



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0037902
(43) 공개일자 2017년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04R 25/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H04R 25/30 (2013.01)

H04R 25/305 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0028520(분할)

(22) 출원일자 2017년03월06일

심사청구일자 없음

(62) 원출원 특허 10-2015-0012852

원출원일자 2015년01월27일

심사청구일자 2015년01월27일

(71) 출원인

주식회사 비에스엘

강원도 춘천시 신북읍 신북로 61-14, 103호, 104호(강원테크노파크 춘천벤처2공장)

(72) 발명자

김대영

경기도 광주시 오포읍 머루숯길81번길 4-36, 해피하우스 402호

박천덕

강원도 춘천시 후만로 37 후평주공6단지아파트 603호

(74) 대리인

양정근

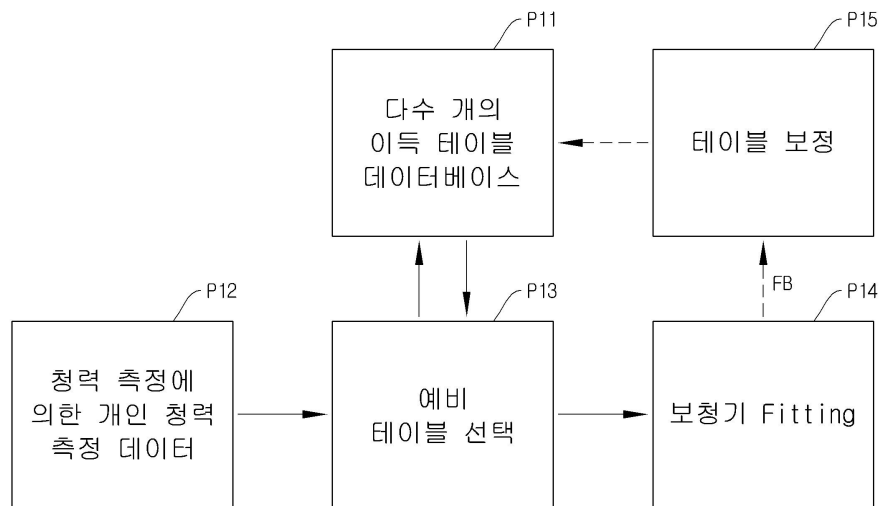
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법

(57) 요약

본 발명은 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법에 관한 것이고, 구체적으로 개별 청력을 측정하고 그에 기초하여 미리 저장된 다수 개의 이득 테이블로부터 개별 청력에 대응되는 예비 테이블을 선택하여 보청기와 같은 청력 보완 기기가 피팅이 되도록 하는 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법에 관한 것이다. 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법은 서로 다른 청력 데이터에 따른 이득 테이블이 데이터베이스에 저장되는 단계; 청력 측정에 따른 개인 청력 측정 데이터가 만들어지는 단계; 상기 청력 측정 데이터에 기초하여 상기 데이터베이스로부터 적어도 하나의 이득 테이블이 예비 테이블로 선택되는 단계; 및 상기 예비 테이블에 의하여 청력 보완이 되는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04R 25/70 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 다른 난청 또는 청력 장애에 따라 주파수 대역별로 이득을 결정하여 미리 만들어진 이득 테이블이 데이터 베이스에 저장되는 단계;

청력 측정에 따른 개인 청력 측정 데이터가 만들어지는 단계;

상기 데이터베이스로부터 상기 청력 측정 데이터에 대응되는 적어도 하나의 이득 테이블이 예비 테이블로 선택 되는 단계;

