

TA를 통한 레거시 시스템 재사용

김정아*, 김종윤**

*관동대학교 컴퓨터 교육과

**㈜ 소프트웨어 크래프트

e-mail : clara@kwandong.ac.kr

Reuse of Legacy System by TA(Transaction Adapter)

Jeong Ah Kim*, JongYun Kim**

*Dept. of Computer Education, kwandong University

**SoftwareCraft CO.

요 약

본 연구는 트랜잭션 어댑터 서버(이하 TA 서버)를 이용한 레거시 보험 업무 관리 시스템 재사용 및 통합 관련 연구이다. 클라이언트 애플리케이션으로부터 입력받은 보험 업무 관한 처리 데이터는 XML 데이터로 변환되어 TA 서버로 전송되고, TA 서버는 수신된 XML 데이터를 분석 변환하여 레거시 시스템이 처리하는 레이아웃 데이터를 생성한 후, 레거시 시스템에 접속하여 레이아웃 데이터를 전송하는 방식으로 TA 서버를 이용한 레거시 보험 관리 시스템의 재사용 및 통합 방법에 관한 것이다. 이로써 보험 상품의 종류와 클라이언트 플랫폼에 관계없이 TA 서버가 데이터 변환처리를 통일적으로 수행하여 시스템 운영시 공통된 모듈의 재사용 및 보험 업무처리를 효율적으로 수행하는 효과를 제공한다. 또한, XML 기반의 레거시 시스템의 e-비즈니스로의 전환을 가능하게 한다.

1. 서론

본 연구에서는 트랜잭션 어댑터 서버(transaction adaptor server, 이하 'TA 서버'로 표기)를 이용한 레거시 시스템의 재사용 및 통합의 방법을 연구 개발하였다. 클라이언트 애플리케이션을 통해 입력받은 데이터는 XML 데이터로 변환되어 TA 서버로 전송되고, TA 서버는 수신된 XML 데이터를 분석 변환하여 레거시 시스템이 처리하는 레이아웃 데이터를 생성한 후, 레거시 시스템에 접속하여 레이아웃 데이터를 전송하는 TA 서버를 이용한 레거시 시스템의 재사용 및 통합 방법에 관한 것이다.

대부분의 기업들은 업무를 지원하는, 조직을 관리 하는데 필요한 시스템을 보유하고 있으며, 주로 COBOL 로 개발되어 메인 프레임에서 운영하고 있다. 우리는 이런 시스템을 조직의 자산으로 간주하며 레거시 시스템이라고 한다. 최근 인터넷을 통한 비즈니스가 활발해지면서 기존의 레거시 시스템이 웹 환경

으로 옮겨올 필요성이 증가 하고 있다. 그러나 지금까지 기업의 처리 업무 및 관리 업무를 담당해온 호스트 환경에서 개발된 레거시 시스템을 웹 환경으로 일시에 전환하는 것은 어렵고 위험하다. 그 보다는 인터넷을 활용하는 다양한 채널이 생기고, 이를 통한 비즈니스가 활성화되면서 기존의 레거시를 하나의 자원으로 보고 효과적으로 재사용하여 인터넷상에서의 E-비즈니스로 변환하기 위해서는 개방 환경과의 통합 기술이 요구된다. 본 논문에서는 호스트에 해당하는 레거시 시스템을 하나의 재사용 가능한 컴포넌트로 간주하고 XML 인터페이스로 감싸서 다양한 클라이언트 환경에서 재사용 가능하고, 다양한 플랫폼으로 통합할 수 방법을 제안하였다. 이로써 레거시 시스템에 안정적인 XML 인터페이스를 제공함으로써 레거시 시스템의 컴포넌트화가 가능해질 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 레거시 시스템의 특성과 이를 컴포넌트화 하기 위한 기본 전략을 설명한다. 3 장에서는 레거시 시스템을 컴포넌트

1 본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R01-2001-000-00343-0(2003))지원으로 수행되었음

화 한후 이를 재사용하는데 필요한 TA 서버의 아키텍처를 정의한다. 4장에서 이를 활용한 재사용 프로세스를 설명하고 5장에서 결론을 맺는다.

