

# 인용분석을 이용한 인터넷 정보의 연구

곽 철 완

강남대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수

# 목차

1. 서론
2. 선행연구
3. 연구방법
  3. 1 연구분석의 대상
  3. 2 데이터 수집 절차
  3. 3 연구의 제한점
4. 분석 및 결과
  4. 1 주요 웹 페이지
  4. 2 웹 페이지의 관련성
5. 결론

## 1. 서론

오늘날 급속히 팽창하는 인터넷 정보는 도서관 이용자와 사서에게 많이 이용되고 있는 정보 중의 하나이다. 특히, 인터넷 정보 중에서 웹 정보원에 포함된 정보는 가장 중요한 것으로 여겨진다. 웹 정보는 단순 문자뿐만 아니라 그래픽, 소리까지도 포함하여 오늘날 다변화 사회를 잘 나타내는 특징을 가지고 있어, 그 이용은 매일같이 급속도로 증가하고 있는 추세에 있다. 이용자들은 웹 정보에 접근하기 위해서는 웹 브라우저를 이용하는데, 일반적으로 두 가지 방법으로 접근이 가능하다. 첫째는 이용자 스스로 웹 정보가 위치한 URL을 기억하여, 웹 브라우저에서 직접 URL을 입력하는 방법과 둘째, 검색엔진(search engine)을 통하여 관련된 탐색어를 입력시키거나 디렉토리를 이용하여 원하는 웹 정보를 찾는 방법이다. 새로운 정보를 찾기 위해서는 주로 두 번째의 방법이 많이 사용되는데, 여기에서 이용자는 온라인 데이터베이스 탐색에서 발생하는 '정보가 검출되지 않음'과 '정보의 과다검출'을 만나게 된다. 여기에서 웹 정보 탐색과 온라인 데이터베이스 탐색사이에 몇 가지 커다란 차이점을 발견할 수 있게 되는데, 첫째로 이용자 집단의 차이점을 들 수 있다. 온라인 데이터베이스 이용자는 주로 학술적인 정보를 찾는 집단이지만, 웹 정보 이용자는 일반 이용자 집단이다. 동시에 온라인 데이터베이스는 사전에 잘 조직되어 있는 상태이지만, 웹 정보는 조직이 잘 되어 있다고 볼 수 없다. 이러한 환경에서 웹 정보의 이용자는 '정보의 과다검출'에 직면했을 때, 적절한 정보를 찾기는 쉬운 일이 아니다.

도서관의 목적 중에 하나는 이용자가 원하는 정보를 제공하는 것으로, 웹 정보 역시 예외는 아니다. 매일 같이 새롭게 만들어지고 사라지는 웹 정보 중에서 이용자가 원하는 정보를 어떻게 제공할 것인가? 어떤 정보가 그 분야에서 가치 있는 정보이며, 어떻게 그 정보를 찾아야 할 것인가? 오늘날 상업적으로 제공되는 검색엔진이 그 역할을 다 할 수 있을 것인가? 만약 그렇다면, 도서관 사서는 단순히 검색엔진 사용법만 알려주어야 할 것인가? 이러한 질문들은 도서관 사서의 역할을 다시 생각하게 한다. 도서관 사서는 특정 분야의 정보원을 조사하여 자관의 이용자에게 적합한 정보원을 선택, 소장하여, 이용자에게 제공할 수 있어야 한다. 하지만, 인터넷 정보는 그 역사도 짧고, 그 정보에 대한 많은 연구도 이루어지지 않았다. 특히, 핵심이 되는 정보가 존재하는지 여부는 많이 조사되지 않았다. 그러므로, 도서관 사서가 인터넷 정보를 조사하여 이용자에게 제공하는 일은 현실적으로 많은 어려움이 따른다. 이러한 이유로 본 연구의 목적은 특정 주제분야의 인터넷 정보 중에서 핵심이 되는 정보원이 존재하는지 조사하고, 그 정보원의 특성을 파악하는데 있다.

