# 가중치를 적용한 국방 분야 소프트웨어 사용자 문서화 요구사항에 대한 품질 수준 측정방안

주진천, 김종규, 윤재형
국방기술품질원 품질기획팀
e-mail:jjc7@dtaq.re.kr, rnseorka528@dtaq.re.kr, jhyun@dtaq.re.kr,

# Measuring Method of Quality Level of Software User Documentation Requirement Applying Weight in Defense Field

Jin-Chun Ju, Jong-Kyu Kim, Jae-Hyeong Yun
*Quality Planning Team, Defense Agency for Technology & Quality

요 약

국제표준인 ISO/IEC 25051는 소프트웨어의 사용자 문서화, 제품 설명서 요구사항 등에 대한 정량적인 평가방법을 제시한 표준이다. 본 논문에서는 ISO/IEC 25051의 사용자 문서화 요구사항의 평가 시 각 요구사항에 대해 가중치를 주는 새로운 방법을 제안한다.

## 1. 서론

국제표준인 ISO/IEC 25051는 소프트웨어의 사용자 문서화 요구사항, 제품 설명서 요구사항, 소프트웨어 품질 요구사항 등에 대한 정량적인 평가방법을 기록한 표준으로 이를 그대로 번역하여 KS X ISO/IEC 25051 한국 표준으로 제정하였다[1]. 본 논문에서는 ISO/IEC 25051의 사용자 문서화 요구사항에 대한 정량적인 평가 시 가중치를 주는 새로운 방법을 제안한다.

## 2. 이론적 배경

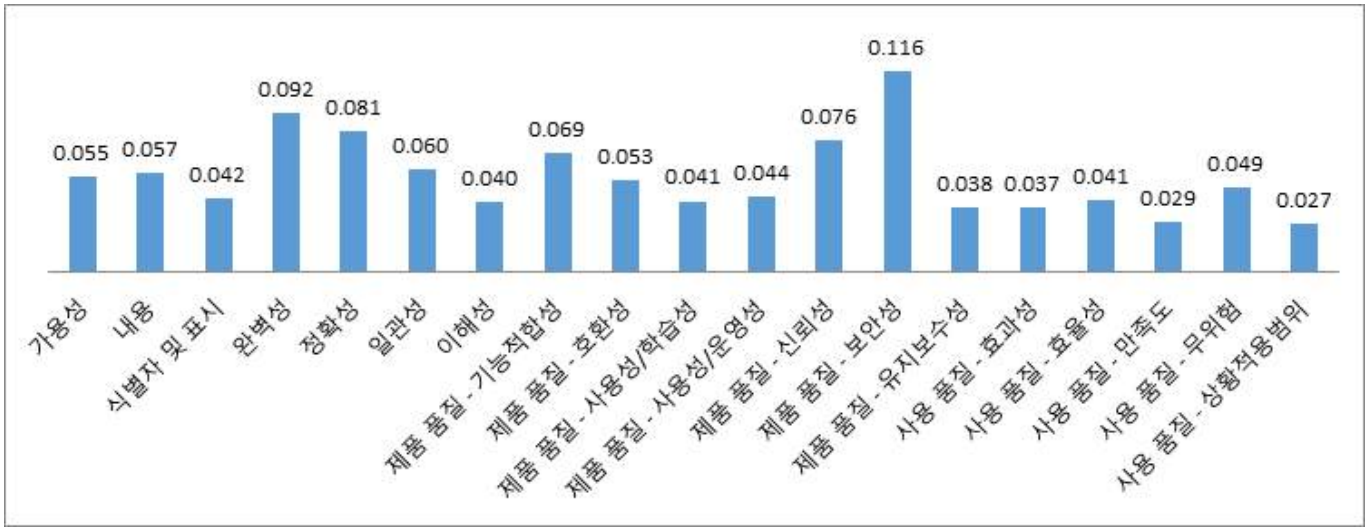
### 2.1 국제표준 ISO/IEC 25051

국제표준인 ISO/IEC 25051는 즉시 사용 가능한 소프트웨어 제품에 적용가능한 제품 설명서에 대한 요구사항, 사용자 문서화에 대한 요구사항, 소프트웨어 대한 품질 요구사항 등에 대한 정량적인 평가방법을 기록한 국제표준[1]으로 가중치가 없이 평가를 수행한다.

