



The 2015
Fall
Conference of
the KIPS

2015년 추계학술발표대회 논문집

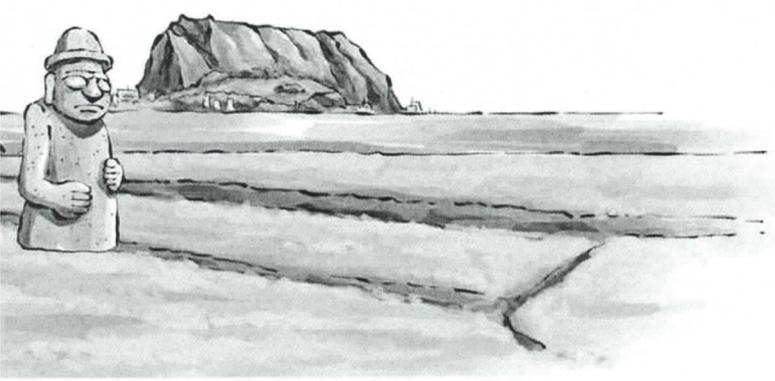
일 자 2015년 10월 30일(금) ~ 31일(토)

장 소 제주한라대학교

주 최 한국정보처리학회

주 관 제주한라대학교 정보기술교육원

협 찬



292. K3 임무계획 자동화 시스템 구조화 방안 연구 KIPS_C2015A_0209
..... 장윤정*, 박선주, 채태병, 안상일(한국항공우주연구원) • 936
293. Loop 코드의 전력 효율성 향상을 위한 C코딩 가이드라인 KIPS_C2015A_0236
..... 이재욱*, 김순겸, 홍장의(충북대학교) • 940
294. 내부 임피던스 측정에 의한 농산물 내부분석방법 KIPS_C2015A_0237
..... 김수찬(한경대학교), 고국원, 정석훈*(선문대학교), 장수원, 강제용(KT&G), 이상준(선문대학교) • 943
295. 영상을 통한 비정형 농산물 객체 추정 방법에 관한연구 KIPS_C2015A_0238
..... 고국원, 정석훈*(선문대학교), 장수원, 강제용(KT&G), 이상준(선문대학교) • 945
296. 맥파속도 측정을 위한 PPG기시점 검출알고리즘 KIPS_C2015A_0239
..... 정석훈*, 고국원, 이상준(선문대학교) • 949
297. 자동타게팅 델타로봇 시스템 개발 KIPS_C2015A_0240
..... 고국원, 정석훈*, 이상준(선문대학교) • 952
298. 프로세스 자산 라이브러리(PAL)위한 XML Data와 XSLT 기반 구축 KIPS_C2015A_0241
..... 장우성*, 황준순, 김동호, 서채연, 김영철, 박병호(홍익대학교), 이상은, 김영수(NIPA) • 956
299. 효과적인 프로젝트 관리 계획서위한 프로젝트 문서 생성 자동화 KIPS_C2015A_0242
..... 강건희*, 손현승(홍익대학교), 이근상(전북 테크노파크, 홍익대학교),
..... 김영철(홍익대학교), 이상은(NIPA) • 959
-  300. 차량 전장용 제어 소프트웨어 응용프로그램의 검증을 위한 모델 기반 Task Simulation 도구
KIPS_C2015A_0244
..... 이수경*, 김동우, 최윤자(경북대학교) • 962
-  301. 온라인 학습자의 주의집중 판단 시스템을 위한 단어 자동생성 모델 설계 KIPS_C2015A_0251
..... 조재춘*, 임희석(고려대학교) • 966
302. 코드 분석을 위한 JDT 기반 정적 분석기 개발 KIPS_C2015A_0260
..... 박민규*, 변은영, 한정화, 김영철, 문소영(홍익대학교) • 969
303. 학술정보 서비스 다양화를 위한 시각화 적용 사례 연구 KIPS_C2015A_0294
..... 조성남*, 서태설, 박선아(한국과학기술정보연구원) • 973
304. Unity 3D를 활용한 이벤트 기반 러너게임 제작 KIPS_C2015A_0302
..... 김정현, 정홍찬, 안태윤, 오성학, 이동익*, 임한규(국립안동대학교) • 977
305. 요구사항 추적성을 위한 요구사항 추적 모델 KIPS_C2015A_0306
..... 박보경*, 권하은, 문소영, 이유진(홍익대학교), 김영수, 이상은(정보통신산업진흥원),
..... 박용범(단국대학교), 김영철(홍익대학교) • 980
306. 선행적 자가적응형 시스템을 위한 도로 교통량 예측 알고리즘에 관한 연구 KIPS_C2015A_0312
..... 정호현*, 김미수, 정재훈, 이은석(성균관대학교) • 983
307. 학생 취업 관리 프로그램 구현 KIPS_C2015A_0321
..... 한효주, 송욱*, 홍민(순천향대학교) • 987
308. 유관조영술 영상의 배경영상 전처리 영향연구 KIPS_C2015A_0347
..... 홍지윤*, 이지원, 김다빈(김천대학교), 이언석(순천향대학교) • 990
-  309. 자폐아를 위한 뇌파 감지 응용행동분석 어플리케이션 KIPS_C2015A_0353
..... 주진완*, 이대휘, 김수현, 이임영(순천향대학교) • 993
310. SketchUp 3D 모델로부터 STL파일 생성 KIPS_C2015A_0358
..... 박우영*, 이동구, 김성기(선문대학교) • 997
311. 안드로이드 환경에서 Beacon을 이용한 다목적 환자 지원 시스템 KIPS_C2015A_0362
..... 장재훈*, 이대휘, 박성욱, 이임영(순천향대학교) • 1000
312. 웹 모바일 초대장 제작 도구의 구현 KIPS_C2015A_0372
..... 임석영*(동서대학교), 문대진((주)더블피), 조대수(동서대학교) • 1004

