

웹 브라우징 컴포넌트 설계에 관한 연구

김주학*, 김종훈*, 임경미*, 김치수*
*공주대학교 멀티미디어연구소
e-mail : cskim@kongju.ac.kr

A Study on the Design of the Web Browsing Component

Ju-Hak Kim*, Jong-Hun Kim*, Kyong-Mi Lim*, Chi-Su Kim*
*Multimedia Research Institute, Kongju National University

요 약

컴포넌트 소프트웨어는 고객 요구에 맞는 다양한 소프트웨어의 신속한 개발과 강력한 재사용성이라는 특성으로 소프트웨어 개발업체는 물론 최종 사용자들의 만족도를 크게 높여줄 수 있다.

본 논문에서는 웹 브라우징 도메인 분석을 통하여 CBD를 가장 효과적으로 지원해주는 차세대 방법론인 카탈리시스를 이용하여 WBC(Web Browsing Component)를 설계하고 COM(Component Object Model) 기반으로 구현함으로써 특화된 컴포넌트(SWF Display)를 확보할 수 있었고, 또한 웹 브라우징 컴포넌트의 설계공정을 제시함으로써 패키지 컴포넌트 설계의 한 모델을 제시하였다.

1. 서론

컴포넌트 개발방법론(CBD : Component based Development)은 컴포넌트를 구축하여 스토리지에 저장 한 후 이를 선택하여 조립하는 소프트웨어 개발방법으로 개발자에게는 잘 정의된 인터페이스만 제공하여 블랙박스 형태의 조립을 통해서 빠르게 최종사용자가 원하는 어플리케이션을 개발 할 수가 있다.

따라서 소프트웨어를 컴포넌트화 하여 개발할 경우 사전에 표준화된 프레임워크와 규칙에 기반한 기능화된 소프트웨어를 만들어 놓고 필요한 부분만 가져다 붙이면 원하는 소프트웨어를 빠른 시간에 만들어 낼 수 있는 효과가 있다. 또 컴포넌트 소프트웨어 기술을 적용하면 현재 일반화된 단일 대규모 소프트웨어를 개별 기능 단위별로 분리해 개별 사용자들에게 요구되는 기능만을 공급할 수 있으며 사용자는 이를 자신이 원하는 용도에 맞게 재구성해 사용할 수도 있다. 따라서 이 기술은 소프트웨어 개발업체들에게 큰 부담이 되는 개발기간을 줄일 수 있으며 유지보수 혹은 업데이트 등의 비용을 줄여 생산성을 향상시킬 수 있는 효과를 준다. 그러므로 컴포

넌트 소프트웨어는 고객 요구에 맞는 다양한 소프트웨어의 신속한 개발과 강력한 재사용성이라는 특성으로 소프트웨어 개발업체는 물론 최종 사용자들의 만족도를 크게 높여줄 것으로 기대된다.

본 논문에서 개발하고자 하는 컴포넌트 소프트웨어의 영역은 웹 브라우징 컴포넌트이다. 최근에는 인터넷이 새로운 운영체제로 자리잡고 있으며 인터넷의 근간을 이루고 있는 프로토콜인 HTTP기반 기본 문서인 HTML과 그 밖의 웹 문서들을 파싱하는 웹 브라우징 컴포넌트가 인터넷 어플리케이션을 개발하는 대다수의 업체들에게 매우 필요로 하고 있다. 따라서 본 논문에서는 웹 브라우징 도메인 분석을 통해 CBD를 가장 효과적으로 지원해주는 차세대 방법론인 카탈리시스를 이용하여 일반적인 웹 브라우징 컴포넌트를 분석 후 문제명세를 작성한 후 WBC(Web Browsing Component)를 설계하고 COM(Component Object Model)기반으로 개발함으로써 패키지 컴포넌트 설계의 한 모델을 제시하고자 한다.

2. 관련연구

2.1 웹 브라우저 컴포넌트

웹 브라우징 컴포넌트는 HTTP에서 운영되는 HTML뿐 아니라 기타 Mark-Up 언어를 파싱해서 디스플레이 시켜주는 도구들의 집합이다. 표준화된 웹 브라우징 컴포넌트는 ActiveX(잘 알려진 OLE Control 또는 OCX)로 구현되어야 하며, 로컬이나 인터넷/인트라넷 환경에서 어떤 어플리케이션에서도 HTML 브라우징을 수행하여야 한다. 또한 개발자에게 여러 요소의 피드백이 제공되어야 한다.

