과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명	국제단위계(SI) 재정의 선도 차세대 측정표준	연구책임자	이형규
(중과제)	연구	(중과제)	
연구분야	아보가드로상수 기반 물질		
공동·위탁과제명	열이온화 질량분석법 기반 금속 원소 동위원 개발	· - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	결과 생산 및 절차
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	90,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원
연구과제 최종목표	○열이온화 질량분석법(TIMS) 기반 구리 동위원소비 측정법 개발 및 측 정결과 생산 - TIMS 측정에서 구리 동위원소비 측정법 개발 - 한국표준과학연구원 시료에 대해서 TIMS 적용 금속 동위원소비 측정 결과 생산		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 TIMS는 한국표준과학연구원의 MC-ICP-MS와 다른 이온화 방법을 사용하기 때문에 동위원소비의 질량분석 과정에서 발생하는 분별효과 등에 의한 편향(bias)과 측정불확도 요인 파악 등 정확한 동위원소비 측정을 위해 필요함 TIMS 기반 구리 동위원소비 측정법 개발 및 측정결과 생산 TIMS 기반 구리 동위원소비 측정 조건 최적화 및 보정법 적용 가능성 평가 		
기대효과 및 활용방안	- 한국표준과학연구원 시료에 대한 구리 동위원소비 측정 결과 생산 ○ 한국표준과학연구원에서 진행 중인 MC-ICP-MS 기반의 구리 동위원 소비 측정 결과와 비교실험을 통해 동위원소 측정에서 질량분석 과정에 서 발생할 수 있는 편향(bias) 또는 측정불확도 요인 파악에 활용		
참여제안자 자격요건	○ TIMS 장비활용 능력 및 경험을 보유하고 관련 연구실적 보유 - TIMS 활용 동위원소비 측정법 연구 및 측정결과 해석 능력		
기타사항	○ 외부 TIMS 장비 활용		
담당자 (문의처)	○ 성명: 이경석○ 부서명/직급: 화학바이오표준본부, 무기분석표준기반팀/책임연구원		

2022년 10월 19일

중과제 연구책임자 : 이 형 규ッ (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	국제단위계(SI) 재정의 선도 차세대 측정표준 연구	연구책임자 (중과제)	이형규	
연구분야	초 재정의 대비 차세대 시각	초 재정의 대비 차세대 시각동기기술 연구		
위탁과제명	항법신호와 머신런닝을 이용한 시각	비교/동기	방안 연구	
총연구기간	2023.03.01 ~ 2023.10.31	총연구비	30,000천원 / 1년	
당해연구기간	2023.03.01 ~ 2023.10.31	당해연구비	30,000천원	
연구과제 최종목표	○머신런닝을 이용한 시각 비교/동기 활용 - 원자시계 잡음 특성에 의한 시계 안정화 - 항법신호를 이용한 시각 비교 기법에의	화 또는 동기	적용	
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 시계간 비교의 링크가 단절되었을 때, hold-over 모드에서 안정화를 위해 시계의 특성과 주파수 기울기 예측이 필요 - 정상 상태에서의 제어 학습을 통한 머신런닝 기법을 활용하여 주파수 안정화 향상을 도모 ○ 주요내용 및 요구사항 - 머신런닝의 시각 비교/동기 적용 개념 정립 - 시계의 잡음 특성의 머신런닝 적용을 통한 hold-over 안정화 기술 			
기대효과 및 활용방안	 항법신호를 이용한 원격 시계의 비교/동기 안정화 기술 UTC(KRIS) 및 기준주파수의 전달 안정화 제고 국가 주요인프라, 연구소, 산업체 등에 시간표준 동기 및 안정화 고 기준시간 전달 중간 매체의 일시적 불용에 의한 원격지 시간, 주파안정화 향상 			
참여제안자 자격요건	 위성항법 신호 이용 시각 비교 데이터 분석 기술 보유자 항법위성 이용 시각 비교 데이터 처리 경험 시간 및 주파수 생성 시스템적 이해 			
기타사항				
담당자 (문의처)	○ 성명: 양성훈○ 부서명/직급: 물리표준본부 시간표준그렇	룹 위성광응-	용시각동기팀/책임	

2022년 10월 19일

중과제 연구책임자 : 이 형 규칙(인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	물리 측정표준기술 고도화	연구책임자 (중과제)	권재용
연구분야	음향진동초음파 측정표준	기술 고도화	I
공동·위탁과제명	주파수 가변형 음향 양자결정 및 메티	물질을 위한	소재 개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	105,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	35,000 천원
연구과제 최종목표	 ○ 가변형 음향양자결정 및 음향메타구조를 위한 스마트 음향소재 개발 - 음향양자결정 및 음향메타구조의 물성 및 구조 인자 동시 제어 기술 개발 - 스마트 소재를 이용한 음향 양자결정의 주파수 특성 제어 기술 개발 - 실시간으로 음향 특성 제어가 가능한 메타물질 기술 개발 		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 현재 개발되고 있는 음향양자결정 및 음향메타물질의 소재는 물성은 고 정하고 구조 인자를 제어하여 설계하는 방식으로, 이는 환경 변화에 따른 가변에 대응하기 어려운 점이 있음. - 소재의 음향 특성을 용도에 따라 제어할 수 있다면 산업계에서 활용도가 높을 것임 ○ 주요내용 및 요구사항 - 음향특성 제어에 필요한 음향양자결정 및 음향메타물질 구조설계 인자 및 물성 인자 동시 제어 설계 기술 개발 - 요구되는 응용처 및 작동 주파수 환경에 적용 가능한 가변형 음향양자 		
기대효과 및 활용방안	결정 및 음향메타구조용 스마트 소재 개발 O 음향메타물질의 산업계에서 활동적인 활용 범위 확장 - 음향특성 실시간 구동 범위 제어를 통한 다양한 산업계에서의 응용 가능성 및 활용도 확대 - 음향양자결정 및 음향메타물질의 소재 다양성 확보 및 응용 확대		
참여제안자 자격요건	 음향양자결정 설계 및 제작 기술 보유 음향양자결정 설계 및 해석 기술 보유 음향양자결정 제작 공정 기술 경험 		
기타사항	○ 특이사항 없음		
담당자 (문의처)	○ 성명: 조완호 ○ 부서명/직급: 음향진동초음파표준그룹/그림		

2022년 10월 31일

중과제 연구책임자 : 권 재 용 (인)

과제구분	2023년도 주요사업 위탁과제		
주관과제명 (중과제)	물리 측정표준기술 고도화	연구책임자 (중과제)	권재용
연구분야	음향진동초음파 측정표준기술 고도화		
공동·위탁과제명	이동식 모니터링을 위한 음향 신호의	예측 및 분리	기술 개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	90,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원
연구과제 최종목표	○ 어레이 기반 음향 신호의 예측 및 분리 기술 개발 - 드론 및 로봇 이동 소음의 예측 및 분리 - 물체 위치 및 형상 추적 기술 개발		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 가까운 미래에 무인이동체에 의한 모니터링이 활발해질 것으로 예측되며, 이 경우 발생하는 이동 소음의 분리 및 처리가 중요한 이슈가 될수 있음. - 음향 신호를 통해 영상으로 얻을 수 없는 부가적인 정보를 취득할수 있으며 비용절감 효과를 기대할 수 있음. ○ 주요내용 및 요구사항 - 드론 프로펠러 소음의 예측 및 분리 - 물체 위치 및 형상 추적 기술 개발 		
기대효과 및 활용방안	 자율 주행 및 멀티 모달 모니터링 기술 개발 자율 주행 또는 자율 비행 시 영상과 음향 신호를 함께 사용하여 환경 파악의 정확도를 높일 수 있음. 		
참여제안자 자격요건	음향 및 영상 딥러닝 신호처리 기술 및 경험 보유관련 우수 해외저널 논문 및 특허 보유		
기타사항	무인이동체 이동 및 소음 발생에 대한 역학적 분석 능력회전체 운동 센싱 및 공력소음 측정 경험		
담당자 (문의처)	○ 성명: 장지호 ○ 부서명/직급: 음향진동팀/책임		

