

유해 인터넷 정보 차단을 위한 내용 등급 서비스 기반 사용자 인터페이스 설계 및 구현

정희원 이 재 선*, 전 용 희*, 장 정 숙*

The design and implementation of user interface based on contents rating service for blocking harmful Internet information

Jae-Sun Lee*, Yong-Hee Jeon*, Jung-Sook Jang* *Regular Members*

요 약

정보 통신 허부구조의 빠른 팽창으로 인하여 음란 및 난폭한 정보와 같은 불건전 정보의 유통이 점차적으로 증대하고 있다. 이러한 정보는 청소년들에게 해로운 뿐만 아니라 사회적 문제를 야기하기 때문에 능동적인 대책이 요구된다. 불건전 정보의 확산에 대처하기 위하여, 정보 통신 관련 법규를 확립 혹은 개정함으로써 적절한 규제 방법이 절실히 요구된다. 본 논문에서는, 기존 유해 정보 차단 방법을 가진 국내외 프로그램을 분석하고 인터넷 내용 등급 서비스를 기반으로 하는 선별 차단 기술을 사용하는 인터넷 내용 선별 플랫폼 기반 선별 차단 프로그램을 설계 및 구현하였다. 또한 연령과 보편화된 차단 목록에 의한 선별 기능을 가진 질층식 등급제 차단 방안을 제안한다. 이 방안은 차단 목록 갱신 및 조회에 따른 네트워크 부하 증가와 같은 문제가 없고, 사용자의 연령을 고려한 능동적인 선별이 가능하며, 자율 등급을 유도할 수 있는 장점을 갖는다.

ABSTRACT

The circulation of unwholesome information such as obscene and violent information is gradually increasing based on the rapid expansion of information communications infrastructure. Those kinds of information are harmful to the adolescents and even cause social problems so that active countermeasure is required. In order to cope with the spread of unwholesome information, appropriate regulating methods are absolutely in need by establishing or revising information communications-related laws. In this paper, we had analyzed domestic and foreign programs with existing harmful information blocking method, and then designed and implemented a selective blocking program based on Platform for Internet Contents Selection(PICS) by using selective blocking technology based on Internet contents rating system. We also proposed a compromised rating system blocking method that consists of selective filtering function by age and the popular blocking list. The proposed system has advantages in that there would be no increase in network load resulting from blocking list update and inquiry, it is possible to perform active selective filtering considering user's age, and it may introduce self-imposed rating.

Key Words : harmful information blocking; contents rating system; user interface.

* 대구가톨릭대학교 컴퓨터정보통신공학부 컴퓨터 네트워크 연구실
논문번호 : 030150-0401, 접수일자 : 2003년 4월
※ 본 연구는 2003학년도 대구가톨릭대학교 연구비 지원에 의한 것임.

I. 서론

국내의 정보통신 기반의 급격한 확장으로 해외로부터 음란외설·폭력정보와 같은 불건전 정보의 국내유입이 날로 증가되고 있으며, 이러한 유해 정보로 인하여 우리나라 청소년들에게 심각한 정서적인 갈등과 사회적인 문제를 초래하고 있는 것이 현실이며, 이에 대한 적극적인 대책이 시급한 실정이다^[1,2,3]. 불건전 정보 같은 정보사회의 부작용에 적극 대처하기 위하여 선진국은 물론이거니와 개발도상국가들은 인터넷의 전진 육성을 위한 정보통신 관련법을 제정하거나 개정하여 적절한 규제방안들을 마련하고 있다^[4].

이에 따라 본 논문에서는 기존의 유해정보 차단 방식을 이용한 국내의 프로그램을 분석해보고 내용등급기반의 선별기술을 통한 PICS(Platform for Internet Content Selection) 기반의 사용자 인터페이스를 설계하고 구현한다. PICS를 사용할 경우 등급검열기능을 가진 인터넷 웹브라우저를 통한 선별방법이므로 새로운 소프트웨어를 설치할 필요성이 없고, 수많은 유해사이트의 목록갱신에 대한 여러 가지 문제점을 해결할 수 있다. 또한 각 사이트에 매겨진 등급정보는 연령별 사용자에 따른 허용가능성을 탄력적으로 제어할 수 있다.

