

산업공학 연구에의 World Wide Web의 활용*

문일경** · 최승진**

Applications of World Wide Web to Industrial Engineering Research

Ilkyeong Moon · Sangjin Choi

(Abstract)

In a very short time, the Internet has affected the lives of millions of people. Some serious advances have been made in software development, information exchange, publishing, database retrieval, educational opportunities, commercial expansion, political awareness, and more. But this network of networks is still in its infancy. More advanced search concept, World Wide Web(or Web) will continue to help users move boldly onto the information highway. It helps user work effectively and efficiently. In this article, we explain how to utilize web to enhance research in Industrial Engineering area.

1. 서론

국·내외적으로 Internet의 열풍이 불고 있는 가운데 정보의 중요성과 정보의 활용성이 점점 부각되고 있다. 정부도 정보고속화도로의 조기 달성 등을 수차례 걸쳐 공식 발표하고 있으며, 각 언론사들도 앞다투어 Internet의 보급에 앞장서고 있다. 그러나 정보 인프라 건설과 같은 물리적인 측면도 중요하지만 정보의 속성에 대한 이해가 먼저 선행되지 않으면 아무런 소용도 없다고 말할 수가 있다. 정보는 살아 움직일때 그 진정한 힘을 발휘한다. 정보를 도서관의 책으로 비유해 보면 이런 사실을 명백히 이해할 수가 있을 것이다. 도서관의 창고에 먼지가 가득 끼어 그저 보관만 되어 있는 책이라면 그 책은 더 이상 책이 아닌 장식물에 불과할 것이다. 마찬가지로 정보도 공개되어 일반이 접근하고 이용할 수 있을 때 그것이야 말

로 진정한 정보인 것이다.

학계에서도 이런 분위기에 힘입어 각 대학마다 Internet의 중요성을 깨닫고 Internet을 활용한 연구분야의 검색이라던지 지금 현재 국·내외 다른 대학에서 행해지고 있는 연구들을 살펴보고 있을 것이다. 이러한 Internet을 통해서 얻을 수 있는 이점은 여러 가지가 있을 수 있다. 먼저 산업공학을 연구하는 인력이 국내외 여러곳에 퍼져있는 이유로 정기적으로 갖는 학술대회를 제외하고는 서로의 연구를 교환하거나 토의하는 시간이나 자리가 상대적으로 적다고 할 수 있다. 그러므로 Internet에 기반을 둔 전자통신 포럼을 통하여 OR/MS 및 여러 분야에 흩어져 있는 사람들과 networking이 가능해 이러한 문제점들을 해결할 수가 있다. 두번째로는 Internet을 통해서 앞서 말한 서로간의 연구분야에 대한 의견발고도 working paper 및 소프트웨어 등과 같은 정보에 접근가능하게 하고 다

* 본 연구는 부산대학교 교육개혁과제(2-5. 연구의 세계화) 연구비에 의해 지원되었음.

** 부산대학교 산업공학과

양한 정보저장소를 생성할 수 있고 접근할 수 있게 한다. 또한 논문의 전송 등을 FTP, Gopher, Archie등을 통해서 빠른 시간내에 서로 알릴 수가 있다.

본 연구에서는 산업공학분야에서 어떻게 Internet을 활용하고, 또한 어떤 방법을 이용하여 여러 자료들을 검색하고, 받아보고 마지막으로 어떻게 우리가 실제로 행하고 있는 여러가지 연구분야들을 전세계적으로 알리는 가에 대한 기본적인 방향을 제시해 보고자 한다.

2. Internet의 활용

최근의 폭발적인 성장때문에 World Wide Web 혹은 Web은 종종 Internet과 같은 의미로 잘못 사용되고 있기도 하다. 1994년 12월 한 달 동안 Web을 통한 통신횟수는, 1994년 1월의 총 Internet 통신횟수를 능가하게 되었다[1]. Web은 Internet상의 관련 정보들을 Hypertext¹⁾문서로 편집할 수 있게 하는 기술이다. Hypertext는 Hyper Text Markup Language (HTML)이라고 하는 특정 형식에 의해서 생성되며, Web Server상의 Hypertext 정보를 읽게 하는 프로그램 또는 Client를 Web Browser²⁾라고 한다. 정보가 음성화일로 되어 있으면, Browser가 (컴퓨터가 음성기능이 있으면) 자동적으로 음성출력을 가능하게 만든다. 압축화일로 되어 있으면, Browser가 자동적으로 화일을 풀어써 볼 수 있게 한다. Web Browser는 Web Server에 접속 가능하게 할 뿐만 아니라, News Group 및 다른 종류의 Server들에 접속 가능하게 하며, 전자우편 기능도 내장되어 있다. 많은 사람들이 Web을 Internet과 동일하게 생각하는 것이 바로 Web의 전세계적이고 사용하기 쉬운 접속방법 때문이다.

