 적용된다. 즉, 도 12의 통화모드와 음악모드는 도 13의 소음모드 및 일반모드에 각각 해당된다고 보는 것이 바람직하다.

[231] 모드실행 1은 자동모드 실행 없이 사용자가 수동으로 통화모드 또는 음악모드를 선택하는 것을 말한다.

[232] 모드실행 2는 사용자가 사전 설정에 따라 수동모드 또는 자동모드로 동작한다. 따라서 외부기기 신호가 수신(S1)된 후 사전 설정된 모드가 수동모드인지 또는 자동모드인지 여부를 판단하는 단계(S2)가 필요하다. 판단에 따라 설정된 모드로 각각 작동한다. 사전에 설정된 모드가 수동모드(제1 모드)인데 사용자가 새롭게 제1 모드를 선택하지 않는다면 직전에 설정된 제2 모드가 수행된다.

[233] 모드실행 3은 외부기기 신호가 수신(S1)된 후 사용자가 통화모드 또는 음악모드(제2모드)를 선택(S3)하면 수동모드가 되어 해당 모드를 실행하고, 사용자로부터 입력이 없다면 자동모드가 실행된다. 자동모드로 동작하는 중에도 사용자가 수동으로 음악모드 또는 통화모드를 선택(S4)하면 해당 모드가 수동으로 변경되고, 사용자로부터 별다른 입력이 없다면 계속 자동모드로 실행이 된다.

[234] 자동모드 동작에 대해서 좀더 설명하기로 한다. 전술한 자동모드에 대한 실시예에서 설명한 바와 같이, 모드분석은 다양한 방법으로 수행이 가능하다. 모드분석 결과 수신된 신호가 음악신호(조용한 환경)라고 판단된 경우, 본 발명의 이어셋 장치는 제어부(220)를 통해 음악모드(일반모드)로 작동한다. 반대로 모드분석 결과 수신된 소리신호가 음성신호(소음환경)라고 판단된 경우, 본 발명의 이어셋 장치는 제어부(220)를 통해 통화모드(소음모드)로 작동한다.

[235] 이상과 같이 본 발명을 도면에 도시한 실시예를 참고하여 설명하였으나, 이는 발명을 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의

지식을 가진 자라면 발명의 상세한 설명으로부터 다양한 변형 또는 균등한 실시예가 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 권리범위는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 결정되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제2 마이크를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결된 본체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 본체가 상기 외부기기에 본체가 무선으로 연결되는 경우에, 상기 본체에는,
 외부기기와 신호를 송수신하는 신호 송수신부; 및
 상기 제2 마이크로부터 입력된 음성신호를 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로 송신하고, 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 본체가 상기 외부기기에 유선으로 연결되는 경우에, 상기 본체에는,
 상기 제2 마이크로부터 입력된 음성신호를 외부기기로 송신하고, 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 4] 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
 상기 제어부는, 상기 제2 마이크로부터 입력된 사용자 음성신호를 상기 신호 송수신부를 통하여 음성인식 장치로 송신하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 5] 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
 상기 본체에는,
 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3 마이크; 및
 상기 제2 마이크 또는 제3 마이크 중 어느 하나를 선택하기 위한 마이크 스위치를 더 포함하고,

상기 마이크 스위치는 소음신호의 레벨 정도에 따라 상기 제2 마이크 또는 상기 제3 마이크를 선택하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 6]

제 1 항에 있어서,
상기 본체에는 음성인식 센서 또는 동작인식 센서가 구비되고,
상기 스위치는 상기 음성인식 센서 또는 동작인식 센서의 출력신호에 따라 자동 또는 수동으로 동작되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 7]

외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결되고, 통화모드와 음악모드의 설정이 가능한 본체로 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 8]

제 7 항에 있어서,
통화모드 또는 음악모드로 설정되는 스위치와, 통화모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로와, 통화모드시 사용자가 조작할 수 있는 통화버튼으로 이루어지는 모드설정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 9]

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,
상기 제1 스피커 및/또는 제2 스피커에 개별적으로 구비되는 스피커 매칭회로와, 상기 제1 마이크에 구비되는 마이크 매칭회로와, 음악모드에서 상기 제1 마이크로 인식되는 더미저항(Dummy Resistors)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 10]