인터넷 내용 등급제는 불건전 정보의 유통을 해결하기 위한 자율적 방안의 하나로써, 여러 인터넷 선진국들은 자기나라 문화와 사회적 가치규범에 맞는 등급설정과 관련 소프트웨어 개발 및 보급에 박차를 가하고 있다. 따라서 우리나라에서도 국내 현실에 맞는 인터넷 등급제 추진과 PICS 기반의 소프트웨어 개발 및 범국민적인 관심이 절실하다.

본 논문에서는 등급제가 지닌 연령별 선별기능에 현재 보편화 되어있는 차단목록 데이터베이스에 의한 차단방법을 혼합한 절충식 등급제 차단방안을 제안한다. 이 차단방안을 통해 가장 보편적으로 적용되는 기술과 호환성을 유지하면서 자연스러운 등급설정을 유도하게 되고 또한 이 연구를 통해 인터넷 등급제로의 새로운 인식전환과 개발이 가속화될 것으로 판단된다.

본 논문에서는 첫 번째로 유해정보차단의 필요성, 차단프로그램의 종류 및 분석과 차단방법에 관해 기술한다. 두 번째로 PICS의 개요, 국내의 등급서비스를 기술한다. 세 번째 등급기준을 바탕으로 PICS 기반의 사용자 인터페이스 설계 및 구현 그리고 기

준차단방식과의 비교평가 결과에 대해 제시하고, 마지막으로 결론 및 향후 연구로 끝을 맺는다.

II. 관련 연구

인터넷 내용선별 표준기술체계(Platform for Internet Content Selection, PICS)란 등급이 매겨진 인터넷 내용을 컴퓨터 소프트웨어가 인식하고 선별할 수 있도록 하기 위한 기술표준체계이다. 이 체계는 미국을 비롯한 각국의 인터넷 내용등급제와 인터넷 내용선별 소프트웨어 개발의 표준이다^[5].

한국인터넷정보센터(KRNIC)의 '인터넷 이용자수 및 이용형태에 관한 설문조사 결과보고서'에 의하면, 2001년 12월 현재 만 7세 이상 인구 중 '월평균 1회 이상' 인터넷을 이용하는 인구의 비율은 56.6%이며 그 수는 2,438만 명에 이르고 있다^[6]. 연령별로 볼 때, 인터넷 이용률은 7~19세가 93.3%로 가장 높고, 다음으로 20대가 인터넷 이용률이 84.6%로 나타났다.

인터넷 이용 장소 변화를 2000년과 비교를 해본다면 가정의 경우 12.2%가 증가한 반면, PC방의 이용비중은 상대적으로 감소했다. 이는 PC와 초고속 인터넷 서비스보급으로 일반가정에서 인터넷 접속률이 높아졌기 때문이다.

또한 7~15세 네티즌 15,109명 설문조사에 의하면 음란물 접촉매체로는 인터넷이 65%로 가장 높은 수치를 보이고 있으며 비디오, 만화, 잡지가 그 뒤를 잇고 있다. 음란물 접촉경로를 보아도 인터넷을 검색하다 우연히 음란물에 접속하게 된 것이 75%로 높은 수치를 나타내고 있다^[7].

하지만 이런 음란 사이트뿐만 아니라 자살, 폭력, 폭탄, 마약 등의 유해사이트 비율까지 합한다면 그 수치는 더욱 높아질 것이다. 음란물을 보고 그 영향력에서 벗어나려면 일정한 시간동안 음란물을 보지 않는 시간이 필요한데 지금의 환경은 청소년 스스로 음란물에서 벗어날 수 없다는 것이 더 큰 문제가 아닐 수 없다^[8, 9].

다음에 최근 개발되어 이용되고 있는 국내의 차단프로그램들을 각 항목별로 분석한다. 대부분이 유료이며 자체 데이터베이스를 갖추고 있어 웹사이트 접근 시 DB에 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 되어있다^[10].

(1) 목록 기반 차단 프로그램

목록기반 차단 프로그램에는 불건전 정보를 다른 사이트만 차단하는 차단목록 기반과 내용이 검증되어 리스트에 등록된 사이트만 접근을 허용하는 허용목록 기반 차단 프로그램이 있다.

