

BDCS 시스템에 대한 신뢰도 분석

정명기, 정철오, 고재상

한국전자통신연구소 신뢰성공학연구소

Abstract

정보 통신 기술의 발달과 함께 기존의 음성 위주의 정보 통신 서비스가 고속 데이터 및 고화질 동영상이 복합된 광대역 멀티미디어 정보 통신 서비스로 점차 확장되고 있다. 이에 따라, 통신망의 기반 설비인 전송망의 고속화 및 광대역화가 불가결하게 되었고 국간 전송회선 및 고속 전용회선들을 효율적으로 관리할 수 있는 지능화된 전송망의 구축 필요성이 증대되었다. 광대역 디지털 회선분배시스템(BDCS: Broadband Digital Cross-Connect System)은 기존의 수작업에 의한 회선 연결 방법을 소프트웨어에 의한 타임 슬롯 교환(Time Slot Interchanging) 방법으로 전자식으로 대체하고, 여기에 기존의 다중화 장치 기능, 광 전송장치 기능 등을 하나로 통합한 장치로서 이의 고장은 서비스 공급자 및 서비스 이용자에게 커다란 손실을 초래하게 된다.

본 고에서는 고 신뢰성의 BDCS 시스템 설계를 위한 연구 개발 단계에서의 신뢰성 분석 사례를 제시한다. 이를 위해 BDCS 시스템의 기능, 구조 및 각 구성요소에 대해 개관하고, 주요 BDCS 신뢰성 분석 활동을 제시한다. 시스템 신뢰성 설계를 위해서 BDCS 시스템에 대한 신뢰도 척도 및 목표치의 설정을 통한 신뢰성 요구조건 수립, 시스템 신뢰도 구조분석을 통한 시스템 신뢰도 모델링, 그리고 신뢰도 모델링을 통해 얻어진 각 신뢰도 척도에 대한 신뢰도 블럭도(RBD: Reliability Block Diagram)와 MIL-HDBK-217F에 의한 부품 및 회로 팩 고장률 예측 데이터를 이용한 시스템 신뢰도 예측 사례를 제시 한다. 끝으로, 시스템 신뢰도 예측 결과 신뢰도 예측치가 목표치를 만족시키지 못하는 경우에는 이에 대한 적절한 대응책을 제시한다.