

사용자의 웹 사용 패턴을 이용한 가상 포털 시스템

(A Virtual Portal System Using Web Accessing Patterns of Users)

황 기 현 † 이 경 호 † 김 선 옥 †
(GiHyun Hwang) (KyungHo Lee) (SunOk Kim)

요 약 초고속 인터넷의 발달로 수 많은 인터넷 사용자들이 웹사이트에 접속하여 인터넷서비스를 이용한다. 하지만 서비스와 정보를 이용하기 위해서는 많은 시간과 절차가 필요하다. 이러한 절차들은 원하는 인터넷 서비스를 받기 위해 필요한 작업이지만, 사용자들에게는 번거로운 일이다. 따라서, 사용자들의 웹 사용 패턴에 따라 편리하게 웹 서비스를 받기 위한 가상 포털 시스템을 본 논문에서 제안한다. 본 논문에서 제시하는 가상 포털 시스템은 사용자의 개인 컴퓨터를 마치 웹 서비스 제공 사이트처럼 가상화 하여 개인에 맞는 맞춤 서비스를 사용자 스스로 정의할 수 있게 한다. 또한, 전용 브라우저를 복수 브라우저 창으로 만들어 네비게이션 할 수 있는 기능을 제공하며, 웹 서비스를 이용하는 사용자들이 보다 신속하고 편리하게 사용할 수 있도록 개인화 된 가상포털 시스템을 구축하고 그 방법을 제시한다.

키워드 : 인터넷, 가상, 포털, 사이트, 웹 서비스

Abstract Due to the development of high speed Internet, a number of Internet users connect online to access websites. However, there are several procedures required, before you actually find what you were looking for. These procedures are necessary to access Internet services you need, but it is somewhat inconvenient to users. The virtual portal system suggested in this paper is designed to solve such inconvenience. The virtual portal system described in this paper perceives personal computers as web service providing sites, so that it enables users to define customized services by themselves. Also, it makes an exclusive browser as a multiple browser window and provides features to navigate web sites. Therefore, this paper suggests methods for building a personalized virtual portal system, where users are able to access web services more conveniently.

Key words : internet, virtual, portal, site, web service

1. 서 론

초고속 인터넷의 발달로 웹 서비스로 제공되고 있는 온/오프라인 서비스들이 인터넷을 통해 제공된다. 이러한 인터넷 환경에서 사용자들은 컴퓨터를 이용하여 일련의 작업들을 수행하여야 한다. 사용자들의 컴퓨터 이용 패턴을 살펴보면 다음과 같다.

- (1) 매일매일 수행하는 행위
- (2) 종종 수행하는 행위
- (3) 아주 가끔씩 수행하는 행위

이러한 사용자들의 이용 행위로 방문하는 웹 서비스 제공 사이트와 제공 서비스들은 무수히 많으며, 사용자들은 그러한 사이트 및 웹 서비스로의 이동이 매일매일 반복적으로 이루어지고 있다. 또한 이러한 웹 서비스들을 받기 위해서는 아래와 같은 공통적인 컴퓨터 반복작업이 필요하다[1,2].

- (1) 브라우저를 가동한다.
- (2) 주소 창에 원하는 웹 서비스를 제공하는 사이트를 방문한다.
- (3) 사용자 인증과정을 수행한다.
- (4) 원하는 웹 서비스를 제공하는 웹 페이지로 이동한다.

위의 절차들은 인터넷 사용자들이 원하는 서비스와 정보를 얻기 위해 웹에 접근하기 위한 필요한 절차이지

† 정 회 원 : 한라대학교 정보통신공학부 교수
ghhwang@halla.ac.kr
khlee@halla.ac.kr
sokim@halla.ac.kr
논문접수 : 2006년 5월 4일
심사완료 : 2007년 4월 5일

만 웹에 접근하기 위한 효율성을 저하시키는 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 실질적으로 사용자가 원하는 인터넷 서비스를 수행하기 위해 웹사이트에 접속한 경우 사전 작업이 필요한 경우가 많다. 메일이나 전자상거래와 같은 인터넷 서비스를 제공하는 웹사이트의 경우에는 사용자 아이디 및 패스워드를 입력하는 작업이 선행되어야 한다. 또한, 웹사이트마다 사용자ID를 다르게 등록한 경우에는 입력 실수 등이 발생하기 쉽다[3].

둘째, 사용자가 원하는 인터넷 서비스를 얻기 위해서는 해당 서비스의 웹사이트 주소를 사용자가 일일이 기억하여야 한다[4].

셋째, 일반적으로 인터넷 서비스 이용 시에는 문자열을 입력하여야 한다. 이때, 키보드를 이용하여 문자열을 입력하거나, 입력장치의 표시자를 이용하여 블록을 설정하여 복사, 붙여넣기 등을 통하여 문자열을 입력하여야 하므로 부가적인 키 작업이 수반되어야 한다.

따라서, 본 논문에서는 사용자의 개인 컴퓨터를 마치 웹 서비스 제공 사이트처럼 가상화 하는 가상 포털 시스템을 구축한다. 그리고 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 맞춤형 서비스를 사용자 스스로 정의하며, 컴퓨터를 이용할 때 단순반복작업을 간소화하는 윈 클릭 서비스를 제공한다. 그리고 병렬 웹 서비스 등의 기능을 제공하는 가상 포털 시스템과 그 구축 방법을 제시하여 여러 개의 웹 서비스들을 하나의 사용자 정의 웹 서비스로 등록할 수 있다.

