

# 인터넷 역기능을 해결키 위한 기술적 방법론에 대한 검토

## An Investigation of Technical Methods to Solve the Internet Negative-Function

조동욱

충북과학대학 정보통신공학과

신승수

(주)사이젠텍 연구소장

Dong-Uk Cho

Professor, Dep. of Information & Communications Eng.,  
Chungbuk Provincial Univ. of Science & Technology

Seung-Soo Shin

Manager, Cyzentech CO., Ltd. Lab.

**중심어:** 인터넷 역기능, 인터넷 자유 게시판, 퍼지 의사 전달 모델, 퍼지 관계

### 요 약

인터넷에 의해 도래된 네트워크 사회는 물리적 공간이 아닌 사이버 공간이라는 새로운 공간을 인간에게 제공하였다. 그러나 현재는 사이버 공간에서 순기능이 아닌 역기능이 사회적 문제로 대두되고 있다. 구체적으로 말해 청소년 등이 음란 외설이나 폭력 같은 불건전한 정보의 무분별한 접속에 따른 윤리 교육에서부터 시작해서 국적 불명의 단어와 기호 등을 조합하여 사용하는 e-mail 그리고 인터넷 자유게시판에서 상대방에 대한 성적 모독, 욕설, 상대방 비하, 근거 없는 비방 등과 같은 인터넷 역기능에 대한 문제가 이슈가 되고 있다. 그 뿐 아니라, ID 나 패스워드 등을 도용한 불법 액세스도 만연하여 이를 해결키 위한 기술적 방법이 강구되지 않으면 사이버 범죄에 따른 피해가 대단히 클 것으로 여겨진다.

본 논문에서는 이 같은 인터넷 역기능에 대처키 위한 동향 등을 살펴보고 특히 인터넷 자유게시판에서의 적절한 운영 방안 등에 대해 논하고자 하며 이를 퍼지 의사 모델에 의해 검토하기로 한다.

### Abstract

The network community provides people a new area which is called a cyber area, not physical area. However, today in the cyber area, the negative function has been causing social problem. In fact, it has not been causing by original function. Specifically speaking, main reason why it's leading to the negative function is that teenagers are logging into inappropriate sites (such as: violent, adult sites) to unnecessary sites (such as: e-mails with unknown signs combined with words, inappropriate language used in certain web board). Not only that, private password and ID's are being used by unknown user to accomplish illegal access. If this problem does not get solved through immediate development of technologies method, the cyber crime will increase in short period of time.

The purpose of this paper is to understand each analyzed method which can cope with negative internet function, to discuss suitable management in certain web board and to check with fuzzy intercommunication model.

## I. 서론

중앙 집중형의 산업 사회에서 인터넷과 같은 정보 통신 기술의 발전으로 인한 지식 정보 사회 즉, 네트워크 사회라는 기존의 사회 질서를 근본적으로 바꾸어 놓는 새로운 패러다임을 제공하는 사회가 되었다.

이제는 생활 공간이 오프라인과 온라인으로 구분되는 세상이 되었으며 온라인 공간인 사이버 공간을 차지하고자

하는 소리 없는 전쟁이 각국이 IT 정책을 최우선 과제로 선정하는 양상을 가지게 하였다. 또한 모든 서비스들을 하나로 모아 제공하는 멀티미디어 서비스가 FSN, ODN 등의 형태로 발전되어 현재는 인터넷이 모든 정보 서비스를 독점하는 형태로 나아가고 있다. 이제는 음성 서비스가 부가 서비스로 전락되어 가고 있으며 유선이든 무선이든 문자와 영상 등과 같은 서비스가 주된 과금 대상이 되고 있는 실정이다.

그러나 사이버 공간이 순기능의 역할만을 하는 것이 아니고 역기능 즉, 음란사이트의 범람이나 폭력성이 난무하는 온라인 게임의 확산은 사회적 문제를 야기하고 있다. 아울러, 각종 자유게시판에서의 근거 없는 비방이나 성적 수치심을 느끼게 하는 비방 행위, 욕설, 상대방 비하 등의 행위는 오프라인 상에서의 일화성에 비해 그 피해가 더욱 커서 이에 대한 대책이 절실히 요구되고 있다[1]~[3].

그 뿐 아니라, 타인의 ID 와 패스워드 등을 도용 내지는 해킹하여 경제적 손실을 입히는 행위는 디지털 콘텐츠의 저작권 보호와 더불어 심각한 경제 사범이 아닐 수 없다 [4],[5].

