

인터넷 등급서비스를 이용한 효과적인 유해사이트 선별 기술에 관한 연구

이재선*, 전용희**

* 대구가톨릭대학교 교육대학원 전자계산교육전공
e-mail:jslee@cataegu.ac.kr

** 대구가톨릭대학교 공과대학 컴퓨터정보통신공학부

A Study on the Effective Selective Filtering Technology of Harmful Website Using Internet Content Rating Service

Jae-Sun Lee*, Yong-Hee Jeon**

* Major in Computer Education, The Graduate School of Education,
Catholic University of Daegu

** The School of Computer and Information Communications Engineering,
Catholic University of Daegu

요 약

인터넷의 급격한 보급으로 음란의설·폭력정보와 같은 불건전 정보가 날로 증가하고 있으며 이러한 유해정보로 인해 청소년들에게 심각한 사회적인 문제를 초래하고 있다. 이에 따라, 본 논문에서는 기존의 보편화된 차단방식의 문제점을 해소하기 위해 등장한 인터넷 내용 등급제를 비교분석하고, 정보통신윤리위원회에서 제시한 등급기준을 토대로 PICS(Platform for Internet Content Selection) 기반의 선별 프로그램을 구현하고, 기존 차단 프로그램과 성능을 비교 평가하였다. 구현된 프로그램은 현재 실용화 되는 기술과의 호환성을 유지하도록 시스템을 구성하였다.

1. 서론

인터넷 이용의 증가로 인한 청소년들의 음란의설이나 폭력 같은 불건전 정보의 무분별한 접속에 따른 사회적 문제가 심각함에 따라, 본 논문에서는 기존의 유해정보 차단방식을 이용한 프로그램을 분석하고 내용등급기반의 선별기술을 통한 PICS 기반의 선별프로그램을 구현하였다[1-3].

PICS를 사용할 경우 등급 검열기능을 가진 인터넷 웹브라우저를 통한 선별방법이므로 새로운 소프트웨어를 설치할 필요성이 없고, 수많은 유해사이트의 목록갱신에 대한 여러 가지 문제점을 해결할 수 있다. 또한 각 사이트에 매겨진 등급정보에 대하여 연령별 사용자에 따른 허용가능성을 탄력적으로 제어할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련용어 및 기존 차단프로그램의 종류를 제시하고 분석하며, 3장에서는 인터넷 유해정보 차단기술을 살펴본다. 4장에서는 PICS 표준기술과 정보통신윤리위원회의 등급서비스를 분석하고, 5장에서는 우리나라 등급서비스를 이용한 선별프로그램구현 결과를 제시하며, 기존 차단 프로그램과 비교분석을 하고 6장에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

2.1 개념정의[4]

① 불건전 정보: 명백히 현행법이 금지하고 있는 것은 않으나 사회통념상 생산, 저장 및 유통이 금지된 정보이다.

② 인터넷 내용 등급제(Internet content rating system): 인터넷 상에서 유통되고 있는 모든 정보내용에 대하여 일정한 기준-선정성, 폭력성, 언어 등-에 따라서 등급을 매기는 하나의 체계를 말한다.

③ 인터넷 내용선별 표준기술체계(Platform for Internet Content Selection: PICS): PICS란 등급이 매겨진 인터넷 내용을 컴퓨터 소프트웨어가 인식하고 선별할 수 있도록 하기 위한 기술표준체계이다.

④ 인터넷 내용선별 소프트웨어(Internet filtering software): 이는 인터넷 내용에 따라 등급이 매겨진 각 인터넷 홈페이지(home page)나 사이트(site) 등을 일정한 기준에 의하여 그 이용자가 '선별'할 수 있도록 돕는 컴퓨터 소프트웨어이다.

2.2 차단프로그램의 종류 및 분석

본 절에서는 국내 차단프로그램을 각 항목별로 분석하였다. <표 1>에서 보는 바와 같이 대부분 유료이며 자체DB를 갖추고 있어 웹사이트 접근 시 DB

에 저장된 목록을 비교해 차단유무를 판단하게 되며 주기적인 목록갱신이 필수적이다.

또한 관리자의 편의를 위해 새로운 유해 사이트를 추가하거나 삭제할 수 있으며, 내역조회 및 이용시간을 설정할 수 있도록 되어 있다.

