

인터넷 내용선별 기술동향 분석

An Analysis of Internet Content Filtering Technology

민재홍(J.H. Min)

이동통신표준연구팀 책임연구원

김성한(S.H. Kim)

이동통신표준연구팀 선임연구원

이종화(J.H. Yi)

이동통신표준연구팀 선임연구원, 팀장

본 논문에서는 인터넷 콘텐츠에 대한 내용선별 기술표준인 PICS의 동향을 살펴보고, 이것을 준용하여 무선인터넷 내용선별 기술을 표준화할 경우 고려사항을 검토하였다. 전 세계적으로 적용되는 업계표준인 PICS는 인터넷 내용을 선별적으로 볼 수 있게 해주는 기반구조로서, 선별 소프트웨어와 등급서비스들 간에 잘 동작할 수 있게 도와주는 기술 규격이다. 이러한 PICS를 무선인터넷 환경에 적용하여 국내 현실에 알맞은 무선인터넷 내용선별 표준을 개발할 경우 추진하여야 할 연구분야 및 정책 지원분야를 검토하였다. 그리고 자율적인 운영을 기반으로 한 인터넷 내용등급제의 활성화, 내용선별 기술 표준화 및 소프트웨어 개발 연구 등에 정부의 정책적인 지원이 필요하다.

I. 서론

오늘날 음란외설과 같은 불건전 정보의 유통, 개인의 사생활 침해, 명예훼손, 지적재산권의 침해, 정보 유출행위, 무단광고(spam), 해커비즘(hackivism) 등 다양한 사회적 일탈 행위들이 인터넷에서 빈번히 발생하고, 불건전정보는 일반 성인은 물론 청소년들의 가치관 형성과 정서발달에 지대한 영향을 끼치고 있다.

따라서 정보화에 따르는 사회적인 문제점을 극복하고 건전한 정보사회를 구현하기 위해서는 불법 및 불건전 정보유통에 대한 대처방안을 마련하는 것이 시급한 국가적 과제이다. 그러므로 이러한 과제를 해결하기 위하여 자율적 방안의 하나인 인터넷 내용등급제를 국내 현실에 알맞게 표준화를 추진하고, 내용선별 소프트웨어의 개발 및 보급이 필요하다[1].

한편, 인터넷 내용선별 기술이 일반인에게 생소하기 때문에, 본문의 이해를 돕기 위하여 주요 개념을 살펴보면 다음과 같다.

- 인터넷 내용등급제(Internet content rating

system): 인터넷에서 유통되고 있는 모든 정보 내용에 대하여 일정한 기준에—선정성, 폭력성, 언어 등—따라서 등급을 매기는 기술적 체계

- 인터넷 내용선별 기술표준(Platform for Internet Content Selection: PICS): PICS란 등급이 매겨진 인터넷 내용을 컴퓨터 소프트웨어가 인식하고 선별할 수 있도록 하기 위한 기술표준
- 인터넷 내용선별 소프트웨어(Internet content filtering software): 인터넷 내용에 따라 등급이 매겨진 각 인터넷 홈페이지나 사이트 등을 일정한 기준에 의하여 그 이용자가 선별하고 접근하여 이용할 수 있도록 돕는 컴퓨터 소프트웨어
- 인터넷 내용차단 소프트웨어(Internet content blocking software): 인터넷상에서 유통되는 불법적이거나 불건전 정보를 차단할 수 있도록 하는 컴퓨터 소프트웨어

본문에서는 인터넷 내용등급제 관련 국내외 추진 현황과 표준화 동향을 살펴보고, 이를 무선인터넷에 적용할 경우 추진방향 및 표준화 방안을 제시한다.

II. 인터넷 내용등급제

1. 등장 배경

인터넷 내용등급제 이전의 내용선별·차단방법으로 다음과 같은 방법이 있다.

- 차단목록 기반의 선별기술(black list filtering): 주기적으로 블랙리스트에 포함된 사이트에 대하여 접속을 금지하는 가장 보편적인 차단기법
- 허용목록 기반의 선별기술(white list filtering): 허용목록에 등록된 사이트만 접속을 허용하는 방법

상기 방법은 해당 사이트의 모든 정보를 차단하고, 사이트 목록을 실시간으로 갱신하여야 하는 한계가 있다. 따라서 이용자의 알권리 침해문제를 해소하고, 사이트 목록을 이용한 차단방식의 단점을 해소하기 위하여 인터넷 내용등급제가 등장하였다[1].

2. 국외 인터넷 내용등급제 추진현황

대부분의 국가들은 현재 미국에서 개발된 PICS 기술표준을 바탕으로 개발된 RSACi와 SafeSurf의 내용등급체계와 그 내용선별 소프트웨어들을 사용하고 있다. 그러나 한편으로는 자기 나라의 사회 문화적 정서에 부합하는 인터넷 내용등급제 개발을 추진하고 있다. 외국에서 실시하고 있는 인터넷 내용등급제 추진현황을 살펴보면 다음과 같다[2].