현재 각 국에서는 이를 해결키 위해 형사 처벌을 강화하고 있다. 이는 자칫 네트워크 사회의 주요 기능 겸 장점인 개방성, 익명성, 자율성, 쌍방향성, 표현의 자유 등을 해칠 우려가 있어 문제의 소지가 큰 것이 사실이다.

특히 네티즌이나 일반인들의 입장에서는 이 같은 문제점을 기술적인 방법으로 해결치 못하는 것을 문제로 인식하고 있어 처벌을 강행할 경우 심한 사회 저항에 부딪칠 가능성이 클 것으로 여겨지고 있다. 또한 현재의 인터넷 역기능은 네트워크 사회의 초창기적 문제로 시간의 경과와 더불어 자연스런 네트워크 문화와 사회가 정착될 것이며, 이에 따라 기술적 방법론 등의 해결책 등이 강구될 것으로 보는 것이 적절할 것으로 여겨진다.

본 논문에서는 현재까지 인터넷 역기능에 대처키 위한 기술적 접근이 어떤 식으로 이루어져 왔는지에 대한 고찰과 이를 위한 여러 방법들의 적용 제시 등을 살펴봄으로써 인터넷 역기능에 대한 기술적 축진을 촉구하고자 한다.

## II. 인터넷 역기능에 대처키 위한 기술 동향

### 1. 유해 사이트 선별

인터넷 유해 사이트 중 가장 큰 피해를 입히는 것이 바로 음란 사이트일 것으로 여겨진다. 이는 주로 e-mail을 통해 스팸 메일 형태로 전송되는데 이를 위해 해당 서버에 대해 요금

을 유료화 하는 것이 적절할 것으로 여겨진다. 그러나 이에 대한 반론도 만만치 않아 결국은 유해 사이트를 자동으로 필터링 하는 기술이 적용될 수 밖에 없고 이를 위해 가장

많이 사용하는 것이 목록 기반의 차단 기술이다[6],[7].

그러나 이는 가정과 같이 하나의 PC를 온 가족이 함께 사용할 때 연령별로 접속 제한을 하기가 용이치 않고 새로운 내용을 목록 DB에 수시로 업데이트하는 것이 문제가 된다.

또한 단어를 통해 필터링하는 방법은 음란 서버에서 보내는 단어가 주기적으로 교묘히 변형되어 이를 추적하는 것도 어려운 실정이다. 이를 위해 영상 인식을 이용한 방법이 강구되어 연구되고 아직까지 구현에 적합할 정도의 연구가 이루어지지 않아 상당한 시간이 소요될 것으로 여겨진다.

아래 표 1에 국내에 존재하는 유해 사이트 차단 프로그램에 대한 예를, 그림 1에 유해 사이트 영상인식을 이용한 차단에 대한 시스템 구성도를 나타내었다.

표 1. 유해 사이트 차단 국내 프로그램의 예

제품 구분	지키미 2.31	파로스	i-boho	수호천사 2000	컴지키 2.0
업체 이름	인터피아 월드	아이탑	일레아트	플러스 기술	인터 정보
배포 형태	유료	유료	유료	유료	유료
운영 체제	Win96, XP	Win96, XP	Win98, 2000, XP	Win98, 2000, XP	Win96, XP
차단 방법	목록, 단어	목록, 단어	목록, 단어	목록, 단어	목록, 등급, 이미지
차단 대상	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박
자동 연결	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박
목록 갱신	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박
추가 삭제	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박
내역 조회	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박
시간 설정	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력	음란, 폭력, 도박	음란, 폭력, 마약	음란, 폭력, 도박

### 2. 불법 액세스

네트워크 상에서 불법 액세스를 방지하기 위해서는 그림 2

와 같은 방법론들이 폭넓게 적용되어야 하며, 지인 등에 의해 ID 와 패스워드 등의 도용을 방지하기 위해서는 생체 인식 시스템이 적용되어야 할 것으로 여겨진다[8]~[10].

그림 3에 생체 측정 시스템의 일반적인 방법론을, 그림 4에 생체 시장의 점유율, 그림 5에 현재 사용중인 정보 보호 제품의 시장 성숙도를 나타내었다.

