

연구과제제안서(RFP)					
세부사업명	4031-300 식품 등 안전관리(R&D)		과제번호	24192식품위037	
세사업명	1) 식품위생안전관리				
단위과제명	② 식품관리 인프라 구축				
과제명	수입식품 등의 현장검사 지원을 위한 이미지 인식기술 기반 판별 시범모델 개발				
제안부서	디지털수입안전기획팀		주관/수행부서	식품위해평가과	
참여부서	디지털수입안전기획팀 신종유해물질과 첨가물포장과		과제담당자	이화정	
				중복성 검토 실시여부 (○)	
유전자변형 생물체실험	포함 ( ) 미포함 (○)		동물실험	포함 ( ) 미포함 (○)	
IRB 심의대상	인간( ), 인체유래물( ), 기타( ), 미해당(○)				
연구기간	단년도		다년도	총( 2 )개년 (2024-02-01 ~ 2025-11-30)	
수행방법	자체		용역	공모	○
				지정	
소요예산	총액	500,000 천원	1차연도	250,000 천원	
			2차연도	250,000 천원	
			3차연도	0 천원	
			4차연도	0 천원	
			5차연도	0 천원	
연구형태	조사연구( ), 시험연구(○)				
안전기술 분류체계	1	2	3	4	5
	F1201	F1299	F1099		

연구의 필요성	<div>○ 「수입식품안전관리특별법」 「수입 식품등 검사에 관한 규정」에 따라 현장검사 시 유사 제품 식별의 어려움으로 검사시간 지연</div> <div>- 지난 5년간 식품 등 수입은 연평균 5%씩 증가하고 있으나 수입 대비 검사 인력 증원이 부족하여 업무가 과중되고 있음</div> <div>- 인력난 해결 방안으로 반복적인 서류검사를 전자심사로 전환하고 있으나 기존 시스템으로는 기구용기의 동일사동일제품 요건인 제품의 색을 구분하지 못하는 한계 존재(조명의 색, 그림자 등의 영향)</div> <div>○ 농수산물 현장검사 시 신고서와 동일한 제품인지, 허위신고나 식용불가한 제품이 아닌지를 판별하는데 검사관별 역량 차이 존재</div> <div>○ 기구용기 동일사동일제품 여부 판별 및 농수산물 유사품종 판별에 도움을 줄 수 있는 시스템 개발 필요</div>
	<div>○ 식품 등의 제품판별을 위한 인공지능(AI) 이미지 인식 기술 모델 개발</div>

