패턴 디자인 협업 시스템 모델[i]

김미진 ○ 박우창 이은옥

덕성여자대학교

{skyandherb, ucpark, halolea}@duksung.ac.kr

Cooperating Pattern Design System Model

Mijin Kim, Uchang Park, Eunok Lee

Duksung Women's University

요 약

디자인 팀들간의 효과적인 협업 작업을 위해서는 효율적이고 실행할 수 있는 협동 플랫폼이 필요하다. 본 연구에서는 텍스타일 패턴 디자인을 협업할 수 있는 시스템 기반구조를 설계하였다. 또한 웹 상의 패턴 지식 라이브러리를 구축하여 참여자들이 필요로 하는 지능적인 디자인을 지원하도록 하였다. 기반구조에 따라 설계된 웹 사이트는 디자이너들 간에 빠르고, 효율적인 패턴 설계를 지원한다

[i] 본 연구는 2007 년 "서울시 산학연 협력사업" 지원을 받아 수행되었음(과제번호 10851).

1. 개 요

패턴 디자인은 작업의 복잡성과 다양한 요구 사항 때문에 디자이너, 텍스타일 프린팅, 위빙 산업 분야의 프로젝트 구성원 간의 협력 작업을 필요로 한다. 프로젝트는 보통 텍스타일 프린팅 고객, 디자이너, 프로젝트 관리자, 기술 전문가 등이 참여하여 짧은 기간에 수행된다. 대부분 참여자는 지리적으로 분산되어 있으며 유효한 협동 정보를 교환하여야 한다. CSCW(Computer Supported Cooperative Work) 기술과 웹 환경의 발전으로 이러한 협동 디자인 환경이 가능해지고 있다.

디자인 환경을 동시적으로 협동 환경에서 진행하는 장점은 점차 일반적으로 받아들여지고 있으며 협동 빌딩 설계 분야[1][2], 부품 디자인 등에서는 많은 연구가 이미 이루어졌다. 텍스타일 산업에서 패턴 설계에 대한 협동 설계가 많이 필요함에도 많은 연구는 없었다. 경제의 글로벌화에 따른 경쟁적인 산업 환경의 요구는 텍스타일 산업에도 신제품을 짧은 시간 내에 좋은 품질의 제품을 생산하도록 요구되고 있다. 패턴 디자인이 생산 과정에서 가장 중요한 단계로 되어가고 있으므로, 더 짧은 시간에 이루어지는 창조적인 패턴 설계는 향후 기업 생존을 보장한다. 그러므로 웹 상의 협력 설계를 수월하게 하고 지능적인 설계 도구를 제공하는 협력 인지 기능을 갖춘 패턴 설계 시스템은 텍스타일 기업에 좋은 도구가 된다.

이러한 시스템 설계를 위하여 디자인을 공유하고 협업을 지원하는 시스템이 필요하며 사용자 인터페이스는 웹 상에서 텍스트 뿐 아니라 이미지를 서로 주고 받는 기능이 필요하다. 이미지는 편집 가능하여야 하며 이미지 편집이 실시간에 이루어지도록 클라이언트 쪽에서 편집이 가능한 시스템의 지원이 필요하다. 본 연구는 협업디자인 시스템의 요구사항을 최근의 웹 기술을 이용하여 시스템을 설계하였으며 여기에

디자이너의 생산성을 높이는 디자인 라이브러리를 구축하여 제공하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서 작업 공간 모델을 소개하고, 3 장에서는 협업설계 프로토타입 구조를 제시하고, 시스템 설계와 패턴 라이브러리를 소개하며, 4 장에서는 결과와 향후 연구 방향을 논한다.

2. 시스템 모델

2.1. 작업 공간 모델

컴퓨터 네트워크 상에서 사용자에게 협력 디자인 환경을 제공하기 위해서는 작업공간(workspace)이 필요하다. 작업공간의 주요소는 역할(roles), 작업(actions), 작업물(artifacts), 메시지(cooperation message)가 있다.