## 2. 선행연구

인터넷을 통한 정보탐색이 활발해 지면서, 효과적인 인터넷 정보 접근을 위한 다양한 연구가 이

루어지고 있다. 인터넷 정보를 사전에 조직하는 방법에 대해서, 최재황(1999)은 웹 페이지 링크를 시소러스의 구성의 관점에서 설명하였다. 또한 분류표를 도입하여 인터넷 정보를 조직하는 방법을 연구하기도 하였다(김영보, 1997; 최희운, 1998; 최재황, 1998; Koch, et. al, 1997; Vizine-Goetz, 1997). 특히, 인터넷 정보원을 어떻게 파악하고 안내할 것인가 부분에 대한 관심이 증가하고 있다. 박철완(1998)은 전자도서관에 유용한 정보길잡이의 역할에 대해 설명하면서 관련 주제분야의 웹 페이지를 파악하여, 이용자에 안내해주어야 한다고 주장하였다. 이러한 주장은 웹 페이지를 출판물로 인정하여 다른 웹 페이지와 관련성을 연구와 연결된다.

전통적으로 문헌정보학에서는 문헌들 사이의 관련성을 조사하기 위해 계량서지학을 발전시켰다. 이는 문헌에 사용되던 방법을 WWW에 적용하여 Webometrics란 이름으로 인터넷 정보의 관련성을 연구하기 시작하였다(Almind & Ingwersen, 1997). 이는 인용색인에서 사용하는 방법을 웹 페이지에 적용하였는데, 즉, 웹 페이지에서 다른 웹 페이지를 링크시켜 주는 <A HREF=.....> </A> 태그 조사를 통하여, 링크를 인용이란 관점으로 생각하였다. 그리하여, 만약 링크가 되어 있다면, 두 웹 페이지가 서로 관련성을 가지고 있다고 보는 것이다.

인용분석법을 이용한 연구들은 특정 주제 분야를 선정하여, 웹 페이지들이 어떤 링크를 가지고 있는가를 조사하였다. 초기의 연구중 하나인 Larson(1996)의 연구는 지구과학분야의 웹 페이지에 대한 방대한 조사를 “Web Crawler”를 통하여 실시하였다. 지구과학분야에서 중요하다고 생각되는 몇몇의 웹 페이지를 선정한 다음, 그 웹 페이지에 링크된 웹 페이지들을 찾아내어, 동시인용분석법을 통하여 빈도를 분석하였다. 그리고 그 링크 관계를 지도로 작성하여, 지구과학분야의 학문 구조를 설명하였다. 이 방법은 국내에서도 유사하게 시도되었다. 정동열과 최윤미(1999)는 커뮤니케이션 분야의 웹 페이지들을 조사하여 동시인용분석법을 통하여 분석한 다음, 커뮤니케이션 분야의 학문의 구조를 파악하였다. 하지만 처음 웹 페이지 선정 방법에서 Larson과는 다른 방법을 채택하였다. Larson은 자신의 생각에서 웹 페이지를 선정하고 방대한 양의 웹 페이지를 조사하였지만, 정동열과 최윤미는 기존에 타 문헌에서 선정된 주요 웹 사이트 7개를 이용하여 조사하였다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구분석의 대상

연구분석의 대상은 날씨(weather)에 관한 웹 페이지들로 한정하였다. 웹 페이지 선정을 위해 본 연구에서는 Larson(1996)이나 정동열과 최윤미(1999)가 사용한 방법과 다르게, altavista 검색엔진에 ‘weather site’를 입력시킨 후, 나온 결과물 중 처음 10개의 웹 페이지를 기준으로 하였다. 이는 일반적으로 이용자가 검색엔진을 사용하여 찾을 수 있는 방법과 동일하게 취급하기 위함이다. 모든 웹

