

## 특 집

# WWW와 인터넷상의 정보 서비스

박 수 명<sup>†</sup> 한 선 영<sup>††</sup>

### ❖ 목 차 ❖

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 1. 개 요                | 4. WWW의 앞으로의 전망 |
| 2. World-Wide Web이란?  | 5. 결 론          |
| 3. WWW상의 URI와 새로운 기법들 |                 |

## 1. 개요[1, 3]

인터넷이 지구상에 탄생한 지 약 20년이 지났고, 지구상의 80여개 나라들이 인터넷에 연결되어 있다. 인터넷에 연결된 네트워크 수만 무려 37,000여개에(ISOC 94.07 현재) 이르고 있고 호스트의 수는 무려 32,000,000여개(ISOC 95.1 현재)에 이르고 있다.

인터넷에 연결된 호스트를 사용하는 이용자는 인터넷에 연결된 다른 호스트의 정보를 쉽게 가져올 수 있다. 인터넷은 실로 거대한 정보를 전세계 곳곳에 갖고 있으면서 필요로 하는 정보와 지식을 제공하고 있다. 그러나 인터넷은 너무나 광대한 세계이며 이 넓은 곳에서 자신이 필요로 하는 정보를 찾는다는 것은 사실상 불가능하다고 해도 과언이 아니다. 이러한 현실을 벗어나기 위한 노력이 시작되었고 그래서 등장하게 된 인터넷의 각종 서비스들이 있다. 특정 화일이 어디에 있는지 찾아주는 archie가 있고, 특정 사용자의 개인 정보를 제공해 주는 finger, whois, 그리고

어떤 사용자의 E-mail 주소를 가르쳐 주는 netfind란 것도 있다. 트리 구조에 따라 각 디렉토리를 찾아들어 가면서 각종 문서와 정보를 제공해 주는 gopher가 있으며 이 속에서 검색을 가능하게 해 주는 veronica란 서비스도 있고, 문서 인덱스를 갖고서 필요로 하는 문서를 제공해주는 wais도 있고, 각종 문서들을 거미줄처럼 연결시켜 문서들을 제공해 주는 WWW(World-Wide Web)도 있다. 이외에도 많은 종류의 서비스들이 있으며 각각을 이용하는 도구들이 따로 존재하고 있다.

이렇게 다양한 종류의 인터넷 서비스들을 모두 배우고 익혀 활용한다는 것은 사실상 불가능한 일이다. 그 중 제일 늦게 등장한 WWW는 통합적인 서비스를 제공하고 있고, gopher에서의 트리 개념에서 벗어난 하이퍼링크(Hyperlink) 개념을 도입하여 서비스를 개시하게 되었다. 게다가 미국의 NCSA에서 Mosaic이란 WWW 인터페이스 도구(브라우저)를 개발하였다. NCSA에서 사용자에게 편리한 WWW 사용자 인터페이스를 제공하자 WWW 사용자는 가히 폭발적이라 할 만큼 늘어나게 되었다. 사용자가 늘어나는데 힘입어 새롭게 제공하는 문서나 정보들은 일

† 정 회 원 : 건국대학교 전자계산학과 박사과정

†† 정 회 원 : 건국대학교 전자계산학과 교수

차적으로 WWW를 통해 먼저 서비스되기 시작했다. 그래서 인터넷 사용자는 WWW를 얼마나 잘 활용하느냐 하는 것이 인터넷의 정보를 얼마나 빠르고 쉽게 활용할 수 있느냐 하는 문제에 직결되게 되었다. 본 논문에서 인터넷에서 중요한 위치를 차지하는 WWW를 소개하고 이에 관련되는 프로토콜과 정보 검색 도구를 소개하려고 한다.

## 2. World Wide Web이란?

### 2.1 World Wide Web의 개요[1, 5]

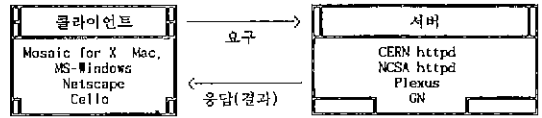
인터넷 사용자의 급격한 증가와 폭증하는 데이터의 양을 효율적으로 활용하기 위한 노력이 여러 사람에게 의해 시도되었다. 그러한 노력 중 WWW는 유럽의 CERN(The European Laboratory for Particle Physics)에서 막대한 양의 정보를 효율적으로 공유하기 위한 목적으로 1989년 3월에 Time Berners-Lee와 Robert Cailliau의 제안에 의해 연구가 시작되어 이루어진 것이다. 기존의 트리 구조의 메뉴 방식으로 이루어진 gopher가 문서 이용에 불편함을 주는데 비해 하이퍼텍스트(HyperText)를 기반으로 이루어진 WWW는 문서 활용의 편리성을 제공해 주게 되었다.