2. 레거시 시스템의 컴포넌트화

최근에 J2EE, .NET 기반의 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 기술이 발전하면서 많은 기업들이 새롭게 개발하는 처리 시스템들에 신 기술을 적용하고 있다. 그러나 아직도 기업의 중요한 시스템들은 대부분 COBOL로 개발되어 메인 프레임 기반에서 운영되고 있다. 레거시 시스템은 수십 년간 운영되어 오면서 그 서비스의 신뢰성, 안정성, 사용성(Usability)이라는 품질 요소를 만족한다. 반면, COBOL 언어가 갖고 있는 한계와 레거시 시스템 개발 당시의 개발 기법의 한계 때문에, 모듈의 확장성(extendibility), 이식성(portability), 상호 운영성(interoperability), 재사용성의 측면에서는 품질이 떨어진다. 단점을 갖고 있다. 이러한 단점에도 불구하고 레거시 시스템은 조직의 매우 중요한 자산임에 틀림없다. 그러므로 레거시 시스템의 안정적 서비스는 새로운 웹 또는 컴포넌트 기반의 아키텍처와 통합되어야 한다. 레거시 시스템은 다른 장비, 다른 외부 애플리케이션으로부터 서비스 요청을 처리할 수 있는 기반을 갖추고 있다. 다시 말하면 레거시 시스템을 리소스 레이어로 보면 새로운 애플리케이션 레이어로부터 요청된 서비스를 제공할 수 있다는 것이다. 이로써 레거시 시스템이 제공하고 있는 이미 검증되고 안정화된 서비스는 새롭게 개발할 필요 없이 그 자체를 컴포넌트로 간주하는 것이 가능하다.

컴포넌트라고 하면 안정된 인터페이스를 제공하여 다른 요소들과 인터페이스 기반의 통합이 가능해야 한다. 현재 레거시 시스템은 인터페이스 기반의 컴포넌트가 아니므로, 레거시 시스템의 모듈을 컴포넌트의 구현으로 보고 우리는 정형화된 인터페이스만 정의하면 재사용 가능한 대상이 될 수 있다. 기존에도 레거시 시스템을 하나의 리소스로 보고 다양한 클라이언트 애플리케이션에서 레거시 시스템을 재사용해 왔다. 이 과정에서의 문제점은 각 시스템 마다 레거시 시스템을 접근하여 서비스를 얻어갔기 때문에, 클라이언트 애플리케이션과 레거시 시스템간의 강한 종속 관계가 생기게 되었고, 한 클라이언트 변경 요청에 의한 레거시의 변경으로도 다른 클라이언트 애플리케이션에 영향을 줄 수 있는 구조였다. 즉, N 개의 애플리케이션 별로 레거시의 서비스를 얻어가고 있으며, N 개의 레거시 서비스 별로 애플리케이션의 접근 방법이 달라지는 $N \times N$ 의 복잡한 결합도를 갖고 있다. 레거시를 컴포넌트로 보고 인터페이스를 정의한 후 이 단일 인터페이스로의 접근으로 일원하는 래퍼(Wrapper)를 통해 진정한 의미의 컴포넌트화가 가능하다.

본 논문에서는 레거시 시스템의 컴포넌트화를 위한 인터페이스로 XML을 채택하였다. XML이 갖는 가장 큰 장점은 서로 다른 환경과 서로 다른 언어로 개발된 프로그램 간에 정보 전송이 가능하다는 것이다. 즉

플랫폼 및 언어의 독립성을 보장해 줄 수 있다. 지금까지의 프로그램간의 연결은 인터페이스의 호출을 통해서 이루어졌다. 즉, 모듈은 인터페이스를 정의하고 타 모듈은 이 인터페이스에 정의된 이름과 필요한 파라미터를 이용하여 함수를 호출하는 방식이었다. 그러므로 인터페이스에 정의한 파라미터의 타입과 순서는 정확하게 일치해야 한다. 이로써 호출되는 프로그램의 인터페이스에 변경이 일어나면 호출하는 프로그램도 따라서 변경해야 했다. 이런 단점을 개선하기 위해서는 프로그램 간에 전달되는 메시지 자체가 상호 작용에 필요한 충분한 정보를 다 담고 있어야 한다.

