

바다에 버려진 그물, 실시간 위치 파악 가능할까? 지스트, 해상 IoT 기술 이용 '어구 모니터링 해양실증' 진행

- 정보통신융합연구센터, 내년 3월 서남해역서 실험... 폐어구 관리 등 생태계 보호 기여 기대



▲ 어구자동식별모니터링시스템 실증시험 운용: 어선에 어선용 관제시스템을 설치하여 모니터링 지스트(광주과학기술원, 총장 김기선)가 SK텔레콤 및 신안군 등 지자체와 손잡고 내년 3월부터 7개월 간 우리나라 서남해역의 연안 조업구역에서 '어구*자동식별모니터링 시스템' 실용화를 위한 해양실증 실험을 실시한다.

지스트 정보통신융합연구센터가 개발 중인 '어구자동식별모니터링 시스템'은 해상 IoT(사물인터넷) 기술을 기반으로 어구마다 위치정보를 송신하는 전자부이*를 부착하여 어선이나 관리선(어업관리단) 및 육상과의 무선통신을 통해 어구의 소유자 및 종류, 위치 등을 실시간 모니터링 할 수 있는 시스템이다.

* 어구(漁具): 고기잡이에 쓰이는 여러 가지 도구 또는 그물을 총칭

* 부이(buoy): 물 위에 띄워 어떤 표적으로 삼는 물건. 조업활동의 경우 어구 또는 닻 등의 위치를 나타내기 위해서 사용함.

이 시스템을 도입하면 조업 중인 어구에 관한 정보를 무선통신을 통해 실시간으로 어민과 관리선, 육상통합관제센터에서 확인이 가능하다. 어구에 대한 실시간 정보를 활용하면 △선박들이 보다 안전하게 운항할 수 있어 해상 사고를 줄일 수 있고 △유실 어구 및 폐어구 관리가 가능해 해양 생태계 보호와 △어업인 소득 증대에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

우리나라는 어구 과다 사용에 의한 자원남획 및 폐어구의 해양환경 오염으로 수산 자원이 고갈될 위기에 처해 있다. 우리나라 연근해 어업 및 양식장의 연간 어구 사용량은 적정 사용량보다 2.5배 많은 13.1만 톤으로 추정되는데, 이 중 23.5%인 4만 4000톤이 바다에 버려져 해양환경오염을 일으키는 주범으로 떠오르고 있다.

또한 우리나라는 총 허용어획량(TAC·Total Allowable Catch) 제도를 실시하여 어족 자원의 고갈을 방지하기 위한 어종별 어획량 상한선을 설정하고 있지만, 단속은 항포구 및 해상 어업지도선의 순찰로 이루어져 관리 범위가 제한적인 상황이다.

수산업을 지속가능한 어업으로 발전시키기 위해 일반 천이나 플라스틱 널빤지 등을 이용해 어구에 실명을 표시한 표지기를 의무적으로 설치하는 '어구실명제'를 실시하고 있지만, 낮은 실효성 때문에 무선통신을 통해 육상에서 실시간 모니터링을 할 수 있는 어구 위치확인 전자시스템의 필요성이 제기되어 왔다.

정보통신융합연구센터는 SK텔레콤의 통신 인프라를 활용해 내년 3월부터 9월까지 서남해역의 조업구역에서 실제 조업환경에서의 해상 IoT통신의 무선통신 통달거리 및 커버리지 분석, 전자어구실명제 실용화에 대한 가능성 확보를 위해 어구자동식별모니터링 시스템의 실증시험을 진행할 계획이다.

센터는 이를 위해 현재 전남 목포~흑산도 사이의 연안 해역에 대해 연안자망과 연안개량안강망 어법으로 조업하는 어민이 개발 중인 시스템을 직접 사용하게 함으로써 어선의 실제 조업상황과 동일한 환경을 구축하고 실증 장비를 통해 소규모 예비 실증시험을 진행하고 있으며, 해상 IoT통신 커버리지 구체화를 위한 통신데이터 수집 방안과 대규모 해상 실증에 대한 운용방안을 수립하고 있다.

