



전술용 골 전도 헤드셋

BH-20M 사용설명서



주·보니아



본사 / 공장: 인천광역시 부평구 갈산동 172-5, 403-080

TEL:(032) 523-2151 FAX:(032) 523-2156

Web Site : <http://www.dowumi.com>

E-Mail : dowumi@dowumi.com

BONE CONDUCTION TACTICAL HEADSET 전술용 골 전도 헤드셋 BH-20M

㈜ 보니아의 헤드셋을 구입해 주셔서 감사합니다.
올바른 제품사용을 위하여 본 설명서를 잘 읽어 주시기 바랍니다.

목 차

제 1 장 개 요

- 제 1 절 BH-20M제품개요 1-1
 - 1. 범위
 - 2. 품질보증

- 제 2 절 Bone Conduction(골 전도:骨 傳導)의 원리와 우수성.....1-4
 - 1. Bone Conduction (골 전도:骨 傳導)의 원리
 - 2. 보니아 헤드셋의 우수성

- 제 3 절 장비 설명 및 제원1-8
 - 1. 특성 및 기능
 - 2. 주요 구성품 위치 및 설명

품질보증서

제 1 장 개 요

제 1 절 BH-20M제품개요

1. 범 위

가. 이 사용 설명서 ㈜ 보니아의 Bone Conduction Tactical Headset (골 전도 전술용 헤드셋) BH-20M에 대한 사용 및 정비를 수행하는데 필요한 절차와 수리 부속품에 관한 사항을 기술하였다.

나. 용 도

- (1) ㈜ 보니아의 Bone Conduction 전술용 헤드셋은 기존 헤드셋과는 달리 안면의 두개골을 진동 시켜 소리를 들을 수 있는 골 전도 진동자를 국내 최초로 개발, 특허 출원한 제품으로서 위키토키 등 무선통신 단말기에 연결 양방향 음성 통신을 가능하게 한다.
- (2) 운용방식은 헤드셋 코드의 연결 잭을 무선 통신 단말기 연결 구에 끼어넣고 단말기 전원을 켜서 주파수를 상대방과 일치 시켜 통신한다.
- (3) 헤드셋의 스피커(수화 감) 부분을 컷바퀴 앞의 안면 관자놀이 부근에 대고 헤드셋에 부착된 마이크를 통하여 송신하고 스피커를 통하여 수신한다.
- (4) 평상 운용 시는 허리에 부착하는 누름 송신스위치(Push-To-Talk Switch) 유니트를 허리 벨트 또는 편리한 위치에 부착하여 사용한다.
- (5) Bone Conduction Transducer(골 전도 진동자)는 송화 시에 마이크를 통하여 입력된 음성신호를 전기적인 신호로 바꾸어 송신된 신호를 수신하여 진동신호로 변환시켜 뼈를 진동 시키는 장치로서 청력이 저하된 사람이나 주변의 소음에 영향을 주지 않고 뼈를 통하여 음성이 직접 전달되므로 맑고 깨끗한 소리를 직접 들을 수 있다.
- (6) 머리걸이 밴드는 헤드밴드를 고정시키는 보조 역할을 한다.
- (7) Bone Conduction 전술용 헤드셋은 별도 전원이 없이 단말기의 전원으로 음압으로만 작동이 가능한 헤드셋이다.
- (8) Bone Conduction 전술용 헤드셋은 진동, 충격, 방수시험을 거쳐 견고화 된 헤드셋이며, 마이크로폰은 Noise Canceling이 된 고성능 고감도의 마이크이다.

2. 품질보증

Bone Conduction 전술용 헤드셋 BH-20M은 2년 동안 ㈜ 보니아에 의해 품질이 보증 되었다. 장비 또는 장비운용에 결함이 있으면 ㈜ 보니아 하자처리 규정에 따라 보증수리 센터(전화:032-523-2151~5)에 통지하면 보증수리요원이 즉각 조치한다.

