

제50회 2018 추계학술발표대회

THE KIPS FALL CONFERENCE 2018

2018년 11월 2일(금) ~ 3일(토)

부경대학교 대연캠퍼스

논문모집개요

- | | |
|---------------|---|
| 논문모집내용 | <ul style="list-style-type: none"> • 정보처리 분야의 학술 논문 • 개발 성공 사례 및 개발 완료 또는 개발 중인 연구 과제 |
| 논문발표분야 | 소프트웨어공학, 데이터베이스, 인공지능, 멀티미디어처리, 웹사이언스, 인간컴퓨터상호작용, 컴퓨터시스템 및 이론, 병렬 및 분산컴퓨팅, 통신시스템, 모바일컴퓨팅, 정보보호 등 |
| 논문작성방법 | 행사 홈페이지의 논문양식을 다운받아 A4 2p~4p(생략참조)로 작성 |
| 논문제출방법 | 홈페이지 쿼메뉴 추계학술발표대회에서 로그인(연회비 납부회원) 후 제출 |

행사주요일정

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| 논문제출마감 | 2018년 9월 12일(수) 자정까지(온라인 제출) |
| 심사결과공지 | 2018년 10월 8일(월) 홈페이지 공고 |
| 최종논문제출 | 2018년 10월 11일(목) 자정까지 |
| 발표자사전등록 | 2018년 10월 11일(목) 자정까지(논문은 편당 등록) |


시상 및 참고사항

- 채택 논문 중 최우수논문 및 우수논문을 선정하여 총회에서 시상(최우수논문과 우수논문은 학회 영문지(SCOPUS, 등재지)와 국문지(등재지)에 추천 예정)
- 학부생들의 참신한 아이디어를 발굴하고 발표 능력을 향상시키기 위한 목적으로 학부생 논문은 별도로 심사
- 채택된 논문은 웹 상의 공개에 동의한 것으로 간주하며, 논문의 저작권 및 소유권은 게재가 승인된 날부터 한국정보처리학회에 있습니다.
- 투고된 논문은 학술위원회의 심사를 거쳐 구두 발표, 포스터 발표, 게재불가의 평가를 받습니다. 아울러 효율적인 운영을 위해 학술위원회에서는 논문의 질과 상관없이 발표유형 및 분야를 조정 할 수도 있습니다.

T1-3. 통신시스템 / 모바일컴퓨팅

좌장 김수연 교수 (계명대학교)

일시 : 11월 3일(토) 13:30~14:45, 장소 : 향파관 109호

01. 다양한 블록체인 플랫폼에 적합한 미래 네트워크 요구사항 분석 KIPS_C2018B0039
김수연*(계명대학교), 이창수, 강현국(고려대학교)
02. ScienceDMZ 기반 초고속 빅데이터 전송을 위한 시스템과 네트워크 통합 성능 모니터링 환경 개발 KIPS_C2018B0040
김동학*(홍익대학교), 문정훈, 이상권, 박종선(한국과학기술정보연구원), 김병서(홍익대학교)
03. SDN에서 후보 AP를 고려한 스플릿 포인트 선택의 효율적인 이동성 관리 KIPS_C2018B0106
김보라*, 염상길, 추현승(성균관대학교)
04.  최소한의 에이전트 배치를 통한 비용 효율적인 SFC 모니터링 방식 KIPS_C2018B0108
이지수*, 염상길, 추현승(성균관대학교)
05. GPS 기반의 실시간 정보 제공 시스템 개발 KIPS_C2018B0231
김충일*, 정승원, 김형준, 황인준(고려대학교)

T2-3. 소프트웨어공학

좌장 정효택 실장 (한국전자통신연구원)