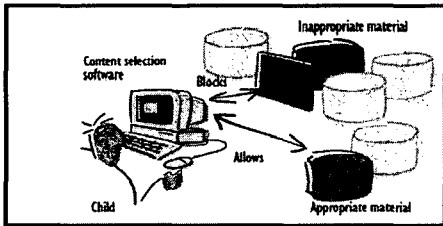
<표1> 국내차단 프로그램 종류

제품구분	지키미 2.31	파로스	i-boho	수호천사 2000	컴지기2.0
업체이름	인터피아 월드	아이탑	일레아트	플리스기술	인터넷보
배포형태	유료	유료	유료	유료	유료
운영체제	Win98,XP	Win98,XP	Win98,2000,XP	Win98,2000,XP	Win98,XP
차단방법	목록,단어	목록,단어	목록,단어	목록,단어	목록,등급,이미지
차단대상	음란,폭력,악악	음란,폭력	음란,폭력,도박	음란,폭력,악악	음란,폭력,도박
자동연결	○	○	○	○	○
목록갱신	○	○	○	○	○
추가삭제	○	○	○	○	○
내역조회	○	○	○	○	○
시간설정	○	○	○	○	○

3. 인터넷 유해정보 차단기술

3.1 목록 기반의 차단기술

목록에 의한 차단기술은 현재 가장 보편적으로 적용되는 차단방법으로, 하나의 PC를 여럿이 사용할 때는 연령별로 접속제한을 하기 어려우며 새롭게 개설되는 웹사이트를 실시간 모니터링하여 목록 DB를 주기적으로 갱신해야하는 문제점이 있다(그림 1 참조).

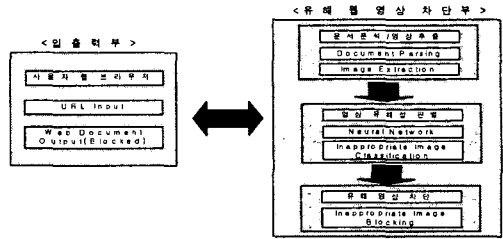


(그림1) 목록에 의한 차단 구성도

3.2 이미지 인식 기반의 차단기술

인터넷상의 오고가는 이미지를 영상 유해성 판별 신경망을 통해 음란유무를 판별함으로써 음란성이 있는 이미지를 필터링하는 기술로써, 목록DB에 연결할 필요 없이 음란 영상을 실시간으로 판단해 차

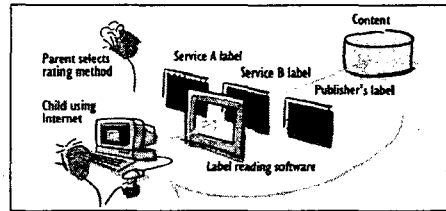
단을 하지만 필터링의 정확도를 높이기 위한 연구가 계속해서 진행되고 있다. 그림 2는 유해 이미지 차단 시스템 구성도를 보여준다.



(그림2) 유해 이미지 차단시스템 구성도

3.3 내용등급 기반의 선별기술

목록을 이용한 차단방식의 단점을 해소하기 위해 등장한 것이 인터넷 내용등급제로서, 현재 이러한 등급제는 정부의 규제로부터 벗어나 인터넷 관련산업을 육성시키는 가장 현실적인 대안으로 받아들여지고 있는 것이 세계적인 추세이다[5-8]. 그림 3은 내용 등급에 의한 차단 구성도를 보여준다.



(그림3) 내용등급에 의한 차단 구성도

4. 인터넷 내용선별 표준기술체계(PICS)

4.1 PICS 기술표준

PICS기술은 <Meta>태그를 이용해 정보내용등급을 부여하게되며, 사이트 운영자는 인터넷 내용선별 기술을 이용하기 위해 자신들이 운영하는 사이트에 등급기준에 의한 적정한 등급기준을 표시해야 한다. <표2>는 PICS 문법을 보여준다.

<표2> PICS 문법

항 목	내 용
<META>	<meta> 태그의 성격을 알려줌
http-equiv="PICS-Label"	
PICS-1.1	인터넷 내용 선별 체계 기술규칙에 관한 버전 정보
<service url>	관련기관의 서비스 URL명임
labels	1 labels의 약칭
	gen 이 옵션이 true로 설정되면 for quoted URI를 접두어로 시작한다는 또는 URL에 동일한 기준으로 적용한다는 의미
	true for "정보제공자의 자유등급표시 URL명"은 등급 기준에 의한 등급표시가 된다는 URL임
rating=<category><value>	등급기준 표시값으로 r(n1 s2 v1 l2 i0 h0)으로 표시함

그림 4는 정보제공자의 자율 등급 표시를 예시한 것이다.

