

국방 도메인에서의 시험 프로세스 개선을 위한 국방 시험 성숙도 모델

박준영¹, 류호연¹, 최호진¹, 백종문¹, 김진수²

¹한국정보통신대학교 공학부

{nitra,hoyeon°,hjchoi,jbaik}@icu.ac.kr

²국방과학연구소

jskim421@add.re.kr

MND-TMM : A Testing Maturity Model to Improve Testing Process in Defense Domain

Junyoung Park¹, Hoyeon Ryu¹, Ho-jin Choi¹, Jongmoon Baik¹, Jinsoo Kim²

¹School of Engineering, Information and Communications University

²Agency for Defense Development

1. 서론

대부분의 현대 무기체계에는 컴퓨터가 내장되어 있으며 소프트웨어가 그 성능을 좌우한다[1]. 따라서 국방 도메인에서 고품질의 소프트웨어를 개발하는 것이 중요하며 개발된 소프트웨어에 대한 체계적인 시험이 필요하다. 이를 위해 국방 소프트웨어 시험 프로세스의 성숙도를 개선하기 위한 접근이 필요하다.

2. 국방 시험 성숙도 모델의 필요성

국방 소프트웨어[2]의 특징은 임무 최우선 체계, 체계들의 체계, 소프트웨어 집약 체계, 하드웨어와 소프트웨어의 복합 체계, 상호운용 체계로 요약할 수 있다. 따라서 이러한 특징을 고려한 체계적인 시험이 필요하다. 군이 가진 시험평가 관련 규정/지침[3,4]들이 무기체계 위주이며 시험평가 조직의 능력도 미흡하다. 또한, 개발 프로세스가 구체적 시험 활동을 기술하지 않기 때문에 수준별 시험 활동들이 개발 조직의 역량에 따라 결정된다. 군의 시험평가 사례에서는 수준별 시험, 시험환경, 시험 전문인력, 시험 조직의 독립성, 사업관리 등에 문제점이 발견되며[5] 개발 조직들도 기능 위주의 시험, 운용시험에서의 결함 발생, 시험 인력의 부족과 교육의 미흡, 독립된 시험 조직/프로세스의 부재, 품질 시험의 미흡함, 시험 환경 구축의 어려움과 같은 문제점들을 제기하였다[6].

CMM과 CMMI는 개발 프로세스의 성숙도를 개선하기 위한 모델이며, 시험이 모델에서 큰 비중을 차지 않으며, 개발 프로세스의 성숙도를 시험 프로세스의 성숙도로 보기도 어렵다. TMM[7]은 CMM의 보조적 모델로서 시험 프로세스의 성숙도 수준을 확인하고, 개선하기 위한 로드맵을 제공한다. 그러나 TMM은 인적 관리와 시험 조직에 대한 기술이 부족하고, 시험 장비, 시험 체계, 테스트베드 등의 시험 기반시설에 대한 관심도 적으며, 단계적 표현은 조직 전체의 프로세스 수준만 나타내고, 프로세스 영역별 수준은 나타내지 않는다. TPI[8]는 시험환경, 사무환경, 보고, 결함관리, 테스트웨어 관리 등과 같이 TMM이 다루지 않는 영역을 포함하는 핵심 영역들을 정의한다. TPI는 성숙도 수준을 연속적 표현으로 나타내기 때문에 특정한 핵심 영역의 성숙도를 향상시키는 데에 적합하다. 하지만 모든 핵심 영역에 공통적으로 적용되는 성숙도 수준과 목적이 정의되지 않았고, 성숙도 수준의 개념이 CMMI 등과 다르게 모호하기 때문에 기존 모델과 함께 사용하기에는 부적합하다.

3. 국방 시험 성숙도 모델

MND-TMM(Ministry of Defense - Testing Maturity Model)은 국방 소프트웨어 시험 프로세스를 개선하고 시험을 거친 소프트웨어의 품질을 향상시키기 위한 성숙도 모델이다. MND-TMM은 소프트웨어 시험과 관련된 기존 모델과 표준 등을 참조하여 설계되었다. MND-TMM은 시험 프로세스의 성숙도를 5 단계의 수준으로 구분하며 4 개의 카테고리로 구분되는 15개의 시험 프로세스 영역을 가진다.

MND-TMM의 성숙도 수준과 일반 목표는 다음과 같다.

