

분산 환경에서 순차 다이어그램을 이용한 협력 개발

A Collaborative Development Using Sequence Diagram in a Distributed Environment

박지현, 이교상, 백종명

한국전자통신연구원 컴퓨터·소프트웨어기술 연구소

요약

현재의 소프트웨어들은 그 요구사항이 늘어나고 규모 역시 커져서 여러 사람이 팀을 이루어 개발하는 것이 일반적이다. 이런 개발과정에서 서로 다른 개발자가 구현한 코드를 통합하는 것은 무척 어려운 일이며 이렇게 구현한 소프트웨어에 대한 명세를 작성하거나 분석하는 것 또한 많은 노력을 필요로 한다. 특히 ERP 어플리케이션과 같이 많은 수의 개발자들이 분산 환경에서 협력 작업을 통하여 프로그램을 개발하는 경우에 있어서는 개발자 상호간의 의견교환과 정보 공유는 물론, 서로 다른 개발자가 자신이 필요로 하는 코드를 찾아내고 분석하여 통합하는 일은 필수적이면서도 많은 시간과 노력을 요구한다. 따라서 견고한 어플리케이션을 위해서는 개발 도구가 이러한 요구사항들을 충분히 반영하여야 한다.

본 논문에서는 컴포넌트 기술을 이용한 ERP 패키지 시스템인 SEA+의 개발 도구에 포함되어 있는, 분산 협력 개발시 요구되는 이와 같은 사항을 반영하여 설계 개발한 순차 다이어그램 편집기에 대하여 설명한다.

1. 서론

팀 단위의 소프트웨어 개발에서 가장 중요한 문제중 하나는 타인에 의해 개발된 코드에 대한 이해이다. 특히 개개인에 의해 개발된 코드가 서로 밀접하게 연관되어 동작하는 프로그램의 경우 프로그램의 이해는 유지 보수 작업의 기본인 동시에 개발과정에서도 시간과 비용을 결정할 수 있는 중요한 작업중 하나이다. 그러나 대부분의 개발과정의 경우 관련 문서의 미비등에 의해서 프로그램의 이해는 소스코드의 분석에 의존할 수 밖에 없다. 따라서 체계적으로 코드를 분석할 수 있는 도구의 필요성이 커진다. ERP 어플리케이션과 같이 다수의 개발자에 의해 동시적으로 개발되는 소프트웨어의 경우 개발 도구가 이러한 요구사항을 충분히 지원할 수 있어야 한다.

2. SEA+ 시스템의 소개

SEA+(Standard Enterprise Application & Architecture)는 ETRI에서 개발중인 ERP패키

지 시스템이다. SEA+는 기업의 표준 업무 처리를 위한 비즈니스 어플리케이션 컴포넌트 개념 [1]을 지원한다. SEA+는 독자적인 개발툴과 실행 브라우저 등의 다양한 도구를 통하여 어플리케이션 개발과 실행이 가능한 ERP시스템으로 DCOM 분산객체 미들웨어에 기반하고 있다.

SEA+는 컴포넌트 리파지토리를 토대로 하여 다양한 개발, 실행 툴들로 구성된 통합 개발 및 실행 환경을 제공한다. 개발된 컴포넌트들은 재사용 가능한 형태로 리파지토리에 저장, 관리된다. 이러한 리파지토리를 활용하여 다양한 개발 도구들을 컴포넌트 개념에서 상호 유기적으로 연결함으로써 통합적인 개발접근이 가능하다.