상기 선택된 예비 테이블에 대하여 주파수 대역별 세부 조절이 되는 단계; 및

상기 세부 조절된 예비 테이블의 하나가 상기 청력 측정 데이터에 적용되어 피팅 데이터로 만들어지는 단계를 포함하고,

상기 이득 테이블은 주파수 대역별로 이득이 수정될 수 있는 구조로 만들어지고, 개인 청력 측정 데이터는 난청 주파수 대역, 대역폭, 주파수 증가에 따른 청력 수준 또는 특정 주파수 대역에 대한 난청 수준을 따라 특징 파라미터에 의하여 분류되는 것을 특징으로 하는 예비 테이블의 선택에 의한 청력 보완 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 예비 테이블의 선택은 보청기에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법에 관한 것이고, 구체적으로 개별 청력을 측정하고 그에 기초하여 미리 저장된 다수 개의 이득 테이블로부터 개별 청력에 대응되는 예비 테이블을 선택하여 보청기와 같은 청력 보완 기기가 피팅이 되도록 하는 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 형태의 청력 보완 기기가 이 분야에 공지되어 있고, 예를 들어 보청기는 난청을 보조하기 위한 기기에 해당된다. 청력 장애 대역 또는 난청 대역은 개인별로 편차를 가지므로 청력 측정을 통하여 만들어지는 청력도 (audiogram)에 기초하여 주어진 공식 또는 테이블에 맞추어 주파수 대역별로 이득이 계산됨으로써 피팅 데이터가 만들어질 수 있다. 주파수 대역별 이득 계산을 위한 방법으로 최적 이득 처방, 거울 반사 효과, 1/2 이득, 선형 증폭기 처방, 비선형 처방 또는 DSL(Desired Sensation Level) 방법과 같은 것이 적용될 수 있다. 그러나 이와 같은 방법의 적용에 따른 피팅 방법은 청력 변화에 따라 보청기의 청력 데이터가 변경되어야 하는 경우 또는 사용 환경에 따라 서로 다른 청력 데이터가 적용되어야 하는 경우 피팅을 위한 전문장비와 전문가의 도움이 필요하다는 단점을 가진다.

[0003] 특허공개번호 10-2013-0010193은 음원 발생 장치로부터 근거리 통신 모듈 또는 오디오 입력 포트를 통하여 피팅 파라미터가 적용된 음원을 수신하는 음원 수신부; 수신된 피팅 파라미터가 적용된 음원에서 피팅 파라미터를 추출하는 파라미터 추출부; 상기 추출된 피팅 파라미터에 따라 피팅을 수행하는 피팅부; 및 난청자가 상기 음원 수신부를 통하여 수신된 피팅 파라미터가 적용된 음원을 만족하는 경우, 보청기 피팅을 실행하도록 상기 파라미터 추출부 및 피팅부의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 파라미터가 적용된 음원을 이용하여 피팅을 수행하는 보청기에 대하여 개시하고 있다.

[0004] 특허공개번호 10-2014-0122750은 제1 클라이언트, 외부 디바이스, 제어 서버, 보청기 시스템 및 상기 제1 클라이언트, 상기 외부 디바이스, 상기 제어 서버와 상기 보청기 시스템이 통신하는 것을 허용하도록 구성된 링크 수단을 포함하고, 상기 제1 클라이언트는 고유 사용자 식별을 갖는 선택된 보청기 사용자 프로파일에 기초하여

보청기를 피팅하도록 구성된 피팅 소프트웨어 및 상기 제1 클라이언트와 상기 외부 디바이스 사이에 통신 채널을 확립하도록 상기 제어 서버에 요청하도록 구성된 피팅 접속 소프트웨어 수단을 포함하고, 상기 외부 디바이스는 고유 디바이스 식별 및 상기 직접 통신 채널을 통해 전송된 데이터의 콘텐츠를 상기 보청기 시스템에 보내도록 구성된 리다이렉팅 수단을 포함하고, 상기 제어 서버는 대응하는 사용자 식별 및 디바이스 식별에 기초하여 상기 제1 클라이언트와 상기 외부 디바이스 사이에 직접 통신 채널을 제공하도록 구성된 인터페이스 수단을 포함하는 보청기 피팅 시스템에 대하여 개시한다.