차단목록 기반 기술은 유해사이트 주소 목록(Black List)을 데이터베이스화하여 기억하고 있다가 사용자가 인터넷의 특정사이트 접속 시, 이 사이트의 주소가 주소목록에 있을 경우 접속을 허용하지 않게 된다. 이것은 가장 보편적으로 적용되는 차단방법으로, 상용되고 있는 대부분의 불건전 정보 필터링 소프트웨어들은 이 방법에 근간을 두고 있다.

허용목록 기반의 기술은 유해 사이트에 노출될 위험은 거의 없으나 접속할 수 있는 사이트가 극히 제한적이라는 단점이 있다. 일반적으로 학교와 같은 특수 환경에 적합한 방법이다. 그러나 사이트 주소를 이용한 접속차단방식은 해당 사이트의 모든 정보를 차단하기 때문에 필요한 정보까지를 차단하게 되고, 하나의 PC를 여러이 사용할 때는 연령별로 접속을 제한하기 어렵다. 또한 수없이 새롭게 개설된 웹사이트를 실시간으로 모니터링하고 목록 데이터베이스를 주기적으로 갱신해야 하는 어려움이 발생하게 된다^[11].

(2) 이미지 인식 기반 차단기술

인터넷상의 송수신되는 모든 이미지를 영상 유해성 판별 신경망을 통해 음란유무를 판별함으로써 음란성이 있는 이미지를 필터링하는 기술로써, 그 구성은 사용자와의 인터페이스를 담당하는 입출력부와, 웹 문서를 파싱하여 영상파일들만을 추출하는 문서분석 및 영상 추출부, 추출된 영상들의 유해성을 판별하는 영상 유해성 판별부, 그리고 유해한 영상을 차단하고 출력시키는 유해영상 차단부로 되어 있다. 이 기술은 목록 데이터베이스에 연결할 필요 없이 음란영상 유해정보를 실시간으로 판단해 차단을 하지만, 필터링의 정확도를 높이기 위한 연구가 계속해서 진행되고 있다^[12, 13].

(3) 내용등급 기반 선별기술

가장 전통적인 유해사이트 차단방법으로 앞서 기술한 불건전 사이트 목록 차단방식과 건전 사이트 목록접근방식이 있었다. 이 두 가지 방식은 모두 이용자의 연령수준을 고려하지 않은 차단 소프트웨어 개발회사의 목록 데이터베이스에 의해 일방적인 차단이 이루어지기 때문에 민주시민의 기본권인 인터넷 이용자의 알권리 침해에 대한 많은 논쟁이 일어

나기 시작하였다. 즉 과학적이고 유용한 정보까지도 자녀들이 접근할 수 없는 일이 발생한다는 것이 문제점으로 지적되었다.

이와 같이 목록을 이용한 차단방식의 단점을 해소하기 위해 등장한 것이 인터넷 내용등급제로서, 인터넷에서 학부모들이 불건전 정보로부터 자녀들을 보호하기 위한 자율적 규제방법 가운데 하나이다. 따라서 정보내용의 선택권은 소프트웨어 개발업체에서 이용자들에게로 넘겨준 것으로, 자녀들의 인터넷 정보접근은 학부모들의 자율적 판단에 맡겨지게 되었고, 이용자의 연령수준에 맞는 접속제한이 가능해짐으로써 인터넷 알 권리 침해에 대한 논쟁도 어느 정도 가라앉게 되었다. 현재 이러한 등급제는 정부의 규제로부터 벗어나 인터넷 관련 산업을 육성시키는 가장 현실적인 대안으로 받아들여지고 있는 것이 세계적인 추세이다^[14, 15].

III. 내용선별 표준기술

인터넷 내용선별 표준기술은 등급이 표시된 인터넷 정보를 소프트웨어 등이 인식하고 선별할 수 있도록 하기 위한 기술규격으로써, 각국의 인터넷 내용선별 소프트웨어의 표준이라 할 수 있다. 이와 같은 필터링방법은 모든 사이트 내용을 차단하는 것이 아니라 정의된 등급에 의해 선별적으로 차단이 되며, 확장 가능한 구조로 되어 있다.

3.1 개요

내용선별표준기술(PICS)은 <Meta>태그를 이용해 정보내용등급을 부여하게 된다. 일반적으로 <Meta>태그는 웹 검색엔진을 위한 것이었으나, 인터넷 내용선별체계라는 새로운 개념이 출현하면서 그 이용범위가 확장되었다.