본 논문의 나머지 구성은 다음과 같다. 2장에서는 웹에 접근하기 위한 시스템의 연구 동향과 관련 연구에 대하여 살펴보고, 가상 포털 시스템의 필요성과 대안 방법에 대하여 논한다. 3장에서는 사용자의 웹 사용 패턴에 따른 가상 포털 시스템의 구성과 구축방법에 대하여 설명하고, 4장에서는 가상 포털 시스템을 이용한 활용 방법과 예를 다룬다. 5장에서는 제안하는 시스템의 결론 및 기대효과에 대해 서술한다.

2. 관련연구

웹에 신속하게 접근하여 서비스와 정보를 얻기 위한 많은 방법의 연구들이 진행되어 왔다.

특히 Web Intelligence(WI) 분야에서는 웹 정보에 대한 검색과 웹 에이전트등의 다양한 연구가 진행되어 웹 사용자들에게 도움을 주고 있다[5].

2.1 웹 정보 추출 시스템

사용자들의 질의를 입력 받아 서로 관련된 웹 페이지들의 경로를 지정하는 내용 경로(context path)를 찾아서 해당 페이지를 보여주는 방법을 Kazutoshi S등은 연구하였다[6]. 이 방법으로 사용자는 웹 사이트 내에서

원하는 정보들의 위치를 쉽게 찾을 수 있다. Divyakant A. 등은 관련이 있는 웹 페이지들을 하나의 정보 단위로 하여 정보를 찾기 위해 이와 관련된 페이지들을 검색하는 방법을 연구 하였다[7]. 이는 서로 연관된 정보를 함께 볼 수 있는 장점이 있다. Mingqing H. 등은 웹 페이지내의 정보 단위를 검색 시에 이용 하였다[8]. 이러한 방법은 하나의 웹 페이지에 여러 주체의 정보를 담고 있어 검색을 할 때 이를 이용한다.

위의 연구들을 살펴보면, 웹 페이지는 컴퓨터 화면에 보이기 위한 하나의 브라우징 단위기에 정보의 단위로는 한계가 있다. 따라서 웹 페이지를 검색의 단위로 하여 나타나는 정보 검색의 한계를 극복하기 위해 본 논문에서 제안하는 방법들을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 하나의 문서로 되어 있는 정보들의 정확한 검색을 위해, 여러 웹 페이지에 나뉘어 있는 정보들을 하나의 정보 단위로 묶어 서비스 디렉토리 창에 등록하여 검색 시간을 단축하고자 한다.

둘째, 사용자가 원하는 검색 결과들을 브라우저 에이전트 선택창을 통해 원하는 페이지의 URL로 이동할 수 있는 링크를 제공할 수 있도록 브라우저 에이전트를 구축한다. 기존 웹 사이트내의 구성을 보면, 대부분 첫 페이지 즉 웹사이트의 메인 페이지로부터 방문을 시작한다는 가정을 바탕으로 작성되므로 검색 결과를 통해 웹 사이트의 내부 페이지로 직접 방문을 원하는 경우 찾고자 하는 정보로의 직접 이동을 보장하지 않는다. 이 때 문에 방문 페이지 외의 다른 연결된 페이지들의 이동으로 정보에 쉽게 접근할 수 없다. 본 논문은 원하는 페이지로의 직접 이동을 브라우저 에이전트 선택창을 이용하여 해결하고자 한다.

셋째, 하나의 웹 페이지는 여러 종류의 정보를 포함하고 있어 사용자가 요구한 정보와 관련이 없는 정보들이 검색에 영향을 미친다. 따라서 가상 포털 시스템의 입력창에 원하는 정보를 입력하여 결과 표시 창에 결과를 바로 보여줌으로써 웹 페이지내의 반복되는 정보와 광고 등의 관계없는 검색 단계를 줄여 웹 탐색 시간을 단축한다.

2.2 웹 탐색을 위한 시스템

웹 탐색의 문제점과 불편함을 해결 하기 위해 사용자의 웹 탐색을 도와주는 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다[9-11]. Natasa M. 등은 링크 된 페이지의 내용을 미리 제공하여 사용자의 웹 탐색을 도와주는 연구로 마우스 포인터가 링크 텍스트 위에 위치했을 때 링크 페이지를 이미지 형태로 미리 가져와 보이게 한다[12]. Ramesh R.등은 작업중인 브라우저의 사용자가 방문했던 링크에 대해 색을 달리하여 구분하게 하는 기존의 방식과는 아주 다르게 마우스를 링크에 대면 해

당 링크에 대한 페이지의 정보들을 보여주는 연구 방법을 사용했다[13].

본 논문에서는 웹 페이지내의 정보를 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 분류하여 서비스 디렉토리 창에 등록한다. 이를 통해 페이지들을 일일이 방문하지 않고도 이미 등록된 페이지내의 내용을 탐색할 수 있게 한다.