- 역할(roles)은 작업공간에 참여하는 기관 내의 개체로 작업공간의 참가자의 역할이다. 참가자의 다중 역할이 지원되며 프로젝트 관리자, 작업 관리자, 디자이너, 디자인 이용자 등에 대한 역할과 필요한 권한이 주어진다.

- 작업(actions)은 프로젝트에 참가한 참가자들의 역할에 따라 행해지는 활동(activities)과 과정(process)을 포함한다. 참가자의 작업은 개별적이거나 혹은 협력적이다.

- 작업물(artifacts)은 작업에 의하여 생산, 소비되는 객체들이다. 시스템에서 정의되는 작업물은 계층 관계로 그림 1 과 같이 나타낼 수 있다. 그림 1 의 P 는 프로젝트, D 는 디자인 작업, O 는 그림 개체이다. 그림 개체는 그림과 설명으로 이루어진다.

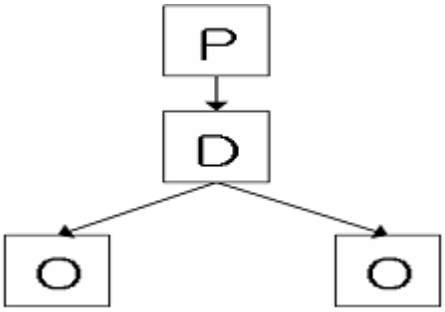

그림 1 : 작업물의 계층 구조

2.2. 협업 구조 설계

그림 2 는 시스템 구성도를 보이고 있다. 에이전트는 시스템의 필요한 기능을 수행하는 소프트웨어 컴포넌트이다. 각 컴포넌트들은 시스템에서의 기능과 제공 서비스와 처리하는 데이터와 지식을 갖고 있다.

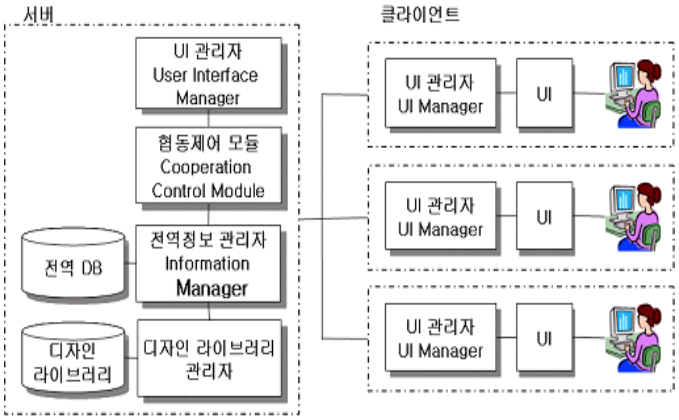

그림 2 : 시스템 구조

- 사용자 인터페이스 관리자(User Interface Manager, UIM) : 서버와 클라이언트에 위치하며 디자인을 완성하기 위하여 엔드 유저와 직접 상호작용하여 사용자의 입력을 받고 협동 제어모듈(CCM)의 기능을 트리거한다. 마우스와 키보드 입력에 반응하는 것과 별개로, 어느 정도 스스로 학습 할 수 있는 능력을(자주 접촉하는 동료를 기억한다든지) 얻어 패턴을 탐지한다.

- 협동 제어 모듈(CCM) : 사용자의 협동 작업에 참여와 이탈, 협동 작업(토론, 작업 할당, 패턴 디자인, 출력 평가) 내용과 참가자들의 역할(방장 혹은 단순 참가자)을 관리한다. 계층 제어는 협동 응용 사용자들이 접근 충돌을 하지 않고 자원을 사용하고 공유하는 것을 제어한다.