국내의 관련기관으로는 정보통신윤리위원회가 담당하고 있으며, 우리나라의 등급기준은 노출(n), 성행위(s), 폭력(v), 언어(l), 기타(i,h) 등 5개의 범주와 각 범주별 5단계(0~4등급)로 이루어져 있다. 또한 "true"라는 옵션을 통해 등급이 표시된 URL 하부의 동일한 등급적용여부를 결정할 수 있다^[16].

인터넷 내용선별기술을 적용하기 위해서는 자신이 운영하는 사이트에 등급이 설정되어 있어야 한다. 따라서 정보제공자는 정보통신윤리위원회에서 제공하는 자율등급표시 서비스를 이용해 자신이 운영하는 사이트에 <Meta>태그를 통해 등급기준에 적합한 등급수준을 표시해야 한다.

3.2 등급서비스

인터넷 내용 등급 서비스는 정보제공자와 정보이용자에게 인터넷 정보의 종류와 수준을 선별할 수 있는 권리를 부여하는 시스템이다. 정보통신윤리위원회의 인터넷 내용 등급 서비스는 인터넷 정보에 대한 이용자 중심의 자율규제라는 큰 틀 속에서 국내 정보에 대한 자율등급 서비스와 해외 음란·폭력 정보 등에 대한 제3자 등급 서비스를 실시하고 있다. 자율등급 서비스는 국내 정보제공자가 노출, 성행위, 폭력, 언어, 기타 등의 등급기준에 따라 자율적으로 등급을 표시하면, 정보통신윤리위원회가 보급한 내용선별 소프트웨어에 의해 정보이용자가 인터넷 정보를 선별하여 이용할 수 있도록 하는 것이다. 또한 제3자 등급 서비스는 해외의 음란·폭력물 등을 중심으로 등급데이터베이스를 구축하여 정보이용자에게 제공하는 것을 의미한다¹⁷⁾.

(1) 등급기준

정보통신윤리위원회의 SafeNet 등급기준은 노출, 성행위, 폭력, 언어, 기타 등 5개 범주와 각 범주별 5단계로 이루어져 있으며, 기타범주는 등급수준(0~4등급)이 없이 해당정보의 제공여부(있음/없음)로 정해진다¹⁸⁾. 표 1은 정보통신윤리위원회의 등급기준을 도표로 나타낸 것이다.

표 1. 등급기준¹⁸⁾

등급	노출(n)	성행위(s)	폭력(v)	언어(l)	기타
4등급	성기노출	성범죄 또는 노골적인 성행위	잔인한 살해	노골적이고 외설적인 비속어	1.(i) -마약 사용 조장 -무기 사용 조장
3등급	진신노출	노골적이지 않은 성행위	살해	심한 비속어	-
2등급	부분노출	착의상태의 성적접촉	상해	거친 비속어	-도박
1등급	노출복장	격렬한 키스	격투	일상비속어	2.(h) -음주 조장 -흡연 조장
0등급	노출없음	성행위 없음	폭력없음	비속어 없음	

또한 실제적으로 내용선별 소프트웨어를 관리하는 학부모, 교사 등 청소년 보호자들의 정보 리터러시가 낮은 점을 감안하여, 연령별(학년별)로 쉽게 선택할 수 있도록 권장사항으로 제공한다¹⁸⁾. 표 2는 관리자의 낮은 정보 리터러시를 고려해 등급기준을 일괄설정 할 수 있도록 권장사항으로 정리한

표이다.

표 2. 등급기준에 대한 연령별 권장사항¹⁸⁾

구분	노출	성행위	폭력	언어
전체가(초등학생)	1등급	0등급	1등급	0등급
12세이상(중학생)	2등급	2등급	2등급	1등급
15세이상(고등학생)	2등급	2등급	3등급	2등급
18세이상(성인)	3등급	3등급	4등급	4등급

(2) 국내 인터넷 내용등급제 구현체제

우리나라의 인터넷 내용 등급 구현체제는 PICS를 기반으로 하여 정보통신윤리위원회에서 개발하였다. 윤리위원회가 개발한 등급제를 기술적으로 구현하기 위해서는 인터넷 산업계에서 내용선별 소프트웨어와 웹브라우저를 개발해야 한다¹⁹⁾. 그림 1은 국내 인터넷 내용 등급제 구현체제를 보여준다.

