



한국정보과학회

KOREAN INSTITUTE OF INFORMATION SCIENTISTS AND ENGINEERS

제37권 제1호

2010 한국컴퓨터종합학술대회 논문집(A)



한국정보과학회

KOREAN INSTITUTE OF INFORMATION SCIENTISTS AND ENGINEERS

2010년 6월 30일 ~ 7월 2일 · 제주대학교/제주그랜드호텔

목 차 (A)

Best Paper

1. [데이터베이스] Top- <i>n</i> 스카이라인 질의 처리를 위한 효율적인 기법	포미어·장수민·유재수	1
2. [소프트웨어공학] Fillmore의 Case Grammar를 통한 사용자 요구사항으로부터 객체 추출 및 모델링 방법	안성빈·김동호·서세연·김영철	3
3. [안공지능] 확률기반 계층적 네트워크를 활용한 교차로에서의 교통사고 인식 및 분석 시스템	황수원·이영실·조상배	5
4. [정보보호] 신뢰적인 ARP Table의 운영을 통한 ARP Spoofing 공격에 대한 효율적인 방어 기법	홍승표·오명진·이수연·이상준	7

데이타베이스

1. RDF/S 스토리지 상에서 키워드 검색을 위한 SPARQL 변환기법	이동훈·김학수·김보경·이동호	9
2. 모바일 웹 검색을 위한 루티드 최단 트리 알고리즘	이우기·이정훈·송중수	11
3. 통계 배경 지식을 이용한 추론 공격에서 프라이버시를 지키는 익명화 기법	류영하·정강수·박석	13
4. 거리공간에서의 효율적인 연속 리버스 스카이라인 질의 처리 기법	임종태·박용훈·서동민·유재수	15
5. 이동 객체 환경에서 이동 노드 정보를 활용한 2계층 공간 색인 기법	이진주·박용훈·서동민·유재수	17
6. 위치기반 서비스에서 프라이버시를 위한 연속질의와 쿼리 로그 익명화 기법	박스미·배주호·박석	19
7. 데이터 방송 환경에서 Sweep SFC를 활용한 효율적인 스카이라인 질의 처리 기법	하중우·최재호·이정현·이상근	21
8. 분산환경에서 스카이라인 질의를 처리하는 다차원 그리드 기법	LIHE·장수민·유재수	23
9. 맵리듀스를 이용한 분산 큐브 병렬 계산	이수안·김진호·문양세·노용기	25
10. 다차원 센싱 데이터 스트리밍의 연속 질의 처리	박형욱·류우석·장해봉·홍봉희	27
11. RFID 미들웨어 평가를 위한 테스트 데이터 생성기의 설계 및 구현	장해봉·박종규·류우석·홍봉희	29
12. USN Middleware에서 센서데이터 패턴분석을 위한 센서데이터 관리 계층	조윤형·김영국	31
13. 동적 Hilbert Curve 색인을 이용한 효율적인 <i>k</i> -NN 질의 처리	서동민·이승우·김정·정한민·박용훈·유재수	36
14. 대용량 교통카드 트랜잭션 데이터베이스에서 뮌근 패턴 탐사	박중수	38
15. 위치 기반 서비스에서 연속적인 질의 처리를 지원하는 분산 그리드 기반 Cloaking 영역 설정 기법	김형일·이아름·장재우	40
16. 카테고리 상관도 기반 콘텐츠 추천 기법	최상민·한요섭	42
17. 쓰기 지연을 활용한 플래시 SSD 기반 DBMS의 저장 장치 관리 기법	김강민·강윤학·이상현	44
18. SOA를 활용한 Key / Value 방식의 분산 데이터스토어 시스템의 관리도구 설계 및 구현	최옥란·오지현·산정훈·이상준	46

