

PTL Volume 3(ISSN 2288-8195)

2015 (사)ICT플랫폼학회 추계학술발표논문집

- 일 시 : 2015년 11월 11(수) 13:00 ~ 18:00
- 장 소 : 서울 SETEC 중회의실 (학여울역 1번출구)
- 주 최 : (사)ICT플랫폼학회
- 후 원 : (주)오픈링크



(사)ICT플랫폼학회

| | | |
|--|---|---------------------|
| | <p>Web상의 실시간 이미지 검색을 위한 알고리즘 연구 이지용(금오공과대학교), 추인오(구미전자정보기술원), 고재필, 이용환(금오공과대학교)</p> <p>영상 처리 기술을 활용한 차량 반대쪽 보행자 인식 시스템 구본근(한국교통대학교)</p> <p>안전 소프트웨어를 위한 소프트웨어 개발 프로세스 개선 이근상, 김영철()</p> <p>빅데이터와 동일한 효과를 위한 Temporal 데이터베이스의 구조적 데이터 처리 장우성, 박보경, 김영철()</p> | |
| <p>16:30 ~ 16:50</p> | <p>coffee break</p> | |
| <p>Session 2 (16:50 ~ 18:00)</p> | <p>가축질병 진단용 귓속삽입형 온도센싱 모듈 박형준, 류지형, 강현서, 김영선(한국전자통신연구원)</p> <p>농산물 콜드체인을 위한 센싱기반 실험적 분석 이민정, 이기현, 정경숙(농업기술실용화재단)</p> <p>스마트 콜드체인 IOT 하드웨어 설계연구 고대식(목원대학교), 박화세(대림대학교)</p> <p>Spark Streaming 기반의 콜드체인 위기 관리 시스템 설계 송석일,최도진(한국교통대학교),고대식(목원대학교),곽윤식(한국교통대학교)</p> <p>스마트 콜드체인 기술 개발 및 적용사례 윤정미, 이상학()</p> | <p>좌장 : 구본근</p> |

안전 소프트웨어를 위한 소프트웨어 개발 프로세스 개선

Improving Software Process for Safe Software

이근상*, 김영철**

Keun Sang Yi* and R. Y. Kim**

요 약

현재 모든 소프트웨어 업체들은 SW 고품질 개발에 초점을 두고 다중 프로세스로 개발과 테스트에 동시 하고 자 한다. 그러나 대부분 분야에 SW 의존도가 높아짐에 따라, SW 오류로 인한 사고 피해의 범위와 규모가 확대되고 있다. 사고에 대한 예측, 감지, 모니터링 기술이 필요 한다. 이를 해결 위해, 본 논문에서는 첫 단계로 안전 소프트웨어 구현에 SW 위험 요소 고려(추출)와 제거하도록 안전 기반 다중 개발 프로세스를 제안 한다. 이는 시스템 사고 예방과 안정성을 위한 개발, 시험, 운영을 통합하는 목적이다.

Key words : Safe Software, multiple software process

I. 소개

현재 불안정한 소프트웨어와 오류로 인한 인명 피해가 많아지고 있다. 그리고 안전 SW 미비와 사람 부주의로 인해 대형 사고도 빈번히 발생되고 있다. 예를 보면, 2014년 미국 LA 항공통제 센터시스템이 U2 정찰기 고도와 속도 계산으로 과부하 발생으로 시스템 중지로 212편의 항공 연착사고, 안전 SW의 오일파이프간의 공간 추가 필요 자동 알람 무시로 기름 유출, 2014년 영종대교 안전 시스템 전무로 106중 추돌사고 발생등등이다. SW 안전성이 미확보로 대형사고로 이어질 수 있는 위험이 항상 존재하므로 예방이 중요하다. 사고 예방/방지를 위해 여러 방법이 있겠지만, 우리는 위험 요소에 대한 가시화가 더 중

요하다고 생각된다. 전통적인 소프트웨어공학 기법에서는 SW 개발 프로세스를 따라 체계적으로 개발에서 일정한 SW 안전성을 확보하고자 한다. 그러나, 앞으로의 안전 소프트웨어공학은 이 뿐만 아니라 SW 제품, 운영까지 고려하여 예방, 보호, 예보를 수행 할 수 있는 개발 방법으로 진행하려고 한다. 1장에서는 소개, 2장은 안전 소프트웨어 개발 체계, 3장은 결론을 언급하다.