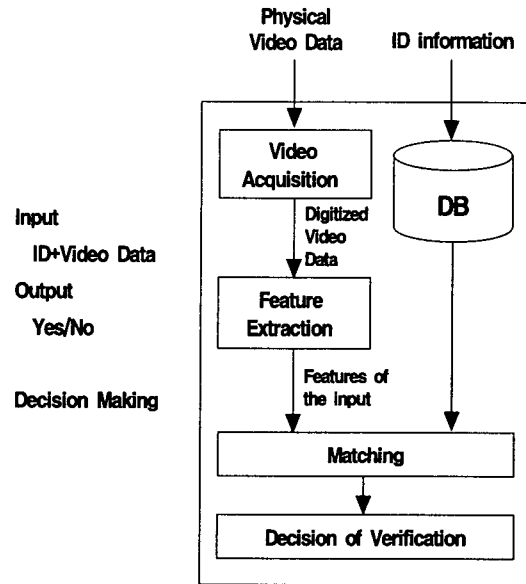
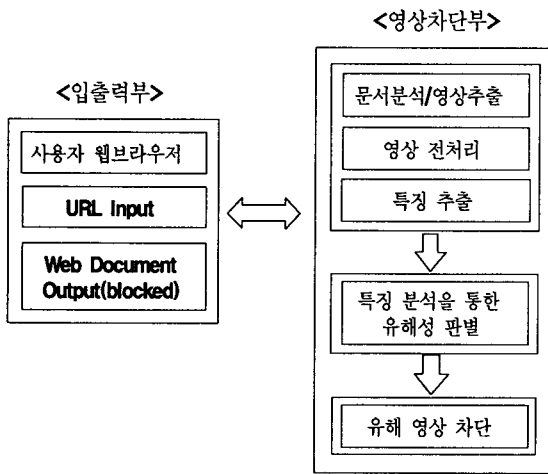


그림 3. 생체 측정 시스템의 방법론

그림 1. 영상 인식에 의한 유해 사이트 차단에 대한 시스템 구성도

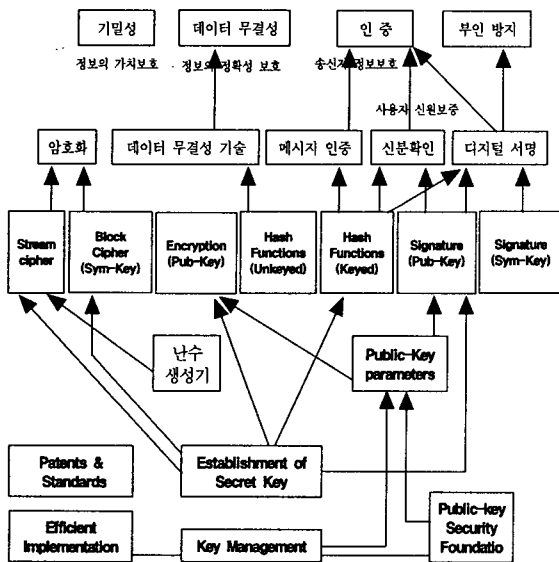


그림 2. 불법 액세스를 방지하기 위한 암호 시스템

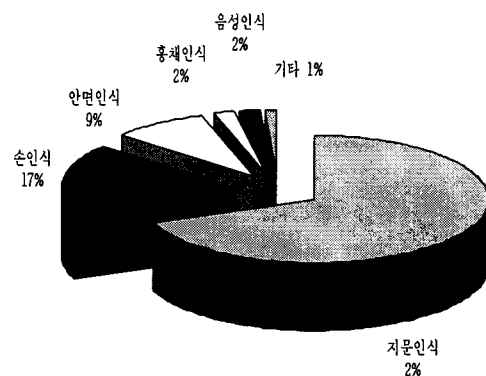


그림 4. 아시아/태평양 생체 시장 점유율

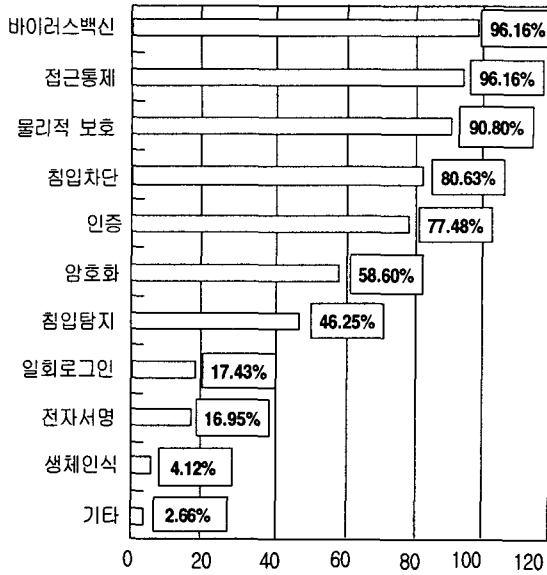


그림 5. 정보 보호 시장의 성숙도

현의 자유 등을 억제할 소지가 많을 것으로 여겨진다.

