

Re-Direction 기법을 활용한 전자원문 연계시스템 설계 및 구현

조성남*, 이상환*, 이상기*, 황종선**, 정택영*

*한국과학기술정보연구원 정보기술지원실

**고려대학교 컴퓨터학과

e-mail:chosn@kisti.re.kr

Design and Implementation of Digital Contents Service System using Re-Direction Technique

Sung-Nam Cho*, Sang-Hwan Lee*, Sang-Gi Lee*, Chong-Sun Hwang**, Taik-Yeong Chung*

*Dept of S&T Information System, Korea Institute of Science and Technology Information

**Dept of Computer Science, Korea University

요 약

정보통신 및 인터넷의 급속한 발전으로 전자원문 서비스 등 웹 서비스가 활발하게 이루어지고 있으나, 기존 웹 서비스에 대한 연구는 웹 서비스를 차별화하기 위해 HTTP의 속도지연 문제해결이나 서비스 차별화 방안 등에 대해 이루어지고 있다. 그러나, 타 시스템의 웹 서비스와 연계시 해당 웹 문서에 대한 제어권 확보에 관한 연구는 미미하다. 따라서, 본 논문에서는 타 시스템의 웹 문서에 대해 제어권 확보를 위해 Re-Direction Agent를 활용하여 해외전자원문 연계시스템을 구현하고자 한다.

1. 서론

인터넷의 발달과 전자 자료의 유용성으로 지식정보의 유통 패러다임이 과거 책자 형태에서 급속히 전자자료 형태로 바뀌어 가고 있다.

이러한 웹 서비스에서 가장 핵심되는 HTTP(HyperText Transfer Protocol) 프로토콜[8]은 WWW에서 HTML(HyperText Markup Language)[7]문서를 송수신하기 위해 사용하고 있는 애플리케이션 프로토콜로서 TCP를 수송 계층 프로토콜로 이용해서 이루어지는 애플리케이션 계층 프로토콜 가운데 하나이며 클라이언트의 요청에 서버가 응답하는 요청/응답(Request/Response)방식으로 동작하게 된다[5].

네트워크가 발전됨에 따라 사용자가 늘어나고 다양해지면서 차별화된 서비스의 제공이 중요한 문제로 대두되었다. 모든 사용자들에게 동일한 서비스를 제공하는 것도 중요하지만 서비스의 품질을 보장하는 방법으로 고급 사용자들에게 고품질의 서비스 제공이 문제로 대두되고 있다. 이러한 문제점을 고려할 때 웹서버에서의 차별화 된 서비스 제공 메카니

즘이 요구된다[3,4].

HTTP의 특성상 TCP(Transmission Control Protocol)를 기반으로 하고 있어 TCP가 가지는 문제점을 웹에서도 가지게 된다. 이러한 문제점과 차별화된 서비스를 위해 P-HTTP[1], PEP(Protocol Extention Protocol)[2], Diff-HTTP[6] 등이 제안되었으나 다른 시스템과 연계된 웹에 대한 제어권 확보에 대한 연구는 미미한 실정이다.

웹을 통한 해외 전자잡지 서비스 동향을 살펴보면 전자잡지를 판매하는 주체가 과거 상업 출판사나 학회에 국한되던 것이 여러 데이터베이스를 재구성하여 제공하는 중개자(agggregator)의 등장으로 통합 서비스하는 형태로 변모하고 있으며, 국내 전자원문 서비스는 몇몇 도서관과 기관을 중심으로 해외 전자원문 서비스 기관과 Site License를 체결하여 연계 서비스를 하고 있으며 점차 이런 추세는 유사 기관으로 확대되고 있다.

따라서, 본 논문에서는 Site License의 한계와 HTTP 프로토콜의 제어권 확보에 관한 문제를 해결하기 위해 Re-direction기법을 활용한 해외전자원문

서비스기관과의 연계를 통해 이용자에게 해외 전자 문헌을 효율적으로 활용할 수 있는 방안을 구현하였다.

2. Re-Direction Agent

본 장에서는 Re-Direction Agent의 세부내용인 Re-Direction Agent의 개념도와 프로세스 구성에 대해 기술한다.