II. 안전 소프트웨어 개발 체계

안전 SW 가시화, 안전 SW 테스트, 안전 SW 자산 및 형상관리를 통해 안전 SW의 품질요소 및 안전성을 향상 시키려는 노력을 하고 있다. 이 논문에서는 안전 SW 개발 프로세스와 관리 관전에 초점을 두고자 한다[1-4].

* 홍익대학교 소프트웨어공학연구소(yi@selab.hongik.ac.kr)

** 교신저자: 홍익대학교 소프트웨어공학연구소(bob@selab.hongik.ac.kr)

· 제1저자 (First Author) : 이근상

1. 안전 SW 개발 프로세스와 관리

안전 SW를 위해 순공학과 역공학을 활용하여 안전 SW 개발과 테스트 프로세스의 전 단계를 관리 할 수 있는 체계를 제안한다.

기존의 홍익대 소프트웨어공학연구실의 가시화 개발 프로세스에 안전성 프로세스를 접목하려고 한다.



그림 1. 기존 가시화 와 안전 개발 프로세스 접목

그림 1은 기존 SW 가시화와 개발 프로세스의 접목에 대한 도식이다[5][6][7].

기존의 단순히 요구사항을 추출하는 프로세스가 아닌 분석과 전략을 세우는 단계도 포함한다. 품질 향상을 위한 아키텍처 및 설계 단계 그리고 지속적인 안전 SW 통합 테스트, 그리고 이들을 통합하는 프로세스 관리를 포함하여 수행한다.

특히, 위험 식별, 결함 식별, 안전 품질 특성 추출, 사용자 안정성 요구사항 정의, 안전 가이드등을 고려 해야 한다. 그림 2는 안전 SW 가시화 방법 및 지원도구에 대한 설명이다. 우리는 안전 SW 구축 및 가시화를 위해 먼저 효율적인 안전 SW 개발 및 관리를 통해 효율적인 안전/품질 개발 활동, 명확한 안전/품질 목표 수립, 지속적인 안전성 모니터링 및 통제 활동을 수행한다. 이를 수행하기 위해, 오픈 소스 기반의 도구들을 통해 통합한 체계를 구성하여 보다 효과작인 SW 개발을 하려는 것이다.

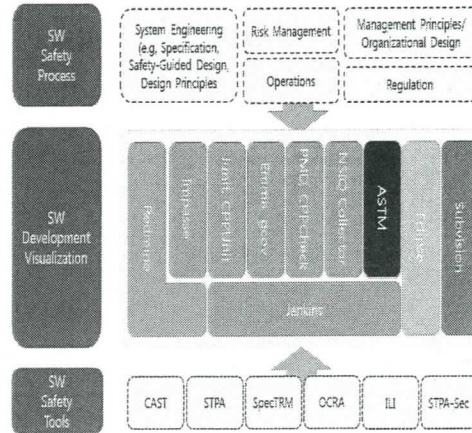


그림 2. 안전 SW 가시화 방법

그림 2는 안전 SW 가시화 방법 및 지원도구에 대한 설명이다. 우리는 안전 SW 구축 및 가시화를 위해 먼저 효율적인 안전 SW 개발 및 관리를 통해 효율적인 안전/품질 개발 활동, 명확한 안전/품질 목표 수립, 지속적인 안전성 모니터링 및 통제 활동을 수행한다. 이를 수행하기 위해, 오픈 소스 기반의 도구들을 통해 통합한 체계를 구성하여 보다 효과작인 SW 개발을 하려는 것이다.

동시에 SW 개발, 안전, 테스트 프로세스의 전 단계가 연계되어서 수행하도록 다중 프로세스를 제안한다.

