

강한 간섭주의를 기반한 유해 영상 정보 노출 차단 시스템

이 재 현*

An Inappropriate Web_ Images Blocking System Based_on Strong Paternalism

Jae-Hyun Lee*

요 약

컴퓨터의 필요성이 증가하면 할수록 청소년들의 컴퓨터 중독 및 유해 사이트 노출등 학부모와 학생들 간의 갈등이 심화되고 있다. 특히, 청소년의 무분별한 불법 음란 사이트 접속으로 인해 청소년 탈선과 비정상적인 가치관 정립등 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 불법 음란 사이트 난립은 공부해야할 청소년에게 학습에 대한 효율이 떨어지게 할 뿐만아니라 정서 건강 및 인격 함양에 커다란 저해 요인이다.

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 기존의 유해 정보 차단시스템을 약한 간섭으로 정의하고 정보윤리의 강한 간섭주의를 기반한 영상 유해 차단 시스템을 개발한다. 유해 URL들에 대해 실험한 결과, 제안한 시스템의 효율은 전라(full nudity)의 경우에는 89.6%, 반라의 경우는 70.1%의 차단 효율을 나타내었으며, 얼굴 영상의 경우는 2.4%의 오관별이 있었다.

Abstract

As internet activates, web sites that supply images harmful to the emotion of youth are overflowing rapidly. Chances that the youth approach to the harmful sites are increasing, and then the emotion of youth is damaged seriously.

In this paper, we present the system that distinguish harmful ones from images in the web documents of user-accessed URLs and output the document after blocking images harmful to the youth.

As the results of the experiments about performance of the web-images blocking system, we found the utility factor of blocking harmful images of the proposed system is 89.6% in the full nudity, 70.1% in the half nudity, and the error rate is 2.4% in the face images.

* 원주대학 사무자동화과 부교수

I. 서론

최근 컴퓨터통신 및 인터넷 이용을 급증하고 있으며, 2001년 현재 국내 인터넷 사용자가 1,200만이며 매년 220%의 사용자가 증가하고 있다. 정부에서도 컴퓨터 교육을 의무 교육으로 하여 각 학교의 전산망을 확충하고 있는 실정이다. 그러나, 컴퓨터의 필요성이 증가하면 할수록 청소년들의 컴퓨터 중독 및 유해 사이트 노출등 학부모와 학생들간의 갈등이 심화되고 있다. 특히, 청소년의 무분별한 불법 음란 사이트 접속으로 인해 청소년 탈선과 비정상적인 가치관 정립등 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 불법 음란 사이트 난립은 공부해야할 청소년에게 학습에 대한 효율이 떨어지게 할 뿐만아니라 정서 건강 및 인격 함양에 커다란 저해 요인이다.

이를 방지하기 위한 차단방법으로 차단 목록 기반, 허용 목록 기반, 내용 등급 기반등의 기술적인 차단방법이나 소프트웨어가 개발하여 보급하고 있으나 차단 목록은 주기적인 갱신이 어렵고 불건전 사이트에 대한 노출 위험이 상대적으로 크며 차단 도구 개발자나 차단목록 제공자에 의한 실질적인 검열권 행사가 우려되는 문제점을 가지고 있고 허용목록기반은 불건전 정보에 노출될 위험은 매우 적으나 접근 할 수는 사이트가 극히 제한적인 단점이 있다. 또한 내용 등급기반 기술은 해당 사이트의 모든 정보를 차단하기 때문에 유익한 정보까지도 차단하고 하나의 PC를 여러 명이 사용할 때 연령별로 차단수준을 다르게 할 수 없는 문제가 있다. 기존의 유해 정보 차단 문제점은 효율성이 기대에 못 미치고 있고 정보윤리차원에서 교육적인 효과와 법률 및 제도적인 장치가 있으나 그 효과가 미비한 실정이다.

본 논문은 기존 유해 정보 차단 기술의 문제점을 해결하기 위해 정보윤리의 강한 간섭주의를 기반한 영상 유해 정보 차단 시스템을 개발한다. 강한 간섭 주의를 위해 개발된 시스템은 입력한 URL의 문서 내에 존재하는 영상이 유해 영상임을 자동으로 판별하여 해당 영상을 문서 내에 출력되지 않게 함으로써 청소년들의 유해 영상 접근

을 근본적으로 차단할 수 있는 시스템이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 논문의 이론적 기반이 되는 간섭주의와 기존 유해 정보 차단 시스템의 문제점을 기술한다. 3장에서는 본 논문에서 제안하고 있는 영상 유해 정보 노출 차단 시스템을 기술하며 4장에서는 시스템을 평가한다. 끝으로 5장에서 결론 및 향후연구를 기술한다.

