

협업 컴포넌트 상호운용성을 위한

J2ME 기반 아키텍처 모델링

[○]최성만^{*} 이창목^{*} 유철중^{*} 장옥배^{*} 이정열^{**}

^{*}전북대학교 대학원 컴퓨터통계정보학과

^{**}전북과학대학 인터넷정보계열

{sm3099, cmlee, cijoo, okjang}@chonbuk.ac.kr, lij8383@hanmail.net

Architecture Modeling for Collaboration Component Interoperability based on J2ME

[○]Seong-Man Choi^{*} Chang-Mog Lee^{*} Cheol-Jung Yoo^{*} Ok-Bae Chang^{*} Jeong-Yeal Lee^{**}

^{*}Dept. of Computer Science, Chonbuk National University

^{**}Dept. of Internet Information, Jeonbuk Science College

요 약

기존의 사용자 및 전사적인 조직의 시스템은 대부분 혼합 및 이질적인 컴퓨팅 시스템을 가지고 있다. 이러한 결과 시스템들 간에 원활하게 작동할 수 있도록 많은 이질적인 인프라의 구축 및 비용이 들어가고 있다. 이런 결과 상호운용성의 문제점이 중요하게 대두되었다. 본 논문에서는 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델을 제안하였다. 협업 컴포넌트 상호운용성을 위해서 다수의 벤더 환경에서 환경에 대한 기술을 구축할 아키텍처를 정의하였다. 이러한 아키텍처들은 크게 네트워크, 데이터, 애플리케이션, 관리로 이루어진다. 이러한 결과 컴포넌트의 재사용성으로 인해 기존의 다양한 웹 애플리케이션 환경에서 활용이 가능하고 확장도 용이하게 하였다. 또한, 모바일 협업 플랫폼 인프라 구축 및 운영비를 절감할 수 있다.

1. 서 론

기존의 사용자 및 전사적인 조직의 시스템은 대부분 혼합 및 이질적인 컴퓨팅 시스템을 가지고 있다. 이러한 결과 시스템들 간에 원활하게 작동할 수 있도록 하기 위해 많은 이질적인 인프라의 구축 및 비용이 들어가고 있다. 이런 결과 상호운용성의 문제점이 중요하게 대두되었다[1, 2]. 본 논문에서는 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델을 제안하였다. 협업 컴포넌트 상호운용성을 위해서는 다수의 벤더 환경에서 환경에 대한 기술을 구축할 아키텍처를 정의하였다. 이러한 아키텍처들은 크게 네트워크, 데이터, 애플리케이션, 관리로 이루어진다. 네트워크에서는 시스템간의 핵심적인 기초를 제공하며 복수의 벤더가 공통된 프로토콜을 사용하여 서로 통신할 수 있도록 한다. 데이터에서는 사용자와 애플리케이션이 스토리지 엔진에 저장된 정보를 모두 접근하고 질의하는 능력을 제공한다. 애플리케이션에서는 클라이언트 서버 모델에 구축된 새로운 애플리케이션이 기존의 애플리케이션과 비즈니스 로직 및 데이터와 상호운용성을 보장하는데 필요한 주요 인프라를 가지고 있다. 관리에서는 사용자 계정관리에서 복수 시스템의

관리부담을 줄여주는 효과가 있다. 이러한 결과 컴포넌트의 재사용성으로 인해 기존의 다양한 웹 애플리케이션 환경에서 활용이 가능하고 확장도 용이하게 하였다. 또한, 모바일 협업 플랫폼 인프라 구축 및 운영비를 절감할 수 있다. 본 논문의 구성은 2장에서는 상호운용성의 개념, 상호운용성의 필요성에 대해서 설명한다. 3장에서는 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델링에 대해서 기술하였고, 4장에서는 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처의 수행과정을 보여주고 있다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구과제를 제시하고자 한다.

2. 상호운용성(interoperability)의 개요

2.1 상호운용성의 개념

상호운용성은 두 개 이상의 개체가 어떤 기능 혹은 임무를 수행하기 위하여 정보를 교환 또는 공유하거나 협력할 때의 능력을 의미한다[3]. 여기서 둘 이상의 개체의 참여와 개체들이 함께 기대되는 대로 행위하는 것은 상호운영의 기본적인 특성이다. 따라서, 둘 혹은 그 이상의 개체가 함께 기대되는 대로 행위를 한다면 두개의 개체

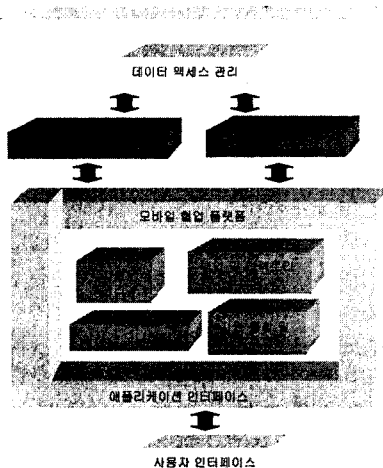
는 상호운용(interoperation)한다고 말할 수 있다.