2022년 10월 31일

중과제 연구책임자 : 권 재 용 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	물리 측정표준기술 고도화	연구책임자 (중과제)	권재용
연구분야	전자파 측정		
공동·위탁과제명	Slotted 동축 커넥터 효	과 분석	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2024.12.31	총연구비	30,000천원 / 2년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	15,000천원
연구과제 최종목표	○ Slotted 동축 커넥터의 효과 분석 - 암 커넥터의 slot에 의한 전자계 섭동 분석 - 암-수 커넥터 체결에 따른 산란계수 분석		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 - 동축 임피던스 표준의 정확도 향상을 위한 slotted 커넥터 모델링 기법 개발 필요 주요내용 및 요구사항 1) 커넥터 형상에 따른 모드매칭 기반의 산란계수 모의 - Slotted female 커넥터의 산란계수 모의 2) 동축 전송선 손실 모델 개발 - 모드 매칭을 이용한 손실모델 개발 - 측정을 통한 전송선 손실모델 검증 		
기대효과 및 활용방안	○ 동축임피던스 표준확립의 정확성 향상 ○ 개발 알고리즘/프로그램의 NMI 간 공유 추진		
참여제안자 자격요건	○ 전자파 산란 해석 경험 보유 ○ 모드 매칭 기반 해석 경험 보유		
기타사항	○ 산출물 : 모의 S/W의 코드 - 코드형태는 C 및 파이썬 GUI		
담당자 (문의처)	○ 성명: 조치현 ○ 부서명/직급: 전자파측정기반팀 팀장		

2022년 10월 31일

중과제 연구책임자 : 권 재 용 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명	바이오·의료 융합 측정표준기술 개발	연구책임자	권일범
(중과제)		(중과제)	
연구분야	인체물리량-운동량		
공동·위탁과제명	아동 운동능력 평가 표준 프로토콜 개발, 분석법 개발 및 DB 구축		
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.15.	총연구비	66,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.15.	당해연구비	22,000천원
연구과제 최종목표	 주요내용 및 요구사항 우리나라 아동의 운동발달 평가는 매우 원초적으로 이루어지고 있음. 정량적/과학적 접근이 매우 필요함. 본 연구는 학령기 전/후 아동의 운동발달 문제를 정량적으로 측정하는 방법과 장치를 개발하여 보급하려함 		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	○ 연구과제의 필요성 - 인구 절벽이 발생하고 있고, 정상아의 일부와 미숙아에서 운동협응력 장애아동이 늘어나고 있음. 미숙아는 37주 미만으로 태어난 아동을 말하며, 많은 경우 소아운동발달에 문제로 이어짐. 아동의 운동 발달 측정의 정량화/표준화가 필요함. 소아와 아동청소년의 경우 성인과 달라 의학계에서도 분리하여 진단하고 있고, 특히 발달 문제에 있어서 측정의 정확도와 기준이 없는 상황임. ○ 주요내용 및 요구사항 - 측정장치 개념 설계 및 사용자 인터페이스 설계 - Gamification 프로그램 구조 개념 설계(SW): 아동운동 특성 분석 - 신뢰성 평가: 불확도 평가		
기대효과 및 활용방안	- 데이터 추출 및 분석: 파일럿 스터디 • 아동운동 발달능력을 정량적, 객관적으로 스크리닝 할 수 있는 표준 측정 개발 및 보급 - OECD 국가 중 아동운동발달을 정량적으로 평가가 가능한 선진국이 될 것임 - 유치원 ~ 학교까지 장치를 보급하여 아동건강 증진에 기여		
참여제안자 자격요건	 아동운동발달 국제적 정량평가 측정기술 (예: Movement ABC2, Quality FM, Change of ABC2) 정량 측정법을 위해 불확도 개념, DB - 동작분석장비 및 근전도 데이터 측정 및 관련 분야에서 서적이나 논문 연구 경험 	nallenge moo 구축 등 사전 분석 활용능	dule) 경험 필요
기타사항 담당자	○ 완년 문야에서 서석이나 돈은 연구 경임 ○ 성명: 임현균	저역약 암	
(문의처)			
([] /])	• 부서명/직급: 의료측정팀 / 책임연구원		

2022년 10월 21일

중과제 연구책임자 : 권 일 범 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	수소스테이션 신뢰성 평가기술 개발 연구책임자 백운봉			
연구분야	고압수소용 금속 소재 취회	화 특성 분석		
공동·위탁과제명	수소분위기 시험편에 발생하는 재질열	화의 미세조	직 분석 연구	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	120,000천원 / 3년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	40,000천원	
연구과제	○ 수소가압/수소주입 분위기에서 시험된	기계적 특성	d 시험편에 발생하	
최종목표	는 재질열화의 미세조직 특성을 분석함.			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 다양한 수소분위기 기계적 특성 시험을 수행하고 있으며, 수소에 의한 재질열화 현상이 관측. - 수소 시험편의 재질열화에 따르는 미세조직 변화에 대하여, "수소분위기별/재질별/시험별"분류와 이것의 종합적인 분석과 정리가 필요. ○ 주요내용 및 요구사항 - 수소분위기 시험은 전기화학적 수소주입과 수소가압 시험으로 분류. - 수소 기계적 특성 시험은 경도, 저속인장시험, 파괴인성 등으로 분류. - 적용 재질은 저합금강(탄소강 포함), 스테인리스강 (비철 포함) 분류. - 적용 재질에 대한 OM, SEM, 경도의 조직 분석과 TEM/XRD의 상분석을 통하여, 각 기계적 특성 시험 결과와 연계된 수소 재질열화 현상을 			
기대효과 및 활용방안	미세조직 측면에서 분석하고 정리함. ○ 수소 분위기 시험편에 발생하는 재질열화 기구를 검토함. - 수소 사용 재질의 건전성 확보에 참고 자료로 활용됨 ○ 수소 분위기 시험편에 발생하는 미세조직 변화를 정리함. - 다양한 수소분위기 (수소주입/수소가압), 기계적특성 시험 (인장/파괴인성/경도 등), 적용 재질(탄소강/저합금강/스테인리스강 등)에 대한 종합적인 미세조직 변화 상황을 정리함. 이것을 사용 적합성에 활용함.			
참여제안자 자격요건	 TEM 운용 및 상분석 전문가 수소 및 부식에 의한 재질 손상분석 전문가 강종에 적용된 수소취화 기구 분석 전문가 			
기타사항	○ 없음			
담당자	○ 성명: 박재영			
(문의처)	○ 부서명/직급: 수소에너지소재연구팀/선임	김연구원		