II. 기반 연구

본 장에서는 논문에서 기반이 되는 간섭주의를 정의하고, 기존 유해 정보 차단 시스템의 문제점을 기술한다.

2.1. 간섭주의 정의

넓은 정의에서의 간섭주의는 강제나 윤리적인 법칙을 방해하는것 어느 곳에도 속하지 않는다. 관심이나 행동들이 권력-합법적, 의학적인 지식으로 사람들의 소망에 의해서 거부당해 지거나 혹은 이런 권력들이 사람들의 자유를 억압하거나 혹은 그들의 행위를 다른 사람에게 영향을 주는 방법을 썼을 때 그것을 넓은 의미의 간섭주의라고 한다. 이러한 간섭 주의는 약한 간섭과 강한 간섭으로 구분되어진다.

2.1.1 약한 간섭

사람들의 상황을 자비심으로 조정하는 형태를 약한 간섭주의라고 한다. 그리고, 이것은 봉사적 활동으로 구성되어 있다. 그 활동은 조정을 받는 사람의 자주성의 폭력으로 구성되어 있지 않다. 사회적인 단계, 정직하고 사람들을 놀라게 한 건강 교육 위에서, 이런 종류의 통제에는 위험한 제품에 관한 라벨과 사회적인 보안 시스템의 개량에게 경고하는 것을 포함한다. 자비심 많은 억압의 형태의 약한 간섭주의는 첫눈에는 조정을 받는 사람의 자주성을 억압하는 것처럼 보이는 조정이지만 나중에 분석하면 그렇지 않다.

2.1.2. 강한 간섭주의

강한 간섭주의는 사람의 자기 판단을 방해하며 위반을 구성하는 것의 판단을 최소한 가장 엄한 것에 둔다. 차이가 많고 심각한 윤리적인 이유가 판단을 뒤집기 위해 제공될 수 있지 않는 한 아버지의 보호의 이 형태는 잘못되었다고 생각하게 간섭한다. 강한 간섭주의를 옹호하는 사람들은 그들이 자기과파, 부도덕성 혹은 비록 그 결정들이 손상되지 않더라도 분별없는 행동 등을 조정하려고 한다.

내용 선별 기술체계에 의해 등급 표시 방법(PICS)표준화가 시급하며 다양한 환경에 적용 가능한 융통성과 보안성 제공되어야하고 등급 시스템을 지원하지 않는 웹 브라우저나 등급 표시가 안된 사이트는 원칙적으로 적용 불가능한 것이 문제가 되고 있다. 현재 웹사이트의 99% 이상이 등급 표시가 없으므로 적용에 한계가 있고 등급 부여자에 의한 실질적인 검열권 행사의 우려 효과를 발휘하기 위해서는 부모의 역할이 매우 중요하다.

2.2 약한 간섭의 기존 유해 정보 차단 기술

2.2.1 차단목록 기반의 유해 정보 차단 시스템

음란, 폭력 등 불건전한 내용을 담고 있다고 판단된 사이트를 차단하는 방법으로 판단방법은 포르노 등 유해 사이트 주소목록인 리스트를 갖고 있다가 사용자가 인터넷의 특정 사이트에 접속 시도시, 이 사이트의 주소가 리스트에 있을 경우 접속을 허용하지 않게 하는 것이다. 인터넷에서 제공하는 대부분의 정보에는 접근 가능 하지만 차단 목록의 주기적인 갱신이 어려움이 있고 불건전 사이트에 노출 위험이 상대적으로 크므로 이를 보완하기 위해 수신 정보의 키워드 및 구문 검색을 통해 불건전정보 포함 사이트를 차단하기도하며 포괄적 기준 설정으로 인한 무차별 차단 가능성이 있는 것이 문제가 되며 또한 차단도구 개발자나 차단 목록 제공자에 의한 실질적인 검열권 행사의 우려되나 대부분의 차단 소프트웨어가 이 방법에 근간을 두고 있다.

