



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0011985
(43) 공개일자 2008년02월11일

(51) Int. Cl.

A61B 5/04 (2006.01) H04R 1/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0072840

(22) 출원일자 2006년08월02일

심사청구일자 2007년08월01일

(71) 출원인

정기삼

서울특별시 서초구 반포동 793번지 반포아파트 6동 506호

(72) 발명자

정기삼

서울특별시 서초구 반포동 793번지 반포아파트 6동 506호

(74) 대리인

민혜정

전체 청구항 수 : 총 16 항

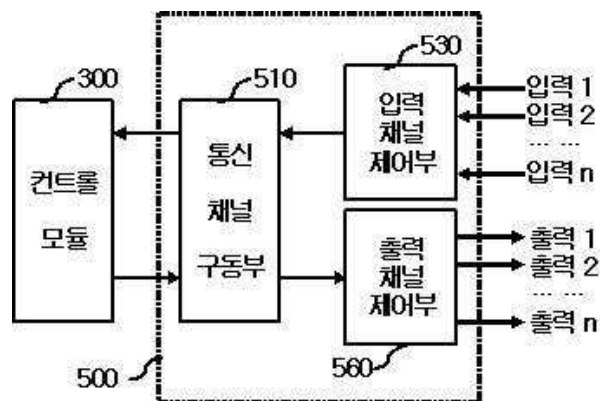
(54) 골전도 스피커 및 넥마이크를 구비한 다기능 헤드셋

(57) 요약

본 발명은 골전도 스피커와 넥마이크(neck microphone)를 일체형으로 구비하며 생체신호를 측정하여 전송할 수 있는 다기능 헤드셋에 관한 것이다.

본 발명은 외부의 음향 입력부에서 전송된 신호를 진동 신호로 전환하여 뼈의 진동을 직접 청신경에 전달하여 음을 청취가능하도록 하는 골전도 스피커부(100), 성대의 울림에 의한 진동신호를 센싱하여 전기적 음향신호로 변환하는 넥마이크부(200), 유/무선통신채널부(500)로 부터 수신된 음향신호를 상기 골전도 스피커부(100)로 출력하도록 제어하며, 상기 넥마이크 신호처리부(370)로 부터 수신된 전기적 음향신호를 상기 유/무선통신채널부(500)로 출력하도록 제어하는 컨트롤모듈(300);을 구비하는 헤드셋에 있어서, 생체신호를 측정하여 컨트롤모듈(300)로 전달하는 생체신호 측정부(10)를 더 구비하며, 상기 컨트롤모듈부에는 상기 생체신호측정부(10)에서 검출된 생체신호를 증폭하고 잡음을 제거하고 디지털 신호로 변환하는 생체 신호처리부(310)를 포함하고 있으며, 상기 생체신호 측정부(10)는 금속전극으로 이루어진 하나 또는 복수개의 뇌파측정 센서로부터 검출된 뇌파 신호를 컨트롤모듈(300)로 출력하는 뇌파측정부(20), 압전센서 또는 광전 센서로 이루어진 하나 또는 복수개의 맥파 측정 센서로부터 검출된 맥파 신호를 컨트롤모듈(300)로 출력하는 맥파측정부(30), 온도센서 또는 적외선 센서로 이루어진 체온측정 센서로부터 체온신호를 검출하여 컨트롤모듈(300)로 출력하는 체온측정부(40)를 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

외부의 음향 입력부에서 전송된 신호를 진동 신호로 전환하여 뼈의 진동을 직접 청신경에 전달하여 음을 청취 가능하도록 하는 골전도 스피커부(100);

성대의 울림에 의한 진동신호를 센싱하여 전기적 음향신호로 변환하는 넥마이크부(200);

유/무선통신채널부(500)로 부터 수신된 음향신호를 상기 골전도 스피커부(100)로 출력하도록 제어하며, 상기 넥마이크 신호처리부(370)로 부터 수신된 전기적 음향신호를 상기 유/무선통신채널부(500)로 출력하도록 제어하는 컨트롤모듈(300);을 구비하는 헤드셋에 있어서,

생체신호를 측정하여 컨트롤모듈(300)로 전달하는 생체신호 측정부(10)를 더 구비하며,

상기 컨트롤모듈부에는 상기 생체신호측정부(10)에서 검출된 생체신호를 증폭하고 잡음을 제거하고 디지털 신호로 변환하는 생체 신호처리부(310)를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정부(10)는

금속전극으로 이루어진 하나 또는 복수개의 뇌파측정 센서로부터 검출된 뇌파 신호를 컨트롤모듈(300)로 출력하는 뇌파측정부(20),

압전센서 또는 광전 센서로 이루어진 하나 또는 복수개의 맥파측정 센서로부터 검출된 맥파 신호를 컨트롤모듈(300)로 출력하는 맥파측정부(30),

온도센서 또는 적외선 센서로 이루어진 체온측정 센서로부터 체온신호를 검출하여 컨트롤모듈(300)로 출력하는 체온측정부(40) 중, 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 다기능 헤드셋은

배터리부와, 상기 배터리를 충전하는 충전부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 다기능 헤드셋은

입출력선택스위치;

볼륨을 조절하는 볼륨조절부;

음성인식제어모드 또는 수동제어모드로 전환하게 하는 모드전환스위치;를 포함하는 키입력부(600)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 컨트롤모듈(300)은 골전도스피커 신호처리부(350), 생체 신호처리부(310), 넥마이크 신호처리부(370), 제어부(390)로 이루어지며,