정보통신융합연구센터는 지난 2017년부터 어구자동식별모니터링 시스템 개발'사업의 주관기관으로 전라남도 신안군, 전라남도, SK텔레콤, 목포연근해안강망협회 등 총 16개 기관과 기업과 함께 컨소시엄을 구성해 관련 기술 개발을 진행해 왔으며,

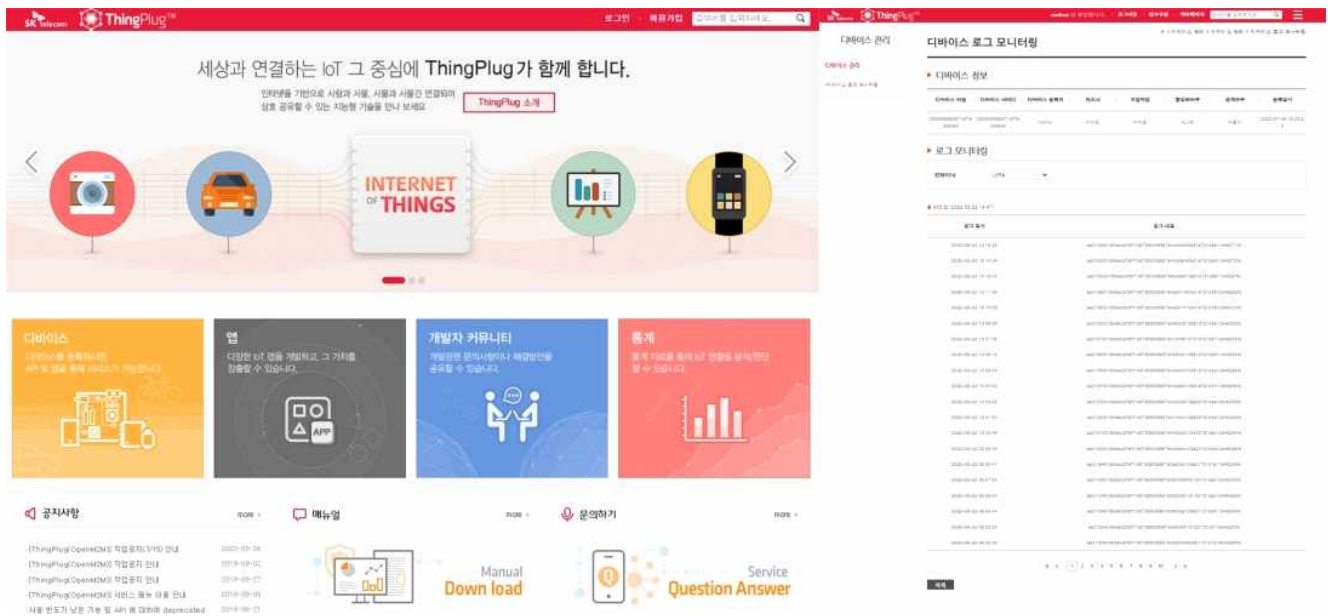
△해상 IoT무선통신 기반 어구 식별 부이 △어구 식별 부이 관제시스템 △유실 어구 관리기술 등 3개 분야에서 연구·개발을 진행하고 전자어구 실명제 도입을 위한 대상 어업별 관리 방안도 수립하고 있다.

본 사업에는 해상운용에 적합한 저전력 무선광역 통신망(LPWAN, Low Power Wide Area Network)의 LoRa와 LTE Cat.M1 통신기술을 적용함으로써 25km 해상 IoT 통달거리를 확보했다.



▲ 어구자동식별부이 어구 부착 및 실증시험 운용 : 연안자망에 어구자동식별 전자부이를 부착하여 어구관리 실증시험 진행

해당 통신기술은 기존에 구축된 SK텔레콤 통신 인프라를 활용함으로써 해안선과 도서지역 통신기지를 통한 넓은 해상 IoT 통신 커버리지 확보가 가능하다.



▲ SKT IoT플랫폼 씽플러그(ThingPlug)를 활용한 전자부이 데이터 수집 : SKT LoRa를 통한 전자부이의 위치정보를 저장

최영윤 교수는 "'어구자동식별모니터링 시스템'은 육상에서 어선 및 어구를 관리할 수 있도록 함으로써 어구실명제의 실효성을 확보하고 유실 어구 감소에 기여할 것으로 기대된다"고 밝혔다.