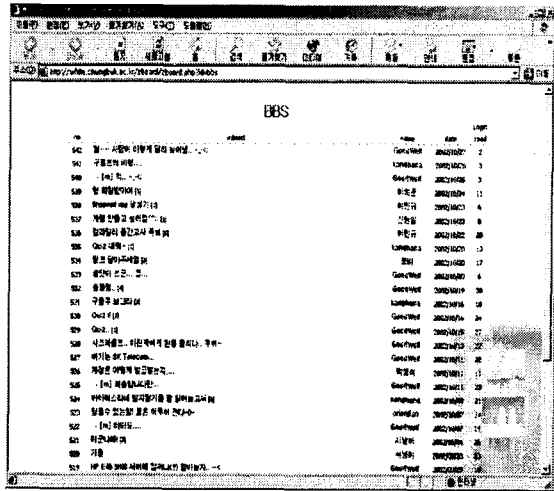


그림 6. 자유 게시판의 예

### 3. 자유 게시판

자유 게시판 이아말로 인터넷 특유의 양방향성, 익명성, 다양한 의견 개진 등이 행해지는 공간이다. 이의 역작용으로 성적 수치심 유발, 근거 없는 비방과 독설 등은 유해 사이트 자동 차단과 같이 해결되어야 할 문제이다. 이에 대해 제3장에서 자세히 다루고자 한다.

## III. 자유 게시판의 운영에 대한 고찰과 기술적 문제 검토

자유 게시판이 원래의 기능을 수행하면서 타인에 대한 피해가 가지 않도록 하기 위해서는 아래와 같은 방법 등이 강구되어야 할 것으로 여겨진다.

### 1. 주민번호 등제, 실명 사용

현재 자유 게시판은 아래 그림 6과 같이 주민번호나 실명 등의 기재 없이 익명으로 글을 올리게 되어 있다. 따라서 한국 신용 평가 등의 DB 등과 연계하여 주민 번호와 실명 확인 등의 과정을 거치게 하면 무분별한 행위의 글들이 올라오는 것을 줄일 수 있을 것으로 여겨진다. 그러나 이는 역으로 인터넷 특유의 익명성과 자유스럽고 다양한 의견 개진과 표

### 2 유해 단어 필터링

이 방법 [11]은 유해 단어 사전 DB와 개인 행동 누가 기록 DB 그리고 필터링 모듈, 부적절 글쓰기 행위 판별 모듈 등으로 구성된다. 아래 그림 7에 유해 단어 필터링 시스템에 대해 나타냈으며 표 2에 유해 단어 사전 분류 코드와 표 3에 부적절한 글쓰기 판별 형태에 대해 나타내었다. 그러나 이 방법은 여러 가지 음절의 조합으로 새로운 유해 단어를 만들어 내거나 교묘히 조합된 단어에 대해 효과적으로 유해 단어를 필터링 하지 못하는 문제를 내포하고 있다.

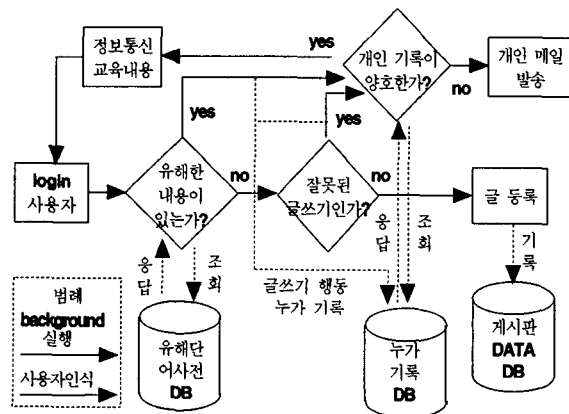


그림 7. 유해 단어 필터링 시스템

표 2. 유해 단어 사전 분류 코드

분류코드	유해 단어군
100	부적절한 성적 표현
200	타인 비하 수치심 유발 표현
300	폭력적 표현
400	언어 오용
500'	무의미 문자 사용