페이지들은 각각의 URL을 가지고 있다. URL은 웹 페이지의 주소로서 역할을 담당하며, 다른 웹 페이지에서는 연결을 위한 지시점 역할을 한다. 그리고 웹 페이지에서 다른 웹 페이지와 링크시키기 위해서는 HTML의 <A HREF = http://cirrus.sprl.umich.edu/wxnet/>UM Weather</A> 태그를 사용한다. Altavista 검색엔진은 특정 웹 페이지에 링크시킨 웹 페이지를 탐색하는 기능을 가지고 있는데, 본 연구에서는 그 기능을 이용하여, 앞의 10개의 웹 페이지에서 링크한 웹 페이지와 링크시킨 다른 웹 페이지를 연구분석의 대상에 포함시켰다.

### 3. 2 데이터 수집 절차

데이터의 수집은 1999년 9월에서 10월 사이에 이루어졌다. Altavista로 수집된 10개의 웹 페이지는 링크 단계를 기초로 연속적으로 조사가 이루어졌다. 첫 단계는, altavista 검색엔진으로 수집된 10개 웹 페이지 중, 맨 위에 나타난 결과물인 'Weather Page (www.msnbc.com/news/WEA\_\_Front.asp)'가 링크한 웹 페이지를 조사하였다. 이는 MS explorer의 인쇄 기능에서 '링크된 웹 사이트 인쇄'를 이용하였다. 그리고, 'Weather Page'에 링크시킨 웹 페이지를 altavista 검색엔진의 advanced search에서 'link: weather.yahoo.com/' 명령어를 입력하여 조사하였다. 둘째 단계는 'Weather Page'가 링크한 웹 페이지(예, The Weather Channel)와 'Weather Page'에 링크시킨 다른 웹 페이지(예, Central Pennsylvania Weather Page)를 조사하였다. 다음 단계는 'The Weather Channel'가 링크한 웹 페이지와 'The Weather Channel'에 링크시킨 다른 웹 페이지를 조사하였다. 이 조사는 한 웹 페이지가 링크한 웹 페이지와 그 웹 페이지에 링크 시킨 웹 페이지가 없으면 멈추고 앞 단계로 이동하였다.

조사된 각 웹 페이지는 날씨와 관련이 있는 것으로 한정하였으며, 한 웹 페이지에 링크시킨 웹 페이지가 100개 이상인 경우, 100개 이내로 한정하여 조사하였다. 이렇게 조사된 웹 페이지들은 링크 시키고 있는 웹 페이지의 빈도가 조사되었다. 위의 과정을 통하여, 7개의 웹 페이지가 선정되었는데, 그 웹 페이지를 링크한 웹 페이지의 빈도가 SPSS 8.0을 통하여 상호관련성을 분석하였다.

### 3. 3 연구의 제한점

본 연구는 몇 가지의 제한점을 가지고 있다. 첫째, 특정주제에 한정된 웹 페이지들을 분석의 대상으로 삼았고 동시에 웹 페이지 전체를 분석하지 않았기 때문에 전 주제에 대해 일반화하기는 적절하지 않다. 둘째, 링크빈도는 시간적으로 오래된 웹 페이지가 새로 만들어진 웹 페이지에 비해 유리하기 때문에, 만들어진 시기가 다양한 웹 페이지에 동일하게 적용하는 것에 무리가 있다. 셋째, 연구자 임의로 조사 웹 페이지를 선정하였으므로 차이가 있을 수 있다.

## 4. 분석 및 결과

### 4. 1 주요 웹 페이지

특정 웹 페이지에 많은 웹 페이지가 링크를 시켜놓았다면, 그 특정 웹 페이지가 그 분야에서 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. 즉, 링크된 빈도가 높을수록 그 웹 페이지는 중요한 웹 페이지라 할 수 있다. 조사된 웹 페이지 중에서 링크된 빈도가 높은 7개의 웹 페이지를 추출하였는데, 내용은 아래 표와 같다. 그중, The Weather Channel이 가장 많이 링크(223,180개)된 것으로 나타났으며, 다음으로 Intellicast.com(136,063개)와 Weather Underground(135,193)가 비슷하게 2, 3위를 보여주며, UM Weather가 가장 적게 링크(24,438개)된 것으로 나타났다. 1위와 7위의 차이는 거의 10배에 가까운 것임을 보여주고 있다.