1. 협력 메시지 스트림 핸들러 : 사용자 인터페이스 관리자와 통신하여 동기화 협동 설계시 WYSIWIS(What You See Is What I See) 모드에서 다중 사용자 인터페이스를 지원한다. 미리 정의된 양식에 따라 만들어진 메시지는 UI 에이전트가 스크린을 리프레시(refresh) 하는 것을 알리기 전에 최적화 된다.
2. 협력 인지(awareness) 관리 : 협동 작업시 협력 인지를 지원하는 여러 방법을 제공한다. 예를 들면 작업 관리, 패턴 네비게이션 그리고 원거리포인터이다.
3. 타스크 매니저 : 디자인 워크플로우 상태의 처음인지 아니면 이전 작업점인지의 타스크 시작점을 정한다. 타스크를 시작해야하는 시간인지 사용자에게 알린다.

- 전역정보 관리자(GIM) : 그림 2 와 같이 전역 정보 접근 서비스를 포함한다. 제안 시스템은 정보접근 서비스를 외부 데이터베이스 관리 정보와 결합하여 제공한다. 전역 정보 데이터베이스는 사용자, 권한, 작업물, 프로젝트, 응용 도구, 패턴 지식 등에 관한 정보를 저장한다. 각 데이터베이스의 내용은 다음과 같이 기술된다.

1. 사용자 인터페이스 : 사용자 개인 정보와 프로젝트에서 역할, 해당 권한을 저장한다.
2. 작업물 데이터베이스 : 패턴 도큐먼트, 레이어, 그림그룹, 그림객체, 접근 제어와 동시성제어 같은 접근 요구사항에 관한 정보를 저장한다.
3. 프로젝트 데이터베이스 : 협동 프로젝트의 모델과 각 모델의 상태를 저장한다.
4. 패턴 지식 데이터베이스 : 지능적 패턴 디자인에 관한 요소, 샘플, 레이아웃, 제약 지식을 저장한다.

지역 데이터베이스에 저장된 데이터는 전역 데이터베이스의 부분 집합이며 특정 사용자에 소속된다.

- 디자인 라이브러리 관리자(Design Library Manager) : 지능적 디자인을 개발하는 중요한 역할을 한다. 5 장에서 서술한다.

3. 시스템 설계

3.1. 사용자 인터페이스 구축 기술

시스템 구축에 필요한 사용자 인터페이스를 구현하기 위해서는 웹 상에서 이미지를 편집하는 기술이 필요하다. 최근의 웹 기술은 웹 2.0 이라 부르는 기술이며 명확하게 정의하기란 힘들다. 웹 2.0 은 누군가 그 단어를 창조한 시점을 기준으로 웹 2.0 시대라는 시기를 구분할 수 있을 뿐, 웹 2.0 정의에 속한 서비스는 웹 1.0 시대에도 존재했다. X/HTML 과 CSS, Ajax(Asynchronous Javascript And Xml), RSS/Atom, OPEN API 와 매시업(Mashup),

마이크로포맷(Microformat), 어도비 플래시(Adobe Flash)와 플렉스(Flex), XUL(XML User Interface Language), SVG(Scalable Vector Graphics), 태그(Tag)와 태그 클라우드(Tag Cloud) 항목들이 웹 2.0 기술로 불리고 있다.

웹 2.0 기술 중 Ajax 는 웹에 대화식, 반응식 사용자 인터페이스를 지원하는 비교적 새로운 기술이다. Ajax 는 XHTML, HTML, CSS, JavaScript, XML 을 사용하는 기술이다. XML 을 이용하여 서버와 클라이언트간에 작은 데이터를 주고 받으면서 사용자 인터페이스를 대화식으로 만드는 방법이다. Ajax 엔진은 사용자 대신 서버와 통신하면서 사용자 인터페이스를 만든다.