2.2.2 허용목록 기반의 유해 정보 차단 시스템

내용이 검증되어 리스트에 등록된 사이트만 접근을 허용. 이외의 사이트는 모두 차단하는 시스템으로 불건전정보에 노출될 가능성이 매우 적고 접근할 수 있는 사이트가 극히 제한적이며 일반적으로, 부모는 지정된 패스워드를 입력함으로써 등록되지 않은 새로운 사이트로의 접근이 가능토록 하는 것으로 학교 등의 특수 환경에서 사용 적합하다.

2.2.3 내용등급 기반의 유해 정보 차단 시스템

차단목록 기반 선별기술의 단점을 해소하기 위해 등장하였으며 해당 사이트의 모든 정보를 차단하기 때문에 유익한 정보까지도 차단 하나의 PC를 여러 명이 사용할 때 연령별로 차단수준을 다르게 할 수 없는 문제가 있으며 일정 기준에 의해 정의된 등급에 의해 차단되어서 인터넷

2.3 기존 유해 정보 차단 기술의 문제점

2.3.1 차단 목록 기반 기술의 문제점

- ① 인터넷에서 제공하는 대부분의 정보에 접근가능하나 차단 목록의 주기적인 갱신이 어렵다.
- ② 불건전 사이트에 대한 노출 위험이 상대적으로 크다.
- ③ 차단 도구 개발자나 차단목록 제공자에 의한 실질적인 검열권 행사가 우려된다.

2.3.2 허용목록기반 기술의 문제점

- ① 불건전 정보에 노출될 위험은 매우 적으나 접근 할 수는 사이트가 극히 제한적이다.
- ② 개인의 원하는 사이트 정보의 주기적인 갱신이 어렵다.

2.3.3 내용 등급기반 기술의 문제점

- ① 해당 사이트의 모든 정보를 차단하기 때문에 유익한 정보까지도 차단한다
- ② 하나의 PC를 여러 명이 사용할 때 연령별로 차단 수준을 다르게 할수 없는 문제가 있다.

Ⅲ. 강한 간섭의 영상 유해 정보 노출 차단 시스템

3.1 시스템의 구성도

본 논문에서 구현하고자 하는 영상 유해 정보 노출 차단 시스템의 구성도는 다음 그림1과 같다.

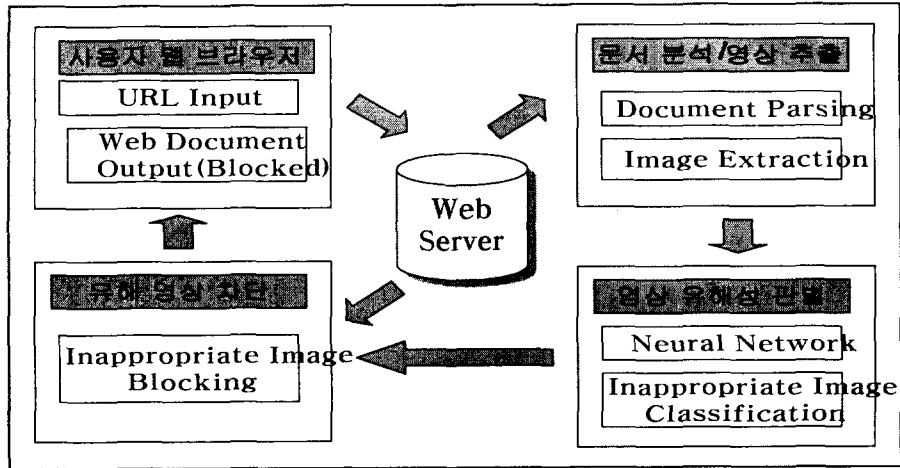


그림 1. 영상 유해 정보 노출 차단 시스템의 구성도

이 시스템은 크게 사용자 웹 브라우저로 구성된 입출력부와, 문서 분석 및 영상 추출, 영상 유해성 판별, 유해 영상 차단부의 세 부분으로 구성된 영상 유해 정보 노출 차단부의 두 부분으로 구성되었다. 시스템의 각 부분별 기능은 다음과 같다.

