


2022 경북SW서비스개발사업 지진·재난안전분야 R&D과제 RFP-9

RFP번호	2022-SWS-09
과제명	송수신 일체형 24GHz 레이더 센서 기반 낙석사고 예방시스템 개발
1. 개념	<p>○ 환경적인 오감지 요인(안개, 비, 먼지, 열 등)에 강인한 특성을 갖는 24GHz 레이더 센서를 이용하여 울타리와 같은 전자적인 가상 펜스를 생성하게 하고, 절개면으로부터 암편의 낙하가 감지된 경우 알람을 줘 낙석으로 인한 사고를 예방하게 하는 낙상 감지 센서 시스템을 개발함.</p> <p>○ WiFi 또는 LPWA와 같은 무선 네트워크를 사용하여 낙석 발생, 낙석사고 등과 같은 이벤트 정보를 실시간으로 중앙 관제 시스템에 전달할 수 있으며 시계열 데이터 수집을 통해 낙석 발생상황 트래킹 기능을 함께 제공할 수 있음.</p>
2. 필요성	<p>○ 현재 낙상 방지시설로는 도로변이나 도로시설 위에 울타리, 망, 터널과 같은 물리적인 시설을 설치하는 방법이 있으나 여러 가지 한계점이 있음.</p> <p>○ 이러한 방법은 암편이 도로로 유입될 위험이 있는 구간의 절개면에 와이어 로프, 철망과 같은 시설을 설치하는 것으로 자연경관과 조화를 이루지 못해 미관을 해침.</p> <p>○ 구간별로 소형에서 대형에 이르기까지 낙석 규모가 다른 경우 낙석 규모를 고려하여 적절한 방지시설 설치가 필요해 추가 비용이 소요되며 낙하고가 높은 상부에서 낙석 발생시 질량과 에너지가 커져 이마저도 효과가 미미할 수 있음.</p> <p>○ 절개면이나 원사면 전체 또는 일부를 커버하는 것으로 보통 공사 규모가 크기 때문에 교통 차단, 우회도로 개설 등 시공에 부가적으로 비용이 소요될 뿐만 아니라 울타리의 노후 및 파손으로 인한 추가 시공, 추가보강에도 같은 문제가 발생함.</p> <p>○ 미관을 해치지 않으면서 낙석 규모에 관계없이 동일 시스템으로 사고 예방 목적 달성이 가능하며 시공 및 추가보강시 경제성을 달성할 수 있는 시스템 개발이 필요함.</p>
3. 연구목표	<p>○ 감지 필요 구역의 외곽 형태에 따라 굴곡에 맞도록 끊임 없는 감지가 가능한 송수신 일체형 24GHz 레이더 센서를 통한 가상펜스 생성기술 및 요소기술 개발</p> <p>○ 레이더 센서 설치 지원 S/W 및 고장 진단, 관리 S/W 개발</p>
	
4. 연구내용	<p>□ RF 보드</p> <p>○ RF 기판을 사용하여 적층 구조 설계 제작 (방열 및 전자파 차폐 구조)</p> <p>○ 다층 기판으로 제작 : 중간층 FR-4 기판 (Bias & Control line 배치)</p>

RFP번호	2022-SWS-09																						
과제명	송수신 일체형 24GHz 레이더 센서 기반 낙석사고 예방시스템 개발																						
<input type="radio"/> Front side : Antenna <input type="radio"/> Back side : RF 송수신 소자 배치 <input type="checkbox"/> 디지털 신호처리 보드 <input type="radio"/> H/W : Multi-core 구조의 SoC 또는 프로세서를 사용하고 RF 보드와 인터페이스, 전원부 등으로 구성 <input type="radio"/> S/W : DAQ (Raw Data Acquisition), Modulation, 물체감지 신호처리, Application S/W 데이터 로깅 등으로 구성 <input type="checkbox"/> 외부 설치용 케이스 및 알람 기능 개발 <input type="radio"/> 가상의 펜스 구성을 위한 레이더 센서를 설치 케이스로 설치 간격에 따라 최대 감지 거리를 결정하게 됨 <input type="radio"/> 포함 기능 : 레이더 센서 설치와 방향 조정 기능, 침입 감지시 조명 및 알람 기능, 외부 전원 및 통신 기능 등 <input type="checkbox"/> 레이더 센서 설치 지원 S/W 및 고장 진단, 관리 S/W <input type="radio"/> 레이더 센서 IP 세팅, 민감도, 세팅 <input type="radio"/> 레이더 센서 상태, 운영, 진단 관리 <input type="checkbox"/> 환경 및 전자기적합성 시험 평가 : 자체평가 또는 공인인증평가 <input type="checkbox"/> 낙석 크기에 대한 기준 조정 필요(낙석은 규모가 큰 경우가 많은데 조약돌도 잡히면 과부하 발생 가능) <input type="checkbox"/> 정량적 목표																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>평가항목</th> <th>단위</th> <th>개발목표치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>검지거리</td> <td>m</td> <td>10 이상</td> </tr> <tr> <td>검지속도범위</td> <td>KPH</td> <td>5~160</td> </tr> <tr> <td>거리 정밀도</td> <td>m</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>상대 속도 정밀도</td> <td>KPH</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>처리 속도</td> <td>Hz</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>송신부 수</td> <td>EA</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			평가항목	단위	개발목표치	검지거리	m	10 이상	검지속도범위	KPH	5~160	거리 정밀도	m	0.1	상대 속도 정밀도	KPH	2	처리 속도	Hz	100	송신부 수	EA	3
평가항목	단위	개발목표치																					
검지거리	m	10 이상																					
검지속도범위	KPH	5~160																					
거리 정밀도	m	0.1																					
상대 속도 정밀도	KPH	2																					
처리 속도	Hz	100																					
송신부 수	EA	3																					
5. 기대효과 <input type="radio"/> 물리적인 펜스가 불필요한 시스템 구축으로 설치 및 철거 비용의 감축 및 경제성 확보 <input type="radio"/> 기상조건, 설치 현장여건 등에 영향을 덜 받는 낙석사고 예방시스템 개발로 낙석 등 국가 안전 대응 기술 선진화 <input type="radio"/> 예기치 못한 낙석사고로 인한 인명피해 및 재산손실 감소에 기여 <input type="radio"/> 도로 유지관리에 필요한 객관적인 낙석 발생 데이터를 DB로 구축할 수 있어 유지관리 업무효율 극대화가 가능하며 국가 재난방재 관리 시스템과 연계해 통합적 재난관리 체제 운영에 도움																							
6. 지원기간/예산/추진체계																							
<input type="radio"/> 기간 : 1년 이내 <input type="radio"/> 주관기관 : 경북(포항·안동) 소재 SW융합 관련 중소·중견 기업 <input type="radio"/> 정부출연금 : 1.3억원~1.8억원 이내																							
연구유형	기초연구 (), 응용연구 (), 개발연구 (O)	TRL () ~ ()																					
과제 특징	정책지정(), 혁신도약형(), 경쟁형(O), 표준화연계() SW자산뱅크등록(), 공개SW(), 기술료비징수(), 일자리 연계()																						