2.2 카탈리시스 방법론

카탈리시스 방법론은 CBD방법론을 완벽히 지원해주는 차세대 방법론으로써 Platinum technology에서 개발되어 적용되고 있다. 카탈리시스 방법론 UML표기법(특히, UseCase에서 Component 도출)을 사용하여 ActiveX(DLL, OCX, EXE)를 기반으로 한 컴포넌트 응용 어플리케이션 구현을 위한 표준화된 절차를 제공함으로써 패키지 소프트웨어 또는 비즈니스 시스템 소프트웨어 설계자 및 프로그래머가 쉽고 빠르게 소프트웨어에 대한 설계를 진행할 수 있도록 돕는다. 즉, 카탈리시스는 프레임워크 수준의 시스템 구조도를 일관된 관점으로 발전시켜 소프트웨어의 설계를 도출하게 된다[1, 2].

컴포넌트의 인터페이스는 컴포넌트를 재사용하기 위한 오퍼레이션의 집합이다. 인터페이스는 블랙박스 관점의 컴포넌트를 외부 클라이언트에서 사용하기 위한 가교역할을 제공하여 준다. 또한, 인터페이스가 유지되는 한 컴포넌트 내부의 설계를 자유롭게 변경시킬 수가 있다[1].

3. WBC(Web Browsing Component) 설계

3.1 문제 명세

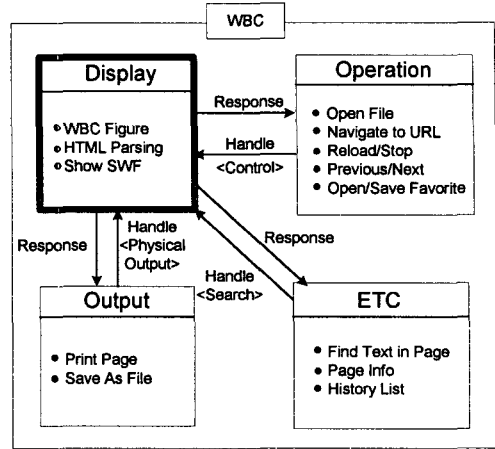
WBC(Web Browsing Component) 사용 개발자는 WBC가 제공하는 사용자 인터페이스(Property, Method, Event)를 제공받아서 WWW(로컬/원격)의 HTML/SWF를 파싱 분석 후 보여주고 이를 조작한다.

3.2 컴포넌트 설계

(1) Domain Modeling

하나의 프레임워크로 일반적인 문제점을 모두 보여줄 수 없으므로 WBC의 도메인을 정의한 후 도메인상에 존재하는 Function(Business) Type을 찾은 후 그 속성과 연관관계를 표시하는 Function(Busin-

ess) Type 모델을 작성한다[3, 4].

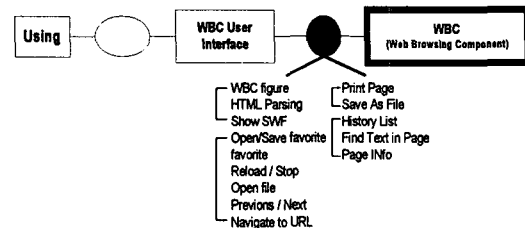


<그림 1> WBC Function(Business) Model

WBC Function(Business) Model에서 Display, Operation, Output, ETC로 도메인을 세분화하여 <그림 1>과 같이 도메인 모델링을 하였다.

(2) System Context Modeling

WBC의 인터페이스를 통해서 컴포넌트의 기능을 표시하고 함수의 타입과 컴포넌트 인터페이스 상호작용을 표현한다[3, 4].



<그림 2> WBC의 System Context Model

WBC의 여러 가지 인터페이스 요소를 가지고서 사용자(개발자)들이 WBC 사용할 수 있게끔 구성하였다.