[0005] 상기 선행기술에서 개시된 피팅 과정은 피팅 파라미터 또는 피팅 소프트웨어를 적용하여 피팅을 하는 것을 포함하고 이와 같은 피팅 과정은 주어진 공식에 따라 주파수 대역 별로 이득을 결정하는 방법으로 진행될 수 있다. 그리고 공지 기술은 위에서 언급된 것과 동일 또는 유사한 문제점을 가진다.

[0006] 본 발명은 선행기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 선행기술1: 특허공개번호 10-2013-0010193(2013년01월28일 공개, 주식회사 바이오사운드랩) 파라미터가 적용된 음원을 이용한 보청기 피팅 방법 및 그 방법을 이용한 보청기

(특허문헌 0002) 선행기술2: 특허공개번호 10-2014-0122750(2013년08월15일 공개, 비텍스/에이/에스) 보청기 피팅 시스템 및 보청기 시스템을 피팅하는 방법

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 청력을 측정하고 그에 기초하여 미리 결정된 테이블을 선택하여 피팅이 이루어지도록 하는 예비 테이블 선택에 의한 청력 보완 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 서로 다른 청력 데이터에 따른 이득 테이블이 데이터베이스에 저장되는 단계; 청력 측정에 따른 개인 청력 측정 데이터가 만들어지는 단계; 상기 청력 측정 데이터에 기초하여 상기 데이터베이스로부터 적어도 하나의 이득 테이블이 예비 테이블로 선택되는 단계; 및 상기 예비 테이블에 의하여 청력 보완이 되는 단계를 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 예비 테이블이 선택된 이후 청력 보완이 피드백이 되는 단계 및 상기 청력 보완에 따라 상기 데이터베이스가 보완되는 단계를 더 포함한다.

[0011] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 예비 테이블의 선택은 퍼스널 컴퓨터, 휴대용 전자기기 또는 네트워크 서버에서 이루어진다.

[0012] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 예비 테이블의 선택은 보청기에서 이루어진다.

[0013] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 선택된 예비 테이블에 대하여 개인별 또는 사용 환경별 적용이 적용된다.

[0014] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 선택된 예비 테이블에 대하여 주파수 대역별 세부 조절이 되는 단계를 더 포함한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 미리 결정된 테이블에 의하여 보청기의 피팅 또는 청력 보완이 되도록 함으로써 피팅을 위한 전문장비와 전문가의 도움 없이 환경 변화에 따라 개인별 청력 보완이 가능하도록 한다. 또한 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 다수 개의 테이블로부터 개인에게 적합하거나 또는 상황에 적합한 테이블이 선택될 수 있도록 함으로써 피팅을 위한 전문장비와 전문가의 도움 없이 사용 환경에 적합하도록 청력 보완이 되도록 한다. 추가로 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 다양한 청력 장애 상황에 따른 보완이 가능하도록 하는