3. Transaction Adapter 서버

본 연구에서는 레거시 시스템에 접근하기 위한 방법으로 레거시 인터페이스를 XML로 래핑 하는 방법을 택하였다. 이를 위해서는 레거시 시스템 컴포넌트를 XML로 래핑 하는 래퍼(Wrapper)가 필요하다. 클라이언트는 XML 인터페이스를 통해서 레거시 시스템 컴포넌트를 접근하지만, 결국 레거시 시스템의 인터페이스는 스트림(stream) 방식일 수 밖에 없다. 클라이언트와 리소스 간의 인터페이스 불일치를 해결하기 위한 중간 래퍼가 필요한데, 본 연구에서는 이를 트랜잭션 어댑터(Transaction Adapter)로 구현하였다. TA의 가장 큰 역할은 컴포넌트 클라이언트 인터페이스인 XML과 리소스 인터페이스인 스트림간의 구조와 의미를 대응시키고 변환하는 매핑의 역할이다. 또한 XML에 정의한 실제 리소스 컴포넌트를 호출하고 그 결과를 클라이언트에게 반환하는 역할도 수행해야 한다. TA 자체도 컴포넌트로 구현하였으며, 구조와 의미를 매핑 하기 위한 매핑 정보는 컴포넌트의 프라퍼티(property)로 분리하여 다양한 종류의 서비스에 대응할 수 있도록 하였다. 물론 인터페이스 래핑의 기준은 컴포넌트의 인터페이스이다. 즉, 레거시 시스템이 정의한 인터페이스 방식을 클라이언트가 활용할 수 있는 형태의 XML 스키마로 변환해야 한다.

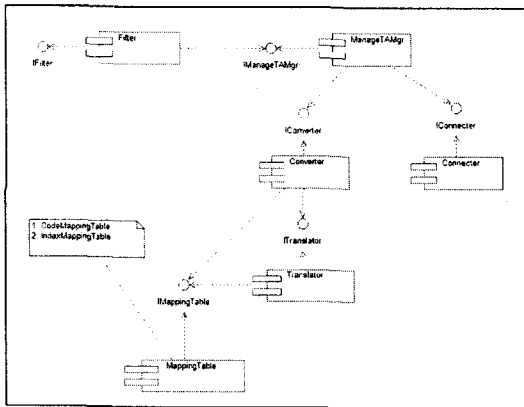
TA 서버는 클라이언트 애플리케이션과 데이터를 송수신하는 통신부, 트랜잭션 어댑터 및 제어부로 구성하였다. 제어부는 통신부 및 트랜잭션 어댑터를 통합 관리하는 영역을 의미한다. 트랜잭션 어댑터는 수신된 XML 데이터를 필터부(Filter), 번역기(Translator), 변환기(Conveter) 및 커넥터(Connector)를 거쳐 레이아웃 데이터로 변환하여 호스트 서버인 레거시 시스템으로 전송한다.

트랜잭션 어댑터에서는 클라이언트로부터 전송받은 XML 데이터를 업무의 성격 또는 레거시 컴포넌트의 구현 방식에 독립적으로 레이아웃 데이터로 변환한다. 그러므로 예전 방식의 직접 인터페이스 방식에 비해서는 레거시 시스템과의 인터페이스 불일치의 문제를 TA가 통합 처리함으로써 TA 프로그램 코드 자체의 재사용 및 운영 관리 측면에서 매우 효율적이다.