일시 : 11월 3일(토) 13:30~14:45, 장소 : 향파관 110호

01. 가상 네트워크와 컨테이너 인터페이스 기반 오픈 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 연구 KIPS_C2018B0090
김기현*, 김동균, 김용환(한국과학기술정보연구원)
02. 인터벤션 네비게이션 시스템 개발 및 뇌질환 적용 KIPS_C2018B0131
김지언*, 노시형, 전홍영, 김태훈, 김대원, 정창원(원광대학교)
03. 인공지능망을 활용한 소프트웨어 결함 위치 추정 기법 KIPS_C2018B0267
조준혁*, 이지현, Aman Jaffar(전북대학교)
04. ebXML을 이용한 과학기술 지식 인프라 통합 아키텍처 설계 연구 KIPS_C2018B0304
박지훈(홍익대학교), 강윤희(백석대학교), 최희석(한국과학기술정보연구원), 박보경(홍익대학교), 전병국(원주대학교), 김영철(홍익대학교)
05. OpenStack 기반의 사용자 맞춤형 클라우드 오케스트레이션 시스템 KIPS_C2018B0195
▶ 정수민*, 최현빈, 이유은, 장성영, 김대호, 염근혁(부산대학교)

T3-3. 멀티미디어처리 / 웹사이트

좌장 양동호 특별연구원 (제주대학교 첨단기술연구소)

일시 : 11월 3일(토) 13:30~14:45, 장소 : 향파관 302호

01. 깊이 정보를 이용한 돈사 내 검침 돼지 탐지 KIPS_C2018B0245
이한해솔*, 최윤창, 사재원, 정용화, 박대희(고려대학교), 김학재(클래스엑트)
02. 유니티3D 엔진을 활용한 2.5D 어드벤처 게임 개발 KIPS_C2018B0016
▶ 이가영*, 신병석(인하대학교)

ebXML을 이용한 과학기술 지식 인프라 통합 아키텍처 설계 연구

박지훈*, 강윤희**, 최희석***, 박보경*, 전병국****, 김영철*****

*홍익대학교 소프트웨어공학연구실

**백석대학교 정보통신학부

***한국과학기술정보연구원 융합서비스센터

****원주대학교 소프트웨어학과

*****홍익대학교 소프트웨어융합학과

e-mail:{*pjh, *****bob}@selab.hongik.ac.kr, **yhkang@bu.ac.kr, ***choihs@kisti.re.kr

A Study on Design of an Integrated Architecture for Knowledge Infrastructure in Science and Technology based on ebXML

Jihoon Park*, Yun-Hee Kang**, Heeseok Choi***, Bo Kyung Park*, Byungkook Jeon****, R. Youngchul Kim*****

*SE Lab, Dept. of Software and Communications Engineering, Hongik University

**Dept, Computer & Communication Eng. Baekseok University

***Korea Institute of Science and Technology Information

****Dept. of Software, Gangneung-Wonju National University, Wonju City, Gangwon Prov

요 약

최근 오픈 사이언스를 위한 플랫폼 개발이 국내외적으로 이루어지고 있다. 현행 S&T 지식정보 인프라는 개별 정보서비스를 통해 서비스 결과 전달이 사용자에게 제한적으로 제공됨으로써 정보섬 (information island) 문제를 가질 수 있다. 이로 인해 과학기술 지식 인프라의 데이터 처리 및 서비스 운영에 대한 시스템 통합이 필요하며, 성과확산을 위한 시스템 개발에 대한 요구가 증가하고 있다. 본 논문에서는 이를 해결하기 위해 ebXML을 이용한 융합서비스를 효율적으로 개발하기 위한 방법론을 제안한다. ebXML은 일관성있고 보편적으로 이용될 수 있는 XML기반의 개방형 기술 프레임워크로써 과학기술 지식 인프라의 각 조직들의 상호운용성을 높여줄 수 있다. 본 논문에서 제안하는 방법으로 인해 과학기술 인프라 서비스의 융합서비스 지원 소프트웨어 아키텍처 설계 및 개발을 위한 주요 가이드라인이 될 것으로 기대한다.

1. 서론

최근 오픈 사이언스를 위한 플랫폼 개발이 국내외적으로 이루어지고 있다. 디지털기술의 확산과 함께 연구의 성과와 과정을 개방화하는 추세가 확대되고 있다. 오픈액세스 저널의 증가로 온라인을 통해 열람 가능한 학술 정보가 급증하고 데이터기반, 디지털 과학의 설장으로 연구데이터의 가치가 제고되고, 연구 성과 출판 이후 및 연구 진행 단계에서의 연구데이터 공개, 공유 사례가 증대되고 있다[1].