것에 의하여 새로운 환경 또는 개인별 청력 성향의 변화에 따른 청력 보완이 가능하도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 청력 보완 방법에 대한 실시 예를 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 청력 보완 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 방법에 적용되는 테이블의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 청력 보완 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 청력 보완 방법에 대한 실시 예를 개략적으로 도시한 것이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 서로 다른 청력 데이터에 따른 이득 테이블이 데이터베이스에 저장되는 단계(P11); 청력 측정에 따른 개인 청력 측정 데이터가 만들어지는 단계(P12); 상기 청력 측정 데이터에 기초하여 상기 데이터베이스로부터 적어도 하나의 이득 테이블이 선택되어 예비 테이블로 선택되는 단계(P13); 상기 예비 테이블에 의하여 청력 보완이 되는 단계(P14)를 포함한다. 선택적으로 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 상기 청력 보완이 피드백이 되는 단계; 및 상기 청력 보완에 따라 상기 데이터베이스가 보완되는 단계(P15)를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 보청기를 비롯한 다양한 청력 보완 기기에 적용될 수 있고, 예를 들어 헤드셋 또는 이어폰과 같은 장치에 적용될 수 있다. 본 명세서에서 청력 보완은 난청 또는 청력 장애를 제거하기 하는 것을 비롯하여 불필요한 소음을 제거하거나 잡음을 제거하여 원하는 소리 신호를 보다 선명하게 들을 수 있도록 하는 임의의 형태를 의미한다. 이와 같이 본 발명에 따른 청력 보완 방법의 적용은 보청기에 제한되지 않는다. 다수 개의 이득 테이블은 난청 또는 청각 장애의 형태에 따라 주파수 대역별로 이득을 결정하여 만들어진 데이터를 말한다. 이득 테이블은 서로 다른 난청 또는 청력 장애에 따라 미리 만들어져 이득 테이블 데이터베이스(23)에 저장될 수 있다. 대안으로 요청에 따라 곧바로 생성 가능한 데이터로부터 이득 테이블이 만들어질 수 있도록 필요한 자료가 이득 테이블 데이터베이스(23)에 저장될 수 있다. 이득 테이블은 다양한 난청 또는 청력 장애에 대한 자료에 기초하여 만들어질 수 있고, 특정 난청 형태에 대하여 하나 이상의 이득 테이블이 생성될 수 있다. 이득 테이블은 개인이 이전에 사용한 청력 데이터가 될 수 있으며 주파수 대역 별로 이득이 수정될 수 있는 구조를 가질 수 있다. 예를 들어 특정 난청 패턴에서 일반적으로 나타나는 난청 주파수 대역과 다양하게 나타나는 주파수 대역이 있다면 다양하게 나타나는 주파수 대역은 청력 측정 데이터에 기초하여 다양하게 나타나는 주파수 대역이 수정되도록 만들어질 수 있다. 또한 제1 주파수 대역에서 이득은 일정 패턴으로 나타나고 제2 주파수 대역에서 이득이 다양한 패턴으로 나타나는 경우 제2 주파수 대역의 이득이 가변 형태로 만들어질 수 있다.
- [0021] 난청 패턴 또는 청력 장애 패턴에 따라 이득 테이블이 생성되어 이득 테이블 데이터베이스(23)에 저장되면(P11) 개인의 청력 측정에 따른 개인 청력 측정 데이터가 생성될 수 있다(P12). 개인 청력 측정 데이터는 청력 검사기 또는 오디오미터기에 의하여 만들어지거나 청력 측정 어플리케이션에 의하여 만들어질 수 있다. 청력 검사기 또는 오디오미터기에 의하여 만들어진 청력 데이터는 예를 들어 개인용 컴퓨터, 스마트폰과 같은 휴대용 전자기기, 보청기 또는 청력 검사 기관에 저장될 수 있다. 그리고 청력 측정 어플리케이션은 컴퓨터 또는 스마트폰과 같은 휴대용 전자기기와 같은 전자기기에 설치되어 사용자에게 의하여 직접 청력 데이터가 만들어지도록 하는 프로그램을 말한다. 또는 유선 또는 무선 통신이 가능한 전자기기를 통하여 청력 측정 어플리케이션이 설치된 서버에 접속하면 청력이 측정되어 개인 청력 측정 데이터가 만들어질 수 있다. 대안으로 미리 생성된 개인 청력 측정 데이터가 다양한 저장 장치에 저장되고 필요에 따라 보청기 또는 청력 보완 기기로 전송될 수 있다. 그리고 전송된 개인 청력 측정 데이터는 적절한 방법으로 유효성이 검증될 수 있다.
- [0022] 개인 청력 측정 데이터가 생성되면(P12), 다수 개의 이득 테이블이 저장된 데이터베이스로부터 대응되는 이득