상기 생체 신호처리부(310)는 뇌파 신호처리부(310), 맥파 신호처리부(330), 체온 신호처리부(340)를 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 유/무선통신채널부(500)는 정보통신 표준 프로토콜을 이용한 통신채널로 이루어져, 상기 컨트롤모듈(300)의 제어부(390)로부터 생체신호를 외부기기로 전송하며, 외부기기로부터의 음향신호를 상기 컨트롤모듈(300)의 제어부(390)로 전송하며, 넥마이크 신호처리부(370)로부터 상기 컨트롤모듈(300)의 제어부(390)로 수신된 진동신호(음성신호)를 외부기기로 전송하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 유/무선 통신채널부는

키입력부(600)의 입출력선택스위치에서 선택된 입력선택신호에 따라 다수의 외부 입력기기들에서 입력된 신호들 중 하나를 선택하여 입력하는 입력채널 제어부(530);

키입력부(600)의 입출력선택스위치에서 선택된 출력선택신호에 따라 다수의 외부 출력기기들중 하나 이상의 외부 출력기기들을 선택하여 출력하는 출력채널 제어부(560);

상기 입력채널 제어부(530)를 통해 수신된 입력신호를 컨트롤모듈(500)로 전송하며, 제어부(300)로부터 수신된 출력신호를 출력채널 제어부(560)로 전송하는 통신채널구동부(510);를 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 입력채널 제어부(530)는, 외부 입력기기의 순위에 따라, 우선순위가 낮은 외부입력기기의 입력을 차단하고 우선순위가 높은 외부입력기기의 입력에 대하여 채널을 개방하게 하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 출력채널 제어부(560)는, 외부 출력기기들에게 사용자의 사용 용도에 따라 채널 점유의 우선순위가 설정되어 있어 그 우선순위에 따라 채널을 개방하도록 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 10

수신된 전기적 음향신호를 진동신호로 변환시키는 2개의 골전도스피커부(100);

양단에 상기 2개의 골전도 스피커부(100)가 장착되며 밴드 모양으로 이루는 골전도스피커 지지부(190);

성대의 올림에 따른 진동신호를 검출하여 전기적 음향신호로 변환하는 넥마이크부(200);

상기 넥마이크(200)가 그 일 단에 장착되어 있으며, 트인 원모양을 이루어, 성대가 있는 부분에 넥마이크가 오도록 목에 장착되는 넥마이크 지지부(290);

상기 골전도스피커 지지부(190)의 중앙부와 넥마이크 지지부(290)의 중앙부를 연결하며, 그 위에 컨트롤모듈(300)이 장착되어 있는 헤드셋 지지부(197);를 구비하는 다기능 헤드셋에 있어서,

상기 골전도스피커 지지부(190)는 골전도 스피커부(100)가 귀의 앞쪽 상측에 위치되게 하며, 골전도 스피커부(100)와 연결된 부위로부터 인체의 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에서 귀 바퀴모양을 이루는 부분 중, 정중부에 제일 가까운 부

분(195)에 뇌파측정센서의 신호전극이 장착되며,

상기 넥마이크 지지부(290)에 기준전극이 장착되는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루며 피부와 접촉되는 부분이며 혈관이 지나가는 부위에 맥파측정센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 넥마이크 지지부(290)에 맥파측정센서 또는 체온측정센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루며 피부와 접촉되는 부분이며 동맥과 가까운 부위에 체온측정센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 15

수신된 전기적 음향신호를 진동신호로 변환시키는 골전도스피커부(100);

성대의 울림에 따른 진동신호를 검출하여 전기적 음향신호로 변환하는 넥마이크부(200);

S자모양을 이루며, 그 일단에 골전도스피커부(100)가 장착되며, 다른 일단에 넥마이크부(200)가 장착되며, 그 중간에 컨트롤모듈(300)이 구비되어 있는 헤드셋 프레임(195);을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

청구항 16

제15항에 있어서,

헤드셋 프레임(195)에서 목의 피부가 접촉되는 부분에 맥파측정센서 또는 체온측정센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 다기능 헤드셋.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 골전도 스피커와 넥마이크(neck microphone)를 일체형으로 구비하며 생체신호를 측정하여 전송할 수 있는 다기능 헤드셋에 관한 것이다.
- <8> 디지털 컨버전스 제품의 사용이 일반화됨에 따라 다양한 입출력 기기에 대응하고 항상 착용 가능하면서 일상생활에 지장을 받지 않는 웨어러블 헤드셋에 대한 필요성이 증가하고 있다. 본 발명은 기존의 골전도 헤드폰과 넥마이크의 장점을 살리면서 디지털 컨버전스 제품의 활용도를 높일 수 있는 웨어러블 헤드셋에 관한 것이다.
- <9> 또한 유비쿼터스(ubiquitous) 환경에서 증강현실(augmented reality) 및 다양한 서비스를 위해서는 환자의 건강과 감성 상태를 측정하는 것이 필요하다. 본 헤드셋은 프레임과 인체와의 접촉면을 활용하여 뇌파, 맥파, 체온 등을 측정함으로써 사용자의 건강과 감성 등을 측정할 수 있다.
- <10> 골 전도(Bone Conduction)란 두개골의 진동을 통해서 소리를 듣는 것을 말하는데, 이러한 원리를 이용해 골 전도 진동자(Bone Conduction Transducer)를 개발되었다. 골 전도 진동자(Bone Conduction Transducer)란, 전기적인 신호를 진동의 신호로 바꾸는 변환기를 말하며, 이를 이용한 스피커를 골전도 스피커라 한다.