WWW는 World-Wide Web의 줄임말로 즉 W3, Web이라 불리며 하나의 분산 멀티미디어 하이퍼텍스트 시스템이다. 말 그대로 인터넷상의 모든 컴퓨터 시스템에 WWW의 정보가 존재하며, 이러한 정보들은 텍스트, 그래픽, 소리, 뿐만 아니라 비디오까지 포함하고 있다. 이러한 정보로의 접근은 하이퍼텍스트 기법을 사용하고 있다. 예를 들어, 밝게 비친 단어, 문단 또는 이미지에 관련된 정보가 인터넷에 연결된 다른 시스템들로부터 전달된다.

WWW는 (그림 2.1)과 같이 크라이언트-서버 구조로 구성된다.

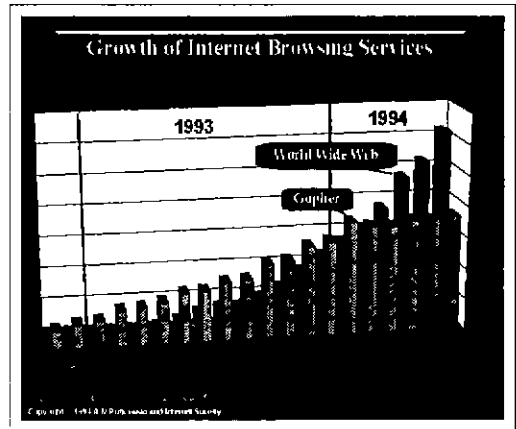
WWW 사용자는 PC, Macintosh, Unix workstation과 같은 데스크탑 머신(DeskTop Machine)

에서 브라우저(Browser) 클라이언트(Client)를 이용하여 WWW에 접근한다. 이 클라이언트는 하이퍼텍스트 링크로된 정보들을 디스플레이하며, 하나의 링크를 선택하면, WWW 서버에 그 요구를 보내며, 서버는 요구되어진 화일을 검색한 후 클라이언트에게 그 화일을 전달하게 된다. 이것은 아주 단순한 WWW 클라이언트-서버 구조를 보여 주는 것인데, 이외에도 다른 많은 기

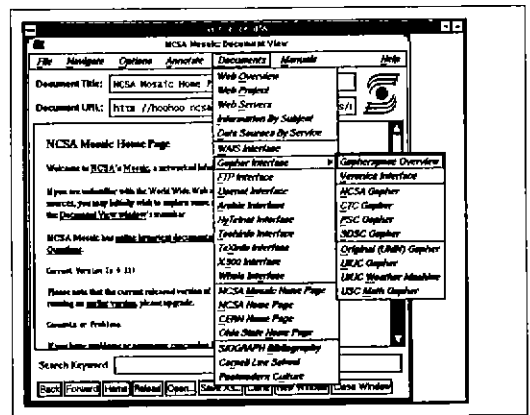


(그림 2.1) WWW-클라이언트-서버 구조

telnet telnet.w3.org



(그림 2.2) 인터넷에서의 WWW 사용 성장도



(그림 2.3) 초기 NCSA Mosaic 버전

능들이 있다. 예를 들어, 클라이언트가 어떠한 파일에 접근할 수 있는 권한이 없다면, 서버는 클라이언트에 “이 파일에 접근 할 수 없다” 라는 메시지를 보낼 수 있다. 초기의 WWW 브라우저는 CERN의 콰멘드 라인(command line) 브라우저였고 아래와 같은 명령을 수행시키면 되었고, GUI 환경의 초기 WWW 브라우저 중의 하나인 Viola가 있다.

(그림 2.2)에서 보듯 WWW는 1993년 이래로 급속하게 성장하여 왔고, gopher와 같은 단순한 분산 정보 시스템과 비교하여 볼 때 더욱 WWW의 성장을 알 수 있다. 나중에 WWW 개발 프로그램에 가담한 NCSA에서 X 윈도우상에서 수행되는 GUI 초기 브라우저인 NCSA Mosaic을 1993년에 개발하였고 (그림 2.3)과 같다.

## 2.2 World Wide Web 브라우저 소개

인터넷상에는 수많은 WWW 브라우저가 존재하는데 그 중에는 telnet 프로토콜을 사용하여 접근하는 telnet 브라우저(remote client)가 있으며, 지원하는 WWW 서버가 아래와 같다.

```
telnet.w3.org
dir.mmc.ac.uk
rsl.ox.ac.uk
```

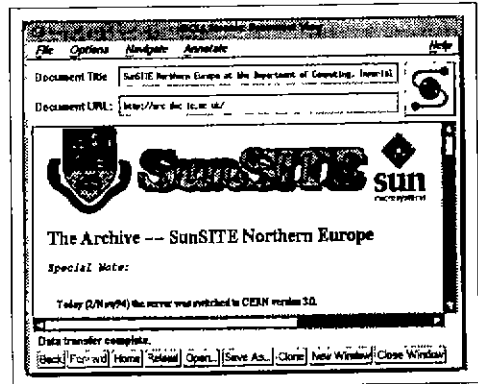
텍스트에 기초한 브라우저 또한 존재하는 데 이러한 브라우저 환경은 MS-Windows보다는 DOS 또는 X 윈도우 보다는 UNIX 환경이다. 이러한 브라우저는 GUI 환경의 브라우저보다 제공되는 여러 서비스를 제공받는 데 제약이 있다. 이러한 브라우저로 Lynx, perlWWW, Emacs W3 등이 있다. GUI 환경에서 지원되는 브라우저 중 NCSA 브라우저들이 있다. NCSA 브라우저는 X 윈도우, MS-윈도우, Macintosh에서 수행되며 현재 2.5 베타 버전까지 나와 있으며, (그림 2.4)는 X 윈도우에서 지원되는 NCSA Mosaic이다.

