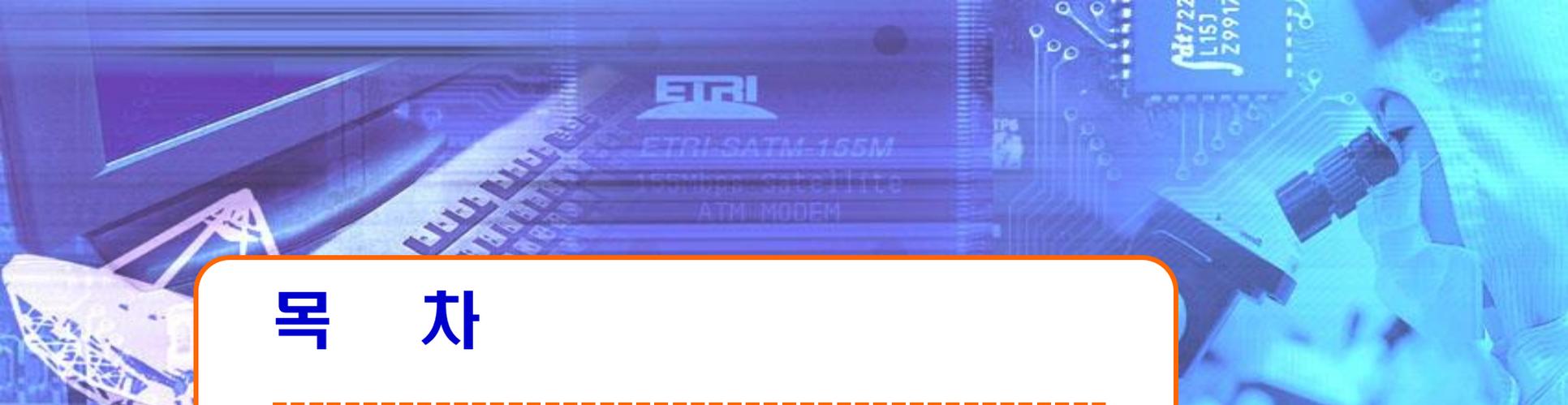


스트리밍 URI용 유해 콘텐츠 분석 및 차단 기술



한승완 (hansw@etri.re.kr)
휴먼인식기술연구실



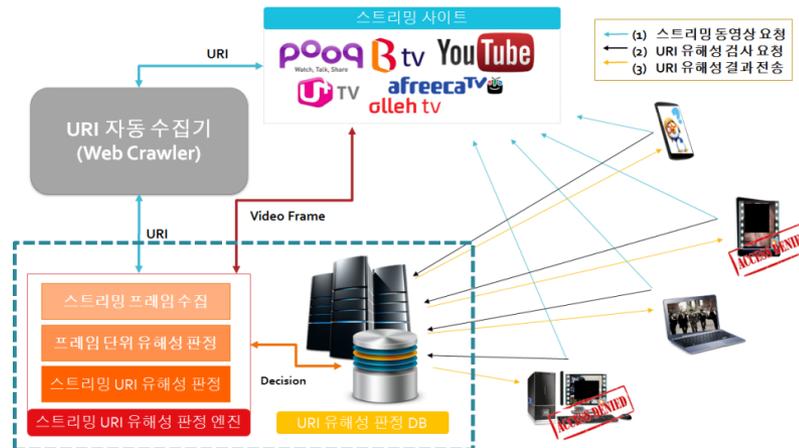
목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

□ 기술 개요

- ❖ 스트리밍 URI(Uniform Resource Identifier)을 통하여 전파되는 콘텐츠의 유해성을 판정하고, 판정된 URI의 유해성 정보를 서버에서 자동 및 수동 관리하기 위한 기술
 - 본 기술에서의 유해는 음란성으로 그 의미를 한정
 - 본 기술은 스트리밍 URI 콘텐츠 수집, 지역정보 기반 프레임 단위 유해성 판정 엔진, 스트리밍 URI의 유해성 판정 기술로 구성되어 있음



□ 필요성

- ❖ 유해 콘텐츠 유통 환경 변화: 웹하드/P2P → 스마트 단말
- ❖ 어린이의 스마트폰을 통한 불법 음란물 접근 경고 (영국 데일리메일, 2012/1)
- ❖ 스마트 단말에서 유해콘텐츠 탐지 기술 상용화를 위한 관리 기술 필요

2. 기술이전 내용 및 범위 (1/3)

□ 기술이전 내용

❖ 스트리밍 URI용 유해 콘텐츠 분석 및 차단 기술

- 스트리밍 URI(대표 URI, 단축 URI)의 실제 URI 및 스트리밍 프레임 수집 기능
- 지역/전역 정보 기반 유해성 판단 엔진과의 연동을 통한 유해 콘텐츠 판단 및 차단 기능

(※ 정확도의 극대화 및 연산 모드 선택의 다양화를 제공하기 위해 본 연구팀에서 2013년 기술이전을 진행한 ‘스마트 단말용 전역적 공간 정보 기반 유해 콘텐츠 분류 엔진 기술’이 접목될 수 있도록 인터페이스 제공)

- 유해 데이터베이스 기반 유해 콘텐츠 판단 및 차단 기능
- 유해 및 무해 데이터베이스 생성 및 누적 기능
- 프레임에 대한 지역적 특징 추출 기술
- 지역적 특징 및 기계 학습 기반 유해 이미지 분류 기술

2. 기술이전 내용 및 범위 (2/3)