- <11> 골 전도 스피커를 사용한 헤드셋은 두개골의 진동을 통해 소리를 듣기 때문에, 장시간 사용에도 청각에 무리가 전혀 없으며, 헤드셋이 귀를 덮지 않아 착용감이 편하고, 귀를 열고 있기 때문에 동료들과 의사 교환시, 헤드셋을 벗어야 하는 번거로움을 덜어 주며, 소음환경에서도 정확한 통신을 할 수 있다.
- <12> 특히 골전도 스피커는 정상인뿐만 아니라, 외이와 중이에 장애가 있는 전음성 난청의 청각장애인의 경우에도 뼈의 진동을 통해 음성신호를 자각할 수 있다.
- <13> 넥마이크는 성대의 울림, 즉 성대의 진동을 검출하여 음성신호로 변환시키는 장치로, 성대의 진동을 피부에서 직접 검출하기 때문에 작은 음성도 또렷하게 전달할 수 있을 뿐만 아니라 주변의 잡음이 심한곳에서도 적은 목소리도 정확하게 전달할 수 있는 등 외부 소음을 원천적으로 차단할 수 있다.
- <14> 종래의 헤드폰은 공기진동에 의해 공기전도음을 지각하는 기도청각방법으로, 스피커를 통해 전달된 공기 진동음이 청신경에 전달됨으로써 음향신호를 청취할 수 있었다. 그러나 전음성 청각 장애자의 경우에는 이러한 종래의 헤드폰으로 음향신호를 청취하기가 어려우며, 일반인의 경우도 소음이 심한 경우나, 수중활동 및 소방진화 등을 위한 특수 목적으로 헬멧을 사용하는 경우 등에는 일반 헤드폰으로 음향신호를 청취가 어렵고, 이러한 헤드폰을 장시간 사용할 경우 청력이 저하되는 문제점도 있다.
- <15> 또한 종래의 마이크는 사용자의 음성을 전기적 신호로 변환하여 전달하는 방식으로 대부분 사용자의 입 근처에 위치한 상태에서 사용자의 입을 통해 나오는 음성을 전달하게 되어있어, 외부의 잡음이 들어가기 쉬우며, 경우에 따라서는 사용자의 목소리가 명료히 전달되지 않아, 사용자가 큰소리를 내어 말해야 하는 불편함이 있다. 특히 화자의 음성인식을 통하여 컴퓨터에 명령을 전달하는 웨어러블 컴퓨팅 환경에서는 외부 잡음이 차단이 필수적이다.
- <16> 또한 유비쿼터스 시대의 다양한 소비자 욕구와 서비스를 충족시키기 위해서 사용자의 생체신호를 측정하는 것이 중요하다. 종래의 인체 신호 측정 방법은 큰 측정장비와 측정을 위한 전극 부착 등으로 일상생활에서 활용되기에 불편한 점이 많았다. 본 헤드셋에서는 헤드셋 프레임이 인체에 접촉하는 면에 전극이나 센서를 배치함으로써 두부에서 측정할 수 있는 생체 신호, 즉, 뇌파, 맥파, 체온등의 신호를 추출할 수 있다. 이러한 신호는 건강관리나 증강현실 서비스를 위한 기초 자료로 활용 가능하다.
- <17> 그러므로 웨어러블 컴퓨팅 시대에 장시간 착용하여 생활하여도 청력저하 등의 부작용이 적으며, 적은 목소리로도 대화가 가능 한 실생활 환경에서 유용하게 사용가능한 다기능 헤드셋이 요망된다.
- <18> 본 발명은 골전도 스피커, 넥마이크, 생체신호 측정 장치를 구비하여 난청환자들 뿐만 아니라 일반인들에게도 장시간 사용하여도 청력저하 등의 문제가 없으며 소음이 심한 환경에서 대화 및 음성인식이 가능하며, 사용자의 건강 및 감성 정보를 추출할 수 있는 다기능 헤드셋을 제공한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 골전도 스피커, 넥마이크 그리고 생체신호 측정 장치를 일체형으로 구비하여 난청환자들 뿐만 아니라 일반인들에게도 장시간 사용하여도 청력저하 등의 문제가 없으며 소음이 심한 환경에서 대화 및 음성인식이 가능하며, 사용자의 건강 및 감성 정보를 추출할 수 있는 다기능 헤드셋을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 헤드셋의 구성 및 동작을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <21> 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 헤드셋의 개략적인 구성도로, 생체신호측정부(10), 골전도스피커 구동부(100), 넥마이크 입력부(200), 콘트롤부(300), 전력제어부(400), 유/무선통신채널부(500), 키입력부(600)로 이루어진다.
- <22> 생체신호 측정부(10)는 뇌파, 맥파, 체온의 생체신호를 측정하여 콘트롤모듈(300)의 생체신호처리부(310)로 전달한다. 생체신호 측정부(100)는 뇌파측정부(20), 맥파측정부(30), 체온측정부(40)를 구비한다.
- <23> 뇌파측정부(20)는 하나 또는 복수개의 뇌파측정 센서(미도시)로 이루어지며, 상기 뇌파측정 센서로부터 검출된 뇌파 신호를 콘트롤모듈(300)의 뇌파 신호처리부(320)로 출력한다. 뇌파측정 센서로는 골전도스피커 지지부에 구성된 금속전극을 이용할 수 있다.