우리 나라의 본격적인 Internet 접속은 1990년에야 비로소 몇몇 대학과 연구소가 모여 하나만을 구성한

뒤 미국의 하와이대학과 인공위성을 통한 56Kbps급 회선을 구성한 것이 본격적인 Internet의 접속이라고 할 수 있다. 그러나 지금은 수요가 많아져서 여러개의 서비스 제공자가 Internet과 접속되어 있는데, 대표적으로 코넷(KORNET), 데이콤, 아이네트, 한국PC통신, 나우콤 등이 있다. 그러나 실제로 이러한 Internet의 장점을 많이 알면서도 사용자들은 Internet을 그렇게 자유스럽게 사용하지는 못했다. 그 이유는 Internet이 UNIX를 바탕으로 하기 때문이었다. 다시 말해서 Internet을 사용하기 위해서는 반드시 새로운 운영시스템(Operating System)인 UNIX가 필수적인 것이었다. 그러나 지금은 Web이란 도구가 UNIX를 Internet에서 몰아내고 있다. 다시 말해 UNIX없이도 Internet에서 사용되고 있는 모든 서비스를 일반인이 얼마든지 사용할 수 있는 시대가 도래한 것이다. Web은 Internet에서 Hypertext를 기반으로 하이퍼미디어를 구현함으로써 누구나 쉽게 Internet 정보에 접근할 수 있는 여건 입체적인 글과 그림, 음성과 동화상까지 가시적인 환경)을 제공하며 서론에서도 언급했듯이 기존의 Internet에서 구현해 오던 FTP, Gopher, Archie등을 지원해주고 있다. 이 때문에 Web은 점차 Internet의 많은 Server에 구축될 전망이며 지금도 빠른 속도로 확산되고 있다.

2.1절에서는 Web Browser의 하나인 Netscape와 FTP, Archie, Gopher에 대한 간단한 설명을 하고, 2.2절에서는 실제로 Northwestern 대학의 산업공학과의 Home Page³⁾를 예를 들어, 그 곳에 있는 자료를 열람하는 방식을 화면을 통해서 자세히 설명하도록 하겠다. 또한 산업공학과 관련 대학교들의 Web 사이트 주소에 대한 정보를 제공한다. 2.3절에서는 Web을 통한 논문 검색, 2.4절에서는 Web을 통한 소프트웨어 검색, 2.5절에서는 Newsgroup에 대한 소개, 2.6절에서는 WAIS에 대한 활용에 대해서 간단히 설명하도록 하겠다.

1) Hypertext : 문장중의 어구나 그것에 붙은 표제, 그리고 표제를 모은 목차 등이 서로 관련지어진 문자 데이터 화일, 이와 같이 만들어진 화일은 어구나 표제를 찾는 형태로 문자 데이터를 꺼낼 수 있어 효율적인 정보검색에 적합하다.

2) Web Browser : 여러가지의 웹 브라우저가 있었지만, 본 연구에서는 최근 가장 많이 사용하고 있는 넷스케이프(Netscape)에 대한 활용방안을 이야기 하도록 한다.

3) Home Page : 어떤 서버에 접속했을 때 그 서버의 최상위 페이지를 의미한다. 즉, 그 서버에 속한 모든 페이지 중에서 가장 상위에 있는 페이지를 말한다.

다.

2.1 Netscape

먼저 기술적인 부분이지만 Netscape 설치전에 반드시 준비되어야 할 것을 나열해보면 아래와 같다.

1. 윈도우즈 3.1 또는 윈도우즈 95가 설치되어야 한다.
2. SLIP/PPP 서비스 또는 Shell 계정(account)이 있어야 한다.
3. TCP 스택 프로그램이 설치되어 있어야 한다.
4. 14,400 BPS 이상의 모뎀이 있어야 한다.

위의 사항에 대한 자세한 내용을 살펴보려면, 참고 문헌[2]를 살펴보면 될 것이다.

Netscape의 초기화면은 <그림 1>과 같다. 화면 상단에 여러가지 메뉴가 나와있지만 실제로 자주 쓰이는 것은 그렇게 많지가 않다.

많이 쓰이는 메뉴를 간단히 설명하면, Web 사이트

를 이는 "OPEN"과 자주 찾아가는 장소를 미리 저장해 놓은 "BOOKMARK" 그리고, Web 사이트를 모르는 경우 특정한 ITEM으로 찾아갈 수 있는 "NET SEARCH" 등이 자주 쓰이는 명령들이다. 만약 우리가 접속하고자 하는 Web 사이트를 알면 위의 "Go To"에서 바로 사이트를 기입하거나 "Open URL..."을 한 뒤, 사이트 주소를 입력하여야 하는데, 사이트 주소는 Uniform Resource Locator (URL) 형태로 주어지는 데, 모든 종류의 Internet 자원들은 그 주소를 통하여 지정되어 진다. URL 주소는 다음과 같은 형태를 가진다.

<프로토콜> // <Internet 주소>: 포트번호/ 파일
또는 directory

Client와 Server 컴퓨터의 연결을 위한 프로토콜은 Web Server를 나타내는 "http", Gopher Server를 나타내는 "gopher", FTP Server를 나타내는 "ftp", News Server를 나타내는 "news"와 전자우편을 나타내는



<그림 1> Netscape 초기 화면

“mailto”가 있다. URL을 사용한 예를 들면 다음과 같다.

- http: //www.pusan.ac.kr/
- gopher: //sils.umich.edu:1704/
- news: sci.op-research
- mailto: iccie96@hyowon.cc.pusan.ac.kr

각각에 대한 간단한 설명은 다음 절에서 차례로 설명하도록 하겠다.