2.3 재 검색 시스템

북 마크의 저장 단위는 하나의 페이지 단위로 고정되어 있으므로 사용자의 관심 구역을 제대로 반영하지 못하는 문제가 있다. 또한, 북 마크는 사용자가 직접 페이지를 북 마크를 해야 한다는 단점이 있다. 이와 같은 문제점을 개선하는 연구들이 진행되고 있다.

사용자들의 별도의 요청이 없이도 “back”, “history”, 그리고 “bookmark” 등의 기능을 통합하여 사용자가 자주 방문하는 페이지를 북 마크 하는 방법을 Shaun K., 은 연구하였다[14]. 웹 페이지 내의 관심 있는 문장을 북 마크 하여 다시 검색을 할 경우 해당 내용의 위치로 빠르게 이동할 수 있는 방법을 Teruhisa M. 등은 연구하였다[15]. 따라서 많은 페이지 내에서 관심 있는 정보의 재 접근에 시간을 절약할 수 있다. 이러한 방법은 새롭게 갱신된 부분의 검색도 지원하므로 뉴스와 같이 내용의 갱신이 잦은 페이지에도 적용되어 정보 이용의 편리함을 제공한다. vinod A. 등은 웹에서의 정보가 하이퍼링크와 프레임을 이용하여 여러 페이지에 걸쳐 표현되고 있기 때문에 필요한 정보를 얻기 위해서는 여러 페이지를 링크를 따라가며 일일이 열어 보는 불편함에 대한 개선 방안을 연구를 하였다[16]. 본 논문에서는 사용자가 자주 사용하는 여러 페이지들을 링크를 통해 이동한 경로를 브라우저 에이전트 선택창이나 서비스 디렉토리 창에 저장하여 해당 정보에 재 접근 시에 저장된 링크로의 직접 이동 기능을 제공한다.

3. 가상포털 시스템의 구성

본 논문에서 제시한 가상포털 시스템은 클라이언트에 설치되어 컴퓨터가 가동할 때 자동적으로 또는 사용자

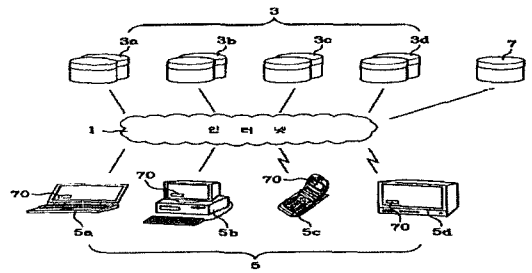


그림 1 가상 포털 시스템이 동작하는 환경에 대한 네트워크 구조

의 선택에 따라 가동되어 마치 포털 사이트인 것처럼 작동한다. 즉, 사용자는 별도의 웹 브라우저를 가동하거나, 웹사이트의 URL을 입력하거나, 문자열을 입력하는 등의 불필요한 단계를 거치지 않고 곧바로 원하는 인터넷 서비스의 최종 결과를 획득할 수 있게 된다.

다음 그림 1은 가상 포털 시스템을 구체적으로 실현할 수 있는 예를 보여준다. 여기서 번호1은 인터넷, 번호3은 서버, 번호5은 클라이언트, 번호7은 정보제공서버, 번호70은 가상포털 시스템을 나타낸다.

인터넷에는 각종 서버[포털 사이트(3a), 메일사이트(3b), FTP사이트(3c), 일반사이트(3d)] 등이 연결되며, 서버들의 정보를 이용하는 각종 클라이언트가 유선 또는 무선으로 연결된다. 여기서, 클라이언트는 인터넷 접속이 가능한 모든 기기를 포함한다. 예를 들어, 클라이언트는 휴대가 가능한 Portable 컴퓨터(5a), 통상 고정되어 사용되는 일반컴퓨터(5b), 무선으로 인터넷에 연결되는 Mobile 단말기(5c) 및 인터넷 접속이 가능한 정보가전(5d) 등을 포함할 수 있다.

다음 그림은 가상 포털 시스템의 구성과 시스템이 클라이언트에 표시되는 형식으로 가상 포털 시스템의 구축을 화면으로 나타낸 것이다.

본 논문에서 제시한 가상포털 시스템의 구성은 위의 그림 2와 같이 기본적으로 4부분으로 나뉘어진다. 첫째, 클라이언트의 사용자가 의도하는 문자열과 URL을 입력

