

피스톤 코어의 회전으로 정확도가 향상 된 해저 퇴적층 음향특성 측정 장치



① 기술분류: 정보·통신

① 거래유형: 라이선싱

① 기술 가격: 별도 협의

① 연구자 정보: 김병남 / 한국해양과학기술원

① 기술이전 상담 및 문의: 에프엔피파트너스 / Tel : 02-6957-9919 / e-mail : kyh0804@fnppartners.com

기술개요

- 해저 퇴적층의 시추 샘플인 피스톤 코어 퇴적물의 음파 속도와 감쇠를 측정하고 다양한 방향에서의 음향특성 측정할 수 있는 장치

기술개발배경

- 음파는 매질 속에서 진동하여 전파되는 물리적인 파동
 - 음파가 임의의 매질을 통해 전파되는 과정에서 특정 물체에 반사되어 수신되는 반사파를 측정함으로써, 물체와의 거리, 위치, 크기, 형태 등을 확인할 수 있으므로, 보통 육안으로 확인하기 어려운 해저의 물체를 탐지 또는 측정하는데 음파를 이용

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

기술활용분야

해저 음파, 음향 측정장치

시장동향

- 전 세계 수상측량 장비 시장 중 수중 음향 측정 시스템은 2016년을 기준으로 29.24%의 점유율을 차지하고 있음
- 수중 음향 측정 시스템은 2016년 8억 1,274만 달러에서 연평균 성장률 5.75%로 증가하여, 2021년에는 10억 7,507만 달러에 이를 것으로 전망됨



[세계 음향 측정 시스템 시장 규모 및 전망]

개발기술 특성



기존기술 한계

- 기존의 음향특성 측정 장치는 피스톤 코어가 홀더에 의해 고정되어 있고, 도파관 역시 일방향에서만 음파를 수신하게 되는 구조로, 해저 퇴적층 시료의 한 면만을 측정할 수밖에 없는 문제
 - 해저 퇴적층 시료는 축방향을 기준으로 전후좌우 방향이 균일하지 않을 수 있어 음향특성 측정방법을 통한 측정 데이터는 그 정확도에 한계



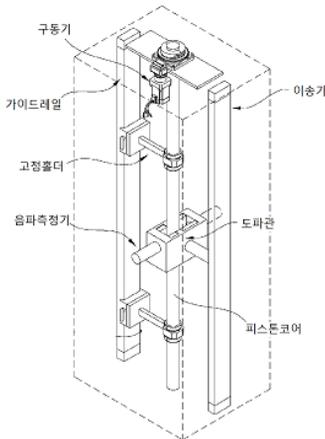
개발기술 특성

- 피스톤 코어를 회전시켜 해저 퇴적층의 여러 방향에서 측정된 음향특성을 합산 및 각 퇴적층의 음파 진행속도 및 감쇠 특성을 도출함으로써, 각 퇴적층의 실제 음향특성에 보다 근접한 데이터를 획득할 수 있는 효과
- 복수개의 베어링 구조를 이용하여 피스톤 코어의 회전시 발생하는 마찰 및 진동을 경감함으로써, 보다 안정적인 음향특성의 측정 환경을 제공

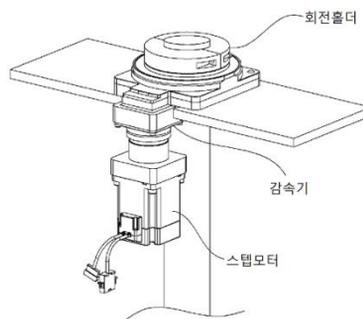
기술구현

- 해저 퇴적층 음향특성 측정 장치는 피스톤 코어를 1°간격으로 회전시켜 도파관내에서 해저 퇴적층의 음향특성을 코어의 축방향을 따라 측정되도록 함으로써, 실제 해저 퇴적층의 음향특성에 근접한 결과를 산출하도록 할 수 있음
 - 피스톤 코어의 특정 각도의 단계별 회전 구동력을 생성하는 스텝모터와, 회전 구동력의 회전수와 회전 토크를 결정하는 감속기 및 피스톤 코어 외주연부에 결합되어 피스톤 코어를 파지 결속하는 회전홀더로 구성

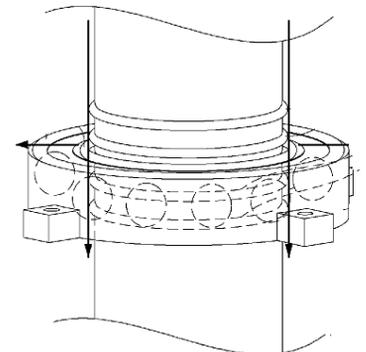
주요도면, 사진



[해저 퇴적층 음향특성 측정 장치의 전체 구성]



[구동기의 세부 구성]



[도파관 내의 수밀 구조]

지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	해저 퇴적층 음향특성 측정 장치	10-2017-0172225