웹 클라이언트는 RIA(Rich Internet Application)로 인터넷에서 데스크탑 애플리케이션처럼 풍부한 사용자 인터페이스를 구현한 애플리케이션을 말한다. Ajax 를 이용한 RIA 는 더 많은 사용자에게 풍부한 사용자 인터페이스를 지원할 수 있는 기회를 제공한다. 자바스크립트라는 가벼운 웹 기반 기술사용으로 기존 웹 시스템과 통합이 용이하며 대부분의 사용자를 대상으로 쉬운 서비스가 가능하다. Ajax 와 플래시는 많은 사용자가 쉽게 이용할 수 있다는 장점을 바탕으로 웹 2.0 의 사용자 인터페이스가 진화하는데 큰 공을 세우고 있다.

Ajax 는 현재 웹 기술에 적용이 가장 용이하기 때문에 유용하게 사용된다. 그러나 좀 더 견고한 구현 방법이 2 가지 있다. 아도브의 플래시 플레이어에서 수행되는 Flex 기반 응용과 마이크로소프트사의 XAML 기반 응용이다. 아도브 Flex Builder 와 아도브 Flex 엔터프라이즈 서비스 제품을 사용하는 방법이 있다.

Flex 는 플래시 플레이어 안에서 작동되며 Eclipse 플랫폼에서 구축된 IDE 로 Flex Builder, Flex 컴파일러를 포함한 SDK 의 2 가지로 구성된다. Flex 는 PHP 언어와 같이 사용될 수 있다. 사용을 위해서는 Flex Builder 를 Eclipse 에 설치한다.

3.2 패턴 라이브러리(PL)

PL 은 사용자에게 창조적인 패턴 설계를 지원하는 리소스 라이브러리를 서술한다.

자원 라이브러리는 원소 라이브러리와 샘플 라이브러리를 포함한다. 전자는 패턴에서 객체로 사용될 수 있는 패턴의 원소를 포함한다. 후자는 새로운 패턴의 모델로 활용될 수 있는 샘플을 포함한다. 그러므로 샘플을 이용하여 단순한 변형을 통하여 새로운 패턴을 찾아내는 것이 가장 편리한 방법이다. 패턴라이브러리는 이미지의 스타일, 유행연대에 따라 메타 데이터를 이용하여 검색이 가능하도록 구축되어있다. 패턴 라이브러리 이미지 검색 화면은 그림 3 과 같다.

그림 3 : 패턴 라이브러리 화면

3.3 디자인 프로젝트 설계

디자인 프로젝트는 그림 4 와 같이 프로젝트 관리 화면에서 생성된다. 새로운 프로젝트는 권한을 가진 사용자에 의하여 만들어지며 개설된 프로젝트는 프로젝트 관리 화면에 개설자와, 상태가 나타나며 사용자는 참여 버튼을 통하여 참여가 가능하고 관리자는 필요에 따라 참여를 허용하며 이탈을 시킬 수 있다.

그림 4 : 프로젝트 관리 화면

프로젝트는 참여자들 간에 이미지를 공유하면서 이미지 편집, 텍스트 설명 추가 등을 통하여 디자인을 사이버 상에서 공동 작업해 나간다. 그림 5 은 디자인 프로젝트 화면으로 사용자들 간에 이미지와 이미지에 관한 글을 추가하면서 디자인의 버전을 높여간다.

그림 5 : 프로젝트 작업물 게시 화면

작업 중인 이미지는 이미지 작업 화면에 나타나고 이미지를 다운로드하여 데스크 탑 이미지 편집기를 사용하여 수정하여 편집에 대한 의견을 추가할 수 있다. 데스크 탑 이미지 편집기를 이용할 수 없을 때는 온라인 상에서 이미지 편집기를 호출하여 사용할 수 있다. 이미지 편집기는 공개 소프트웨어 혹은 Flex 기술을 이용한 개발 프로그램을 활용하면 된다. 본 연구에서의 온라인 이미지 편집기는 아도브사의 FotoFlexer 를 사용하였다. FotoFlexer 는 Flex 기술을 이용하여 웹 상에서 이미지를 편집할 수 있는 프로그램이다. 이미지 편집기를 호출할 수 있는 웹 인터페이스는 그림 6 과 같다.