가. 미국

가장 먼저 인터넷 내용등급제를 실시하였다. PICS를 기반으로 한 여러 가지 내용선별 소프트웨어들이 개발되어 있다. 대표적인 것이 오락용 소프트웨어 자문위원회(Recreational Software Advisory Council: RSAC)가 개발한 소위 RASCI(i는 Internet을 의미)와 세이프서프사가 개발한 세이프서프(SafeSurf) 등이 있다.

RSACi는 4가지 범주(폭력, 누드, 성행위, 언어)

를 중심으로 5단계(0~4)의 등급체계로 이루어져 있고, 20년간 대중매체가 어린이들에게 미치는 영향을 조사해온 스탠포드 대학의 Donald F. Roberts 박사의 연구를 토대로 하여 개발되었다. 1999년에 ICRA(Internet Content Rating Association)로 흡수되었다.

SafeSurf는 SafeSurf사의 소울라(Ray Soular)와 심슨(Wendy Simpson)이 1995년에 개발하였다. 연령, 모욕이나 모독, 이성간의 성행위, 동성간의 성행위, 누드 또는 신체노출, 성행위/폭력/모독, 다른 인종과 종교에 대한 비난이나 공격, 불법적인 마약 남용 찬양, 기타 성인 주제, 도박 행위 등 10개 범주로 구분하였고, 각 범주별로 그 정도에 따라 1부터 9까지 등급을 부여한다.

나. 영국

1996년 9월 인터넷 감시기구(Internet Watch Foundation: IWF)를 설립하고 Safety Net 사업계획을 발표하여 내용등급제를 추진하고 있다. 인터넷 감시재단은 1998년 3월 10개의 범주를 5개의 등급(0~4)으로 구성된 인터넷 내용등급제를 개발하고, 사업자들과 이용자들이 이를 적극 이용하도록 권장하고 있다. 이 IWF는 동시에 범 유럽적으로 적용될 수 있는 등급제(Internet Content Rating for Europe: INCORE) 개발을 주창하고 EC 회원국들과 함께 추진하고 있다.

다. 호주

1992년에 설립된 호주방송청(Australian Broadcasting Authority: ABA)은 PICS 기반의 RSACi의 사용을 적극 권장하고 있다. 최근 호주는 연령을 기준으로 한 자체의 인터넷 내용등급제를 개발·보급하고 있다.

라. 싱가포르

싱가포르방송청(Singapore Broadcasting Au-

thority: SBA)은 부모들로 하여금 RSAC이나 Safe-Surf와 같은 인터넷 내용등급제와 NetNanny나 SurfWatch와 같은 내용선별 소프트웨어들을 이용하도록 권장하고 있다.

마. 일본

전자네트워크협의체(Electronic Network Consortium: ENC)는 인터넷 등급제 연구에 착수하여 자체 등급제를 개발하고 이를 바탕으로 한 인터넷 내용선별 소프트웨어의 사용을 적극 권장하고 있다. 이를 위하여 ENC를 이끌고 있는 뉴미디어 개발협회(New Media Development Association)는 상무성(Ministry of International Trade and Industry)의 재정지원을 받아 등급제 전담부서를 시험적으로 운영하고 있다.

바. 기타

이탈리아에서 사용되고 있는 자율등급제, 어린이용 등급제(Specs For Kids) 및 캐나다의 밴쿠버 등급제(Vancouver Web Pages) 등이 있다.

3. 국내 인터넷 내용등급제 추진현황

우리나라 인터넷 내용등급제는 PICS를 기반으로 하여 정보통신윤리위원회(The Information Communication Ethics Committee: ICEC)에서 언어, 성, 폭력이라는 세 개의 범주를 바탕으로 모든 연령, 12세 이하, 15세 이하, 일반성인, 등급 외의 5등급 체계로 이루어진 인터넷 내용등급제를 개발하였다. 윤리위원회가 개발한 등급제를 기술적으로 구현하기 위해서는 인터넷 산업계에서 내용선별 소프트웨어와 웹브라우저를 개발해야 한다[2].

그리고 인터넷 정보제공업자들(Information Provider: IP)이 자신들이 제공하는 웹페이지나 웹사이트에 정보통신윤리위원회의 등급 기준에 따라서 등급을 부여한다. 그러면 이를 이용하는 학부모들이 자녀들의 수준에 알맞은 정보등급을 선택하여 자녀들이 선별적으로 이용할 수 있도록 조치한다.