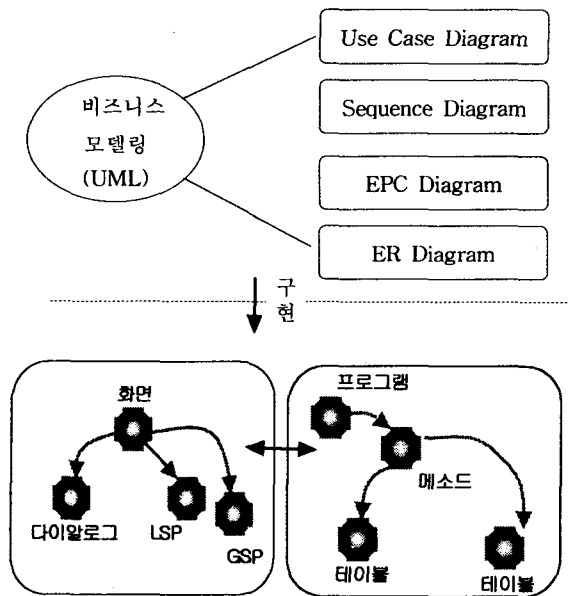
SEA+에서는 이미 개발된 비즈니스 컴포넌트에 관한 다양한 정보를 개발 도구를 통해 제공함으로써 개발자가 적절한 컴포넌트를 재사용 또는 확장함으로써 새로운 비즈니스 컴포넌트를 개발할 수 있도록 지원한다. SEA+에서 컴포넌트는 다음 4개의 컴포넌트로 분류된다[2].

- 사용자 인터페이스와 관련된 컴포넌트.

Screen, Dialog, Control, Screen Process 등이 있으며 Screen Process는 적용 범위에 따라 Local Screen Process와 Global Screen Process로 세분화 된다.

- 어플리케이션 로직을 수행하는 컴포넌트. Program과 Method로 나뉜다.
- 어플리케이션 수행의 대상이 되는 관계형 테이블
- 이러한 비즈니스 컴포넌트들의 저작 및 실행을 지원하기 위한 서비스 컴포넌트
- 특정한 작업의 수행을 용이하게 하기 위하여 사용하는 외부 컴포넌트

3. SEA+를 이용한 ERP 패키지 개발



[그림1] SEA+ ERP 패키지 개발

SEA+를 이용한 ERP 어플리케이션의 개발은 그림1에서 보이는 것과 같은 방법을 따른다. 어플리케이션의 설계는 UML을 사용하여 Use Case, Sequence, EPC, ER등의 다이어그램으로 상세 설계한다[3][4]. 실제 코딩 단계에서는 설계에 따라 각각의 알맞은 SEA+ 컴포넌트를 개발한다. 앞에서 보았던 SEA+ 컴포넌트들은 재사용의 관점에서 설계되었으므로 컴포넌트들은 서로 유기적인 결합을 통하여 어플리케이션을 구성하게 된다.

이러한 과정에서 비즈니스 컴포넌트들은 필요에 따라 재사용되어진다.

4. 순차 다이어그램의 적용

설계과정에서 충분히 상세하게 각각의 컴포넌트들에 대해 설계하고 개발하여도 실제 코딩 과정에서 변화가 생길 수 있을뿐더러 그 수가 많을 경우 타인에 의해 개발된 코드를 가져다 쓸려면 최소한의 분석조차 간단한 일이 아니다.

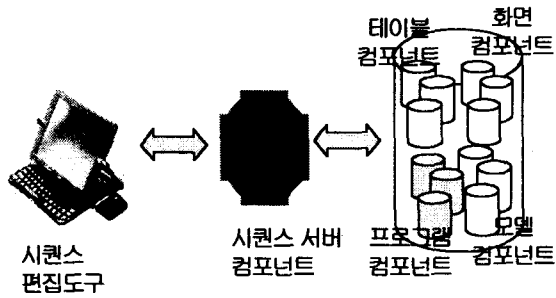
대부분 문서로서 개발자에게 제공되어야 하겠지만, 실제로 개발과정에서 개발과 문서작업을 동시에 수반하지 않는 경우가 많다. 따라서 개발자들은 필요한 비즈니스 컴포넌트의 분석을 소스코드에 의존할 수 밖에 없다. 소스코드의 분석은 많은 시간을 필요로한다. 더구나 비즈니스 컴포넌트들이 유기적으로 결합하여 만들어진 경우에는 더욱 그러하다.

따라서 개발자의 편의나 어플리케이션에 대한 분석, 개발후 문서작업 등을 뒷받침해 줄 수 있는 도구가 있다면 견고한 어플리케이션을 만드는데 크게 도움이 될 것이다. SEA+ 개발툴에서는 이러한 요구사항을 위하여 순차 다이어그램 생성 및 편집 툴을 제공한다. 이 도구를 사용하여 개발자들은 각 비즈니스 컴포넌트들의 전반적인 흐름을 알아 볼 수 있고, 자신이 개발하고자 하는 컴포넌트의 전체적인 구조를 확인할 수 있다. 뿐만아니라 SEA+의 다른 개발툴들과 연동하여 개발과정에 편의성을 향상시킬 수 있도록 하였다.