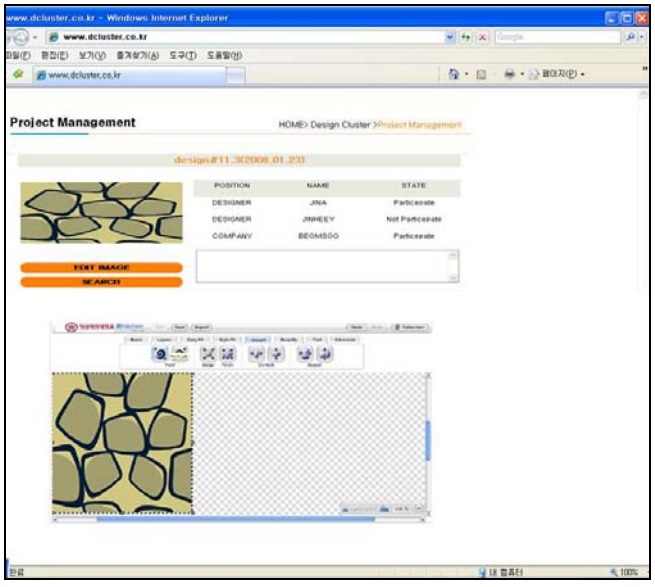

그림 6 : 디자인 프로젝트 화면

4. 결론 및 향후 과제

AJax, RIA 를 포함한 웹 2.0 기술의 등장과 더불어 웹 상에서 이미지 편집을 필요로 하는 협동 디자인 작업을 지원하는 것이 가능하게 되었다. 본 연구에서는 패턴 디자인을 협동 작업 지원하는 웹 기반 소프트웨어 플랫폼을 제안하였다. 제안된 시스템은 지리적으로 멀리 떨어져있는 디자이너, 텍스타일 프린팅, 위빙 산업 분야의 프로젝트 구성원이 온라인 상의 이미지와 편집 정보를 서로 교환함으로써 빠른 패턴 디자인을 생산하는 기반을 제공한다. 또 디자인 라이브러리를 통한 디자인 지식 공유에 기반한 시스템은 지능적 디자인을 빠르게 개발하도록 한다. 앞으로의 연구는 시스템을 개발하고 적용하는 것이다.

참고문헌

[1] W. Dai, R. Drogemuller, "Collaborative Framework for Building Design", Proceedings of 1999 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Tokyo, Japan, Vol. 4, pp. 23-26,1999.

[2] B. Dave, "Teamwork Constructs in Architectural Design", Proceedings of 1998 Australasian Computer Human Interaction Conference, Adelaide, South Australia, Nov., pp. 45-52, 1988.

[3] Bo Jiang, Chun Chen, Jiajun Bu, "CoDesign - A Collaborative Patten Design System Based on Agent", The Sixth International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, pp. 319-323, 2001.

[4] D.T. Ndumu, H.S. Nwana, "Research and development challenges for agent-based systems", IEE Proceedings Software Engineering, Vol: 144, No.1, pp. 2-10,1997.

[5] Sun Wei, Lee Bu Sung, Ye0 Chai Kiat, "JMS: A Flexible Collaborative Environment", Internet Workshop, 1999. IWS 99, Suita, Osaka, Japan, 18-20 Feb. pp. 195-202, 1999.

[6] FotoFlexer at http://fotoflexer.com/

[7] San Murugesan, "Understanding Web 2.0", IT Pro, pp. 34-41, 2007 .

[8] Dennis C. Neale, John M Carroll, Mary Beth Rossen, "Evaluating Computer-Supported Cooperative Work: Models and Frameworks", Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work, Chicago, Illinois, USA, pp.112-121, 2004.