

레가시 시스템의 EJB 컴포넌트화 방법 및 구현

김연형*, 노재우, 류성렬*
*숭실대학교 일반대학원 컴퓨터공학과
e-mail : studio@selab.ssu.ac.kr

EJB Component Development using Legacy System

Yeon-Hyoung Kim* , Jae-Woo No, Sung-Yul Rhew*
*Dept. of Computer Science, Soong-Sil University

요 약

최근 기업의 시스템은 비즈니스 프로세스가 복잡하고 다양해짐에 따라 레가시 시스템은 이러한 기업의 비즈니스 프로세스를 수용하기 위한 새로운 기술적 접근을 필요로 하고 있다. 그러나 새로운 기술에 유연하지 못한 레가시 시스템은 유지 보수의 어려움을 겪고 있으며, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 기존 레가시 시스템을 재사용하기 위한 많은 노력과 연구가 이루어 지고 있다.

본 논문에서는 레가시 시스템의 재공학을 통하여 레가시 시스템을 EJB 모델로 변환하는 방법을 제시하고, 구현하였으며, 다양한 추상화 수준에서 비즈니스 로직을 추출하여 컴포넌트화 하는 방법 및 절차 제시한다. 이를 통하여 레가시 시스템의 재사용성을 높이고 신뢰성 있는 시스템을 빠르게 개발할 수 있는 방법을 제안하고자 한다.

1. 서론

기업들은 조직의 비즈니스 프로세스를 처리하기 위하여 시스템을 구축하는데 많은 시간과 비용을 투자 하였다. 하지만, 기술의 변화가 빠르게 이루어 지고 비즈니스 프로세스가 다양하고 복잡해짐에 따라 현재의 시스템으로 처리하기에는 여러 가지로 부족함을 느끼고 있다. 또한, 새로운 비즈니스 프로세스를 처리하기 위하여 새롭게 기능을 추가하거나 수정하는데 많은 비용을 추가하고 있다.

따라서, 현재의 기업들은 다양한 사용자들이 각각 그들의 관점에서 필요한 비즈니스 요구들을 웹 상에서 처리할 수 있도록 컴포넌트 및 웹 서비스 기술등이 적용된 분산 환경에 맞추어 레가시 시스템을 현대화 해야만 한다.

컴포넌트 기반의 개발은 주 목적이 재사용성에 있고 잘 설계된 컴포넌트를 재사용하여 생산성의 획기적인 향상을 도모하고 지속적인 품질의 개선을 가져올 수 있다.[1] 이러한 컴포넌트 기반의 개발을

통하여 시스템은 기업의 새로운 비즈니스 프로세스에 대하여 유연하게 대처할 수 있고, 범용적인 확장성과 유지 보수, 품질 향상등을 가져 올 수 있다.

본 논문에서는 레가시 시스템의 재공학을 이용한 컴포넌트 기반 개발을 통하여 EJB 로 컴포넌트화 하는 방법을 제시하고, 서로 다른 기반의 언어로 제작된 레가시 시스템에서 추상화된 수준에서 역공학을 통하여 비즈니스 로직을 추출, 컴포넌트화 하는 방법에 대하여 제시하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 레가시 시스템의 재공학

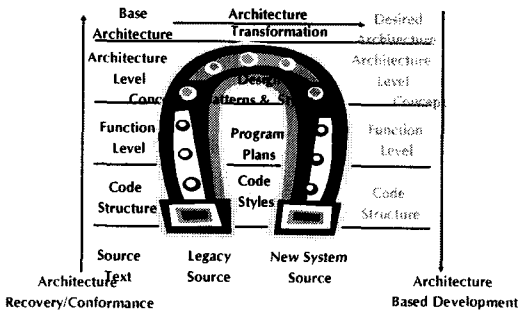
재공학은 레가시 시스템에 대한 분석과 재구조화를 통해 다양한 관점에서의 형상을 식별하고 유지보수 정보를 획득하며, 나아가 새롭게 기대되는 기능적, 환경적 요구에 맞도록 재개발하는 공학적 접근이다.

