

무선수중전화기의 통화품질 평가

박문갑 · 김석재 · 윤종락*

한국해양수산연수원 · *부경대학교

서론

음성 통신계를 통해서 전달되는 음성신호 품질의 좋고 나쁨을 수화자의 청각을 거친 반응(주관평가)에 의해 객관적으로 표현한 것을 통화품질이라 한다. 잠수기 어업 등과 같은 수중 활동에 사용할 무선수중전화기 시제품 설계와 최적의 통화품질 평가 방법 선정의 기초 자료로써 레저스포츠 등에 일부 사용되고 있는 기존의 무선수중전화기로 수중 음성통신에서의 명료도와 단어 요해도를 측정하였다.

재료 및 방법

명료도와 단어 요해도 측정은 L10m x B6m x D3m의 육상 수조 및 거제 잠수기 어장의 해상에서 미국 OTS사의 무선수중전화기 (MK-II Buddy Phone)와 수중 발화 Full Face Mask (Interspiro Divator II)를 사용하여 수중 송신음과 공기중 송신음을 수신하여 녹음기(TEAC RD-130TE)에 녹음한 것을 강의실에서 재생하여 정상적인 청력을 가진 평균 연령 30세의 남자 10명을 대상으로 무선수중전화기(MK-II Buddy Phone)의 통화 품질을 평가를 하였다. Table 1은 국어 사전에서 무작위로 추출하여 측정에 사용한 2~4음절 25개 단어의 목록이다. 명료도 측정에는 무의미 단음절 50개를 사용하였다. 측정시 발화자의 발성음량, 발화속도, 호흡방법은 일정하게 유지하였다.

1) 공기 중 송신음은 수상국을 거쳐 녹음기에 녹음한 것을 강의실에서 재생하여 청취자가 정확히 적은 것만을 취하여 백분율로 단어 요해도를 평가하였다.

2) 거리 20m에 송·수신 트랜듀서 두고 수중 송신음의 공기중 수신음과 공기중 송신음의 수중 수신음을 녹음한 것을 재생하여 청취토록 하였다.

3) 수중 송신음을 통신 거리를 약 50m씩 증가시키면서 공기중 수신음을 녹음하여 단어 요해도 감소 정도를 측정하였다.

4) 명료도 측정은 육상 수조에서 수중국과 수상국의 트랜듀서 간격을 약 5m에 두고 수상국에서 수중 송신음을 녹음하여 측정하였다.

Table 1. List of word used evaluating speech quality

가뭇가뭇	늦다	현대식	참밀	와룡
낙방	로맨스	석권	철수	프로
밧줄	내접원	쌀벌레	치마	꽃날
자동	노목	병역	카르텔	러시아
타파	추국	여름	면접	횡령

결과 및 요약

무선 수중 전화기의 명료도 및 단어 요해도 측정 결과는 다음과 같다.

- 1) 공기중 송신음을 공기중에서 수신한 음의 단어 요해도는 72%이었다.
- 2) 거리 20m에서 수중 송신음을 공기중에서 수신한 음은 43%, 공기중 송신음을 수중에서 수신한 음은 60%로서 출력이 높은 수상국이 송신한 단어 요해도가 17% 더 높았다.
- 3) 통신 거리의 증가에 따른 수중 송신음의 공기중 수신음의 단어 요해도는 거리 20m에서 43%, 50m에서 28%, 100m에서 22%, 150m에서 17%, 200m에서 2.4%, 300m에서 0.8%로 지수함수적으로 감소하였다.
- 4) 단음질의 명료도는 너무 낮아 무선수중전화기의 통화품질 평가 척도로는 요해도가 적당할 것으로 판단된다.

사사

본 연구는 해양수산부의 수산특정연구개발사업의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. 三浦 등 1980, 청각과 음성, 전자통신학회, pp397~477.
2. 강성훈 등 1989, 통화품질 평가법 및 표준화에 관한 연구, 한국전자통신연구소.
3. 이광렬 1993, 한국어 명료도 평가목록 개발에 관한 연구, 공학석사학위논문, 부산수산대학교 대학원.