□ 기술이전 범위

❖ 스트리밍 URI용 유해 콘텐츠 분석 및 차단 기술

- 스트리밍 URI에 대한 유해 콘텐츠 판단 소프트웨어 시험 계획/절차/결과서
- 공간정보 기반 유해특징 추출 및 판단 블록 상세 설계서
- 지역 정보 기반 유해 콘텐츠 판단 소프트웨어 시험 절차 및 결과서
- 스트리밍 URI 유해성 분석 서버 프로그램 (SW, 소스 코드)
- 스트리밍 URI 유해성 분석 요청 클라이언트 샘플 프로그램 (SW, 소스 코드)
- 지역 정보 기반 유해 콘텐츠 분류 엔진(SW, 라이브러리)

2. 기술이전 내용 및 범위 (3/3)

■ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생물을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교 (1/2)

□ 기술의 특징

- ❖ 고성능 서버를 이용한 고속/고정확도 유해성 판단 가능
- ❖ 유해/무해 데이터베이스를 생성 및 누적할 수 있는 구조
- ❖ 이미지에서 작은 패치 또는 키포인트 주변에서 엣지 히스토그램과 같은 지역적 특징 사용
- ❖ 지역적 특징의 고속 추출 및 분류를 통하여 연산 처리 성능이 낮은 스마트 단말에서 적합 내용 분석 기반 유해 콘텐츠 분류 기술
- ❖ 스마트 단말 내에 존재하는 유해 이미지, 유해 동영상 검색에 모두 적용 가능

3. 경쟁기술과 비교 (2/2)

■ 기존 경쟁기술 대비 개량된 부분

- ❖ 기존의 경쟁 기술(1)은 콘텐츠의 유해성을 분석하지 않고 동영상의 특정 시점 영상을 추출하여 서버로 전송함
- ❖ 기존의 경쟁 기술(2)는 콘텐츠의 유해성을 스마트 단말에서 내용 기반으로 분석할 수 있지만 스마트 단말의 리소스 한계로 배터리 소모나 CPU 점유율 상승 등의 한계가 있음
- ❖ 본 기술은 리소스가 부족한 스마트 단말 대신 리소스가 상대적으로 풍부한 서버에서 내용기반 및 데이터베이스 기반, 그리고 해쉬 기반의 유해성 분석을 수행하는 기술임
- ❖ 본 기술은 리소스가 부족한 스마트 단말의 리소스 점유율 및 계산량을 최소화 하면서 판단 성능을 극대화 하여 기술의 사업화를 용이하게 수행할 수 있음

4. 기술의 사업성

□ 예상 응용 제품 및 서비스

- ❖ 청소년을 위한 안심 콘텐츠 사용 서비스 (스마트폰 제조사, 통신 사업자)
- ❖ 스마트 단말용 자녀보호 소프트웨어 (유해 콘텐츠 차단 기술 개발 업체)

□ 업체 조건

- ❖ “스마트 단말용 전역적 공간 정보 기반 유해 콘텐츠 분류 엔진 기술”을 기술 이전한 업체만 기술이전 가능

□ 사업화시 제약 조건

- ❖ 사용자 단말의 URI 수집기
 - 사용자 단말에서 URI 정보를 수집하는 기술 필요
- ❖ 동시접속자 수
 - 클라이언트 수가 증가하면 서버에 과부하가 걸리므로 충분한 필드 테스트를 통하여 몇 개의 동시접속까지 처리가 가능한지 검증 필요

5. 국내외 시장 동향 (1/2)

■ 국내외 시장 동향

- ❖ ABI Research의 조사에 따르면 자녀보호 소프트웨어를 사용하는 가정의 수가 2013년 1억 가구에서 2018년이 되면 2배 증가하여 2억 가구에 이를 것이라고 전망하고 있음^[1]
- ❖ 자녀보호 소프트웨어 시장은 2013년 10억 달러에서 연평균 12.9%씩 증가하여 2018년이 되면 19억 달러에 될 것으로 예상하고 있음^[1]
- ❖ 행정안전부의 “2012년 청소년 성인물 이용실태 조사보고서”에 따르면 청소년의 절반 이상이 스마트폰 용 유해정보 차단 프로그램을 설치하겠다는 의사를 표현
- ❖ 국내에서 전자교과서, 스마트 TV의 역기능 방지 등을 위하여 정부의 정책적 지원이 이루어질 것으로 예상되어 자녀보호 소프트웨어의 시장 활성화가 기대됨

5. 국내외 시장 동향 (2/2)

□ 국내외 관련분야 시장 규모

(단위 : 억원, M\$)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2014)	2차년도 (2015)	3차년도 (2016)	4차년도 (2017)	5차년도 (2018)
스마트단말용 안심 콘텐츠 사용 서비스	해외	466	524	593	674	767
	국내	454	642	874	1159	1333

※ 출처 또는 인용 : 국내외 디지털 콘텐츠 시장조사, 한국소프트웨어진흥원(2009.01)
Child Online Protection, ABI Research (2013.07)

□ 관련 제품 동향 (기존 유해 판단 솔루션 현황)

제품/서비스	내용 (기술적 기반)
Google : Safe Image Search	사용자 선택형 안전 이미지 검색(유해 이미지 필터링)
(주)지란지교소프트 : 모바일 엑스키퍼	등록된 유해 동영상 및 사이트 차단
스마트 보안관, T 청소년 안심 서비스, 올레 자녀폰 안심 서비스	등록된 앱 또는 콘텐츠에 대한 차단

감사합니다.



www.etri.re.kr