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 운 봉 /* kmg(kg)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	수소스테이션 신뢰성 평가기술 개발 연구책임자 백운봉			
연구분야	고압수소용 금속소재 취	화 특성 분석		
공동·위탁과제명	고압수소하 간편측정법을 통한 수소용 금역 평가 및 신뢰성		접재의 내수소취성	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	120,000천원 / 3년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	40,000천원	
연구과제 최종목표	○ 고압수소환경에서 간편측정법(SP시험, 로 및 용접재의 내수소취성 평가 및 측정)을 통한 금속소재	
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 수소경제 활성화 로드맵상 FCEV의 대량생산 보급을 위해서는 관련수소인프라 구축과 더불어 원가저감 노력이 요구됨. - 종래 수소재료로 사용된 고 Ni당량 합금강을 대체할 탄소강 등 저가재료의 耐수소취성 분야 적용을 위한 특성평가 기술의 개발이 중요함. - 수소적합성 스크리닝 간편기술의 적용범위 확장 및 신뢰성 확보 필요. ○ 주요내용 및 요구사항 - 고압수소환경에서 간편측정법(SP시험, 중공시험편법)을 통한 FCC 및 BCC구조재 및 용접재 등 불균일 재료의 수소취화 거동 평가 (계속) - 개발 인시츄 SP시험법/영향인자(RRT)의 적용 신뢰성 확보: 중공시험편법/(RRA)결과와 비교 - 개발 간편측정법의 LN₂온도까지 시험범위 확장: 액체수소 저장용기후보장재(고Mn강, 9%Ni강, HEA 등)의 극저온 HE 스크리닝 기술 개발 - BBC구조재의 노치도입을 통한 인시츄 SP시험의 내수소취성 스크리닝기술 개발: 실험 및 변형해석 기반 - 고압수소하 SP시험 내수소취성 측정 신뢰성 확보 관련 활동: - 고압수소환경하 간편측정법의 피로, 파괴인성 등 다른 HE특성 평가에 			
기대효과 및 활용방안	확장 시도 수소배관, 저장용기, 스테이션 핵심 부품/소재 신뢰성 확보 및 원가저감: 다양한 수소환경에서 강재금속의 취화특성 스크리닝 기술 확립/DB화 고압수소환경하 취화거동 평가로 소재 신뢰성 및 기기 안전성 향상 수소취화 간편측정 표준절차 제안 보급으로 수소에너지 사회 구축			
참여제안자 자격요건	고압수소환경하 기계적 취화 물성측정 관련 기계분야 전문가고압수소환경하 간편시험 기술 보유자측정표준안 제안 관련 경험 보유자			
기타사항	o 없음			
담당자 (문의처)	○ 성명: 박재영 ○ 부서명/직급: 수소에너지소재연구팀/선임연구원			

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 운 봉 ル 🌬 (유)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	수소스테이션 신뢰성 평가기술 개발	연구책임자 (중과제)	백운봉
연구분야	수소융복합스테이션용 고내구성 고무 실링제 개발		
공동·위탁과제명	수소융복합스테이션용 고내구성 고무 O-rir	lg 및 고분자	· 배관 소재 개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	150,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	50,000천원
연구과제 최종목표	○저온 고압 수소 환경 하에서의 내구성 5 O-ring 소재 개발 ○고압 수소 운송용 금속 배관 대체 고분기		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 최근 수소 충전 속도 향상을 위해, 수소 공급 온도를 -50℃이하로 낮추기 위한 다양한 연구가 진행되고 있으며, 이를 실현할 수 있는 저온, 고압 수소 환경 하에서의 기밀 성능을 유지할 있는 고내구성 O-ring 소재 개발치 필요함. - 수소스테이션용 배관의 설계 자유도 향상 및 경량화를 위해, 금속 소재를 대체할 수 있는 가공성이 우수하고 비중이 낮은 고분자 소재를 이용한 수소 이송 배관에 대한 연구가 필요함. ○ 주요내용 및 요구사항 - 저온 기밀 특성 및 내수소성이 우수한 EPDM 및 실리콘 기반 고무 O-ring 소재 개발 - 내수소성 향상을 위한 Filler-Rubber interaction 및 Filler 분산성 향상 연구 - 반복 수소 노출에 O-ring의 내구성 평가 및 장기 내구성 간편 시험법 개발 연구 - 수소 노출 온도와 압력에 따른 O-ring 소재의 기밀 성능 연구 - HDPE, PA, PVC 등 열가소성 소재의 수소 노출 환경에 따른 제반 물성 연구 		
기대효과 및 활용방안	○ 고속 충전 가능 수소융복합스테이션용 고내구성 O-ring 소재 배합 기술 확보 ○ 수소융복합스테이션용 O-ring 소재의 장기 내구성 평가를 위한 간편 시험법 및 표준화 방안 제시 ○ 수소 이송용 배관 적합 열가소성 고분자 소재 개발 및 안전 적합성 평가법 및 표준화 방안 제시		
참여제안자 자격요건	○ 고무, 열가소성 소재의 배합 설계 및 기 ○ 수소기술 분야 시험 평가 및 데이터 해		문가
기타사항	○ 없음		
담당자 (문의처)	○ 성명: 박재영 ○ 부서명/직급: 수소에너지소재연구팀/선임연구원		

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 운 봉 🌗 🎮 (원)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	수소스테이션 신뢰성 평가기술 개발	연구책임자 (중과제)	백운봉
연구분야	고압수소용 압력용기의 수치해석법을 활용한 수명예측		
공동·위탁과제명	수소스테이션용 Type I 용기의	수명예측법	개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	90,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원
연구과제 최종목표	○ 고압수소용 압력용기의 전산기법을 이용한 응력 해석 및 데미지 모델 개발 ○ 수소스테이션용 Type I 용기의 역학물성 DB를 활용한 수명예측법 개발		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 고압수소용 압력용기의 설계는 ASME 등에 따라 설계되고, 압력용기의 사용연한 또는 재검사 기준 등을 설정하기 위한 기본 데이터가 필요함. - 고압수소 환경에서 측정된 인장, 피로, 파괴특성의 물성치를 바탕으로 데미지 모델 및 수치해석적 기법을 개발하여 수명예측이 필요함. ○ 주요내용 및 요구사항 - 시편 단위의 유한 요소해석(FEM) 이용한 파괴 인성 측정 및 Type I Tank 내 Stress 분포 측정 해석 기법 개발 - Optistruct를 활용한 Crack initiation cycle 해석 기법 개발 - ABAQUS를 이용한 Crack의 propagation 묘사 - Leak before break의 임계 길이에 대한 타당성 검토 - 수소 보압의 변화에 따른 취화 상태 반영한 Crack initiation/propagation 묘사 가능한 CAE Tool 개발 - 고압수소 환경하 개발된 Type I 용기 소재 역학물성 DB를 활용한 수명예측 기술 		
기대효과 및 활용방안	 수소충전소에 적용되는 Type I 용기의 안전성을 확보하여 안전사고를 방지. 본 연구를 통해 개발된 수명예측법을 활용하여 Type I 용기에 대한 안전성 검사기준을 개발하여, 수소 압력용기의 사용 허가 근거를 마련할수 있음 		
참여제안자 자격요건	○ 수소취성 평가기술 분야 시험 평가 전문○ 수치해석을 통한 응력해석 및 데미지 및	_ ·	문가
기타사항	o 없음		
담당자 (문의처)	○ 성명: 박재영 ○ 부서명/직급: 수소에너지소재연구팀/선임연구원		