클라이언트 애플리케이션에서는 입력받은 데이터를 XML 데이터 형식으로 변환하여 TA 서버로 전송한다. 통신부를 통해 전송받은 XML 데이터는 필터부에서 태그 필드를 삭제하고 순수한 입력 데이터를 걸러낸다. 번역기에 의해 코드 매핑 테이블을 참조하며 코드화 작업을 수행한다. 코드화된 데이터는 변환기를 거치며 인덱스 매핑 테이블을 참조하여 레이아웃 데이터로 변환을 수행한다. 접속부는 레거시 시스템에 접속한 후 변환된 레이아웃 데이터를 전송한다. 레이아웃 데이터는 레거시 시스템 상에서 별도의 데이터 처리 작업 없이 업무에 대한 처리를 진행하여 그 결과를 다시 TA 서버로 전송한다.

인덱스 매핑 테이블은 TA 시스템의 변환기(Converter)가 사용하는 일종의 인덱스 사전(Index Dictionary)이다. 변환기는 인덱스 매핑 테이블을 이용하여 Layout 과 XML 사이의 변환을 수행한다.

TA 서버의 아키텍처는 [그림 1]과 같다.



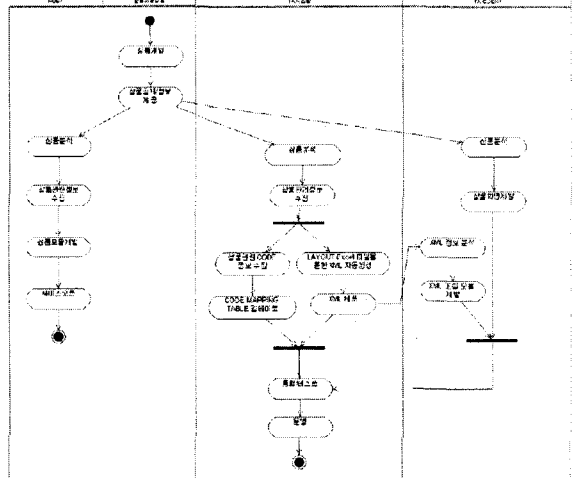
[그림 1] TA 아키텍처 다이어그램

4. TA 를 통한 레거시 시스템의 재사용

본 연구에서는 개발한 TA 서버를 보험 기간계 시스템의 재사용 환경에 적용해 보았다. 보험 업무 관리는 보험의 세부 계약 내용을 청약하는 가입설계과정, 가입자의 청약에 대하여 보험사가 처리를 진행하는 업무 처리과정 및 보험사가 보험 청약 승인 후 보험 관리 업무를 처리하게 되는 보험 업무 관리과정으로 나뉘어진다. 또한, 이후 지급, 보전, 대출 등의 다양한 업무 수행이 이루어진다. 이러한 레거시 시스템을 한번에 개방형 환경으로 전환한다는 것은 매우 어렵고 위험한 일이다. 점진적 개방형으로의 전환을 위해, 새로운 채널을 위한 개발의 생산성 향상을 위해 기존 레거시 시스템의 컴포넌트화 및 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발이 필수적이다.

트랜잭션 어댑터는 보험 처리 업무의 형식과 클라

이언트 플랫폼에 관계없이 통합된 절차로서 레거시 시스템의 인터페이스를 XML 화 한후 이를 레이아웃 데이터로 변환하여 레거시 시스템으로 전송하므로써 TA 서버를 이용한 레거시 시스템의 보험 업무 관리 시스템의 재사용을 가능하게 하였다. 레거시 시스템을 재사용 가능한 컴포넌트화 함에 있어 표준 인터페이스 기능을 담당하는 수단으로서, TA 서버는 레거시 컴포넌트의 표준 인터페이스로 업무별로 유연하게 추가할 수 있도록 XML 을 인터페이스 수단으로 사용하였다. TA 서버 구축을 통한 레거시 시스템의 재사용 프로세스는 그림 2 와 같다.



