

한국정보과학회
Korea Institute of Information Scientists and Engineers

제 20 권 제 1 호
Vol. 20 No. 1





2018

제 20 회 한국 소프트웨어공학 학술대회

논문집

Proceedings of the 20th Korea Conference on
Software Engineering (KCSE 2018)

- 일시: 2018년 1월 29일(월) ~ 1월 31일(수)
- 장소: 강원도 평창 한화리조트(휘닉스파크점)

주최: 한국정보과학회, 한국정보처리학회
주관: 한국정보과학회 소프트웨어공학 소사이어티
한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회
후원:  SOLUTIONLINK,  redhat, (주)비트컴퓨터,
T3Q(주), (주)다한테크, 슈어소프트테크(주),
STA 테스트컨설팅(주), TTA 소프트웨어시험인증연구소,
지능형 블록체인 연구센터, 신뢰적 지능형 CPS 연구단,
SW 상시모니터링기술연구단,
소프트웨어 안전성 보증 연구센터

1 월 31 일 (수)

| 시 간 | | 행 사 내 용 | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|
| | | 논문 발표 E | | | |
| | | E1: 분석 및 평가 2 좌장: 홍신(한동대) 장소: 그랜드홀 2 | E2: SW 품질 2 좌장: 고인영(KAIST) 장소: 세미나실 1 | E3: 유지보수 좌장: 이선아(경상대) 장소: 세미나실 2 | E4: 설계 & 모델링 2 좌장: 유준범(건국대) 장소: 세미나실 6 |
| 10:40-12:00 (80 분) | <p>GitHub 에서의 이슈 및 풀 요청 관련 활동이 소스 코드 품질에 미치는 영향 분석 [단편논문] 조영준, 고인영(KAIST)</p> <p>객체지향 재사용 매트릭스 [단편논문] 변은영, 박지훈, 김영철(홍익대)</p> <p>역공학 기반 코드 가시화를 통한 기능점수의 비용 추정 검증 방안 [단편논문] 문소영, 김영철(홍익대)</p> <p>Code X-Ray: LG Electronics' code quality inspection platform [산업체논문] Milhan Kim, Jewhi Ryu, Heewon Choi (LG 전자)</p> | <p>가중치 기반 센서 데이터 획득 효율성 향상 기법 [단편논문] 송명호, 김수동(숭실대)</p> <p>MR3 엔진 ASM 단계 성능 비교 [우수단편논문] Hoang Le, Sungwoo Park(포항공대)</p> <p>요구사항에 따른 이슈 분류 [단편논문] 심재경, 정세린, 이선아(경상대)</p> <p>딥러닝 모델 기반의 버그 담당자 자동 배정 시스템 성능 측정 [학부논문] 박해성, 김수빈, 이찬근, 채병훈(중앙대)</p> | <p>유전 프로그래밍을 이용한 버그 자동 정정 기법에 유사 버그 정정 활용 [일반논문] 정영준, 민경식, 양근석(서울시립대), 이정원(아주대), 이병정(서울시립대)</p> <p>Toward Measuring Quality Factors for Software Product Operation [일반논문] Horm Daneth, 홍장의(충북대)</p> <p>국방 소프트웨어 자원관리시스템의 소스 코드 품질을 위한 자바 파서 개발을 통한 적용 사례 [단편논문] 박보경, 문소영, 서채연, 김영철(홍익대) 김광남, 최영식, 신상훈(육군 정보체계관리단)</p> | <p>군집 비행을 위한 무인비행기 네비게이터 시스템 설계 [단편논문] 이성희, 김덕엽, 윤보람, 이우진(경북대)</p> <p>동적 데이터 획득 시스템 시각화 프레임워크 [단편논문] 임성민, 김수동(숭실대)</p> <p>클래스 변경 정보에 기반한 마이크로서비스 단위의 애플리케이션 구성 방법 [단편논문] 김대호, 김웅수, 윤동규(부산대), 박준석(물류혁신네트워킹연구소), 염근혁(부산대)</p> <p>금속재료 피로시험의 최적설계 소프트웨어의 클린코드 적용 사례 [산업체논문] 정인용, 박상건, 손현승(모아소프트), 김광진(알에스피)</p> | |
| 12:00-12:30 (30 분) | <p>폐회식 장소: 그랜드홀 2</p> | <p>사회: 이병정 조직위원장(서울시립대)</p> | | | |

* 위 일정은 사정에 따라 변경될 수가 있습니다.