2.1.1 Netscape로 화일 가져오기(FTP)

과거 Internet에서는 멀리 떨어져 있는 호스트의 화일을 가져오고자 했을 경우에는 수많은 노력이 들었지만, Netscape를 이용하면 간단하게 아래의 명령을 이용하여 접속하여 필요한 화일을 마우스로 클릭만 함으로써 받아볼 수 있다. 한가지 알아두어야 할 것은 이 화일들은 도스의 화일들이 아니기 때문에 UNIX 화일을 도스화일로 바꾸어 주어야 한다는 점이다. 또

한 여러가지의 압축화일형태가 있기 때문에 이러한 점도 고려해 주어야 도스상에서 사용할 수가 있다.

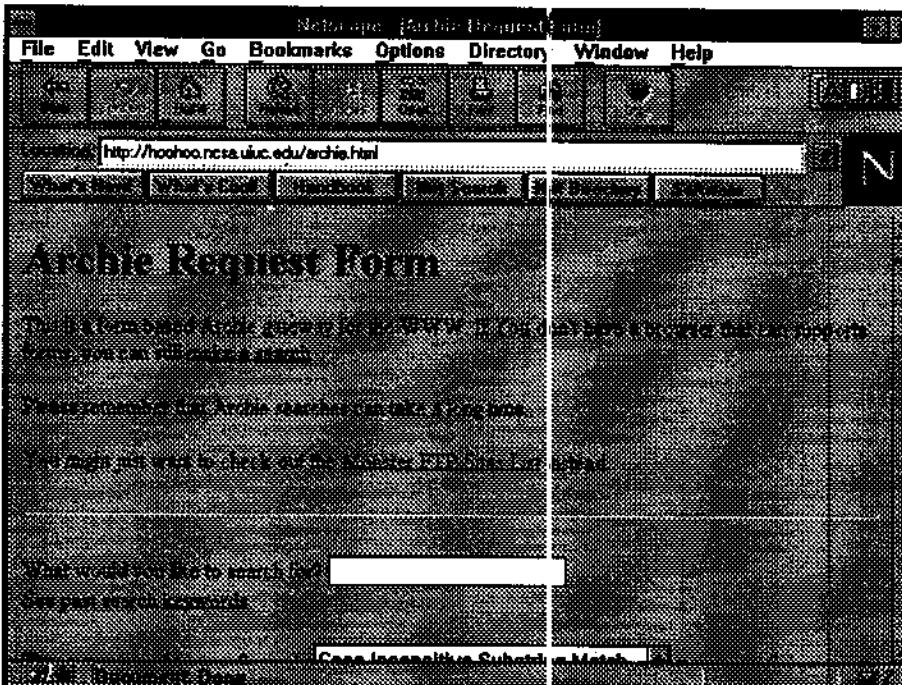
```
ftp://ftp 호스트명/파일이 있는 곳의 디렉토리명
ex.) ftp://ftp.hawaii.edu/mirrors/gnu
```

또한 FTP 사이트를 찾을 수 있는 Web 주소에 관한 정보를 얻을려면 아래의 Web 사이트에 접속을 하면 된다.

```
ftp://100hoo.ncsa.uiuc.edu/ftp
```

2.1.2 Netscape로 아키(Archie) 이용하기

아키란 특정 프로그램이나 화일에 관한 정보를 담고 있는 일종의 데이터베이스를 말한다. 다시 설명하면, Internet의 여기저기에 흩어져 있는 FTP Server들이 갖고 있는 프로그램과 화일에 관한 정보를 모아 놓은 것을 말한다. 따라서 사용자는 이 아키 서버에 접속해 자신이 찾고자 하는 화일이나 프로그램의 위치



(그림 2) 아키 Web 서버에 접속한 화면

를 알 수가 있다. Netscape에서는 Web 페이지를 이용하여 아키 서버에 접속할 수가 있다. 대표적인 아키 Web 페이지로는 다음의 두가지가 있다.

```
http://www.lerc.nass.gov/Doc/archieplexform.html
http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/archie.html
```

위의 사이트로 접속하면 <그림 2>와 같은 화면이 나오는데 여기서 여러가지 검색 형태를 선택하여 원하는 정보를 가진 FTP 사이트를 알 수가 있다.

2.1.3 Netscape에서 고퍼(Gopher) 이용하기

간단히 말해 고퍼는 Internet에 산재해 있는 여러 데이터베이스에 접속할 수 있도록 해주는 하나의 프로그램이다. 고퍼(Gopher)라는 이름이 의미하듯이 이 프로그램은 사용자가 지정한 자료나 주제를 찾아 준다. Netscape에서 고퍼를 사용하게 되면 키보드 조작은 많이 필요없게 되며, Internet에서 사용하던 고퍼의 모든 작업들을 할 수 있다.

```
gopher://고퍼 사이트의 주소
ex.) gopher://gopher.hana.nm.kr/
```

위의 예를 통해서 한국통신의 고퍼 서버인 "gopher.hana.nm.kr"에 접속을 할 수 있다.

2.2 Netscape를 이용한 타대학 산업공학과와의 접속예

본 절에서는 지금 현재 연구자가 사용하고 있는 하나의 Web 사이트에 대해서 간단한 사용절차를 보여 주고자 한다.