표 3. 부적절 글쓰기 판별 형태

동일한 단어를 3회 이상 연속 입력한 경우
동일한 문자를 10회 이상 연속 입력한 경우 (줄긋기 문자 제외)
내용의 전체 길이가 30자 이내인 경우
20초 이내에 연속하여 게시판에 글을 올리는 경우
동일인이 올린 글의 내용이 90% 이상 일치하는 경우

3. 자율성에 의한 자유 게시판 운영

이를 위해 본 논문에서는 퍼지 의사 전달 모델[12]을 이용한 방법을 검토하고자 한다. 어떠한 사안에 대해 글을 올리는 사람이 다음과 같은 형태를 띤다고 해보자.

$$\begin{aligned}
 x_1 &= \text{Yes}, & x_2 &= \text{No} \\
 x_3 &= \text{Positive Yes}, & x_4 &= \text{Positive No} \dots (1) \\
 x_5 &= \text{Completely No}, & x_6 &= \text{Completely Yes}
 \end{aligned}$$

이에 대해 아래와 같은 값을, 글을 올린 사람이 예상하고 있다고 하자.

$$\begin{aligned}
 r_0(x_1) &= 0.9, & r_0(x_2) &= 0.1, & r_0(x_3) &= 0.7 \\
 r_0(x_4) &= 0.3, & r_0(x_5) &= 0.1, & r_0(x_6) &= 0.6 \dots (2)
 \end{aligned}$$

즉,  $r_0 = (0.9, 0.1, 0.7, 0.3, 0.1, 0.6) \dots (3)$

이때 올린 글에 대한 반응의 글이 아래와 같다고 하자.

$$M_1 = \{(x_1, 0.1), (x_2, 0.8), (x_3, 0.4), (x_4, 0.1)\} \dots (4)$$

이에 따른 예상 반응과의 일치성은

$$S(M_1, r_0) = \text{Max}\{0.1, 0.1, 0.4, 0.1\} = 0.4 \dots (5)$$

이때 수신자는 임의로 다음과 같이 전달받았다고 생각한다.

$$M_1' = \{(x_1, 0.4), (x_2, 0.9), (x_3, 0.7), (x_5, 0.4)\} \dots (6)$$

여기에서

$$\mu_M(x_1) = \mu_M^{0.4}(x_1) = (0.1)^{0.4} \dots (7)$$

따라서 새로운 예상 반응은

$$r_1 = \{(x_1, 0.4), (x_2, 0.25), (x_3, 0.7), (x_5, 0.25)\} \dots (8)$$

즉,

$$r_1 = \{(x_1, 0.4), (x_2, 0.25), (x_3, 0.7), (x_5, 0.25)\} \dots (9)$$

다시 이에 대한 응답의 글이 다음과 같았다고 하자.

$$M_2 = \{(x_2, 0.9), (x_5, 0.4)\} \dots (10)$$

이것이 첫 글을 올린 사람의 예상치와 일치하는 정도는 (11) 식과 같고 따라서 이 사람은 (12) 식과 같은 내용을 받았다고 생각하게 된다.

$$S(M_2, r_1) = 0.25 \dots (11)$$

$$M_2' = \{(x_2, 0.97), (x_5, 0.8)\} \dots (12)$$

이제 글을 올린 사람이 나타낼 수 있는 반응은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 y_1 &= \text{행복}, & y_2 &= \text{고통}, & y_3 &= \text{놀람} \\
 y_4 &= \text{분노}, & y_5 &= \text{친척}, & y_6 &= \text{흥분} \dots (13) \\
 y_7 &= \text{감동}
 \end{aligned}$$

이제 이를 퍼지 관계에 의해 (14)식과 같이 나타내는 것이 가능하다.

