

Vol.2 No.1

# 한국스마트미디어학회

## 2013년도 춘계학술대회 학술발표 논문집

Proceedings of KISM Spring Conference 2013

2013 순천정원엑스포 ICT 합동학술대회

일시 : 2013년 5월 31(금) ~ 6월 1일(토)

장소 : 순천대학교 70주년 기념관

주최 : (사)한국스마트미디어학회

(사)한국인터넷정보학회

주관 : 순천대학교, 2013순천만국제정원박람회조직위원회

<http://www.kism.or.kr>



KOREAN INSTITUTE OF SMART MEDIA  
한국스마트미디어학회

- 13:30-15:30 제목 : **계층적 디리쉴레 확률과정 주제모형과 국부적 패치특징들을 이용한 영상분류 방법 /346**  
저자 : 조완현(전남대), 나인섭(전남대), 서성채(전남대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **유스 케이스 기반의 리스크 결정 매트릭스 계산 자동화 도구 개발 /350**  
저자 : 김보연(홍익대), 김영철(홍익대), 이재협(한국기술교육대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **기능점수를 이용한 Goal 지향 유스케이스 기반의 요구사항 추출에 관한 연구 /353**  
저자 : 박보경(홍익대), 문소영(홍익대), 김기두(한국정보통신기술협회), 김영철(홍익대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **클라우드 서비스 기반 로봇 컴파일링 환경을 위한 스크립트 언어 모델 설계 /355**  
저자 : 장우성(한백전자), 김영철(홍익대), 이재협(한국기술교육대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **스펙트럴 매팅을 위한 효과적인 불투명 변수 추정 /358**  
저자 : 리아즈 시드라(조선대), 이상웅(조선대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **색상 정보 및 비율을 이용한 차량 번호판 영역 검출 /361**  
저자 : 박세동(전북대), 김형석(전북대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **동영상의 평균밝기 유지를 위한 히스토그램 평활화 방법 /364**  
저자 : 김종인(전남대), 이재원(전남대), 흥성훈(전남대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **연결 구성 요소 레이블을 사용한 몽골 자동차 번호판 영역검출 /368**  
저자 : 락차(전남대), 김수형(전남대), 나인섭(전남대)
- 
- 13:30-15:30 제목 : **Score Sleep Stages by Using Deep Belief Network and Hidden Markov Model /372**  
저자 : Nguyen Hong Quy(전남대), Luu-Ngoc Do(전남대), Hyung-Jeong Yang(전남대)
-

## 기능점수를 이용한 Goal 지향 유스케이스 기반의 요구사항 추출에 관한 연구

박보경\*, 문소영\*, 김기두\*\*, 김영철\*

\*홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과, \*\*한국정보통신기술협회

e-mail : {bk, msy, bob}@selab.hongik.ac.kr, kdkim@tta.or.kr

### A Study on Extraction of Goal Oriented Use Case Requirements Using Function Point

BoKyung Park\*, Soyung Moon\*, Kidu Kim\*\*, R. YoungChul Kim\*

\*Dept. of CIC, Hongik University, Sejong Campus, Korea

\*\*Telecommunications Technology Association

#### 요약

기존 논문에서는 유스케이스 기반의 Goal 지향 요구공학 방법을 제안하였다[4,5]. 이 방법에서 추출된 유스케이스와 관련된 요구사항은 각각의 유스케이스 내에 포함되어 있다. 하지만 유스케이스가 정제되었더라도 유스케이스에 포함된 요구사항이 정확하게 추출되었는지에 대한 검증이 부족하다. 이를 위해 본 논문에서는 기능점수(Function Point)를 이용하여 요구사항의 기능점수를 산정하고, Hybrid Approach에 적용해 최적의 요구사항을 추출하고자 한다.