먼저 사용할 Web 사이트는 아래의 주소와 같다.

```
http://slack.iems.nwu.edu
```

위의 주소는 미국의 Northwestern대학에 있는 산업공학과와의 Web 사이트 주소이다. 위의 주소로 접속하

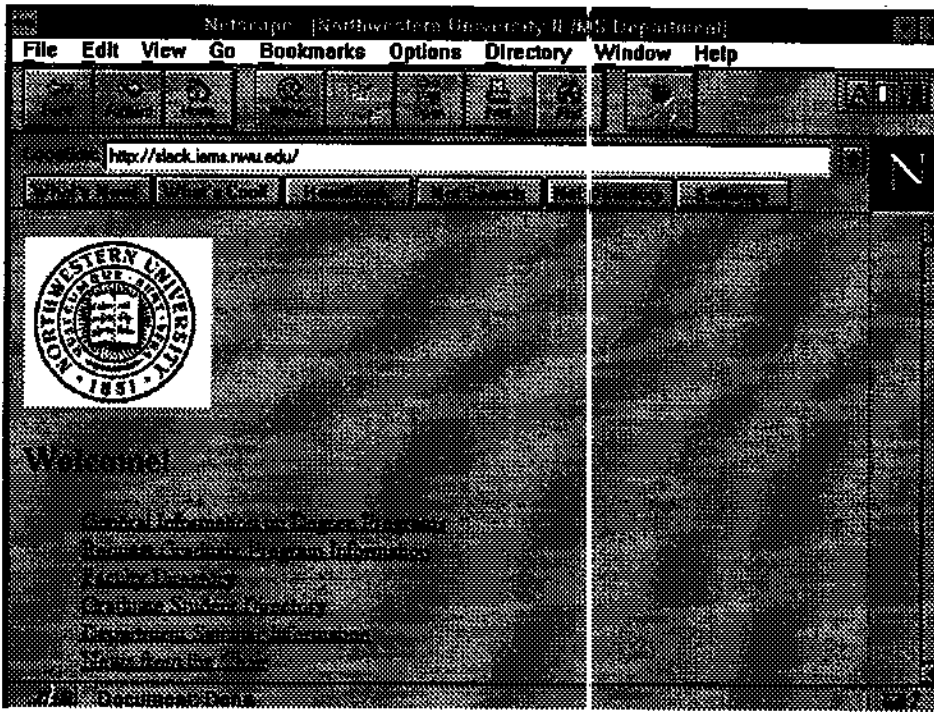
면 Netscape 화면은 <그림 3>과 같다.

그 다음 단계는 위의 화면에서 그 과의 교수들에 관한 소개를 가리키는 항목으로 찾아 들어간다. 찾아 들어가는 방법은 Netscape의 특징중의 하나인 Hypertext 방식인데 텍스트의 특정스트링을 마우스로 클릭만 함으로써 특정스트링에 관련된 페이지로 이동이 된다는 것이다. 또 다른 특징으로는 Hypermedia기능이 있는데 이 기능은 외부 뷰어(Viewer)와 연결이 되어야만 가능한데, 동영상이나 소리 등을 보거나 들을 수가 있다. <그림 4>의 화면은 교수들에 관한 소개라는 특정스트링을 선택했을 때의 화면이다. 교수들의 이름, 직위, 전화번호, 사무실 번호, E-mail 주소 등이 나타나 있는 것을 알 수 있다.

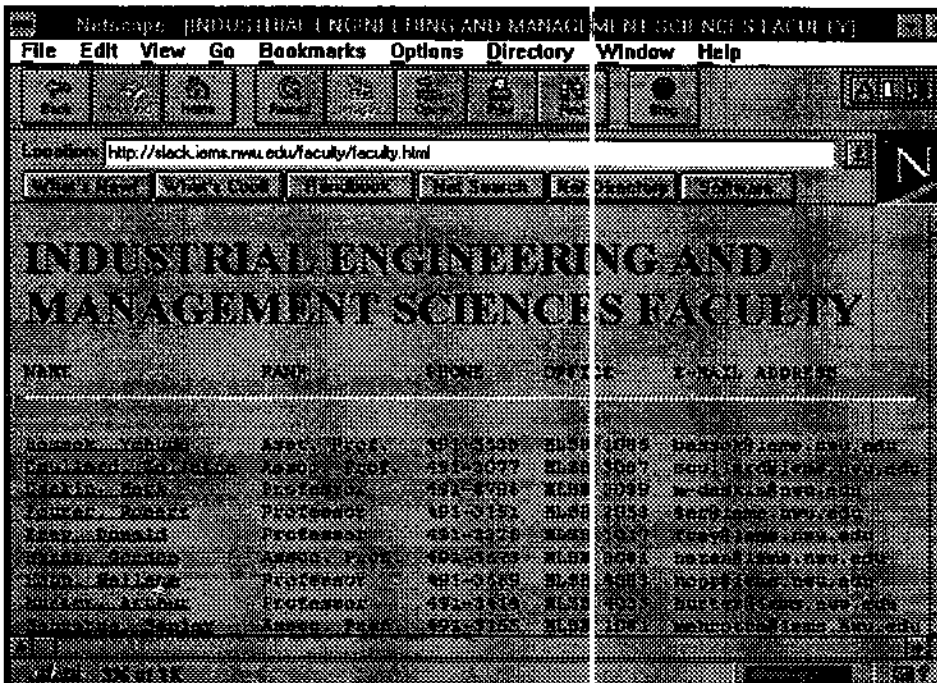
<그림 5>의 화면은 산업공학과 교수들 중에서 본인이 찾고자 하는 Vehicle Routing 분야의 저명한 학자인 "David Simchi-Levi" 교수를 선택했을 때의 화면이다. 그 교수의 관심분야나 논문, 저금 하고있는 연구들이 자세히 나타나 있다.