테이블이 선택될 수 있다. 개인 청력 측정 데이터는 예를 들어 난청 주파수 대역, 대역폭, 주파수 증가에 따른 청력 수준, 특정 주파수 대역에 대한 난청 수준 또는 주파수에 따른 청력 그래프의 형태와 같은 특정 파라미터에 의하여 분류될 수 있다. 개인 청력 측정 데이터는 이와 같은 특정 파라미터에 의해서 분류 기호를 가질 수 있다. 그리고 이득 테이블은 동일한 특정 파라미터에 따라 분류될 수 있다. 하나의 개인 청력 측정 데이터는 A(1)B(2)C(5)D(5)E(3)와 같은 분류 기호를 가질 수 있고(A, B, C, D 및 E는 파라미터를 나타내고, 1,2,5,5,3은 각각의 파라미터에서 분류되는 이득 수준을 나타낼 수 있다), 이득 테이블은 A(1)B(2)C(5)D(5)E(3)_2와 같은 분류 기호를 나타낼 수 있다(마지막 2는 대응되는 동일한 개인 청력 측정 데이터에서 가능한 이득 테이블의 수를 의미한다).

[0023] 청력 측정 데이터의 분류 기호에 기초하여 이득 테이블 데이터베이스(23)에서 대응되는 이득 테이블이 검색되어 예비 테이블로 선택될 수 있다. 위에서 설명된 것처럼, 하나의 개인 청력 측정 데이터로부터 하나 이상의 이득 테이블이 선택되어 예비 테이블이 될 수 있다. 그리고 만약 예비 테이블이 3개의 이득 테이블을 포함한다면, 그 중 하나의 이득 테이블이 피팅 데이터로 선택될 수 있다. 그리고 선택된 피팅 데이터에 따라 보청기와 같은 청력 보완 기기가 피팅이 될 수 있다(P14).

[0024] 피팅 결과는 사용자에게 의하여 또는 사용 환경에 따라 피드백이 될 수 있다(FB). 사용자에게 의한 피드백은 예를 들어 사용자가 피팅 결과에 따른 사용 과정에서 불편함을 표시하여 다른 이득 테이블을 선택하는 것을 말한다. 이에 비하여 사용 환경에 따른 피드백은 예를 들어 조용한 환경에서 소음 환경으로 변하는 것과 같이 주변 환경이 변하는 것을 말한다. 이와 같은 사용 환경의 변화로 인하여 선택된 이득 테이블이 적합하지 않게 되거나 또는 자체적으로 적합하지 않게 된다고 판단된다면, 다시 이득 테이블 데이터베이스(23)로부터 또는 예비 테이블에 포함된 다른 이득 테이블이 피팅 데이터로 선택될 수 있다(P15). 자체적으로 적합하지 않게 판단된다는 것은 예를 들어 이득 테이블의 분류 기호에서 마지막 숫자와 같은 분류 특징에 따라 이루어질 수 있다.

[0025] 이와 같이 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 청력 데이터에 대하여 주파수 대역별로 공식 또는 미리 공지된 방법에 따라 이득을 산출하여 적용시키는 처리 과정이 요구되지 않도록 한다. 이와 같은 처리 과정을 대신하여 미리 결정된 이득 테이블을 선택하는 것에 의하여 보청기의 피팅 또는 청력 보완이 가능하도록 한다. 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 표준화가 된 이득 테이블부터 자신에서 적합한 이득 테이블이 결정될 수 있도록 하는 것에 의하여 개별 적합성이 향상될 수 있도록 한다. 또한 피팅이 신속하게 이루어지도록 하면서 이와 동시에 사용 환경 변화 또는 자신의 청력 변화에 대한 신속한 대응이 가능하도록 한다.

[0026] 아래에서 본 발명에 따른 청력 보완 방법의 작동 구조에 대하여 설명된다.