#### 1. 서론

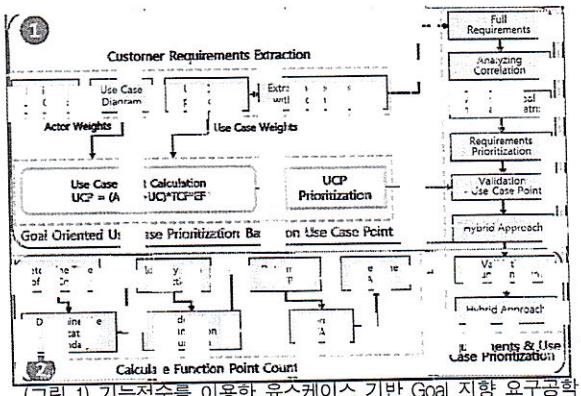
요구공학은 소프트웨어 시스템 요구사항의 추출, 개선, 분석을 다루는 것으로, 이해관계자 및 요구사항을 파악하여 시스템 구현을 위해 처리할 수 있는 형태로 문서화하는 것이다[1]. 요구사항을 추출하고 분석하는 방법에는 시나리오 기반 분석, 목표 기반 분석, 시나리오 & 목표 기반 분석 등이 있다. 이 중 목표 기반 분석(Goal-Based Analysis)은 목표를 통해 요구사항을 추출, 분석한다[2]. 기존 논문에서는 목표 기반 분석과 Cockburn의 Goal 지향 유스케이스 방법[3]을 이용하여 유스케이스 기반의 Goal 지향 요구공학 방법을 제안하였다[4,5]. 이 방법은 시스템의 Goal과 Goal 기반의 유스케이스를 식별하여 요구사항을 추출하고 우선순위화 한다. 또한 유스케이스 점수(Use Case Point)를 산정하고, 이를 가치혁신 요구공학의 Hybrid Approach 방법에 적용하여 유스케이스를 최종 결정한다.

추출된 유스케이스와 관련된 요구사항은 각각의 유스케이스 내에 포함되어 있다. 하지만 이러한 요구사항이 해당 유스케이스에 정확하게 추출되었는지에 대한 검증은 부족하다. 이를 위해 본 논문에서는 기능점수(Function Point)를 이용하여 요구사항의 기능점수를 산정하고, Hybrid Approach 방법으로 요구사항을 추출하고자 한다. 이 방법을 통해 최적의 요구사항을 추출할 수 있을 것이다.

#### 2. 본론

그림 1은 기능점수를 이용한 유스케이스 기반 Goal 지

향 요구공학 방법이다[4]. 그림 1에서 ①은 [4,5]에서 제안한 유스케이스 기반 Goal 지향 요구공학 프로세스이다. 유스케이스 단위로 요구사항을 나누고, 유스케이스의 Goal 을 식별하여 고객 요구를 반영하는 요구사항을 추출한다. 또한 유스케이스 점수와 Hybrid Approach를 이용하여 최종 유스케이스를 추출한다. 추출된 유스케이스에는 이것과 관련된 요구사항을 포함하고 있다. 하지만 이 방법은 유스케이스에 포함된 요구사항이 정확하게 추출되었는지 검증하는 방법이 제시되지 않았으며, 불필요한 요구사항을 정제할 수 없다. 따라서 고객의 요구를 각각의 유스케이스에 반영할 수 있는 방법이 필요하다. 본 논문에서는 유스케이스에 포함된 요구사항을 기능점수로 산출하고, Hybrid Approach를 이용하여 최적의 요구사항을 추출하고자 한다. 그림 1에서와 같이, 기존의 방법(①)에 기능점수 산출 방법(②)을 적용한다.



\* 본 연구는 지식경제부 및 한국산업기술평가관리원의 산업원천기술개발사업의 일환으로 수행하였음. [10035708, 고신뢰  
자율제어 SW를 위한 CPS(Cyber-Physical Systems) 핵심 기술 개발]

먼저, 1단계로 측정유형을 결정한다. 자동차 물품 관리 시스템을 개발하는데 적용하였으므로, 측정유형은 개발 프로젝트이며, 개발 대상 소프트웨어에 대한 요구사항을 정의한다. 기준의 기능점수는 측정 대상 시스템의 기능점수를 산출하는 것이 목적이지만, 본 논문에서는 각각의 유스케이스에 포함된 요구사항의 기능점수를 구하는 것이 목적이다. 따라서 전체 시스템을 대상으로 하는 것이 아니라, 유스케이스에 포함된 각각의 요구사항 기능점수를 구한다. 이런 다음, Hybrid Approach로 정제하여 최적의 요구사항을 추출한다. 본 논문에서는 [4,5]에서 적용한 사례 데이터를 이용하여 요구사항의 기능점수를 측정한다[6,7]. 추출된 유스케이스의 요구사항은 기능점수를 산출하기 위해서 기능별로 정리 한다.

