

해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 과제 품질 관리 방안

권해욱* · 이세환** · 이달민** · † 조준래 · † 정봉원

*,**,† 슈어소프트테크(주) 융합인프라검증팀

Quality Management Plan of Marine digital AtoN Information Management and Service System Development

Hae-Uk Kwon* · Bong-Won Jeong** · Se-Hwan Lee** · † Dal-min Lee

*,**,† Researcher, SureSoft Technologies Inc. Seoul 06179, Korea

요약 : 해양 디지털 항로표지 정보 협력 시스템 과제에서 개발되는 소프트웨어의 품질 관리를 위해 국제 표준 기반 표준 품질 프로세스와 프로젝트 관리 시스템 기반 의사소통 및 정보공유 체계를 구축했다. 또한 연구과제 산출물 작성 현황에 대한 모니터링과 소프트웨어 품질 점검 및 검증 지원을 통해 고품질 소프트웨어 개발을 달성한다.

핵심용어 : 개발프로세스, 프로젝트관리, 소프트웨어품질, 품질검증, 제품품질

Abstract : For the quality management of software developed in Marine digital AtoN Information management and service system development project, an international standard-based quality process and a project management system-based communication and information sharing system were established. In addition, high-quality software development is achieved by monitoring the status of project output creation and supporting software quality inspection and verification.

Key words : Development process, Project Management, Software Quality, Quality verification, Product Quality

1. 서 론

해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 과제(이하 연구과제)는 항로표지를 활용한 신서비스 개발을 주요 목표로 하고 있다. 본 연구과제의 서비스 제공 대상은 항로표지 관리자 및 일반 대중이므로 고품질의 소프트웨어 개발이 요구된다. 다양한 참여 기관에서 고품질의 소프트웨어 산출물을 획득하려면 표준화된 개발 프로세스와 세부 프로세스별 품질 관리 방안의 수립 및 이행이 필요하다. 개발 프로세스 및 품질 관리 방안 수립에는 국제 표준을 적용하였고 프로세스의 적용 및 품질 관리의 효율적인 운영을 위해 웹 기반 프로젝트 관리 시스템을 구축하였다.^[1] 본 논문에서는 고품질 소프트웨어의 획득을 위한 국제 표준 기반 개발 프로세스 수립 및 품질 관리 방법에 대해 설명하고 웹 기반 프로젝트 관리 시스템을 활용한 효율적인 운영 방안에 관하여 기술한다.

한다. 본 연구과제는 소프트웨어 개발을 주로 수행하므로 소프트웨어 생명 주기 프로세스 국제표준 ISO/IEC 12207을 적용했다.^[2] 표준 품질 프로세스는 과제관리, 소프트웨어 개발, 개발지원, 조직 기반으로 구성되며 본 논문에서 다루는 소프트웨어 개발 프로세스는 'V-model'이 적용되었다. (Fig. 1).

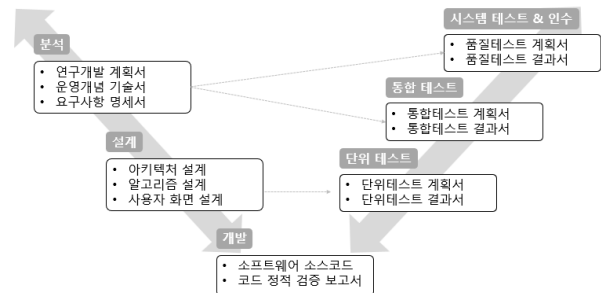


Fig. 1 Software Development Process

2. 표준 품질 프로세스 정의

표준 품질 프로세스는 프로젝트에서 수행하는 활동을 공통된 절차로 정립함으로써 균등한 수준의 산출물 획득을 목표로

일반적인 V-model과 차이점은 분석 단계에서 연구개발 계획서와 사용자 운영개념을 정의하는 운영개념 기술서가 추가되었다는 점이다.

설계 단계는 요구사항을 실현하기 위하여 시스템 수준의 개발 방안을 정의하는 단계로 소프트웨어 아키텍처, 알고리즘,

† 교신저자 : junrae@suresofttech.com, bongwon7@suresofttech.com
* hukwon@suresofttech.com

화면 설계 산출물을 필수 산출물로 정의한다.

개발 단계는 설계를 바탕으로 실제 소프트웨어를 구현하고 코드 정적 검증을 통해 탐지된 코드의 결함을 보완하며, 테스트 단계에서 개별 소프트웨어에 대한 단위 시험과 서비스 통합 및 데이터 연계에 따른 통합 시험을 진행한다. 소프트웨어 개발 프로세스 준수로 단계별 정의된 산출물을 작성하고 이를 품질 검증의 기준으로 정의한다.