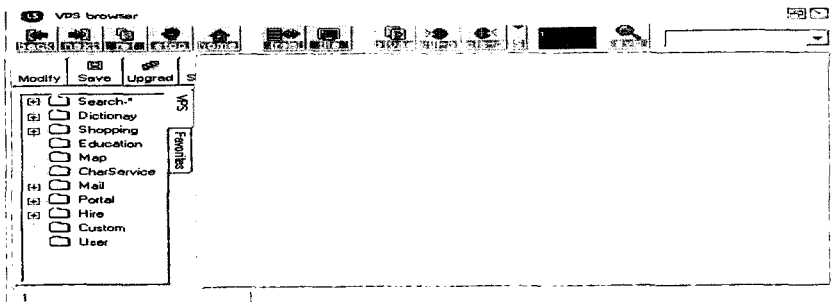


그림 2 가상 포털 시스템의 기본 화면 구성

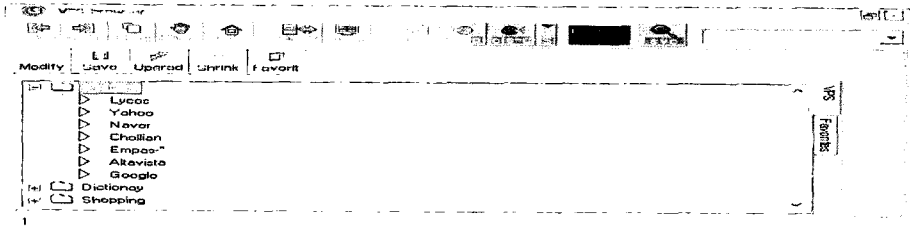


그림 3 가상 포털 시스템의 서비스 디렉토리 창의 화면 구성

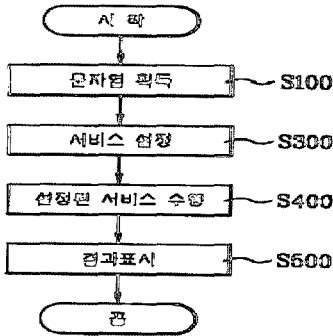


그림 4 가상 포털 시스템의 전체 동작에 대한 흐름도

받고 표시하는 입력 창이 그림 2에서 상단의 오른쪽에 있다. 둘째, 브라우저 에이전트를 선택하는 브라우저 에이전트 선택창이 그림 2의 상단에 있다. 셋째, 인터넷 서비스를 표시하는 서비스 디렉토리 창이 그림 2에서 하단의 왼쪽에 있다. 마지막으로, 인터넷 서비스 수행 결과를 표시하는 결과 표시 창이 하단의 오른쪽에 위치하고 있다. 서비스 디렉토리 창에는 인터넷 서비스와 해당 서비스를 제공하는 웹사이트가 서로 연결되어 있다. 예를 들어, 정보검색이라는 서비스에는 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 “야후”, “라이코스” 웹사이트를 연결시킬 수 있으며, 메일에는 “찾 메일”, “야후”를 연결시킬 수 있다.

또한, 인터넷 서비스를 대,중,소 분류하여 서비스 디렉토리 창을 계층적 구조로 구성하였다. 대부분은 정보 검색, 사진, 쇼핑, 메일, 기타 서비스로 분류되고, 정보 검색은 다시 단어검색, 전자상거래를 위한 상품정보 검색, 가격비교, 백과사전, 뉴스, 언어사전, 여행정보, 각종 코드 검색 등으로 세분할 수 있다. 분류된 언어사전은 또한 영한, 한영, 일한, 중한 등으로 더욱 세분화할 수 있다.

다음은 가상포털 시스템과 구축 방법에 대한 전체적인 구성을 설명한다.

먼저, 문자열 획득수단은 사용자가 의도하는 문자열과 URL을 입력 창을 통해 획득한다. 사용자가 의도하는 문자열과 URL은 인터넷 서비스를 수행하기 위한 가장 기본적인 단위로, 구축된 가상 포털 시스템의 입력 창을 통

해 수행된다. 다음으로, 서비스 설정수단은 획득된 문자열에 대하여 어떤 인터넷 서비스가 행해져야 하는지를 설정하게 된다. 획득된 문자열에 대응하는 인터넷 서비스를 설정하면, 서비스 수행수단에 의하여 설정된 서비스를 제공하는 웹사이트에 접속하여 해당 서비스를 수행하게 된다. 서비스 수행 결과 얻어진 결과는 구축된 가상 포털 시스템의 결과 표시창에 의하여 보여지게 된다.

서비스 수행단계는 실질적으로 브라우저 에이전트에 의하여 수행된다. 가상 포털 시스템의 브라우저 에이전트를 별도로 설계하는 것도 가능하나, 인터넷 익스플로러, 넷스케이프 등에 사용되는 브라우저 에이전트를 연동하여 사용한다.

또한, 다수의 브라우저 에이전트를 이용하는 것도 가능하며, 이러한 경우에는 사용자가 브라우저 에이전트 선택창에서 원하는 브라우저 에이전트를 선택하도록 하는 기능을 제공하며 특정 브라우저 에이전트를 디폴트로 지정하여 사용하는 것도 가능하다.

3.1 서비스의 설정 단계

사용자가 원하는 문자열이나 URL을 가상포털 시스템의 입력 창에 직접 입력하거나 또는 자동으로 문자열과 URL을 추출하여 사용자가 의도하는 정보를 얻게 되면, 해당 문자열에 대응하는 인터넷 서비스를 설정하여야 한다. 인터넷 서비스를 선택하는 방법은 다양하지만, 구축된 가상 포털 시스템에서 디폴트 서비스 및 디폴트 웹사이트를 미리 선택한다. 이는 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 자주 이용하는 인터넷 서비스가 대체적으로 정해져 있기 때문이다. 예를 들면, “정보 검색”을 특정 웹사이트 “야후”에서 자주 하는 사용자라면 디폴트 서비스는 “정보 검색”, 디폴트 웹사이트는 “야후”로 설정한다.