	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
y <sub>1</sub>	0.9	0	0.2	0	0	1
y <sub>2</sub>	0	0.9	0.1	0.2	1	0
y <sub>3</sub>	0.1	0.9	0.2	0.9	1	0.3
y <sub>4</sub>	0	0.5	0	0.6	0.7	0
y <sub>5</sub>	0.1	0	0.9	0	0	0.5
y <sub>6</sub>	0	0.3	0.2	0.3	0.4	0
y <sub>7</sub>	0.9	0	0.9	0.3	0	1

... (14)

이제 최종적인 비방의 정도는 아래 식과 같이 계산 가능하다.

$$A = R \cdot M_2'$$

$$= \{(y_1, 0.9), (y_2, 0.9), (y_3, 0.7), (y_4, 0.4)\}$$

..... (15)

#### IV. 결론

본 논문에서는 사이버 공간에서 발생되어지는 역기능에 대한 현대의 기술 동향과 운영 방안 등에 대해 살펴보았다. 특히 사이버 명예 훼손과 관련되는 자유게시판에 대해서는 중점적으로 여러 가지 방법들을 검토하고 퍼지 의사 전달 모델에 의해 자율성이 보장되는 방안들을 살펴보았다.

현재의 사이버 공간은 초창기적, 과도기적 자연 현상으로 역기능이 발생하고 있으며 이를 해결키 위해서는 형사 처벌보다는 문제점을 기술적으로 해결 보완하는 것이 적절한 방법으로 여겨진다. 이것이 현재의 네티즌, 전문가, 일반인들이 생각하는 법감정이기 때문에 억제 정책의 구현보다는 기술적인 보완에 의한 예방 정책이 당국에서 행할 수 있는 적절한 방식으로 여겨진다.

오래지 않아 기술적 보완과 정보 문화의 정책에 의해 인터넷의 역기능은 해소될 수 있을 것으로 생각되며 이를 위한 노력이 지속적으로 이루어져야 하리라 사료된다.

#### 참 고 문 헌

[1] 조동욱, "인터넷 헤로인 막을 대책 없나", 충청일보 충청논단, 2001년 8월.

[2] 한국 인터넷 정보 센터 (KRNIC), "인터넷 이용자수 및 이용 형태에 관한 설문조사 결과 보고서", 2002.

[3] 한국 학술 정보원, 교육 기관 정보화 역기능 방지에 관한 연구, 방문사, 2000.

[4] 조동욱, "안전한 전자상거래를 위한 생체 측정 시스템의 적용", 한국통신학회 충북지부추계학술대회 논문집, 2001.

[5] 조동욱, 컴퓨터 소프트웨어 감정 관련 국내·외 동향 조사 및 분석, 프로그램 심의 조정위원회 최종 연구 보

고서, 2002.

[6] 이재선, "인터넷 등급 서비스를 이용한 효과적인 유해 사이트 선별 기술에 관한 연구", 한국정보처리학회 추계 종합 학술 대회 논문집, Vol.9, No.2, 2002.

[7] 김재천, "인터넷 유해 사이트 차단 프로그램 분석 및 활용 방안", 홍익대학교, 2001.

[8] 조동욱, "전자상거래를 위한 정보 보호 기술 (생체 측정을 중심으로)", 한국 멀티미디어학회 추계 학술 대회 튜토리얼, Vol.4, No.2, 2001.

[9] 한국 전자 통신 연구원, 생체 측정 시스템, 2000.

[10] 조동욱, "생체 인식 시스템의 현황과 전망", 한국정보처리학회 충북지부 학술대회, 2001.

[11] 김치민, 김응곤, "인터넷 게시판에서 정보 통신 윤리 교육을 위한 유해 단어 필터링 시스템의 설계와 구현", 한국정보처리학회 추계종합 학술대회 논문집, Vol.9, No.2, 2002.

[12] Klir & Folger, Fuzzy Sets, Uncertainty & Information, Prentice - Hall, 1988.

조 동 욱(Dong-Uk Cho)

정희원

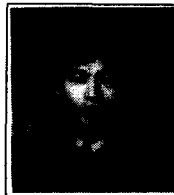


1983년 2월 : 한양대 공대 전자공학과 (공학사)  
 1985년 9월 : 한양대 전자공학과 (공학석사)  
 1989년 2월 : 한양대 전자통신공학과 (공학박사)

2000년 3월 ~ 현재 : 충북과학대학 정보통신공학과 교수  
 <관심분야> : 영상처리 및 인식, 생체측정, ITS, 정보보호, 퍼지이론

신 승 수(Seung-Soo Shin)

종신회원



2001년 2월 : 충북대학교 대학원 (이학박사)  
 현재 : (주)사이젠텍 연구소장  
 <관심분야> : 이미지프로세싱, 의료정보, 영상통신, ATM, 트래픽공학