[그림 2] TA 서버를 이용한 레거시 컴포넌트의 재사용 프로세스

- 1) 새로운 애플리케이션이 필요한 서비스를 분석한다. 이 과정에서 유스케이스 모델링, 비즈니스 객체 모델링 또는 컴포넌트 명세화 작업을 수행한다.
- 2) 필요한 컴포넌트 구현을 기존의 레거시 시스템에서 제공하는지에 대한 컴포넌트 및 인터페이스 식별을 수행한다.
- 3) 레거시 시스템에 대한 인터페이스를 정의한다. 이 과정에서 필요하다면 레거시 시스템의 제공학을 통한 모듈화를 수행한다. 프리젠테이션 로직과 비즈니스 로직의 분리 및 인터페이스의 안정화를 위한 모듈의 통합 등을 수행할 수 있다.
- 4) 레거시 시스템에 대한 인터페이스를 XML 로 정의한다.
- 5) XML 과 레거시 컴포넌트의 인터페이스간의 매핑 정보를 등록한다.
- 6) 클라이언트 애플리케이션은 XML 인터페이스 기반으로 레거시 컴포넌트를 이용하는 프로그램을 개발한다.
- 7) 클라이언트 애플리케이션과 레거시 시스템을 XML 기반으로 통합하여 서비스 한다.

이를 통해 실제 대형 비즈니스 애플리케이션을 단기간에 개발해야 하는 상황에서 레거시 시스템의 효율

적인 컴포넌트화를 통해 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발이 갖는 생산성과 품질 향상의 효과를 거둘 수 있었다. 또한 XML 기반으로 레거시 시스템에 안정된 인터페이스를 제공하고 이를 통한 다양한 플랫폼의 클라이언트 애플리케이션이 레거시 시스템을 재사용할 수 있었다.

5. 결론

본 논문에서는 TA 서버를 이용한 레거시 시스템의 재사용 및 통합 방법을 제안하고 이를 실제 보험 처리계 업무의 재사용에 활용해 보았다. TA 서버를 이용한 레거시 시스템의 재사용 및 통합 방법은 보험 업무 처리를 하는 사용자의 클라이언트 PC와 보험 업무 처리를 수행하는 레거시 시스템 사이에 TA 서버를 구축하고, TA 서버는 클라이언트 애플리케이션으로부터 XML 데이터 형식의 보험 업무 데이터를 수신받아 TA 서버의 트랜잭션 어댑터를 통해 레이아웃 데이터로 변환하여 레거시 시스템으로 전달하기 때문에 업무의 종류와 클라이언트 플랫폼에 관계없이 트랜잭션 어댑터가 데이터 변환처리를 통일적으로 수행하여 시스템 운영시 중복된 모듈의 재사용 및 보험 업무 업무처리를 효율적으로 수행하는 효과를 제공한다. 이는 XML을 이용하여 레거시 컴포넌트의 인터페이스를 제공하므로써 안정적이며 확장 가능한 인터페이스 래핑에 의한 레거시 컴포넌트의 재사용을 가능하게 하는 방법이다. 이런 XML 래핑에 의한 레거시 시스템의 재사용은 실질적 개발의 생산성 및 기능의 안정적 서비스에 기여할 수 있는 방법이다.

참고문헌

- [1] Harry M.Sneed, "Using XML to Integrate existing Software Systems into the Web", Proceeding of the 26th COMPSAC'02
- [2] MTW Corp. "Legacy Wrapping in a Component Architecture" Technical report'02
- [3] Warren Jan, "The Renaissance of Legacy Systems", Springer Verlag, 1999
- [4] Paul Asman, "Legacy Wrapping", Proceedings of Plop 2000
- [5] Shengru Tu, et al, "Strategies for Integration of a Non-OO EIS and the J2EE Framework", Proceeding of the 26th COMPSAC'02
- [6] Rahul Sharma, et al, "J2EE Connector Architecture and Enterprise Application," Wesley, Reading, MA, 2001
- [7] Ganti, N., Brayman, W., "The transition of Legacy Systems to a Distributed Architecture", John Wiley & Sons, 1995
- [8] Sneed, H. and E. Nyary. "Downsizing Large Application Programs." Software Maintenance: Research and Practice 6(6): 235-247. 1994