GUI 환경에서 지원되는 브라우저 중 NCSA 브라우저들이 있다. NCSA 브라우저는 X 윈도

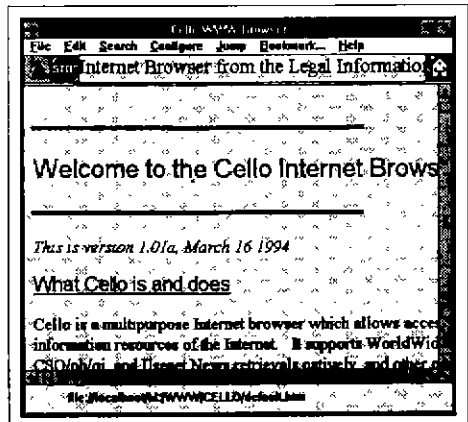
우, MS-윈도우, Macintosh에서 수행되며 현재 2.5 베타 버전까지 나와 있으며, (그림 2.4)는 X 윈도우에서 지원되는 NCSA Mosaic이다. 코넬 대학에서 개발한 Cello 브라우저는 MS-윈도우 환경에서 처음 개발된 WWW 브라우저로 (그림 2.5)이다.

EInet은 PC와 Apple-Macintosh환경에서 수행되는 WinWeb과 MacWeb 브라우저를 개발했다. (그림 2.6)은 WinWeb과 MacWeb 브라우저 그림이다.

Netscape 브라우저(그림 2.7)은 Netscape Communication Corp.(MCOM)에서 개발한 WWW 브라우저로 현재 가장 각광받고 있는 브라우저이다. 그 이유는 기존의 브라우저보다 스피드와 기능에서 매우 뛰어나기 때문이다. 그러나 이 부라



(그림 2.4) X 윈도우에서 지원되는 NCSA Mosaic



(그림 2.5) Cello 브라우저

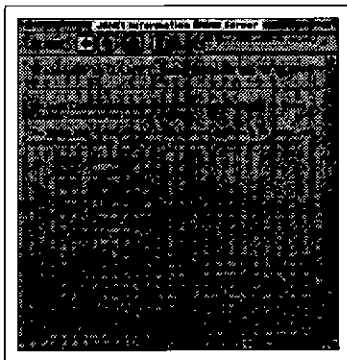
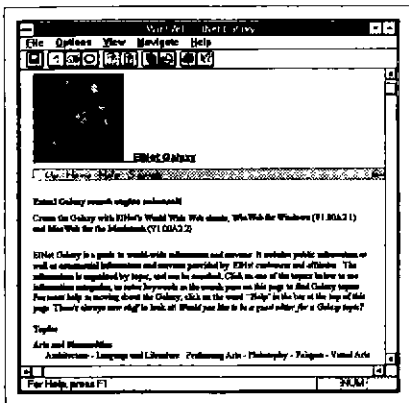
우저는 HTML에서 부분적으로 표준화 않된 확장 기능을 사용하고 있어 인터넷상의 다른 서버와 문제가 발생 할 수 있는 소지가 있다.

(그림 2.7)은 Air Mosaic 브라우저로 NCSA Mosaic에 기반으로 개발된 상업용 브라우저이다.

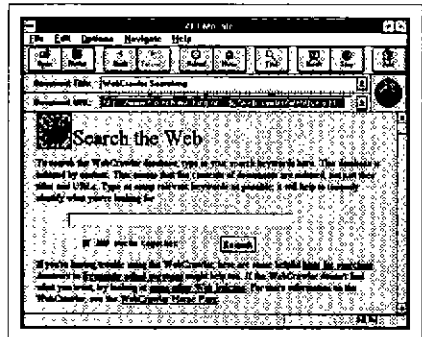
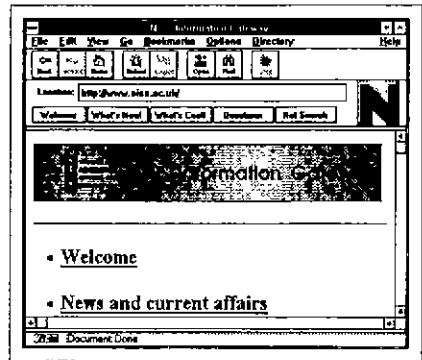
GWHIS는 Quadralay 회사에서 개발한 상업용 WWW 브라우저로 WWW 브라우저 기능, 응용 프로그램에 GWHIS를 통합할 수 있는 API, Search 엔진으로 구성되어 있다. 기타 다른 브라우저로 MicroSoft, IBM, Apple, Novell사에서 개발 중에 있고 이 중 IBM상에서 개발한 OS/2 (Warp)에서 수행되는 WWW 브라우저는 (그림 2.8)과 같다.