사용자문서화 요구사항에 대한 항목과 이에 대한 설명은 표 1과 같다[1].

[표 1] ISO/IEC 25051 사용자 문서화 요구사항

| 항목 | 설명 |
|---|---|
| 가용성 | 사용자 문서화는 제품의 사용자들이 획득할 수 있어야 한다. |
| 내용 | 사용자 문서화에 있는 기능들은 테스트 가능하거나 검증 가능해야 한다. |
| 식별자 및 표시 | 사용자 문서화는 유일한 식별자를 가져야 한다. |
| 완벽성 | 사용자 문서화는 소프트웨어의 사용을 위해 필요한 정보를 포함해야 한다. |
| 정확성 | 사용자 문서화에는 애매모호한 정보가 없어야 한다. |
| 일관성 | 사용자 문서화의 문서들은 그들 자체에, 그들 사이에, 그리고 제품 설명서와 서로 모순되는 사항이 없어야 한다. |
| 이해성 | 사용자 문서화는 특정한 독자들이 이해할 수 있는 용어와 형식을 사용함으로써 소프트웨어 제품이 주요 대상으로 하고 있는 최종 사용자 집단이 이해할 수 있어야 한다. |
| 제품 품질 – 기능적합성 | 사용자 문서화는 제품 설명서에서 제시한 모든 제한사항을 언급해야 한다. |
| 제품 품질 – 호환성 | 사용자 문서화는 소프트웨어를 사용하기 위한 호환성을 식별하는 데 필요한 정보를 제공해야 한다. |
| 제품 품질 – 사용성/학습성 | 사용자 문서화는 소프트웨어 사용 방법을 습득하는 데 필요한 정보를 제공해야 한다. |
| 제품 품질 – 사용성/운영성 | 사용자 문서화가 인쇄된 형태로 제공되지 않는다면, 문서화는 인쇄가능 여부 및 인쇄된 복사본을 획득하는 방법을 알려 주어야 한다. |
| 제품 품질 – 신뢰성 | 사용자 문서화는 신뢰성 특성 및 그 운영들에 대해 기술해야 한다. |
| 제품 품질 – 보안성 | 사용자 문서화는 사용자가 다루는 각각의 데이터에 대해 소프트웨어가 관리하는 보안성 수준을 명시하는 데 필요한 정보를 제공해야 한다. |
| 제품 품질 – 유지보수성 | 사용자 문서화는 유지보수의 제공 여부를 언급해야 한다. 제공되는 경우에, 사용자 문서화는 소프트웨어 배포 계획에 따른 유지보수 서비스를 기술해야 한다. |
| 사용 품질 – 효과성 | 사용자 문서화는 사용자가 제품 설명서에 언급된 대로 사용상의 효과성을 달성하는 데 도움을 주어야 한다. |
| 사용 품질 – 효율성 | 사용자 문서화는 사용자가 제품 설명서에 언급된 대로 사용상의 효율성을 달성하는 데 도움을 주어야 한다. |
| 사용 품질 – 만족도 | 사용자 문서화는 사용자가 제품 설명서에 언급된 대로 사용상의 만족도를 달성하는 데 도움을 주어야 한다. |
| 사용 품질 – 무위험 | 사용자 문서화는 사용자가 제품 설명서에 언급된 대로 사용상의 무위험을 달성하는 데 도움을 주어야 한다. |
| 사용 품질 – 상황적용범위 | 사용자 문서화는 사용자가 제품 설명서에 언급된 대로 사용상의 상황 적용 범위를 달성하는 데 도움을 주어야 한다. |




[그림 2] ISO/IEC 25051 사용자 문서화 요구사항에 대한 가중치 설문조사 결과

## 3. 소프트웨어 사용자 문서화 가중치 적용 방안

ISO/IEC 25023의 특성별 가중치 적용에 대한 연구[2]를 수행한 적은 있으나 소프트웨어 사용자 문서화 요구사항에 대한 가중치 적용방안에 대한 연구를 수행한 적은 없다.

