

# 도시철도 변전소 절연진단 프로그램 기술 분석

## An Analysis on Technology of Urban Railway Substation Insulation Diagnostic Program

박현준<sup>1,a</sup>, 박 영<sup>1</sup>, 정호성<sup>1</sup>, 김형철<sup>1</sup>, 유기선<sup>2</sup>

Hyunjune Park, Young Park<sup>a</sup>, Hosung Jung, Hyungchul Kim, Seonki Ryu<sup>2</sup>

한국철도기술연구원<sup>1</sup>, 서울메트로<sup>2</sup>

Korea Railroad Research Institute, Seoul Metro<sup>2</sup>

**Abstract :** This paper introduces an comprehensive monitoring and management program for implementation of a real-time monitoring system that monitors condition of urban railway AC/DC transformers, disconnecting switches, circuit breakers, regulators, and GIS (Gas Insulated Switchgear). Especially, the system is applied to diagnose the overall condition of urban railway substations by sending acquired data through an OPC server to a database, effectively storing and monitoring conditions simultaneously. The above system is a management based system and is also applicable to small-scale systems.

**Key Words :** DC railway, OPC Server, Substation

### 1. 서 론

도시철도 변전소는 전기철도에 전력을 공급하기 위한 핵심설비로 안전한 철도운행을 위해 상태진단 시스템이 최근 연구되고 있다. 상태진단을 위한 하드웨어등 시스템 기술은 현재 다양한 분야에서 연구 중이나 이를 관리하는 소프트웨어는 현재 연구되어지지 않고 있다. 본 논문에서는 도시철도 변전소 상태진단을 위한 시스템의 SMU (Signal Merging Unit)로부터 수집되는 Data를 OPC (OLE for Process Control)서버를 통하여 DB에 저장되고, 저장 되어진 Data는 HMI User Interface 프로그램을 통하여 사용자에게 제공되도록 상태진단 소프트웨어를 구성하였다.

### 2. 결과 및 토의

본 연구에서는 도시철도 주요 전력설비 인 도시철도용 (AC/DC) 변압기, 단로기, 차단기, 정류기, GIS의 실시간 모니터링 시스템 구현을 위한 통합 모니터링 및 관리프로그램을 개발하였다. 특히 이를 활용하여 도시철도 변전소의 종합적 상태진단이 가능하도록 각 모니터링 시스템에서 획득한 데이터를 OPC 서버를 통해서 Data Base로 저장이 되고 또한 저장과 병행하여 Monitoring 할 수 도 있도록 구성하였다. 또한 User로 부터의 데이터 획득을 위하여 실시간으로 Data 처리를 하기 위한 각종 기본 정보를 관리 하여 설비에게 설정 값을 전달하고 설비로부터 수신된 Data를 다양한 방법으로 처리하는 기능들을 포함하도록 응용프로그램을 별도로 개발하였다. 또한 본 연구에서 개발한 응용프로그램은 모니터링, Report, 알람, 보고기능을 포함하여 도시철도 변전소 주요설비의 상태모니터링을 위한 다양한 기능을 개발하였다. 본 연구에서 제안한 도시철도 변전소 상태모니터링 시스템은 관리자 위주의 시스템으로 변전소뿐만 아니라 소규모 시스템에도 적용이 가능하리라 사료된다.

### 감사의 글

본 연구는 건설교통부 도시철도표준화2단계연구개발사업의 연구비지원 (07도시철도표준화A01)에 의해 수행되었습니다.

### 참고 문헌

- [1] 박 영, 정호성, 김형철, 권상영, 박현준, "철도 전기시설물의 상태진단 향상 기법", 한국전기전자재료학회 2007추계학술대회논문집, p. 500 2007.
- [2] 정호성, 박영, 어수영, "도시철도 변전소 전력설비 실시간 모니터링 방안 도출", 한국전기전자재료학회논문지, 23권, 4호, 2010.

† 주저자) 박현준, e-mail: hjpark@krii.re.kr, Tel: 031-460-5401  
주소: 경기도 의왕시 월암동 360-1 한국철도기술연구원