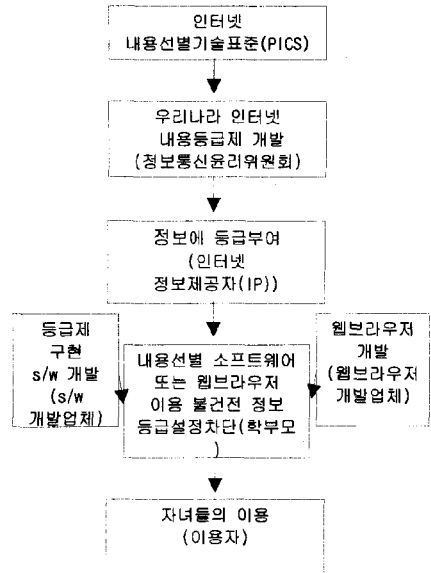


그림 1. 우리나라 인터넷 내용등급제 구현체제¹⁸⁾

그리고 인터넷 정보제공업자(information provider, IP)들은 자신들이 제공하는 웹페이지나 웹사이트에 정보통신윤리위원회의 등급기준에 따라서 등급을 부여하여야 한다. 그러면 이를 이용하는 학부모들이 자녀들의 수준에 알맞은 정보등급을 선택하여 자녀들이 선별적으로 이용할 수 있도록 조치할 수 있다.

IV. 사용자 인터페이스 설계 및 구현

본 절에서는 인터넷 내용 등급제를 이용한 선별

시스템 인터페이스 설계 및 구현방안을 제시하고자 한다.

4.1 사용자 요구사항 분석

인터넷 차단프로그램을 필요로 하는 사용자는 학부모 또는 교사와 같은 청소년 교육에 관심이 많은 사람들이다. 2절에서 분석된 바와 같이 PC방이나 학교보다는 가정에서 인터넷 접속률이 높다는 결과로 볼 때, 가정에서의 차단프로그램 설치는 매우 중요하다.

그렇지만 중·고등학교의 자녀를 둔 학부모들의 높은 연령과 컴퓨터 활용능력이 자녀들보다 떨어지기 때문에 차단프로그램 설치 시 자녀의 도움으로 이루어지는 경우가 많으며, 이때 관리자의 비밀번호 노출도 문제가 되고 있다. 그리고 자녀들이 차단프로그램을 임의로 삭제하는 경우도 있으므로 시스템 설계 시 중요한 부분으로 고려해야 할 것이다. 또한 대부분의 가정에서는 컴퓨터 1대로 전 가족이 사용하는 경우가 많으므로 자녀와 가족의 연령을 고려한 인터넷 접속제어가 설계에 반영되어야 할 것이다.

4.2 인터페이스 설계 및 구조

앞서 기술한 사용자의 요구사항 분석과 차단목록에 의한 기존의 차단방식과의 비교를 통해, 선별시스템이 갖추어야 할 기능과 구조를 설계하고자 한다.

(1) 요구 기능

차단목록에 의한 방법은 가장 일반적인 형태로 차단프로그램을 학부모가 직접 설치를 하여야 하며, 차단목록은 주기적으로 갱신을 해주어야 한다. 접근 사이트는 차단목록 데이터베이스의 존재유무에 따라 접속을 판단하므로 사용자의 연령이 고려되지 않는 획일적이고 일방적인 차단이 되기 쉽다. 또한 웹브라우저가 접속을 시도할 때마다 차단목록을 조회하므로 네트워크부하에 따른 접속지연도 고려가 되어야 할 것이다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 내용등급 기반 차단프로그램은 웹브라우저에 내장되어 학부모가 설치할 필요가 없도록 해야 할 것이며, 사용자의 연령이 고려가 되어 탄력적인 접속제어가 이루어져야 한다. 그리고 접근사이트의 차단목록 조회에 따른 네트워크 부하를 줄이고 실시간 검열처리로 차단속도를 높여야 할 것이다. 그림 2는 차단 소프트웨어가 내장된 웹브라우저를 통해 실시간 등급검열 처리로 차단속도를 향상시키는 등급제에 의한 차단방식을 그림으로 나타낸 것이다.