프로세스 자산 라이브러리(PAL)위한 XML Data와 XSLT 기반 구축

장우성*, 황준순*, 김동호*, 서채연*, 김영철*, 박병호*, 이상은**, 김영수**

*홍익대학교 소프트웨어공학 연구실

**NIPA 소프트웨어공학센터

e-mail:{jang, hwang, ray, chyun, bob, parkbh, yi}@selab.hongik.ac.kr*,
{selee, ysgold}@nipa.kr**

Constructing with XML Data and XSLT for Process Asset Library(PAL)

WooSung Jang*, JunSun Hwang*, DongHo Kim*, ChaeYun Seo*, R. YoungChul Kim*, ByungHo Park*, SangEun Lee**, YoungSoo Kim**

*Software Engineering Laboratory, Hongik University

**National IT Industry Promotion Agency

요 약

소프트웨어 개발 프로세스 진행 중 산출 문서를 제작에 많은 시간적 비용이 필요하다. 또한 빈번한 데이터 또는 템플릿이 변경으로 수정 비용이 추가적으로 발생된다. 만일 개발 프로세스 과정에 PAL을 적용하여 자동 문서 생성이 가능하여 시간적 비용을 감소시킬 수 있다. 이를 위해, XML과 XSLT 기반의 PAL 엔진 설계 방법을 제안한다. 또한 표준 언어를 사용함으로써, 첫째로 시스템 관리자가 쉽게 문서 템플릿을 수정 가능하며, 둘째로 기존 시스템에 빠르게 적용 할 수 있다. 추가로 HTML 코드로 문서를 생성하여 일반 웹 브라우저에서 결과 문서 출력이 가능하다.

1. 서론

기업의 경영 기법이 발전하고, 프로젝트를 수행하는 업무 프로세스가 복잡해지면서 문서 관리의 중요성이 대두되고 있다. 하지만 업무 프로세스 산출 문서는 제작을 위해 시간적 비용이 발생하고, 데이터 또는 양식이 변경될 경우 수정을 위한 노력이 필요하다. 하지만 대부분의 조직은 짧은 개발 일정 때문에 산출 문서의 제작이 어렵다[1].

PAL(Process Asset Library)은 프로젝트를 수행하는 중 업무 프로세스에서 나오는 각종 문서들을 유지보수 및 관리하는 역할을 수행하여 문서 관리를 좀 더 쉽고 편리하게 할 수 있도록 지원한다. 최근 CMMI에서 소프트웨어 개발 프로세스에 적용하여 소프트웨어 개발 프로세스를 수행함에 있어 발생하는 문서 및 방법론, 프로젝트 관리, 프로덕트개발 등 광범위한 영역의 자산을 통합 관리하는 저장소의 개념으로 도입하여 군사기관이나 정부기관 등에서 현재 활발하게 연구하고 있다[2].

본 논문은 소프트웨어 개발 프로세스 내에서 산출 문서를 자동 생성하기 위한 PAL 엔진 설계 방법을 제안한다. 자동 생성하고자 하는 문서를 XSLT 템플릿으로 정의하고, 기존 개발 프로세스에 입력된 데이터를 XML 데이터로 변환한다. 정의된 템플릿에 XML 데이터를 입력하여 HTML 코드를 생성한다. 생성된 HTML 코드는 일반 웹

브라우저에서 확인이 가능하고, 출력이 가능하다. 프로젝트 진행 중간에 데이터가 변경된다면, 변경된 사항이 문서 내에 자동 반영된다. 표준 언어인 XML과 XSLT를 사용하여 엔진을 제작하였기 때문에, 언어에 대한 지식을 보유하고 있다면 쉽게 템플릿을 수정하고 만들 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 관련연구로써 PAL과 XSLT를 언급한다. 3장은 PAL 기반의 Auto Document Generator 설계 방법을 언급한다. 4장은 적용 사례를 언급한다. 마지막으로 결론 및 향후 연구를 언급한다.