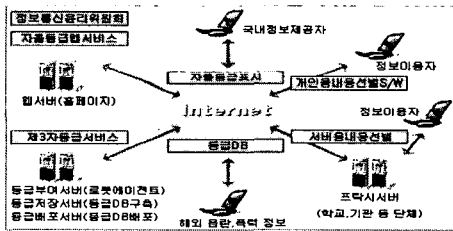
```

<html>
<head>
<title> Playboy Web Space </title>
<Meta http-equiv="PICS-label" content="(PICS-1.1 "http://www.safenet.ne.kr
/rating.html" 1 gen true/false) for "정보제공자 자율등급표시 URL명"
rt(n1 sl v2 l3 i0 h1))">
</head>
<body bgcolor="#배경색" text="#글자색" background="*. *">
...
</body>
</html>
    
```

(그림4) 정보제공자의 자율등급표시 예시

4.2 정보통신윤리위원회의 등급서비스

정보통신윤리위원회의 인터넷내용등급서비스는 인터넷 정보에 대한 이용자 중심의 자율규제라는 큰 틀 속에서 국내정보에 대한 자율등급서비스와 해외 음란·폭력정보 등에 대한 제 3자 등급서비스를 실시하고 있다[4]. 그림 5는 자율등급서비스 및 제 3자 등급서비스 체계를 보여준다.

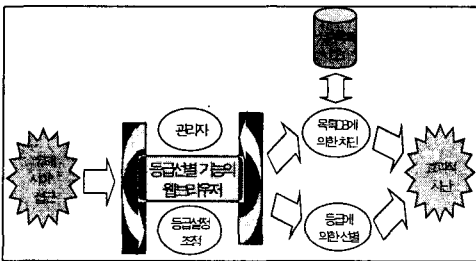


(그림5) 자율등급서비스 및 제 3자 등급서비스

5. PICS기반의 선별프로그램 구현 및 성능평가

5.1 개발 환경

구현된 선별시스템은 VisualBasic6.0을 통해 작성되었으며 데이터베이스는 MS-Access를 사용하였다. 등급을 인식할 수 있는 웹브라우저를 통해 이용자의 연령에 따른 접속제어와 등급설정 유도, 그리고 현재 실용화되고 있는 기술과 호환성을 유지하도록 설계하였다(그림 6 참조).

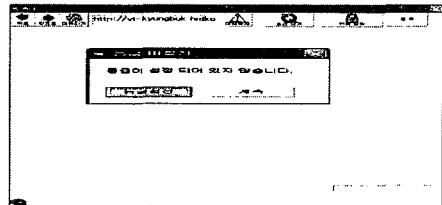


(그림6) 구현된 선별시스템 구조

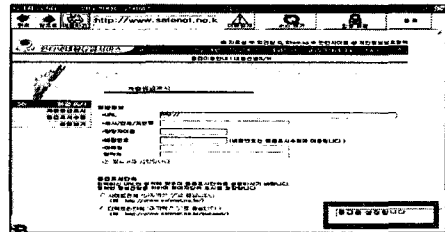
5.2 선별 프로그램을 통한 접근 및 차단

5.2.1 등급 설정

등급에 의한 선별은 등급설정이 전제가 되어야 하므로 등급이 설정되지 않은 사이트로 접근 시 사이트 운영자에게는 등급설정 버튼을 통해 자연스러운 등급설정을 유도하게 되고, 이용자는 기존 목록DB를 통한 차단이 이루어질 수 있도록 설계되어 있다(그림 7, 8 참조).



(그림7) 등급설정이 안된 사이트 접근시 화면



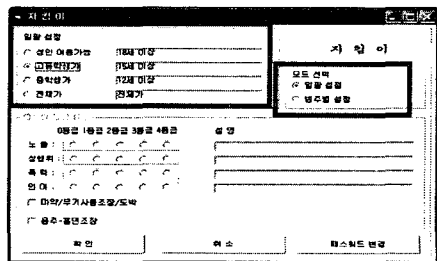
(그림8) 등급설정화면

5.2.2 일괄설정에 의한 접속방법

제시된 연령별(학년별) 등급기준과 접속할 웹사이트의 등급을 비교해 차단하는 방법으로, 접속방법은 "고등학생가"라는 기준등급이 이미 설정된 상태에서 접근할 사이트등급이 기준등급 내에 있으므로 접속이 가능하게 된다. <표3>과 그림 9는 각각 일괄설정 등급의 예와 화면을 보여준다.

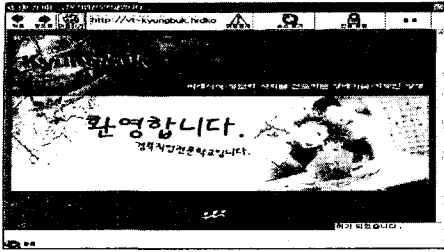
<표3> 일괄설정 등급예시

구분	노출	성행위	폭력	언어
고등학생가	2등급	2등급	3등급	2등급
접속할 등급	0등급	1등급	2등급	0등급



(그림9) 일괄설정 화면

그림 10은 구현된 프로그램에서의 허가된 접속화면이다.