3.1.1 입출력부

입출력부는 사용자 웹 브라우저이며, 이 사용자 웹 브라우저에서는 사용자가 관심이 있는 URL을 입력하는 창과 유해 여부를 판단하고 유해한 영상이 없다면 원문 그대로, 유해한 영상이 있다면 그 영상을 차단한 후에 해당 웹 문서를 보여주는 웹 문서 출력 창으로 구성되어 있다

3.1.2 영상 유해 정보 노출 차단부.

① 웹 문서 분석 및 영상 추출부

문서 분석 및 영상 추출부는 웹 문서를 파싱하여 영상 파일들만을 추출하는 부분이다.

② 영상 유해성 판별부

영상 유해성 판별부는 웹 문서내에서 추출된 영상들의 유해성 판별 기능을 담당하는 신경망 판별기를 거쳐서 해당 영상의 유해 여부를 결정하는 부분이다.

③ 유해 영상 차단부

유해 영상 차단 부는 유해한 것으로 판별된 영상은 해당 웹 문서에 포함시키지 않고, 즉 웹 문서가 디스플레이 될 때 유해 영상이 차단되어 나타나지 않도록 하는 부분이다.

3.2 영상 유해 정보 노출 차단 시스템의 구현

3.2.1 사용자 웹 브라우저

사용자 웹 브라우저는 사용자가 유해 정보가 있는 URL을 입력하는 창과 유해 영상이 차단된 웹 문서를 출력하는 창으로 구성되어 있다. 사용자가 관심을 가지는 특정 URL에 대한 사용자 웹 브라우저의 입력 예를 그림 2에 나타내었다.

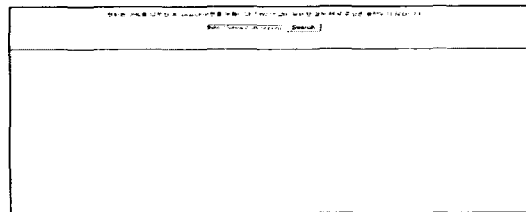


그림 2. 사용자 웹 브라우저 상에서의 URL 입력의 예

3.2.2. 영상 정보의 유해성 판별을 위한 신경망의 구현

본 연구에서 구현하고자 하는 영상 정보 유해성 판별 신경망은 그림3과 같은 다층 퍼셉트론 신경망으로 구성되며, 학습 알고리즘으로는 역전파 알고리즘을 사용하였다. 그리고 입력노드의 수는 입력 영상을 특징지우는 특징들의 종류 수와 같이 하였다. 특징으로는 입력 영상의 R, G, B 채널 각각의 평균 밝기, 각각의 밝기 분산 값, 붉은 정도와 푸른 정도 등이며, 이 특징들의 각각에 한 개의 뉴런을 대응시켜서 총 8로 구성하였다. 그리고 출력층

의 노드 수는 유해하다 혹은 유해하지 않다에 대응하는 2개의 노드로 구성하였다. 또한 은닉층은 두 개의 층으로 구성하였으며, 은닉층 노드의 수는 400 개의 학습 패턴의 수에 대응시켜 제 1층에는 6개 제 2층에는 4개로 하였다.

은닉층과 출력층의 활성화 함수는 모두 시그모이드 (sigmoid) 함수를 사용하였다.

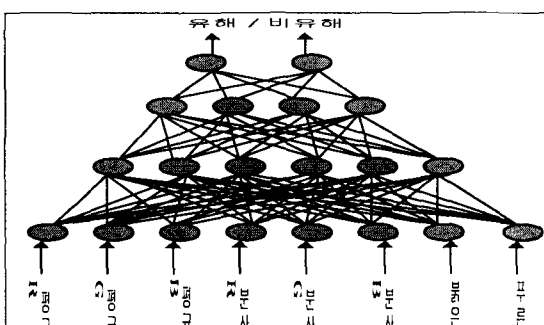


그림 3. 영상 정보 유해성 판별 신경망의 구조

① 유해 및 비유해 학습 영상과 특징 추출

구현한 신경망의 유해 영상 판별을 위한 학습 영상으로는, 유해 학습 영상 200개, 비유해 학습 영상 200개를 사용하였다. 유해 학습 영상의 예를 200개 중에서 100개만 그림4에 나타내었으며, 그림5에는 비유해 학습 영상 200개 중에서 100개만을 나타내었다.

