

고속 운용시 단일빔/다중빔 측면주사음탐기 초음파영상 비교 연구

윤기한¹·오영석¹·박승수²·박동진³·이병용⁴

A Comparison Study of Single/Multi Beam Side Scan Sonar Image at High Speed Survey

Ki-han Yoon⁺, Young-Seock Oh¹ · Seung-soo Park² · Dong-jin Park³ · Byung-yong Lee⁴

Abstract : 실제 해상운용시험을 통해 취득한 단일빔/다중빔 측면주사음탐기 초음파영상을 비교하여 다중빔 측면주사음탐기의 경우 운용 시 제약조건을 얼마나 향상시켰는지 이 논문에서 소개한다.

1. 서론

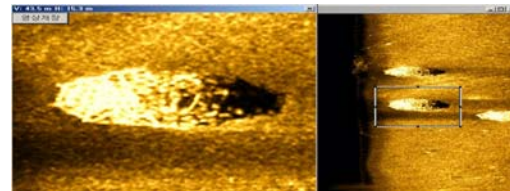
해양조사 및 측량 장비로 널리 사용되는 측면주사음탐기의 경우 별도의 예인체(Tow-Fish)를 일정한 고도로 예인하는 방식으로, 운용 시 제약조건이 많으며 비교적 많은 비용이 필요하다. 운용속도 또는 탐색범위를 증가 시키면 해양측량 시 측량기간 단축으로 비용이 감소하며, 기뢰탐색 또는 인명탐색용으로 사용하는 경우탐색 시간 감소로 상당히 효율적이다. 하지만 단일빔 측면주사음탐기의 경우 운용속도 와 탐색범위에 제약이 있지만 다중빔 측면주사음탐기의 경우 다수의 트랜스듀서로 수신된 원시 신호를 배열 신호 처리 기법(Array Signal Processing)을 이용하여 빔을 형성하고 조향할 수 있어 장비운용 시 발생하는 제한 사항(속도, 탐색범위)등을 극복할 수 있다. 실제 해상에서 실험을 통해 다중빔 측면주사음탐기가 단일빔 측면주사음탐기에 비해 제약조건을 얼마나 향상 시켰는지 비교 연구 해보았다.

2. 해상실험

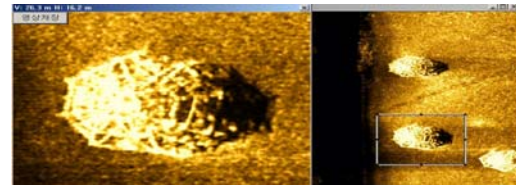
- 실험일시 : 2010년 7월
- 실험장소 : 부산 수영만 요트경기장 부근
- 해상상황 : 파도 1m 이하, 수심 20m 내외
- 실험장비 : Sonartech SeaView400MP (3Beam)
- 주파수 : 455KHz
- 빔각도 : 1Beam Mode (0.23° at -3dB)
2Beam Mode (0.4° at -3dB)
3Beam Mode (0.5° at -3dB)

3. 실험 결과 비교

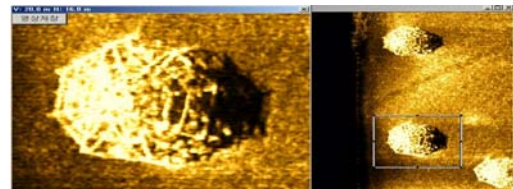
- 운용속도 10Knots, 탐색범위 50m 팔각형 인공어초의 1/2/3Beam 해상도 비교



1Beam



2Beam



3Beam

3. 결론

- 고속운용에서 고해상도 Across Track 해상도 20cm 유지함
- 고속 샘플링과 첵(Chirp)을 이용하여 Along Track 해상도 1.7cm 유지함

+ 윤기한(소나테크(주)),E-mail:kihan@sonartech.com, Tel: 051)403-7797
 1 오영석(소나테크(주)),E-mail:dolphin@sonartech.com, Tel: 051)403-7797
 2 박승수(소나테크(주)),E-mail:sspark@sonartech.com, Tel: 051)403-7797
 3 박동진(소나테크(주)),E-mail:djpark@sonartech.com, Tel: 051)403-7797
 4 이병용(소나테크(주)),E-mail:yong@sonartech.com, Tel: 051)403-7797