제 2 절 Bone Conduction(골 전도:骨 傳導)의 원리와 우수성

1. Bone Conduction (골 전도:骨 傳導)의 원리

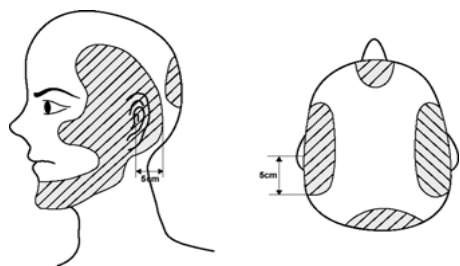
가. 개 요

㈜ 보니아의 Bone Conduction Headset은 지금까지 대부분의 사람들에게 알려져 있는 “소리는 귀를 통하여 고막을 울려서 들리고, 고막이 손상되면 소리를 들을 수 없다”는 개념을 완전히 바꿔버리는 새로운 개념의 골 전도 헤드셋을 자체 연구하여 국내 최초로 개발한 세계적인 기술의 특허 제품입니다.

(1) 골 전도의 원리

인체가 소리를 듣는 경로는 두 가지가 있습니다. 그 하나는 소리가 공기를 매질로 해서 외이(外耳)를 통하여 고막을 거쳐 내이(內耳)로 들어와서 청각신경을 지나 뇌로 전달되는 공기 전도(Air Conduction)의 경로가 있으며 이는 통상 사람들이 알고있는 경로입니다.

- (2) 다른 하나는 음향이 두개골(頭蓋骨 :Cranial Bone)을 진동 시켜 내이(內耳)로 전달, 달팽이 관을 거쳐서 청각신경을 통하여 뇌로 전달되는 골 전도(Bone Conduction) 경로가 있습니다. 우리가 목소리를 녹음하여 들어보면 나는 내 목소리가 아니라고 하나 다른 사람은 당신 목소리가 맞다고 얘기하는 이유는 내 목소리의 40%는 골 전도로 60%는 공기전도로 뇌에 전달이 되기 때문입니다. 골 전도 진동자(Bone Conduction Vibrator)는 두개골을 진동 시키는 것에 의해 청각을 일으키도록 하는 기계적 신호의 전기적 신호 변환기를 말한다. 이러한 골 전도 진동자를 아래의 그림과 같이 골도(骨導) 청각이 양호한 위치에 접촉, 골 전도(Bone Conduction)를 이용하여 청각을 느낄 수 있도록 고안된 Headset을 골 전도 Headset이라고 정의한다.



(그림 1)골도 청각이 좋은 부위

1. 보니아 헤드셋의 우수성

가. 개요

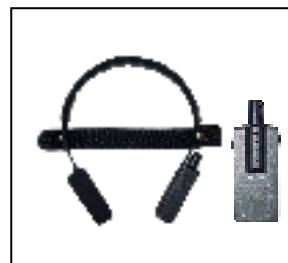
일반적으로 헤드셋의 구성은 머리 또는 귀에 장착하기 위한 Headband, 전기 신호를 음향신호로 변환하는 유니트(Transducer) 및 음성신호를 전기 신호로 변환하는 MIC. 그리고 사용기와 연결하는 Jack 코드로 구성되어 있다.

골 전도 헤드셋은 전기신호를 음향신호로 변환하는 유니트(Transducer)를 일반 스피커 즉, 공기전도 진동자가 아닌 골 전도 진동자를 사용하여 특수 목적용(전술용)과 일반용(통신 및 음악 청취용), 그리고 청각 장애자 용으로 개발되었다.

- (1) **특수 목적용 헤드셋(전술용 Headset)** : 고도의 기밀을 요하는 전술작전 중에 원활한 지휘 통제를 위해 사용. 소음이 심한 지역(전차, 함정, 헬기, 전장 등)이나 수중 및 화염 속처럼 송수신이 어려운 환경에서 특수한 목적으로 사용.
- (2) **일반용 헤드셋** : 현재의 일반용 Headset은 귀속에 삽입하거나 귀를 덮는 타입으로 장시간 사용 시 청각 장애와 귀의 질병을 초래할 수 있으나 귀를 통하지 않고 골 진동(Bone Vibration)을 이용하여 듣게 되므로 상기의 청각 장애 또는 귀의 질병을 배제할 수 있다.
- (3) **청각 장애자용 헤드셋** : 외이(外耳) 나 중이(中耳)에 장애가 있는 전음성(轉音性) 난청의 청각 장애인의 보청 장치로 사용된다.