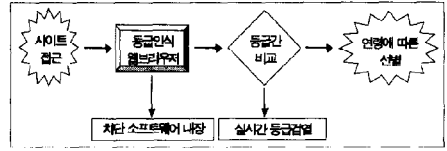


그림 2. 등급제에 의한 차단방식

(2) 개발환경 및 구조

개발환경은 운영체제 버전과 무관하게 선별되도록 구현하고, 필터링 작성언어는 Visual-Basic 6.0을 통해 작성되었으며, 데이터베이스는 MS-Access를 사용하였다.

그림 3은 등급에 의한 선별과 차단목록 데이터베이스에 의한 차단이 될 수 있도록 구성된 선별시스템 구조를 나타낸 그림으로, 구현된 차단시스템의 구조도는 인터넷 유해사이트 접근 시 <Meta>태그를 이용한 등급을 인식할 수 있는 웹브라우저를 통해 설정된 등급을 이용한 능동적인 차단이 된다. 이때 관리자(교사, 학부모)는 연령에 따른 등급을 재조정함으로써 이용자의 연령과 무관한 획일적인 차단이 되지 않도록 할 수 있다. 또한 등급이 설정되지 않은 웹사이트 접근 시 사이트 운영자에게는 등급설정을 유도해주고, 이용자에게는 기존의 목록데이터베이스에 의한 차단이 이루어 질 수 있도록 구현함으로써 현재 실용화되는 기술과 호환성을 유지하도록 설계하였다.

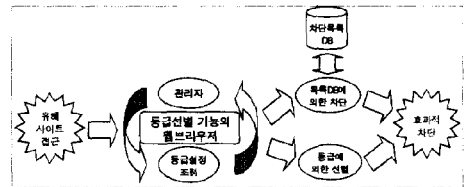


그림 3. 구현된 선별시스템 구조

선별 시스템의 구성을 살펴보면 그림 4와 같이 크게 3부분으로 분할되어질 수 있다. 관리자 인증부분에서는 일괄설정과 범주별 설정을 통해 관리자에 의한 선별등급을 부여할 수 있다. 사용자 메뉴에서는 실질적으로 접속할 사이트의 연결 및 사용자와의 편의 기능들을 포함하고 있다. 마지막으로 필터링 시스템에서는 관리자에 의해 설정된 등급에 의한 선별과 목록 DB에 의한 차단기술이 이루어 질 수 있도록 구성되어 있다.

(3) 순차도(Sequence Diagram)

관리자, Main Form, 관리자 인증, 차단목록 DB를 중심으로 관리자의 인증을 확인 후 접속 사이트

가 선별 또는 차단이 이루어지기까지의 과정을 시간 흐름에 따라 그림 5와 같이 나타내었다.

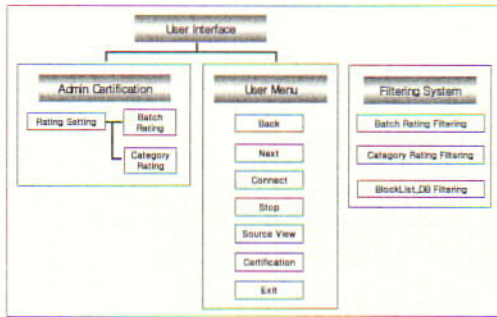


그림 4. 기능별 시스템 구성도

먼저 관리자(교사, 학부모)는 시스템이 제공하는 메인폼을 통해 관리자 모드에서 모드선택(일괄설정, 범주별설정)을 하게된다. 이용자는 관리자에 의해 설정된 등급기준에 의해 웹사이트 접근 시 등급기준과 비교해 차단 또는 접속이 이루어지며, 등급이 설정되지 않은 사이트의 경우는 차단목록 데이터베이스로 전달되어 처리결과는 메인폼을 통해 제시되어진다.