따라서, 디폴트 서비스가 존재하는지를 파악하고, 디폴트 서비스가 존재하지 않으면 사용자의 웹 사용에 따라 자주 사용하는 서비스를 선택하도록 한다. 그 다음에는 결정된 서비스에 대한 디폴트 웹사이트가 존재하는지를 파악하고, 디폴트 웹사이트가 존재하지 않으면 사용자가 직접 웹 사용 패턴에 따라 웹사이트를 선택한다. 이러한 디폴트 웹사이트 또는 사용자가 선택한 웹사이트는 서비스 수행단계에서 접근해야 할 최종 웹사이

트로 설정된다.

따라서, 디폴트 서비스 또는 디폴트 웹사이트를 정하는 방법은 사용자가 가상 포털 시스템에서 직접 설정하게 할 수 있고, 또는 직전에 행해진 서비스 및 웹사이트를 자동으로 디폴트 서비스 및 디폴트 웹사이트로 정할 수도 있다. 그리고, 사용자가 원하는 서비스 및 웹사이트가 서비스 디렉토리에 존재하지 않는 경우에는 사용자가 이를 직접 입력하여 설정한다.

본 논문에서 제시한 가상포털 시스템은 1개 이상의 브라우저 에이전트를 제공한다. 복수 브라우저 에이전트를 가지는 경우에는 디폴트 브라우저 에이전트가 존재하는지를 판단하여, 존재하지 않으면 사용자가 구축된 가상 포털 시스템에서 브라우저 에이전트를 선택하도록 한다.

다음은 구축된 가상 포털 시스템에서 서비스 설정 단계를 기술한 그림이다.

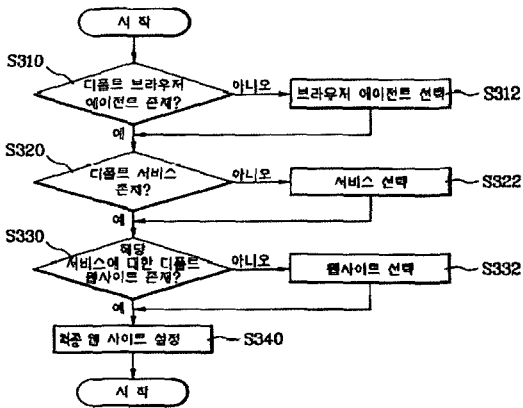


그림 5 가상 포털 시스템의 서비스 설정 단계

사용자가 다수의 브라우저 에이전트 중의 하나를 선택하는 방식은 다음과 같다. 구축된 가상 포털 시스템에서 사용자가 자동 추출한 URL 링크, 문자열 등을 브라우저 에이전트 선택창에 표시된 브라우저 에이전트중의 하나로 드래그함으로써 브라우저 에이전트를 선택할 수 있다. 드래그를 한 경우에는 드래그 드롭 위치를 파악하여 선택된 브라우저 에이전트를 파악할 수 있다. 또한, 브라우저 에이전트 선택창에서 원하는 브라우저 에이전트를 입력장치 표시자로 선택해서 브라우저 에이전트를 선택할 수 있다.

또한, 사용자가 직접 입력한 문자열을 완성하고 임의의 수행버튼을 눌러 브라우저 에이전트를 선택할 수 있다. 임의의 수행 버튼을 누른 경우 현재 활성화된 브라우저 에이전트를 선택 브라우저 에이전트로 설정한다.

따라서, 브라우저 에이전트를 선택하는 방식은 특정

단축키, 마우스 드래그, 본 논문에서 제시한 가상포털 시스템이 제공하는 화면 내의 특정 버튼을 이용할 수 있다

3.2 서비스 실행 단계

사용자가 요청한 서비스를 실제로 수행하는 서비스 수행 단계로 설명하면 다음 그림과 같다.

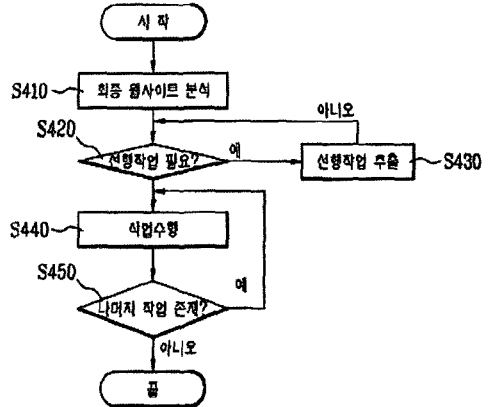


그림 6 가상 포털 시스템의 서비스 수행 단계

최종 웹사이트를 분석하여, 최종 웹사이트에 실질적으로 접속하기 전에 선행 작업이 필요한 지를 판단한다. 선행 작업은 해당 웹사이트에 접속하기 위한 사용자 아이디 및 패스워드 입력과 같은 작업이 될 수 있다. 또는 참조가 반드시 특정 링크와 한정된 경우에도 선행 작업이 필요하다. 즉, 실질적으로는

www.abc.com/main/sub1.html

가 최종적으로 접근하려는 목적지인 경우에 웹사이트에 먼저 www.abc.com/main를 반드시 접속하도록 하는 경우가 있으며 이런 경우도 선행작업이 필요한 경우가 된다. 따라서, 선행 작업이 필요한 경우 선행 작업을 추출한다. 추출된 선행 작업이 다시 선행 작업이 필요한 경우에도 다시 선행 작업이 필요한지를 판단하여 모든 선행작업을 추출한다. 선행작업의 추출이 완료되면 선행 작업을 포함하는 일련의 작업을 수행한다. 선행작업이 있는 경우에는 다수의 작업을 하여야 하므로 남은 작업이 없을 때까지 작업을 수행한다.