재공학을 위한 핵심적인 기술은 보다 호환성 있는 개방적 시스템으로의 전환으로 크게 인터페이스를

통한 랩핑과 레가시 시스템의 실질적인 변경을 통한 재개발하는 두 가지의 접근으로 구분할 수 있다.[2]

본 논문에서는 레가시 시스템에서 역공학을 통하여 사용 가능한 정보를 추출하여 시스템의 실질적인 변경을 통하여 EJB 컴포넌트로의 재개발 방법 및 절차에 대하여 제시하고자 한다.

레가시 시스템으로부터 추출할 수 있는 정보들은 [그림 1]과 같다[3]. 가장 하위 단계인 레가시 소스로부터, 코드의 구조적인 부분, 프로그램의 디자인 및 도메인 모델까지 재공학을 통하여 추출이 가능하다.



[그림 1] 재공학 기반 개발 아키텍처

3. EJB 컴포넌트 모델 변환 방법

본 논문에서는 H사에서 개발한 ERP 어플리케이션으로서 클라이언트/서버 환경에서 현재 사용되고 있는 시스템이며, 기존 시스템의 성능 및 재사용성을 고려하여 컴포넌트 기반의 EJB 시스템으로 변경하고자 한다.

3.1 레가시 시스템을 이용한 역공학

레가시 시스템은 MFC로 개발되어 있으며, 클라이언트 부분은 표준 MFC 라이브러리를 사용하지 않았으며, 기능 단위별로 사용자 인터페이스 중심으로 모델링 되어있다. 또한, 클라이언트 영역에 프리젠테이션 로직, 데이터베이스 관련 로직, 비즈니스 로직이 집중되어 있어, 웹 기반의 시스템으로 변경하기 위해서는 각 부분을 분리할 필요성이 있다.

역공학을 통한 레가시 소프트웨어의 분석은 원시코드에 대한 분석과 사용자 인터페이스를 통한 도메인의 지식과 업무 기능을 파악하여 고 수준의 추상화 산출물인 모델을 대상으로 하향식(Top-Down) 방식으로 비즈니스 로직을 추출하고

컴포넌트화 하였다.

3.2 EJB 컴포넌트 모델 변환 매핑

[표 1]은 레가시 시스템에서 인사 정보관리에 관련된 모듈을 추출한 것이다. 위에서 추출된 모듈은 각각 유저 인터페이스와 비즈니스 로직을 포함하고 있으며 비즈니스 로직에는 데이터를 처리하는 부분과 실제 프로세스를 처리하는 부분이 함께 포함되어 있다. 각 모듈은 EJB 컴포넌트로 변환되면서 Entity Bean과 Session Bean으로 분리되어 컴포넌트화 된다.

모듈명	비즈니스 로직	EJB 컴포넌트 변환
VG1000	사원정보등록	인사기본정보관리 (Entity/Session Bean)
VG1100	사원정보 지정항목 수정	
VG1200	사원정보 일람	
VG1300	소속정보 수정	
VG1400	직책데이터 수정	인사근무사항관리
VG0500	사원정보 FD 입력/사원정보 FD 출력 외부데이터의출력	인사기본정보관리
VG5000	근태 데이터 수신	인사근무사항관리
VG5100	근태기록기메시지작성/설정 (OP)	
VP1400	인사카드 1 등록	인사기본/복리후생관리
VP1450	인사카드 2 등록	
VP1500	재직증명서/경력증명서/인사카드 1 /인사카드 2 일람	인사자격정보관리
VP1100	은행 정보 입력/수정	인사코드정보관리
VP1000	지역 코드 입력/수정	