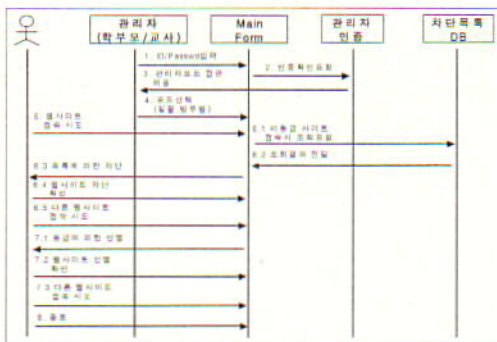


그림 5. 선별시스템 순차도

(4) 선별 알고리즘

접속할 사이트의 부여된 등급과 설정된 등급간 비교는 StrComp() 함수를 이용하게 되며, 이 함수의 반환 값에 의해 접속 또는 차단이 선택된다. 또한 추출된 등급의 미설정 여부를 확인해 등급이 부여되지 않은 사이트일 경우 등급설정을 유도한다. 그림 6은 등급간 비교를 통해 등급 설정, 접속, 차단이 이루어지는 선별 알고리즘에 대한 동작 흐름도를 간략히 나타낸 것이다.

4.3 인터페이스 구현

(1) 등급 설정

PICS 기반의 구현된 선별시스템을 사용하기 위해

서는 각 웹사이트의 등급에 의한 필터링을 통해서 선별이 되므로 접근 사이트는 등급표시가 되어 있어야 한다.

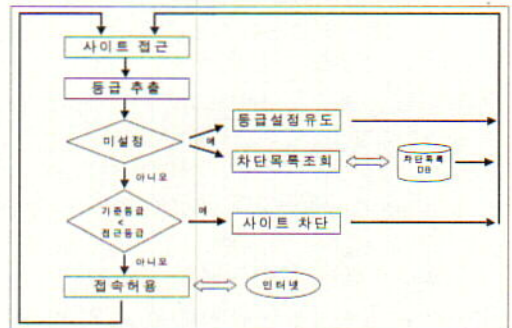


그림 6. 알고리즘 동작흐름도

또한 구현된 시스템에서는 등급표시가 안된 웹사이트 접속 시 자연스러운 등급설정을 유도하게 된다. 그림 7은 정보제공자가 자신이 운영하는 사이트에 자율등급을 표시하는 화면이다.

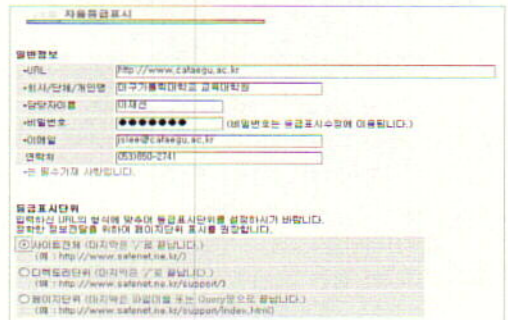


그림 7. 자율등급표시 화면

(2) 기타 구현

다른 주요한 구현 사항 및 특징에 대하여 간략하게 기술한다.

- 관리자 인증 절차: 관리자(교사, 학부모)에 의해서만 일괄 설정과 범주별 등급설정 변경이 가능하게 되고, 패스워드를 일정 기간마다 바꾸어 줌으로써 인터넷 이용자의 불건전한 정보접근을 차단할 수 있다.
- 일괄 설정 및 범주별 등급 설정: 관리자들의 낮은 정보 리터러시를 감안해서 연령별(학년별)로 일괄등급을 설정하거나, 좀 더 세분화된 범주별 등급 설정을 통해 차단을 원하는 등급을 자유롭게 변경할 수 있다.
- 접근 및 차단: 아래와 같이 3가지로 구분하여 구현하였다.

- 1) 등급이 미설정된 웹사이트 접근 시: 등급이 설

정되지 않은 사이트로 접근 시 사이트 운영자에게는 등급 설정 버튼을 통해 자연스러운 등급 설정을 유도하게 되고, 이용자는 기존 목록 데이터베이스를 통한 차단이 이루어 질 수 있도록 설계하였다.

2) 일괄 설정에 의한 접속: 제시된 연령별(학년별) 등급 기준과 접속할 웹사이트의 등급을 비교해 차단하는 방법이다. 예를 들어, "고등학생 가"라는 기준등급이 이미 설정된 상태에서 접근할 사이트 등급이 기준 등급 내에 있으므로 접속이 가능하게 된다.