3.3 서비스 수행 결과 표시 단계

서비스 수행 결과를 아래 그림 7을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

서비스 수행 결과는 단일 윈도우, 균등 사이즈의 분할 윈도우, 비균등 사이즈의 분할 윈도우 등으로 사용자에게 표시 가능하다. 사용자가 단일 윈도우로 표시되기를 원하면, 최대화된 단일 윈도우로 결과를 표시한다. 사용자가 균등 사이즈의 분할 윈도우로 표시되기를 원하면,

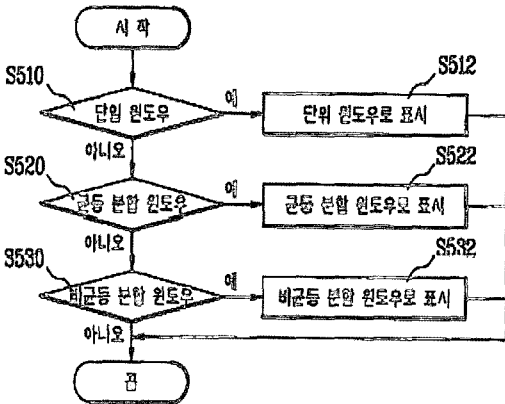


그림 7 가상 포털 시스템의 결과 표시 단계

복수 균등 사이즈 윈도우로 결과를 표시한다. 사용자가 비균등 사이즈의 분할 윈도우로 표시되기를 원하면, 복수 비균등 사이즈 윈도우로 결과를 표시한다. 또한, 사용자 화면의 공간 활용을 극대화 하기 위해 필요할 때만 화면에 표시되고 다른 작업을 할 때에는 화면에서 숨기는 기능 등을 수행할 수 있으며, 사용자가 작업 브라우저 에이전트의 수를 가변적으로 조절할 수 있도록 한다.

4. 가상포털 시스템의 활용 방법

4.1 웹 정보 추출 시스템

가상 포털 시스템을 활용하여 웹에서의 정보와 서비스를 추출하는 방식은 3장에서 언급한 서비스 설정 단계의 브라우저 에이전트를 선택하는 방법에서 언급한 바와 같이 특정 단축키, 마우스 드래그, 특정 버튼 등을 이용할 수 있다. 다음은 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 “야후”와 “네이버”를 디폴트 웹 사이트로 설정하고, 디폴트 서비스는 “정보검색”으로 정하여 “나노 컴퓨터”에 대한 검색을 구축된 가상 포털 시스템에서 특정 버튼을 사용해 얻은 결과를 보여준다.

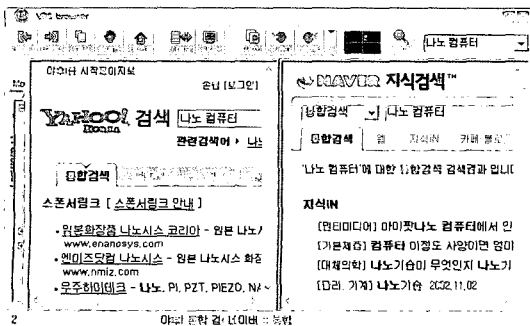


그림 8 가상 포털 시스템을 이용한 정보검색의 예

하지만, 나노 컴퓨터에 대한 검색이 사용자에게 따라 원하는 정보가 다를 수 있고 이에 따라 정확한 서비스를 제공해야 한다. 예를 들면, 나노 컴퓨터에 대한 단순 검색을 원할 수도 있고 그것의 정의와 용어에 대한 설명을 원하는 경우도 있다. 그리고 나노 컴퓨터란 상품으로의 검색을 원할 수도 있다. 본 논문에서 제시한 가상 포털 시스템에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 브라우저 에이전트를 1개 이상으로 제공하여 해결하였다.

다수의 브라우저 에이전트를 가지는 경우에 각 브라우저 에이전트별로 디폴트 서비스를 지정하여 웹에 대한 정보를 검색할 수 있는 기능을 제공한다. 예를 들어, 첫 번째 브라우저 에이전트는 “엠파스” 을 이용한 정보 검색 전용 사이트로 정하고, 두 번째 브라우저 에이전트는 상품 검색에 대한 “옥션” 사이트를 이용하고, 세 번째 브라우저 에이전트는 “야후”의 언어사전을 이용한 정보 검색을 하고, 네 번째 브라우저 에이전트는 “구글”을 이용한 나노 컴퓨터의 검색에 대한 디폴트 서비스를 지정하여 다양한 방법으로 정보에 접근하여 정확한 검색 결과를 얻을 수 있게 한다.