이 결과로 살펴보면, 웹 페이지를 만드는 사람이나 관리하는 기관에서 날씨에 관련된 웹 페이지를 선정할 때, The Weather Channel을 압도적으로 많이 선정되고 그 다음에, Intellicast.com과 Weather Under-ground가 선정된다고 볼 수 있다. 또한, Yahoo! Weather, National Weather Service, Rain or Shine, UM Weather 등은 유사한 빈도로 선정되지만, 위의 3개 웹 페이지들과는 상당한 차이가 있음을 보여준다. 그러면, 이들 선정된 웹 페이지 사이에는 어떤 관련성이 있을까 하는 의문점이 생긴다. 다음의 내용은 7개 웹 페이지들의 관련성을 비교하기 위해 특성들을 기술하였다.

### 4. 2 웹 페이지의 관련성

링크빈도가 높은 7개의 웹 페이지들 중에서 서로의 유사한 정도를 파악하기 위해, 동시인용법을 통하여 분석을 하였다. 이는 웹 페이지를 작성하는 사람 혹은 기관에서 관련 사이트를 링크 시킬 때, 만약 유사한 웹 페이지가 존재한다면, 그 웹 페이지를 동시에 링크 시키지는 않았을 것이다. 즉, 한 개 이상의 웹 페이지를 링크 시킬 때는 가능한 한 서로 관련성이 적은 웹 페이지를 링크 시킬

〈표 1〉 링크된 빈도가 높은 순위의 웹 페이지

번호	Title	URL	링크빈도
1	The Weather Channel	<a href="http://www.weather.com/">http://www.weather.com/</a>	223,180
2	Intellicast.com	<a href="http://www.intellicast.com/">http://www.intellicast.com/</a>	136,063
3	Weather Underground	<a href="http://www.wunderground.com/">http://www.wunderground.com/</a>	135,193
4	Yahoo! Weather	<a href="http://weather.yahoo.com/">http://weather.yahoo.com/</a>	46,895
5	National Weather Service	<a href="http://www.nws.noaa.gov/">http://www.nws.noaa.gov/</a>	34,118
6	Rain or Shine	<a href="http://www.rainorshine.com/">http://www.rainorshine.com/</a>	30,924
7	UM Weather	<a href="http://cirrus.sprl.umich.edu/wxnet/">http://cirrus.sprl.umich.edu/wxnet/</a>	24,438