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 청력 보완 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

[0028] 도 2를 참조하면, 스마트폰과 같은 휴대전자 전자기기(21_1), 컴퓨터 또는 통신으로 접속이 가능한 서버를 이용하여 청력 측정 유닛(22)에 의하여 개인 청력 측정 데이터가 생성될 수 있다. 청력 측정 유닛(22)은 예를 들어 휴대용 전자기기에 설치된 어플리케이션 또는 청력 측정을 위하여 만들어진 적절한 장치라 될 수 있다. 개인 청력 측정 데이터는 보청기(21_N)에 저장되거나 보청기(21_N)에 의하여 생성될 수 있다. 다양한 방법으로 생성된 개인 청력 측정 데이터는 청력 측정 유닛(22)에 의하여 분류될 수 있고 위에서 설명된 것처럼, 분류 기호를 가질 수 있다. 청력 측정 유닛(22)은 이득 테이블 데이터베이스(23)로부터 이득 테이블을 선택하여 도 3에 도시된 것처럼 예비 테이블을 생성할 수 있고, 예비 테이블에 대하여 개인 적응 또는 환경 적응이 적용될 수 있다. 개인 적응은 예를 들어 개인의 이명 주파수 대역, 개인 선호 주파수 대역 또는 민감 소음과 같은 것을 말하고, 환경 적응은 현재 사용 환경에서 발생하는 환경 소음, 사용 환경에서 주로 발생하는 환경 음 또는 사용 환경에서 사용자의 주의가 요구되는 경고 신호와 같은 것을 포함할 수 있다. 적응 유닛(24)에 의하여 개인 적응 또는 환경 적응에 따른 예비 데이터의 보완이 이루어질 수 있다. 개별 특성 저장 유닛(242)으로부터 적응 유닛(24)으로 개인 적응과 관련된 데이터가 전송될 수 있고, 작동 구조에 따라 개별 특성 저장 유닛(242)으로부터 이득 테이블 데이터베이스(23)로 개인 적응이 전송될 수 있다. 구체적으로 이득 테이블이 결정되면 개인 적응이 적용되어 청력 측정 유닛(22)으로 전송될 수 있다. 그리고 적응 유닛(24)에서 환경 적응이 적용되어 청력 데이터 생성 유닛(25)에 의하여 피팅에 적용될 청력 데이터가 생성될 수 있다. 그리고 청력 데이터에 기초하는 피팅 프로세서(26)에 의하여 청력 보완 기기 또는 보청기(21_N)의 피팅이 이루어질 수 있다. 작동 구조에 따라 개별 특성 저장 유닛(242)에 각각의 개인에게 요구되는 주파수 대역별 이득 수준의 세부 사항이 저장될 수 있고, 적응 유닛(24)에 의하여 예비 테이블에 적용될 수 있다. 개인별로 요구되는 제거되어야 할 잡음 대역 또는 추가되어야 할 백색 잡음이 또한 개별 특성 저장 유닛(242)에 저장되고 적응 유닛(24)에 의하여 예비 테이블에 적용될 수 있다.