현재 개발중인 브라우저로서 Arena(그림 2.9)는 HTML 3을 지원하는 WWW 브라우저이다. HTML 3은 HTML 2에서 지원하지 않는 수많은

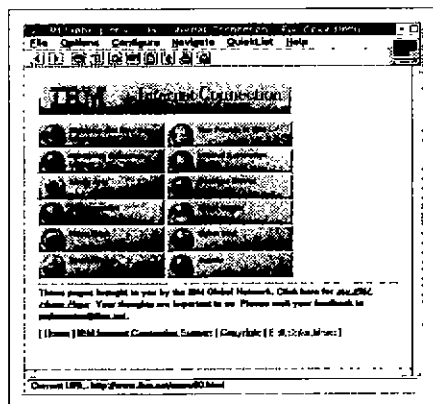
기능들을 지원하고 있으며 특히 수학 표기를 자유롭게 할 수 있다. WWW 브라우저에 관한 정보는 URL 표기로 <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/Clients.html>를 이용하면 된다.



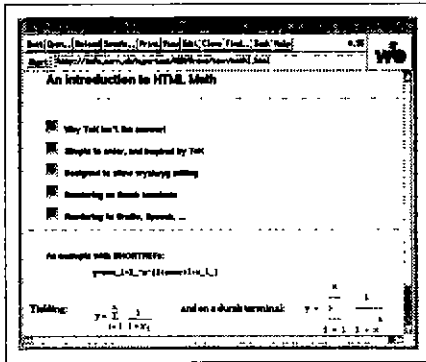
(그림 2.6) WinWeb과 MacWeb 브라우저



(그림 2.7) MS-윈도우상의 netscape 브라우저와 Air Mosaic 브라우저



(그림 2.8) Warp OS/2 브라우저



(그림 2.9) Arena 브라우저

### 2.3 HTML

WWW에서 제공하는 문서들은 HTML(Hyper-Text Markup Language)로 작성된다. HTML은 문서상의 구조적 요소, 배치 정보, 및 하이퍼텍스트 링크를 제공하는 모든 inline 그래픽 사용을 정의한다. (그림 2.10)은 간단한 HTML 문서이다.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> The World-Wide Web </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>About The World Wide Web </H1>
<P>Information about the World-Wide Web is available
<A HREF="http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html"> at
DERK</A>.</P>
</BODY>
</HTML>
```

(그림 2.10) 간단한 HTML 문서

만일 HTML에 대한 자세한 정보는 <표 2.1>에 명시한 WWW 서버에서 제공하고 있다.

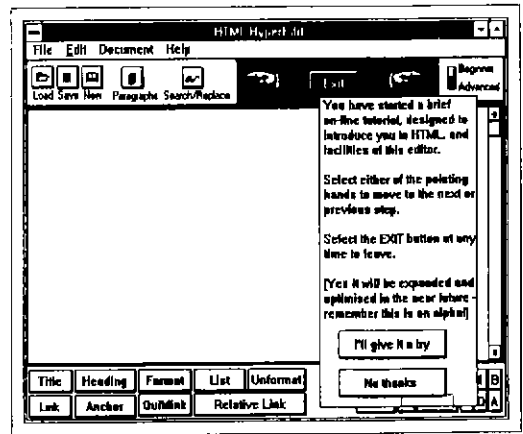
(표 2.1) HTML에 관련된 정보에 관한 URL

문서 제목	URL
A Beginner's Guide To HTML	http://www.ncaa.usuc.edu/demos/eh/html-primer.html
The Elements Of HTML Style	http://bookweb.cwi.uu.se/~R042/Staff/StyleGuide.html
HTML Documentation	http://www.uicrc.uicrc.on.ca/HTMLdocs/NewHTML/Intro.html
Nathan Torkington's An Information Provider's Guide To HTML	http://www.usc.nz/ehs/Nathan.Torkington/ideas/www-html.html
Marc Andreessen's HTML Primer	http://www.ncaa.usuc.edu/demos/eh/html-primer.html
Peter Flynn's Online Guide to HTML	http://www.ucc.ie/info/net/htmlindex.html
How to Write HTML from Spinning the Web An Introduction to HTML	http://curia.ucc.ie/info/net/htmlidec.html
Composing Good HTML	http://www.willamette.edu/html-composition/strict-html.html
A Crash Course in HTML	http://www.niff.com/~ammon/crash_course.html
An HTML Tutorial	http://www.chara.net/~web/tutorial/HTML/