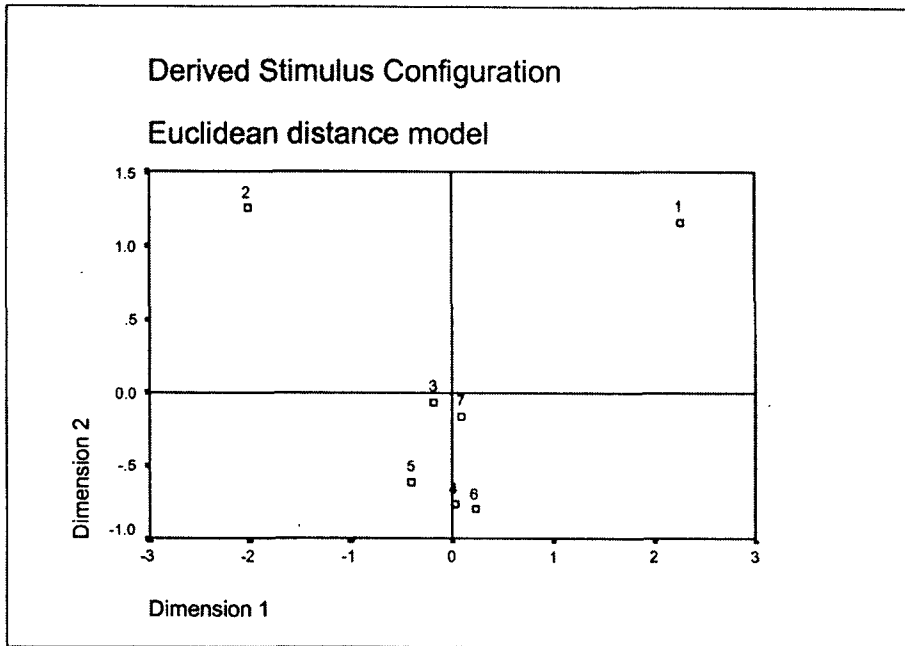
〈표 2〉 동시에 링크한 웹 페이지 수

	1	2	3	4	5	6	7
1	0						
2	23635	0					
3	10826	8129	0				
4	3310	3529	1821	0			
5	5627	4924	2470	721	0		
6	2021	1874	1231	637	375	0	
7	5858	6368	2796	977	8342	616	0

것이다. 그러므로, 한 웹 페이지가 특정 웹 페이지에 동시에 두 개를 링크 시켰다면, 그 링크된 웹 페이지는 서로 관련성이 적다. 동시인용법에 의하면 동시에 두 개의 문헌이 인용이 되었다면, 그 두 문헌은 서로 관련이 있다고 여겨진다. 하지만, 여기에서는 두 웹 페이지가 동시에 링크 되었다면, 두 웹 페이지는 서로 관련성이 적다고 판단된다. 인용분석법을 웹 페이지 링크에 적용시키는 방법은 여러 연구(Larson, 1996; 정동열과 최윤미, 1999)에서 실행되었다. 다음의 〈표 2〉는 동시에 링크된 웹 페이지 수를 나타내고 있다.

위의 표에서 보면, 1번(The Weather Channel)과 2번(Intellicast.com)이 동시에 링크한 웹 페이지 수가 가장 많다(23,635개). 다음으로는 1번과 3번(Weather Under-ground)이 10,826 웹 페이지, 5번(National Weather Service)과 7번(UM Weather)이 8,342 웹 페이지 순으로 나타났다. 이는 'The Weather Channel' 과 'Intellicast.com' 은 서로 차이가 큰 웹 페이지로 많은 웹 페이지들에 의해 동시에 링크되고 있다고 설명할 수 있다. 'The Weather Cannel' 을 링크한 웹 페이지는 223,180개로 이중 약 10%가 'Intellicast.com' 을 동시에 링크시키고 있다. 즉, 이 두 개의 웹 페이지를 동시에 링크를 시켜도 정보의 중복성 문제는 전혀 없다고 여겨지고 있다. 다음으로, 'The Weather Channel' 과 'Weather Underground' 는 동시에 링크한 웹 페이지 수가 위의 경우에 반에 불과하지만 그래도, 10,826개에 이르고 있다. 이는 'The Weather Channel' 은 'Intellicast.com' 과 유사성에서 매우 큰 차이가 있으며, 'Weather Underground' 와는 'Intellicast.com' 에 비해서 상대적으로는 1/2에 불과하지만, 아직도 많은 차이가 있다는 것을 설명한다.

