2013년도 공동학술대회 논문집 pp. 454~456

e-Navigation을 위한 소프트웨어 품질 보증 연구

이 서 정*

* 한국해양대학교 IT공학부

요 약 : e-navigation 개발은 NAV56차에 초기 아키텍처 설계를 완성하고, 기초적인 격차분석 및 편익분석에 대한 계획을 수립한 이후, 2014년 NAV60차에 개발계획전략의 수립을 마무리하는 계획으로 진행되고 있다. 다양한 관점에서 전략이 개발되고 있으며, 본 연구에서는 개발계획전략 수립이후 실질적 개발하는 장비에 포함되는 소프트웨어의 품질 보증에 관해 추진 경과와 현재 상황에 대해 설명한다.

핵심용어 : e-navigation, 안전항해, 소프트웨어 품질, 품질보증, ISO

배경

- NAV57 결과
  - E-navigation architecture
  - Common Maritime Data Structure
  - Use of IHO's S-100 standard framework
- Gap analysis 카테고리
  - Operational
  - Technical
  - Regulatory
  - training aspects (including the human element)

배경

- COMSAR 14/12
  Both navigation and communications equipment must indicate they are functioning correctly

Software Quality Assurance(SQA)

- NAV57 대한민국 발언
  e-Navigation의 개발 시 필요한 내용
  - Include SQA in ongoing Gap and Cost-benefit analysis
  - Develop practical guidelines for SQA

배경

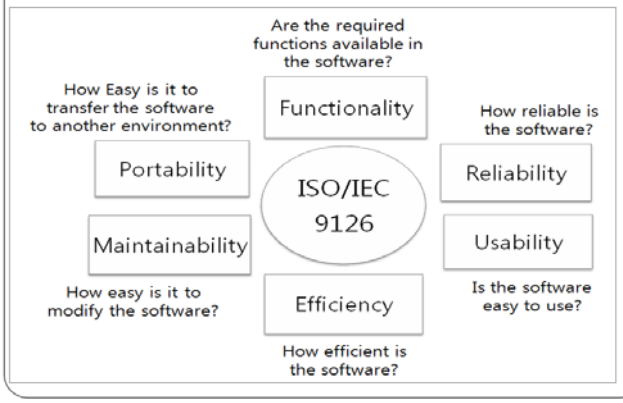
- ECDIS anomalies
  - IHO의 우려
  - NAV 57 report to MSC 90
- 소프트웨어 품질은 'harmonized' e-navigation구현을 도와줌
- Gap Analysis결과에도 소프트웨어 이슈 내포
- SQA 비용

타 분야 사례

- ISO has adopted standards for many safety-critical systems (e.g., avionics, automobiles, medical equipment, etc.)
  - ISO 26262 (Road vehicles – Functional Safety)
  - IEC 62304:2006 (Medical device software)
  - ISO/IEC 12207:1995 (Information technology – Software Life Cycle Processes)
- IEC 61508
  - functional safety requirements for any type of electrical equipment
  - safety-related system(s)