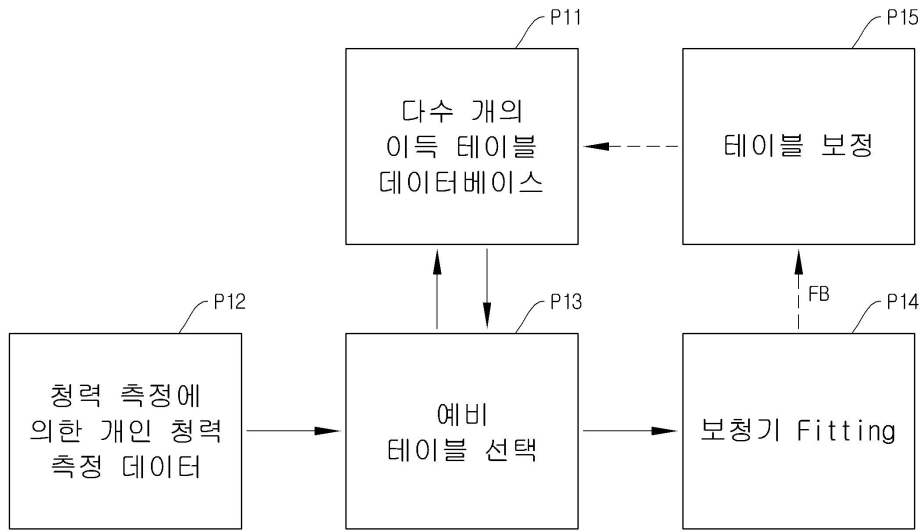
- [0029] 보청기(21_N) 또는 청력 보완 기기의 사용 과정에서 사용자는 피팅 결과에 대한 만족 여부를 표시할 수 있고, 예를 들어 보청기 또는 청력 보완 기기에 설치된 무선 통신 수단을 포함하는 피드백 유닛(27)을 통하여 개인 컴퓨터 또는 스마트폰과 같은 휴대용 전자기기로 개인별 만족 수준이 전송될 수 있다. 또는 사용 환경의 변화에 따라 피드백 유닛(27)을 통하여 피팅 데이터의 변경 여부가 전송될 수 있다. 예를 들어 피드백 유닛(27)에 환경음 유입을 위한 마이크 및 이를 처리하기 위한 프로세서가 설치될 수 있고 만약 사용 환경이 변화되는 것으로 판단되면 탐지된 정보는 휴대용 전자기기, 컴퓨터 또는 적절한 서버로 전송될 수 있다. 그리고 그에 따라 새로운 이득 테이블이 선택되거나 또는 이미 사용된 이득 테이블에 대하여 개인 적응 또는 환경 적응이 적용될 수 있다.
- [0030] 제시된 실시 예에서 각각의 유닛은 휴대용 전자기기, 적절한 서버, 컴퓨터 또는 보청기에 설치될 수 있고 각각의 유닛은 하드웨어 형태 또는 프로그램 형태가 될 수 있다. 본 발명은 각각의 유닛의 설치 위치 또는 형태에 의하여 제한되지 않는다.
- [0031] 도 4는 본 발명에 따른 청력 보완 과정의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 청력 보완 방법의 적용을 위하여 청력 측정 어플리케이션이 작동될 수 있다(S41). 청력 측정 어플리케이션은 스마트폰과 같은 휴대용 전자기기, 컴퓨터 또는 유선 또는 무선 통신을 통하여 접속 가능한 청력 관리 서버에 설치될 수 있다. 청력 측정 어플리케이션에 의하여 개인 청력 측정 데이터가 생성되면 그에 따라 이득 테이블이 선택될 수 있다(S42). 이득 테이블은 휴대용 전자기기 또는 청력 관리 서버에 저장될 수 있고, 보청기(21_N)와 같은 청력 보완 기기, 스마트폰 또는 청력 관리 서버는 유선 또는 무선 통신에 의하여 서로 연결될 수 있다. 선택된 이득 테이블은 예비 테이블이 될 수 있고, 예비 테이블에 대하여 개별 적응 보완이 이루어질 수 있다(S43). 만약 예비 테이블이 다수 개의 이득 테이블을 포함하고 있다면 이득 테이블 사이에 적용 순위가 결정될 수 있다(S44). 이후 적용 순위에 따라 보청기에 대하여 피팅이 이루어질 수 있다(S45). 그리고 사용 과정에서 적응 변수가 탐지되는지의 여부가 판단될 수 있다(S46). 만약 적응 변수에 대한 탐지는 예를 들어 사용자에 의한 피팅 결과에 대한 불만족 또는 사용 환경의 변화와 같은 것을 의미한다. 적응 변수가 탐지되지 않는 경우(NO) 이미 적용된 피팅이 계속 적용될 수 있다. 이에 비하여 적응 변수가 탐지된다면(YES) 적응 조건이 결정될 수 있다(S47). 적응 조건은 환경 적응(CON1) 및 개인 적응(CON2)을 의미한다. 만약 환경 적응(CON1)이 적용되어야 한다면 이득 테이블이 다시 선택될 수 있다. 이에 비하여 개인 적응(CON2)이 적용되어야 한다면 개인 적응 보완이 이루어질 수 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 청력 보완은 다양한 과정을 통하여 이루어질 수 있고 본 발명은 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.
- [0034] 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 미리 결정된 테이블에 의하여 보청기(21_N) 피팅 또는 청력 보완이 되도록 하는 것에 의하여 환경 변화에 따라 개인별 청력 보완이 가능하도록 한다. 또한 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 다수 개의 테이블로부터 개인에게 적합하거나 또는 상황에 적합한 테이블이 선택될 수 있도록 하는 것에 의하여 사용 환경에 적합하도록 청력이 보완이 되도록 한다. 추가로 본 발명에 따른 청력 보완 방법은 다양한 청력 장애 상황에 따른 보완이 가능하도록 함으로써 새로운 환경 또는 개인별 청력 성향의 변화에 따른 청력 보완이 가능하도록 한다.
- [0035] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