2.1 Re-Direction Agent 개념도

Re-Direction Agent 개념은 그림 1과 같다. 일반적으로 이용자가 A시스템을 통해 B시스템의 서비스를 제공받을 경우 A시스템은 B시스템의 서비스 제어를 상실하지만 Re-Direction Agent를 이용할 경우 A시스템에서 B시스템의 서비스 제어가 가능하다. 다음 그림은 Re-Direction Agent 개념도를 나타낸다.

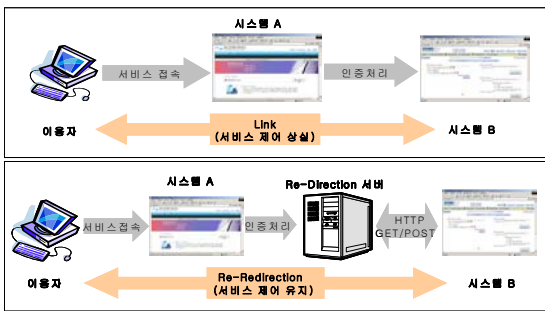


그림 1 Re-Direction Agent 개념도

2.2 Re-Direction Agent 프로세스

Re-Direction Agent 구성은 9개로 구성되어 있으며, 다른 시스템을 연계하였을 때 제어권을 확보하기 위한 기능을 수행한다. 다음 그림은 Re-Direction Agent를 나타낸다.

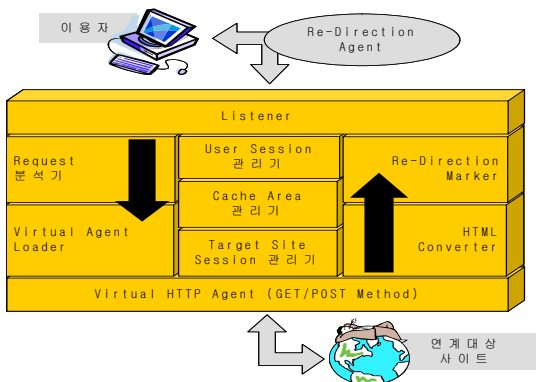


그림 2 Re-Direction Agent 구성

Re-Direction Agent 프로세스 구성별 기능은 다음 표와 같다.

표 2 Re-Direction Agent 구성별 기능

항 목	내 용
Listener	Client 요청 대기
Request 분석기	Client가 요청한 명령 및 파라미터를 분석하여 서버가 처리할 내용 정립
Virtual Agent Loader	연계대상 사이트에 문서요청을 위한 Virtual Agent 실행 스크립트 작성 및 실행
Virtual HTTP Agent	연계대상 웹 서버에 접속 및 문서요청(GET or POST 방식), 수집된 문서 이용자별 CACHE 영역에 저장
HTML Converter	수집한 HTML문서의 내용을 분석하여 문서내의 상대경로로 정의된 모든 내용을 절대경로로 변환 (img, link, href등 TAG)
Re-Direction Marker	수집한 HTML 문서내에 FORM 전송 TAG 및 Hyper-Link TAG에 대해 Re-Direction 처리를 위한 변환 작업 수행
User Session 관리기	Re-Direction 서버 이용자 세션 ID부여 및 유지관리
Cache Area 관리기	이용자별 독립적인 Cache Directory 유지관리
Target Site Session 관리기	Virtual HTTP Agent가 접속한 대상 사이트의 세션정보(인증정보, cookie 등)를 유지 관리하여 지속적인 문서 요청 시 커넥션을 유지해줌

3. 전자원문 연계시스템 설계 및 구현

3.1 서비스 구성도

그림 3은 Re-Direction 기법을 활용한 전자원문 연계 서비스 구성도이다. 일반적으로 연계대상 사이트 접속 시 웹 프로토콜(HTTP) 특성상 제어권이 해당 웹 서버로 이관되어 제어권을 상실된다. 따라서 해당 연계 사이트의 UI를 그대로 이용함과 동시에 모든 제어를 KISTI 서버에서 관장할 수 있도록 Re-Direction Agent를 활용하는 방식으로 구성하였다.