본 논문에서는 국방분야 소프트웨어 사용자 문서화 요구사항에 대해 중요도에 따른 가중치를 도출하고자 하며, 이를 위해 의사결정기법 중 하나인 분석적 계층구조(Analytic Hierarchy Process, AHP)기법을 활용하고자 한다. AHP 기법은 대안과 평가 기준이 여러 개일 경우, 쌍대비교를 통해 가중치를 산출하고 종합점수를 산출하여 가장 합리적인 대안을 선정하는 기법이다[2].

AHP 기법은 Thomas L. Satty 교수에 의해 처음 제안되었으며, 장점으로는 쌍대비교를 수행함으로써 동시 다수비교에 따른 인간의 피로도를 덜어 줄 수 있다는 점이다[3]. 이어서 쌍대비교를 수행하기 위해 5점 척도를 사용하였으며, 5점 척도의 기준은 아래 표 2와 같다.

[표 2] 쌍대비교 기준

| 중요도 | 설명 |
|---|---|
| 1 | 중요도가 동등하다. |
| 3 | 중요하다. |
| 5 | 매우 중요하다. |

본 연구에서는 국방기술품질원에서 국방분야 무기체계 품질업무를 담당하는 연구원 총 5명에게 설문을 요청하였다.

실제 작성한 설문조사 결과의 일부는 그림 1과 같으며 설문조사 문항은 총 171문항이다.

| 비교대상 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 비교대상 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 가용성 | | | 0 | | | 내용 |
| 가용성 | | | 0 | | | 식별자 및 표시 |
| 가용성 | | | 0 | | | 완벽성 |
| 가용성 | | | 0 | | | 정확성 |
| 가용성 | | | 0 | | | 일관성 |
| 가용성 | | 0 | | | | 이해성 |
| 가용성 | | 0 | | | | 제품 품질 - 기능적합성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 제품 품질 - 호환성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 제품 품질 - 사용성/학습성 |
| 가용성 | | 0 | | | | 제품 품질 - 사용성/운용성 |
| 가용성 | | 0 | | | | 제품 품질 - 신뢰성 |
| 가용성 | | 0 | | | | 제품 품질 - 보안성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 제품 품질 - 유지보수성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 사용 품질 - 효과성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 사용 품질 - 효율성 |
| 가용성 | 0 | | | | | 사용 품질 - 만족도 |
| 가용성 | | 0 | | | | 사용 품질 - 무위험 |
| 가용성 | 0 | | | | | 사용 품질 - 상황 적용 범위 |

[그림 1] 실제 작성한 설문조사 결과의 일부분

소프트웨어 사용자 문서화 요구사항 19가지에 대해 가중치 값을 구하여 크기순으로 정렬한 결과는 그림 2와 같다.

국방분야의 특성상 보안성(제품품질-보안성)이 가장 중요한 사용자 문서화 요구사항으로 식별되었고, 완벽성과 정확성 요구사항이 그 다음으로 중요한 사용자 문서화 요구사항으로 식별되었다.

## 4. 결 론

본 논문에서는 국방분야에서 국제표준인 ISO/IEC 25051 사용자 문서화 요구사항에 대해 가중치를 적용해 정량적인 평가를 수행할 수 있는 방안을 제시하였다.

향후 연구 방향은 ISO/IEC 25051 중 제품 설명서 요구사항과 소프트웨어 품질 요구사항에 대해서도 가중치를 적용하는 연구가 필요할 것으로 판단된다.

## 참고문헌

[1] KS X ISO/IEC 25051, “소프트웨어 공학 – 시스템 및 소프트웨어 품질 요구사항 및 평가(SQuaRE) – 즉시 사용 가능한 소프트웨어 제품(RUSP)의 품질 요구사항 및 테스팅 지침", 산업표준심의회, 2019.

[2]. 안남수 등, "가중치를 적용한 국방 분야 소프트웨어 품질 수준 측정 방안 ", 국방품질연구논집, Vol. 4, No. 1, pp. 50-56, 2022. 4.

[3] T. L. Saaty, "Decision Making with the Analytic Hierarchy Process", Int. J. Services Sciences, 1(1), 83-98, 2008.