


관리번호	2019-SW·AI	(지정공모형)
과제명	동영상의 Fingerprint 생성을 통해 디지털 성범죄 피해 영상 조기 확산 방지를 위한 고속검색 기술 개발	
1. 개념	<p>○ 성범죄 피해 동영상 콘텐츠 고속 검색기술을 통한 성범죄 피해 동영상의 확산을 조기에 방지하고, 디지털 성범죄로 인한 추가 피해 확산 방지 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - 압축 동영상 데이터로부터 성범죄 동영상 특징(Fingerprint) 정보 생성하는 기술 - 압축영역 정보를 활용한 특징정보 생성 고속화·정량화 기술 - 특징 정보(Fingerprint) 데이터베이스 구축 및 검색 기술 	
2. 필요성	<p>○ (정부 지원 필요성) 디지털 성범죄에 의해서 고통 받는 사람들이 증가하고 있으며, 통신과 디지털 콘텐츠 관련 산업의 기술이 급속히 발전하면서 불법 디지털 성범죄 동영상이 빠르게 확산되어 피해가 증가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 성범죄에 의한 동영상 유포 등에 의한 피해를 감소시키기 위해서는 신고 시점을 기준으로 빠르게 분석하여 해당 데이터를 검출 및 삭제하는 기술을 통해서 확산을 조기에 방지하는 기술이 필요 <p>○ (기술성) 디지털 성범죄 동영상의 조기 확산을 막기 위해서 대규모 동영상을 빠르게 분석하여 관련성 여부를 판별하기 위하여 기존의 완전한 비전정보 기반 접근이 아닌 압축 영역 기반 관련성 및 내용을 분석하는 기술 개발이 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동영상 확산 속도를 고려할 때, 초기 동영상의 확산 속도를 극복하기 위하여 대규모 동영상 데이터들로부터 적은 양의 정보를 획득하여 문제 동영상과의 관련성 및 내용 분석을 수행하는 기술 개발이 필요 <p>○ (경제성) 콘텐츠 공유 기술의 발달에 따라 원하는 콘텐츠를 빠르게 분석·검색하는 기술은 디지털 성범죄 차단 및 2차 피해 방지뿐만 아니라, 대용량 콘텐츠 관리 서비스(OTT 등)를 제공하는 분야 등 대용량 동영상 분석에 적용이 가능</p>	

3. 연구목표																			
○ 최종목표 : 압축된 동영상의 완전 복호화 없이 축약된 시청각 Fingerprint 정보를 이용하여 고속화·경량화 기반 성범죄 동영상 검색 기술 개발 - 동영상 콘텐츠 기반 성범죄 특징 정보 생성 기술 개발 - 동영상 특징 정보 생성 고속화·경량화 기술 개발 - 성범죄 동영상 특징 정보 기반 검색 기술 개발 ○ 정량적 개발목표																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심 기술/제품 성능지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> <th>국내최고수준</th> <th>세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>적용 가능 비디오 압축 방법</td> <td>종</td> <td>3종 이상</td> <td>-</td> <td>2종* (USA/CMU)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>동영상 검출 정확도</td> <td>%</td> <td>80% 이상</td> <td>-</td> <td>80 (중국/베이징이공대)</td> </tr> </tbody> </table>		핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	1	적용 가능 비디오 압축 방법	종	3종 이상	-	2종* (USA/CMU)	2	동영상 검출 정확도	%	80% 이상	-	80 (중국/베이징이공대)
핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)														
1	적용 가능 비디오 압축 방법	종	3종 이상	-	2종* (USA/CMU)														
2	동영상 검출 정확도	%	80% 이상	-	80 (중국/베이징이공대)														
* 비디오 압축 방법 : H.264 & HEVC																			
○ 연차별 개발목표																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>연도별 연구목표</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2019년</td> <td>동영상 콘텐츠 기반 성범죄 특징 정보 생성 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>2020년</td> <td>동영상 특징 정보 생성 고속화 기술 개발</td> </tr> <tr> <td>2021년</td> <td>성범죄 동영상 특징 정보 기반 검색 기술 개발</td> </tr> </tbody> </table>		구분	연도별 연구목표	2019년	동영상 콘텐츠 기반 성범죄 특징 정보 생성 기술 개발	2020년	동영상 특징 정보 생성 고속화 기술 개발	2021년	성범죄 동영상 특징 정보 기반 검색 기술 개발										
구분	연도별 연구목표																		
2019년	동영상 콘텐츠 기반 성범죄 특징 정보 생성 기술 개발																		
2020년	동영상 특징 정보 생성 고속화 기술 개발																		
2021년	성범죄 동영상 특징 정보 기반 검색 기술 개발																		
4. 연구내용																			
○ 개발 기술 내용 ① 동영상 콘텐츠 기반 성범죄 특징 정보(Fingerprint) 생성 기술 개발 - 콘텐츠 특징 학습을 위한 동영상 데이터 구축 - 딥러닝 기반의 공간 영역 ¹⁾ 특징 정보 생성 기술 ② 동영상 특징 정보 생성 고속화 기술 개발 - 압축 영역(Compressed Domain) ²⁾ 기반 특징 정보 생성 기술 개발 - 특징 정보 고속 생성을 위한 딥러닝 네트워크 경량화 기술 ③ 성범죄 동영상 특징 정보 기반의 검색 기술 개발 - 성범죄 동영상 특징 정보(Fingerprint) 데이터베이스 구축 - 다양한 동영상 포맷을 지원하는 검색 기술 개발 - 피해 동영상 분석 정보 공유 인터페이스 개발 ○ 기존 (보유)기술 - 동영상 기반 사람 Head Pose 추정하는 딥러닝 기술 - 동영상 기반 사람의 행동을 추정하는 딥러닝 기술 - 오디오 콘텐츠를 분류하는 딥러닝 기술 - 다양한 동영상 부호화 및 복호화 기술 - 웹 사이트 크롤링을 통한 데이터 수집 기술																			
5. 지원기간/예산/추진체계																			
○ 기간 : 3년 이내 ○ 정부출연금 : '19년 2억원 이내(총 정부출연금 6.45억원 이내) ○ 주관기관 : 제한 없음																			
연구유형	기초연구 (), 응용연구 (O), 개발연구 () <div style="text-align: right;">TRL (4) ~ (6)</div>																		
과제 특징	정책지정(), 혁신도약형(), 경쟁형(), 표준화연계() SW자산뱅크등록(), 공개SW(), 기술료비징수(), 일자리 연계()																		

1) 공간 영역 : 복호화된 동영상의 영상 데이터 영역을 의미

2) 압축 영역 (Compressed domain) : 동영상 콘텐츠의 압축된 일부 데이터를 복호화 하여 얻어진 중간 데이터 영역