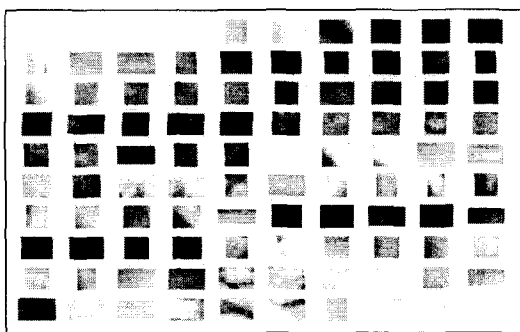


그림 4. 유해 학습 영상

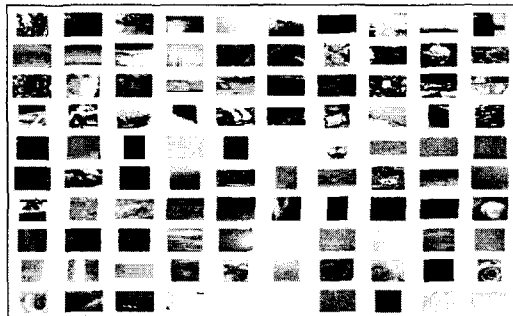


그림 5. 비유해 학습 영상

② 학습 과정

각각의 학습 영상에 대해서 기대값(desired value)은 유해 학습 영상의 경우는 [1 0]으로, 비유해 학습 영상의 경우는 [0 1]로 하였다. 각각의 영상들에 대해서 R, G, B 채널의 밝기 평균을 구한다. ver 는 학습 영상의 세로 길이, hor 는 학습 영상의 가로 길이, $I(n, m)$ 은 채널 별 픽셀의 밝기를 나타낸다.

$$R_{mean} = \frac{1}{ver * hor} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} I_R(n, m)$$

$$G_{mean} = \frac{1}{ver * hor} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} I_G(n, m)$$

$$B_{mean} = \frac{1}{ver * hor} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} I_B(n, m)$$

각각의 학습 영상들에 대해서 R, G, B 채널의 밝기 분산 값을 구한다.

$$R_{var} = \frac{1}{ver * hor - 1} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} (I_R(n, m) - R_{mean})^2$$

$$G_{var} = \frac{1}{ver * hor - 1} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} (I_G(n, m) - G_{mean})^2$$

$$B_{var} = \frac{1}{ver * hor - 1} \sum_{n=1}^{ver} \sum_{m=1}^{hor} (I_B(n, m) - B_{mean})^2$$

각각의 학습 영상들에 대해서 붉은 정도와 푸른 정도를 구한다. YC_bC_r 은 컬러 정보로부터 광도를 분리하는 또 하나의 컬러 공간이다. 광도는 Y로 기호화되고 푸른 정도와 붉은 정도는 C_bC_r 로 기호화된다. RGB에서 YC_bC_r 로 변환하는 것은 매우 쉽다.

$$Y = 0.29900R + 0.58700G + 0.11400B$$

$$C_b = -0.16874R - 0.33126G + 0.50000B$$

$$C_r = 0.50000R - 0.41869G - 0.08131B$$

RGB 컬러 공간을 YC_bC_r 컬러 공간으로 변환한 다음, 각각의 영상에 대해서 그 푸른 정도와 붉은 정도의 평균 값을 구한다.

$$C_{b\text{mean}} = \frac{1}{\text{ver} * \text{hor}} \sum_{n=1}^{\text{ver}} \sum_{m=1}^{\text{hor}} C_b(n, m)$$

$$C_{r\text{mean}} = \frac{1}{\text{ver} * \text{hor}} \sum_{n=1}^{\text{ver}} \sum_{m=1}^{\text{hor}} C_r(n, m)$$

학습에 사용된 모든 영상들의 특징은 각 영상마다 $R_{\text{mean}}, G_{\text{mean}}, B_{\text{mean}}$ 과 $R_{\text{var}}, G_{\text{var}}, B_{\text{var}}$ 과 $C_{b\text{mean}}, C_{r\text{mean}}$ 의 여덟 가지이며, 이에 대응하는 신경망의 8개 입력 노드에 이들 값들을 차례대로 그리고 반복적으로 보여 주면서 기대값에 도달할 때까지 학습시킨다.

