

## 딥러닝기반 견인전동기 이상탐지 알고리즘 개발

신윤지\*, 박정웅\*<sup>†</sup>, 강민정\*, 황재천\*

**초 록** 철도차량의 핵심 구성 요소인 견인전동기의 상태를 정밀하게 분석하고 이상 패턴을 조기에 탐지하는 것은 열차 운행의 안정성과 유지보수 효율성을 확보하는 데 매우 중요하다. 본 연구에서는 견인전동기에서 발생하는 다변량 시계열 데이터를 활용하여 이상 패턴을 탐지하기 위해 Anomaly Transformer 모델을 적용하였다. Anomaly Transformer는 시계열 데이터의 장기 의존성과 복잡한 상관관계를 효과적으로 학습할 수 있는 구조를 갖추고 있어, 고도화된 이상 탐지 성능을 제공한다. 또한, 데이터 전처리 과정을 통해 노이즈를 최소화하고 주요 특징을 부각함으로써 모델의 탐지 정확도를 극대화하였다. 실험 결과, 제안한 방법은 기존 모델 대비 우수한 성능을 보이며, 철도차량 견인전동기 상태 모니터링에 효과적으로 적용될 수 있음을 확인하였다.

\* 교신저자: 현대로템(주) CBM솔루션팀 (parkjw@hyundai-rotem.com.kr)

\* 현대로템(주) CBM솔루션팀