마지막으로 Simchi-Levi 교수의 최근 working paper 화일을 받아오는데 관한 것으로써 Hypertext를 마우스로 가리키면 마우스모양이 손모양으로 바뀌면서 윈도우 아래의 상태바(Status Bar)에 받아오는 화일명이 나타나는 경우가 있다. 이런 경우에는 그 Hypertext를 클릭함으로써 그 화일을 받아올 수 있는데 중요한 것은 앞에서도 언급한 바와 같이 화일이 보통 우리가 사용하고 있는 DOS상에서의 화일이 아니고, UNIX상에서의 압축화일이기 때문에 이 화일들을 우리가 사용하기 위해서는 몇가지 절차를 거쳐야 하는데 자세한 것은 참고문헌[2]를 참조하기 바란다. 화일을 받아오는 화면은 <그림 6>과 같으며 아래의 경우에는 압축화일의 형태가 아니라 dvi 또는 ps 화일의 형태이기 때문에 옵션을 선택해서 원하는 형태의 화일을 받아서 Postscript 출력 프린터로 출력이 가능하다.

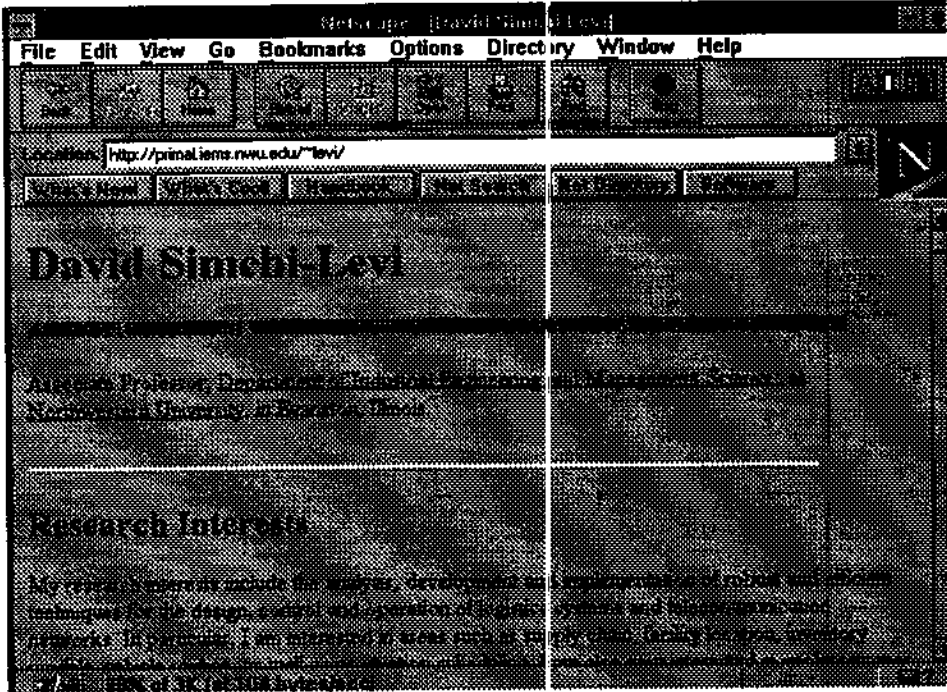
<표 1>에서는 산업공학 관련대학교의 Web 사이트를 소개하고 있다. 이 중 일부는 그 사이트가 변경될 수도 있는데, 이런 경우에는 대개의 경우 변경 이전의 사이트에서 해결방안을 제시해 준다.



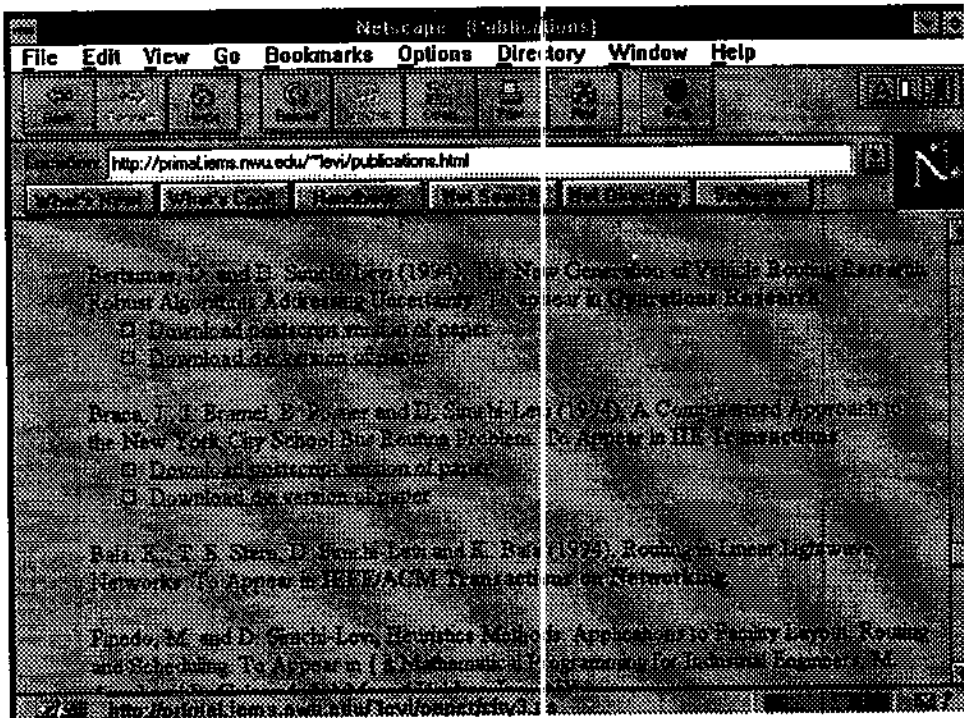
〈그림 3〉 미국 Northwestern University 산업공학과 Home Page