5. 순차 다이어그램 생성 도구의 구조

SEA+ 순차 다이어그램 생성 도구는 그림 2와 같은 구조를 가진다. 개발자가 요구하는 순차다이어그램은 해당 개발툴에 의해 순차 다이어그램 생성도구로 전달된다. 순차다이어그램 생성도구는 요청받은 소스코드를 파싱을 통하여 호출 정보를 분석해 내며, 또한 순차 다이어그램을 구성하기 위해 필요한 비즈니스 컴포넌트들을 찾아낸다. 서버와의 통신을 통하여 해당 비즈니스 컴포넌트의 소스코드를 얻어오고 다시 재귀적인 방법으로 이들 비즈니스 컴포넌트에 대한 호출관계 분석을 통하여 전체 순차 다

이어그램을 완성하게 된다.



[그림2] 순차 다이어그램 생성 도구 구조

그림2의 각 부분의 역할을 자세히 기술하면 다음과 같다.

- 순차 다이어그램 편집 도구

SEA+ 클라이언트 스크립트 개발틀이나 서버 스크립트 개발틀로부터 분석하고자 하는 대상을 받게 되면 해당하는 소스코드에 대한 순차 다이어그램을 생성하기 위하여 해당 소스코드를 서버에 요청한다. 서버로부터 받은 소스코드를 분석하여 순차 다이어그램을 구성하게 되며, 필요한 비즈니스 컴포넌트에 대한 요청을 재귀적으로 실행하여 순차 다이어그램에 필요한 모든 정보를 구성하게 된다.

이 작업이 끝나면 분석 정보를 토대로 화면상에 순차 다이어그램을 보여준다. 이후 사용자가 해당 순차 다이어그램을 편집 할 수 있도록 필요한 기능과 저장기능을 제공한다.

순차 다이어그램 편집 도구에 의해 생성되는 순차 다이어그램은 대상 소스코드에 대한 모든 정보를 포함하며, 이들 정보를 가지고 타 SEA+ 개발도구와의 연동을 통하여 개발자가 요구하는 정보를 손쉽게, 직관적으로 볼 수 있도록 하는 환경을 제공한다.

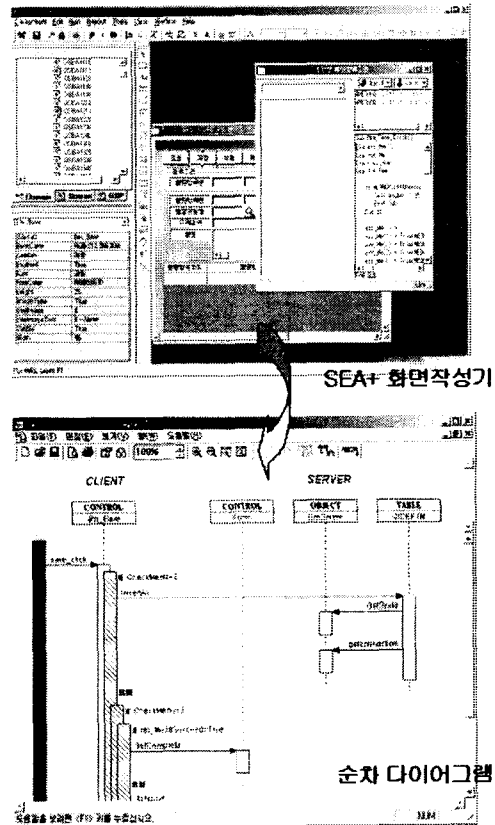
- 서버 컴포넌트

순차 다이어그램 편집도구로부터 비즈니스 컴포넌트에 대한 분석 요청이 들어오면 컴포넌트 리파지토리로부터 해당 컴포넌트에 대한 정보를 얻어와서 순차 다이어그램 편집도구로 보내준다.