가. 도우미텍 헤드셋의 우수성

- (1) (주) 보니아에서는 종래의 골 전도 진동자의 단점인 크기, 저 출력, 협대역 주파수 등으로 인해 Headset의 부피가 크고, 별도의 증폭장치 없이는 사용할 수 없는 문제점을 개선하여 자기 저항이 매우 작은 특수 재질의 자기 회로와 2개의 Voice Coil, 그리고 제한된 크기의 유양돌기(Mastoid)가 아닌 진동자 전체(Unit)가 진동하는 방식의 획기적인 구조를 고안하여 개발. 소형화, 고 능률화 및 주파수 대역의 광역화를 실현하므로써 종래의 문제점을 획기적으로 개선하여 별도의 증폭장치가 없어도 명료한 청각을 느낄 수 있도록 하였다. (국내 및 미국 특허 출원 중)



BH-10R



EZ-500P/S20



EZ-3000S/F10/F30

(2) 실용신안 등록 :

- 가) 진동차단 구조를 갖는 골도 스피커 : 제 0194906(2000년 06월 24일)
- 나) 골도 헤드셋 : 제 0208124호

(3) 보니아 헤드셋은 이런 점이 좋습니다.

- ▷ 전술작전 환경에서 전장소음이나 주위의 소음에 의한 간섭에 전혀 영향을 받지 않고 직접 소리가 전달되므로 보다 깨끗하고, 분명한 의사 전달이 가능할 뿐 아니라
- ▷ 대 테러요원 등 특수작전 요원들은 귀를 막지 않아 답답하지 않으며, 주위의 미세한 소리를 동시에 감지할 수 있으므로 효과적으로 대응 및 통신이 가능하고, 헤드셋 수화 같은 무음 진동자 방식인 골 전도 진동자를 사용하므로 스피커의 음향 없이 훨씬 더 깨끗하고 명확한 소리를 들을 수 있으며, 교신내용이 외부로 새어 나가지 않아 근접해 있는 사람도 통화하는 내용을 들을 수 없기 때문에 은밀한 작전이 가능하다.
- ▷ 장시간 통화로 인한 고막 손상으로 오는 가는 귀 먹는 현상을 걱정하지 않아도 되며, 인체공학을 고려한 획기적인 디자인의 가볍고 견고한 Over the Headband는 착용감이 탁월하여 장시간 착용해도 벗겨지지 않고 착용했다는 느낌이 없도록 제작하였다.
- ▷ 특히, 송화 같은 Noise Canceling이 우수한 Boom Microphone을 사용하여 조그만 목소리로도 쉽고 명료하게 교신할 수 있습니다.

제 3 절 장비 설명 및 제원**1. 특성 및 기능****가. 일반적인 특성 및 기능**

- (1) 전술용 골 전도 헤드셋 BH-20M은 귀 앞쪽 관자놀이 부분에 수화 갑이 달도록 헤드밴드를 끼고 누름 통화스위치를 이용 음성 무선통신에 사용한다.
- (2) 무전기 연결 코드 단자(음성 커넥터)를 무전기의 헤드셋 연결구멍에 연결하면 송수신기의 내부 마이크 및 스피커의 모든 기능은 차단된다.
- (3) 머리걸이(헤드밴드)는 착용 후 과도한 움직임에도 벗겨지지 않으나 보조 띠를 머리 뒤로 두르면 더욱 안정되게 착용할 수 있으며 헬멧이나 전투모 안에 착용할 수 있다.
- (4) 누름 통화 스위치 유닛은 허리 벨트 또는 군장의 가슴 띠 등에 쉽게 고정/분리시킬 수 있도록 찝찌 밴드(Velcro Band)를 사용하였다.
- (5) 수화 갑은 사람마다 골격의 모양이 다르므로 안쪽 부위가 안면에 평행하고 가급적 많은 면적이 달도록 하여 시험교신 시 가장 잘 들리는 위치에 착용하여 사용하도록 되어있다.