2. 관련 연구

2.1 PAL(Process Asset Library)

PAL은 소프트웨어 공학을 위한 프로세스 자산 저장소로서, 이 저장소는 프로세스, 프로시저 서술내용, 정책, 표준, 지침, 문서 템플릿, 체크리스트, 트레이닝 코스, 그리고 툴을 포함한다[3]. 따라서 자산들은 소프트웨어를 개발하고 테스트하거나 또는 유지보수, 소프트웨어 프로덕트와 프로세스를 보증, 소프트웨어 프로젝트를 관리하는 어느 누구에 의해서라도 쉽게 접근될 수 있다. 자산은 끊임없이 추가되고 수정될 수 있다.

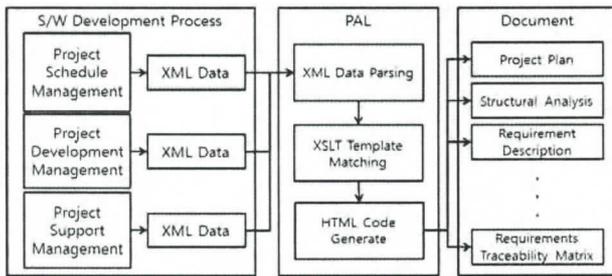
* 이 논문(저서)은 2015년 교육부와 한국연구재단의 지역혁신창의인력양성사업(NRF-2015H1C1A1035548)과 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2013R1A1A2011601)

2.2 XSLT(Extensible Stylesheet Language Transformations)

XSLT(Extensible Stylesheet Language Transformations)는 XML 문서를 다른 XML 문서, HTML 문서 등으로 변환하는데 사용하는 XML 기반 언어이다. W3C에서 제정한 표준으로 XML 변환 언어를 사용하여 XML 문서로 바꿔주며, 탐색하기 위해 XPath를 사용한다. 원본 문서는 변경되지 않으며, 원본 문서를 기반으로 새로운 문서가 생성된다. 새 문서는 표준 XML 문법 또는 HTML, 일반 텍스트 형식으로 출력된다.[4] XSLT는 XML 데이터를 웹 페이지로 표시하기 위해 HTML 또는 XHTML 문서로 변환할 때 자주 사용된다. 변환은 클라이언트나 서버에서 동적으로 수행되거나, 퍼블리싱 단계에서 수행되기도 한다.

3. 문서 자동 생성을 위한 PAL 엔진 설계

본 논문에서 제안한 방법은 기존의 소프트웨어 개발 프로세스에서 사용자가 입력한 데이터를 XML 데이터로 변환하고, XML 데이터를 PAL 엔진에 입력하여 문서를 자동 생성한다. 전체 구조는 아래의 그림 1과 같다.



(그림 1) 문서 자동 생성을 위한 PAL 엔진의 구조

S/W Development Process는 기존의 소프트웨어 개발 프로세스를 의미한다. 소프트웨어 개발 프로세스 내에는 다양한 기능이 존재할 수 있다. 예를 들어 Project Schedule Management는 프로세스 내의 프로젝트의 개발 일정 관리 기능을 의미한다. 개발 일정 관리 기능에는 프로젝트 인원, 날짜 등의 정보가 저장되어 있다. 이러한 정보는 PAL에 입력되기 위해 XML 데이터로 변환되어야 한다.

PAL은 PAL 엔진을 의미한다. 개발 프로세스로부터 XML 데이터를 입력받아 XSLT 템플릿과 매칭한다. 매칭되는 템플릿이 있다면, 해당 템플릿에 XML 데이터를 입력하여 HTML 코드로 변환한다. XSLT 템플릿은 자동 생성하고자 하는 문서의 개수만큼 존재한다.

Document는 자동 생성되는 문서를 의미한다. 예를 들어, Project Plan 문서는 S/W Development Solution의 Project Schedule Management 기능의 데이터를 기반으로 생성될 수 있다.

4. 적용 사례

본 논문은 인적 자원 관리 계획서를 자동 생성하는 방법을 적용 사례로 언급한다. 인적 자원 관리 계획서의 XSLT 템플릿을 작성하고, 템플릿에 XML 데이터를 입력한다. 입력된 데이터는 템플릿을 통해 HTML로 자동 변환된다.