(그림 10) 허가된 사이트 접속화면

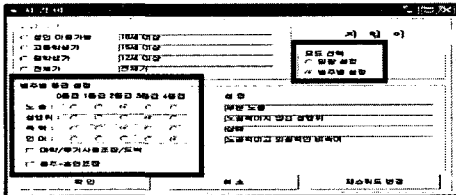
5.2.3 범주별 등급설정에 의한 차단방법

관리자의 보다 구체적이고 세분화된 등급설정을 통해 접속할 웹사이트를 차단하는 방법으로, 차단방법은 다음과 같다.

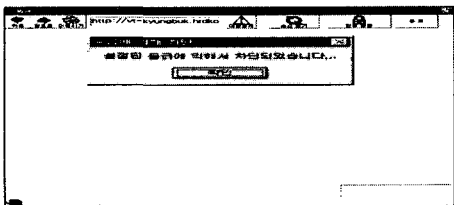
범주별 등급에서 성행위와 폭력등급이 각각 3등급과 2등급으로 되어 있으나, 접속할 사이트등급이 기준등급을 초과하였으므로 차단되게 된다(<표4> 참조).

<표4> 범주별설정 등급예시

구분	노출	성행위	폭력	언어
범주별 등급	2등급	3등급	2등급	4등급
접속할 등급	1등급	4등급	3등급	2등급



(그림 11) 범주별 화면설정



(그림 12) 범주별 설정에 의한 차단화면

5.3 성능평가

본 논문에서 구현된 차단 프로그램은 <Meta> 태그를 이용하므로 운영체제 버전과 상관이 없으며, 기존 차단목록 DB접근에 따른 접속속도 저하를 방지할 수 있고, 등급기준을 통해 자기나라만의 고유

문화를 반영할 수 있다.

또한 관리자(교사, 학부모)는 정보선택권의 주체가 되므로 이용자 연령에 따른 효과적인 차단이 가능하게 된다. <표5>는 기존 차단프로그램과의 비교를 제공한다.

<표5> 기존 차단프로그램과의 비교

제품구분	일반적인 기존차단 프로그램	구현 프로그램
배포형태	유료	무료
운영체제	Win98, XP	상관없음
차단방법	목록, 단어	내용등급
차단대상	음란, 폭력, 마약	등급에 설정된 모든 내용
자동연결	○	○
목록갱신	필요	불필요
추가삭제	필요	불필요
내역조회	필요	불필요
시간설정	필요	불필요

6. 결론 및 향후연구

본 논문에서는 정보통신윤리위원회의 인터넷 내용등급서비스를 중심으로 연구를 수행하고 그 결과를 제시하였다.

아직까지는 인터넷 등급제에 대한 전체적인 인식 부족과 정보제공자들의 호응결여로 활성화되지 못하고 있다. 따라서 기존의 분산된 차단목록DB를 공유할 수 있는 방안이 강구되어야 하겠고, 이런 큰 틀 속에서 인터넷 등급제로의 점진적 방향전환이 이루어질 것으로 판단되며, 또한 부여된 등급에 대한 철저한 검증도 함께 이루어질 때 등급제의 신뢰도와 사회적 인식전환은 한층 높아질 수 있을 것이다.

향후 연구분야로는 한 가정에 연령이 다른 여러 자녀들이 이용할 수 있도록 차등화된 등급설정을 할 수 있는 관리자 측면의 멀티 등급제(Multi Rating System) 방안을 추가하는 것이다.

참고문헌

- [1] 김재천, "인터넷 유해 사이트 차단 프로그램분석 및 활용방안", 홍익대학교, pp.36~37, 2001.
- [2] 유재철, "인터넷환경에서 유해정보 차단을 위한 등급서비스 제공방안", 충남대학교, pp.19~21, 2000.
- [3] 정명숙, "청소년을 위한 유해 웹 영상 차단시스템의 구현", 경상대학교, pp.3~5, 2000.
- [4] 정보통신윤리위원회, "인터넷 내용등급제의 국내 도입방안에 관한 연구", 1999.
- [5] 한국인터넷정보센터(KRNIC), "인터넷 이용자수 및 이용형태에 관한 설문조사 결과 보고서", 2002.
- [6] URL: <http://www.safenet.ne.kr>
- [7] URL: <http://www.iccc.or.kr>
- [8] URL: <http://www.w3.org/PICS>