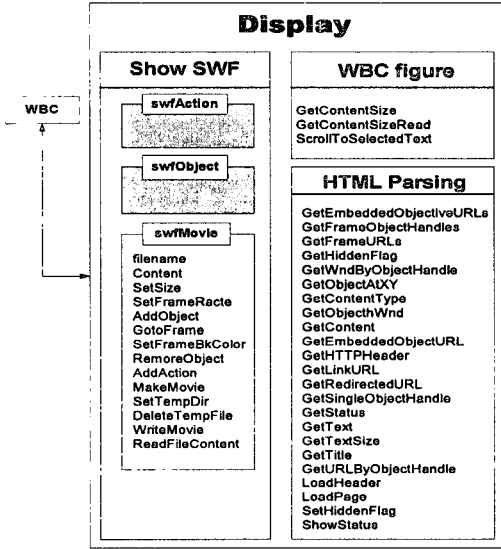
(3) Type Interface Definition

WBC의 인터페이스 자료형과 객체를 정의하는 단계로써 WBC의 Type Model은 총4개<그림 3 - 그림 6>로 정의된다[3, 4].

아래는 각 Type Model에 대한 설명이다.

· Display

WBC 모양 및 HTML, SWF를 파싱 분석 후 스크린에 디스플레이를 시켜준다.

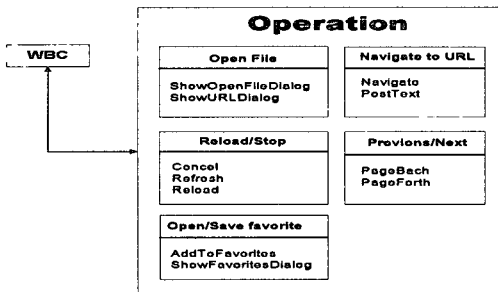


[그림 3] Display Type Model

Display Type Model을 ShowSWF, HTML Parsing, WBC figure로 나누고서 구성하였다. ShowSWF는 동적 웹문서인 SWF파일의 디스플레이 포맷을 보여주고 HTML Parsing은 HTML3.2의 태그를 완벽히 지원해주고 WBC figure는 WBC의 프레임워크를 지원한다.

· Operation

스크린에 문서를 불러들이고(로컬/원격) 불러들인 문서를 조작하고 기억장소에 저장하는 기능을 한다.



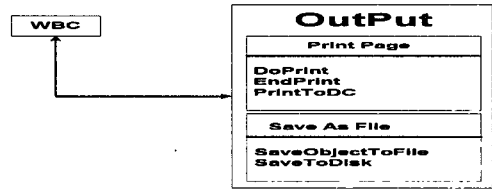
<그림 4> Operation Type Model

로컬/원격으로부터 불러들인 문서를 임시기억장소

에 저장시켜 놓고서 작업이 이루어진다. 또한 Operation의 Open/Save Favorite를 통해서 저장된 문서를 읽어들이고 또한 새문서를 저장소에 저장한다.

· Output

문서를 외부 장치 디바이스를 통해서 출력하는 것을 보여준다.

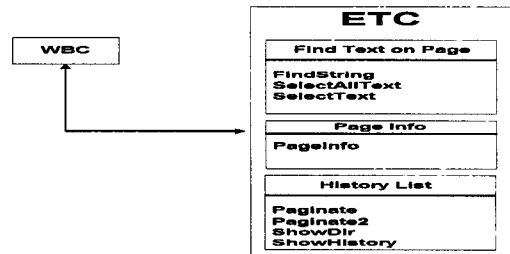


<그림 5> Output Type Model

Output Type에서는 디스켓과 프린트의 출력으로 구성 하였다.

· ETC

WBC의 기타기능(문서에서 문자열 찾기, 페이지 정보, 문서 캐쉬 기능)을 나타낸다.

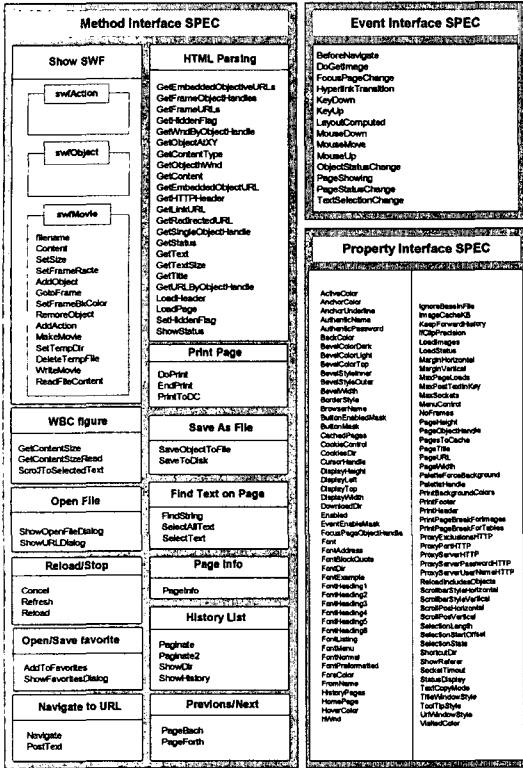


<그림 6> ETC Type Model

문서에서 원하는 문자열을 찾고 문서에 대한 정보 그리고 WBC가 불러들인 문서의 History의 정보를 보여준다.