III. 인터넷 내용선별 기술표준

세계적으로 인터넷 사용층이 점차 다양해지고 계속 확산되고 있는 가운데 음란, 마약, 폭력 등의 유해정보를 담고 있는 사이트가 무방비로 노출되어 청소년들의 심각한 악영향 초래 가능성이 높으나, 인터넷이 개방성을 지향하는 전 세계적인 네트워크이므로 유해정보를 효과적으로 차단하는 데 어려움이 있다. 따라서 이를 해결하기 위하여 과거의 인터넷 유해사이트 주소목록에 의한 차단 방법에서, 사용자의 연령과 특성에 따라 탄력적인 적용이 가능한 인터넷 내용선별 기술표준(PICS)이 등장하게 되었다.

PICS는 인터넷 내용물을 선별적으로 볼 수 있게 해주는 기반 구조로 선별 소프트웨어와 등급서비스들 간에 잘 동작할 수 있게 도와주는 기술 규격이다. 한편, 인터넷 내용물에 대한 카테고리화 등급부여 기준은 PICS에서 제공하지 않고 등급 시스템에서 제공한다. 또한 선별 소프트웨어와 등급서비스의 동작방법에 대해 제한이 없으며 적용 위치가 가변적이고 레이블의 정보만을 이용하여 검색하므로 기존의 방식보다 효율적이다. 다음은 웹 관련 국제 표준화 단체인 W3C에서 제정한 내용선별 관련 표준화 동향을 살펴본다.

1. 등급서비스 및 등급시스템 표준

유해 정보에 대한 선별기준 및 정보를 제공하는 등급서비스 및 등급시스템에 대한 정의와 이들의 컴퓨터 인식 표현인 application/pics-service 표현문의 문법과 설명으로 구성되어 있다[3].

가. 등급서비스 및 등급시스템

1) 등급서비스

인터넷상의 정보에 대해 내용등급을 제공하는 개인, 단체, 기관, 또는 회사와 이러한 곳에서 제공하는 내용등급과 관련된 모든 서비스를 의미하고, 새로운 MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) 형식인 application/pics-service 표현문을

사용한다[4].

모든 서비스에 대한 인터페이스를 제공하고 있지 않지만 선별 소프트웨어가 특정 등급의 내용을 반영할 수 있도록 사용자 인터페이스를 소프트웨어 자체에서 조정할 수 있고, 각 등급서비스는 단일 식별자로 URL을 가지며 URL은 그 서비스가 생성하는 모든 등급에 포함된다(버전정보 포함). 또한, 질의에 응답하는 서비스 URL은 등급정보를 배포하는 레이블 브로어(label bureau)의 기본 위치를 알려준다.

한편, 서비스 식별자가 가지고 오는 문서의 형식은 HTML이고, 등급서비스 뿐만 아니라 등급시스템을 나타내거나 설명하고 있는 다른 문서에 대한 링크를 제공한다[3].

2) 등급시스템

등급정보 부여를 위해 사용되는 영역, 각 영역의 허용 가능한 값의 크기 및 값 배정 시의 사용범위를 표현하고, 각 등급시스템을 유효한 URL로 식별할 수 있음으로써 다수의 서비스가 동일한 등급시스템을 사용할 수 있고 식별자에 의해 등급시스템을 참조할 수 있다.

3) 내용레이블

문서에 관한 정보를 포함하고 구성요소는 레이블을 생성하는 등급서비스의 URL, 등급이 배정된 날짜 등 등급 관련 정보 및 등급시스템에 정의된 카테고리에 따라 실제 각 항목에 부여된 등급 정보이다.

나. 등급서비스 표현문

선별 소프트웨어가 해당 등급서비스에 따라 등급 정보 설정을 위한 사용자 인터페이스를 자동으로 구성할 수 있도록, MIME형 application/pics-service 표현문으로 해당 등급서비스를 표현한다. 다음과 같은 정보를 표현하고 있다[3].

1) 등급서비스 URL

등급서비스에 대한 정보를 제공해 주고, 등급서

비스가 제공하는 모든 레이블 내에 포함된다. 만약 등급서비스를 위한 아이콘에 대한 경로정보가 제공된다면, 등급서비스 URL에 붙여서 그 아이콘을 참조할 수 있을 것이다. 등급시스템 네임은 간단하면서도 의미를 알 수 있게 표현되며, 자세히 설명된 description과 함께 제공된다. 보다 충분한 정보는 등급서비스의 URL로부터 얻을 수 있을 것이다.

2) 등급시스템 URL

등급서비스에 의해 사용된 등급시스템을 의미하며, 그 URL을 참조함으로써 등급시스템에 대한 정보를 더 많이 얻을 수가 있다. 정보는 등급시스템의 특징을 설명하고 있기 때문에, application/pics-service 표현문 내에 있는 모든 경로는 rating system URL에 더하여 참조될 수 있으나, 예외적으로 등급서비스에 대한 아이콘은 그 서비스가 비록 다른 서비스들과 하나의 등급시스템을 공유할지라도 자신의 식별성을 유지할 수 있도록 하기 위해 완전한 URL을 가진다.