국내 과학기술 지식 인프라는 과학기술 정보 수집, 가공 및 활용을 위한 포털의 형태로 제공되고 있다. 개별 정보서비스를 통해 사용자에게 서비스가 제한적으로 제공됨으로써 정보섬 (information island) 문제가 생길 수 있다. 이를 해결하기 위해서는 각 조직이 시행착오를 겪지 않는 성공적인 시스템 통합 방안이 제시되어야 한다.

본 논문에서는 ebXML 방법을 통해 기존 시스템을 구성하는 컴포넌트 및 서비스를 사용하여 신규 융합서비스를 효율적으로 개발하기 위한 방법론을 제안한다. 이 과정에서 사용자 및 기술적 요구사항을 고려하여 융합 서비스를 설계하고 서비스 간의 상호운용성을 포함한 연계 체계

를 정의한다. ebXML은 XML기반의 개방형 기술 프레임워크로써 기업의 규모와 장소에 관계없이 단일한 글로벌 e-마켓플레이스를 구축하는 프로젝트이다. 과학기술 지식 인프라의 각 조직들을 XML기반 메시지 교환으로 상호운용성 및 효율성을 높일 수 있다.

본 논문은 다음과 같은 순서로 이루어진다. 2장에서는 관련 연구로 ebXML과 NOS Open API에 대해서 설명한다. 3장에서는 과학기술 지식 인프라의 조직들에게 어떻게 ebXML을 적용시킬 수 있는지 방안에 대해서 제안한다. 4장은 결론 및 향후 연구에 대한 내용이다.

2. 관련 연구

2.1 ebXML

ebXML[2,3]은 기업 간에 구조화된 정보를 교환할 수 있도록 공통의 언어로 만들어졌다. 많은 조직들은 공통된 비즈니스와 네트워크를 연결하기 위해 전자 기반의 새로운 프레임워크를 개발하기로 하였다. 이를 위해 HTML, SGML의 단점을 보완시킨 XML이 기업 간 전자거래를 위한 기반표준으로 자리 잡게 되었다. 그러나 XML은 단

지 표준을 정의하기 위한 기반일 뿐 데이터 구조나 의미를 부여하는 것은 기업에 달려 있었다. 결과적으로 전자거래를 위한 공통된 표준이 형성되지 못하고 각 기업들은 거래 기업들이 사용하는 인터페이스를 제공해야만 했다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 ebXML은 기업의 규모나 장소에 관계없이 XML 기반 메시지 교환을 통한 '단일한 글로벌 e-마켓 플레이스를 구축'하기 위해 UN/CEFACT와 OASIS가 공동으로 1999년 11월부터 18개월간 진행해 온 프로젝트이다. ebXML은 이러한 목표를 달성하기 위해서 W3C의 SML 기술명세를 준수하고 공인된 EDI 표준에서 ebXML로 변환될 수 있도록 지원한다.

3.2 NOS Open API

NOS[4]는 NDSL Open Service의 약자로 2007년부터 서비스 오픈정책을 통해 공공기관 중심으로 과학기술정보의 개방을 시작했다. NOS는 웹사이트의 경계를 넘어서 콘텐츠와 서비스를 OpenAPI 등을 통해 누구나 쉽게 연계, 융합하여 활용할 수 있도록 지원하는 개방형 유통플랫폼이다. 논문, 저널, 특허, 보고서, 동향, 표준 등의 정보를 인증키를 통하여 지원한다.

3. ebXML을 이용한 통합 아키텍처 설계 방안

3.1 기존의 과학기술 인프라 서비스

그림 1은 기존의 NOS를 통한 정보 교환 방법이다.