바이오정보기술

1. 진화연산 기반 계층적 허미퍼네트워크 모델에 의한 양 특이적microRNA-mRNA 상호작용 탐색	김수진 · 이정우 · 장병락	48
2. 수면 전후한 행동유형의 특징벡터 추출에 관한 실험적 연구	김진태 · 손신훈 · 조승호 · 문봉희	50
3. 수직프로파일을 이용한 질 영상 기술의 기틀기 보장	김승일 · 김중대 · 이완연 · 송해정 · 박찬영 · 김유섭	52
4. 신경세포 분석을 위한 디지털 신경세포 영상의 트리 구조화 방법	송세호 · 임동섭 · 백두원	54

소프트웨어공학

1. 비즈니스 프로세스와 서비스 관리를 위한 온톨로지 표현 방법	김정현 · 윤상현 · 염근혁	56
2. AUTOSAR 소프트웨어 컴포넌트의 유닛 테스트 방법	금대현 · 이상훈 · 박광민 · 손병림	58
3. SPIN을 이용한 차량용 MOST Network Service 프로토콜 스택 정형검증	이동아 · 윤상현 · 이우연 · 진현욱 · 유준범	60
4. 패턴 중심의 웹 테스트 자동화 프레임워크의 구현	나중재 · 정희수 · 유석문	62
5. 국내 전자 상거래 기업의 외주 개발 프로젝트에 적용한 스크럼 방법론 사례 연구	홍나영 · 유준범 · 차상덕	64
6. TMO 기반의 실시간 소프트웨어 개발을 위한 지원 도구 설계	오철 · 신현 · 김태완 · 장천현	66
7. 소셜 네트워크를 이용한 잠재 고객의 니즈 파악 및 고객 요구사항 추출 방법	이윤규 · 김동희 · 이동현 · 인호	68
8. 관점지향 프로그래밍 기법을 이용한 BPEL 프로파일링 시스템의 설계와 구현	곽동규 · 최제영 · 유재우	70
9. 모델 변환을 이용한 윈도우즈 모바일 어플리케이션 개발	손현승 · 김우영 · 김재승 · 김영철	72
10. 서비스 기반 모바일 어플리케이션의 MVC 아키텍처	이호승 · 리한정 · 김수동	74
11. SaaS의 설정 요구사항 추출을 위한 분류 기법	한중대 · 상재근 · 이병정 · 오재원 · 우자수	80
12. 기술적 분석을 이용한 프로젝트 비용 산정 보장 기법	양희문 · 유준범 · 차상덕	82
13. 효율적인 서비스 모니터링을 위한 모니터링 가능한 서비스 설계 기법	이현민 · 김수동	84

언어공학

1. 꼬꼬꼬: 관계형 데이터베이스를 활용한 세종 말뭉치 활용 도구	이동주 · 연종흠 · 황인범 · 이상구	90
2. 주제를 깊이 있게 다루는 블로그 피드 검색을 위한 위키피디아 기반 질의 확장 방법	송우상 · 아예아 · 이종혁	92
3. 웹의 협업 환경을 이용한 확장 형태소 시전 관리	황인범 · 이동주 · 연종흠 · 이상구	94
4. 단어의 문맥적 위치와 문장 유사도를 이용한 상품 특성 추출 및 계층화	김세홍 · 이용훈 · 이종혁	96
5. LHMM기반 영어 형태소 품사 태거의 도메인 적용 방법	권오욱 · 김영길	98

Fillmore의 Case Grammar를 통한 사용자 요구사항으로부터 객체 추출 및 모델링 방법

인성빈* 김동호, 서채연, 김영철
소프트웨어공학연구소, 홍익대학교
{ahn, dong, seo, bob}@selab.hongik.ac.kr

Object Extraction and Modeling Method from the User Requirements with Fillmore's Case Grammar

Sung-Bin Ahn*, Dong-Ho Kim, Chae-Yun Seo, R. Young Chul Kim
Software Engineering Lab, Hongik University