- <24> 맥파측정부(30)는 하나 또는 복수개의 맥파측정 센서(미도시)로 이루어지며, 상기 맥파측정 센서로부터 검출된 맥파 신호를 컨트롤모듈(300)의 맥파 신호처리부(330)로 출력한다. 맥파측정 센서로는 압전센서나 광전 센서로 이루어질 수 있다.
- <25> 체온측정부(40)는 체온측정 센서로부터 체온신호를 검출하여 컨트롤모듈(300)의 체온 신호처리부(320)로 출력한다. 체온측정 센서로는 온도센서 또는 적외선 센서를 이용할 수 있다.
- <26> 생체신호 측정부(100)는 도 1에는 미도시되었지만 뇌파, 맥파, 체온이외에도 다양한 생체신호를 측정하는 측정부를 구비할 수 있다. 생체신호 측정부(100)는 측정하고자 하는 신호 대상에 따라 하나 또는 복수개의 측정부를 구비할 수 있으며, 상기 측정부들(20, 30, 40)의 수에 따라 컨트롤모듈(300)의 신호처리부(320, 330, 340)도 하나 또는 복수개로 구성되어진다.
- <27> 골전도스피커부(100)는 하나 이상의 골전도스피커(미도시)를 구비하며, 컨트롤모듈(300)의 골전도스피커 신호처리부(350)의 출력신호에 따라 골전도 스피커 구동된다.
- <28> 넥마이크부(200)는 목의 성대 주변에 장착된 넥마이크로부터 성대의 울림, 즉 성대의 진동신호를 검출하여 컨트롤모듈(300)의 넥마이크 신호처리부(370)로 전송한다.
- <29> 컨트롤모듈(300)은 골전도스피커 신호처리부(350), 생체 신호처리부(310), 넥마이크 신호처리부(370), 제어부(390)로 이루어진다.
- <30> 생체 신호처리부(310)는 생체신호측정부(10)에서 검출된 생체신호를 증폭하고 잡음을 제거하여 제어부(390)으로 전송한다. 생체 신호처리부(310)는 증폭부(미도시), 필터부(미도시), A/D변환부(미도시)를 각기 구비한 뇌파 신호처리부(310), 맥파 신호처리부(330), 체온 신호처리부(340)으로 이루어진다.
- <31> 뇌파 신호처리부(310)는 뇌파측정부(20)에서 검출된 뇌파신호를 증폭하고 잡음을 제거하고 디지털신호로 변환하여 제어부(390)로 전송한다.
- <32> 맥파 신호처리부(330)는 맥파측정부(30)에서 검출된 맥파신호를 증폭하고 잡음을 제거하고 디지털신호로 변환하여 제어부(390)로 전송한다.
- <33> 체온 신호처리부(340)는 체온측정부(40)에서 검출된 체온신호를 디지털신호로 변환하여 제어부(390)로 전송한다.
- <34> 골전도스피커 신호처리부(350)는 제어부(390)로 부터 수신된 제어신호에 따라 골전도스피커 구동신호를 생성하여 골전도 스피커부(100)로 출력하여, 골전도 스피커를 구동하게 한다.
- <35> 넥마이크 신호처리부(370)는 넥마이크부(200)로 부터 수신된 진동신호를 증폭하고 잡음을 제거하여 제어부(390)로 전송한다.
- <36> 제어부(390)는 생체신호처리부(310)로부터 수신된 생체신호를 유/무선통신채널부(500)를 통해 외부기기(미도시)로 전송하며, 유/무선통신채널부(500)로 부터 수신된 음향신호를 골전도스피커 신호처리부(350)로 전송하며, 넥마이크 신호처리부(370)로 부터 수신된 진동신호(음성신호)를 유/무선통신채널부(500)를 통해 외부기기(미도시)로 전송한다. 여기서 외부기기는 컴퓨터, 핸드폰 등일 수 있다. 즉, 제어부(390)는 본 발명의 헤드셋에서 발생한 신호를 컴퓨터나 디지털 장비로 된 외부기기에 전송하고 이 외부기기에서 수신되는 신호를 골전도 스피커부에 전달하는 등, 신호의 흐름을 제어한다. 또한 제어부(390)는 도 1에는 미도시되었지만 키입력부(600)의 볼륨조절(미도시)부, 모드 전환 및 입출력선택스위치(미도시), 전화착신스위치(미도시)등의 입력에 따라 볼륨을 조절하거나, 음성인식제어모드/수동제어모드를 전환하거나 입출력을 선택되게 하며, 전화를 착신으로 전환하게 한다. 또한 제어부(390)는 메모리를 구비하여 생체신호처리부(310)로 부터 수신된 생체신호들을 저장하게 할 수 있다.
- <37> 전력공급부(400)는 배터리부(미도시), 충전부(미도시), 전력제어부(미도시)로 이루어져, 유선으로 공급되는 전력이나 배터리 전원을 필요한 부분에 전원을 공급하며 배터리 충전을 지원한다.
- <38> 유/무선통신채널부(500)는 정보통신 표준 프로토콜을 이용한 통신채널로 이루어져, 제어부(390)로부터 생체신호를 외부기기(미도시)로 전송하며, 외부기기(미도시)로부터의 음향신호를 제어부(390)로 전송하며, 넥마이크 신호처리부(370)로 부터 제어부(390)로 수신된 진동신호(음성신호)를 외부기기(미도시)로 전송한다. 또한 유/무선통신채널부(500)은 정보통신 표준 프로토콜을 사용하여 다수의 디지털 기기로부터 입력을 받아 헤드셋에 전달하

고 다수의 헤드셋 출력을 다수의 디지털 기기로 전달하는 역할을 할 수 있다.