〈그림 4〉 Northwestern대학 산업공학과 교수들에 관한 정보 화면



〈그림 5〉 David Simchi-Levi 교수에 관한 정보 화면



〈그림 6〉 Web을 이용해서 논문 파일을 download 받는 화면

〈표 1〉 산업공학 관련 대학교들의 Web 사이트

No.	University or Institute	Department or School	Web Site
1	University of Arizona	Dept. of Systems and Industrial Engineering	http://www.sie.arizona.edu
2	University of Arkansas	Dept. of Industrial Engineering	http://www.engr.uark.edu/engr/departments/ineg/ineg.html
3	Auburn University	Dept. of Industrial Engineering	http://www.eng.auburn.edu/departments/ie/iehome.html
4	University of California, Berkeley,	Dept. of Industrial Engineering and Operations Research	http://maastricht.berkeley.edu/IEOR
5	Clemson University	Dept. of Industrial Engineering	http://ie.eng.clemson.edu
6	Columbia University	Dept. of Industrial Engineering and Operations Research	http://www.ieor.columbia.edu
7	Cornell University	School of Operations Research and Industrial Engineering	http://www.engr.cornell.edu/or/OR.html
8	Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO)		http://www.iao.fhg.de
9	Georgia Institute of Technology	School of Industrial and Systems Engineering	http://www.isye.gatech.edu
10	University of Houston	Dept. of Industrial Engineering	http://www.eqr.uh.edu/Departments/IE/Welcome.html
11	Univ. of Illinois at Urbana-Champaign	Dept. of Mechanical and Industrial Engineering	http://www.mie.uiuc.edu
12	Iowa State University	Dept. of Industrial and Manufacturing Systems	http://mac86.imse.iastate.edu/Home/homepage.html
13	University of Michigan	Dept. of Industrial & Operations Engineering	http://www.engin.umick.edu/dept/ieo
14	University of Minnesota	Industrial Engineering Program	http://servme.me.umn.edu:70/1s/industrial
15	Mississippi State University	Dept. of Industrial Engineering	http://www.msstate.edu/Dept/IE
16	Munich, Germany	Institute for Machine Tools and Industrial Management	http://www.iwb.mw.tu-muenchen.de/welcome-e.html
17	National University of Singapore	Dept. of Industrial & Systems Engineering	http://www.eng.nus.sg/ise/poh.html
18	North Carolina State University	Dept. of Industrial Engineering	http://www.eos.ncsu.edu/coe/departments/ie/index.html
19	Northwestern University,	Dept. of Industrial Engineering & Management Sciences	http://primal.iems.nwu.edu
20	Ohio University	Dept. of Industrial and Manufacturing Systems Engineering	http://www.ent.ohiou.edu/ise
21	Oklahoma State University	School of Industrial Engineering & Management	http://bubba.ucc.okstate.edu/ind-engr
22	Pennsylvania State University	Dept. of Industrial and Manufacturing Engineering	http://indy.ie.psu.edu/psuie.html
23	Purdue University	School of Industrial Engineering	http://ie.www.ecn.purdue.edu
24	Rensselaer Polytechnic Institute	Dept. Decision Sciences and Engineering Systems	http://www.rpi.edu/dept/dses/www/homepage.html
25	Rutgers University	Dept. of Industrial and Systems Engineering	http://info.rutgers.edu/Academics/Catalogs/ise
26	University of Toronto	Dept. of Industrial Engineering	http://www.ie.utoronto.ca/
27	University of Virginia	Dept. of Systems Engineering	http://www.sys.virginia.edu
28	University of Washington	Dept. of Industrial Engineering	http://www.engr.washington.edu/departments/ie/home.html
29	University of Windsor	Dept. of Industrial & Manufacturing Systems Engineering	http://ie.uwindsor.ca

2.3 Web을 통한 논문 검색

산업공학 분야 뿐만 아니라 모든 연구분야에서 Literature Survey의 중요성은 간과될 수 없다. 산업공학 분야에서만도 수십종의 국제 Journal들이 발간되고 있기 때문에 Web과 같은 효율적인 검색방법을 활용하지 않고서는 최근의 연구동향을 파악하거나, 유사한 연구가 이미 진행되었는지 여부를 판단하기는 매우 어려운 현실이다. 이 절에서는 Literature Survey의 부주의로 인한 산업공학 분야의 예를 한 가지 지적하고, 효율적인 Survey를 위하여 2.2절에서 설명한 타대학교와의 접속을 뒷받침할 수 있는 Journal의 논문검색 방법을 간단히 설명하기로 한다.

