

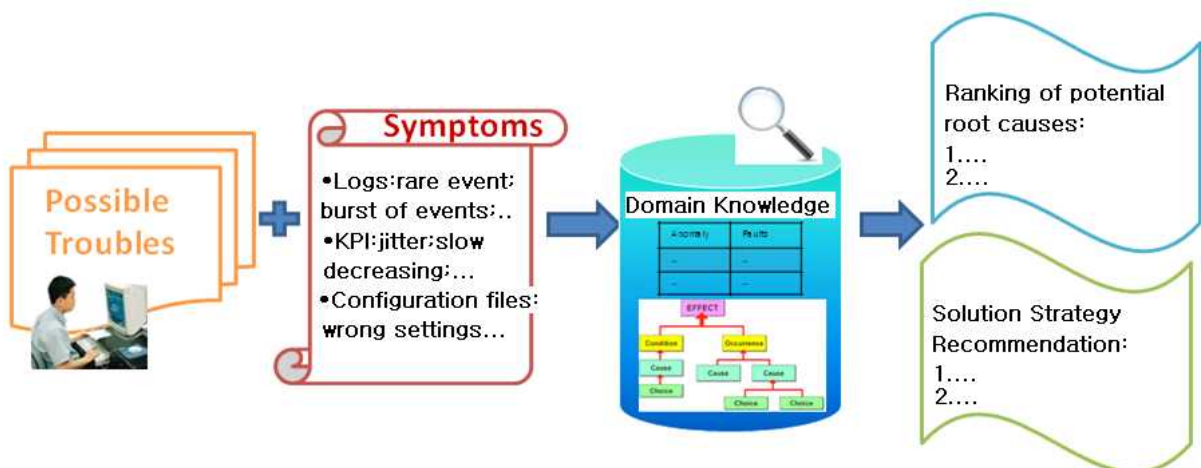
# 지능형 네트워크 분석 및 진단을 위한 가이드라인 표준화 추진

정성호 ITU-T SG12 Vice-Chairman, 한국외국어대학교 교수

## 1. 머리말

ITU-T에서 성능, 서비스품질(QoS) 및 체감품질(QoE) 분야의 표준화를 리드하고 있는 SG 12에서는 네트워크의 성능 측정 및 진단과 원인 분석의 지능형 접근 방법에 대한 표준화를 추진하고 있다. 2019년 5월 7일부터 16일까지 스위스 제네바에서 개최된 ITU-T SG 12 회의에서는 지능형 네트워크 분석 및 진단 프레임워크를 다루는 E.FINAD(Framework for Intelligent Network Analytics and Diagnostics) 권고안에 관한 표준화를 진행하였다. E.FINAD는 지난 2017년 1월 SG 12 회의에서 광범위한 네트워크 데이터를 수집 분석하고 심도 있는 네트워크 지식 및 도메인 룰을 토대로 네트워크의 이상 및 위험 정도를 지능적으로 평가할 수 있는 지능형 네트워크 분석 및 진단 프레임워크로 제안되어 신규 표준화 항목으로 채택되었다.

2019년 5월 SG 12 회의에서는 중국 화웨이가 E.FINAD 권고안의 10절의 그림 수정 및 설명 보완, 전체 텍스트 수정 등의 수정 사항이 포함된 기고서를 제출하였으며, 우리나라는 중국이 제출한 기고서의 제안 내용에 대해 E.FINAD 권고초안의 내용 수정, 용어의 통일성 강조, 가이드라인 적용 예의 Appendix로의 이동 등 권고초안의 세부 사항에 대한 수정 내용을 적극적으로 제안해 E.FINAD 권고의 품질 제고 및 개발 촉진에 기여하고 E.FINAD 권고안의 코에디터십을 수임하였다.



[그림 1] 근본 원인 진단 모델

## 2. 권고안 개발

본 권고안의 궁극적인 목표는 네트워크 관리자가 네트워크 문제 발생 시 적절한 조치를 취할 수 있도록 솔루션 전략을 제시하는 것이며, 근본 원인 진단 모델은 이러한 목표를 달성하도록 설계되었다. 네트워크 문제의 복잡한 증상으로 인해 네트워크 문제의 근본원인을 파악하는 것은 매우 어려운 일이며, 많은 네트워크 문제가 유사한 증상을 나타내며 상호 연결되는 오류를 일으켜 많은 경고 또는 문제가 생성될 수 있다. 따라서 관측된 증상을 가능한 근본 원인과 연관시키려면 네트워크별 지식과 경험이 필요하다. 네트워크에 오류가 있는 경우 문제의 크기를 가능하고 더 큰 영역의 네트워크 성능에 미치는 영향을 완화하기 위해 즉각적인 조치를 취하는 것이 중요하다. 따라서 잠재적 근본 원인을 신속하게 파악하고 해당 솔루션 전략을 제공하면 관리자가 네트워크 문제가 발생했을 때 적절한 시기에 결정을 내리는 데 도움이 될 수 있다.

현재까지 E.FINAD 권고안에서 다루고 있는 성능 저하의 근본 원인 진단 모델은 다음의 3가지 단계로 기술되어 있다.

- 관리자의 설명 및 문제 장치의 로그 파일, KPI(Key Performance Indicator) 및 구성 파일을 토대로 이상을 추출
- 이상과 네트워크 결함의 증상 사이의 관계를 설명하는 이상-오류 매칭 테이블에 따라 이상을 네트워크 결함에 매핑
- 추출된 결함이 있는 결함 트리를 따라가며 근본 원인 후보를 확인

데이터소스 수집 절차에서 근본 원인 진단 도구의 입력 데이터에는 문제 장치는 물론 인식 가능한 네트워크 문제에 대한 관리자의 설명이 포함된다. 이를 토대로 문제가 있을 것으로 추정되는 장치를 타깃으로 하고, 이 타깃과 관련된 로그 파일, KPI 및 구성파일 등을 검색하고 이러한 데이터소스로 이상을 탐지한다.

근본 원인의 순위화 및 해결 방안 권장 과정을 통해 네트워크 문제의 근본 원인을 파악하려면 비정상 오류 대응 테이블(예: 결함 트리)과 같은 전문 지식을 갖춘 데이터베이스를 유지 관리해야 한다. 네트워크 전문가가 직접 제공한 이러한 도메인 지식을 포함하고 있는 내장 데이터베이스 외에도 머신러닝 기술을 통해 히스토리 정보에 근거해 더 많은 규칙을 점진적으로 구축할 수 있게 된다.

## 3. 맺음말

네트워크상에서 발생하는 성능 진단 및 지능형 원인 분석의 필요성에 대한 인식이 확산되고 있는 상황에서 지능형 네트워크 분석 및 진단 프레임워크에 대한 표준화가 ITU-T SG 12에서 진행되고 있다. 관련 권고인 E.FINAD의 수정 작업이 지난 2019년 5월 회의에서 진행되었으며, 2019년 11월에 개최될 차기 회의에서는 추가 기고를 통해 Consent 될 예정이다.