4.1 XSLT 템플릿 설계

인적 자원 관리 계획서의 템플릿은 아래 그림 2의 코드와 같다. 요구사항 ID, 요구사항 명, 시작일, 종료일, 참여인원 속성을 HTML 테이블 형태로 출력한다.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="EUC-KR"?>
2 <xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
3
4   <xsl:template match="*">
5     <xsl:apply-templates />
6   </xsl:template>
7
8   <xsl:template match="/">
9     <HTML><BODY>
10      <table width="800" cellpadding="5" cellspacing="0" border="1">
11        <tr>
12          <td align="center" colspan="5" height="50">Human Resource Management Plan</td>
13        </tr>
14        <tr>
15          <td align="center" width="100">요구사항 ID</td>
16          <td align="center" width="350">요구사항 명</td>
17          <td align="center" width="80">시작일</td>
18          <td align="center" width="80">종료일</td>
19          <td align="center">참여인원</td>
20        </tr>
21        <xsl:apply-templates />
22      </table>
23    </BODY></HTML>
24  </xsl:template>
25
26  <xsl:template match="task">
27    <tr>
28      <td align="center"><xsl:value-of select="id"/></td>
29      <td align="center"><xsl:value-of select="name"/></td>
30      <td align="center"><xsl:value-of select="start"/></td>
31      <td align="center"><xsl:value-of select="finish"/></td>
32      <td align="center"><xsl:value-of select="member"/></td>
33    </tr>
34  </xsl:template>
35 </xsl:stylesheet>
  
```

(그림 2) 인적 자원 관리 계획서의 XSLT 템플릿

4.2 XML 데이터 입력

인적 자원 관리 계획서 템플릿에 입력하기 위한 XML 데이터는 아래 그림 3의 코드와 같다. 요구사항 ID, 요구사항 명, 시작일, 종료일, 참여인원 속성을 입력한다. 그림 3은 두 개의 요구사항을 입력한다.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="EUC-KR"?>
2 <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="human_management_plan.xsl"?>
3 <list>
4   <task>
5     <id>REQ-1</id>
6     <name>Initial broadcast email to ALL US</name>
7     <start>2015.02.04</start>
8     <finish>2015.02.05</finish>
9     <member>장우성</member>
10  </task>
11  <task>
12    <id>REQ-2</id>
13    <name>Initial braoscast email to Saled Force</name>
14    <start>2015.02.04</start>
15    <finish>2015.02.05</finish>
16    <member>황준순</member>
17  </task>
18 </list>
  
```

(그림 3) 인적 자원 관리 계획서의 XML 데이터

4.3 문서 자동 생성 결과

문서 자동 생성 결과는 아래 그림 4와 같다. XML 데이터가 HTML 형태로 출력된 것을 확인할 수 있다.

Human Resource Management Plan				
요구사항 ID	요구사항 명	시작일	종료일	참여인원
REQ-1	Initial broadcast email to ALL US	2015.02.04	2015.02.05	장우성
REQ-2	Initial braodcast email to Saled Force	2015.02.04	2015.02.05	황준순

(그림 4) 완성된 인적 자원 관리 계획서

5. 결론 및 향후 연구

본 논문은 기존 소프트웨어 개발 프로세스의 산출 문서를 자동 생성하는 PAL 엔진의 설계가 목적이다. 이를 위해 XML, XSLT를 사용하여 엔진을 구성하였다.

본 논문에서 제안한 방법은 PAL을 사용하기 때문에 산출 문서가 자동 제작 및 수정된다. 그리고 표준 언어로 구성되었기 때문에 시스템 관리자가 두 언어를 학습하였다면 쉽게 문서 템플릿의 수정이나 추가가 가능하고, 기존 시스템에 추가가 쉽다.

하지만 기존의 데이터를 XML 데이터로 변경하는 과정이 어려운 단점이 있다. 향후에는 기존 데이터를 XML 데이터로 쉽게 변경하기 위한 연구를 진행할 예정이다.

참고문헌

- [1] 최윤정, 이은석, “소프트웨어 사용성 개선을 위한 사용성 심사 및 프로세스 지원 시스템 평가”, 한국정보과학회, Vol. 2, 2003.2, 82-89
- [2] 김영균, 김희동, 안효철, 김영수, “무기체계 개발 환경에서 CMMI Level 3 기반의 프로세스 개선”, 한국정보과학회, Vol.35, No.2, 2008.10, 108-113
- [3] NASA, <http://www.nasa.gov>
- [4] W3C, <http://www.w3.org>

2015년 추계학술발표대회 논문집 제22권 제2호

발행일 : 서기 2015년 10월 21일 인쇄
서기 2015년 10월 28일 발행

발행인 : 박두순

발행처 :  **사단법인 한국정보처리학회**
KIPS Korea Information Processing Society

04376 서울시 용산구 한강대로 109, 1002호(한강로 2가 용성비즈텔)

TEL : (02) 2077-1414(代)

FAX : (02) 2077-1472

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

E-mail : kips@kips.or.kr

인쇄처 : (주)이환디앤비

((02) 2254-4301(代), E-mail : ewhan@ewhan.com)