제 7 항에 있어서,
상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 '사용자의 수동조작', '사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션' 중 하나 이상을 통해 수행되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 11]

제 7 항에 있어서,
상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은

사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 자동으로 설정되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 12]

제 7 항에 있어서,
상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 상기 통화모드 또는 음악모드를 설정하는 경우,
상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면 통화모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 음악을 포함하고 있다고 분석되면 음악모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 13]

제 7 항에 있어서,
상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우,
상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은
상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 통화상태신호를 감지하면 자동으로 통화모드로 설정하고, 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 음악재생신호를 감지하면 자동으로 음악모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 14]

제 7 항에 있어서,
상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우,
상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은
상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 15]

외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하는 제2 이어폰부;
상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결된 본체를 포함하여 소음모드와 일반모드로 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 16]

제 15 항에 있어서,

상기 본체에는 외부에 제2 마이크가 포함되고,
소음모드 또는 일반모드로 설정되되 소음모드에서는 제1
마이크가 동작하고 일반모드에서는 외부의 제2 마이크가
동작하도록 하는 스위치와, 소음모드에서 제1 스피커 및/또는 제2
스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로로 이루어지는
모드 설정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속
삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 17]

제 15 항 또는 제16 항에 있어서,
상기 제1 스피커 및/또는 제2 스피커에 개별적으로 구비되는
스피커 매칭회로와, 소음모드 또는 일반모드 시 사용자가 조작할
수 있는 통화버튼과, 상기 제1 마이크에 구비되는 마이크
매칭회로를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속
삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 18]

제 15 항에 있어서,
상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은 '사용자의 수동조작',
'사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션' 중
하나 이상을 통해 수행되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형
마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 19]

제 15 항에 있어서,
상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은
사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가
상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를
분석하여 자동으로 설정되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형
마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 20]

제 15 항에 있어서,
상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서
출력되는 소리를 분석하여 상기 소음모드 또는 일반모드를
설정하는 경우,
상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서
출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면
일반모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서
출력되는 소리가 외부소음을 포함하고 있다고 분석되면
소음모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를
사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 21]

제 15 항에 있어서,
상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우,
상기 소음모드 또는 상기 일반모드 설정은
상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는

- 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 22] 제 15 항에 있어서,
상기 본체에는,
사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제2 마이크; 및
상기 제1 마이크 또는 제2 마이크 중 어느 하나를 선택하기 위한 스위치를 더 포함하고,
상기 스위치는 주변소음 정도에 따라 상기 제1 마이크 또는 상기 제2 마이크를 선택하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 23] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2 이어폰부; 및
상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에 각각 연결되는 동시에 외부기와 유선 또는 무선으로 접속되는 본체로 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 24] 제 23 항에 있어서,
상기 제1 스피커의 출력이 상기 제1 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해, 상기 제1 스피커의 출력 또는 제1 마이크의 감도 중 적어도 어느 하나를 조절하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 25] 제 23 항에 있어서,
통화모드 또는 음악모드로 설정되는 스위치와, 통화모드에서 제1 스피커 및/또는 제2 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로와, 통화모드시 사용자가 조작할 수 있는 통화버튼과, 음악모드에서 상기 제1 마이크로 인식되는 더미저항(Dummy Resistors)으로 이루어지는 모드설정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 26] 제 25 항에 있어서,
사용자가 통화버튼을 누르는 경우, 상기 제어부는 통화모드로 작동되도록 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않게 하는 것을 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

- [청구항 27] 제 25 항에 있어서,
 상기 제어부는 통화모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않도록 하고, 음악모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되도록 제어하거나,
 상기 제어부는 통화모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되지 않고, 상기 제1 마이크에 음성이 입력되도록 하고, 음악모드가 설정된 경우 상기 제1 스피커에서 소리가 출력되고, 상기 제1 마이크에 음성이 입력되지 않게 제어하는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 28] 제 27 항에 있어서,
 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은 '사용자의 수동 조작', '사용자의 음성 인식', '동작센서' 또는 '설치된 애플리케이션' 중 하나 이상을 통해 수행되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 29] 제 27 항에 있어서,
 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은
 사용자가 상기 제어부를 통해 사전에 설정하거나, 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 자동으로 설정되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 30] 제 29 항에 있어서,
 상기 제어부가 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리를 분석하여 상기 통화모드 또는 음악모드를 설정하는 경우,
 상기 제어부는 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 사람의 음성만을 포함하고 있다고 분석되면 통화모드로 설정하고, 상기 제1 스피커 또는 상기 제2 스피커에서 출력되는 소리가 음악을 포함하고 있다고 분석되면 음악모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 31] 제 27 항에 있어서,
 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우,
 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은
 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 통화상태신호를 감지하면 자동으로 통화모드로 설정하고, 상기 제어부가 상기 이동통신단말기의 음악재생신호를 감지하면 자동으로 음악모드로 설정하는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