- <39> 키입력부(600)는 볼륨조절부(미도시), 모드 전환 및 입출력선택스위치(미도시), 전화착신스위치(미도시)를 구비하며, 이들에서 선택된 입력신호를 제어부(300)로 전송하여, 볼륨을 조절하거나, 모드를 전환하거나 입출력을 선택되게 하며, 전화를 착신으로 전환하게 한다. 키입력부(600)는 본 발명의 헤드셋에 유선으로 장착되거나, 경우에 따라서 키입력부(600)가 리모콘으로 구성되어 입력된 키신호들이 무선으로 전송하게 구성되어 질 수 있다.
- <40> 도 2는 도 1의 유/무선 통신채널부를 설명하기 위한 개략적인 블록도로, 통신채널구동부(510), 입력채널 제어부(530), 출력채널 제어부(560)으로 이루어진다.
- <41> 통신채널구동부(510)는 입력채널 제어부(530)를 통해 수신된 입력신호를 컨트롤모듈(300)으로 전송하며, 제어부(390)로부터 수신된 출력신호를 출력채널 제어부(560)로 전송한다. 통신채널구동부(510)는 유선채널포트(미도시) 이외에 무선통신을 무선송신부(미도시) 및 무선수신부(미도시)를 구비한다.
- <42> 입력채널 제어부(530)는 키입력부(600)의 입출력선택스위치(미도시)에서 선택된 입력선택신호에 따라 다수의 외부 입력기기들에서 하나를 선택하여, 그 선택된 입력기기의 입력신호를 통신채널구동부(510)를 통해 제어부(390)로 전송한다. 또한 입력채널제어부(530)는 각 외부 입력기기에 순위가 지정되어 있어, 하나의 입력기기의 신호가 제어부(300)로 전송중이더라도 우선순위가 더 높은 입력기기로부터 입력신호가 들어오면, 우선순위가 낮은 입력을 차단하고 우선순위가 높은 입력에 대하여 채널을 개방하게 하도록 이루어져 있다.
- <43> 출력채널 제어부(560)는 키입력부(600)의 입출력선택스위치(미도시)에서 선택된 출력선택신호에 따라 다수의 외부 출력기기들중 하나 이상의 외부 출력기기들을 선택하여, 그 선택된 출력기기들로 제어부(300)에서 통신채널구동부(510)를 통해 수신된 신호를 전송한다. 또한 출력채널 제어부(560)는 외부 출력기기들에게 사용자의 사용 용도에 따라 채널 점유의 우선순위가 설정되어 있어 그 우선순위에 따라 채널을 개방하도록 이루어져 있다.
- <44> 도 2는 다양한 디지털 기기로부터 입출력되는 신호의 흐름을 제어하고 헤드셋으로 연결하는 유/무선 통신채널부에 대한 개략도로, 예를 들어, 입력채널제어부의 경우, MP3를 듣고 있는 도중에 휴대전화가 올 경우 헤드셋은 우선순위가 낮은 입력을 차단하고 우선순위가 높은 입력에 대하여 채널을 개방하게 할 수 있다. 출력의 경우에도 사용자의 사용 용도에 따라 채널 점유의 우선순위를 설정하여 채널을 개방한다. 유선과 무선, 그리고 프로토콜에 따라 적절한 채널 구동 회로를 설계한다.
- <45> 도 3a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 Y자형 헤드셋의 일예이고, 도 3b는 도 3a의 Y자형 헤드셋의 착용예이다. 도 3a의 헤드셋은 골전도스피커부(100), 골전도스피커 지지부(190), 넥마이크부(200), 넥마이크 지지부(290), 컨트롤모듈(300), 헤드셋 지지부(197)로 이루어진다.
- <46> 골전도스피커부(100)는 귀 위의 두개골부분에 위치되어, 컨트롤모듈(300)로부터 수신된 전기적 음향신호를 진동신호로 변환시켜 사용자의 두개골을 진동시킴으로써 사용자가 음을 청취하게 한다.
- <47> 골전도스피커 지지부(190)는 2개의 골전도 스피커부(100)가 귀위의 두개골부분에 위치되어 장시간 유지할 수 있도록 밴드 모양으로 이루어지며, 골전도스피커 지지부(190)의 양단에 골전도 스피커부(100)가 장착되어 있다. 골전도스피커 지지부(190)는 골전도 스피커부(100)가 귀의 앞쪽 상측에 위치되게 하며, 골전도 스피커부(100)와 연결된 부위로부터 인체의 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루어 골전도스피커 지지부(190)가 꼭 끼여지도록 이루어져 있다.
- <48> 도 3a 및 3b에서는 미도시되었지만 골전도스피커 지지부(190)에서 생체신호 측정을 위하여 생체측정 센서들이 장착되어 진다.
- <49> 뇌파측정센서의 경우 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에서 귀 바퀴모양을 이루는 부분 중, 정중부에 제일 가까운 부분(195)에 위치시킬 수 있다. 본 발명에서 뇌파의 경우, 측정하고자하는 채널에 따라 인체와 접촉 가능한 프레임의 모든 위치를 활용할 수 있으며 구성은 금속이나 전기 전도성 물질을 활용할 수도 있다. 뇌파측정센서에서 신호전극은 상기와 같이 골전도스피커 지지부(190)에 장착하고, 기준전극은 넥마이크 지지부(290)에 장착 할 수 있다.
- <50> 맥파측정센서의 경우도 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루며 피부와 접촉되는 부분이며 혈관이 지나가는 부위에 위치시킬 수 있다. 본 발명에서 맥파의 경우, 프레임과 혈관이 지나가는 부분에 압전센서나 광전 센서를 활용하여 측정할 수 있다. 또한 맥파측정센서는 넥마이크 지지부(290)에 장착할 수도 있다.