연구목표	- 제품 판별을 위한 식품 등의 이미지 데이터 DB 구축 - 현장(컨테이너, 창고, 야적장 등)에서 현품 촬영 시 정확도를 높일 수 있는 알고리즘 및 촬영 가이드 개발																								
연구내용	[1차년도] ○ 인공지능 기술을 활용한 수입식품 안전 국외사례 조사 ○ 이미지 인식기술 활용 제품식별 관련 연구 사례 조사  < 기구용기 > ○ 동일사동일제품 판별 대상품목 선정(기구용기 10종 이상) * 多수입, 多소비 등 대상품목 선정 기준 설정 ○ 동일사동일제품 이미지 데이터셋 구성을 위한 이미지(사진) 표준정의, 동일제품 판별을 위한 데이터 제품 DB 구축 - 이미지 데이터 구축시 제품 촬영 상황을 고려(채도, 광도, 명도, 빛 반사, 굴절, 그림자 등)하여 데이터 수집, 서류검사 및 현장검사 시 필요한 이미지(사진)에 규격 및 속성값 표준정의 ○ 기구용기 동일제품의 바탕색에 대해 고유색을 식별하는 기술 개발 ○ Image vision 기술을 활용하여 신고제품사진 및 과거 제품사진과 비교하여 유사제품, 동일제품을 판별하는 인식 기술 개발 ○ 정성적 목표: 기구용기 10종에 대해 인공지능 이미지 인식을 AUC 95% 이상  < 농수산물 > ○ 대상품종 선정을 위한 검사관 설문조사 - 농수산물 식품 전문가 자문을 통해 대상 품종 특징 파악 - 수입 형태(절단, 건조, 냉동 등)에 따른 제품특징 데이터화 ○ 향후 제품 확장을 고려하여 모델 개발 가이드 및 이미지 수집방법, 사용 알고리즘, 최적의 파라미터 값 등에 대한 기술정의  [2차년도]  ○ 농수산물 대상 품목 선정(농수산물 10종 이상) - 검사관이 판별하기 어려운 유사 품종 선정 - 식용 가능유사품종 및 식용불가 품종 * 국내 사례(방어-부시리, 참돔-나일틸라피아, 홍어-가오리, 산조인-면조인) 및 해외 위해정보 활용 (농어-바라문디, 메기-도리, 듀럼밀-카무트) ○ 식용불가, 유사품종 판별을 위한 제품별 품종별 DB 확보 - 품종별 특징을 담은 이미지 데이터 확보(품종별 다양한 각도와 부위별 특징) ○ 선정된 품종을 CNN(객체탐지 인공지능모델) 계열 인공지능 알고리즘 기반 인식 판별 모델 개발 ○ 현장검사 지원 시스템 구축을 위한 기술 가이드 및 활용방안 수립 - 향후 제품 확장을 고려하여 지속적인 모델 개발을 위한 가이드 및 이미지 수집방법, 사용 알고리즘, 최적의 파라미터 값 등에 대한 기술 정의 ○ 정성적 목표: 농수산물 10종에 대해 인공지능 이미지 인식을 AUC 95% 이상																								
연구성과 활용유형	<table><tr><td>사회적성과_제도개선 및 정책활용</td><td>(○)</td><td>과학적성과_사회적 평가</td><td>( )</td></tr><tr><td>사회적성과_인력양성</td><td>( )</td><td>기술적성과_지식재산</td><td>( )</td></tr><tr><td>사회적성과_연구성과 홍보·확산</td><td>( )</td><td>기술적성과_규제 과학적 근거 마련</td><td>( )</td></tr><tr><td>사회적성과_국제협력</td><td>( )</td><td>기술적성과_성장 동력 창출</td><td>( )</td></tr><tr><td>과학적성과_학술성과</td><td>( )</td><td>인프라성과_DB 구축 및 활용</td><td>(○)</td></tr><tr><td>과학적성과_신 자원·물질</td><td>( )</td><td>경제적성과_기술사업화</td><td>( )</td></tr></table>	사회적성과_제도개선 및 정책활용	(○)	과학적성과_사회적 평가	( )	사회적성과_인력양성	( )	기술적성과_지식재산	( )	사회적성과_연구성과 홍보·확산	( )	기술적성과_규제 과학적 근거 마련	( )	사회적성과_국제협력	( )	기술적성과_성장 동력 창출	( )	과학적성과_학술성과	( )	인프라성과_DB 구축 및 활용	(○)	과학적성과_신 자원·물질	( )	경제적성과_기술사업화	( )
사회적성과_제도개선 및 정책활용	(○)	과학적성과_사회적 평가	( )																						
사회적성과_인력양성	( )	기술적성과_지식재산	( )																						
사회적성과_연구성과 홍보·확산	( )	기술적성과_규제 과학적 근거 마련	( )																						
사회적성과_국제협력	( )	기술적성과_성장 동력 창출	( )																						
과학적성과_학술성과	( )	인프라성과_DB 구축 및 활용	(○)																						
과학적성과_신 자원·물질	( )	경제적성과_기술사업화	( )																						

		과학적성과_사회적 평가 ( )				
기대성과		<ul style="list-style-type: none"> <li>전자심사 시스템(SAFE-i24)의 기구용기 서류검사 효율화 및 검사시간 단축 기대</li> <li>검사관의 업무 효율성과 정확도 개선으로 국민에게 안전하고 신선한 식품 제공</li> </ul>				
연구성과 활용계획		<ul style="list-style-type: none"> <li>기구용기 동일사동일제품 요건을 검증하기 위한 이미지 색상 구분 알고리즘을 개발하여 전자심사 시스템(SAFE-i24)에 활용</li> <li>허위신고된 제품을 판별할 수 있는 시스템을 개발하여 현장검사를 보조할 수 있는 도구(애플리케이션) 개발의 기초로 활용</li> <li>수입식품 안전관리를 위한 이미지 인식기술 기반 수입 단계 검증모델 고도화 근거 마련</li> </ul>				
색인	국문	현장검사	관능검사	유사제품 식별	현품검사	인공지능
단어	영문	Field Test	Sensory Test	Detection of similar product	Product inspection	AI