- [청구항 32] 제 27 항에 있어서,
 상기 외부기기가 이동통신단말기인 경우,
 상기 통화모드 또는 상기 음악모드 설정은
 상기 제어부가 상기 이동통신단말기에서 실행되는
 애플리케이션의 제어신호를 수신하여 설정하는 것을 특징으로
 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 33] 제 23 항에 있어서,
 소음모드 또는 일반모드로 설정되되 소음모드에서는 제1
 마이크가 동작하고 일반모드에서는 외부의 제3 마이크가
 동작하도록 하는 스위치와, 소음모드에서 제1 스피커 및/또는 제2
 스피커의 출력을 조절하는 스피커 출력조절회로로 이루어지는
 모드설정부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속
 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 34] 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는
 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자
 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1
 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는
 제2 마이크를 포함하고, 사용자의 제2 외이도로 삽입 가능한 제2
 이어폰부; 및
 사용자의 입으로부터 제공되는 음성신호를 수신하기 위한 제3
 마이크와 상기 제1,2,3 마이크 중 어느 하나 이상을 선택하기 위한
 마이크 스위치를 포함하고, 상기 제1 이어폰부 및 제2 이어폰부에
 각각 연결된 본체를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속
 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 35] 제 34 항에 있어서,
 상기 제2 이어폰부에는 외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는
 음성신호를 출력하는 제2 스피커를 더 포함하여 구성되는 것을
 특징으로 하는 컷속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 36] 제 34 항 또는 제 35 항에 있어서,
 상기 제1 스피커 및 제2 스피커의 출력이 상기 제1 마이크 및 제2
 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해,
 상기 제1 스피커 또는/및 제2 스피커의 출력을 조절하는
 출력조절회로를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 컷속
 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
- [청구항 37] 제 34 항 또는 제 35 항에 있어서,
 상기 제1 스피커 및 제2 스피커의 출력이 상기 제1 마이크 및 제2
 마이크의 입력으로 전달되어 일어나는 에코현상을 줄이기 위해,

[청구항 38]

상기 제1 마이크 또는/및 제2 마이크의 감도를 조절하는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
제 35 항에 있어서,

[청구항 39]

상기 제1 마이크 및/또는 제2 마이크로부터 입력되는 신호에 포함되어 있는 에코 성분을 감소시키는 에코감소수단을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.

[청구항 40]

제 38 항에 있어서,
상기 에코감지수단은, 외부기기로부터 제1 스피커 및 제2 스피커로 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 입력받아 필터링하는 필터부와, 상기 필터부로부터 필터링되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호의 위상을 반전시키는 위상반전부와, 상기 위상반전부로부터 위상반전되어 출력되는 음향신호 또는 음성신호와 제1 마이크 및/또는 제2 마이크로부터 입력되는 음향신호 또는 음성신호를 합성하는 신호합성부로 구성되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.
외부기기로부터 제공되는 음향신호 또는 음성신호를 출력하는 제1 스피커와 사용자의 외이도를 통해 제공되는 사용자 음성신호를 입력받는 제1 마이크를 포함하고, 사용자의 제1 외이도로 삽입 가능한 제1 이어폰부;
상기 제1 이어폰부에 연결되고; 외부기기과 신호를 송수신하는 신호 송수신부; 및 상기 제1 마이크로부터 입력된 음성신호를 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기으로 송신하고, 상기 신호 송수신부를 통하여 상기 외부기기로부터 수신된 음성신호를 상기 제1 스피커로 출력하기 위한 제어부를 포함하는 본체를 포함하여 구성됨으로써,
사용자의 한쪽 귀에만 착용되는 것을 특징으로 하는 귓속 삽입형 마이크를 사용하는 유무선 이어셋.