2. 2 상호운용성의 필요성

상호운용성은 이질적인 두개 이상의 비즈니스 프로세스 시스템이 도입된 경우 또는 이질적인 비즈니스 관리 시스템이 운용중인 환경사이에서 상호운용성이 확보되지 않은 경우 비즈니스 프로세스의 단편화가 발생하게 된다 [3, 4]. 이러한 문제를 해결하기 위해 상호운용성의 필요성은 크게 이질적인 수행환경의 극복, 모니터링 기능의 확장, 프로세스 관리기능의 확장으로 표현할 수 있다[4]. 이질적인 수행환경의 극복에서는 이기종간의 표준적인 방법을 통하여 비즈니스 프로세스를 연계할 필요가 있으며, 모니터링 기능의 확장에서는 수행중인 각 비즈니스 프로세스 시스템의 프로세스 인스턴스 상태에 대하여 부분적으로 또는 전체적으로 모니터링을 할 필요가 있다. 또한, 프로세스 관리기능의 확장에서는 이질적인 비즈니스 프로세스 시스템의 프로세스 인스턴스를 관리할 필요가 있다.

3. 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델링

협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델링은 컴포넌트와 인터페이스의 범위, 의존성, 그리고 비컴포넌트의 소프트웨어 유닛과 연관된 의존성 등을 정의하고 조사하도록 구성한다[5].



[그림 1] 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델

그리고 컴포넌트 아키텍처에 대한 패턴요인, 설계 가이드라인, 비기능적인 요구사항들, 아키텍처 정책을 포함하여 모델링한다. [그림 1]은 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한

J2ME 기반 아키텍처 모델을 보여주고 있으며, 각 컴포넌트에서 수행하게 될 역할 및 특징은 아래와 같다.

- 사용자 인터페이스 : 시스템 자동화를 위하여 애플리케이션 인터페이스가 필요하다면, 시스템간에 협업에 필요한 각종 승인을 비롯한 사용자가 직접 수행하는 업무를 처리한다.

- 애플리케이션 인터페이스 : 여러 가지 정보 시스템에 의해 수행되며 시스템간의 협업에 요구되는 자원관리, 실시간 모니터링, 백업 및 디렉토리 표준화, 자원 통합 및 암호화의 데이터를 보유하고 있는 데이터베이스 시스템이나 문서관리 시스템을 효과적으로 결합할 수 있도록 한 인터페이스이다.

- 실시간 모니터링 : 시스템의 규모가 커지고 업무 범위가 확대되면서 자원과 인터페이스 데이터의 전송현황을 실시간으로 파악하여 각종 상황에 신속히 대처하도록 해준다. 또한, 모든 메시지 큐에 대해서 실시간적으로 전송되는 메시지 수 및 전송현황 등을 보여주며, 만약 메시지 전송이 에러가 나면 장애가 발생한 것으로 판단하여 적절한 조치를 요구할 수 있도록 하였다.

- 자원 통합 및 암호화 : 모바일 협업 플랫폼을 구축하기 위해 이용하는 업무 시스템의 데이터베이스, 파일, 패키지의 자원을 안전하게 이용할 수 있도록 적절한 접근제어를 표준화하여 외부 시스템과의 연계를 위해 필요에 따라 데이터들을 암호화하여 사용함으로써 인터페이스의 누출을 보호할 수 있도록 한다.

- 백업 및 디렉토리 표준화 : 시스템 자원의 백업시 주요 자원들을 백업할 수 있도록 보존할 로그나 실행 파일들을 정의한다. 또한, 각 업무 시스템에서 설치되거나 구성되는 디렉토리 구조를 정의하여 사용하는 것이 편리하다. 설치 및 구축시에도 디렉토리 구조에 따라 실행파일이나 데이터를 체계적으로 분류하여 관리할 수 있으며, 시스템 이관작업이나 백업시에도 관련 파일시스템의 작업을 신속하고 정확히 할 수 있다.