3) 등급시스템에 정의된 카테고리

등급서비스 표현문에 나타나 있으며, 주어진 등급시스템은 하나 이상의 카테고리를 가진다. 하나의 문서에서 이러한 카테고리들의 일부 또는 모두가 등급을 가질 수 있으며, 각 카테고리들은 하위 카테고리를 포함할 수 있다.

카테고리는 문서에 관한 실제 레이블에서 사용되는 “전송명”을 가진다. 사용되는 전송명은 가능한 짧고, 같은 등급시스템 내에서는 유일해야 한다. 등급시스템이 여러 가지 언어로 요구될지라도, 하나의 카테고리는 전송명을 가져야 하며 추가적으로 아이콘이나 자세한 description을 가질 수 있다. 하나의 카테고리는 다른 카테고리를 포함할 수 있다. 이 경우 하위 전송명은 최상위 카테고리의 “transmit-as” 문자열 + “/”에 추가하여 만들 수 있다.

선별 소프트웨어가 다른 텍스트와 이미지를 포함하는 등급설정 화면 내에 등급서비스 관련 아이콘들을 끼워 넣을 수 있도록 아이콘이 가능한 작아야 좋

으며, 또한 등급서비스의 카테고리 아이콘은 같은 크기가 좋다.

4) 레이블 값

IEEE 단일 정밀도 부동소수(single precision floating point numbers)에 의해 제공되는 값보다 크지 않는 범위나 정밀도를 가진 정수나 소수일 수 있고, 또한 레이블 속성을 사용하는 이름일 수도 있으며, 아이콘이나 자세한 description을 사용할 수 있다.

각 카테고리의 설명은 속성에 대한 허용 값들의 제한범위를 나타낼 수 있으며, 값은 min, max, 정수 값 등의 다양한 방법으로 제한될 수 있다.

2. 레이블 배포를 위한 레이블형식 및 통신 프로토콜 표준

본 표준은 웹 문서에 대한 등급정보를 표현하기 위한 레이블 형식과 배포방법을 제시하여, 웹 문서에 대하여 등급정보 제공자가 통일된 형식으로 등급정보를 표현할 수 있도록 하며, 등급정보 제공자가 등급정보를 선택적으로 전달할 수 있도록 한다.

또한, 인터넷 유해정보 차단 소프트웨어와 등급서버, 웹 홈페이지 등의 개발시 적용 가능하며, 이들간에 상호 연동할 수 있도록 함으로써 효율적인 인터넷 내용선별체계 구축 및 확산에 기여할 수 있다[5].

가. 레이블의 일반적 형식

레이블은 서비스 식별자, 레이블 옵션 및 등급으로 구성된다. 서비스 식별자란 등급서비스 식별자로 선정된 URL을 의미한다. 레이블 옵션은 등급이 부여된 문서에 대한 특성(예: 등급 부여시간)들을 제공한다. 등급은 하나 이상의 카테고리 영역에 대하여 문서의 등급을 설명하는 속성 값의 집합이다. 레이블 목록의 일반적인 형식은 다음과 같다[5].

(PICS-1.1

```
<서비스 URL> [옵션...]
  lables [옵션...] ratings (<카테고리> <값> ...)
```

```
[옵션...] ratings (<카테고리> <값> ...)
<서비스 URL> [옵션...]
  lables [옵션...] ratings (<카테고리> <값> ...)
  [옵션...] ratings (<카테고리> <값> ...)
  ... )
```

나. 레이블 종류

레이블 종류는 크게 특정 레이블(specific label)과 일반 레이블(generic label)이 있다 특정 레이블과 일반 레이블의 구분은 레이블 내에 generic 옵션의 유무에 따라 구별된다. 즉, generic 옵션이 있으면 일반 레이블이고 그렇지 않으면 특정 레이블이 된다. 특정 레이블은 하나의 문서에만 하나의 등급을 적용한다. 한편, 일반 레이블은 레이블 옵션 중 for 옵션에 주어진 임의의 URL로 시작하는 모든 문서에 대하여 동일 등급을 적용한다[4].

다. 레이블 옵션

1) at quoted-ISO-date

at 뒤의 quoted-ISO-date에는 문서에 등급을 새로 부여한 날짜 또는 등급을 변경한 최종날짜를 기술한다. 날짜 정보는 신뢰도가 떨어질 수 있으므로 메시지 무결성 검사(Message Integrity Check: MIC) 옵션을 선택할 수도 있다.