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 운 봉 🅼 🎮 😭

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	수소스테이션 신뢰성 평가기술 개발	연구책임자 (중과제)	백운봉	
연구분야	수소 융복합 스테이션용 고내구성 고분	자 실링제 ㅁ	· 마모특성 연구	
공동·위탁과제명	고압 수소용 고분자 소재의 트라이볼로	.지 및 마모	신뢰성 평가	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	120,000천원 / 3년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	40,000천원	
연구과제	○고압 수소용 고분자 소재의 수소 분위기	in-situ 트라	이볼로지 및	
최종목표	마모 신뢰성 평가 기술 개발			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 수소 융복합 스테이션용 실링제는 공급된 수소 연료의 손실 없이 전달하기 위해 부품별 공간을 밀봉하는 역할임. 이러한 실링제는 압축기, 디스펜서, breakaway device, 노즐 등 다양한 부품의 기밀이 필요한 곳에 사용됨. 따라서 고분자 실링제는 0~70MPa의 수소 압력과 -50~85℃의 넓은 온도 범위에서의 안정적인 기밀력이 요구됨 고압 수소 환경에서는 금속과 달리 고분자 소재 내부로 수소가 확산하기 쉽기 때문에 장기간 반복 노출시 소재 내부에 물리적인 소상이 발생하여 기계전 물성이 각소하고 마모 기구의 변화를 초래한 			
기대효과 및 활용방안	및 마모 특성을 고려한 장기 내구/신뢰성 평가			
참여제안자 자격요건	 고분자 소재 트라이볼로지 및 마모 평가 관련 전문가 고분자 소재 열화시험 및 평가관련 전문가 수소기술 분야 시험 평가 전문가 			
기타사항	ㅇ 없음			
담당자	○ 성명: 박재영			
(문의처)	○ 부서명/직급: 수소에너지소재연구팀/선임	l연구원		

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 운 봉

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	기간시설 안전 측정기술 개발	연구책임자 (중과제)	권일범	
연구분야	인프라 구조안전 모니터	링 기술개발		
공동·위탁과제명	강구조물 응력 추정 AI 쇹	늘루션 개발		
총연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	총연구비	40,000천원 / 1년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	40,000천원	
연구과제 최종목표	- 소량 초음파 신호 데이터셋으로부터 응	 강구조물 응력 측정을 위한 초음파 데이터 분석 AI 솔루션 개발 소량 초음파 신호 데이터셋으로부터 응력을 추정하는 AI 솔루션 개발 (음향탄성효과를 고려한 비선형 물리 모델 반영) 		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 구조안전모니터링팀 핵심 연구 목표인 구조물 응력 측정을 위해 음향탄성효과에 기반한 응력 측정 방법을 제안하고 응력-초음파 특성 상호관계를 확인하였으나, 재료 물성의 불확실성으로 인한 수치 기반 추정방법의 한계가 있어 인공지능을 활용한 추정 방법을 도입하고자 함 ○ 주요내용 및 요구사항 - 응력-온도-초음파 측정 신호 데이터셋으로부터 응력을 추정하는 AI솔루션 개발 - 학습 데이터셋이 소량인 경우 물리 모델을 활용하는 방안에 대한 고찰 - 음향 탄성 물리 모델을 이용하여 AI로 추정한 응력의 유효성 분석 			
기대효과 및 활용방안	 대형 인프라 구조물의 하중지지 강구조물(형강빔, 레일)의 응력 상태 모니터링이 가능하므로 구조물의 안전성 향상에 기여 강구조물 응력 측정 시스템 요소 기술로 활용 			
참여제안자 자격요건	 탄성구조물 구조/진동/파동 해석 전문가 음향 탄성효과 해석 유경험자 			
기타사항	0			
담당자 (문의처)	○ 성명: 박준형/조승현 ○ 부서명/직급: 안전측정연구소/선임(책임)연구원			

2022년 11월 2일

중과제 연구책임자 : 권 일 범 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위	탁 과제	
주관과제명 (중과제)	기간시설 안전 측정기술 개발	연구책임자 (중과제)	권일범
연구분야	인프라 구조안전 모니터링	당 기술개발	
공동·위탁과제명	배관 충격손상 신호 Anomaly De	etection 기법	개발
총연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31	총연구비	40,000천원 / 1년
당해연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31. (12개월)	당해연구비	40,000천원
연구과제 최종목표	○매설배관 손상 모니터링 신호에 대한 Ano	maly Detecti	ion 기법 개발
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 매설배관 손상 예방을 위해 계측되고 있는 신호의 정상 비정상 신호 분류를 위한 신호처리 기법의 필요성 주요내용 및 요구사항 평상시 현장잡음신호(BGN) 및 모의 손상신호 특성 분류 이상 신호 계측시 정상/비정상 신호를 판별하는 Anomaly Detection 알고리즘 제공 		
기대효과 및 활용방안	○지하에 매설되어 있는 가스배관, 열공급배관, 송유관, 상수도관 등과 같은 주요 에너지 수송배관의 경우 직간접 파열에 의한 손상으로 인해 대형사고의 위험도가 매우 높으며, 손상 직전에 발생하는 사전징후 신호에 대한 분류를 함으로써 대형 사고를 사전 모니터링하여 경제적손실 및 인명사고 등을 예방하고자 함 ○지하매설 대형 용수공급관로에서 발생한 신호를 분류하고 평가하는 기법은 타 유사 배관에도 적용이 가능하여 산업 활용도가 매우 높음		
참여제안자 자격요건	○ 음향/진동 신호 분석 전문가 ○ 배관계 신호 Anomaly Detection 기법 적용 경험 보유		
기타사항	0		
담당자 (문의처)	성명: 윤동진/박춘수부서명/직급: 안전측정연구소/책임연구원		

2022년 11월 02일

중과제 연구책임자 : 권 일 범 (언)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	기간시설 안전측정 기술 개발	연구책임자 (중과제)	권 일 범
연구분야	시설안전 광섬유 센서	서 기술	
공동·위탁과제명	구조물의 분포 변형 측정용 감지 광섬유	및 구조물 일]체화 기법 개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	150,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	50,000천원
연구과제 최종목표	∘감지 광섬유의 구조물 적용 기법 개발 - 분포 변형률 측정 감지 광섬유의 설계 - 구조물 표면 부착, 매설 및 설치 방법 7		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 교량, 터널 및 댐 등의 기간 시설물에 대한 안전성 확보를 위하여 분포 변형률을 측정하여 평가하는 것이 필요함 강재 및 콘크리트 구조물의 분포 변형률을 측정하기 위한 감지 광섬유를 구조물에 설치하여 온도의 영향을 제외한 구조물의 변형을 취득하는 것이 필요함 주요내용 및 요구사항 온도와 변형을 구별할 수 있는 구조물에 설치가 용이한 감지 광섬유를 설계하고 제작함 강재, 콘크리트 및 복합재료에 감지 광섬유를 설치하는 기법을 개발 구조물에 적용된 감지 광섬유의 출력값으로부터 온도와 변형을 분리하는 기법 개발 		
기대효과 및 활용방안	 분포 변형률 측정 신뢰성 향상 구조물에 감지 광섬유를 설치하는 일관 신뢰성을 향상 구조물 모니터링 분포 변형률 측정 기술 구조물의 분포 변형률 측정시 온도의 물 안전성 평가 신뢰성이 크게 향상되어하게 함 	확산 영향을 배제	할 수 있어서 구조
참여제안자 자격요건	 구조 및 재료에 대한 유한요소 해석 기술 보유 강재, 콘크리트 및 복합재료와 광섬유를 포합한 접참제 등의 모델링 및 해석 기술 구조 및 재료 역학 시험 능력 보유 강재 및 복합재료 등의 구조 재료와 감지 광섬유 적용에 의한 변형 실험 능력 보유 		
기타사항	표준연 기본 사업 수행과 긴밀한 협업		
담당자 (문의처)	성명: 서대철부서명/직급: 안전측정연구소/책임연구원	<u> </u>	