그림 9 복수 브라우저 에이전트를 이용한 다양한 웹 정보 검색

4.2 웹 탐색을 위한 시스템

가상 포털 시스템을 활용하여 웹 탐색을 신속하게 하기 위해 브라우저 에이전트와 서비스 디렉토리 창을 이용한다. 이는 링크 된 페이지의 내용을 미리 제공하여 사용자가 원하는 웹 탐색을 할 수 있도록 도와준다. 기존의 시스템들은 사용자가 정보 검색을 위해 키워드 검색 등을 통해 원하는 정보에 접근하고, 원하는 정보를 찾을 때까지 웹 탐색을 여러 번 반복하여 브라우징 하였다. 그리고 사용자가 문서 작업 중에 검색을 원할 때는 브라우저를 우선 가동하고 링크 된 페이지로의 이동을 여러 번 접근한 후에 원하는 정보를 얻었다. 본 논문에서는 가상 포털 시스템을 항상 가동시켜 사용자의 개인 컴퓨터가 웹 서비스의 제공 사이트처럼 가상화 하여 사용자가 원하는 정보에 대한 탐색시간을 줄여 효율적

지만 사용자의 요청이 없어도 자주 검색하는 페이지에 대한 신속한 재 접근도 필요하다. 가상 포털 시스템은 브라우저 에이전트 선택창이나 서비스 디렉토리 창을 이용하여 사용자가 자주 사용하는 페이지들을 링크를 통해 이동한 경로를 저장하여 사용자가 해당 정보의 재 검색을 원할 경우에 저장된 링크로의 직접 이동 기능을 제공한다. 이는 필요한 정보를 얻기 위해 여러 페이지의 링크들을 따라가며 일일이 열어보는 불편함을 감소시킨다. 그리고 메일의 로그인 등의 과정을 거쳐야 할 수 있는 서비스들을 서비스 디렉토리 창에 로그인과 함께 등록을 해 놓으면, 비밀번호와 ID를 입력하지 않아도 바로 메일 서비스를 받을 수 있는 기능을 제공한다. 그림 12는 사용자의 웹 사용 패턴에 따라, 웹 사이트 "파란"과 "야후"를 이용하여 웹 메일의 검색을 가상 포털 시스템을 가동하여 얻은 결과를 보여준다.

또한, 사용자가 자주 이용하는 사이트가 인터넷 옥션 이라면 옥션을 서비스 디렉토리 창에 등록하여 단 한번의 클릭으로 사용할 수 있는 기능을 제공한다. 그리고 옥션과 같이 판매자가 여러 입찰을 동시에 관리하고자 하는 경우에도 가상 포털 시스템을 이용하면 편리하다. 또한, 옥션에서 입찰자가 지속적으로 투찰 가격을 확인하기 위해 불필요한 선행작업을 계속 반복적으로 해야 할 때에도 본 논문에서 제시된 가상 포털 시스템에서 제공되는 기능을 이용할 수 있도록 설계되었다.

5. 결론 및 기대효과

본 논문에서 제시한 개인화 된 가상포털 시스템은 각종 인터넷이 가능한 정보단말을 보유한 인터넷 사용자가 직접 웹사이트에 접속하지 않고도 빠른 시간에 원하는 인터넷 서비스 이용을 할 수 있게 한다. 사용자가 컴퓨터를 이용하여 워드 프로세서 작업 중에 특정 단어에 대한 정보검색을 하려면, 워드 프로세서를 작동시킨 상

태에서 웹 브라우저를 가동시키고, 원하는 웹사이트에 접속하여 정보를 검색한 뒤에 웹 브라우저를 종료한다. 이때, 사용자는 동일 화면의 웹 브라우저를 이용하거나 별도의 웹 브라우저를 가동하여 필요한 정보를 얻게 된다. 동일한 웹 브라우저를 이용하여 원하는 정보를 얻은 후에는 검색한 웹 브라우저의 이전(Back)버튼과 다음(Next)버튼을 눌러서 원래의 자리로 돌아오며, 별도의 웹 브라우저를 임시로 가동 한 경우에는 임시 웹 브라우저를 종료한다. 이러한 과정에서 사용자가 실질적으로 원하는 것은 해당 용어에 대한 정보를 얻는 것이며, 웹 브라우저의 가동, 정보 검색용 웹사이트 접속, 웹 브라우저 종료 등과 같은 절차는 사용자의 측면에서 보편 의미 없는 반복적인 작업에 불과하다. 이러한 문제점들을 본 논문에서 제시한 사용자의 패턴에 따른 가상 포털 시스템과 그 구축 방법으로 해결하였다. 제시된 가상 포털 시스템은 사용자가 원하는 인터넷서비스를 받기 위해 사전에 반복적이고 불필요한 작업을 생략하여 빠르고 편리한 인터넷을 이용하는 환경을 제공한다. 특히, 사용자의 개인 컴퓨터를 마치 웹 서비스의 제공 사이트 처럼 취급하여 사용자의 웹 사용 패턴에 따라 맞춤형 서비스를 만들 수 있게 한다. 그리고 원 클릭 서비스를 제공하여 사용자가 간단하게 인터넷 서비스를 이용하게 한다. 또한, 복수개의 웹 서비스들을 하나의 사용자 정의 웹 서비스로 등록 할 수 있어서 한번의 클릭으로 여러 웹 서비스 기능을 얻을 수 있다. 또한, 여러 개의 화면으로 나뉘어 보이는 브라우저는 사용자를 불편하게 하므로, 전용 브라우저를 탑재하여 하나의 브라우저에서 바둑판식으로 화면을 분할하여 보여주는 기능을 본 논문에서 제시한 가상 포털 시스템은 제공하고 있다. 그리고 메일 서비스의 경우, 사용자가 다른 작업을 수행 중에도 메일이 도착했음을 알리는 공지 서비스를 구축하는 문제가 향후 연구 방안으로 남아있다.

