

<지정 과제(국내)-7>

2019년도- 개방형 SW융합 R&BD지원 사전 수요조사(국내)

제안분야 ※ 중복 선택 가능	<input type="checkbox"/> 스마트 팜(작물) <input type="checkbox"/> 스마트 축산 <input checked="" type="checkbox"/> 스마트 농기계 <input type="checkbox"/> 스마트 유통(가공)
과제명	농용트랙터 부착형 농작업기의 고장 진단 및 수명예측 모니터링 시스템 개발
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> - 농작업기 유형별 고장부위 및 증상 조사·분석 - 농용트랙터 부착형 농작업기의 작업환경 센싱 및 데이터 저장 시스템 개발 - 농작업기 고장 진단을 위한 고장부위 센서부 개발 - 작업환경 모니터링을 통한 농작업기 고장진단 및 예측 알고리즘 개발 - 트랙터-작업기간 농업기계 국제표준 기술인 ISO11783 통신프로토콜을 적용한 통신플랫폼 구축
과제의 필요성	<p>1. 제안배경</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농작업 소요시간, 환경정보 등의 농작업 정보를 기록하는 것은 스마트농업의 기본임 - 농업인의 초고령화에 따라 농작업 정보를 기록하는 일이 매우 번거로운 작업으로 스마트농업의 구현에 어려움이 있음 - 현재 농용 트랙터에 사용되는 농작업기의 여러 가지 작업부하, 토양상태, 온습도 등의 사용 환경 등을 고려한 농작업기의 고장 진단 및 예측 모니터링 시스템은 없는 실정임 - 적기 방제, 수확 등의 원활한 농작업 계획수립을 위해 트랙터뿐만 아닌 농작업기 관점에서의 사용 환경, 작업 부하 등을 고려하여 작업기의 고장 진단 및 예측 필요 <p>2. 차별성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 생산되고 있는 농작업기는 작업 모니터링이나 고장 진단을 위한 시스템이 전무함 - 작업 부하 등의 모니터링을 통한 트랙터 및 작업기의 실시간 최적운영제어 가능 <p>3. 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 농작업기의 고장진단 및 예측을 통한 적기작업이 가능함 - 농업기계 국제표준 ISO11783 통신프로토콜 적용을 통한 우리 농기계 수출 경쟁력 제고
과제의 추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농작업기 고장 진단 센서시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 농작업기에 따른 유형별 고장부위, 고장전 증상 등에 대한 데이터 조사·분석 - 고장관련 데이터 분석을 통한 작업기별 고장진단 모델 제시 - 고장 유형별 조사분석을 통한 농작업기별 고장 진단 센서시스템 설계·제작 ○ 농용트랙터 부착형 농작업기의 작업환경 모니터링 및 데이터 저장 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 농작업 시 온도, 습도 등의 작업환경 모니터링 시스템 설계·제작 - 작업환경 모니터링을 통해 획득된 데이터 저장시스템 설계·제작

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업환경 모니터링을 고려한 농작업기 고장 진단 및 예측 알고리즘 개발 - 농작업기 작업환경 및 작업상태 모니터링을 통한 농작업기의 실시간 고장 진단 알고리즘 개발 - 농작업기 상태를 고려한 고장 및 예측 알고리즘 개발 - 농작업기 부품 수명주기 알림, 수리 및 교환 알림 ○ 트랙터-작업기간 농업기계 국제표준 기술인 ISO11783 통신프로토콜을 적용한 통신플랫폼 구축 - 농업기계 국제표준 통신프로토콜을 적용한 통신플랫폼 설계 - 실시간 작업상태, 고장진단을 할 수 있는 농작업기용 범용 통신시스템 설계·제작
국내·외 기술동향	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 농작업기의 부품, 소재는 독립적인 단위 부품이나 소재로서의 연구 개발은 매우 미흡한 것으로 나타났음 - 연구투자도 트랙터 등의 특정 농작업기계의 유압부품 등의 기술개발에 치중되어 있음 - 농작업기의 안전성, 편의성 및 작업성 향상을 위해서는 다양한 기능에 대한 부품, 소재 및 기술개발에 대한 연구투자 확대가 필요함 - 농업기계 자율주행, 작업환경 모니터링, 원격 고장진단 등 스마트 기능을 위한 전기전자, ICT 통신기술이 융복합이 활발히 진행되고 있음
SW융합을 통한 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> - ICT융합을 통한 글로벌 경쟁력 강화방안에 부합하기 위한 농업 시설 부품/소재의 스마트화·지능화를 위한 산학연의 관심과 요구 지속적 증가 - 농용트랙터를 이용한 작업에서 작업자가 농작업기의 작업정보를 실시간으로 모니터링하면서 작업할 수 있다면 작업효율을 크게 증대시킬 수 있음 - 농작업 이력을 자동으로 기록하여 생산이력 정보 구축에 매우 유용함
적용 및 확산 계획(상용화)	<ul style="list-style-type: none"> - 과제 수행 시 적용된 농작업기의 고장 진단 및 예측 시스템을 개발하면 다른 작업기에 대한 적용이 쉽게 가능하여 대부분의 농작업기에 대한 적용이 가능함 - 농업기계 국제표준 통신프로토콜을 적용함으로써 ISO11783 통신프로토콜을 적용한 모든 트랙터에 적용이 가능하여 국내외 전세계 농작업기에 적용할 수 있음
과제 중복여부	<ul style="list-style-type: none"> - 농작업기 고장진단에 대한 과제는 없음
수요기업 (적용기관)	<ul style="list-style-type: none"> - 농용트랙터를 위한 모든 농작업기 생산 업체
총 연구비	1.5억원(2019년)