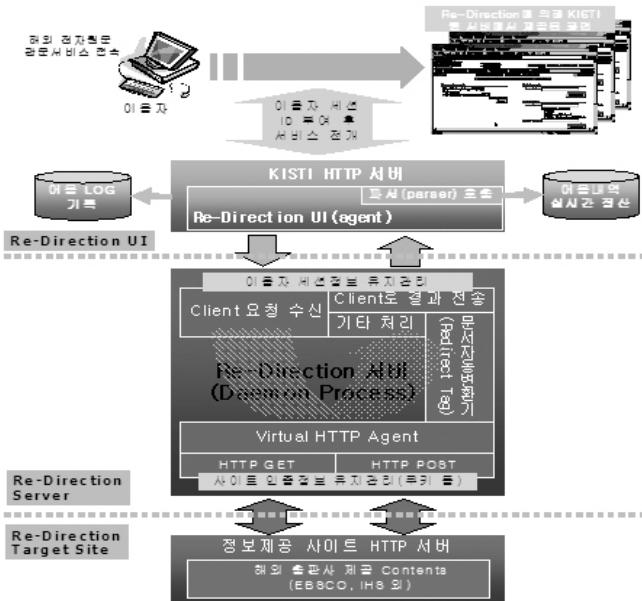


그림 3 전자원문 연계서비스 구성도

3.2 Re-Direction 변환 프로세스

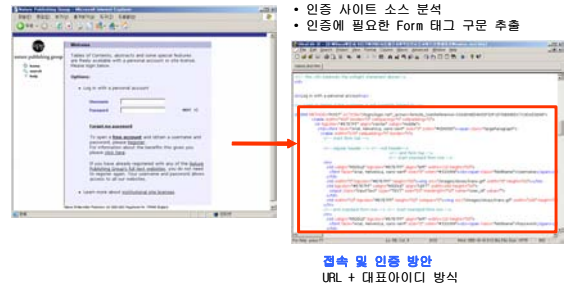
대상 사이트의 소스를 분석하여 일부분을 발췌하는 방식이 아닌 전체 페이지의 상대 경로를 절대 경로로 변경하는 방식이기 때문에 대상 사이트의 소스가 변경되어도 수정할 필요가 없다.

이용자에게는 대상 사이트의 UI가 보여지기 때문에 이용자와 대상 사이트가 직접적으로 연계된 것처럼 보이지만, 중간 단계에서 Re-Direction 서버가 개입되어 있기 때문에 이용자와 대상 사이트간의 상호 작용을 컨트롤 할 수 있다.

Re-Direction Agent가 개입하여 변환되는 전체 과정은 그림4와 같으며, 세부 주요기능별 변환과정은 그림 5, 6, 7과 같다.



그림 4 Re-Direction을 활용한 변환 프로세스



http://www.ebsco.com/login/login.taf?_action=form2&UserReference=&user_id=KISTI&passwd=1234

그림 5 Html 태그 파싱을 통한 인증처리

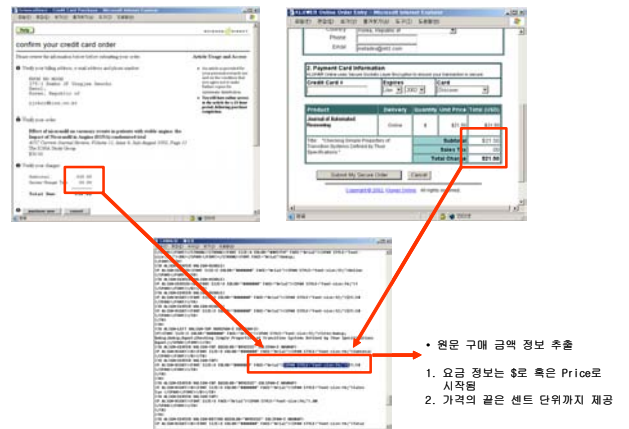


그림 6 Html 태그 파싱을 통한 이용대금 처리

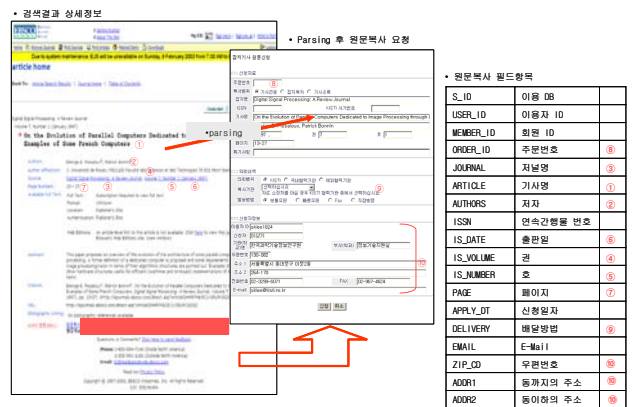


그림 7 Html 태그 파싱을 통한 전자원문 신청

3.3 Re-Direction을 활용한 전자원문 연계시스템 구현

3.1에서 타 시스템 연계대상 웹 페이지의 제어권 확보를 위한 서비스 구성도와 3.2에서 Re-Direction Agent를 활용하여 주요 기능별 변화 과정을 살펴본 것이다. 이러한 전자원문 연계시스템의 설계를 바탕으로 그림 8과 같이 실제 서비스중인 웹 사이트와 연계하여 시스템을 구현하였다.