미래의 스마트 유비쿼터스 컴퓨팅 기반 시스템은 사용자들과 상호작용을 통해 적절한 서비스를 제공이 가능 할 것이다. 사용자 요구(Needs)에 맞는 서비스를 제공하려면 기존의 개발자 중심의 개발보다 사용자의 요구를 반영하는 사용자 중심의 시스템 개발이 필요할 것이다. 이를 위해 이진 논문[1]에서는 사용자 행위 분석 기반 요구 추출방법(User Behavior Analysis Based Needs Extraction Method)을 제안하였다. 본 논문에서는 추출된 사용자의 요구사항을 Fillmore의 Case Grammar을 이용하여 객체 추출 및 모델링 방법을 제안한다.

1. 서 론

오늘날의 개발은 시스템에 초점을 맞추고 있기 때문에, 사용자가 필요로 하는 요구, 즉 니즈(Needs)를 환경 또는 시스템에 적용이나, 새로운 시스템 기기(Appliance)에 대한 사용자의 니즈를 만족시키는 것이 힘들다. 그리하여 기존의 시스템 중심의 개발방식에 한계를 극복하고, 사용자의 니즈를 잘 반영하는 시*스템을 개발하기 위해서, 사용자 중심의 개발방법이 필요하다. 사용자 중심의 개발은 사용자의 정황을 파악하고 선별하여 시스템에 반영함으로, 상태 및 상황의 변화에 따른 지속적인 관리와 사용자 중심의 시스템 구축을 하려한다[2]. 기존의 개발자 중심으로 개발된 시스템(The existing system)은 개발자만이 시스템을 이해하고, 사용자가 시스템에 서비스를 요청하여야 했다. 하지만 사용자 중심의 개발방법을 통한 시스템은 사용자와 시스템이 서로 상호작용하여 사용자가 원하는 서비스를 제공할 수 있는 것이다[3]. 이런 개발을 위해서, 사용자의 요구를 파악하고 시스템에 반영할 수 있는 사용자 행

위 분석 기반 요구 추출 방법(User Behavior Analysis Based Needs Extraction Method)을 제안하였다[1]. 본 논문에서는 추출된 사용자의 요구를, Fillmore의 Case Grammar 방법을 통해 사용자의 요구사항으로부터 객체 추출 및 모델링 방법을 제안한다.

2. 본론

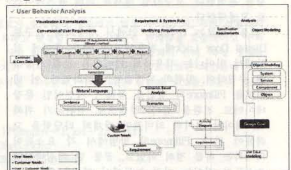


그림1. 사용자 요구사항으로부터 객체모델링

* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업(NIPA-2010-(C1090-0903-0004))과 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2010-0012117).

그림 1은 사용자 요구사항으로부터 객체 추출 및 모델링 방법이다. 그림에서 공통 및 핵심데이터는 [1]의 결과물이다.

객체 추출 및 모델링 과정은 다음과 같다.

- [1]의 결과물을 추출한다.
- 추출한 결과물을 이용하여 데이터를 자연어로 전환한다.
- 시나리오 기반 분석을 통해 전환된 자연어를 Activity Diagram으로 나타낸다.
- 고객의 요구사항으로부터 나온 Activity Diagram과 비교한다.
- 추가적인 사항을 포함한 Activity Diagram을 그린다.
- Activity Diagram을 통해 추가된 요구사항을 이용하여 유즈케이스 모델링을 한다.
- 유즈케이스를 기반으로 객체추출을 한다.