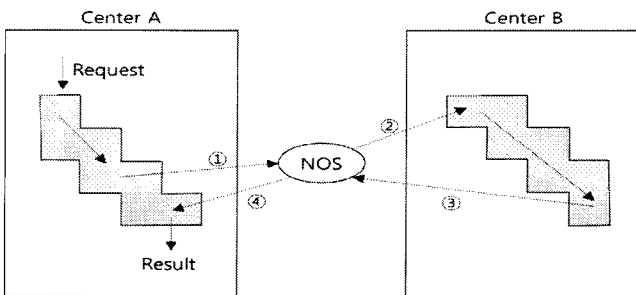


그림 1 NOS를 통한 센터 간 정보 교환

센터 A에서 센터 B의 정보를 요청할 때 NOS를 통해 센터 B의 workflow를 거친다. 센터 B의 workflow를 거친 후 결과를 다시 NOS를 통해 센터 A에게 보내줌으로써

정보 교환은 성사된다. 기존의 센터 간의 정보 교환은 센터끼리의 교환에서 끝났기 때문에 다른 센터의 정보가 필요할 경우 또다시 NOS를 통해 workflow를 거쳐야 했다. 이 시스템을 통합 서비스를 제공하는 서버에서 통합 관리할 수 있도록 ebXML을 적용한다.

3.2 ebXML 적용 방안

그림 2는 통합 서비스 아키텍처의 순서도이다. 기존에는 사용자가 자료를 얻기 위해 각 센터별 워크플로우를 따라야 했다. 하지만 통합 서비스 아키텍처에서는 통합 서비스 센터에서 모든 센터를 통제할 수 있다.

- 센터의 workflow는 ebXML에서의 프로파일로 변환
- 센터끼리의 NOS 사용은 ebXML에서의 Message Payload를 이용

실제 ebXML에서는 알맞은 프로파일을 찾았을 때 거래 파트너들간의 공식적인 협약서인 CPA(Collaboration Protocol Agreement)를 작성한다. 하지만 통합 관리 서비스에서는 Message Payload를 사용하여 진행한다.

기존의 ebXML 메시지는 ebMS라고 하며, HTTP안에 MIME이 있고, MIME안에 SOAP와 Payload가 존재한다. SOAP는 Simple Object Access Protocol로써 XML을 기반으로 하는 웹서비스의 통신 프로토콜이다. MessageHeader와 Body로 이루어져 있다. 이 구조들은 기업 간의 거래에서 새로운 기업들과 거래 성사 여부를 확인하고 통합하기 위해 필요한 절차로 사용된다. 하지만 과학기술 통합 인프라 서비스에서는 이미 센터들이 한정되어 있으므로 CPA를 사용하지 않는 것처럼 ebMS에서도 MIME Part의 Payload만 필요하다. Payload를 통하여 센터와 통합 서비스의 정보교환에 필요한 XML문서를 주고받을 수 있다.

그림 3은 ebXML기반의 통합 서비스 아키텍처이다. 센터 프로세스와 정보 모델(Center Process and Information Models)을 XML로 모델 변환하는 과정을 먼저 거친다. 센터 프로세스는 공유된 협업에서 센터들이 통합 서비스와의 상호작용을 촉진시키기 위해 역할과 관계, 책임을 어떻게 맡아야 하는지를 설명한다.

센터 프로세스와 정보 모델들은 모든 협업에서 공통적으로 사용가능하도록 UUID(Universally Unique Identifier)를 이용하여 정의되고, XML 모델로 표현되어 등록기(Registries)에 저장된다.

XML 모델로 변환된 센터 프로세스와 정보 모델이 저장되는 ebXML 등록기 & 저장소는 ebXML 메타모델, 센터 프로파일, ebXMLz 명세(specifications)와 핵심 컴포넌트 등을 등록/저장/관리함으로써, 거래 센터 간 정보를 공유할 수 있는 서비스를 제공한다. 또한, 등록기는 등록된 항목의 유지 및 관리를 위해 메타데이터에 대한 인터페이스를 유지한다. ebXML 등록기에 접근하기 위해서는 등록기 서비스(Registry Service)가 제공하는 인터페이스(API)를 이용해야 하며, 유일한 식별자를 가져야 한다.

