

## 2019년도 개방형 SW융합 R&BD지원 사전 수요조사(국내)

제안분야 ※ 중복 선택 가능	<input checked="" type="checkbox"/> 스마트 팜(작물) <input type="checkbox"/> 스마트 축산 <input checked="" type="checkbox"/> 스마트 농기계 <input checked="" type="checkbox"/> 스마트 유통(가공)
과제명	영농교육 연계형 스마트팜 플랫폼
과제 목표	<p>농장주는 작물의 재배지를 조성 제공 관리를 하고 학생들에게는 스마트 팜과 농부시스템(레일로봇 등)을 연계한 영농 일지형 교육플랫폼 제공한다.</p> <p>학생들은 이 플랫폼에서 품종선택, 관수, 시비, 병충해관리 수확 등 모든 농사일을 농부시스템(로봇 포함)을 이용하여 농사를 짓고 작물을 수확할 수 있다.</p> <p>과제에서 스마트 팜기술과 농부시스템 농사교육 플랫폼을 개발하여 재배지에 설치 제공하며 주단위 관리를 하며 스마트팜 관리사를 각 농장마다 1~3명을 배치하여, 구역별로 주단위로 초고령 농부의 재배지의 농부시스템과 스마트팜데이터를 관리해준다.</p>
과제의 필요성	<p><b>1. 제안배경</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 농민의 초고령화, 농민 인구 감소, 농산물 수입개방에 따른 농업의 채산성 악화</li> <li>2) 도시 농업과 스마트팜 등의 사물인터넷을 이용한 차세대농업 등장</li> <li>3) 대형 농장의 등장과 친환경 인증 제도 등의 발달에 따른 농가 양극화 심화</li> <li>4) 실외 텃밭, 주말 농장, 옥상정원, 베란다 텃밭 등 도시민의 텃밭농업관심 증대</li> <li>5) 새로운 테마의 농업으로, 사물인터넷, 스마트팜, 농부시스템(로봇 등)을 이용한 영농교육 제안</li> <li>6) 융복합적으로 초고령 농촌 사회의 노동력해결 및 농촌 양극화 해결</li> </ol> <p><b>2. 차별성</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 열매수확을 목적으로 하지 않는, 작물의 영농과정을 판매</li> <li>2) 유치원 및 초등학교의 교육과정과 연계하여 작물의 영농과정을 판매</li> <li>3) 영농 운영은 스마트 팜으로 노동력은 농부 로봇으로 전환</li> <li>4) 실제의 영농과정을 그대로 전달하는 영농작물 데이터의 투명한 가시성 확보</li> </ol> <p><b>3. 기대효과</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 작물을 팔지 않고, 영농과정을 판매함으로써 농촌 소득의 조기 안정화</li> <li>2) 후손들에게 생생한 영농과정을 교육</li> <li>3) 스마트 팜, 농부 로봇 등의 기술적 구현의 테스트베드 제공</li> <li>4) 초고령화 농업인의 활동 촉진 및 농업 마을의 활성화</li> <li>5) 농촌과 학교를 농촌 교육으로 연계하는 4차산업 일자리 창출 효과</li> </ol>
과제의	1. 영농 교육 연계를 위한 학생 회원 가입 및 관련 정보 제공 Web site