3.2.3. 유해 영상 정보의 판별 및 차단

① 웹 영상의 분할

입력한 URL의 웹 문서 속에 있는 영상들의 유해성을 판별하기 위해서는 우선 웹 문서 속의 영상들을 일정한 크기로 분할하여야 한다. 여기서는 그 크기를 19*19로 하였다. 그림6, 그림7, 그림8는 각각 앞에서 제시한 URL의 웹 문서 속에 포함된 영상들 중에서 대표적인 세 가지 영상에 대해 19*19의 크기로 분할한 웹 영상들을 각각 나타내었다.

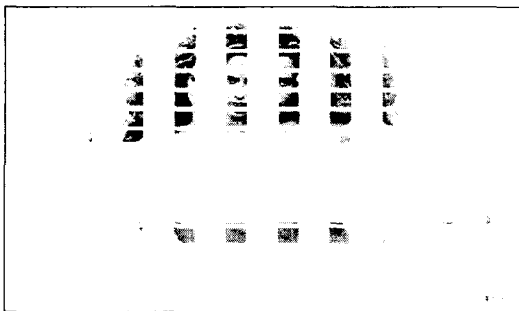


그림 6. 19*19의 크기로 분할된 웹 영상 1



그림 7. 19*19의 크기로 분할된 웹 영상 2

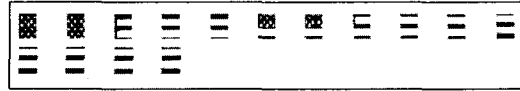


그림 8. 19*19의 크기로 분할된 웹 영상 3

② 분할된 영상 조각들의 유해성 판별 과정

19*19의 조각으로 분할된 영상들의 8가지 특징들인 $R_{\text{mean}}, G_{\text{mean}}, B_{\text{mean}}$ 과 $R_{\text{var}}, G_{\text{var}}, B_{\text{var}}$ 과

$C_{b\text{mean}}, C_{r\text{mean}}$ 을 구한 다음, 이 특징 데이터를 영상 정보 유해성 판별 신경망의 입력으로 인가한다. 출력값의 한계는 다음으로 결정한다. 유해 영상의 경우에는 $[O_r > 0.9 \ O_r < 0.1]$, 비유해 영상의 경우에는 $[O_r < 0.3 \ O_r > 0.7]$ 의 범위에 속하는 때 인 것으로 결정한다.

③ 유해성 판별 결과

영상 1의 경우 총 181(17*11) 개의 입력 영상 중에서 유해 영상으로 판별된 것은 9개 비유해 영상으로 판별된 것은 나머지 172개이었다. 영상 2의 경우 총 15(3*5) 개의 입력 영상 중에서 유해 영상으로 판별된 것은 0개 비유해 영상으로 판별된 것은 나머지 15개이었다. 마찬가지로 영상 3의 경우에도 총 15(3*5) 개의 입력 영상 중에서 유해 영상으로 판별된 것은 0개 비유해 영상으로 판별된 것은 나머지 15개이었다. 따라서 영상 1의 경우는 유해 영상으로 판별되었으며, 영상 2와 영상 3은 비유해 영상인 것으로 판별되었다. 입력된 URL의 웹 문서에 포함되어 있는 모든 영상들에 대한 유해 여부를 판별한 결과를 다음 표1에 나타내었다.

표 1. 입력된 URL의 웹 문서 내의 모든 영상들에 대한 유해 여부 판별 결과

영상번호	분할영상수	유해분할영상수	비유해분할영상수	유해여부
1	181	9	172	유해
2	15	0	15	비유해
3	15	0	15	비유해
4	6	0	6	비유해
5	6	0	6	비유해
6	6	0	6	비유해
7	6	0	6	비유해
8	6	0	6	비유해
9	6	0	6	비유해
10	6	0	6	비유해
11	6	0	6	비유해
12	6	0	6	비유해
13	6	0	6	비유해
14	6	0	6	비유해
15	6	0	6	비유해
16	6	0	6	비유해