경제적 주문량 모형에 Discrete하게 발생하는 운송비용 (즉, 사용된 운송차량의 수에 따라 발생하는 비용)을 포함한 문제가 이미 10여년 전에 Aucamp [4]에 의해 $O(n)$ 계산시간만을 필요로 하는 해법이 제시된 것을 알지 못한 상태에서, 동일한 문제에 대하여 보다 많은 계산시간을 필요로 하는 Iterative한 해법이 Gupta [5]에 의하여 1992년에 Computers & IE라는 Journal에 발표되었다. 참고로 수송비용의 할인이 있는 경우로 확장된 문제에 대하여 이미 Lee[6]가 해법을 제시하였다. 이와 같이 외국의 학자들 및 심사위원들도 Literature Survey의 부주의로 인한 실수들이 종종 발견된다. 이와 같은 실수를 피하기 위해서는 효율적인 논문검색을 통하여, 철저한 Literature Survey가 필요하다고 생각된다.

인쇄단계에 있는 각종 저널들에 포함되어 있는 논문정보를 신속하게 입수하기 위해서는 출판사에서 개설한 Home Page에 접속하면 되며, 산업공학 관련으로 가장 큰 출판사는 Pergamon, North Holland 등을 합병한 Elsevier 출판사이다. 여기서 개설하는 Home

Page의 주소는 "http://www.elsevier.nl/"이며, 산업공학 관련 저널들인 Computers & Industrial Engineering, Computers & Operations Research, Decision Support Systems, European Journal of Operations Research, Fuzzy Sets and Systems, Information & Management, Information Systems, International Journal of Production Economics, International Transactions in Operations Research, Journal of Operations Management, Mathematical Programming, Omega, Operations Research Letters, Transportation Research 등에 관한 논문 정보를 입수할 수 있다. IIE Transactions을 출판하는 Chapman & Hall출판사의 Home Page 주소는 http://www.chaphall.com/chaphall/journals.html이다. Naval Research Logistics를 출판하는 John Wiley & Sons출판사의 Home Page 주소는 http://www.wiley.com이다. Computers & Industrial Engineering journal에 대한 Home Page는 http://umoncton.ca/cie에 구축되어 있으며, 1996년 10월 대한산업공학회 주최로 열리는 제20회 Computers & IE 국제학회에 대한 안내가 하위 page에 되어 있으며, 발표논문목록 등이 추가될 예정이다.

2.4 Web을 통한 소프트웨어 검색

2. 소프트웨어 개발회사들이 자사 제품을 홍보하기 위하여, Home Page들을 많이 개설하고 있다. 대부분의 회사들이 데모용 소프트웨어를 Download 받아서 시연해 볼 수 있도록 제공하고 있다. 값비싼 소프트웨어를 구입하기 전에 Web을 활용하여 철저한 사전 조사를 함으로서 구입한 후 사용하지 않을 확률을 줄이고, 보다 적합한 소프트웨어를 구입할 수 있을 것이다. 산업공학과 관련된 몇 가지 소프트웨어에 대한 Home Page의 주소는 다음 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 산업공학 관련 소프트웨어의 Home Page 주소 (예)

No.	Web Site	내 용
1	http://www.sm.com	ARENA 및 SIMAN/CINEMA 시뮬레이션 언어
2	http://www.autosim.com	AUTOMOD 시뮬레이션 언어
3	http://www.xmission.com/~taylor	TAYLOR 시뮬레이션 언어
4	http://www.cqm.co.uk/www/vri/home.html	SIMUL8 시뮬레이션 언어
5	http://www.palisade.com	시뮬레이션 입력 분포 적합(fitting) 소프트웨어인 BestFit
6	http://www.esri.com	네트워크 모델링 소프트웨어인 GIS
7	http://www.lindo.com	수리계획법용 소프트웨어인 LINDO
8	http://www.cplex.com	수리계획법용 소프트웨어인 CPLEX
9	http://www.clearsoft.com	프로세스 chart, 흐름도 등 작성 소프트웨어인 allCLEAR
10	http://www.nauticom.net:80/www/peace/index.html	AHP용 소프트웨어인 Expert Choice
11	http://www.cimtech.com	AutoCAD환경에서 최적경로작성 소프트웨어인 FactoryFLOW
12	http://www.wri.com	복잡한 수식의 그래프화 및 해법 발견 소프트웨어인 Mathematica
13	http://www.mathsoft.com	복잡한 수식의 그래프화 및 해법 발견 소프트웨어인 Mathcad
14	http://www.attar.com	Expert System 구축 Tool인 Xpert

2.5 Newsgroup들에 대한 소개

Netscape 초기화면에서 "Net Search"를 선택해서 찾으려는 소스중에서 "Newsgroup"을 선택하고, "Science & Technology"를 선택해서 다시 "Computer science & engineering"를 선택하면 다음과 같은 항목들이 나타나게 된다.