3) 범주별 등급 설정에 의한 차단: 관리자의 보다 구체적이고 세분화된 등급 설정을 통해 접속할 웹사이트를 차단하는 방법이다. 예를 들어, 범주별 등급에서 성행위와 폭력등급이 각각 3등급과 2등급으로 되어 있으나, 접속할 사이트 등급이 기준 등급을 초과하였으므로 차단하게 된다.

4.4 비교 평가

현재 유해 사이트 차단방식은 목록에 의한 차단 방식이 대부분을 이루고 있다. 따라서 본 논문에서는 그 단점을 해결하기 위한 절충식 내용등급 선별 방안을 제시하였다.

국내에서 아직 내용 등급제 기반 소프트웨어가 활성화 되어있지 않기 때문에, 국내의 기존 차단프로그램 종류별 특징분석 비교와 같은 항목을 사용 하여, 기존 차단시스템과 구현된 시스템을 상호 비교 평가를 실시한 결과가 표 3에 주어져 있다.

표 3. 기존 차단시스템과의 비교

제 품 구 분	일반적인 기존차단 시스템	구현된 선별시스템
배포형태	유료	무료
운영체제	Win98,2000,XP	상관없음
차단방법	목록,단어	내용등급
차단대상	음란,폭력,마약	등급에 설정된 모든내용(확장가능)
자동연결	○	○
목록갱신	○	불필요
추가삭제	○	불필요
내역조회	○	불필요
시간설정	○	불필요

평가결과 본 논문에서 구현된 차단 시스템은 <Meta>태그를 이용하므로 운영체제 버전과 상관없이, 기존 차단목록 데이터베이스 조회에 따른 접속 속도 저하를 방지할 수 있고, 등급기준을 통해 자기나라만의 고유문화를 반영할 수 있다고 분석되었다. 또한 관리자(교사, 학부모)는 정보선택권의 주

체가 되므로 이용자 연령에 따른 효과적인 차단이 가능하고, 웹브라우저에 차단소프트웨어가 내장되어 학부모의 소프트웨어 설치에 따른 어려움을 해결할 수 있다. 그리고 목록갱신, 추가삭제, 내역조회, 시간설정 등이 필요 없는 장점을 지니고 있다.

V. 결 론

본 논문에서는 정보통신윤리위원회의 인터넷 내용 등급 서비스를 중심으로 연구를 하였다. 이를 위해서 정보제공자의 자율등급 서비스와 제3자 등급서비스 그리고 국내 실정에 맞도록 구성된 등급기준을 통해 사용자 인터페이스를 설계하고 구현했으며, 선별시스템 설계 시 실질적인 차단프로그램 사용자는 컴퓨터 활용능력이 떨어지는 학부모들로 구성되어 있다는 점과 사용자의 연령, 그리고 현재 보편적으로 이용되고 있는 차단기술과의 호환성을 고려하였다.

따라서 본 논문에서는 인터넷 등급제가 지닌 연령별 선별기능과 차단목록 데이터베이스에 의한 차단방법을 혼합한 절충식 등급제 차단방안을 제안하였다. 이 방안은 등급인식 웹브라우저를 통해 학부모가 차단프로그램을 직접 설치할 필요가 없으며, 차단목록 갱신 및 조회에 따른 네트워크 부하 증가 같은 주된 문제점을 해결하고, 사용자의 연령과 무관한 획일적인 차단에서 연령이 고려가 된 능동적인 선별이 가능하였다. 또한 등급서비스를 통한 차단방안의 주체는 학생이 아닌 학부모이므로 학부모들의 정보사회에 대한 적극적인 참여와 현재 차단 기술과의 호환성을 유지함으로써 능동적인 자율등급을 유도할 수 있는 장점이 있다.

국내에서 아직까지 인터넷 내용 등급 서비스는 전체적인 인식부족과 정보제공자들의 호응결여로 활성화되지 못하고 있으며 계속해서 연구가 되고 있는 분야이다. 따라서 기존의 분산된 차단목록 데이터베이스를 공유함으로써 시간적, 경제적 낭비를 줄이고 데이터베이스 관리와 지원을 일원화 할 수 있는 방안을 강구해야 하며, 이런 큰 틀 속에서 차단 소프트웨어 개발업체는 목록기반하의 차단방식에서 인터넷 내용등급제로의 점진적 방향전환이 이루어질 것으로 판단되며, 또한 부여된 등급에 대한 철저한 검증도 함께 이루어 질 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.