역공학 기반 코드 가시화를 통한 기능점수의 비용 추정 검증 방안

문소영⁰, 김영철

홍익대학교 소프트웨어공학 연구실

msy@selab.hongik.ac.kr⁰, bob@hongik.ac.kr

Validating the Cost Estimations of Function point through Code Visualization Mechanism based on Reverse engineering

So Young Moon⁰, R. Young Chul Kim

SELab., Hongik University

요 약

소프트웨어 개발 프로젝트는 비가시성이라는 소프트웨어의 특성으로 인해 규모 추정에 어려움이 있다. 또한 개발되면서 요구사항도 수시로 변경 및 추가되어 처음의 규모와 다르게 프로젝트가 진행되어 규모에 따른 비용의 차이가 발생한다. 본 논문에서는 위와 같은 문제를 해결하기 위해, 역공학 기반 소스코드 가시화를 통해 IFPUG에서 권고하는 기능점수 산정 방식으로 기능점수를 검증하였다. 그 결과 소프트웨어 개발 결과물 중, 최신이며 최종인 소스코드를 통해 기능점수를 검증할 수 있었다. 본 연구를 통해 프로젝트 발주 시 규모와 완료 시 규모에 대한 검증이 가능하고, 비가시성이라는 특성을 극복할 것으로 기대한다.

1. 서 론

소프트웨어가 대부분의 영역에서 사용되고, 소프트웨어 개발 비용이 차지하는 비중이 높아지면서 소프트웨어 개발을 위한 비용 추정과 효과적 비용 관리가 중요한 이슈이다. 소프트웨어공학은 빈번히 발생하는 요구사항 속에서 추정된 기간, 추정된 비용 안에서 고품질 소프트웨어를 개발할 수 있도록 돕는 기술, 방법론, 도구 등을 사용하여 소프트웨어를 개발하도록 돕는 학문이다. 관리자 측면에서 소프트웨어 규모에 따라 기간, 비용, 인력을 추정해야 하는 것은 성공적 프로젝트 수행과 고품질 소프트웨어 개발을 위해 중요하다. 그러나 소프트웨어 개발 비용은 막대한 요구사항, 과거 소프트웨어 개발 데이터 부족과 같은 이유로 비용 추정에 어려움이 있다[1].

본 논문에서는 소프트웨어 개발에서 산출되는 가장 최신의 실제 운영되는 소스코드를 중심으로 기능점수를 검증한다. 역공학 기법을 적용하여 소스코드를 가시화하고, 기능점수 계산에 필요한 기능유형들을 찾고, 참조파일유형 개수, 데이터요소유형 개수를 찾아 기능 복잡도를 측정하여 전체 기능점수를 검증한다.

2. 역공학 기반 기능점수 검증 방법

본 논문에서는 IFPUG에서 권고하는 기능점수 측정 절차 중에서 소스코드 가시화를 통해 데이터 기능,

트랜잭션 기능 유형을 구분하여 각각의 기능 복잡도를 계산하는 것을 시도하였다.

데이터 기능, 트랜잭션 기능을 소스코드에서 찾아내기 위해 ①고객의 요구사항에 대한 기능 정의와 분류가 되어 있어야 하고, ②코딩 규칙을 적용하여 각 기능이 적용된 소스코드에 “트랜잭션기능명_기능명”으로 메서드를 명명한다.(예: EQ_login) ③기존 연구에서 제안한 소스코드 가시화를 위한 툴체인[2]을 사용하여 소스코드 가시화를 수행한다. ④ 적용된 코딩 규칙을 통해 기능을 찾고 그 기능이 외부입력, 외부조회, 외부출력 중 어떤 트랜잭션 기능에 해당하는지 판별 후, 사용하는 쿼리문을 기본으로 내부논리파일, 외부연계파일을 찾는다. 그 다음 쿼리문에서 필드의 개수를 구하여 복잡도를 계산한다. ⑤추출한 데이터 기능, 트랜잭션 기능에 대해 기능 복잡도를 계산하여 전체 기능점수를 측정한다.