### (표 1) 유스케이스 별 기능

2단계에서는 개발대상 소프트웨어 기능점수를 산정한다. 기능점수 측정범위와 어플리케이션 경계를 설정한다. 그림 1의 ① 부분에서 유스케이스 다이어그램을 이용한다. 본 논문에서는 유스케이스에 포함된 각각의 요구사항 기능점수를 산정하는 것이 목적이므로, 유스케이스 별로 측정범위를 설정한다. 3단계에서는 데이터 기능점수를 측정한다. 3단계에서는 유스케이스에 포함된 요구사항의 데이터 기능을 개별적으로 식별하여 데이터 기능점수를 측정한다. 4단계에서는 트랜잭션 기능점수를 측정한다. 3, 4단계에서 요구사항의 데이터·트랜잭션 기능점수를 측정하기 위해서 표 1의 유스케이스 별 기능을 참고한다. 5단계에서는 데이터 기능점수와 트랜잭션 기능점수를 더해서 미조정 기능 점수를 구한다. 6단계에서는 14개의 일반시스템 특성(0~5)을 기초로 값 조정 인자(VAF)를 산출한다. 마지막으로 7단계에서는 미조정 기능점수, 값 조정인자를 더해서 조정 기능 점수를 산출한다. 이 모든 과정은 표 2와 같다. 표 2는 표 1에서 추출된 유스케이스 중 고객수정에 대한 요구사항의 기능점수 값을 나타낸 것이다. 각각의 요구사항 기능점수를 산출한 후, 최적의 요구사항을 추출하기 위해 Hybrid Approach를 이용하여 정제한다. 중간 부분인 Reduce or Raise에서 Create를 가리키는 화살표는 고객과의 협의를 통해 요구사항 기능점수가 증가하는 것을 말한다.

다. R1, R4, R5, R6, R8, R9, R10, R11, R12가 이에 해당한다. Raise or Redece에서 Eliminate인 경우, 요구사항 기능점수가 감소하는 것을 알 수 있다. R2, R3, R7이 여기에 해당한다.

(표 2) 고객수정 요구사항의 기능점수

| Use Case  | Function      | Function Type | Complexity | UFP | VAF     | AFP      |
|-----------|---------------|---------------|------------|-----|---------|----------|
| UC3 고객 수정 | 인식            | EI            | 높음         | 6   | 15.6065 | 93.639   |
|           | 고객 데이터        | ILF           | 보통         | 10  | 19.5065 | 195.065  |
|           | 공급 데이터        | EIF           | 보통         | 7   | 24.7065 | 172.9455 |
|           | 고객수정 데이터      | EI            | 높음         | 6   | 27.9565 | 167.739  |
|           | 고객 데이터 조회     | EQ            | 낮음         | 3   | 22.7565 | 68.2695  |
|           | 수정정보 초기 데이터   | ILF           | 보통         | 10  | 25.3565 | 253.565  |
|           | 고객 정보 리포트     | EO            | 보통         | 5   | 6.5065  | 32.5325  |
|           | 변경 정보 리포트     | EO            | 보통         | 5   | 14.3065 | 71.5325  |
|           | 수정정보 알림 데이터   | EI            | 높음         | 6   | 20.8065 | 124.839  |
|           | 함께 볼 수정       | EI            | 높음         | 6   | 22.1065 | 132.639  |
|           | 함께 수정 결제      | EQ            | 보통         | 4   | 20.1565 | 80.626   |
|           | 함께조회정보 알림 데이터 | EI            | 높음         | 6   | 19.5065 | 117.039  |

3. 결론

본 논문에서는 기능점수를 이용하여 요구사항의 기능점수를 산정하고, 가치혁신 요구공학(Value\_Innovative Requirements Engineering)의 Hybrid Approach에 적용하여 최적의 요구사항을 추출하는 방법을 제안하였다. 제안한 방법은 유스케이스 및 각각의 요구사항 점수를 기능점수를 이용하여 산정했기 때문에 고객의 요구를 보다 정량적으로 반영할 수 있었다. 따라서 최적의 요구사항을 추출할 수 있을 것으로 기대한다. 향후에는 기능점수를 이용하여 사용자의 요구를 반영하는 방법에 대해서 연구하고자 한다. 또한 본 논문에서 제시한 방법을 개선하고 보완하는 작업을 수행하고자 한다.

참고문헌

- [1] A. Lapouchnian, "Goal-Oriented Requirements Engineering: An Overview of the Current Research", Department of Computer Science University of Toronto, 2005
  - [2] Anton, A.I. "Goal-Based Requirements Analysis", Proceedings of ICRE, 1996
  - [3] Alistair Cockburn, "Goals and Use Cases", J, Object-Oriented Programming, Vol. 10, No. 7, Sept 1997, pp. 35-40
  - [4] 박보경, 김영철, "기존 ViRE와 개선된 GoRE 프로세스 비교 연구", 정보과학회논문지: 컴퓨팅의 실제 및 테더, 제19권 4호, 2013년 4월
  - [5] 박보경 문소영, 김기두 김보연 김영철 "기존 ViRE 프로세스 개선을 위한 Use Case 지향 요구공학", 한국정보처리학회, Vol.19, No.2, pp1497-1499. 2012. 11
  - [6] 한국소프트웨어산업협회, "SW사업 대가산정 가이드", 2013
  - [7] 권기태, 신수정, 박찬규, "기능점수와 소프트웨어 측정", 그린, 2003