2) by quotedname

by 다음의 quotedname에는 등급서비스와 관련하여 해당 레이블을 생성한 사람이나 단체의 식별자를 기술한다. 이 항목은 사람이 이해할 수 있는 형태이거나 레이블 서명을 확인하기 위한 인증정보(base-64 부호화)를 포함할 수 있다.

3) for quotedURL

for 다음의 quotedURL은 현재 등급이 부여된 문서의 정확한 URL 또는 문서가 포함된 디렉토리를 나타내는 URL을 기술한다. 이 옵션은 일반 레이블

및 기타 특별한 경우에는 반드시 필요하며, 이외의 경우에는 선택 사양이다.

4) on quoted-ISO-date

quoted-ISO-date에는 해당 레이블이 발표된 날짜를 기술한다.

5) signature-RSA-MD5 "Base64-string"

Base64-string에는 레이블에 대한 RSA 디지털 서명 값을 기술한다.

6) until quoted-ISO-date 또는 exp quoted-ISO-date

quoted-ISO-date에는 해당 등급의 효력이 소실 되는 날짜를 기술한다.

7) comment quotedname

레이블에 대한 간단한 설명을 기술한다.

8) complete-label quotedURL 또는 full quotedURL

문서 내에 레이블을 부여하지 않고 레이블을 별도의 문서로 제공할 경우, URL 문자열에는 레이블을 별도로 정의한 문서를 지정한다.

9) extension(optional quotedURL data*) 또는 extension(mandatory quotedURL data*)

향후 확장을 위해 사용되는 메커니즘으로 확장명의 중복을 막기 위해 각 extension은 quotedURL에 의해 구별되며, 이 URL은 extension의 읽기 가능한 설명을 가져오기 위해 참조된다. extension이 선택 항목일 경우, extension을 이해하지 못하는 소프트웨어는 이를 간단히 무시할 수 있다. 만일 extension이 필수 항목일 경우, extension을 이해하지 못하는 소프트웨어는 아무런 레이블도 제공받지 않은 것처럼 동작해야 한다.

라. 배포 방법

1) HTML 문서 내부에 레이블 포함 전송

기존의 META 태그를 사용하거나, 하나 혹은 그 이상의 레이블을 HTML 문서에 삽입하는 방법으로 형식은 다음과 같다[6].

```
<META http-equiv="PICS-Label" content = 'labellist'>
```

2) RFC-822 헤더를 사용하는 프로토콜을 이용 문서와 함께 전송

레이블은 RFC-822 방식의 헤더를 사용하는 모든 프로토콜에 의해 전송할 수 있다. 아울러 문서와 함께 전송하고자 하는 레이블을 HTTP 클라이언트가 요청할 수 있도록 하기 위해 HTTP 프로토콜의 확장 규약을 정의하고, PICS 위원회는 기타 네트워크 프로토콜들도 이와 비슷한 방법으로 확장되기를 권장한다.

3) 문서와 별도 전송

클라이언트는 HTTP 프로토콜에 따라 동작하는 레이블 브라우저에게 레이블을 요청할 수 있다. 레이블은 HTTP 뿐만 아니라 ftp, gopher, netnews 등 사용 가능한 프로토콜을 포함하는 URL에 따라 특정 문서를 참조한다.

마. MIC와 디지털 서명

문서에 대한 레이블이 생성된 후 레이블은 갱신되지 않고, 문서가 변경되었을 경우 또는 레이블 위조 등의 보안 문제를 해결하고, 레이블이 예상했던 등급서비스에 의해 생성되었다는 것과 등급서비스가 생성된 이후로 변경되지 않았다는 것을 보증하기 위하여 전자 서명을 사용한다[5].

3. 인터넷 내용선별 체계 규칙 표준

사용자의 인터넷에서의 다양한 시각과 선택 범위를 반영하여 인터넷 정보를 선별적으로 볼 수 있도록

록, 웹 브라우저 등과 같은 유해정보 차단도구에서 URL을 기반으로 선별규칙을 작성하기 위한 언어에 대한 문법을 정의한다. 본 표준은 인터넷 유해정보 차단 소프트웨어 개발 시 적용될 수 있다[7].

가. 전체 문법

S-expression, 즉 소위 괄호를 포함해 쌍을 이루는 속성 값으로 표현되는 제한 형식을 따르고, 중첩을 허용한다. 기본 속성명은 생략할 수 있고, 식별을 위해 기본 속성 값만은 나타낸다. 속성 값은 따옴표나 왼쪽 괄호 중 하나로 시작하고, 인용문자열을 “”, ‘’로 사용할 수 있다[7].

나. 일반 개념

응용프로그램은 규칙과 URL 그리고 URL의 문서 내에 삽입되거나 URL의 문서와 함께 HTTP 헤더에서 전달되는 레이블을 제공하는 규칙평가기(rule evaluator)를 호출한다.