(4) Component Interface Specification

<그림 7>은 WBC의 인터페이스 상세내역을 보여 준다. 개발자가 주로 사용하는 메소드 인터페이스는 Type Interface Definition을 통해서 Type을 나누어서 구성하였고 속성과 이벤트는 WBC 하나의 프레임워크로 구성하였다.

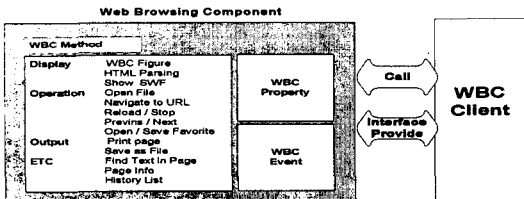


<그림 7> WBC Interface Specification

(5) Implementation & Testing

설계된 WBC의 사용을 시험하는 단계로 WBC Client 프로그램을 구현하여 UI, 기능성, 확장성 등을 테스트한다.

컴포넌트 성능 테스트를 위해서 여러 가지 환경적인 요소를 갖춘 WBC Client를 구현하여 테스트를 한다.



<그림 8> WBC Implementation & Testing

3.3 WBC(Web Browsing Component) 식별

카탈리시스 방법론에 의해서 WBC는 <표 1>과 같이 세분화되어 식별 될 수가 있다.

	Component
Display	WBC Figure, HTML Parsing, Show SWF
Operation	Open File, Navigate to URL, Reload/Stop, Previns/Next, Open/Save favorite
Output	Print Page, Save As File
ETC	Find Text in Page, Page Info, History List

<표 1> 식별된 WBC 세분화

4. 결론 및 향후 연구

최근 소프트웨어 개발방법론은 CBD로 흘러가고 있다. 따라서 CBD와 인터넷/인트라넷의 환경이 응용 어플리케이션의 개발과 활용을 위한 일반화된 아키텍처로 자리를 잡아가면서 웹 브라우징 컴포넌트가 인터넷 어플리케이션의 중요한 도메인이 되었다. 따라서 많은 소프트웨어 개발자들이 여러 가지 환경적인 제약 없이 웹 브라우징 컴포넌트를 재사용함으로써 최종사용자가 요구하는 여러 가지 서비스를 구현 할 수가 있다. 본 논문에서는 컴포넌트 소프트웨어 설계를 위한 많은 방법론중 하나인 카탈리시스 방법론을 사용하여 WBC(Web Browsing Component)를 설계하고 구현함으로써 특화된 컴포넌트(SWF Display)를 확보할 수가 있었고, 또한 웹 브라우징 컴포넌트의 설계공정을 제시함으로써 패키지 컴포넌트 설계의 한 모델을 제시하였다.

향후, 본 논문에서 제시한 WBC를 가지고 여러 환경에서 테스트를 거친 후 여러 가지 인터페이스를 첨가하고 또한, 기능별 요구 성능을 향상시켜서 상용화할 수 있는 컴포넌트를 개발하여야 할 것이다.

또한 카탈리시스 방법론을 웹 브라우징 컴포넌트 도메인에 표준화시켜서 적용할 수 있는 설계 및 구현 방법도 연구되어야 할 것이다.

5. 참고문헌

[1] 김행곤 외, "카탈리시스 방법론에 기반한 네트워크 관리 컴포넌트 개발", 춘계 정보과학회 학회지, 2000
 [2] 최은만 외, "UML 표기법을 이용한 컴포넌트 상호작용의 표현방법", 제2회 한국소프트웨어공학 학술대회, 2000
 [3] D'Souza, Wills, Objects, Components, and Frameworks with UML, Addison Wesley, 1998
 [4] 최종윤 외, "컴포넌트 인터페이스 설계와 객체지향분석 설계방안", KIPS 소프트웨어공학연구회지, 제2권 1호, 1999