### 2.4 HTML 저작 도구

초기의 World-Wide Web 정보 제공자는 HTML 문서를 작성하기 위해 vi 또는 emacs 같은 표준 편집기를 사용했다. 그러나, WWW의 급속한 성장으로 인해 정보 제공자를 도와주는 저작도구 개발되어지기 시작했다. 그러한 저작 도구를 소개하려고 한다.

HTML Assistant:MS- 윈도우상에서 HTML 문서를 작성하는 단순한 저작 도구이다. 이 도구에 관한 FAQ는 URL "http://cs.dal.ca./ftp/htmlassistant/htmlfaq.html" 이다.



(그림 2.11) HTML Hyperedit

HTML Hyperedit : Toolbook 저작 도구를 이용해 개발된 저작 도구이다(그림 2.11). 이 도구의 특징은 HTML 문서를 만들기 위한 환경뿐만 아니라 HTML에 관련되는 Tutorial까지 포함하고 있어 정보 제공자에 편리한 저작 도구로 알려져 있다.

- HTMLed : HTML 문서를 작성할 수 있는 간단한 저작 도구이다.
- Mapedit : HTML문서 보다는 이미지 맵 화일을 작성할 수 있는 도구다.
- Paintshop Pro : WWW에서 사용하는 그래픽 화일들을 조작할 도구이다(그림 2.12).

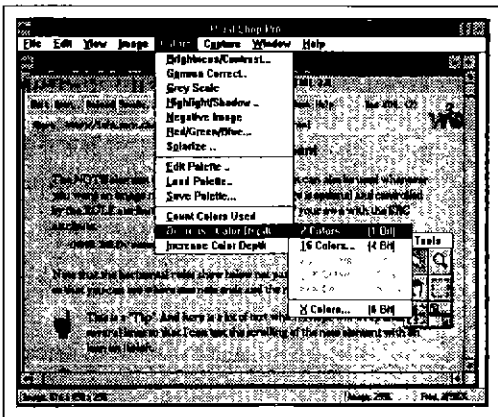
반면에 MS-윈도우용 Word 또는 WordPerfect 와 같은 대중화된 편집기에서 HTML 문서를 작성 할 수 있도록 GT\_HTML, CU\_HTML, ANT\_HTML 과 같은 매크로를 지원하는 저작 도구가 있다. 또한 LaTeX 또는 RTF으로 작성된 문서를 HTML 문 서로 변환해 주는 LaTeX2html, RTFtohtml 변환 도 구가 있다. 현재에는 WWW 부라우저인 arena는 HTML 문서를 직접 작성할 수 있도록 저작 도 구를 가지고 있다.

HTML 저작 도구는 아니지만 HTML 저작도 구로 작성된 HTML 문서는 그 자체에 어떠한 오류가 있어도 부라우저로 디스플레이 할 수 있 다. 이러한 오류를 미연에 방지하기 위한 HTML

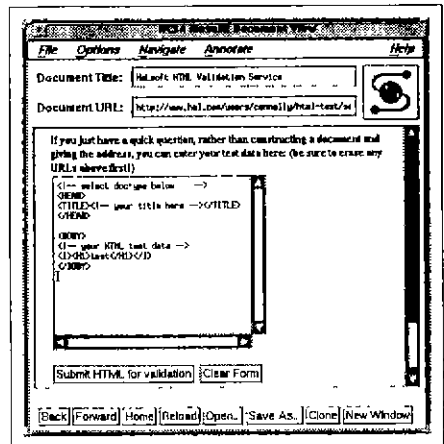
Quality 도구로 HotMetal, Weblint, SGMLS 등 이 있으며, (그림 2.13) 처럼 다른 Web 서버로부 터 HTML validation 서비스를 받을 수도 있다.

2.5 WWW에서 검색 엔진과 인덱싱

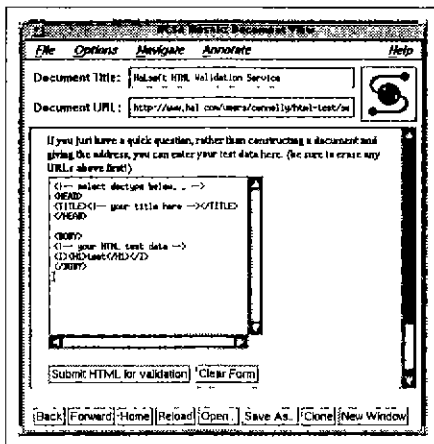
WWW에서 제공하는 정보의 양과 분야는 짧 은 기간내에 급격히 증가했다. 그러나 초기에는 이러한 정보들을 효율적으로 찾는데 비효율적이 었지만 곧 이러한 정보를 효율적으로 인덱싱하는 도구가 개발되었다. (그림 2.14)는 Mosaic에서 수 많은 검색 도구들을 직접 알려 주는 페이지를 보여 주고 있다.



(그림 2.12) Paintshop Pro



(그림 2.14) WWW Search Engine들



(그림 2.13) HTML Validation 서비스

현재 자주 이용되는 WWW Search Engine 도 구가 있는 Site는 아래와 같다.

<표 2.2> WWW 검색 도구 목록

WWW Search Tools	URL
CUI WWW Catalog	http://cuiwww.unige.ch/cgi-bin/w3catalog
Yahoo	http://akebano.stanford.edu/yahoo/
Globewide Network Academy	http://uu.gna.mit.edu/8001/cgi-bin/meta/
EINet's Galaxy	http://galaxy.einet.net
Aliweb	http://web.nexor.co.uk/public/aliweb/aliweb.html