사용자행위 분석기반 요구추출 방법으로 추출된 공통 및 핵심데이터를 요구사항으로 만들기 위해서는 각각의 데이터를 자연어의 표현인 문장 데이터로 전환하는 과정이 필요하다. 문장으로 전환하기 위해, Fillmore의 Case Grammar 방법을 이용하였다. 이 방법에서 문장을 이루는 모든 요소를 추출하여, 이를 바탕으로 문장을 구성하는 것이 아니라, 문장으로 전환하기 위한 정형화된 요소만을 가지고 전환한다. 추출된 문장을 사용자 행동 흐름에 따라 시나리오를 구성하고, 이를 Activity Diagram으로 나타낸다. 여기에 고객의 요구사항을 통해 구성된 Activity Diagram과 결합하여 분석을 한다. 이를 통해 시스템이 사용되기로 예정되어 있는 방법에 대해서 이해와 분석을 하고 시스템 행위를 묘사한다. 이를 바탕으로 시스템의 요구사항을 식별한다. 식별된 요구사항을 분석한다. 요구사항 명세를 위해 유즈케이스로 모델링한다.

적용사례로는 U-Home 안에서 사용자의 요구를 Digital Door Lock에 적용하였다. 하루 동안에 집 안에서 일어나는 사용자의 데이터를 관측을 통해 수집하여, 일련의 과정들을 정리하였다. 이 데이터를 Fillmore의 방법을 통해서 자연어인 문장 데이터로 전환을 한다. 문장으로 전환하기 위해서, 데이터 사이의 의미적인 관계의 타당함을 고려해야 한다. Fillmore의 방법에서 각 요소들이 의미하는 바를 정의 하였고, 공통 및 핵심데이터 요소들의 정의는 이전 논문에서 한 바 있다. 각 요소들 간의 의미는 상통하기 때문에, 자연스럽게 맵핑될 수 있다. 그림 2는 맵핑되는 요소들을 나열하여, 문장으로 전환한 것이다. 표2는 Digital Door Lock에 대한 [1]의 추출 결과 데이터를 사

용자 요구 전환과정을 통해서 문장으로 전환한 결과이다.

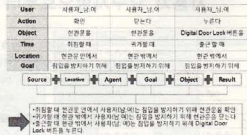


그림 2. Digital Door Lock에 대한 사용자 요구 전환

위 결과를 바탕으로 시나리오 기반 분석을 하여 Activity Diagram으로 나타낸다. 고객의 요구사항으로부터 추출한 Diagram과 사용자의 요구로부터 추출한 Diagram을 비교하면 많은 부분이 중복된다. 하지만 고객의 요구사항에서 생각이 못됐던 Activity들을 사용자의 요구로부터 추출이 가능하다. 이를 통해 풍부한 Diagram을 추출할 수 있고, 이를 요구사항으로 전환한다면, 요구사항 문서가 더 견고하고, 고객의 요구를 만족 시킬 수 있는 문서가 기술될 수 있다. 이 문서로 유즈케이스 모델링을 한다.

3. 결론

Fillmore의 Case Grammar 방법을 통한 사용자 요구사항으로부터 객체추출 및 모델링 방법은 사용자의 요구를 통해서 추출된 데이터를 자연어로 전환하여, 이를 통해서 요구사항을 식별하고 객체 추출 및 모델링까지 하는 방법이다. 이 방법의 앞 단계에서, 핵심 데이터를 Case Grammar 방법 기반으로 정형화된 데이터로 구성할 수 있었기 때문에, 자연어로 자연스럽게 전환하는 것이 가능하였다. 요구사항을 식별하는 단계에서는 시나리오 기반 분석방법을 적용하여, 요구사항이 가져야 할 정확성, 지속성, 유효성의 조건을 만족시킬 수 있었다. 이를 통해서, 요구사항을 명세하기 위한 유즈케이스 모델링과 Activity Diagram을 통해서 클래스 다이어그램으로 객체를 추출하였다.

참고문헌

- [1] 안성빈, 김동호, 서재연, 김영철, 정지용, “사용자 행위분석 기반 요구추출 방법에 대한 연구”, KCSE, 2010
- [2]김재진, 김영철, “스마트 환경 상에서의 인간의 핵심 행위 대한 지식발견에 관한 연구”, 한국오바일학회, 2006
- [3]정지용, 김영철, “유비쿼터스 환경에서의 사용자 행동 분석 프레임워크”, 홍익대학교, 2009