

미 육군의 신뢰성업무 방향

2002. 6.

김 철

MIL-STD-781 : 96. 4 canceled

MIL-STD-785 : 98. 7 canceled

MIL-STD-1629 : 98. 8 canceled

MIL-STD-785

- 문서명 : Reliability Program for System and Equipment Development and Production
- 무기 개발시 수행해야 될 신뢰성 업무에 대한 요구조건
- Task 101-105 : Program control
201-211 : Modeling, Allocation, Prediction, FMECA,
Parts control, Critical item,
301-304 : Environmental Stress Screening
Reliability Development/Growth Test
Reliability Qualification Test
Product Reliability Acceptance Test

MIL-STD-781

- 문서명 : Reliability Test Method, Plan, and Environmental for Engineering, Development, Qualification, and Production
- MIL-STD-785 에서 규정한 RDGT, RQT, PRAT, ESS의 시험조건 및 방법에 대한 요구사항 설정
- AMSAA Growth Model, accept/reject criteria, θ_0 , θ_1 , α , β
- Fixed equipment, Ground mobile equipment, Shipboard, Jet aircraft, Helicopter, Missile 등 6개 장비 group에 대하여 신뢰성 시험조건 및 방법 설정

DOD Acquisition Reform의 배경

- 종전의 MIL-Spec, MIL-STD 는
 - 설계, 제작, 시험조건 및 방법을 완전히 규제하므로서
 - 더 싸고 더 좋은 부품이 있어도 사용 불가
 - 문제 해결을 engineering 보다 test에 더 의존
 - 시간과 비용이 많이 소요

- 민수기술의 급속한 발전으로 군수기술의 효율성 재고필요

DOD Acquisition Reform 방향

- “how to “ spec 에서 performance spec 으로
- MIL-STD 대신 Commercial- STD 사용
- 군수기술 사용에서 민군겸용기술 사용으로

MIL SPEC Reform 현황

<기간 : 1994. 7. 1 ~ 2000. 11. 9> www.dsp.dla.mil

<input type="checkbox"/> SPEC canceled	5,462
<input type="checkbox"/> STD canceled	614
<input type="checkbox"/> STD converted to HDBK	114
<input type="checkbox"/> Document inactivated	8,325
<input type="checkbox"/> Document replaced by non-government STD	1,632
<input type="checkbox"/> SPEC converted to performance SPEC	2,211
<input type="checkbox"/> SPEC converted to commercial item description	771

미 육군의 신뢰성 업무 방향

- RFP에 MIL-STD, MIL-HDBK 인용없이 Quantitative Requirement, Failure Definition, Usage Condition 제시
- 신뢰성 설계, 제작, 시험방법 및 조건은 제작업체에 일임
- MIL-STD-217 대신 IEEE Reliability Prediction Standard 적용
- MIL-STD-785 대신 IEEE Reliability Program Standard 적용
- 부품의 기본적인 수명분포는 Exponential (MIL-HDBK-781) 대신 Weibull 분포 적용
- Model 및 Simulation 접근으로 test load 및 비용감소
- Empirical Method 에서 Physics of Failure 방법으로
- small "e" Big "T"에서, Big "E" small "t"로

예측방법 비교

구분	Physics of Failure	Empirical Method
접근 방법	Stress와 Strength	RBD→Model→Failure Rate→ 예측
적용 Level	부품 단위	System 단위
적용 시점	실제제품 관찰 후	개발 초기, 도면 제작 전
이 용	신뢰성 향상 수단	종전제품, 타제품과의 비교
Field에서의 예측	어렵다	쉽다
관심 인원	부품 engineer	System Engineer, Project Manager
기술분야	기계, 전기, 전자	산업공학, 통계학