

통합된 컴포넌트 공유환경 구축을 위한 컴포넌트 레지스트리 설계

임성빈^o, 문창주, 백두권
고려대학교 컴퓨터학과 소프트웨어 시스템 연구실

The Design of Component Registry for constructing Integrated Component Sharing Environment

Sung Bin Yim^o, Chang Joo Moon, Doo Kwon Baik
Software System Lab., Dept. of Computer Science & Engineering, Korea Univ.

요 약

소프트웨어의 재사용에 관한 문제는 오래 전부터 풀어야 할 과제로 내려왔다. 지속적인 개발에 따른 재사용의 심각함을 인식하고 기존의 제품이나 기능코드 모듈들을 어떻게 재사용 할 지에 대해서 연구해 왔다. 이러한 관점에서 컴포넌트라는 개념의 중요성이 부각되어지고 지속적인 노력을 하고 있는데 체계화가 잡히지 않은 무분별한 컴포넌트 개발로 인해, 컴포넌트 홍수라는 새로운 문제를 발생시킨다 따라서, 본 논문에서 컴포넌트 레지스트리라는 어플리케이션을 만들어 컴포넌트들을 응용분야별, 기능별 등으로 분류하여 재사용을 용이하게 하였다 또한, 컴포넌트 레지스트리를 이용하여 개발자나 사용자들에게 컴포넌트를 공급함으로써 시간과 노력을 줄일 수 있고 통합된 관리로서 표준화가 가능하게 만들었다. 이렇게 체계화된 컴포넌트 관리로서 공유환경을 구축할수 있고 CBDMS(Component-Based Development & Management System)의 개발을 용이하게 할 수 있다.

1. 서론

소프트웨어 공학 분야에서는 구조적인 기법에서 객체지향 기법으로 새로운 세대를 맞이하여 변화하였지만, 객체지향 기법에 대한 많은 문제점이 발생하여 객체지향기법을 기초로 하는 컴포넌트(Component)라는 기술이 연구되어 만들어 졌다. 컴포넌트는 글자 그대로 조립이 가능한 독립성을 가진 작은 단위인데 작은 단위가 모여 큰 완성품을 만드는 기능도 수행한다. 이런 이점 때문에 여러 분야의 개발자들은 컴포넌트를 도입하고 있는데 COM/DCOM, CORBA, Javabeans 등 여러 종류의 컴포넌트를 만들었다. 그러나, 다른 컴포넌트끼리의 결합이나 환경에 대한 적응 부족으로 품질이나 개발 표준의 컴포넌트를 조성할 필요성이 두각 되기 시작하였다 따라서, 본 논문에서는 여러 환경에서 사용되어지는 컴포넌트들을 모아 본 논문에서 제시하는 컴포넌트 레지스트리(Component Registry)에 등록시켜 메타데이터 적인 성격을 가진 컴포넌트 요소를 이용해 통합 관리를 한다면, 무분별한 개발을 막고 표준 컴포넌트를 설정할 수 있다. 또한, 재사용 측면의 장점들을 가지고 컴포넌트에 대해 편의성, 기용성, 그리고 확장성을 가질 수 있게 한다. 지금 바뀌고 있는 인터넷 기반의 분산 환경이나 모바일 컴퓨팅 환경에서도 유용하게 사용되어질 수 있다.

2. 관련연구

2.1 ISO 11179

이 표준안은 SC14로 불리우는 ISO/IEC JCT1/SC32에 의하여 제정되었으며, 총 5개의 부분으로 구성되어 데이터를 이해할 수 있고 공유할 수 있도록 만들기 위한 표준화와 등록에 대한 내용을 설명하고 있다. 이 표준에서 설명하고 있는 데이터 요소에 대한 표준화와 등록(registry)은 기존의 데이터 관리 방법론에 비하여 훨씬 적은 시간과 노력을 들여 공유 데이터 환경을 생성할 수 있도록 한다. 여러 부분으로 되어진 이 표준은 데이터 요소 설명의 관리와 공식화에 대한 확고한 안내서를 제공하고 문맥적인 내용은 데이터 요소(Data Element)를 일정하게 하고 표준화된 방법을 통하여 공식화할 수 있도록 하고 있는 표준안이다.[4]