2023년 10월 25일

중과제 연구책임자 : 권 일 범 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	[3-1] 첨단측정장비 핵심기술 개발	연구책임자 (중과제)	강 상 우
연구분야	반도체 측정장비기술 기		
공동·위탁과제명	반도체식 고감도 가스센서 회로 디자인	및 패터닝 공정	기술 개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	총연구비	30,000천원 / 1년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원
연구과제 최종목표	 가스 센서의 정밀도 개선을 위한 전극 소재 및 회로 디자인 연구 센싱소재/배선전극간 저저항 접합 구현을 위한 배선 소재 및 공정 연구 고감도 검출 신호 획득을 위한 배선 종횡비 및 IDE (linterdigitated electrode) 패턴 최적화 연구 		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 가스센서는 기체중에 포함도니 특성 성분가스를 검지하는 소자로써 과거부터 산업공정 모니터링, 유독가스 검출 및 사전 진단분야에 활용 되어 왔음 - 최근에는 IoT 기술의 발전과 더불어 실내 대기질 환경 진단, 의료 및 바이오 관련 기술과 융합됨으로써 그 활용도가 폭발적으로 확대되고 있음 - 반도체식 가스 센서는 가스 센서 중에서 크기가 작고 작동이 쉬우며 구동 전압이 낮아 기존의 휴대용 전자기기와 결합이 용이함. - 현재까지 고감도의 검출이 가능한 기능성 소재 중심으로 연구개발이 이루어지고 있으나, 검출 성능 최적화를 위한 배선 전극 소재 및 회로에 관한 연구는 미미함. ○ 주요내용 및 요구사항 - 검출 소재의 종횡비에 따른 검출 효율 데이터화 및 가스유입경로에 따른 최적의 회로 패턴 선정 		
기대효과 및 활용방안	 검출 소재와 저접촉 저항을 형성할 수 있는 금속 배선 소재 및 공정 개발 ○ 검출 성능 최적화를 위한 배선 소재 선정 및 공정 기술 확보 ○ 상용화 가스 센서 모듈의 회로 디자인 기술 구축 		
참여제안자 자격요건	 가스 센서 소자 제작 및 특성 평가 기술 보유 전극 패터닝을 위한 프린팅 장비 보유 타겟 가스 주입 챔버 및 계측 장비 보유 습도 및 온도 제어 장비 보유 		
기타사항	○ 없음		
담당자 (문의처)	○ 성명: 문 지 훈 ○ 부서명/직급: 첨단측정장비연구소/선임연구원		

2022년 10월 11일

중과제 연구책임자 : 강 상 위치(회)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	[3-1] 첨단측정장비 핵심기술 개발 연구책임자 (중과제) 강 상 우			
연구분야	반도체 측정장비기술 개	발 분야		
공동·위탁과제명	강유전체 나노 섬유 기반 반도체 공정 발생	고성능 진동 전	감지 센서 개발	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31. 총연구비 30,000천원 / 1			
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원	
연구과제 최종목표	○ 반도체 공정 수율 향상을 위한 고감도 진동 센서의 최적화 - 제작된 센싱 박막의 두께 > 20 μm - 내구성 2,000회 반복 평가 후 측정값 변화율 < 10%			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 반도체 공정의 미세화 및 집적화에 따른 제조환경의 수준이 점진적으로 높아지고 있어 미세 진동 감지 기술의 중요성이 대두되고 있음. - 특히 CVD, 노광장치와 같이 고정밀도가 요구되는 설비에는 미세한 진동을 감지할 수 있는 고성능 진동 센서의 도입이 요구됨. - 기존에 연구된 강유전성 고분자를 활용한 진동 센서의 경우 박막두께가 얇아 작업자의 신체에 부착하여 웨어러블 장비로 활용이 가능한 장점이 있었으나, 상대적으로 내구성이 낮음. - 민감도가 우수한 강유전성 고분자를 선정하고, 나노섬유의 적층두께를 조절하며 센서 민감도와의 관계를 규명해야 함. ○ 주요내용 및 요구사항 - 나노섬유를 활용한 미세구조를 갖는 고민감 센서 제작 및 최적화 강유전성 세라믹 재료와의 혼합 적용을 통한 감지 성능의 향상 			
기대효과 및 활용방안	 반도체 공정 생산 및 정비 분야 적용을 통한 생산성 향상 기여 고정밀도가 요구되는 설비의 진동 감지를 통한 제품 수율 개선 설비의 정비 주기 도래 시점 감지로 고가 설비 사용 연수 증가 			
참여제안자 자격요건	 전기방사를 이용한 나노섬유의 제작 및 특성 분석 기술 보유 전기방사 장비(nanoNC社 Electrospinning system) 보유 진동 공급 및 감지를 통한 성능 분석 장비 및 평가 기술 보유 전기방사를 통한 진동 센서 제작 및 측정 관련 전문가 			
기타사항	○ 없음			
담당자 (문의처)	○ 성명: 문 지 훈 ○ 부서명/직급: 첨단측정장비연구소/선임연구원			

2022년 10월 11일

중과제 연구책임자 : 강 상 우 (의)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	[3-1] 첨단측정장비 핵심기술 개발 연구책임자 (중과제) 강 성			
연구분야	반도체 측정장비기술 개	발 분야		
공동·위탁과제명	고해상도 DUV/EUV Lensless 산술영성	복원 알고리즘	· 개발	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31.	총연구비	90,000천원 / 3년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원	
연구과제 최종목표	고해상도 DUV/EUV Lensless 산술영상복원 알고리ే	즉 개발		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 고출력 DUV/EUV 광원과 고감도 CCD 영상 장비의 개발로 DUV/EUV 영상 관련 기술이 급속히 개발/발전되고 있음. DUV/EUV 영상기술은 기존 가시광선, 자외선 현미경과 비교하여 향상된 해상도로 시편의 대면적 영상이 가능하나, 해당 파장영역대 광학 부품의 부재로 영상 광학계의 구현이 제한적임. - 최근 산술적 영상복원 기술 (예: Ptychography, Phase Retrieval 등)이 개발됨에 따라, Lensless DUV/EUV 광학 영상 측정 기술의 가능성이 제시되었음. 그러나, 반도체 소자와 Mask의 Feature 사이즈가 작아지고 있어 Sub-Diffraction 수준의 해상도향상이 요구됨 ○ 주요내용 및 요구사항 - 본 연구과제는 DUV/EUV 영상 기술의 해상도를 Sub-Diffraction 수준으로 향상 가능한 산술영상복원 알고리즘 개발과 실험적 검증을 목표로 하며, 주요 내용은 1)반사형 DUV/EUV Ptychography 와 Synthetic Aperture 확장 기술을 결합한 고해상도 영상 복원 알고리즘 개발. Angle-Scanning, Aperture-Scanning, Random Diffuser 이용등 다양한 개구수 확장 방법을 이용한 해상도 향상 알고리즘 개발, 2) Lensless 영상 프로토타입 제작과 기초 성능 평가, 검증 시판을 이용한 대면적 고해상도 영상 			
기대효과 및 활용방안	능력 평가와 검증 Synthetic Aperture 기술과 Lensless Ptycography 기술을 결합한 DUV/EUV 영역 산술영상기술 원천기술 확보 Pellicle 의 광학 특성인 투과도, 반사도, 위상 정보 측정이 가능하여 Pellicle 상에 존재하는 오염/결함 위치의 고감도 검출 가능 Pellicle-Mask 구조 대상 투과/반사 영상을 통하여 양산 과정에서 정량적인 Qualtiy Control 가능 조직병리 시료, 세포의 고해상도, 분자민감 영상 기술로의 활용 가능			
참여제안자 자격요건	○ Lensless ptychography 산술 영상 복원 기술 관련 특허 또는 학술 실적 보유 ○ 연구과제 목표달성을 위한 장비활용능력 보유.			
기타사항	○ 없음			
담당자 (문의처)	○ 성명: 제 갈 원 ○ 부서명/직급: 첨단측정장비연구소/책임연구원			