5번(National Weather Service)와 6번(Rain or Shine)은 불과 375개의 웹 페이지들만 동시에 링크하고 있으며, 5번과 7번(UM Weather)는 616개의 웹 페이지가 동시에 링크하고 있다. 웹 페이지 설계자 혹은 관리자들은 'National Weather Service' 를 링크하면 'Rain or Shine' 을 거의 링크하지 않는 걸로 나타났다. 'National Weather Service' 를 링크한 웹 페이지가 34,118개에서 375개만이 'Rain or Shine' (30,924개)을 동시에 링크하였는데 이는 전체의 1%에 불과하다. 즉, 99%의 웹 페이지는 이 두 개의 웹 페이지가 서로 비슷하기 때문에 링크하지 않았다고 여겨진다. 또한 'UM Weather' 를 링크한 웹 페이지는 24,438개에서 약 3% 정도가 'National Weather Service' 를 동시에 링크하고 있는



〈그림 1〉 웹 페이지의 유사성 정도

데, 이 역시 전체의 97%의 웹 페이지가 두 웹 페이지를 동시에 링크하는 것을 기피하고 있음을 보여준다.

그러면, 위의 7개 웹 페이지들은 서로 어떠한 차이가 있는가 파악하기 위해, Multi-dimensional Scale을 이용하여 분석하였다. 다음의 〈그림 1〉은 분석된 결과이다.

7개의 웹 페이지들은 크게 3개 집단으로 구분된다. 1번(The Weather Channel)이 한 집단에 속하고, 2번(Intellicast.com)이 다른 집단, 그리고 나머지 5개의 웹 페이지들이 또 다른 집단으로 나뉘어진다. 각 웹 페이지의 특성을 통하여 구분하면, 위 그림의 상하 축은 웹 페이지에 일기에 관련된 기사를 포함하고 있는지 여부에 따라, 그리고 좌우축은 이미지 정보 포함 여부에 따라 구분된다. 〈그림 2〉는 ‘The Weather Channel’ 웹 페이지인데 일기와 관련된 여러 가지 기사들을 보여주고 있다. 예를 들면, 여행, 운전, 소풍, 골프, 스포츠, 등의 다양한 이야기와 동시에 미국을 비롯한 전세계의 날씨에 대한 정보를 제공하고 있다. 〈그림 3〉은 ‘Intellicast.com’의 웹 페이지인데 첫 모습에서부터, 전세계 주요도시의 온도를 지도를 통하여 보여주고 있다. ‘Intellicast.com’과 ‘The Weather Channel’의 차이는 사진과 그림이 표면에 들어나 있다. 예를 들면, “US Radar”, “US Satellite”, “US NEXRAD” 등이 메뉴로 보여주고 있다. 즉, 날씨와 관련된 이미지 정보를 제공하고 있다고 할 수 있다.

〈그림 4〉는 ‘Weather Underground’ 웹 페이지인데 미국 지역의 온도 분포를 보여주는 지도와 각



지역별 주요도시의 최근 날씨 정보를 제공하고 있다. 또한, "Radar Map"과 같은 이미지 정보를 제공하고 있다. 하지만, 날씨에 대한 기사나 관련된 정보는 'The Weather Channel' 이나 'Intellicast.com'에 비하여 잘 눈에 띄지 않는다.

〈그림 5〉는 'Yahoo! Weather'의 웹 페이지이다. 세계 주요 지역의 날씨 정보를 제공하고 있으며, 이미지 정보를 제공하고 있다. 그러나, 웹 페이지 화면은 간결한 링크를 위한 정보만을 보여주고 있다. 〈그림 6〉은 'National Weather Service'의 웹 페이지인데, 미 연방정보의 공식적인 기상정보 웹 페이지다. 화면에 이미지 정보의 모습을 보여주고 있다. 하지만, 날씨에 관련된 기사는 보이지 않는다. 〈그림 7〉은 'Rain or Shine Weather'의 웹 페이지로 크게 이미지 정보와 지역별 날씨에 대한 정보로 구분되어 있다. 〈그림 8〉은 'UM Weather' 웹 페이지로 크게 10개 범주로 나누어 선택하도록 되어 있다.