제안 방법을 통해 자바 언어로 개발된 GUI 환경의 S번팅샵 판매관리 프로그램의 기능점수를 검사하였다. 이 프로그램은 오라클 데이터베이스와 연동하여 작동하는 어플리케이션이다. 툴체인을 통해 S번팅샵 판매관리 프로그램을 분석하여 클래스 다이어그램으로 가시화한 내용이 그림 1이고, 그림 1에서 소스코드를 통해 기능점수를 계산하여 검증한 내용을 확인할 수

* 본 논문은 2015년 교육부와 한국연구재단의 지역혁신창의인력양성사업(NRF2015H1C1A1035548)과 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2017R1D1A3B03035421).

있다. 하나의 경우를 예를 들어 설명하면, 기능 수는 17개로 고객관리 업무에 고객등록 기능이 있는데, 외부입력에 해당되고 소스코드는 DBManager 클래스에 EI_customerReg() 메서드로 구현되어 있다. 메서드 내부의 소스코드를 분석한 결과 customer 고객 테이블을 내부논리파일로 참조하고, 이름, 차량번호, 차량종류, 전화번호, 기능키1, 메시지2개의 데이터요소 유형 7개를 갖고 있다는 것을 확인할 수 있다. 추출된 값으로 IFPUG 기능점수 계산 방법을 적용하여 본 논문에서 개발한 가시화 툴체인을 통해 기능복잡도는 낮음, 기능점수는 3으로 계산되었다. 다른 기능들에

대해서도 같은 방법으로 측정된 결과 적용 프로그램의 데이터 기능, 트랜잭션 기능에 대한 총 기능점수는 77점으로 계산되었다. 그림 1의 하단 왼쪽 표는 S선행삽 프로그램에 대한 보정 후 개발원가 산정을 나타낸다. 본 논문에서는 2017년 개정된 소프트웨어 사업 대가산정 기준을 적용하였다. 소프트웨어 개발 생명주기의 분석, 설계, 구현, 시험 단계에 대한 각각의 단가를 적용하여 계산한다. 본 논문에서 제안한 역공학 기반 코드 가시화를 통해 개발원가 31,183,330원이 추정되었다.