2022년 10월 11일

중과제 연구책임자 : 강 상 위 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	양자 기반 핵심 측정기술 개발	연구책임자 (중과제)	황찬용
연구분야	초분극 나노입자 기반 의료역	경상 기술 개	발
공동・위탁과제명	실리콘@실리카 나노입지 향상된 초분극화 ²⁹ Si 자기공명		개발
총연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	총연구비	30,000천원 / 1년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원
연구과제 최종목표	 실리콘@실리카 나노입자의 초분극화 및 백그라운드프리 자기공명영상 이미지 획득 실리콘@실리카 나노입자의 실리콘 나노입자 대비 수용상 분산성 향상 실리콘@실리카 나노입자의 초분극화를 이용한 신호 증폭 효율 향상 초분극된 실리콘@실리카 나노입자를 이용한 ²⁹Si 백그라운드 프리 자기공명영상 이미지 획득 		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	○ 연구과제의 필요성 - 현재 ²⁹ Si 초분극화 자기공명영상 연구에 사용되고 있는 실리콘 나노입자는 물 분산성이 매우 떨어지기 때문에 동물 자기공명영상 실험을 진행하는데 있어 제약이 큼 - 낮은 물 분산성은 주사바늘을 막히게 하며 주사 후에도 혈관을 막게 해 동물을 사망하게 할 가능성이 매우 높음 - 분산성이 떨어지는 실리콘 나노입자는 다량의 생리식염수 사용이 강제되고, 동물실험의 접근성이 매우 떨어지며, 실험을 진행하더라도 실험동물의 상태 이상 또는 폐사를 초래하는 경우가 많음 ○ 주요내용 및 요구사항 - 실리카 코팅을 통한 실리콘 입자의 물 분산성 향상 및 ²⁹ Si 백그라운드프리		
기대효과 및 활용방안	자기공명영상 이미지 획득 ○ 실리콘 나노입자의 in vivo 활용성 및 신호 증폭 효율 증가 - 실리콘@실리카 나노입자의 향상된 물 분산성은 동물실험 가능성을 증대시킬 것으로 기대됨 - 실리카 코팅으로 실리콘 나노입자의 물 분상성이 높아진다면, 라디칼을 사용하는 초분극화 방식에서 라디칼 용액의 고른 분포로 실리카 코팅을 하지 않은 입자 대비 초분극화 효율이 향상될 것으로 기대됨 - 실리콘 나노입자를 이용한 DNP 연구의 bottleneck을 넘어 MRI 조영제로서의 가능성을 높일 것으로 기대됨		
참여제안자 자격요건	 초분극 장비 및 장비활용능력 보유 실리콘 나노입자를 이용한 초분극화 기술 보유 MRI 장비 및 장비활용능력 보유 실리콘@실리카 나노입자 제작 능력 보유 실험동물에서의 나노입자를 이용한 MRI조영제 연구 경험자 		
기타사항			
담당자 (문의처)	○ 성명: 심정현 ○ 부서명/직급: 양자자기이미징팀 / 책임연구	원	
·			2022년 11원 39

2022년 11월 3일

중과제 연구책임자 : 황 찬 용 🙌 (연)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	양자 기반 핵심 측정기술 개발 연구책임자 (중과제) 황찬용			
연구분야	양자기술			
공동·위탁과제명	초저온 원자 측정 및 분석	기술 개발		
총연구기간	2023.01.01 ~ 2025.12.31.	총연구비	90,000천원 / 3 년	
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31	당해연구비	30,000천원	
연구과제 최종목표	○초저온 원자를 이용한 양자 연산 플랫폼의 이미지 측정 및 분석 기술 개발 - 고분해능 광학 이미징 및 자동화 기술 개발 - 양자연산 이미지 해석 알고리듬 기술 개발			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 초저온 원자를 이용한 양자 연산 결과는 원자 분포의 이미지 측정을 통해서 이루어짐. 고분해능 광학 이미징 기술 자동화 기술은 빠른 데이터 수집을 위하여 요구되는 주요사항임. - 수집 raw data로부터 원자의 분포를 얻어내는 이미지 해석 알고리듬기술은 양자 연산 해석에 필수적인 사항으로, 본 위탁과제를 통하여 기술개발을 하고자 함. ○ 주요내용 및 요구사항 - 이미징 광학계 최적화 및 이미징 디텍터 자동화 기술 - 원자측정 raw data 처리 기술 및 이미지 해석기술 			
기대효과 및 활용방안	 양자 제어 및 양자 연산 자동화 및 최적화 연산 플랫폼의 자동화된 데이터 수집 및 처리가 기대되며 이는 양자 연산의 실용적인 일괄처리에 기여할 것으로 기대. 양자 연산 결과의 자동화된 알고리듬 처리로 시간적 양자연산 효율 증대를 기대. 			
참여제안자 자격요건	 초저온 원자 측정 기술 고분해능 단원자 이미징 기술 및 자동화 기술 원자-레이저 냉각 및 원자기반 양자 플랫폼 제어 기술 			
기타사항	0			
담당자 (문의처)	○ 성명: 문종철 ○ 부서명/직급: 양자기술연구소 초저온원자양자연구팀/ 책임연구원			

2022년 11월 3일

중과제 연구책임자 : 황 찬 용 👉 🔭 (인)