- <51> 체온측정센서의 경우도 골전도스피커 지지부(190)에서 측두엽 부위에 귀 바퀴모양을 이루며 피부와 접촉되는 부분이며 동맥과 가까운 부위에 위치시킬 수 있다. 본 발명에서 체온의 경우에 동맥과 가까운 부분에 온도센서나 적외선 센서를 활용하여 측정할 수 있다. 또한 체온측정센서는 넥마이크 지지부(290)에 장착할 수도 있다.
- <52> 상기의 뇌파측정센서, 맥파측정센서, 체온측정센서들의 생체신호들은 상기 각 센서와 연결되어 있는 콘트롤모듈(300)의 각 신호처리부(320, 330, 340)에서 증폭과 잡음제거, A/D변환 등의 신호처리 과정을 거쳐 콘트롤모듈(300)과 연결된 유/무선통신채널부(500)을 통해 전송된다.
- <53> 넥마이크부(200)는 성대의 울림에 따른 진동신호를 검출하여 전기적 음향신호로 변환하고 증폭하여 콘트롤모듈(300)로 전달한다.
- <54> 넥마이크 지지부(290)는 넥마이크(200)가 목에서 성대가 있는 부분에 장착되어 장시간 사용할 수 있게 트인 원모양을 이루며 그 일단에 넥마이크가 장착되어, 목을 감싸도록 이루어져 있다. 본 발명에서는 넥마이크 지지부(290)에도 역시 전극이나 센서를 장착하여 생체신호를 측정할 수 있다. 예를들어 뇌파를 측정할 경우, 신호전극 외에 기준전극이 필요한데, 넥마이크 지지부(290)의 일부를 기준 전극으로 할 수 있다. 또한 목부위는 경동맥을 비롯하여 뇌로 가는 중요한 혈관이 많이 분포해 있으므로, 이부위에 체온센서나 맥파센서를 장착할 수 있다.
- <55> 헤드셋 지지부(197)는 골전도스피커 지지부(190)의 중앙과 넥마이크 지지부(290)의 중앙을 연결하며, 그 위에 콘트롤모듈(300)이 장착되어 있다.
- <56> 콘트롤모듈(300)은 골전도스피커부(100), 넥마이크부(200), 생체신호 측정부(10)를 제어하는 역할을 하는 것으로, 키입력부(600)의 입력신호에 따라 골전도 스피커부(100)의 온/오프(ON/OFF), 넥마이크부(200)의 온/오프, 볼륨조절, 음성인식제어모드/수동제어모드의 설정을 제어한다. 키입력부(600)는 콘트롤부(300)의 일측에 위치될 수 있으며, 경우에 따라서는 리모콘으로 구성될 수 있다. 또한 콘트롤부(300)는 외부의 컴퓨터 등 다수의 기기로부터 음향신호를 입력받거나 출력하는 흐름을 제어한다.
- <57> 도 4a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커과 넥마이크를 구비하는 S자형 헤드셋의 일례이고, 도 4b는 도 4a의 S자형 헤드셋의 착용예이다. 도 4a의 헤드셋은 골전도스피커부(100), 헤드셋 프레임(195), 넥마이크부(200), 콘트롤모듈(300)로 이루어진다.
- <58> 헤드셋 프레임(195)의 양단에 골전도스피커부(100), 넥마이크부(200)가 장착되어 있으며, 헤드셋 프레임(195)의 중간에 콘트롤모듈(300)이 구비되어 있다.
- <59> 본 발명의 헤드셋은 골전도스피커부가 하나 또는 2개로 구성이 되며 위치는 귀를 중심으로 위 또는 아래에 배치가 가능하다. 헤드셋의 프레임도 사용 용도와 사용자의 편의에 따라 Y자형 또는 S자형으로 구성이 가능하며 콘트롤 모듈은 헤드셋 프레임에 내장시키거나 전선을 이용하여 외부에 둘 수도 있다.