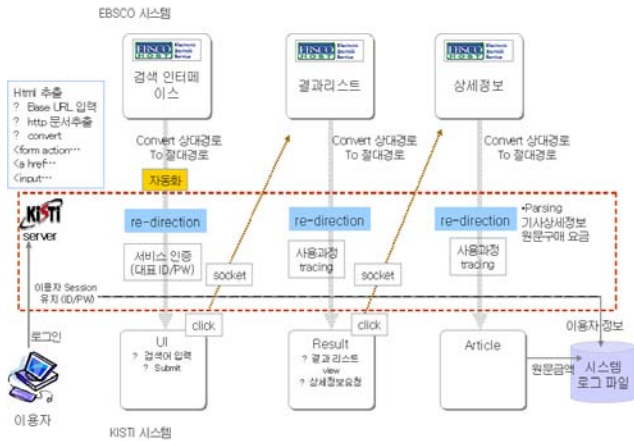


그림 8 Re-Direction을 활용한 전자원문 연계시스템

4. 결론

정보통신의 발달로 사용자가 늘어나고 다양해지면서 차별화된 서비스의 제공이 중요한 문제로 대두되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 제안하고 연구분야는 HTTP의 속도지연 문제 처리나 차별화된 서비스 제공에 관한 것이고 타 시스템과 연계된 웹 페이지에 대한 제어권 확보에 관한 연구실적은 미미하다.

그러나, 웹을 통한 해외 전자잡지 서비스 동향 추세가 중개자(aggregator)의 등장으로 국내 전자원문 서비스는 몇몇 도서관과 기관을 중심으로 해외 전자원문 서비스 기관과 Site License를 체결하여 연계 서비스를 하고 있다.

따라서, 본 논문에서는 Re-direction기법을 활용하여 Site License의 한계와 HTTP 프로토콜의 제어권 확보에 관한 문제를 해결하기 위해 Re-direction 기법을 활용한 해외전자원문 서비스기관과의 연계를 통해 이용자에게 해외 전자원문을 효율적으로 활용할 수 있는 방안을 제시하였다.

본 논문에서 제시한 방안은 HTML 태그 파싱을 통한 제어권 확보이나 파싱에 따른 속도 지연문제를 해결하기 위한 파싱처리 알고리즘 연구가 필요하다.

참고문헌

[1] Fielding R. J. Gettys, J.C Mogul, H. Frystyk, T. Berners-Lee, "RFC 2068-HyperText Transfer Protocol P-HTTP," UC Irvine, Digital Equipment Corporation, MIT, January 1997.
 [2] H. Frystyk Nielsen, Dan Connolly, Rohit Khare, Eric Prud'hommeaux, "PEP - an Extension

Mechanism for HTTP," W3C Working Draft 21 November 1997.

[3] Jussara Almeida, Mihaela Dabu, Anand Marukutty and Pei Cao, "Providing Differentiated Levels of Service in Web Contents Hosting," In Proceedings of the 1998 SIGMETRICS Workshop on Internet Server Performance, Madison, USA, June 1998.

[4] Lars Eggert and John Heidermann, "Application Level Differentiated Services for Web Services," In World Wide Web Journal, Volume 3, Issue 2, PP.133-142, 1999.

[5] Roy Fielding, "HyperText Transfer Protocol - HTTP/1.1," Internet Draft(Text/postscript), IETF HTTP WG, September 1996.

[6] 현은실, 이운정, 김태윤, "웹 상에서의 차별화 된 서비스 제공을 위한 Diff-HTTP," 정보과학회논문지:정보통신 제28권 제1호, 2001.

[7] <http://www.w3.org/MarkUp>

[8] <http://www.w3.org/Protocols/>