

■ 연구과제 요약문

과제명(기간)	국내외 기업들의 데이터기반 비즈니스 애널리틱스 전략수립 및 수리적 분석모형 기술 지도 및 자문 III(포스코인터내셔널 물류 감사탐지 모델 구축)
연구책임자	장 우 진 (changw@snu.ac.kr)
개요	- 본 연구는 물류 선적 프로세스에서 오류 및 부적절한 행위의 감지 및 사전 방지를 위한 전사적 감사 탐지 시스템을 구축하는 것을 목표로 함 - 기존의 유사 부정행위 탐지 연구의 Know-How를 바탕으로 시스템의 이상 행위 패턴을 계량화 하고 분석함 - 시스템의 이상 패턴은 이종 업종간에 유사성을 띤다는 가설에 기반함 - 물류 시스템의 이상 오류 정도를 나타내는 지표를 개발하고, 이를 모니터링 하는 전체 프로세스를 디자인함. - 통계적 기계학습에 기초한 자동화 이상 탐지 알고리즘을 개발하고 전사적 시스템에 적용함 - 기존 전사 시스템과 연동하여 구현되는 프로그래밍 모듈을 개발하고, 이를 실제 현업에 시험 적용함 - 현장 사용자의 피드백을 반영하여 물류 감사탐지 모델을 최종 수정함
연구개발 결과	- 기존의 물류 시스템 감사를 자동화하여 처리하는 기계학습 기반의 알고리즘을 개발함 - 과거 사례를 데이터베이스화하여 정리하고, 과거 사례들간의 유사성을 지도학습(Supervised Learning) 기법을 이용하여 모형화함 - 새로운 이상 패턴이 탐지되었을 때, 기존 이상 패턴과의 상이성을 반영하여 차별적으로 모형화하는 비지도학습(Unsupervised Learning) 알고리즘들을 개발함 - 물류 처리 프로세스를 다단계로 나누어 각 단계별 과정의 특성에 적합한 이상 탐지 알고리즘을 적용하고 도출한 결과를 전체적으로 통합하여 평가하는 체계적 관리 방법을 개발함 - 물류 흐름을 실시간 모니터링 하고 탐지한 결과들을 시간 윈도우 별로 재평가하여 피드백을 반영하는 기법을 통해 이상 탐지 프로세스의 단계별 절차와 알고리즘을 개선하는 진화적 시스템을 구현함 - 사내 타 프로그램 및 외부 관련 프로그램과의 호환성을 확보하는 이상 탐지 시스템의 인터페이스를 강화함
활용분야 및 기대효과	- 기존의 개별적으로 적용되어 오던 물류 이상 탐지 방법론을 통합하고 새로운 기계 학습 방법론을 도입하여 개선하는 차세대 물류 이상 탐지 프로세스와 시스템을 확립하였다는 점에서 의의를 지님 - 일일이 수작업으로 진행하던 이상 탐지 업무를 실시간 데이터의 모니터링을 통해 컴퓨터 프로그램 상에서 구현하고 이상 정도에 관한 시그널을 의사결정자에 제시함으로써 예기치 못한 상황에 즉시 대응할 수 있는 업무 체제를 확립함 - 물류 이상 탐지 실패 및 오류로 인한 기업의 경제적 손실을 줄일 수 있고 관련 거래 업체와 상호 협의된 물류 운송 절차를 차질없이 진행하여 기업의 신뢰도와 이미지를 높일 수 있음 - 본 연구는 물류 관련 업체에 보편적으로 적용 가능함으로 추후 일반화된 프로세스를 확대 개발한 비즈니스 컨설팅을 진행할 수 있을 것임