1. 개발 프로세스에서는 요구사항, 분석, 설계, 구현 과정을 수행,
2. 안전 프로세스에서는 안전 요구사항, 안전 분석, 안전 설계, 안전한 SW 구현 과정을 수행,
3. 테스트 프로세스에서는 테스트 요구사항, 분석, 설계, 구현을 수행하고 단위, 컴포넌트, 통합, 시스템, 인수 테스트를 통해서 SW 품질요소와 안전성 확보

또한 SW검증과 확인을 단계적으로 수행하고, 안전 검증과 확인을 동시에 수행함으로써, 안전 SW개발을 전 과정을 지원하고 자 한다. 그림 3은 각각의 프로세스의 관계 및 활동을 보여 준다.

이와 같은 다중 통합 프로세스를 통해 SW 안전성 확보의 의지는 매우 중요하다.

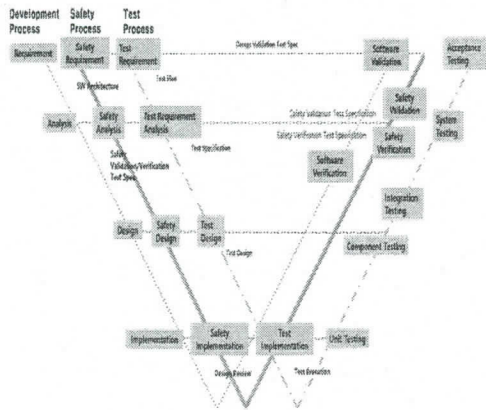


그림 3. 안전 프로세스를 포함한 다중 프로세스 모델[8]

III. 결론

현재는 안정 소프트웨어를 위한 방안으로써, 개발 프로세스와 안전 프로세스의 접목을 제안하고 있지만, 안전 SW 구축을 위한 운영과 관리의 통합 수행이 매우 중요하다. 또한 안전에 대한 가시화를 통해 더욱 나은 기업 품질 경쟁력과 안전 품질을 보장해야 한다.

감사의 글

이 논문(저서)은 2015년 교육부와 한국연구재단의 지역혁신 창의인력 양성사업(NRF-2015H1C1A1035548)과 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2013R1A1A2011601)

참고문헌

[1] 황종규, 조현정, 김형신, “열차제어 소프트웨어 안전성 평가도구의 설계,” 한국철도학회논문집., 제11권. 제2호, pp. 139-144, April 2008.

[2] Bruno Blanchet, Partrick Cousot, Radhia Cousot, Jérôme Feret, Laurent Mauborgne, Antoine Miné, David Monniaux, Xavier Rival, “A static analyzer for large safety-critical software,” ACM SIGPLAN., vol. 38, issue. 5,

pp. 196-207, May. 2003.

[3] Nancy G. Leveson, Peter R. Harvey, “Analyzing Software Safety,” IEEE Transactions on., vol. SE-9, issue. 5, pp. 569-579, Sept. 1983.

[4] Nancy G. Leveson, “Software safety: why, what, and how,” ACM Computing Surveys., vol. 18, issue. 2, pp. 125-163, June 1986.

[5] 황준순, 손현승, 이근상, 김영철, “클라우드 서비스 기반의 SW Visualization 시스템 설계,” 한국스마트미디어학회., vol. 4, no. 2, pp. 132-134, October 2015.

[6] JunSun Hwang, R.Young Chul Kim, Sang Eun Lee, “A Guideline for Realization on extracting automatic size maturity level of diverse component via Source Codes,” The 5th ICCT 2015., vol. 5, no. 1, pp. 268-269, June 2015.

[7] NIPA SW공학센터, “SW개발 품질관리 매뉴얼(SW Visualization),” December 2013.

[8] 김동호, 손현승, 김우열, 김영철, “이종 임베디드 테스트를 위한 MDA(Model Driven Architecture)기반의 테스트 프로세스 개선 및 확장에 관한 연구,” 한국정보처리학회, vol.19, no. 1, pp1239-1242, April 2012.



(사)ICT플랫폼학회 추계학술발표논문집