허용이나 거부 응답이 반환되며, 만약 설명문이 주어진다면, 규칙평가기 또한 최종 답을 결정하는 정책절에 관련된 설명문을 보내준다. serviceinfo 절은 주어진 URL(하나 이상의 레이블 브로어 또는 문서 내에 삽입된)과 연관된 레이블들을 찾는 방법을 기술한다. 정책절들은 허용 또는 거부 응답을 반환할 것인지를 결정한다. 확장절(필수 혹은 선택)은 추가적인 레이블들을 모으거나 버리게 한다. 그렇지 않으면 규칙의 의미를 변화시키는 추가적인 레이블을 발생시킨다[7].

1) 각 절의 의미 및 상세사항(semantics & details of individual clauses)

• 정책(policy)

정책절은 <표 1>과 같이 6개의 정의된 속성과 explanation을 가진다. 첫번째의 두 가지는 URL를 근거로 항목들을 허용하거나 거절한다. 다음 네 가지는 가용한 레이블들을 근거로 항목들을 허용하거나 거절한다. 기본 속성인 explanation은 기본 값을

<표 1> 정책절 속성의 의미

Attribute in clause	Satisfied by	Action
RejectByURL	URL이 조건의 어떤 패턴과 일치할 때	문서를 차단함
AcceptByURL	URL이 조건의 어떤 패턴과 일치할 때	문서를 통과시킴
RejectIf	expression = true	문서를 차단함
AcceptIf	expression = true	문서를 통과시킴
RejectUnless	expression = false	문서를 차단함
AcceptUnless	expression = false	문서를 통과시킴

가지지 않는다.

<표 1>은 각 속성들의 의미와 충족되는 방법을 정의한다.

• 명칭(name)

name 절에는 정의된 rulename과 description의 두 가지 속성이 있다. Rulename(규칙명)은 name 절을 위한 기본 속성이며, 그 값은 이 규칙의 육안 식별명이다. description 값은 name의 더 자세한 설명으로, 표현될 규칙을 사용자가 인식할 수 있는 설명을 제공한다.

• Source

규칙의 출처에 대한 정보를 주며 4가지 속성이 있다. sourceURL의 속성은 사용자가 규칙과 생성자에 관한 더 많은 정보를 얻기 위해 갈 수 있는 장소를 제공한다. creationTool 속성은 규칙을 만드는 데 사용되었던 도구를 식별할 수 있게 한다. author 속성은 규칙을 생성한 개인 또는 단체의 전자우편 주소를 제공한다. lastModified 속성은 규칙이 마지막으로 수정된 날짜와 시간을 제공한다.

• Serviceinfo

등급서비스에 관한 정보를 기술하고, 다음과 같이 6가지 속성이 정의되어 있다.

name 속성은 등급서비스의 서비스명 URL이며, 그 값은 표시된 서비스의 이름을 나타낸다. short-name 속성은 이 등급서비스에 보다 더 간략한 이름을 준다. BureauURL 속성은 등급서비스로의 등급

을 가지는 레이블 브로어의 URL을 나타낸다. UseEmbedded 속성은 문서와 함께 HTTP 헤더 내에 전송되거나 META를 사용하여 HTML 문서에 삽입된 레이블 중의 하나를 사용할 것인지를 결정한다. 만약 이 특성이 없다면, 기본은 그런 레이블들을 사용하는 것이다. 만약 속성 값이 "N"으로 주어진다면 HTTP 헤더 문자열로 전송된 레이블에서와 같이, 문서 내에 삽입된 서비스에 대한 레이블들은 무시된다. BureauUnavailable 속성은 bureauURL에 나열된 어떤 레이블 브로어에도 연결할 수 없을 때 무엇을 해야할지를 나타낸다. 이 속성으로 정의된 값은 "PASS"와 "FAIL"이 있으며, 다른 어떤 레이블이 발견되는 것과 관계없이, 규칙이 상응하는 값을 돌려주게 한다. ratfile 속성은 이 등급서비스에 의해 사용되는 기계가 판독 가능한 등급시스템 표현(description)을(또는 RAT 파일) 기술한다.

• Opt-extension-clause/req-extension-clause

opt-extension-clause와 req-extension-clause는 PICSRules에서의 확장 메커니즘이다. opt-extension-clause는 두 개의 정의된 속성을 가진다. extension-name 속성 값은 이 규칙에 의해 사용될 확장명을 나타낸다. shortname 속성의 값은 따옴표 처리된 문자열이지만, 유효한 속성명 문자(a-z, A-Z, 0-9)만 사용해야 한다. shortname은 이 확장에 의해 정의된 속성들을 식별하기 위해 속성명의 접두사로 사용된다. req-extension-clause 절은 정의된 속성으로 extension-name과 shortname을 가진다. extension-name 속성 값은 이 규칙에 의해 사용될 확장명을 나타낸다. shortname 속성의 값은 따옴표 처리된 문자열이지만, 유효한 속성명 문자(a-z, A-Z, 0-9)만 사용해야 한다. shortname은 이 확장에 의해 정의된 특성들을 식별하기 위해 속성명의 접두어로 사용된다.