- ▶ Artificial intelligence
- ▶ Computer architecture
- ▶ Computer graphics & visualization
- ▶ Computer science institutes

- ▶ Data compression
- ▶ Engineering
- ▶ Human factors
- ▶ Speech recognition

- ▶ Super computing & Parallel computing
- ▶ Virtual reality

각각에 대한 항목을 마우스로 클릭하면 그 항목에 속하는 다른 여러 분야의 사이트를 아래의 예와 같이 찾을 수가 있다. 만약 찾으려는 소스를 "All Web pages"로 바꾸면, Newsgroup 뿐만 아니라 다른 정보들도 찾아볼 수가 있다.

예) comp.ai : 인공지능, 유전자 알고리즘, neural network

sci.stat : 통계이론 및 응용

sci.op-research : Operations Research 전반

2.6 WAIS의 활용

WAIS란 Web이나 고퍼서버와 종종 연관되어져 이야기되는데, 사용자가 찾기를 원하는 텍스트나 텍스트 아닌 오브젝트를 찾게끔 해준다. 이 방법이 다른 방법과는 다른점은 주어진 항목에 대해서 찾기가 끝나면 관련도(relevance score)를 제시해주는데, 이 점수는

찾아낸 결과가 얼마나 사용자가 제시한 텍스트 혹은 오브젝트가 WAIS에 의한 기준에 맞는가를 평가해주는 점수이다. 그러므로 계속해서 검색을 해나가면서 필요한 키워드를 덧붙이던지 불필요한 키워드를 삭제 하면서 더욱 더 나은 점수의 해, 다시 말해 사용자가 원하는 검색결과에 더욱 더 가까워 질 수 있는 것이다. 아래의 사이트는 WAIS의 한 예이다.

<http://www.informs.org/Dir/Dir.html>(INFORMS 회원들에 대한 조회)
<http://www.informs.org/LA95/LA95-bulletin.html>
 (95년 INFORMS 학술대회의 발표목록)

3. 제언

앞에서 간략하게나마 Web 등과 같은 Internet의 기능들을 산업공학 연구에 활용할 수 있는 몇 가지 방법들을 살펴보았다. 앞으로 더욱 많은 산업공학 관련 연구자들이 Web을 활용하여 연구의 효율성이 높아질 수 있기를 바란다. 마지막으로 대한산업공학회 및 학회지의 정보화 및 국제화를 위한 Web의 Home Page (국내용 및 국제용)를 개설하는 것이 필요하다고 생각되며, Home Page의 Layout 및 몇 가지 활용방안을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 대한산업공학회에 대한 소개 및 Home Page의 메뉴에 대한 설명

둘째, On-line 회원가입신청

셋째, 산업공학회 소식 및 학술대회 안내 등 (소식이나 안내를 회원들에게서 전자우편으로 접수 받을 수 있도록)

넷째, 회원정보 (회원명부의 단순한 전자 Version이 아니라, 관심연구분야별로 검색이 가능한 Database 기능을 가짐.)

다섯째, 학술대회 초록집 (학술대회 프로그램 및 초록을 검색할 수 있고, 필요에 따라서는 Download 받을 수 있게 함)

여섯째, 학회지 목록 및 초록 (출판된 학회지에 수록된 논문목록, 초록, 주제어 (Key Words) 등을 Database화 함으로서 주제어 또는 저자 별로 검색하고 Download 받게 함)

일곱째, 전세계의 관련 학회와 연결되게 하는 네트워크 구축 및 산업공학 관련 Web 정보 목록화

참고로 미국 경영과학회 (INFORMS: Institute for Operations Research and the Management Science)도

1995년도부터 본격적으로 Web Home Page 개설을 준비하고 있다[3]. 대한산업공학회가 수백개의 한국 과학기술단체 중에서 정보화 및 국제화에 앞장설 수 있도록 집행부의 Web 구축을 기대해본다.

【참고문헌】

[1] Sodhi, M. S., "An OR/MS Guide to the Internet", Interfaces, Vol.25, pp.14-29, 1995.
 [2] 문일경, Netscape, 헤지원, 1996.
 [3] Eean, J. C. and Sodhi, M. S., "INFORMS Online: The Electronic Society", OR/MS Today, February, pp.58-61, 1995.
 [4] Aucamp, D., "Nonlinear Freight Costs in the EOQ Problem," European Journal of Operational Research, Vol.9, No.1, pp.61-63, 1982.
 [5] Gupta, O., "A Lot Size Model with Discrete Transportation Costs," Computers & Industrial Engineering, Vol.22, No.4, pp.397-402, 1992.
 [6] Lee, C., "The Economic Order Quantity for Freight Discount Costs," IIE Transactions, Vol.20, pp.318-320, 1988.



문일경(文一景)
 1984년 서울대학교 산업공학학사
 1986년 서울대학교 산업공학석사
 1991년 미국 Columbia대학교 박사
 현재 부산대학교 산업공학과 조교수
 이며
 관심분야: 생산계획 및 통제, 시뮬레이션, 경제성공학 등이다.



최상진(崔相鎭)
 1992년 창원대학교 산업공학학사
 1994년 부산대학교 산업공학석사
 현재 부산대학교 박사과정 재학중이며
 관심분야: 생산시스템에의 컴퓨터 응용, 일정계획 등이다.