나. 전기적 특성**(1) 골 전도 진동자(Bone Conduction Transducer)**

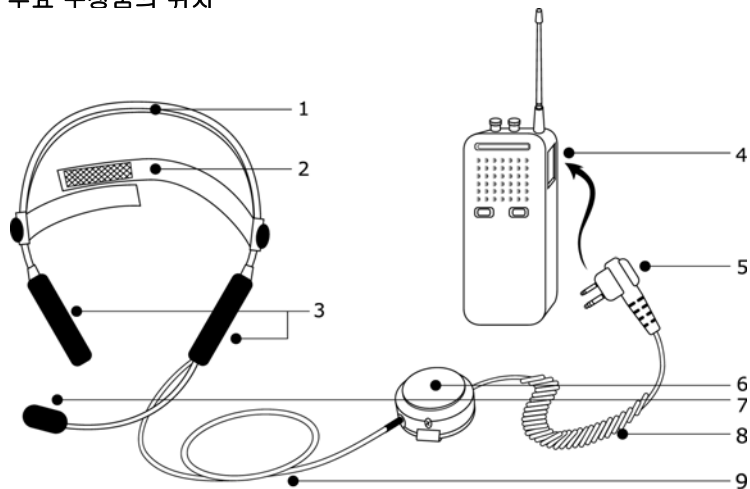
- 1) 수신입력 Impedance::10~1,200 Ohm(출고 시 32 Ohm으로 조정)
- 2) 수신 감응 주파수: 250 ~ 4,000Hz
- 3) Current Drain: 0.5mA Typical

(2) 송화 갑(Boom Microphone)

- 1) 출력 impedance(MIC 입력) - Variable: 150 ~ 6,000 Ohms
- 2) Noise Canceling: +2 ~ 20 VDC
Non Noise Canceling: +2 ~ 10 VDC

2. 주요 구성품 위치 및 설명

가. 주요 구성품의 위치



(그림 2) 주요 구성품

- | | |
|----------|----------------|
| ① 머리걸이 | ② 머리걸이 보조 띠 |
| ③ 수화 갑 | ④ 헤드셋 연결잭 |
| ⑤ 음성 커넥터 | ⑥ 누름 통화 스위치 |
| ⑦ 송화 갑 | ⑧ 무선기 연결 감김 코드 |
| ⑨ 직선 코드 | |

나. 설명

◎ 머리걸이

헤드셋을 머리에 착용하는 Over the Head Band로서 특수 열처리된 Stainless 제품으로서 장시간 머리에 착용해도 편안하고 착용감을 느낄 수 없도록 제작되었다.

◎ 머리걸이 보조 띠

머리걸이를 보강하여 헤드셋을 고정시키는 짝짝이 밴드(Velcro Band)로서 머리걸이 밴드에 고정하는 똑딱이 단추가 있다.

◎ 수화 갑

헤드셋의 핵심 부품인 골 전도 진동자로서 Voice Coil, Magnet, 진동판으로 구성되어 있으며 전기적인 신호를 진동신호로 변환시키는 장치이며 스펀지 쿠션으로 덮개를 하였다.

◎ 헤드셋 연결잭

MOTOROLA사의 무선기와 연결하는 부분.

◎ 음성 커넥터

무선기 연결 감김코드 BH-20M-CCORD와 세트로 제작되어 있으며 단말기의 종류에 따라 알맞은 커넥터(또는 잭)가 부착 공급된다.

◎ 누름 통화 스위치

허리 벨트 또는 군장 상의 밴드에 고정시켜서 송신 시 사용하는 장치로서 Case를 특수 플라스틱 금형으로 제작하여, 방수, 내 충격 등 견고화 제작되었다.

◎ 송화 갑

Noise Canceling이 되는 고성능/고감도의 컨덴서 마이크로로서 작은 목소리에도 음성이 깨끗이 송신되도록 제작되어 있고, 스펀지 쿠션으로 덮개를 하였다.

◎ 무선기 연결 감김 코드

무선 통신 단말기에 연결하는 폴리우레탄 피막의 직경 4.5mm 4선 감김 코드와 무선 단말기와 연결하는 커넥터(또는 잭)로 구성되어 있다.

◎ 직선 코드

수화 갑 및 송화 갑에 연결되는 7선 직경4.5mm 폴리우레탄 피막 코드