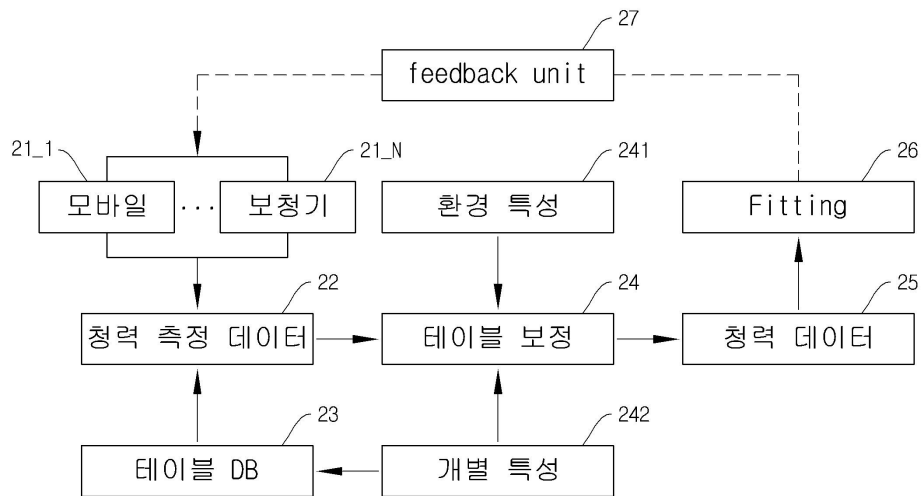
- [0036]
- | | |
|------------------|-------------------|
| 21_1: 휴대전자 전자기기 | 22: 청력 측정 유닛 |
| 21_N: 보청기 | 23: 이득 테이블 데이터베이스 |
| 24: 적응 유닛 | 25: 청력 데이터 생성 유닛 |
| 26: 피팅 프로세서 | 27: 피드백 유닛 |
| 242: 개별 특성 저장 유닛 | |

도면

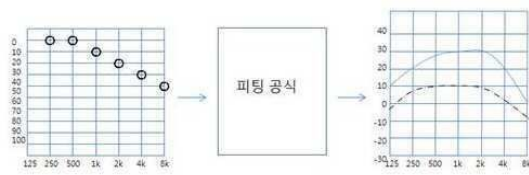
도면1



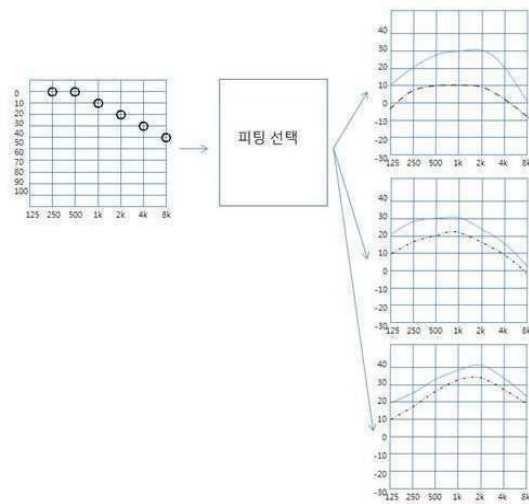
도면2



도면3



(가)



(나)

도면4