3. 소프트웨어 산출물 품질 검증

소프트웨어 산출물을 개발 대상 소프트웨어를 정의한 문서 산출물과 소스코드로 구분하여 품질 검증을 수행한다. 문서 산출물 품질 검증은 소프트웨어 Verification & Validation(이하 V&V)을 정의한 국제표준 IEEE 1012를 적용했다^[3]. IEEE 1012는 분석 단계부터 테스트 단계 산출물까지 공통 적용되는 분류별 세부 점검표를 제시한다(Fig. 2).

추적성 분석	작성 내용 평가	인터페이스 분석
Correctness	Correctness	Correctness
Consistency	Consistency	Consistency
Completeness	Completeness	Completeness
Accuracy	Accuracy	Accuracy
	Readability	Testability
	Testability	

Fig. 2 Classification and Characteristics of V&V

점검 항목 중 추적성 분석은 요구사항의 모든 항목이 설계, 코드, 테스트로 연결 및 개발되었음을 검증하며, 작성 내용 평가에서 문서 산출물 내용을 검증한다. 그리고 인터페이스 분석은 소프트웨어 상호 작용과 관련하여 인터페이스에 관해 기술한 내용을 검증한다.

소프트웨어에 대한 품질 검증은 시스템/소프트웨어 제품 품질 표준 ISO/IEC 25023을 적용한다^[4]. 연구과제 개발 소프트웨어 특성을 고려하여 품질 지표를 선정하고, 달성 현황을 주기적으로 확인하여 기록한다.

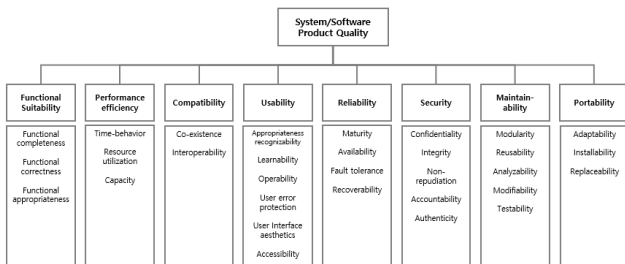


Fig. 3 System/Software Product Quality

4. 웹 기반 프로젝트 관리 시스템

표준 품질 프로세스 이행 현황을 관리하기 위해서 프로젝트 관리 시스템(이하 PMS)을 도입하였다. 본 연구과제는 특성상 여러 지역에 참여 기관이 위치하므로 접근이 용이한 웹 기반 PMS를 구축하고 세부 과제 별 관리 체계를 구축하였다.

구축된 시스템은 일반 사용자도 편리하게 업무 및 일정을 일감으로 등록하여 관리할 수 있다. 단계별 개발 프로세스들은 WBS(Work Breakdown Structure) 형태의 시각화된 업무 현황으로 확인할 수 있으며 이를 통해 참여 기관들의 개발 프로세스 진행 현황을 확인할 수 있다(Fig. 4)



Fig. 4 Project and Outputs Management System

또한 PMS와 연계하여 웹 환경에서 산출물을 작성하고 로컬 환경에서 작업한 산출물을 업로드할 수 있는 산출물 관리 시스템도 구축했다. 참여 기관은 산출물 관리 시스템에 소프트웨어 개발 산출물을 공유하여 제출하고 품질 검토 의견을 전달 받아 지속적인 품질 개선 활동에 참여한다.

6. 결 론

소프트웨어 개발 관련 국제 표준 및 관리시스템 도입으로 표준 품질 프로세스를 수립하고 산출물에 대한 품질검증 방안을 제시하였다.

본 연구과제에서 수립한 품질 프로세스는 모든 개발 단계에 적용하여 참여 기관에서 소프트웨어 개발을 수행하고 개발 프로세스에 따른 품질관리 활동으로 문서 및 소스코드 산출물에 대한 품질을 검증하고 개선점을 공유하여 향후에는 균등하고 보다 높은 수준의 품질을 보유한 소프트웨어 획득을 기대할 수 있다. 아울러 본 연구과제 성과물 소프트웨어와 산출물을 통해 연구과제의 성공적인 완수가 기대된다.

Acknowledgment

이 논문은 2022년 해양수산부 재원으로 해양수산과학기술진흥원의 지원을 받아 수행된 연구임 (해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발(2/5) (20210650))

참 고 문 헌

- [1] 슈어소프트테크(주) (2021), 해상디지털 통합활용연계 기술 개발 연구개발계획서
- [2] ISO, ISO/IEC/IEEE 12207 Systems and software engineering - Software life cycle processes, 2017
- [3] IEEE, IEEE-1012_IEEE Standard for System, Software,

Hardware Verification and Validation, 2016.

- [4] ISO, ISO/IEC 25023 Systems and software engineering
- Systems and software Quality Requirements and
Evaluation (SQuaRE) - Measurement of system and
software product quality, 2016