

구매조건부신제품개발사업 공동투자형 과제제안서

I. 개발기술 개요

① 개발과제명	배관진단기(ILI : In-line inspection, 피그) 추적관리 시스템 개발			
② 개발제품명	KOGAS 배관진단 추적기 개발			
③ 기술분류 (분류 기준은 해당되는 분류체계를 인터넷 검색 후 기입 요망)	구 분	산업기술 표준분류	국가과학기술 표준분류	6T
	대분류	전기·전자	-	-
	중분류	계측기기	-	-
	소분류	안전감시/진단	-	-
	* 투자기업의 업종이 아닌 개발제품의 기술분류를 기재, 별첨 참조			
④ 개발기간 및 연구개발비 규모	개발기간	12 개월	정부지원 연구개발비	0.8 억원
	* 개발기간은 시험평가(신뢰성 인증)소요기간을 포함하여 예상되는 총 개발기간을 기재, 향후 조기완료가능하므로 적정한 기간을 산정 * 정부지원연구개발비는 공고문의 유형별 지원조건을 참조하여 총 정부지원연구 개발비 계상(투자기업 출연금은 정부지원 대응으로 별도임을 감안)			
⑤ 구매계획	구 분	구매수량	구매단가	예상구매액
	1년차	15 (개)	0.3 (백만원)	4.5 (백만원)
	2년차	45 (개)	0.3 (백만원)	13.5 (백만원)
	3년차	135 (개)	0.3 (백만원)	40.5 (백만원)
	4년차	50 (개)	0.3 (백만원)	15.0 (백만원)
	5년차	50 (개)	0.3 (백만원)	15.0 (백만원)
	5년차 이후	50 (개)	0.3 (백만원)	15.0 (백만원)
	총 계	345 (개)	0.3 (백만원)	103.5 (백만원)
	* 생략가능			
⑥ 키워드	(한글)	배관 피그	추적기	자기장
	(영문)	Pipeline pig	tracking system	Magnetic field

II. 개발기술 세부내용

⑦ 개발 목표 및 개발필요성	우리공사는 배관 내부 결함 감지를 위해 전·자기적 특성을 지닌 배관진단기(MFL, 이하 피그)를 활용하고 배관 내부에 직접 투입하여 검사하고 있으며 피그가 지하배관 내부결함 점검 시 이동경로를 <u>감시인원이 일반차량 통과하는 도로 위에서</u> 나침판 및 피그위치 추적장비를 이용하여 확인하고 있어 <u>주·야 안전사고에 노출</u>되어 이를 방지하기 위한 현실적 방법 필요	
	내리막길이면서 급격한 곡선 	신호수 4명 배치 
	야간 배관 진단기(피그) 추적 활동 1. 	야간 배관 진단기(피그) 추적 활동 2. 
⑧ 투자기업 기술수요 (상세히)	우리공사 피깅(배관 내부 진단) 가능 구간을 고려 기술개발 완료 후 영구 사용 될 <u>자기센서 패키지는 약 345개</u>(통신방식 감안하여 변경가능)로 정부에서 보증하는 <u>재난·안전 인증제품</u>으로 등록 가능 할 것으로 사료되며, 타 기관의 <u>상·하수도 등의 배관</u>에도 해당기술이 <u>확대적용가능</u> 할 것으로 추정	

⑨ 개발기술
세부요구수준
(성능, 규격 등)

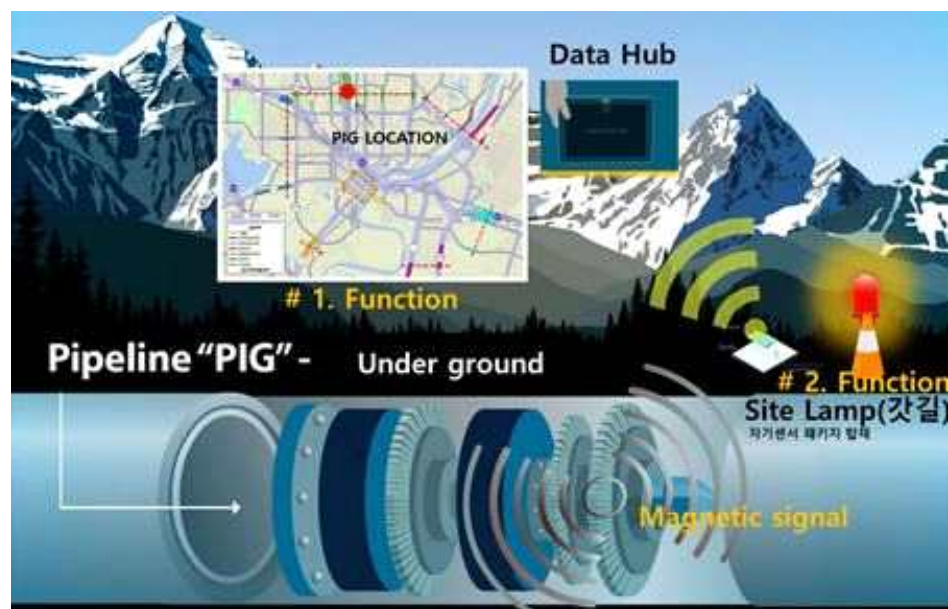
현장 표시기에 피그(배관진단기)의 전자기파 특성을 활용한 센서 패키지(Receiver, 기록계, 원격송신기 등)를 탑재하고 표시기에 피그(배관진단기) 통과여부를 LED 등으로 현장 확인 가능토록하며 현장 관리자에도 수신기로 정보 공유하여 피그(배관진단기) 위치 확인 가능토록 함