센터들은 ebXML을 사용하기 위한 환경을 구현해야

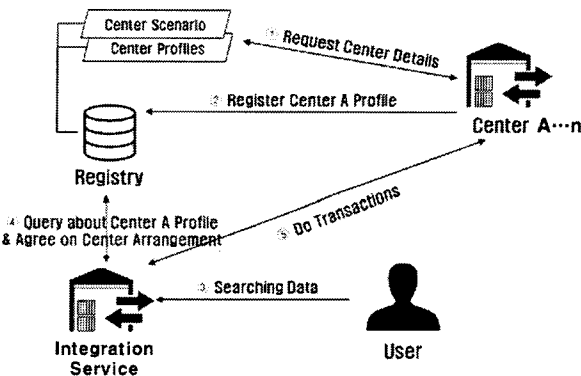


그림 2 통합 서비스 아키텍처 순서도

참고문헌

- [1] 신은정, 정원교, “오픈 사이언스정책의 확산과 시사점”, 과학기술정책연구원 vol. 216, 2017.
- [2] 하영국, 손주찬, 손덕주, “ebXML 핵심 컴포넌트 기술 분석”, 전자통신동향분석 제17권 제5호, 2002.
- [3] 손덕주, 조현규, 함호상, “국제 표준 ebXML/ebWML 프레임워크 기술 개발에 관한 연구”, 한국전자통신연구원, 2003.
- [4] “과학기술정보 OpenAPI 활용”, 한국과학기술정보연구원, 2018.

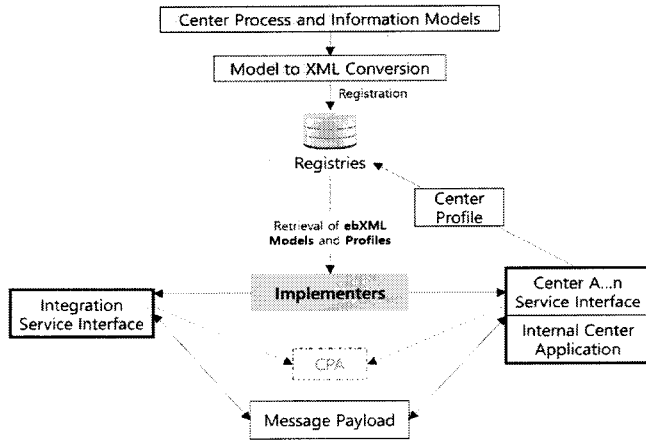


그림 4 ebXML기반의 통합 서비스 아키텍처

한다. 구현된 환경으로 저장소에 있는 ebXML 모델의 센터 프로파일을 검색한다. 센터 프로파일은 센터들이 지원하는 프로세스와 서비스 인터페이스 요구사항을 표현하게 해주므로써, 다른 센터들이 이해할 수 있도록 해주는 문서이다. 이러한 센터 프로파일은 등록기에 저장되어 어떤 센터에서도 정보교환을 위해 검색하여 사용가능하다.

4. 결론 및 향후 연구

과학기술 지식 인프라의 데이터 처리 및 서비스 운영을 분석하여 오픈 사이언스 기반의 시스템 개발에 대한 요구가 증가하고 있다. 본 논문은 ebXML을 통한 통합 아키텍처 설계 방법론을 도출하고 통합 아키텍처에서 센터들과 통합 서비스의 연계를 설정하는 방안을 제시하였다. ebXML을 통해 통합 서비스는 센터들과의 데이터 교환 프로세스의 통합을 가능하게 해준다. 결과적으로 과학기술 지식 인프라 통합 서비스 센터에서 각 센터들과의 상호운용성을 높여줄 것으로 기대한다.

이 논문에서는 ebXML을 통한 통합 아키텍처의 방법론에 대해서 제안하였다. 향후에는 ebXML을 적용할 때 사용되는 XML구조와 Payload로 데이터를 주고 받을 때 기존의 NOS API보다 얼마나 더 효율적인지 비교 분석할 것이다. 또한 다양한 오픈 사이언스 기반의 통합 아키텍처 설계 방법론을 연구할 것이다.

ACKNOWLEDGEMENT

이 논문은 2015년 교육부와 한국연구재단의 지역혁신 창의인력양성사업(NRF-2015H1C1A1035548)과 2017년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2017R1D1A3B03035421)과 2018년도 정보통신산업진흥원의 정보통신, 방송 연구개발 사업(개방형OS 환경개발 및 보급, 확산 사업)(S1113-18-1001)과 국토교통부 국토교통기술촉진연구사업(18CTAP-C133299-02)의 연구비지원에 의해 수행된 연구임.