- 1 수준 - “인식”: 시험 필요성을 인식, 시험 프로세스는 미정립

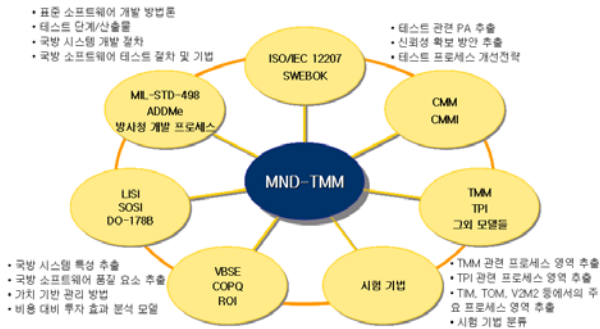


그림 1 MND-TMM 개발 배경

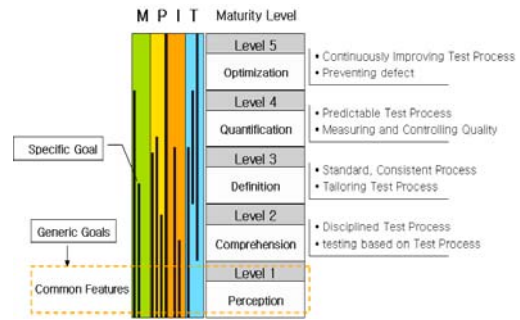


그림 2 MND-TMM의 성숙도 수준 정의

- 2 수준 - “이해”: 개별 프로젝트에 시험 프로세스가 사용됨, 기본적인 시험 활동이 이루어짐
- 3 수준 - “정의”: 조직의 표준 시험 프로세스가 정의됨. 프로젝트에 표준 프로세스를 테일러링함
- 4 수준 - “정량화”: 다양한 메트릭에 의해 시험 프로세스가 정량적으로 평가됨
- 5 수준 - “최적화”: 시험 프로세스 개선, 결함 예방을 중점

카테고리에 따라 분류된 시험 프로세스 영역들은 다음과 같다.

- 프로세스 (Process): 시험 전략, 수명주기 모델, 프로세스 관리
- 기법 (Technique): 시험 명세, 검사, 기법 적용, 품질 통제, 평가
- 기반구조 (Infrastructure): 시험 환경, 테스트웨어 관리, 시험 추정, 시험 조직, 시험 도구
- 군 (Military): 상호운용성, 국방 소프트웨어 특성

MND-TMM은 국방 도메인서 사용하기 위한 모델이기 때문에 국방 소프트웨어의 특징을 군(Military) 카테고리 반영하여 모델을 개발하였다. 국방 소프트웨어의 특성으로는 긴 사업기간, 정형적 개발 프로세스. 시험의 강조, 요구사항의 변동, 시험환경 구축의 어려움 등이 식별되었다.

개발 조직은 조직이 가진 시험 능력을 확인하고 개선 전략을 수립하기 위해 MND-TMM을 활용할 수 있으며 사업관리 조직은 개발 조직을 선정하기 위한 평가 기준을 설정하거나 개발 조직의 시험 능력을 인증하는 데에 MND-TMM을 사용할 수 있다.

4. 결론

전장관리정보체계 소프트웨어와 무기체계 내장형 소프트웨어를 포함하는 무기체계 소프트웨어는 무기체계의 성능을 결정하는 중요한 구성요소이다. 그러나 현재의 국방 소프트웨어 시험은 프로세스의 미성숙에서 오는 문제점들을 가지고 있으며, 품질이 미흡한 소프트웨어에 의해 군 전투력의 손실로 나타나기도 한다. 따라서 국방 소프트웨어 시험 프로세스의 개선이 필요하다.

본 논문에서는 국방 소프트웨어 개발 조직이 가진 시험 프로세스의 성숙도를 평가하고 프로세스를 개선하기 위한 모델인 MND-TMM을 제시하였다. MND-TMM은 5개의 성숙도 수준을 가지고 4개의 카테고리로 구분된 15개의 시험 프로세스 영역들을 포함하고 있으며 시험 프로세스 심사 및 개선 활동을 지원한다.

Acknowledgement

본 연구는 방위사업청과 국방과학연구소의 지원으로 수행되었습니다.

[참고자료]

[1] "Guidelines for Successful Acquisition and Management of Software-Intensive Systems Version 3.0", Department of the Air Force Software Technology Support Center, pp F-7, Appendix F, 2003.5.
 [2] “무기/비무기체계 내장형 소프트웨어 개발관리 지침”, 국방부, 2002.1.1.
 [3] “국방전력발전업무 규정”, 국방부 훈령 제793호, 2006.6.29.
 [4] “방위력개선사업관리규정”, 방위사업청 훈령 제 13호, 2006.5.1.
 [5] “국방정보체계의 체계적인 S/W 시험평가(검증) 방안 연구”, 국방대학원, 1999.12.
 [6] “국방 소프트웨어 조직 인터뷰 결과”, DSRC 기술보고서, 2007.4.7.
 [7] Ilene Burnsteine, "Practical Software Testing", Springer, 2003.
 [8] Tim Koomen, Martin Pol, "Test Process Improvement", Addison-Wesley, 1999.