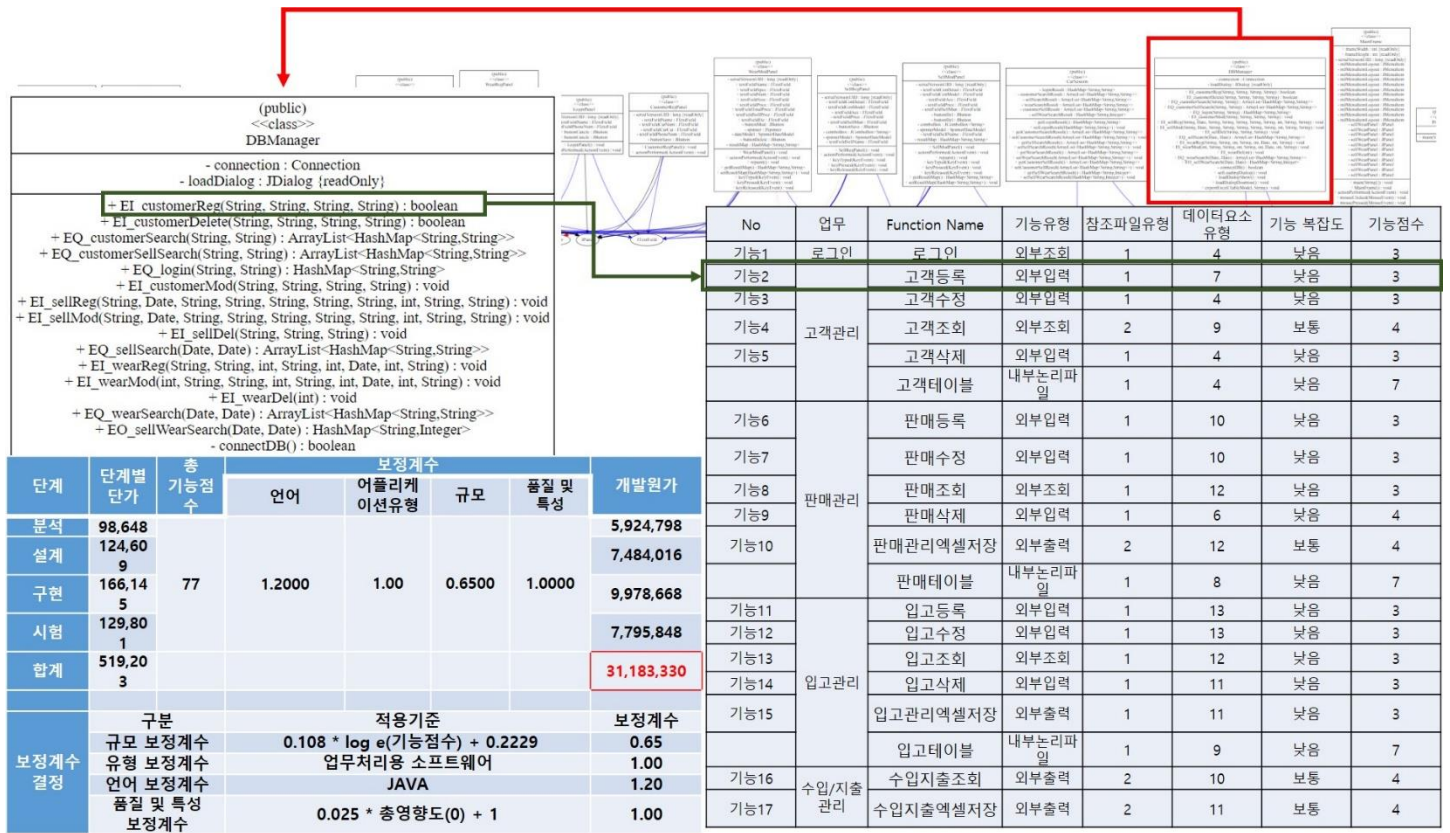


그림 1 S선행삽 판매관리 프로그램 가시화 및 기능점수 검증

4. 결론 및 향후 연구

소프트웨어 개발 프로젝트에 대한 비용 산정 또는 규모 산정은 프로젝트를 성공적으로 수행할 수 있도록 하는데 중요한 요소가 된다. 규모 산정이 잘 되어야 조직 인력을 체계적으로 관리하도록 계획을 할 수 있고, 개발자들의 성과와 계획의 차질에 대한 원인분석이 가능하다.

본 논문에서는 프로젝트 규모 추정에 대한 검증은 시도하였다. 역공학 기반 소스코드 가시화를 통해 소스코드에서 기능 유형을 찾아내어 각 기능에 대한 기능점수를 측정하여 데이터 기능과 트랜잭션 기능에 대한 총 기능점수를 산출했다. 향후에는 본 논문에서 제안한 방법으로 실제 프로젝트에 적용하여 비교 및

검증을 해보고, 그 데이터들을 축적하여 조직의 프로젝트 성과와 프로세스 개선에 도움을 주고자 한다.

5. 참고문헌

[1] Vidger, M.R., A. W. Kark, Software cost estimation and control, Institute for Information Technology, National Research Council Canada, 1994.
 [2] So Young Moon, R. Youngchul Kim, Chae Yun Seo, "A Survey for Software Visualization", Journal of Platform Technology, Vol.4, No.3, pp.22-29, 2016.