발명의 효과

- <60> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 헤드셋은 골전도 스피커, 넥마이크 그리고 생체신호 측정 장치를 일체형으로 구비하여 난청환자들 뿐만 아니라 일반인들에게도 장시간 사용하여도 청력저하 등의 문제가 없으며 소음이 심한 환경에서 대화 및 음성인식이 가능하며, 사용자의 건강 및 감성 정보를 추출할 수 있다. 다시말해, 본 발명은 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하여 난청환자들 뿐만 아니라 일반인들에게도 장시간 사용하여도 청력저하 등의 문제가 없으며 적은 목소리로도 대화가 가능하고 외부 소음의 영향이 적으며 착용감이 좋은 헤드셋을 제공한다.
- <61> 또한 본 발명의 넥마이크는 피부에서 직접 음향을 센싱함으로써 외부 소음을 원천적으로 차단하여 외부 잡음에 영향을 받지 않으며, 웨어러블 컴퓨팅시대에 필요한 음성인식모드가 있어 사용자가 손을 사용하지 않고 제어가 가능하다는 이점이 있다.
- <62> 헤드셋의 프레임에 생체신호를 측정할 수 있는 센서나 전극을 부착하여 사용자의 건강 및 감성 정보를 추출함으로써 유비쿼터스 환경에서 증강현실 서비스를 제공할 수 있다.
- <63> 마지막으로 본 발명은 하나의 헤드셋으로 휴대폰, MP3, 컴퓨터 등 다양한 디지털 장비에 대한 입출력을 제어하여 하나의 헤드셋으로 서비스를 받을 수 있게 하여 준다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 헤드셋의 개략적인 구성도

이다.

<2> 도 2는 도 1의 유/무선 통신채널부를 설명하기 위한 개략적인 블록도이다.

<3> 도 3a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 Y자형 헤드셋의 일예이다.

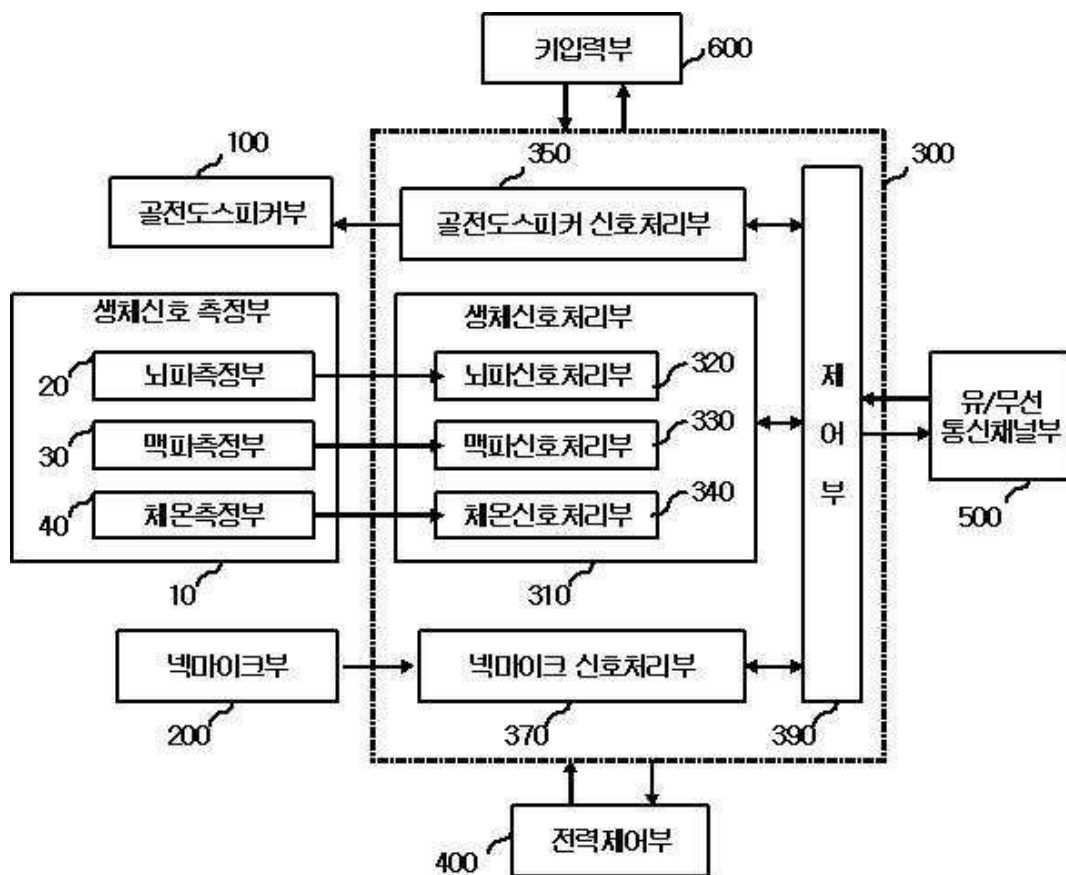
<4> 도 3b는 도 3a의 Y자형 헤드셋의 착용예이다.

<5> 도 4a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 골전도 스피커와 넥마이크를 구비하는 S자형 헤드셋의 일예이다.

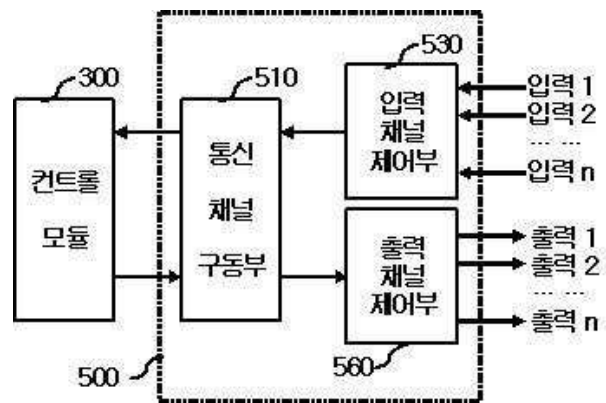
<6> 도 4b는 도 4a의 S자형 헤드셋의 착용예이다.