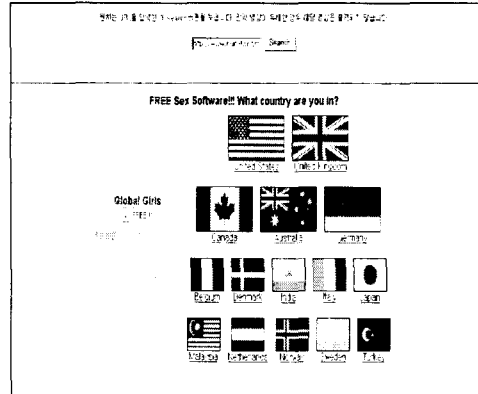


그림 10. 입력된 URL의 실험 후의 웹 문서의 예

4.1.2 반라(half nudity)의 경우

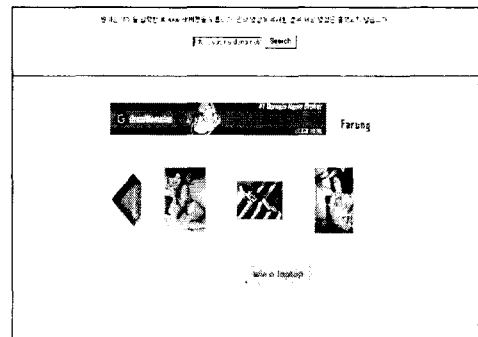


그림 11. 입력된 URL의 웹 문서의 실험 전의 예

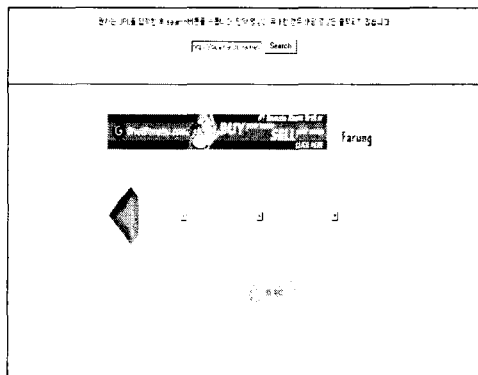


그림 12. 입력된 URL의 웹 문서의 실험 후의 예

IV. 영상 유해 정보 노출 차단 시스템의 평가

4.1 영상 유해 정보 노출 차단 실험

구현한 영상 유해 정보 노출 차단 시스템의 성능을 평가해 보기 위해서 다음과 같은 3가지 종류의 URL들에 대해서 입력 및 차단 결과를 나타내었다.

4.1.1 전라(full nudity)의 경우

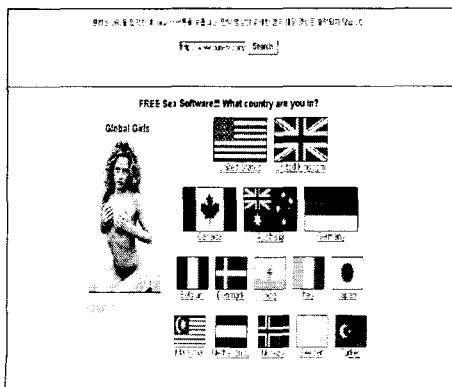


그림 9. 입력된 URL의 웹 문서의 실험 전의 예

4.1.3 얼굴 영상(face image)의 경우

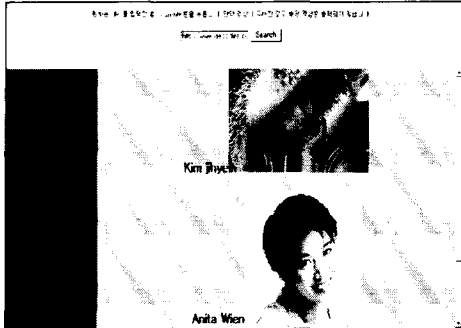


그림 13. 입력된 URL의 실험전의 웹 문서의 예



그림 14. 입력된 URL의 웹 문서의 실험 후의 예

4.3 유해 사이트에 대한 유해 영상의 판별 결과

실제 유해 사이트에 대한 유해 영상의 판별 성능을 살펴보기 위하여 전라의 경우에 해당하는 100개 URL, 반라의 경우에 해당하는 50개 URL, 얼굴 영상의 경우에

해당하는 50개 URL을 사용하였다. 이들 URL의 영상들에 대한 유해 여부를 판별한 결과를 다음 표2에 나타내었다.