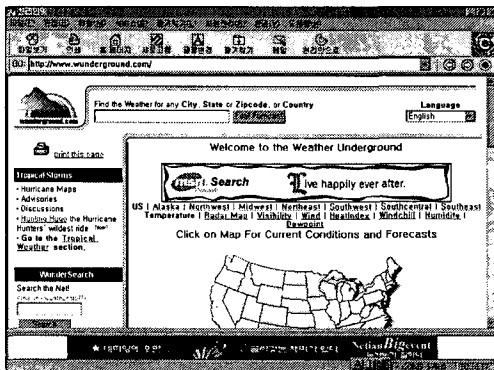
위와 같이 분석된 7개의 웹 페이지를 비교해보면, 화면에서 제공하는 정보에 따라 크게 3집단으로 구별되는 것을 알 수 있다. 〈그림 1〉의 그림에서 보면, 상하 축과 좌우 축에 따라 차이를 보여주



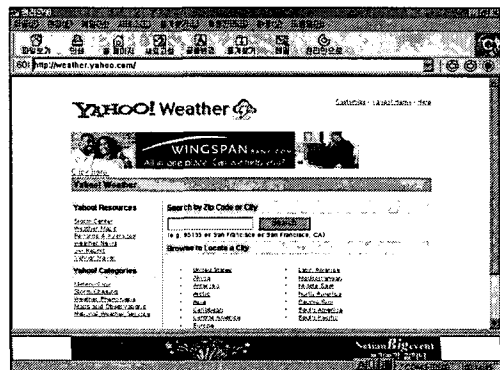
〈그림 2〉 The Weather Channel



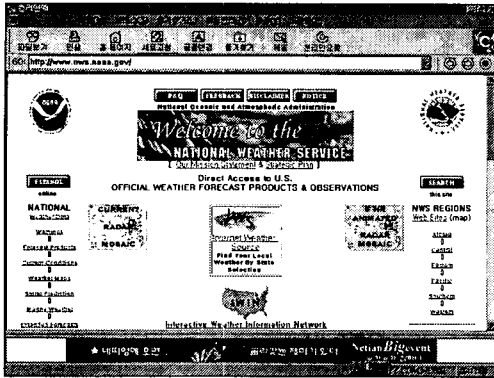
〈그림 3〉 Intellicast.com



〈그림 4〉 Weather Underground



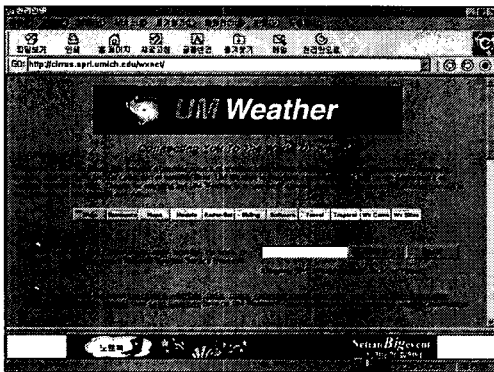
〈그림 5〉 Yahoo! Weather



〈그림 6〉 National Weather Service



〈그림 7〉 Rain or Shine Weather



〈그림 8〉 UM Weather

는데, 축이 상으로 이동하면 할 수록 날씨에 관한 기사를 많이 보여주고, 축이 좌로 이동하면 할수록 이미지 정보를 많이 제공하는 것을 알 수 있다. 이 분석의 결과에 의하면, 날씨에 관련된 웹 페이지를 링크 시키길 원하는 정보 관리자는 위의 7개 웹 페이지에서 3 집단에 속하는 웹 페이지 하나씩만 링크하면, 중복되는 정보를 최소화시킬 수 있다고 말할 수 있다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 특정 주제분야의 인터넷 정보 중에서 핵심이 되는 정보원이 존재하는지 조사하고, 그 정보원의 특성을 파악하는데 연구의 목적이 있다. '날씨'에 관련된 웹 페이지를 조사한 결과 핵심이 되는 웹 페이지가 존재하는 것으로 파악되었다. 핵심 웹 페이지는 크게 3가지 집단으로 구분되었으며, 이는 포함하는 정보 중 날씨에 관련된 기사의 존재 여부와 이미지 데이터의 포함 여부에 따라 구분되었다. 그러므로, 날씨에 관련된 웹 페이지를 링크 시키길 원하는 관리자는 각 집단에서 하나의 웹 페이지만 선정하면, 날씨분야의 중요한 웹 페이지를 다 포함할 수 있음을 보여준다.