추진내용	<p>2. 농장의 조성, 제공, 관리</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 작물의 재배면적관리: 작물의 개별적이고 독립적인 생태가 가능한 면적 및 조성</li> <li>2) 작물의 관수관리: 관수, 양액 투입, 시비, 농약등의 자동 투입 관수 시스템 조성</li> <li>3) 작물의 재배관리: 농부시스템(로봇 등)이 활동할 수 있는 로봇용 통로 구축 및 작업공간 확보 조성</li> </ol> <p>3. 영농관리</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 품종 관리: 약 25종의 1개월이내 수확 가능한 품종 묘목선택 UI</li> <li>2) 재배관리: 농부시스템(농사로봇 등)을 이용한 관수, 시비, 병충해관리 수확 등 모든 농사일의 메뉴 및 실행 UI</li> <li>3) 영농일지: 학생들이 농사로봇과 플랫폼을 이용한 선행 알고리즘 예측 및 후행 결과 DB 및UI</li> <li>4) 스마트팜: 기후와 작물에 따른 재배기준 정보 와 실제 센서로 수집한 영농 환경을 비교하여 영농 권고안을 제시하는 영농 품질관리 S/W</li> </ol> <p>4. 스마트팜 관리: 전원, 통신, 데이터, 농사로봇등 스마트팜의 모든 장비와 데이터를 조성하고 제공 설치 관리 및 영농교육 연계형 스마트팜 플랫폼의 로봇과 데이터를 현장에서 관리하는 매뉴얼</p> <p>5. 농부시스템(농사로봇 등)의 제어 및 관제: wifi, lpwa, wisun등의 통신수단을 이용한 제어 및 네비게이션 시스템 개발</p> <p>6. 농사로봇의 원격제어 시스템 개발</p> <p>7. 스마트팜용 농장관리 센서 구축(친환경 농업에 준하는)</p>
국내·외 기술동향	<p>농부시스템/농사로봇의 국내외 기술 동향은 팰리社 제품이 세계 시장의 77%로 가장 높은 점유율을 보이고 있는 것으로 설명된다.</p> <p>일본에서는 정부와 대학, 농기계 회사 등 농업로봇 연구 분야에 지속적인 투자를 통해 트랙터, 콤팩트, 이앙기 등 논농사 중심의 로봇 기술이 개발 중이며 곧 상용화 예정이다</p> <p>국내에서는 동양물산, 언맨드 솔루션 및 서울대학교에서 공동으로 자율주행트랙터를 개발하여 상용화를 개시하였고, 농촌진흥청에서 농업로봇 핵심 기술 확보를 위해 벼농사 제초 로봇, 과원 내 자율 주행 로봇 등 연구를 수행하고 있다</p> <p>스마트팜은 네덜란드의 Priva사가 세계 최고 수준의 온실 환경제어 시스템을 생산하고, Leiy사는 세계 착유로봇 시장 65% 이상 점유하고 있다.</p> <p>일본에서는 2009년 농지법이 개정돼 다른 업종의 농업 진출이 가능해지면서 일반 기업의 스마트팜 진출이 증가하는 추세이다.</p> <p>현재 우리나라의 스마트팜은 선진국에 비하면 걸음마 단계에 불과하다.</p> <p>우리나라는 주요 장비가 외산에 의존하고 있고, 재배작황 및 생장환경관리 기술이 미흡하여 단위 면적당 작물(예, 토마토) 생산량이 네덜란드의 절반 수준에 머물러 있는 것으로 분석되고 있다. 따라서 향후 지속적인 연구개발을 통해 주요 장비의 국산화, 국내 기후/환경 조건에 적합한 한국형 스마트팜 기술의 확보가 시급하다.</p>
SW융합을 통한 기대효과	<p>농업은 노지 또는 특정시설 내에서 식량작물, 과실, 음료용 및 향신용 작물, 채소 및 화훼작물, 공예작물 등의 각종 농작물 재배를 주 생산으로 하는 산업이고 S/W산업은</p>

	<p>S/W를 제작 및 공급하는 산업과 IT 시스템관리 및 지원서비스, 컴퓨터 수리와 관련된 유지수리서비스 및 기타 컴퓨터 운영관련 서비스를 제공하는 산업이다.</p> <p>모바일 인터넷의 발전은 사물 인터넷의 발전으로 이어져, 모바일로 사물을 인증 하는 단계로 발전 해왔다. 각종 농작물의 재배 및 생산 데이터를 생산하고 이를 모바일이나 인터넷으로 연계하여 인증된 데이터를 배달하는 것이 영농교육 연계형 스마트팜 플랫폼의 S/W융합방법이다.</p> <p>이러한 융합은 학교와 농촌의 데이터 결합으로 다음과 같은 효과를 기대 할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 영농교육을 체계화, 농가매출을 열매 판매에서 영농과정 판매로 농가의 안정적 소득원 창출</li> <li>2. 영농과정을 데이터로 변환하면서 농촌의 IT일거리를 창출할 수 있다.</li> <li>3. 초고령 농부의 IT능력을 대신할 스마트팜 관리자 직종을 만들어 일거리를 창출할 수 있다.</li> <li>4. 값싼 수입농산물에 대하여, DIY재배를 통한 시장이 형성되어 수입 농산물 대체효과가 있다.</li> <li>5. 초고령 인구 절벽의 농촌에 새로운 산업을 연계하여 농촌산업을 발전 시킬수 있다.</li> <li>6. 관련한 산업들의 테스트베드를 제공 스마트팜의 발전을 활성화 할 수 있다.</li> <li>7. 도시 학생들에게 직접 영농의 기회를 주어 농사의 교육적인 가치를 창출할 수 있다.</li> </ol>
<b>적용 및 확산 계획(상용화)</b>	<p>사업화 모델: 농촌과 도시 특히 교육 현장을 연결하는 사업화를 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1단계: 검증단계로 유치원 및 초등학교의 특별활동이나 방과후 수업으로 1학생 1작물 추진</li> <li>- 2단계: 1단계의 검증이 끝나면, 지자체단위의 시범 사업화 추진</li> <li>- 3단계: 지자체 단위의 검증이 완료 되면 농림축산식품부, 교육부, 그리고 미래창조과학부에 정책 제안하여, 범 국가적 사업으로 시행</li> </ul>
<b>과제 중복여부</b>	중복성 전혀 없음
<b>수요기업 (적용기관)</b>	유치원, 초등학교, 중등학교, 지자체, 농림축산 식품부, 교육부
<b>총 연구비</b>	2.5억원(2019년)