과제구분	2023도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	양자 기반 핵심 측정기술 개발	연구책임자 (중과제)	황찬용
연구분야	초전도 큐비트 제어 및 측정	핵심기술 개별	ļ
공동·위탁과제명	초전도 트랜스몬 큐비트 측정 조셉슨 마이크로파 소자		위한
총연구기간	2023.01.01. ~ 2025.12.31	총연구비	150,000천원 / 3년
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	50,000천원
연구과제 최종목표	○ 트랜스몬 큐비트 측정 및 제어를 위한 조셉슨 마이크로파 소자 최적화 연구 - 조셉슨 소자를 이용한 single flux quantum 소자 설계 - 조셉슨 소자를 이용한 RF 펄스 발생 및 주파수 하향회로 설계 - 광대역 조셉슨 파라메트릭 증폭기 소자 설계		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 초전도 큐비트 기반 양자컴퓨터는 확장성 및 게이팅 시간 등에서 실현 가능성이 높은 양자컴퓨팅 방식이나, 큐비트 수가 증가되면 RF 신호 발생, 제어 및 측정을 위한 구동회로가 복잡해짐. 현재는 이들 RF 장비가 실온에 설치되며 많은 수의 RF 케이블을 거쳐 극저온 냉동기에 유입됨. 따라서 RF 회로의 복잡도와 케이블 수 증가는 대형 양자컴퓨팅 개발에 장애가 됨. ○ 주요 내용 및 요구사항 - 초전도 조셉슨 소자를 이용한 RF 신호 생성 및 믹싱을 위한 회로 설계 연구 (5~8 GHz 주파수 범위) - 조셉슨 믹서를 이용한 주파수 하향 회로 및 큐비트 제어회로 설계 		
기대효과 및 활용방안	 광대역 조셉슨 파라메트릭 증폭기 설계 ○ 극저온 초전도 큐비트의 측정 및 제어를 위한 구동회로 단순화 현재의 실온에서 동작하는 고가의 RF 장비를 조셉슨 소자를 이용한 RF 소자로 대체함으로써, 양자컴퓨팅 시스템의 실용화에 기여 ○ 큐비트 신호의 신호품질 향상으로 양자계산의 정확도 향상 조셉슨 파라메트릭 증폭기 설계는 초전도 양자컴퓨팅 시스템 개발에 활용 		
참여제안자 자격요건	○ 조셉슨 소자 설계, 초전도 큐비트, 조셉슨 I 보유	파라메트릭 설	혹은 측정 기술
기타사항	 개발기술의 활용성 확보를 위해 한국표준과학연구원 초전도양자컴퓨팅 시스템연구단과 긴밀한 협력이 요구됨 		
담당자 (문의처)	성명: 이용호부서명/직급: 초전도양자컴퓨팅시스템연구단/책임연구원		

2022년 11월 3일

중과제 연구책임자 : 황 찬 용 🛵 🔫 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	첨단소재 측정 플랫폼 기반 구축	연구책임자 (중과제)	이우	
연구분야	EM나노메트롤로	지		
공동·위탁과제명	주사투과전자현미경을 이용한 연선	성 물질 이미	징 연구	
총연구기간	2023.01.01. ~ 2024.12.31. 총연구비 60,000천원			
당해연구기간	2023.01.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	30,000천원	
연구과제 최종목표	○ 입사전자-연성 물질 상호작용 연구 및 검출기별 검출 능력 확인 - 가속전압: 0.3-200 kV - 시료 1차년도: (비)전도성 고분자 나노입자 이미징 연구 2차년도: 바이오물질 이미징 차이 연구			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 검출기와 관찰 대상 물질의 조합에 따라 상이한 이미징 거동 입사 전자의 에너지와 시편 측정 조건에 따라 전자와 시료의 상호 작용이 달라지고, 이로 인하여 검출기에 따라 형성되는 이미지에서 도 차이가 발생 주요내용 및 요구사항 입사 전자와 시편의 상호작용 중 대전 현상에 대한 실험 결과 제공 대전 현상 고찰을 위한 실험적, 문헌적 자료 제공 			
기대효과 및 활용방안	 나노 및 바이오 물질의 고분해능 영상획득 신기술 개발 가상 머신 개발에 활용 나노 및 바이오 물질 측정 한계 극복 			
참여제안자 자격요건	○ 주사투과전자현미경 경력 최소 10년 이상 - 전자빔-물질 간 상호작용 연구 경험 - SEM 및 TEM 장비활용능력 보유			
기타사항	 본 연구소 연구팀과 긴밀한 연구협력 가능 분기별 정기 연구미팅 필요시 수시 연구미팅 			
담당자 (문의처)	○ 성명: 안상정 ○ 부서명/직급: 소재융합측정연구소/책임연구원			

2022년 11월 01일

중과제 연구책임자 : 이 우 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	첨단소재 측정플랫폼 기반 구축	연구책임자 (중과제)	이우
연구분야	나노 열전측정기술	개발	
공동·위탁과제명	MEMS 기반 나노 열전소자 성능	등평가 기술	개발
총연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023. 12. 31	총연구비	40,000천원 / 1년
당해연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023. 12. 31	당해연구비	40,000천원
연구과제 최종목표	○ MEMS 기반 나노 열전소자 측정기술 개 - 저차원 나노소재 및 열-광-자기 복합둘		· 열전소재 제공
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 연구과제의 필요성 MEMS 소자를 이용한 새로운 측정기술 개발을 위해서는 개발 환경에 적합한 고품질 소재의 안정적인 공급 필요 위탁과제 수행 기관의 축적된 소재 합성기술과 연구인프라를 활용할수 있어 측정기술 개발의 효율을 높일 수 있음 주요내용 및 요구사항 MEMS 열전 소자에 적합한 1차원 및 2차원 소재 제공 물성 및 미세구조 제어한 소재의 안정적인 공급 		
기대효과 및 활용방안	 고품질 다양한 나노소재의 안정적인 공급을 통해 측정기술의 개발 및 완성도를 높이는데 기여함 학연간 적극적인 공동연구 및 협업 환경을 제공하여 수월성 있는 연 구성과 도출 기대 		
참여제안자 자격요건	 안정적인 고품질 나노 열전소재 합성기술 보유자 1차원 또는 2차원 나노구조체 합성기술 기타 MEMS 소자 측정에 적합한 소재 합성기술 		
기타사항	해당 없음		
담당자 (문의처)	성명: 신호선부서명/직급: 소재융합측정연구소/스마트소자팀/책임연구원		

2022년 11월 01일

중과제 연구책임자 : 이 우 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	첨단소재 측정플랫폼 기반 구축	연구책임자 (중과제)	이우
연구분야	박막 열전측정기술	개발	
공동·위탁과제명	두께방향 열전물성 측정기술 개발을	위한 박막열?	전소재 제공
총연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023. 12. 31	총연구비	40,000천원 / 1년
당해연구기간	2023. 1. 1. ~ 2023. 12. 31	당해연구비	40,000천원
연구과제 최종목표	두께방향 열전물성 측정기술 개발을 위두께와 조성이 제어된 박막형 고성능		
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	 ○ 연구과제의 필요성 - 신뢰성 있는 박막의 두께방향 열전물성 측정기술 개발을 위해 두께 및 물성 제어된 고품질 열전 박막소재 필요 - 위탁과제 수행 기관의 축적된 소재 합성기술과 연구인프라를 활용할 수 있어 측정기술 개발의 효율을 높일 수 있음 ○ 주요내용 및 요구사항 - 두께 제어된 단층 또는 다층의 고품질 열전박막 소재 제공 - 미세구조 및 조성 제어를 통한 다양한 박막샘플 제공 		
기대효과 및 활용방안	 재현성 있는 고품질 열전박막 소재 공급을 통해 주요사업 목표인 두 께방향 열전물성 측정기술 개발에 활용 학연간 적극적인 공동연구 및 협업 환경을 제공하여 수월성 있는 연구성과 도출 기대 		
참여제안자 자격요건	 박막 열전소재 합성기술 보유 재현성 있는 두께 제어된 고품질 박막 합성기술 보유 단층 또는 다층(이종소재) 박막구조 합성기술 보유 		
기타사항	해당 없음		
담당자 (문의처)	○ 성명: 신호선○ 부서명/직급: 소재융합측정연구소/스마트소자팀/책임연구원		

