2023 하반기 NIMS 산업수학 문제해결 워크샵

산업수학문제 소개

산업문제	
문제 1	**중합공정 분자량 예측 기법 개발**
문제 개요	ㆍ바이오매스 기반 원료 중합 데이터를 활용한 분자량 예측 모델 개발 ㆍSmall 데이터 셋 처리 기법 개발 ㆍ중합 공정 데이터 (투입량, 반응시간, 반응온도 등)를 이용하여 회귀 기법 중 분자량 예측 정확도(R-squared, MAE 기준)가 가장 높은 결과 파악 및 해당 결과에서의 변수중요도를 이해하는 것을 목표로 함
활용 및 기대효과	ㆍTrial&Error 개발방식을 디지털 방식으로 전환하여 개발기간 및 비용을 단축 지원
문제 2	**Amyloid brain PET과 clinical parameter의 통합정보를 이용한 multi-modal deep learning 알츠하이머 진단모델 개발**
문제 개요	ㆍ알츠하이머 최종 진단을 위해 amyloid brain PET 영상과 신경심리 검사를 종합적으로 판단하여 최종 진단 ㆍ영상과 수치 (신경심리 검사점수)의 통합된 multi-modal data를 이용한 classification 진단모델의 개발
활용 및 기대효과	ㆍ알츠하이머 정신질환의 특성 분석을 통한 경도인지장애 진단 등 정신질환 진단에 대한 신뢰성 있는 의사결정의 정보 제공 ㆍMulti-modal deep learning 알츠하이머 진단모델을 적용하여 진단 정확도 향상, 진단 시간 단축, 의료 비용과 접근성의 향상.
문제 3	**IMU 신발 데이터 기반 전신 마커 데이터 예측**
문제 개요	ㆍIMU(Inertial measurement unit)가 내장된 신발을 통한 측정에서 얻어진 데이터만으로 전신의 3차원 동작을 예측하는 것을 목표로 함 ㆍ 좌우 신발 아웃솔의 6축(ax, ay, az, Gx, Gy, Gz) 데이터만으로는 Whole Body Marker Points의 3차원 위치 데이터를 모두 추정하기는 기존 방법으로는 불가하나 3차원 동작측정(3D motion capture) 데이터와 신발형 IMU 데이터를 동시 취득하여 상호 학습하도록 함
활용 및 기대효과	ㆍ 환자들의 동작분석 시뮬레이션에 활용하여 다양한 의료 AI 개발, 이를 통해 퇴행성 뇌질환 진단에 활용할 수 있을 것으로 기대