2) URL 기반 필터링

URL 일치가 TRUE이면 AcceptbyURL Policy는 규칙전부를 허용하고, False이면 그 Policy는 무

시되고, 다음 Policy를 계속 처리한다.

3) 라벨기반의 필터링

Policy 절에 대한 속성 AcceptIf, RejectIf, AcceptUnless, RejectUnless는 매개변수로서 정책을 표현하고, 다양한 레이블을 동작시키기 위한 표현들의 문법과 의미를 정의한다.

다. 제어 흐름(Control flow)

규칙을 처리하기 위해, 사용자-에이전트는 내부 레이블 흐름을 채택하여야만 한다. PICSRules 규칙을 처리하는 표준 사용자-에이전트는 4개의 주요한 구성요소를 가져야만 한다[7].

1) 규칙 파서(Rule parser)

PICSRules 규칙을 파스하고, 네트워크를 경유하거나 저장된 구성정보로부터 적재되어질 수 있다.

2) 레이블 소스(Label source)

레이블 소스 구성요소는 가장 적합한 레이블을 선택하는 것에 대해 책임이 있을 뿐만 아니라, 레이블이 얻어지는 방법(내용에 삽입됨, 레이블 브로어로부터 등)까지도 다른 구성요소로 기술할 필요가 있을 것이다.

3) 레이블 검사기(Label validator)

공인된 전자서명이 걸려된 레이블을 거절하도록 정의되어질 수 있다. 또 다른 가능한 검사기는 신뢰성을 갖는 제3자에 의해 레이블의 저자가 보증이 되었는지를 검사하는 것이다. PICSRules 언어에 정의된 검사기는 없지만, 확장이 정의되어질 수 있다.

4) 규칙평가기

규칙평가기는 어떤 검사기를 통과한 레이블과 규칙 파서가 규칙 내에서 찾은 정책절을 입력으로 취하여, 허용 및 금지 표현을 평가하고 통과/실패결정

을 생성한다.

라. 확장 메커니즘

PICSRules 확장을 위한 기본 메커니즘은 새로운 절과/또는 속성 값의 쌍, 그 내용과 의미를 정의하는 것이다. 모든 확장은 rule-clause절 내에서 optex-tension절이나 reqextension절과 함께 자신을 정의하여야 하지만, 확장에 의해 정의된 속성은 규칙 내에서 여러 계층으로 중첩되어 나타날 수 있다[7].

IV. 무선인터넷 내용선별 기술표준화 방향

무선 인터넷에 PICS 규격을 적용하여, 새로운 무선인터넷 내용선별 표준을 개발하기 위하여는 분야별로 다음과 같은 고려사항에 대한 기술적 연구 및 정책적 결정이 수행되어야 한다.

- 1) 무선인터넷에서 내용선별 시스템을 도입하기 위한 전반적인 운영제도 수립
 - 등급시스템을 정보통신위원회(ICEC)가 개발한 인터넷 내용등급제를 무선인터넷에서 준용할 것인가 아니면 새로운 무선인터넷 내용등급제를 도입할 것인가에 대한 검토
 - 등급서비스의 경우 무선인터넷은 제한된 이동통신망의 특성상 콘텐츠 제공자가 자율적으로 부여하고, 공인기관(예, 한국통신사업자연합회)을 지정하여 일률적으로 인증하는 방식의 도입이 가능하다. 따라서 유선인터넷 보다 훨씬 등급서비스를 합리적으로 제공할 수 있다.

또한, 레이블 브로어는 데이터베이스 서버운영이 가능한 이동통신사업자, 콘텐츠 제공자 및 등급 공인기관 등에 융통성있게 설치할 수 있다.

- 2) PICS 표준 적용 시 기술적 고려사항
 - 레이블 형식 및 배포 적용 가능성: 레이블을

HTML 콘텐츠와 같이 WML, HDML, mHTML, cHTMLxHTML 등의 메타 테크에 표시형식 규정이 필요하고, HTTP 확장제안과 같이 WAP 확장을 검토하여 규격을 제시하고, 또한 레이블 브로어를 통한 접근 및 질의가 가능한지 검토 필요

- PICSRules에 의한 규칙 정보의 공유 및 필터링 적용 가능성을 무선인터넷 환경에서 필터링 소프트웨어를 구현하여 이용자가 용이하게 사용할 수 있는지 기술적 검토 후 결정하고, 특히 메시지 무결성 검사와 전자서명은 무선인터넷 단말기 처리 용량을 고려할 수 있도록 실제 환경에서 구현 후 적용여부 판단이 필요하다. 그리고 필터링 소프트웨어를 별도로 설치할 경우는 기존 단말기의 무선인터넷 플랫폼(WIFI, JAVA, 블루 등)과의 연동을 고려한 규격 제정이 필요하다.