이 연구의 활용성은 다음과 같다. 첫째, 특정주제 분야의 주요 웹 페이지를 찾고자 하는 사람에게 활용될 수 있을 것이다. 단순히 많이 링크된 웹 페이지만을 조사하는 것이 아니라, 중복되지 않고, 독립적인 정보를 제공하는 웹 페이지를 찾는데 많은 도움을 줄 수 있다. 둘째, 인터넷 검색엔진을 설계하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 이용자는 한 주제의 전반적인 웹 페이지의 리스트뿐만 아니

라, 그 중에서 그 분야의 많은 사람들에게서 이용되는 웹 페이지가 무엇인지 관심을 가질 수 있다. 그때, 본 연구에서 사용된 연구방법이 활용될 수 있을 것이다. 셋째, 인터넷 정보 조직에 응용될 수 있을 것이다. 이용자들의 관점에서 포함된 정보의 차별화가 주요 링크의 기준으로 작용되었다. 그렇다면, 웹 페이지를 찾는 이용자는 동일한 주제 내에서 포함된 정보의 차이를 구별하여 검색될 수 있어야 할 것이다.

본 연구는 날씨에 관련된 웹 페이지 다 조사하지 않고, 일부분만 조사하였다. 향후 연구는 본 연구에서 나타난 7개의 주요 웹 페이지가 날씨에 관련된 정보를 얻고자하는 이용자에게 얼마나 중요하게 여겨지는지 조사할 필요가 있다. 이는 도서관이나 정보센터에서 봉사대상으로 삼는 이용자 집단의 정보 요구와 일치하는지 여부를 조사할 필요가 있다. 동시에 날씨와 연관된 다른 주제분야와 관련성을 조사해볼 필요가 있다. 어느 부분에서 다른 주제와 연결되어 있는지 조사하는 것은 인터넷의 지식구조를 파악하는데 중요한 단서가 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- 곽철완. 1998. "전자도서관에서 정보길잡이에 대한 연구", 국회도서관보, 32(3.4): 4-16.
- 김영보. 1997. "인터넷 탐색엔진의 분류체계에 관한 연구: 컴퓨터, 인터넷분야를 중심으로", 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 정동열, 최윤미. 1999. "웹 정보원의 동시인용분석에 관한 실험적 연구", 정보관리학회지, 16(2): 7-25.
- 최재황. 1998. "인터넷 학술정보자원의 디렉토리 서비스 설계에 있어서 DDC 분류체계의 활용에 관한 연구", 정보관리학회지, 15(2): 47-67
- 최재황. 1999. "하이퍼텍스트를 이용한 온라인 시소러스의 선형배열 설계에 관한 연구", 한국문헌정보학회지, 33(3): 109-125.
- 최희운. "인터넷 정보서비스의 분류체계에 대한 비교연구: 물리학을 중심으로", 정보관리학회지, 15(3): 45-71.
- Almind, T. C. & Ingwersen, P. 1997. "Informetrics analysis on the World Wide Web: Methodological approaches to 'web-metrics'", Journal of Documentation, 53(4): 404-26.
- Koch, T. et. al. 1997. "The role of classification schemes in Internet resource description and discovery", <http://www.ub2.lu.se/sesire/radar/reports/D3.2.3/>.
- Larson, R. 1996. "Bibliometrics of the World Wide Web: An exploratory analysis of the intellectual structure of cyberspace",
- Vinzine-Goetz, D. 1997. "OCLC investigates using classification tools to organize internet data", <http://www.oclc.org/oclc/new/n226/research.htm>.