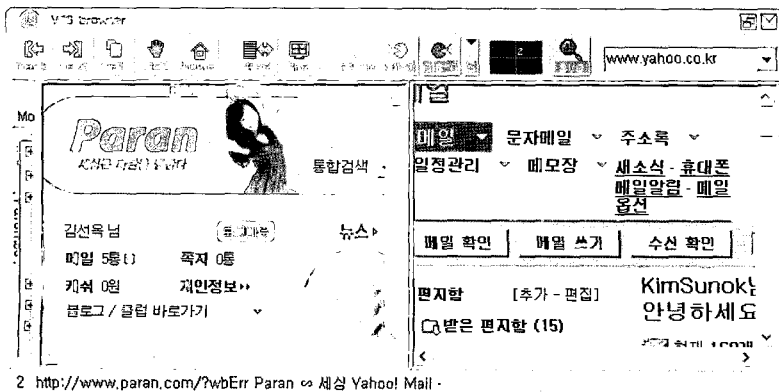


그림 12 가상 포털 시스템을 이용한 메일 서비스

참고 문헌

- [1] T. Berners Lee, R. Fielding and, Masinter, "Uniform Resource Identifiers (URI) : Generic Syntax," <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>, 2005.
- [2] J. wing, and Kleppe, A., "OCL: The Constraint Language of the UML," JOOP, May, 1999.
- [3] W3C Web Services Activity, "<http://www.w3.org/Consortium/activities#URIActivity>"
- [4] I.W. Marshall, et al, "Application-level Programmable Network Environment," BT Technology Journal, Vol. 17, No. 2, April 1999.
- [5] Ning Zhong, Jiming Liu, Yao, Y.Y., Ohsuga S., "Web Intelligence(WD)," Computer Software and Applications Conference, 2000, COMPSAC 2000, The 24th Annual International 2000, pp. 469-470.
- [6] Kazutoshi S, et al., "An automatic Navigation Method along Context-path for Web Documents," 11th International WWW Conference, 2002.
- [7] Divyakant A., Wen-Syan L., Quoc V., "Retrieving and Organizing Web Pages by Information Unit," 10th www, May 1-5 2001, Hong Kong., ACM 1-58113-348-0/01/2005.
- [8] Mingqing H., Xiaoli Li, Bing L., Tong-Hong P., "Web Search Based on Micro Information Units," 11th International WWW Conference, 2002.
- [9] 정재목, 김형주, "웹 정보의 추출 및 통합을 위한 래퍼 시스템", 정보과학회논문지, 9권, 5호, pp.551-559, 2003.
- [10] Lieberman H., "An Agent that Assists Web Browsing," 14th Int'l joint conference on Artificial Intelligence IJCAI95, 1995.
- [11] 이승익, 조성배, "웹기반 대화형 에이전트", 정보과학회논문지, 9권, 5호, pp.530-540, 2003.
- [12] Natasa M., Ralph S., and Robert T., "MS Web-Scout : Web Navigation Aid and personal Web History Explorer," 11th Int'l WWW Conference, 2002.
- [13] Ramesh R., Sarukkai, "Link Prediction and Path Analysis using markov Chains," 9th Int'l WWW Conference 2000.
- [14] Shaun K., "Integrating Back, History and Bookmarks in web Browsers," Proceedings of CHI'01, ACM Press, pp.379-380, 2001.
- [15] Teruhisa M., Tsuyoshi E, Seiji I., "Fast Web by Using Updated Content Extraction and a Bookmark Facility," The 4th International ACM conference on Assitive technologies 2000.
- [16] vinod A., et al., "Automating Web Navigation with the WebVCR," 9th Int'l WWW Conference 2000.
- [17] I.W. Marshall, et al, "Application-level Programmable Network Environment," BT Technology Journal, Vol. 17, No. 2, April 1999.
- [18] T. Milo and D. Suciu, "Index Structures for Path Expressions," Proc. Int'l Conf. On Database Theory (ICDT), pp.277-295, 1999.
- [19] Bill Venners, "Inside the JAVA 2 Virtual Machine," McGrawHill, 2000.



황기현

1985년~1991년 한국기계연구원 선임 연구원. 1992년~1996년 주성전문대학교 교수. 1996년~현재 한라대학교 정보통신공학부 부교수. 관심분야는 컴퓨터 그래픽스, DB 튜닝, 자동화



이경호

1998년~2001년 단국대학교 컴퓨터 공학 박사 수료. 1996년~현재 한라대학교 정보통신공학부 조교수. 관심분야는 인공지능, 소프트웨어공학, 정보보안



김선옥

1991년 서강대학교 대학원 이학석사. 1998년 서강대학교 대학원 이학박사. 1999년~2004년 (주)맥스미디어코리아 개발이사. 2005년~현재 한라대학교 정보통신공학부 전임강사. 관심분야는 멀티미디어 시스템, 정보보안, 개인화 서비스