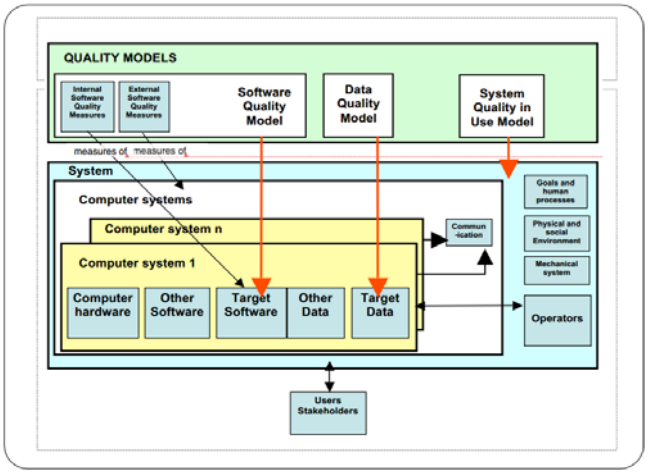
* 정회원 sjlee@hhu.ac.r

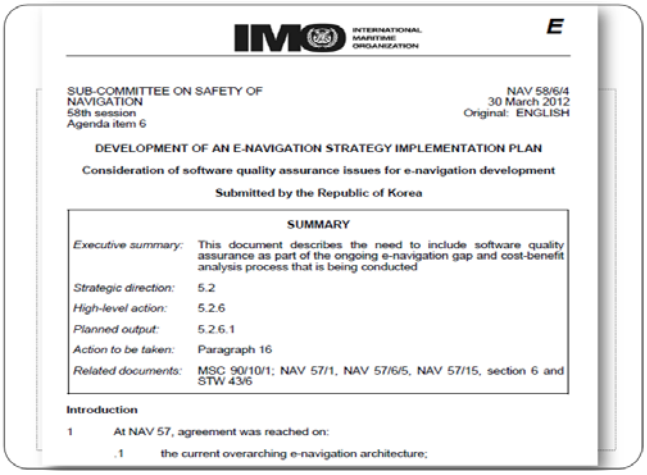
기존표준 : ISO/IEC 9126



기존 표준 : ISO 25000 시리즈

- ISO/IEC 25010 System and Software Quality
  - Quality in Use
- ISO/IEC TR25060 Comman Industry Format
  - ISO9241-210관련 HCD
  - Usability-related information items
- ISO/IEC 25012 Data Quality Model
  - SQ의 일부분으로서의 데이터 품질





IMO INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION E

SUB-COMMITTEE ON SAFETY OF NAVIGATION
58th session
Agenda item 6

NAV 58/6/4
30 March 2012
Original: ENGLISH

DEVELOPMENT OF AN E-NAVIGATION STRATEGY IMPLEMENTATION PLAN

Consideration of software quality assurance issues for e-navigation development

Submitted by the Republic of Korea

SUMMARY

Executive summary:	This document describes the need to include software quality assurance as part of the ongoing e-navigation gap and cost-benefit analysis process that is being conducted
Strategic direction:	5.2
High-level action:	5.2.6
Planned output:	5.2.6.1
Action to be taken:	Paragraph 16
Related documents:	MSC 90/10/1; NAV 57/1, NAV 57/6/5, NAV 57/15, section 6 and STW 43/6

Introduction

1 At NAV 57, agreement was reached on:

.1 the current overarching e-navigation architecture;

Action requested of the Sub-Committee

- Recognize:
  - Reported ECDIS anomalies are software-related issues.
  - Software quality standards exist for many safety-critical systems.
  - Software-related issues are best addressed by a Software Quality Assurance (SQA) process.
  - There are relevant ISO standards related to SQA.

Action requested of the Sub-Committee

- Confirm:
  - SQA should become a part of e-navigation gap analysis process.
- Develop that
  - SQA Guidelines and Best Practices related to e-navigation implementation.

e-navigation SQA 가이드라인 개발계획

- NAV/58/6/4에 대해
  - 본회의 및 워킹 그룹 요청
  - 가이드라인 초안을 작성
- 세부 내용
  - 기존 ISO9126 및 CMMI에서 제시하는 품질보증에 대한 절차를 고려
  - 정의 범위
    - 소프트웨어 특징(software properties)
    - 제품특성(product qualities)
    - 보증모델(assurance model)
    - 유효기간(effective period)
    - 책임소재(responsibility)

e-navigation SQA 가이드라인 개발계획

- 목적
  - e-navigation 개발에 필요한 소프트웨어의 품질 이슈
  - 최종 사용자 및 이해당사자에 대해 신뢰할 수 있는 소프트웨어를 제공하는 방안을 제안
  - Generic guideline : 전반적으로 적용할 수 있는 방안을 제안
  - Specific guideline : 특정 장비 소프트웨어에 대한 구체적 방법

결론

- SQA는 e-navigation SIP에 포함
- SQA의 적용방안에 대한 절차 등에 대한 구체적 논의 필요
- SQA가이드라인 개발 이후 성능표준까지 고려

참고 문헌

- International Maritime Organization, “NAV58-6-Report from the Correspondence Group en e-navigation to NAV58”, 2012
- International Maritime Organization, “NAV58-6-4-Consideration of software quality assurance issues for e-navigation development”, 2012
- International Maritime Organization, “ NAV 58-INF.13-Corr.1-Draft Interim Guidelines for Usability Evaluation of Navigational Equipment in final form Corrigendum”, 2012