

*이진구, *김상훈, *최성욱, *이병욱, *신동헌
*KT 네트워크기술연구소 차세대망연구담당

{positive,sanghoonkim,seonguk,leebw,shiny}@kt.co.kr

Backbone Transmission Network Performance Management System

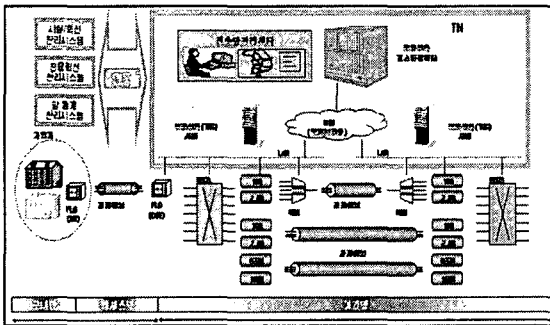
*Jin-Goo Lee, *Sang-Hoon Kim, Seong-Uk Choi, Byeong-Wook Lee, *Dong-Houn Shin
* KT Next Generation Network Research Lab

요 약

본 논문은 모든 네트워크 서비스의 근간을 이루는 전송망에서 발생할 수 있는 대형장애를 사전에 방지하기 위하여 성능정보를 자동으로 수집, 저장, 분석한 뒤 다양한 전송장치와 전송회선에 대한 성능이상 내역을 운용자가 쉽고 신속하게 파악하여 문제가 예상되는 장치를 사전에 조치할 수 있도록 하는 방법에 관한 것이다. 이를 구현하기 위한 성능관리 시스템은 전송망을 구성하는 광전송장치, 디지털 회선분배장치, 다중화장치, 그리고 파장분할 전송장치들과 접속하여 성능데이터를 수집하는 제 1 단계와, 상기 과정에서 수집된 데이터에서 실제 전송망의 대형장애를 유발시킬 수 있는 유효성능 데이터를 추출하는 제 2 단계, 유효성능 데이터를 분석하여 관련된 장치의 구성품 위치와 서비스 회선을 파악하는 3 단계 그리고 이 성능분석 정보를 망관리 운용자에게 전표를 발행하여 조치시키는 4 단계로 구성되어 있다. 이러한 성능분석 자동화 시스템은 성능장애 감시 및 성능분석을 통한 대형장애 예방 그리고 운용자 노하우의 자동화를 가능하게 한다. 또한, 성능감시를 시스템화함으로 정확성이 증대되고 집중화된 성능감시 기반이 마련되어, 장애 사전예방 처리 프로세스의 단계적 표준화를 이끌어낼 수 있다.

1. 서 론

현재 KT 의 모든 네트워크 서비스의 근간을 이루는 전송망은 최근 기술적으로는 전송용량이 급격하게 증가하고 복잡해 지고 있으나, 운용분야 측면에서는 경비절감을 위하여 운용요원이 감소함에 따라 점차 무인화 국소가 증가하는 추세이고 더욱 강화될 예정이다.



[그림 1] 국간 전송망 관리시스템

이에 발맞추어 KT 에서는 집중운용 효율화를 위하여 [그림 1]과 같이 구내망, 액세스망, 기관망에서 운용중인 다양한 기종과 제작사들로 구성된 광전송장치, 디지털 회선 분배장치, 다중화장치, 그리고 파장분할 전송장치들을 수용하여 종합적인 장애감시 및 운용을 위한 KT 전송망관리시스템을 개발하여 사용 중에 있으며 기본적인 관리흐름은 “장애감시→장애식별→원인분석→고장수리”의 단 계로 구성되어 있다[5].

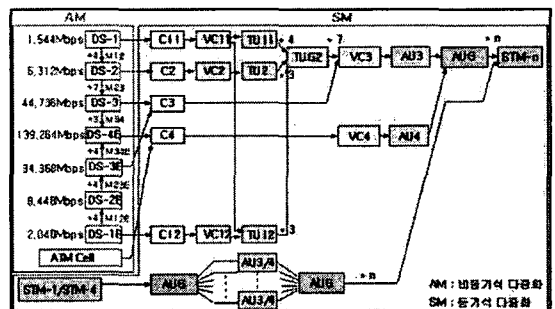
그러나 이러한 장애에 대한 검출 및 통보 형식의 유지 보수 특성을 가지는 기존의 망 관리방식은 대규모 장애 및 심각한 서비스 품질저하 이후에 검출 및 정비가 이루어지는 사후적 성격의 감시 및 정비활동으로, 경미한 품질저하 현상들에 대한 체계적인 분석 및 원인규명을

통하여 대형고장을 사전에 예방하는 활동은 매우 미흡한 실정이다.

따라서, 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 전송장치들의 성능정보들을 자동으로 수집하고 분석하여 대형고장을 예방 할 수 있는 성능정보 자동분석 시스템을 소개한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 디지털 신호의 전송과정과 그에 따른 전송성능 파라미터의 종류에 대해 소개하고, 3 장에서는 본 논문에서 제시하는 국간 전송망 성능관리 시스템을 설명한다. 마지막으로 4 장에서는 결론과 향후 연구 개발 방향을 제시하도록 한다.

2. 전송성능 파라미터

일반적으로 디지털신호는 경로구간, 다중화기 구간, 재생기 구간 및 물리 매체들을 단계적으로 경유하면서 전송된다. 이 디지털 전송 과정에 계층화된 개념을 적용하면 경로계층, 다중화기 구간 계층, 재생기 구간 계층, 물리 매체 계층(또는 광 계층)으로 구분할 수 있다



[그림 2] 동기식 다중화 구조

이와 관련된 전송장치는 [그림 2]와 같이 기존 비동기식 신호계류(DS1, DS3)를 적용하여 이를 가상