3) 기타 고려 사항

PICS에서는 웹 브라우저를 이용하지 않는 동화상 및 게임서비스에 대한 내용선별 표준이 규정되어 있지 않다. 따라서 무선인터넷 내용선별 표준 제정 시 새로 포함할지 여부를 검토하여야 한다. 또한 무선인터넷의 경우는 SMS/MMS PUSH 서비스가 있는데 이러한 콘텐츠에 대하여 내용선별 대상으로 포함할지를 판단하여야 한다. 마지막으로 적용 대상 단말기의 범위(핸드헬드 PC, 스마트폰, 핸드폰, PDA 등)도 분석하여야 한다.

V. 결론 및 향후 연구방향

본 논문에서는 인터넷 콘텐츠에 대한 내용선별 기술 표준화 동향을 살펴보았다 지금까지는 주로 인터넷 유해사이트 주소목록에 의한 차단방법을 사용해 왔으나, 이 방법의 한계를 극복하기 위해 사용자의 연령이나 사용단체의 특성에 따라 탄력적으로 적용할 수 있는 새로운 방식인 인터넷 내용선별 기술 표준(PICS)을 W3C에서 개발하고 있으며, 이러한 PICS는 전 세계적으로 적용되는 업계표준이 되고 있다. PICS는 인터넷 내용물을 선별적으로 볼 수 있

게 해주는 기반구조로서, 선별 소프트웨어와 등급서비스들 간에 잘 동작할 수 있게 도와 주는 기술규격이며, 인터넷에서 다양한 시각과 가변적인 선택 범위를 반영할 수 있도록 한 것이다[1].

그리고 PICS를 무선인터넷 환경에 적용하여 무선인터넷 내용선별 표준을 개발할 경우 고려하여야 할 연구분야 및 정책 지원분야를 살펴보았다. 이 경우 PICS의 규격을 대부분 무선인터넷에 준용할 수 있고, 몇 가지 사항은 무선인터넷의 환경특성을 고려하여 연구 및 사례연구를 통하여 보완 및 수정 적용할 수 있을 것으로 사료된다.

또한 무선인터넷 분야에 내용선별 방법을 도입하기 위하여는 무선인터넷 등급시스템에 대하여 내용선별 소프트웨어 설치방법 용이성 및 등급부여 방법의 효율성 등을 이용자, 콘텐츠 제공자 및 이동통신사업자의 충분한 의견 수렴 및 사례연구를 실시할 필요가 있다.

그리고 실시에 앞서 이용자(특히 학부모)들의 등급판정을 위한 상세한 지침을 제공하고, 이용자를 위한 컴퓨터 교육 및 불건전 정보로부터의 자녀보호에 대한 홍보가 필요하다[2].

또한 무선인터넷 내용등급제를 실현할 수 있는 소프트웨어 개발을 위한 연구 및 개발 보급이 필요하고, 무선인터넷의 불건전 정보로부터 청소년들을 보호하기 위한 무선인터넷 내용등급제를 개발하고

이를 시행하기에 앞서 이 등급제가 가진 기술적 문제점을 검토하여야 한다. 마지막으로 자동적으로 등급을 부여해주는 등급대행기관의 운영(예로 미국의 RSACi), 등급판정 지침을 제공, 인터넷 교육 실시 및 인터넷 내용등급제가 자율적으로 실시될 수 있도록 범국민적 인식의 확산을 정부가 정책적으로 지원할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] 유호경의 4인, "정보내용 등급제 추진사업 최종연구개발 결과보고서," 정보통신 윤리위원회, 1999. 12. 31.
- [2] 유호경의 4인, "인터넷 내용등급제의 국내 도입방안에 관한 연구," 정보통신 윤리위원회, 1999. 12.
- [3] W3C, *Rating Services and Rating Systems(and Their Machine Readable Descriptions)*, Recommendation, Oct. 1996.
- [4] IETF, *MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies*, RFC 1521, Dec. 1997.
- [5] W3C, *PICS Label Distribution - Label Syntax and Communication Protocols*, Recommendation-Syntax and Communication Protocols, Recommendation, Oct. 1996.
- [6] IETF, *Hypertext Markup Language-2.0*, RFC 1866, Nov. 1995.
- [7] W3C, *PICSRules1.1*, Proposal Standards, Nov. 1999.