Lycos	http://fuzine.mt.cs.colorado.edu/mlm/lycos-all.html
World-Wide Web Worm	http://www.cs.colorado.edu/home/wcbryan/WWW/html
WebCrawler	http://webcrawler.cs.washington.edu/WebCrawler/WebQuery.html
RIBSE URL	http://ribse.jcs.nasa.gov/eichmann/urlsearch.html
Nikos	http://www.rns.com/cgi-bin/nomaa
JumpStation Robot	http://www.stir.ac.uk/jsbin/js
World-Wide Web Wanderer	http://www.mit.edu/8001/cgi/wandex

1993년 동안 많은 WWW 사용자는 하나의 WWW 서버에 접속한 후, 이용가능한 것을 찾고, 링크에 연결된 다른 서버에서 찾고자 하는 정보를 얻을 수 있다. 그 당시, 정보 검색 엔진 프로그램은 서버의 홈 페이지에 있는 인덱싱 정보를 가지고 다른 서버로 가서 정보를 검색하는 기법을 이용했다. 이러한 검색 엔진 도구는 Robots, Spiders, 그리고 Worms이 있었다. 계속적인 검색 엔진에 대한 연구는 여러 종류의 검색 엔진 도구를 개발하게 했다. Aliweb(Archive Like Indexing in The Web)은 WWW 자원들을 인덱싱 하는데 다른 기법을 사용한다. 그 기법은 Aliweb이 있는 서버 호스트는 해당 인덱싱 화일에 대한 책임을 지며, 서버 책임자는 인덱싱되어질 서비스를 선택하고 기술하는데 책임을 진다는 것이다. SWISH(Simple Web Indexing System for Humans)는 1994년 11월 6일에 발표되었는데, 그 특징으로 사용자가 사용자 Web 서버 호스트를 인덱싱할 수 있고, 빠르고 편한 방법으로 키워드를 이용하여 화일을 찾을 수 있다. WAIS(Wide Area Information Server)는 Leeds 대학의 Computing Service에서 문서와 newsletter를 인덱싱하기 위해 이용된 검색 엔진 도구이다. 마지막으로 CNIDR Isite는 인덱서, 검색 엔진, 데이터베이스에 접근하기 위해 Z35.50 통신 프로토콜을 포함하는 하나의 통합 소프트웨어 패키지이다.

2.6 WWW 기능의 확장과 유틸리티

NCSA Mosaic 또는 Netscape와 같은 클라이언트를 사용하여 WWW 서버로 부터 GIF 형태의 자료 또는 HTML 문서를 받아 볼 수 있다. 그러나 WWW은 여러 형태의 정보를 다루는 확장가능한 시스템이기 때문에 사용자 HTML 형태의 자료뿐만 아니라 다른 형태로 이루어진 정보를 찾아볼 수 있다.

클라이언트는 WWW 서버로 부터 화일을 받을 때 그 화일 유형을 검사한다. 만일 화일 유형이 HTML 문서라면 브라우저에서 그 문서를 디

스프레이 할 것이다. 그러나 브라우저에서 디스플레이 할 수 없는 자료 유형이라면 브라우저는 외부 뷰어(Viewer)를 사용하여 디스플레이 할 수 있다. 브라우저에는 외부 뷰어를 지정하는 구성 화일이 있어 출력할 자료의 유형에 따라 외부 뷰어를 지정할 수 있다. 가장 널리 사용 중인 외부 뷰어는 <표 2.3>에 나타나 있다.

<표 2.3> WWW에서 제공되는 화일 유형과 외부 뷰어

화일 유형	뷰어
JPEG	LVIEW, xv
Postscript	Ghostview
DVI	xdvi
MPEG	mpeg_play

CGI(Common Gateway Interface)는 HTTP 서버와 같은 정보 서버와의 인터페이스를 지원하는 외부 게이트웨이 프로그램이다. CGI를 지원하는 WWW 서버는 클라이언트에서 디스플레이 할 수 없는 유형의 데이터(SQL 데이터베이스와 같은 데이터) 정보에 대해 서비스할 수 있다. 즉, 클라이언트에서 이용하는 것을 제공할 수 있는 응용들(HTTP 서버와 SQL 데이터베이스와 같은 응용 시스템)사이의 게이트웨이 역할을 수행한다. 이러한 게이트웨이 프로그램은 CGI 인터페이스 명세에 따라 여러 가지 언어로 작성될 수 있다. 현재 CGI는 1.1 버전까지 나와있다.