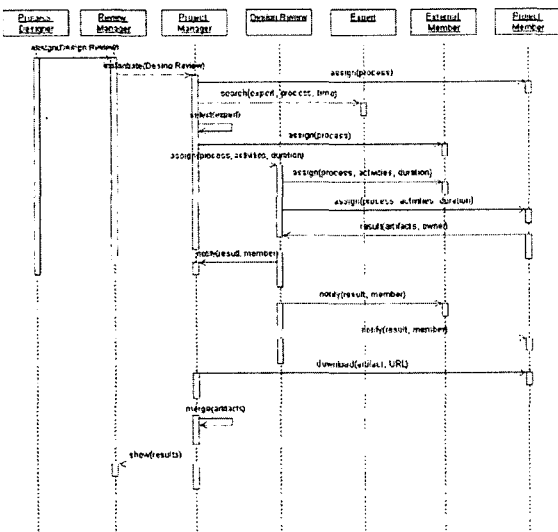
- 비즈니스 프로세스 관리 : 각 업무 시스템 및 애플리케이션 상호간에 데이터의 교환과 더불어 각 업무에 대한 흐름을 어떤 시점 또는 이벤트에 따라서 진행되어야 하는지를 정의하고 비즈니스의 절차를 간소화할 수 있으며 수작업을 통한 작업시간의 증가를 프로세스가 자동화함으로써 시간의 단축 및 신뢰성을 제공할 수 있다.

- 데이터 브로커 관리 : 서로 다른 업무 환경에서 사용하는 데이터 또는 메인프레임과 같은 시스템에서 사용하는 데이터는 상호 데이터 포맷의 차이 또는 필요로 하는 데이터의 레벨에 따라 변환이 필요하다. 이러한 애플리케이션 상호간에 중개되는 데이터를 자동 변환하여 대상 시스템까지의 데이터에 대한 메시지를 관리하고 전달해주는 기능을 제공한다.

■ 데이터 액세스 관리 : 모든 자원의 정보라고 할 수 있는 데이터에 대한 통합을 담당하며 데이터의 전송, 타입변환, 정제 및 추출 기능을 가지고 있다.

4. 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델링 수행과정

[그림 2]는 본 논문에서 제안한 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처 모델링의 수행과정을 시퀀스 다이어그램으로 보여주고 있다. 프로세스 설계자(Process Designer)가 리뷰 관리자(Review Manager)에게 디자인 리뷰를 할당한다. 리뷰 관리자는 실질적인 디자인 생성을 프로젝트 관리자(Project Manager)에게 요청을 하면 프로젝트 관리자는 프로젝트 멤버(Project Member)를 통해 프로세스를 진행시킨다. 또한, 프로젝트 관리자는 프로세스, 기간, 전문지식에 관한 것을 검색하도록 전문가(Expert)에게 할당하며 외부 멤버(External Member)를 통해 프로세스를 진행하여 관련 정보를 습득한다. 프로젝트 관리자는 프로세스, 활동, 기간을 디자인 리뷰(Design Review)에게 할당하여 프로젝트 멤버나 외부 멤버를 통해 기간에 따른 활동과 프로세스를 진행하게 한다. 프로젝트 멤버는 활동에 따른 결과물을 디자인 리뷰에게 반환하여 결과물을 프로젝트 관리자와 프로젝트 멤버, 외부 멤버에게 통보한다. 이러한 결과물을 프로젝트 관리자는 조합하여 리뷰 관리자에게 최종 결과물을 사용할 수 있도록 보여준다.



[그림 2] 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한

J2ME 기반 아키텍처 모델링 수행과정

5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문은 모바일 협업과정에서 혼합 또는 이기종 환경을

이용하는 사용자들이 시스템을 원활하게 사용할 수 있도록 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처를 모델링 하였다. 이러한 결과 컴포넌트의 재사용성으로 인해 기존의 다양한 웹 애플리케이션 환경에서 활용이 가능하고 확장도 용이하게 하였다. 또한, 모바일 협업 플랫폼 인프라 구축 및 운영비를 절감할 수 있다. 향후 연구과제로는 본 논문에서 제안한 협업 컴포넌트 상호운용성을 위한 J2ME 기반 아키텍처를 실제로 적용하여 원활하게 이용할 수 있도록 해야 할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] Schahram Dustdar, Harald Gall, "Architectural concerns in distributed and mobile collaborative systems", in Proceedings of the Eleventh Euromicro Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing, 2003.
- [2] 최성만, 이창목, 유철중, 장욱배, 이정열, "J2EE 기반 엔터프라이즈 애플리케이션을 위한 모바일 협업 비즈니스 모듈", 한국정보과학회 봄 학술대회 논문집, 제 31권 제1호, pp.367-369, 2004.
- [3] 강성원, 신재휘, 성종진, 홍경표, "소프트웨어 상호운용성 시험체계와 방법론", 정보과학회 논문지, 제31권 제4호, pp.394-402, 2004.
- [4] 김민수, "통합 비즈니스 프로세스를 통한 기업정보 시스템의 상호운용성", 정보과학회지, 제22권 제7호, pp.22-25, 2004.
- [5] Radu Litiu, Amgad Zeitoun, "Infrastructure Support for Mobile Collaboration", in Proceedings of the 37 Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.