4.4 실험 결과 및 평가

유해 사이트에 대한 유해 영상 차단 실험 결과, 유해 영상 조각들의 단순 학습에 의해서도 차단 효과가 뛰어난 것을 알 수 있었다. 전라(full nudity)인 경우와 반라(half nudity)인 경우는 그 차단 성능이 우수하였다. 반면에 수영복 차림이나 핫 팬티 차림 등의 경우에도 차단 되는 예가 발생되었다. 그러나 사용자가 입력하고자 하는 URL이 이미 유해 사이트일 가능성이 다분하다는 점에서 차단의 당위성을 인정할 수 있을 것이다. 얼굴만이 노출되어 있는 영상에 대해서도 차단될 가능성이 있을 것으로 의심이 가지만 실제 얼굴의 경우 코나 입술 눈 등의 부위의 돌출성에 의해서 뚜렷한 명암이 존재하는 점을 감안할 때 실제 웬만큼 큰 얼굴 영상을 제외하고는 크게 문제되지 않는 것을 실험을 통해서 알 수 있었다.

V. 결론

인터넷의 발달로 웹의 유용성은 날로 더해가고 있고 웹을 통해 정보의 신속한 전달이 이루어지고 있다. 그러나 한편으로는 청소년의 정서에 유해한 정보가 범람하고, 특히 누드 혹은 성적 행위에 관련된 영상이나 동영상의

표 2. 실제 URL 웹 문서내의 영상에 대한 유해 여부 판별 결과

영상형태	URL 수	유해 영상 수	유해 영상에 대한 유해 판별 수 및 비율	유해 영상에 대한 비유해 판별 수 및 비율	판별 오류 수 및 비율	비유해 영상 수	비유해 영상에 대한 비유해 판별 수 및 비율	비유해 영상에 대한 유해 판별 수 및 비율	판별 오류 수 및 비율
full nudity (전라)	100	374	335 (89.6%)	13 (3.5%)	26 (6.9%)	112	108 (96.4%)	0 (0%)	4 (5.6%)
half nudity (반라)	50	87	61 (70.1%)	16 (18.4%)	10 (11.5%)	35	32 (91.4%)	0 (0%)	3 (8.6%)
face image (얼굴)	50	0				84	76 (90.5%)	2 (2.4%)	6 (7.1%)

급속한 침범을 통해서 청소년의 유해 사이트에 대한 접근 가능성이 증대하여 청소년의 정신 건강을 해치는 일이 많아지고 있어 부모들의 관심이 필요하게 되었다.

본 논문은 기존의 유해 정보 차단 시스템의 문제점을 해결하기 위하여 정보윤리의 철학적인 개념으로 간섭주의를 도입하여 영상 유해 차단 시스템을 구현하였다. 영상 유해 정보 노출 차단 시스템은 신경망을 이용하여 구현하였으며, 유해 영상 차단 실험을 통해서 바람직한 결과를 얻을 수 있었다.

참고문헌

- [1] Johnson, Deborah G & Nissenbaum, Helen , "What Is Computer Ethics? : Introduction" Computer, Ethics & Social Values, Prentice Hall, 1995
- [2] I. A. Rybak, V.I. Gusakova, A. V. Golovan, N. A. Shevtsova, and L. N. Podladchikova, "Modeling of a neural network system for active visual perception and recognition". In Proc. of the 12-th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), Vol. II. "Pattern Recognition and Neural Networks". IEEE Comp. Soc. Press, 1994
- [3] N. A. Shevtsova, I. A. Rybak, L. N. Podladchikova, and A. V. Golovan, "Temporal and spatial discrimination of image features in the visual cortex". In Theoretical Aspects of Neural Networks (Eds. M. Novak and E. Pelican), World Sci. Pub. Co., 1991
- [4] Maria Petrou, Panagiota Vosdogianni. Image Processing The Fundamentals. JOHN WILEY & SONS, LTD.
- [5] Gosta H. Granlund, Hans Knutsson, Signal Processing for Computer Vision, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS.

- [6] Martin T. Hagan, Howatd B. Demuth, Mark Beal, Neural Network Design, PWS Publishing Company.
- [7] J. E. Dayhoff., "Neural Network Architectures : An Introduction", V. N. Reinhold, N.Y.,1990
- [8] Ioannis PitasNikos Nikolaidis, 3D Image Processing Algorithms, John Wiley and Sons., 2000
- [9] Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Digital Image Processing 3rd Edition", Addison Wesley, 1998

저자소개



이재현

1989년 중앙대학교 컴퓨터공학과 졸업
 1991년 중앙대학교대학원 컴퓨터공학과 인공지능 졸업
 1995년 - 현재 연세대학교 인지과학대학원 박사수료
 1991년 - 현재 원주대학 사무자동화과 부교수