2.2 데이터 레지스트리의 개념 및 적용사례

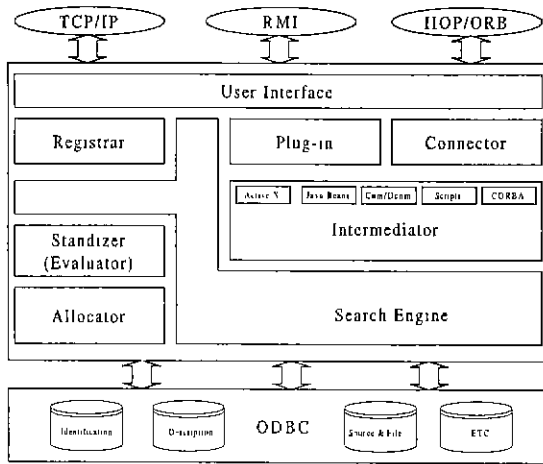
데이터 레지스트리(Data Registry)는 각 분야별로 필요한 데이터의 정의나 명칭, 또는 속성을 표준화하여 의미적인 공유를 획득하려는 정보 저장소이다. 즉, 데이터를 표준화하여 다양한 시스템과 환경 [1]에 공유성과 유용성을 향상시키고 관리함으로써 회사나, 조직내부 또는 관련 조직간, 정부 부처간

에 공통으로 이용하기 위한 것이다 그리고, 데이터 레지스트리는 데이터를 명확히 기술, 저장, 분석 및 분류하기 위해 필요한 데이터의 특성에 따라 사실들을 분류하고 공통데이터를 단위 시스템간이나 조직간 공유하는 것을 지원하는 것을 말한다.[5] 현재, 활발히 활동하고 있는 사례로는 플랫폼 독립형의 교육자료를 동적으로 운영하여 협동적인 측면으로 교육 콘텐츠를 개발하여 공유하는 미국의 NLII(National Learning Infrastructure Initiative)에서 추진하는 IMS(Instructional Management System)이라는 프로젝트가 있다.

3. 컴포넌트 레지스트리 아키텍처

분산 환경에서 여러 자원을 유지 관리 할 수 있는 컴포넌트 레지스트리의 구조는 단순하다고 생각 될 수도 있지만 본 논문에서 제공하고 있는 컴포넌트 레지스트리는 컴포넌트의 특성을 이용하여 컴포넌트의 재사용 측면의 활용을 하는 수준을 넘어 사용자나 개발자를 위한 컴포넌트 자동연결의 기능을 제공한다. 따라서, 새로운 내부 아키텍처가 필요하다.

본 논문에서 제시하는 컴포넌트 레지스트리의 기능들을 보면 다음과 같다. 크게 등록, 분석 및 처리, 조회, 출력, 그리고, 저장으로 나누어지는데 이 중에서는 컴포넌트의 정보와 스스, 실행 가능한 컴포넌트를 이용해서 컴포넌트끼리 직접 연결해서 결과값을 받을 수 있거나 조립을 가능하게 해주는 기능을 추가하였다 따라서, 이런 대표적인 기능들을 지원하는 [그림 1]의 아키텍처를 제시한다 [그림 1]은 크게 사용자 인터페이스, 처리부분, 데이터베이스 연결부분으로 나눌 수 있다.



[그림 1] 컴포넌트 레지스트리의 기본 구조

3.1 사용자 인터페이스(UI)

외부 분산환경이나, 인터넷 환경에 접속을 가능하게 하는 부분으로 TCP/IP, CORBA, RMI 등등 어는 환경에서나 쉽게 개발자나, 사용자가 브라우저나 WWW등을 이용해서 접근하여 컴포넌트에 대한 정보를 등록하고 조회하고 활용할 수 있게 하는 연결적인 기능을 제공한다

3.2 컴포넌트 처리 부분

실제적으로 컴포넌트를 다루는 부분으로 컴포넌트 레지스트리의 가장 핵심적인 기능을 수행하는 곳이다 자세한 기능들에 대한 설명은 [표 1]에 기술하였다.