도면

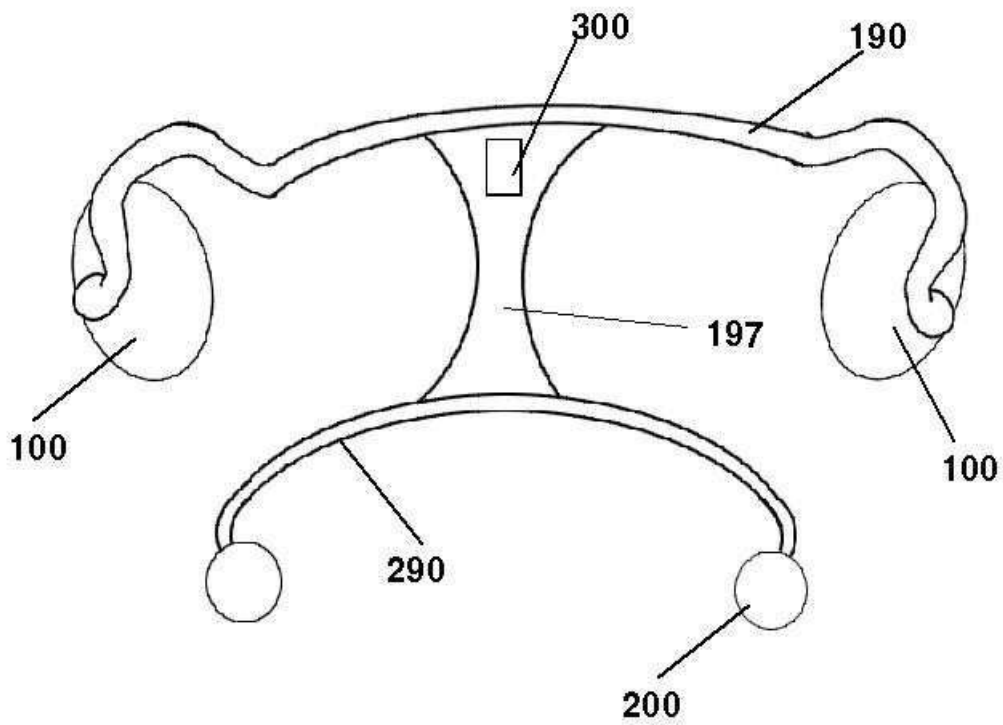
도면1



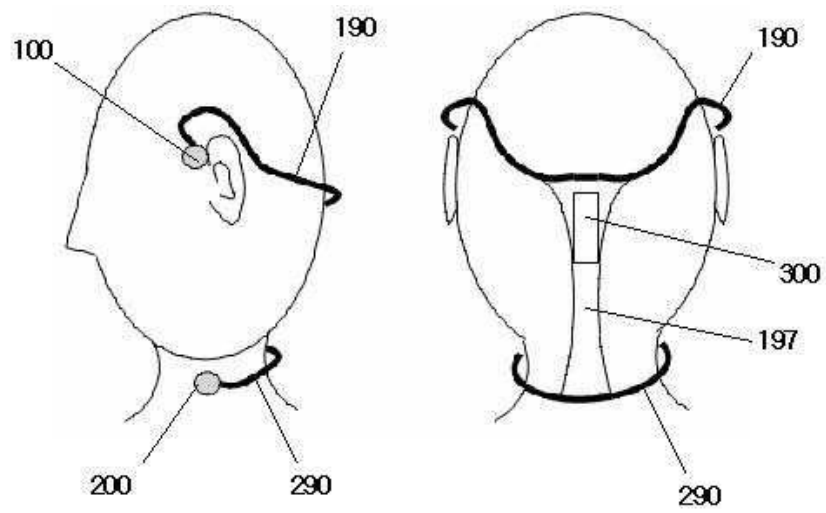
도면2



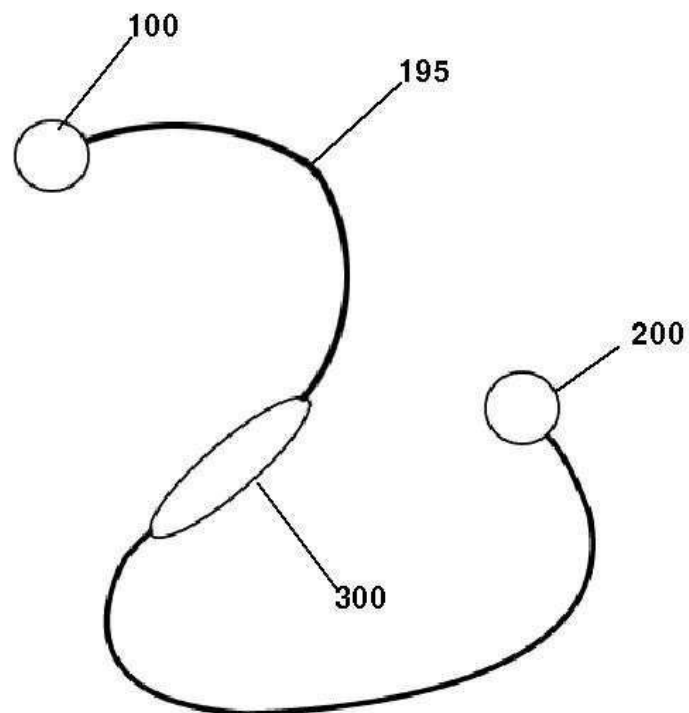
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