2022년 11월 01일

중과제 연구책임자 : 이 우 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제			
주관과제명 (중과제)	국가측정표준 정책・협력연구	연구책임자 (중과제)	백승욱	
연구분야	KRISS 연구사업평	가		
공동·위탁과제명	KRISS 연구사업계획 Ca	ase Study		
총연구기간	2023.03.01. ~ 2025.04.30.	총연구비	200,000천원 / 3년	
당해연구기간	2023.03.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	50,000천원	
연구과제 최종목표	 KRISS 연구성과의 과학・기술적, 사회・경제적 기여도 등 파급효과를 조사・분석 전략목표별 Case Study 보고서 			
연구과제 필요성, 주요내용 및 요구사항	- 전략목표별 Case Study 보고서 ○ 연구과제의 필요성 - 기관의 R&R을 성공적으로 달성하고 핵심 분야에서 세계 최고 수준으로 발전할 수 있도록 체계적으로 수립한 연구사업계획에 따른 연구역량・성과에 대한 자체 평가 대응 ○ 주요내용 및 요구사항 가. 기본사항 - 대상기간: 평가기간(6년)을 중심으로 최소 9년 ~ 최대 12년 - 제출수량: 전략목표별 보고서 1부 나. 전략목표별 Case Study 보고서 항목(추후 평가편람에 따라 변경 가능) 1) 외부 환경분석 - 대표성과 분야 국내・외 연구현황 - 대표성과 분야 국내・외 연구현황 - 대표성과 분야 국내・외 R&D 정책 분석(미래 방향성 탐색) 2) 대표성과 파급효과 분석 가) 연구분야 기여도 - 대표성과 분야의 국내・외 수준 및 입지 분석 - 국내・외 연구분야(커뮤니티) 활성화 기여도(정량/정성) 산출 - 논문의 후속 연구 활용도 등을 지표화 나) 사회・경제적 기여도 - (산업) 관련 산업 성장, 매출증대・비용절감 효과 분석 - (기업) 사업화 기관의 성장 및 특허・기술의 경제적 성과 분석 - (공공) 관련 분야 인력양성 및 배출인력의 발전도 산출 - (공공) 관련 분야 인력양성 및 배출인력의 발전도 산출 - (공공) 공공임무 달성, 사회문제 해결, 사회적 평판 및 만족도			
기대효과 및 활용방안	향상 등 공공·사회적 파급효과 지표화 기관의 축적된 역량 평가 및 대국민 설명(연구의 필요성 및 예산 투입의 정당성 등) 책임성 향상 연구사업평가 실적보고서 작성에 활용 차기 연구사업계획 수립 시 연구분야 기여도, 사회·경제적 기여도를 고려한 목표 설정 가능			

참여제안자 자격요건	 정부출연(연), 비영리 법인(학회, 학술단체, 협회), 기업부설연구소, 전문 경영 및 기술컨설팅사 등에 속한 선임연구원급 이상
기타사항	○ 타 기관 연구사업평가 Case Study 경험자 우대
담당자	○ 성명: 박민규
(문의처)	○ 부서명/직급: 정책전략부 정책실/담당

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 승 욱 (인)

과제구분	2023년도 기본사업 위탁 과제		
주관과제명 (중과제)	국가측정표준 정책・협력연구	연구책임자 (중과제)	백승욱
연구분야	KRISS 연구사업평가		
공동·위탁과제명	'2023 국가측정표준백서' 발간 용역		
총연구기간	2023.03.01. ~ 2023.12.31.	총연구비	70,000천원 / 1년
당해연구기간	2023.03.01. ~ 2023.12.31.	당해연구비	70,000천원
연구과제 최종목표	 국가측정표준대표기관으로서 국가측정표준 수준, 동향분석 및 통계관리, 미래예측 등의 정보를 획득하여 국가측정표준 연구개발 정책 기획・수립을 지원 측정표준 분야 국제협력 체계의 구축, 기술이전・사업화, 기술 정책의 최신동향 분석 및 향후 전망 검토 및 시사점 제시 		
연구과제 필요성,	 연구과제의 필요성 新국가측정표준 전략의 수립 및 글로벌 주도권 확보를 위한 본 원 R&D 기획 및 사업화(국제협력)에 기여할 종합정보 자료발간 필요 글로벌 측정표준 선도・대응을 위한 기술, 정책, 산업, 지원수단(재정연계) 등 다양한 관점에서의 관련 정보를 종합적으로 정리 * 국내 '국가기술 표준백서(국표원)' 등이 있으나, 측정표준 기술 및 정책에 대한 전반적인 내용을 참고하기에는 극히 제한적 증가하는 측정표준 분야 정책 수요에 대한 지속적인 업데이트 필요 新국가측정표준 분야뿐만 아니라 다양한 대외 환경변화 요소를 적극적 반영 필요 ※ 장기추진시, 연도별 '국가측정표준백서' 발간 연구내용 및 키워드 분석·비교 가능 주요내용 및 요구사항 측정표준 기술 정책의 연역적 탐구 및 분석(거버넌스, 절차・계획, 예산 등) 		
주요내용 및 요구사항	 ○ 특성표준 기물 정책의 연역적 담구 및 문적 - 국내외 관련 법령, 판례, 국제협약 등을 기술 정책의 연혁적 발전에 대한 연구 = ○ 측정표준 기술 정책 최신동향 분석 및 향후 - 국내외 측정표준 기술 정책과 주요국 NM 최신 정책 트랜드를 도출하고, 향후 전명 ○ 주요국 연구비 및 기술투자현황 분석 및 종의 주요국 연구비 및 기술투자현황 분석을 통해 하고, 국가측정표준대표기관의 거버넌스, ○ 국내 측정표준 기술의 국제협력 및 ODA 강화를 가도국 수요 기반 해외 측정표준 기술 정복 기술과 연계하여 상호협력적인 표정책 지원 정보 발굴・제공 	수집·분석 수행 전망 검토 II 연구 동항 가 제시 합정리·시사 주요국 NMI의 연구사업 등 하를 위한 국제 책을 조사·	하여 국가측정표준 을 심층 분석하여 점 제시 의 위상, 역할을 정립 는의 변화상 제시 네협력 정책(안) 제시 분석하여 국내 유망

기대효과 및 활용방안	기관의 발전상 및 변화상을 형상화할 근거자료를 확보함으로써 명확한 근거기반 기관미션 재정립에 기여국가측정표준 기술 정책의 역사를 정리・분석 및 구조화하여 국가측정 표준대표기관의 발전상 및 변화상 정립・활용	
	 국내외 측정표준 기술 및 정책의 동향을 분석하는 방법론 및 플랫폼으로 기능함으로써 기관의 연구기획력 향상 및 전략성 강화 측정표준 기술 정책 최신동향 분석 및 향후 전망 검토, 주요국 연구비및 기술투자현황 분석 등을 통해 측정표준 기술 및 정책을 둘러싼 국내외주요 트렌드 및 사례 획득・활용 	
	 기관의 역량 평가, 연구사업의 사회적・경제적 기여도를 정량・정성적으로 파악할 수 있는 정보를 획득함으로써 대국민 설명성 강화 및 연구사업평가 실적 파악의 수월성 확보 	
참여제안자 자격요건	 정부출연(연), 비영리 법인(학회, 학술단체, 협회), 기업부설연구소, 전문 경영 및 기술컨설팅사 등에 속한 선임연구원급 이상 	
기타사항	○ 과학기술 분야 타 기관 백서 발간사업 경험자 우대	
담당자 (문의처)	○ 성명: 진성만 ○ 부서명/직급: 정책전략부 정책실/선임연구원	

2022년 11월 04일

중과제 연구책임자 : 백 승 욱 (인)