

제목: 네트워크 AI 관제를 위한 동적 시간 조건 장애경보 군집화 방법

저자: 진기범, 이은정

소속: KT

요약: 연관이 있는 장애경보를 빠르고 정확하게 군집화하는 것은 네트워크 AI 관제를 위한 핵심 전처리 기술 중 하나이다. 실시간으로 발생하는 연속적인 장애 경보를 연관성 있는 장애 단위로 군집화하여 양자화 된 입력값으로 전처리 한 후 Expert system, Deep Learning 등 다양한 RCA (Root Cause Analysis) 기법을 적용할 수 있다.

본 기술은 동적 시간 조건을 사용하여 시스템의 부하 없이 실시간으로 다양한 장애 발생 시간 폭을 가지는 연관 장애를 자동으로 군집화 할 수 있는 방법을 제시하고 있다. 이를 위해 사용된 대표적인 수식은 다음과 같다.

$$T_s - T \leq T_g \leq T_f + T$$

위의 수식에서 T_s 는 동일한 장애군집에 속한 장애경보 중 발생시간이 가장 앞선 장애경보의 장애 발생시간이고, T_f 는 장애군집에 속한 장애경보 중 발생시간이 가장 느린 장애경보의 장애 발생시간이다. T 는 연관성이 있는 장애로 인해 생성된 복수의 장애경보 간의 일반적인 발생 간격을 의미하며, 이는 망의 구성 및 특성을 반영하여 사용자가 설정 가능한 값이다. 새로 발생한 장애경보가 기 존재하는 장애 군집의 T_g 의 범위에 속하게 되면 해당 군집에 장애경보를 포함하고 T_g 의 범위를 다시 계산한다. 만약 기 존재하는 군집에 속하지 않는 경우 새로운 장애 군집을 생성한다. 기 존재하는 장애 군집간 범위가 겹칠 경우, 두 군집을 통합하는 새로운 장애 군집을 생성한다.

이와 같은 동적 시간 조건 군집화를 수행하여 장애 지속 시간에 따른 시간 기준을 매번 다르게 설정할 필요 없이 연관성 있는 장애경보를 실시간으로 군집화 할 수 있다.

Acknowledgements: 이 연구는 산업융합네트워크포럼의 지원을 받아 수행되었습니다.