Mosaic 클라이언트 핫리스트 화일 또는 HTML 문서에서 URL을 만들어 내고 각각의 URL 문서에 대한 변경 날짜를 검색한 후 마지막으로 변경된 날짜에 의해 정렬된 URL을 포함하는 HTML 화일을 작성하는 프로그램이다.

<표 2.4> WWW에서 사용되는 유틸리티

유틸리티 프로그램	설명
chew	Mosaic 클라이언트 핫리스트 화일 또는 HTML 문서에서 URL을 만들어내고 각각의 URL 문서에 대한 변경 날짜를 검색한 후 마지막으로 변경된 날짜에 의해 정렬된 URL을 포함하는 HTML 화일을 작성하는 프로그램이다.
usage	HTML 화일로 주어진 WWW 서버 사용 보고서를 만들어내는 프로그램이다
getstate	인덱싱 WWW 서버 로그 분석기 프로그램 이다
webstat	HTML 문서의 문법을 검사하는 프로그램이다
Verify_Link	HTML 문서에서 링크의 일치성을 수행하는 robot이다.
MMapSpider	HTML 문서에서 링크를 관리하는 정보 제공자와 시스템을 도와주기 위해 이용될 수 있는 도구이다
Hypermap.f	하이퍼텍스트 WWW 문서 형태로 전자우편을 변환해 주는 프로그램이다
checkweb	WWW 서버에서 잘못된 링크를 찾는 프로그램이다.
html-table star	HTML-Table 개체에서 마이크로맷 텍스트 파일을 생성하는 프로그램 이다
mosaic-wais-cl.pl	키워드 라틴에서 Mosaic를 이용한 WAIS 검색을 열릴 수 있는 프로그램이다
newslst	WWW 서버상의 모든 newsgroup을 연결하는 HTML 페이지를 묶어주는 프로그램이다
simon	NCSA Mosaic의 핫리스트를 대신하는 URL 데이터베이스
test-cgi	CGI script에 대한 HTTP 환경을 설정하는 프로그램
url-get.pl	HTML 문서상의 URL을 Perl script를 생성하는 프로그램이다.
u3get.pl	HTML 문서상의 URL, HREF, IMG에서 열릴된 HTML 페이지를 검색한다

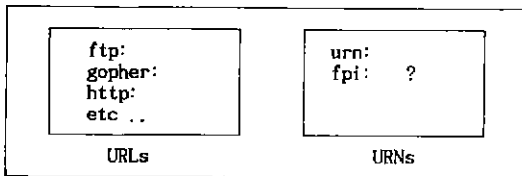
된 날짜에 의해 정리된 URL을 포함하는 HTML 파일을 작성하는 프로그램이다.

WWW 서버 시스템 관리자와 정보 제공자를 돕기 위해 수 많은 유틸리티 프로그램이 개발되어지고 있다. <표 2.4>는 그러한 유틸리티 프로그램에 대한 것이다.

### 3. WWW상의 URI와 새로운 기법들

#### 3.1 URI(Uniform Resource Identifiers)

URI(초기에는 UDI)는 전반적인 WWW 식별자에 대한 이름으로 인터넷상의 각종 객체를 참조하기 위해 짧고 명료한 문자열로 구성된 이름 및 주소의 스키머를 인코딩하기 위한 문법을 정의하고 있다. WWW에서 이용되는 URI에 대한 명세서는 RFC 1630에 정의되어 있으며, (그림 3.1) 처럼 URL, URN, URC를 포함하고 있다.



(그림 3.1) URI

Uniform Resource Locators(URLs)는 URI워킹 그룹에서 인터넷상의 자원에 접근하기 위해 이용되는 프로토콜과 자원의 위치를 기술한다. WWW상의 각각의 객체는 인터넷상의 여러 위치에 존재한다. 예를 들어 NCSA Mosaic과 같은 브라우저는 인터넷상의 여러 위치에서 anonymouse FTP 서버에서 가져 올 수 있다.

URL 지정 방법은 아래와 예처럼 `://` 앞 부분은 접근 방법, 즉 접속할 때의 해당 프로토콜을 지정하고 `://`에서 `/` 사이에는 사용자 ID 및 비밀번호, 인터넷 주소, 접속 포트 번호를 지정한다.