[표 1]레가시 ERP 시스템 인사정보관리관련모듈

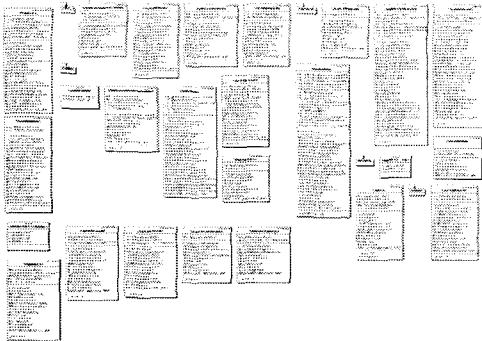
레가시 시스템의 역공학을 통하여 추출해낸 산출물을 통하여 [표 2]와 같은 매핑 관계에 의하여 변환된다.[4]

항 목	역공학을 통하여 생성된 산출물	EJB 컴포넌트 구성 요소
변 환	유스케이스 모델	EJB 객체모델
	유스케이스와 클래스 연관관계	Session Bean, Entity Bean
지 칭	초기 컴포넌트	SessionBean(Stateless,Stateful), Entity Bean(Container-Managed / Bean-Managed)
	인터페이스	리모트 인터페이스, 홈 인터페이스
	컴포넌트 연관 관계	EJB 빈 연관 관계
	컴포넌트 계층도	서버측 EJB 빈과 클라이언트 측 프리젠테이션 계층으로 구분
	컴포넌트 명세	EJB 컴포넌트 명세

[표 2] 추출물과 EJB로의 매핑 관계

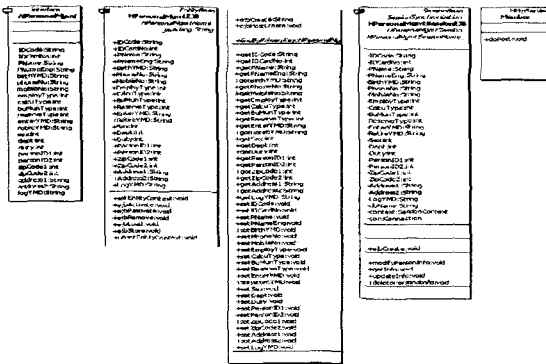
[그림 2]는 레가시 시스템에서 추출된 클래스 다이어그램을 나타낸다. 클래스 다이어그램에서 추출된 클래스를 통해 각 모듈간의 인터페이스를

파악할 수 있었으며, EJB 로의 변환에 있어 각 빈에 적용할 수 있는 클래스를 찾아 낼 수 있다.



[그림 2] 레가시 시스템에서 추출된 클래스 다이어그램

[그림 3]은 EJB 컴포넌트로 변환된 클래스 다이어그램 중 인사기본정보관리 컴포넌트에 대한 클래스 다이어그램이다.



[그림 3] EJB 로 변환된 클래스 다이어그램

인사관리에 필요한 항목들은 Entity Bean 으로 처리되어 트랜잭션을 처리하도록 하였으며, 데이터의 처리와 비즈니스 로직은 Session Bean 에서 처리하도록 하였다. [표 3]은 EJB 로 변환된 컴포넌트 구성이다.

[표 3]에서 볼 수 있듯이 기존 ERP 시스템에서 추출된 인사정보관리 모듈을 4 개의 하위 도메인으로 분류하고 각각의 컴포넌트로 재구성하였다. 각 빈은 각각 트랜잭션 부분과 비즈니스 로직으로 구분되어 있으며 유저인터페이스 부분은 Servlet/JSP 로 분리하였다.

단 위	EJB 컴포넌트
인사기본 정보관리	HPersonnelMgmtEJB.class HPersonnelMgmtSessionEJB.class
인사자격 정보관리	HPersonnelInfoMgmtEJB.class HPersonnelInfoMgmtSessionEJB.class
인사복지 후생관리	HPersonnelWellFareEJB.class HPersonnelWellFareSessionEJB.class
인사근무 사항관리	HPersonnelWorkEJB.class HPersonnelWorkSessionEJB.class
인사코드 정보관리	HPersonnelCodeMgmtEJB.class HPersonnelCodeMgmtSessionEJB.class

[표 3] 재구성된 EJB 컴포넌트

3.3 평가

본 논문에서는 기존의 레가시 시스템을 EJB 컴포넌트 형태로의 변환 방법과 재사용을 목적으로 하고 있다. 레가시 시스템의 기반 언어가 MFC 로 작성되어 있어 원시코드의 재사용성은 매우 떨어진다고 볼 수 있다. 하지만, 레가시 시스템의 역공학에 의한 산출물과 유저 인터페이스를 통한 도메인 정보, 컴포넌트 식별을 통한 EJB 의 매핑을 통하여 재 개발시 빠르게 시스템을 구축할 수 있고, 신뢰성 있는 시스템을 구축할 수 있었다.