도 구	기 능
Registrar	컴포넌트의 등록을 담당한다.
Standizer (Evaluator)	등록된 컴포넌트에 대해서 품질을 평가하여 코드화하고, 분류해서 정렬하는 임무를 수행하는 정보추출기에 해당된다. (현실적으로 자동화된 품질 평가 도구가 없다)
Allocator (Mapper)	컴포넌트와 추종된 정보를 데이터베이스와 연계해서 저장하는 기능을 한다
Search Engine	컴포넌트 레지스트리의 전부분에서 사용되어지는 도구로서 컴포넌트에 관한 모든 정보를 찾을 수 있다 현재는 텍스트형 중심으로 설계되어진다
Intermediator	사용자나 개발자가 특정 컴포넌트에 대해서 정보를 알고 싶거나 사용하고 싶을 때 검색엔진의 연결 및 전달받은 결과를 가지고 플러그인(Plug-In)이나 연결기(Connector)를 이용할 수 있게 정리를 해주는 중간매개 역할을 한다
Plug-In	컴포넌트를 사용자 인터페이스를 이용해서 정보를 제공할 뿐만 아니라 직접연결의 기능을 수행한다 즉, 필요한 컴포넌트에 대해서 연결을 해서 결과값을 받을 수도 있고 다른 컴포넌트와 플러그 인을 가능하게 할 수 있다
Connector	등록되어진 특수한 목적의 컴포넌트나 공개되지 않는 컴포넌트에 대해서 관련 홈페이지나 이용가능한 곳에 대해서 웹상의 링크(Link)를 수행한다.

[표 1] 컴포넌트 레지스트리내의 도구 기능

3.3 데이터베이스 연결 부분

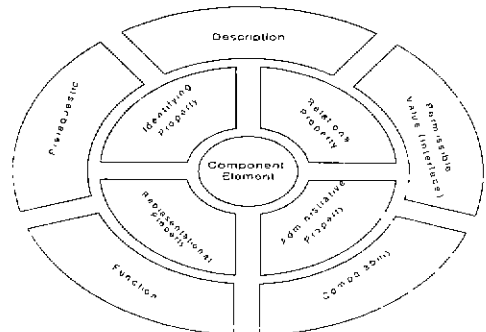
데이터베이스 관련부분은 컴포넌트 요소라는 것을 단위로 이용할 것인데 이 단위의 복잡한 구조로 인해 포인터를 이용한 OODB를 적용하고 ODBC를 이용해서 컴포넌트 레지스트리와 데이터베이스의 연결을 한다.

4. 컴포넌트 요소의 분석 및 설계

본 논문에서 제시한 컴포넌트 레지스트리는 컴포넌트에 대한 정보를 어떻게 하면 효율적으로 관리하고 저장할 수 있으며 처리 시에 필요한 항목들을 어떻게 구성해야 하는지에 대한 문제를 가지고 있다. 즉, 컴포넌트에 대한 정보의 규격화된 모델화가 필요한 것이다. 따라서, 본 논문에서는 데이터 레지스트리와는 많은 차이점을 보이지만, ISO 11179에서 제시하는 데이터를 설명하기 위한 간단한 데이터 요소라는 개념을 적용하여 컴포넌트 요소라 명하며 캡슐화하여 사용한다. 다시 말해, 컴포넌트 요소는 모든 종류의 컴포넌트들의 속성을 포함하는 메타데이터 적인 성격을 가지고 있는 단위이다.

4.1 컴포넌트 요소의 구성

컴포넌트 요소는 [그림 2]에서 보는 것처럼 9가지의 속성으로 크게 나누어진다 이중 안쪽의 4가지 속성은 컴포넌트 레지스트리 내에서 만의 사용을 위한 것이고 외곽 둘레의 5가지 속성은 사용자나 개발자를 위해서 인터페이스를 통해서 컴포넌트 및 정보를 제공 시에 사용되어지는 속성들이다



[그림 2] 컴포넌트 요소의 개념적 구조

