통합신뢰성 경영시스템 요소와 업무

Dependability Programme Elements and Tasks

김종걸(성균관 대학교), 이낙영(충남대학교), 권영일(청주대학교),
홍연웅(동양대학교), 전영록(경남대학교), 나명환(조선대학교)

Abstract

We consider Part 2 of IEC300(IEC300-2), which describes the elements of a dependability programme and gives guidance on the selection of tasks necessary to achieve specified dependability of products. This standard cross-references and complements ISO 9004-1. It is applicable to hardware and systems containing software product.

I. 서론

국제 규격 IEC/CEI300-2는 IEC/TC 56(Dependability)에서 개발한 것으로 ISO9000-4의 소관 부서인 ISO/TC 176/SC 2(품질시스템)과 밀접한 협력체계 하에 다루고 있다. 시간종속성(Dependability)관련 용어와 정의(definitions)는 IEC 관련규격에 포함되거나 ISO 8402에 포함시켜 다루어질 예정이다.

초기규격IEC300(1984)은 폐기되어 신 규격으로 대체되었고 본 규격 텍스트는 DIS 56/437/FDIS와 투표보고서 56/448/RVD를 기초로 하고 있다. IEC300은 모두 3부로 구성되어있으며 제1부는 시간종속성경영 프로그램, 제2부는 시간종속성 프로그램의 구성요소와 업무, 제3부는 13개의 규격으로 구성되어 있다. 본 규격 IEC300-2(1995)의 구성은 범위(scope), 정의(definitions)등 모두 6개의 장으로 되어 있고 IEC/TC 56에서 내용을 지속적으로 개편하고 있다.

II. 규격 구성

1. 범위(Scope)

IEC300의 제2부인 IEC300-2는 통합신뢰성 프로그램의 요소와 업무를 다루고 있고 ISO9004-1과 상호참고가 되게 하였고 하드웨어와 소프트웨어 제품을 포함한 시스템에 적용할 수가 있다. 개별프로그램의 요소를 다루고 있으나 구체적인 절차에 대해서는 다루지 않으나 관련된 참고규격을 제시하고 있다.

2. 공식 참고서(Normative References)

본 규격구성에 필요한 하기 공식 문서는 지속적으로 개편되고 있기 때문에 본 규격 적용 시 최근 판을 조사 적용할 필요가 있다. 초기 판의 공식 참고문서는 다음과 같다.

IEC 50(191): 1990, 국제 전자기술 용어(IEV)-191장-시간종속성과 서비스품질
IEC 300-1/ISO9000-4: 1993, 통합신뢰성 경영-제1부: 시간종속성 프로그램 경영
ISO 8402: 1986, 품질-용어
ISO 9001: 1994, 품질시스템
ISO 9000-4: 1994, 품질경영과 품질시스템의 요소-제1부
참고로 ISO 9000시리즈는 2000년 12월에 개정되었다.

3. 정의(Definitions)

본 규격의 목적을 위해 IEC 50(191)과 ISO 8402의 용어와 정의 및 다음의 특별한 용어와 정의를 사용한다.

3.1 통합신뢰성 프로그램 업무(dependability programme task)
3.2 통합신뢰성 프로그램 요소(dependability programme element)
3.3 수명주기, 3.4 개념 정의단계, 3.5 설계개발단계
3.6 제조단계, 3.7 설치단계, 3.8 운전 및 보전단계
3.9 폐기단계

4. 통합신뢰성 프로그램 개관(Overview)

본 절에서는 수명주기단계와 통합신뢰성 요소와 업무간의 관계를 설명하는 일반 사항 외에 제품수명주기 단계별 영역과 기본활동을 다루고 있다. 구성은 다음과 같다.

4.1 일반사항
4.2 제품의 수명주기
4.2.1 개념설계단계부터 4.2.6 폐기단계의 정의와 활동을 다루고 있다.

5. 통합신뢰성 프로그램의 맞춤형 기준(Tailored Criteria)

4절에서는 통합신뢰성 프로그램의 업무와 요소를 일반적인 용어로 서술하였으나 구체적인 제품에 적용할 때는 제품에 맞는 맞춤형으로 전개해야 한다. 구체적으로 고려해야 할 요소를 다루고 있다.

5.1 일반사항
5.2 사용자의 제품적용상황
5.3 계약시 공급자와 고객간의 상대적 위치

5.4 제품수명주기 단계별 적용
5.5 제품관련 특성들
5.6 소프트웨어 고려사항

6. 구체적 프로그램의 요소와 업무

본 절에서는 프로젝트나 제품의 구체적 프로그램 요소와 업무를 다루고 있다. 주요 토픽은 다음과 같다.

6.1 기획 및 관리
6.1.1 통합신뢰성 계획, 6.1.2 프로젝트 의사결정 관리
6.1.3 추적성 관리, 6.1.4 형상관리

6.2 계약 재심 및 연계
6.2.1 계약 재심, 6.2.2 경영대리인

6.3 통합신뢰성 요구사항
6.3.1 요구사항의 명세화, 6.3.2 요구사항의 해석, 6.3.3. 요구사항의 배분

6.4 엔지니어링
6.4.1 신뢰성공학, 6.4.2 보전공학, 6.4.3 보전지원공학, 6.4.4 시험공학
6.4.5 인간공학

6.5 외부조달품
6.5.1 하도급품, 6.5.2 사용자 준비하는 제품

6.6 분석, 예측, 설계 재심
6.6.1 FMEA, 6.6.2 FTA, 6.6.3 스트레스와 부하분석
6.6.4 인간공학분석, 6.6.5 예측, 6.6.6 트레이드-오프 분석
6.6.7 리스크 분석, 6.6.8 공식적인 디자인 리뷰

6.7 검증, 타당성검토 및 시험
6.7.1 검증, 타당성검토 및 시험계획, 6.7.2 수명시험
6.7.3 통합신뢰성 시험, 6.7.4 신롸성 성장시험, 6.7.5 생산시험,
6.7.6 합격시험, 6.7.7 신뢰성 스트레스 스크리닝

6.8 수명주기 비용 프로그램

6.9 운전과 보전지원계획
6.9.1 보전지원계획, 6.9.2 설치, 6.9.3 지원서비스, 6.9.4 지원공학

6.10 개선 및 수정
6.10.1 개선프로그램, 6.10.2 수정관리

6.11 경험의 피드백
6.11.1 자료의 획득, 6.11.2 자료의 분석

III 결론

신뢰성 경영시스템의 구축 시 대안으로 검토할 수 있는 통합신뢰성 경영시스템의 요소와 업무를 IEC300-2중심으로 조사하였다. 구체적 제품에 적용할 수 있는 맞춤형 시스템을 개발하고 운영할 수 있도록 본 규격의 지원규격(18분야 58개 규격)에 관한 체계적인 연구가 필요하다.

참고문헌

IEC 300-3-1, IEC 300-3-2, IEC 300-3-4, IEC 300-3-6, IEC 300-3-9,
IEC 409, IEC 410, IEC 419,
IEC 605, IEC 706, IEC 812, IEC 863,
IEC 1014, IEC 1025, IEC 1070, IEC 1078,
IEC 1123, IEC 1124, IEC 1160, IEC 1163-1
IEC 1164, IEC 1165,
ISO2859, ISO9000-3, ISO 10007