	변환 방법
레 가 시 시스템 분석단계	<ul style="list-style-type: none"> 0 레가시 시스템의 소스코드로부터 구조, UI, 디자인, 도메인레벨로의 분석을 통하여 비즈니스 로직 추출, 도메인 정보 획득이 이루어짐. 0 도메인 로직과 클래스의 관계를 통해 재사용 요소 추출 0 변환과정 전에 클래스 다이어그램을 통한 기존 시스템과 클래스의 연관 관계 및 프로세스 정보 획득
EJB 매핑 및 변환 단계	<ul style="list-style-type: none"> 0 재사용 단위의 추출은 레가시 시스템 분석 단계에서의 도메인에 대한 전체적인 이해를 통해 재사용 하고자 하는 속성들을 파악 0 무조건적인 재사용을 피하고, 목적 시스템의 필요한 부분을 단계별로 추출, 매핑 하여 효율적인 개발이 가능
결 과 물	<ul style="list-style-type: none"> 0 4 개의 하위 도메인에 따른 빈 컴포넌트들은 각 비즈니스 로직을 분산 처리함으로써 유연성 있고 재사용 가능한 모델로 구축되었다.

[표 4] 재공학을 통한 레가시 시스템의 재사용 방법

4. 결론 및 향후연구

본 논문에서는 레가시 시스템을 EJB 기반의 시스템으로 변환하는 방법 중 역공학 단계의 작업 절차를 통하여 변환되는 과정 및 사례를 제시하였다.

신뢰성을 보장 받은 레가시 시스템을 컴포넌트화는 재개발보다 비교적 적은 비용과 빠른 시간안에 시스템을 구축할 수 있는 장점을 가지고 있으며, 비즈니스 로직과 추가적으로 발생할 수 있는 여러 비즈니스 프로세스의 처리를 원활하게 할 수 있다.

본 논문에서 제시한 변환방법은 레가시 시스템의

모든 자원을 재사용 가능하지만, 위의 사례와 같이 기반 코드가 틀린 레가시 시스템을 재사용하는 경우에는 소스코드의 재사용이 어려울 뿐만 아니라, 클래스 자체의 재사용성이 떨어지는 현상이 발생한다. 하지만, 코드의 분석, 역공학에 의해 추출된 산출물과 유저 인터페이스를 통해서 도메인을 획득하고 매핑을 통한 EJB 컴포넌트로의 변환을 통하여 빠르고 신뢰성 있는 시스템을 구축할 수 있었다.

또한, 기존의 비즈니스 로직을 파악하고 재사용 가능한 자원을 추출해 내는 부분에서는 전문가적 지식이 필요하며 방대한 시스템의 경우에는 자동화 툴과 재사용 자원을 추출해 낼 수 있는 패턴을 사용한다면 레가시 시스템의 재사용이 원활하게 이루어 질 수 있다고 본다.

향후 좀더 체계적인 역공학 프로세스에 대한 연구를 통하여 좀더 효과적인 재사용이 가능하도록 하기 위한 각 단계별 매트릭과 검출요소에 대한 연구를 수행할 계획이다.

참고문헌

- [1].UML Components, Addison-Wesley, Jul, 2000.
- [2]. Ivar Jacobson, Grady et al., The Unified Software Development Process, Addison Wesley, 1999.
- [3]. Requirements for Integration Software Architecture And Engineering Models. 1998. IEEE
- [4]. Sun Micro Systems, Enterprise Java Beans,
URL:<http://java.sun.com/products/ejb/docs.html>