```
ftp://smpark:#####ftp.konkuk.ac.kr/
http://ship.postech.ac.kr:80/
```

Uniform Resource Names(URNs)는 자원을 유일하게 식별하는 메카니즘을 제공하며 앞으로 URL보다 URN을 사용하는 브라우저가 많이 생겨날 것이다. URNtoURL resolver는 가장 가까이에 있는 자원을 찾을 것이다.

Uniform Resource Characteristics(URCs)는 문서에 대한 메타-정보를 제공할 것이다. 이러한 정보는 작가, 키워드, 만기 날짜에 대한 정보도 가지고 있다. 또한 URCs는 어떠한 문서의 질에 대한 정보를 제공한다.

#### 3.2 WWW상의 새로운 기법들

CCI는 WWW 브라우저가 외부 프로그램과 통신하는데 필요한 표준 메카니즘을 제공하는 데 NCSA Mosaic 버전 2.5에서는 Common Client Interface(CCI)를 지원하고 있다. 현재 많은 대용 프로그램이 있는데 그 중 xwebteach라는 유틸리티는 선생님이 학생들 기계에 있는 Mosaic의 디스플레이를 제어할 수 있는 프로그램이다. 이에 대한 자세한 내용은 URL <http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/Docs/cci-spec.html>로 알아볼 수 있다.

W3A(World-Wide Web Applets)는 WWW 브라우저와 같은 호스트 프로그램에 접속할 수 있는 일종의 소프트웨어로서 정의될 수 있는 applets을 다이나믹하게 연결하기 위한 표준 API에 대한 제안서이다. 이것에 대한 자세한 내용은 URL <http://www.jet.rug.nl/~bert/W3A/W3A>로 알아볼 수 있다.

### 4. WWW의 앞으로의 전망[4]

WWW의 개발동기는 많은 기술들이 집약적으로 만나게 하는데 있었다고 할 수 있다. 사용자들 또한 WWW가 새로운 영역에서 자리 매김할 수 있도록 여러 방면으로 참여하고 있다. WWW는 통신, 학습, 새로운 시장 이외에도 정보 기술에 있어서 새로운 발전을 위한 기반이 되고 있다. 가까운 장래에 보게될 새로운 개발 기술 가



운데에는 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

- ① 위치와는 별개로 이름으로 문서를 찾아낼 수 있게 하는 이름 서비스
- ② 비전문가도 출판된 정보를 쉽게 조작할 수 있도록 하이퍼텍스트 링크를 만드는 기능이 많은 하이퍼텍스트 편집기 개발
- ③ 온라인 자료의 상용으로 출판하는 사람들을 위한 구조화된 문서 형태 개발
- ④ 2차원 또는 3차원 이미지를 위한 하이퍼텍스트 링크 형식의 개발
- ⑤ 병행 편집기 및 화상 회의, 가상 현실과 같은 실시간 처리 특징의 통합
- ⑥ 소그룹이나 개인에 의한 정보 출간도 쉽게 해 주는 사용하기 쉬운 서버체제
- ⑦ 인간이 읽을 수 있는 문서로부터 복잡한 처리를 포함하여 시스템 지향적 의미를 갖는 객체로의 진화
- ⑧ 인터넷상의 비영리 서비스뿐만 아니라 영리 서비스를 위한 규정

## 5. 결 론

본 논단을 통해 WWW가 무엇인지 알았을 것이다. 그리고 WWW가 다른 분야의 시스템에도 많은 관련이 있으며 WWW에 대한 연구가 계속 진행중임을 또한 알게 되었을 것이다. 인터넷상의 막대한 정보의 손쉽고 신뢰성있는 제공과 관련해서는 거론될 수 있는 것들이 아직도 많이 있지만 WWW 자체만으로도 잘 나타내고 있다. "Web about Web"은 이 기술 개발에 기여한 연구 및 개발 작업, 아이디어, 지침 등의 목록들으로써 관심있는 사람은 함께 일할 수 있다.

현재의 WWW는 원래 목적이었던 읽을 수 있는 만큼 쉽게 갱신할 수 있는 지식의 창고의 역할을 충족시키지 못하고 있다. WWW를 통해 즉각적으로 많은 정보를 공유하게 할 수 있도록 하기 위해서는 손쉬운 하이퍼텍스트 편집기가 대부분의 플랫폼에서 쉽게 사용될 수 있도록 해야 한다. 현재로서는 사실상 대부분의 정보가 출판업

자나 시스템 관리자에 의해서 다루어지고 있다. 국내에서 WWW에 관한 기술적인 연구는 개방형통신연구회(OSIA) TG-WEB에서 수행하고 있고, 사용자 중심의 WWW 정보교환은 WWW-FORUM을 통해 이루어지고 있다.

## 참 고 문 헌

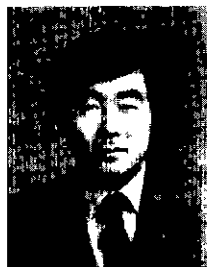
1. Tim Berners-Lee, Robert Cailliau, Ari Luotonen, Henrik Frystyk Nielsen, and Arthur Scret, "The World-Wide Web," communication magazine 1994/vol.37, No. 8
2. 박현재, "Multimedia," 정보과학회지 1994. 5
3. 한선영, 박수명, "Internet기술," 정보과학회지 1994. 5
4. 1st Workshop on World Wide Web-WWW Forum, Korea, 1995. 2.
5. Brian Kelly, Running A World-Wide Web Service, UK, 1995. 2.



박 수 명

1980년 단국대학교 이공대학  
전산학과(공학사)  
1992년 건국대학교 일반대학  
원 전자계산학과(공학석사)  
1992년~현재 건국대학교 일  
반대학원 전자계산학과 박사  
과정  
1992년~현재 (주) 인터링크

시스템 부설연구소 연구원  
관심분야 : 컴퓨터 네트워크, 분산처리, 망관리



한 선 영

1973년~77년 서울대학교 계  
산통계학과(이학사)  
1977년~79년 한국과학기술원  
전산학과(이학석사)  
1983년~88년 한국과학기술원  
전산학과(공학박사)  
1979년~81년 시스템공학연구  
소 연구원

1981년~현재 건국대학교 전자계산학과 교수  
관심분야 : 컴퓨터통신, 분산처리, HCI등