- 컴포넌트 리파지토리(repository)

개발된 컴포넌트들을 재사용가능한 형태로

저장, 관리한다. 리파지토리는 전체 정보시스템의 구현 및 관리의 모든 분야를 포괄하는 개념이기 때문에 개발과 관련한 자원관리 부분뿐만 아니라 컴포넌트 개체와 속성 그리고 컴포넌트 간의 관계, 비즈니스 규칙, 컴포넌트 타입, 컴포넌트의 정의, 컴포넌트 소스코드 등 시스템 개발에 필요한 모든 컴포넌트 및 메타정보가 포함되어 있다.



[그림3] 실행 예

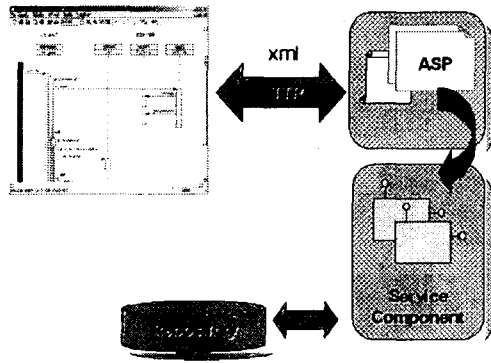
6. 웹 환경으로의 확장

최근 인터넷 사용 인구가 폭발적으로 증가하고, 기업에 쓰이는 많은 소프트웨어들이 웹 환경으로 옮겨가고 있다. 현재 개발중인 SEA+ 시스템도 차후 웹환경을 지원할 예정이며 순차 다이어그램 생성 도구 역시 웹환경 지원을 위해 확장 중이다.

웹환경을 위한 시스템 구조는 그림4에서 보는 것과 같다.

ASP를 이용하여 관련 서비스 컴포넌트를 구동함으로써 순차 다이어그램에 필요한 정보를 구성하고 XML을 이용하여 서버와 데이터를 주

고 받고 된다[5]. 이 경우 비즈니스 컴포넌트의 소스코드를 분석하여 순차 다이어그램에 필요한 정보를 생성하는 과정을 클라이언트에서 분리하여 서버쪽에 별도의 서비스 컴포넌트로 작성하여 유지, 관리를 용이하게 한다.



[그림4] 웹 환경 지원 구조

7. 결론

본 논문에서는 분산환경에서 다수의 개발자들에 의해 동시적으로 수행되는 대규모의 소프트웨어의 개발을 효과적으로 지원할 수 있는 순차다이어그램 편집 도구를 제시하고, 소프트웨어 재사용과 컴포넌트 개념을 적용하여 개발한 ERP 패키지 시스템에서 그 적용 예를 소개하였다.

이를 사용하여 소프트웨어에 분석하는 것은 물론 명세를 작성하거나 개발자간의 정보공유 등 개발시에 소요되는 시간을 줄일 수 있을 것이다.

본 시스템은 실제 다이어그램을 화면에 표시하고 편집하기 위한 컴포넌트와 실제 소스코드를 분석하여 순차 다이어그램에 필요한 정보를 생성해내는 컴포넌트로 구성되어 있고, 대상으로 하는 소스코드는 Visual Basic Script로 작성된다. 따라서 Visual Basic Script로 작성된 일반 웹페이지나 어플리케이션에 대한 순차 다이어그램의 생성도 가능하며, 일반적인 사용을 위해서는 각 컴포넌트간의 인터페이스 정의 등의 보완이 필요하다.

참고문헌

[1] Clemens Szyperski, "Component Software

: Beyond Object-Oriented Programming", Addison-Wesley, 1998

[2] 박성진, 손주찬, 백종명, 박상봉 "컴포넌트 기반 ERP 패키지시스템 개발 기술" '99 EC/CALS 워크샵 발표자료집 pp. 161-166, 1999

[3] Grady Booch, James Rumbaugh and Ivar Jacobson, "The Unified Modeling Language Reference Manual", Addison-Wesley, 1998

[4] Desmond Francis D'Souza, Alan Cameron Wills, "Objects, Components, and Frameworks with UML", Addison-Wesley, 1998

[5] Richard Anderson, "Professional XML", Wrox Press Ltd, 2000