[주요기능]

우리공사 AGM(피그위치 확인지점) 및 배관 굴곡부 근방에 갓길에 센서 패키지3~4개를 설치하고 피그 통과 시 발생하는 20~22Hz 전자기파 신호 감지 후 Smart 기기로 수신결과를 Voting 과정을 통해 피그 통과여부 확인

[주요 구성품 및 기능]

- ▶ 전자기센서 : 도로지하의 피그에서 발생 된 전자기파 검출
- ▶ 정보기록계 : 배관진단기(피그) 통과시간, 위치기록(AGM Point : GPS 센서 활용)
- ▶ 원격송신기 : 정보 기록계를 각종 Smart 기기에 신호 수신 가능토록하며 우리공사 보안 정책 반영하여 Private LTE 사용
- ▶ 표시기 : 자기스위치 작동 시 라바콘 LED 점등(자기유지)
- ▶ Smart 기기 : 원격송신기 정보를 배관 위치지도에 Mapping 하고 피그 통과여부를 Voting 과정을 통해 판단



- ▶ #1. Function : Site 송신기는 Private LTE 신호 활용하여 피그 위치확인
- ▶ #2. Function : Site 송신기 signal로 Site Lamp 점멸 (근무자 현장 육안 확인 용)

⑨ 개발기술 세부요구수준 (성능, 규격 등)	개발항목(성능지표)	규격/단위	개발목표	객관적 측정방법
	1. 전자기센서 및 작동기	1	피그(배관 진단기) 전자기파_20~22Hz 감지 및 점점작동 단, 센서 민감도 고려하여 노이즈 방지기능 및 방수 기능_ IEC 60529 에 따라 IP65 기능 요구	지하 3.0M 이하 수평 거리 3.0M 이하에서 작동 IEC 60529_ IP65 기능은 Certificate 로 확인
	2. 정보기록계	1	GPS센서 탑재 및 점점작동, 시간기록	신호 감지 시 AGM 위치, 시간 저장 및 점점작동 여부확인
	3. 원격송신기	1	기록계 기록 송신 - Private LTE - 실시간 - 유심칩 지정된 단말기만 사용 가능토록 함 - 시간동기화 기능 (서버 및 스마트 기기,정보기록계)	- 지정되지 않은 IP 통신여부확인 - 실시간 서버 및 조회용 PC 데이터 송수신여부 확인 - 기기 간 표시시간 동시화 기능 확인
	4. (고정 IP 서버+ 수신기 테블릿 PC)	1	고정 IP 서버구축 - 로그인기능 : 2차 암호화기능 - HTTPS : 암호회통신 단 서버는 DEL, HP Window X86 계열 최소사양 적용_연구 개발시점 - 카카오, 네이버 MAP 지도상 GPS 라바콘 위치 표시 - Health care 기능 - 화면표시 HTML 5 규격 - Private LTE 사용	- 로그인 기능확인 - HTTPS 로그인 시 확인 - 지도상 GPS 위치 확인 - Health care 작동 확인 - 지도상 라바콘 위치확인 - 화면 축소 시 반응형 웹기능 확인(Mobile 버전) - 지정되지 않은 IP 통신여부확인

⑨ 개발기술 세부요구수준 (성능, 규격 등)		1	- Voting 기능 테블릿 PC(조화용) - 카카오, 네이버 MAP 지도상 라바콘 위치 표시 - Health care 기능 - 화면표시 HTML 5 규격 - Private LTE 사용 단 안드로이드 OS 최신 Version	4개의 센서 중 3개의 센서 작동 하면 피그 통과로 판단 - 지도상 라바콘 위치확인 - Health care 작동 확인 - 화면 축소 시 반응형 웹기능 확인(Mobile버전) - 지정되지 않은 IP 통신여부확인
	4. 표시기	1	라바콘 + LED등	센서 신호로 LED 등 점등
	신뢰성 인증방법	재난·안전 인증 제품 등록 예정		

⑩ 비고 (특이사항 등)	주위환경(날씨, 타공사)에 관계없이 작동 가능토록하며 개발 완료 후 우리공사에 시범적용 예정. 개발 예정품은 <u>정부 기술개발제품</u> <u>목록(재난안전제품_도로·교통분야, 혁신제품 등)</u> 으로 등록하고 특 허 등 각종 인증서를 획득 예정임
------------------	---