



ISB, 인도의 불법 복제 및 악성 소프트웨어 관련 연구 보고서 발표

유지혜 | 버드트리 매니지먼트 대표·미국 변호사

최한빛 | 버드트리 매니지먼트 변호사

1. 들어가며
2. 연구내용
3. 연구 범위 및 방법
4. 연구 결과
5. 정책 개선 권고 사항
6. 결론 및 시사점

1. 들어가며

최근 몇 년간 인도는 다양한 문화 콘텐츠로 자국과 전 세계 관객을 사로잡으며 활발하고 매력적인 엔터테인먼트 강국으로 부상하였고, 특히 “볼리우드(Bollywood)”로 알려진 인도의 영화 산업은 연간 영화 제작 수에서 세계 최대 규모를 자랑하고 있다.¹⁾

현재 디지털 콘텐츠의 불법 복제는 전 세계적으로 큰 문제로 대두되고 있는데, 특히 엔터테인먼트 산업이 커진 만큼 인도에서 더욱 심각한 양상을 보이고 있다. 인도는 2022년 한 해 동안 저작권이 있는 콘텐츠의 불법 배포와 공유로 인하여 약 30억 8천만 달러의 재정적 손실을 입은 것으로 조사된 바 있으며,²⁾ 이와 같은 손실은 새로운 프로젝트와 인재 개발에 대한 투자를 감소시켜 결국 품질 저하 및 창의성 억제, 산업 성장 저해로 이어진다.

문제는 불법 복제가 단순히 저작권을 침해하여 재정적 손실을 초래하는 것뿐만 아니라, 사이트를 방문한 사용자에게 악성 소프트웨어를 침투시켜 데이터 도난, 신원 도용, 원격 접근, 피싱 공격 등 심각한 사이버 위협에 노출시킨다는 것이다. 이러한 불법 복제는 나아가 고용 안정성을 저해하고 인도 영화 및 TV 산업에 대한 새로운 투자에 상당한 장애 요

1) Dr. Paul A. Watters, Dr. Shruti Mantri, Dr. Manish Gangwar, The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, Institute of Data Science (2024)

2) Karuna Sharma, Indian OTTs might lose \$3 bn to piracy this year as leaked content sites see 62 mn footfalls, 05.31.2022, <https://www.businessinsider.in/tech/enterprise/news/disney-star-is-the-latest-victim-of-online-piracy-which-is-expected-to-touch-3-billion-this-year-in-india/articleshow/91912088.cms>

인이 되고 있어 제도적인 개선이 필요한 상황이다.

이와 관련하여 2024년 3월 23일, 뭄바이에서 열린 반 불법 복제 세미나에서 세계 최대 불법 복제 대응 조직인 ACE(Alliance for Creativity and Entertainment)가 인도 경영 대학원(ISB, Indian School of Business)의 데이터 과학 연구소에 의뢰한 ‘인도의 불법 복제-악성 소프트웨어 넥서스 : 인식과 경험 및 실증 분석(The Piracy-Malware Nexus in India: A Perception and Experience and Empirical Analysis)’연구 결과가 발표되었다.³⁾ 이 연구는 디지털 불법 복제와 악성 소프트웨어 감염과 같은 중요한 사이버 보안 위험을 연결하는 객관적인 증거를 제공하기 때문에 영화 및 TV 불법복제 상황에 대한 시사점이 크다. 특히 불법 복제로 인한 재정적 손실을 추정하여 사이버 공격의 문제점을 객관적으로 실증함으로써, 불법 복제 대응 조치의 중요성을 강조하고 있다. 이 연구가 이해관계자들이 디지털 불법 복제의 경제적 및 보안적 영향을 해결하기 위한 전략을 개발하는 데 기초 자료를 제공한다는 점에서 동 기고문에서는 이 연구의 주요 내용을 간략하게 소개하고자 한다.

2. 연구 내용

본 연구는 인도에서의 디지털 저작권 침해와 사이버 위협 간의 연관성을 심도 있게 분석하는 것을 목적으로, 두 가지 방식을 사용하여 연구를 진행하였다. 첫 번째는 인도 소비자들의 인식과 경험에 관한 설문조사로, 디지털 저작권 침해와 사이버 위협 간의 연관성에 대한 이해도를 평가하였다. 두 번째는 실증 연구로, Google의 Virus Total 제품을 사용하여 실제로 바이러스, 트로이 목마, 랜섬웨어, 애드웨어 등의 악성 소프트웨어에 노출될 위험을 평가하였다. 본 연구는 인도 소비자들이 불법 복제 사이트를 방문할 때 직면할 수 있는 악성 소프트웨어 위험에 대하여 얼마나 인식하고 있는지를 조사하고, 이를 기반으로 한 정책적 시사점 도출을 주 내용으로 한다.

3. 연구 범위 및 방법

본 연구는 인도에서 디지털 불법 복제와 사이버 위협 간의 연관성을 조사하였다. 연구는 '인식 및 경험' 방법론과 '실증 연구'를 사용하였다.

(1) 인식과 경험 조사

‘인식 및 경험’ 연구에서는 18세 이상의 인도 소비자들을 대상으로 설문조사를 실시하

3) Dr. Paul A. Watters, Dr. Shruti Mantri, Dr. Manish Gangwar, The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, Institute of Data Science (2024)

여, 소비자들이 악성 소프트웨어와 불법 복제 간의 연관성을 얼마나 잘 이해하고 있는지를 탐구하였다. 설문조사는 2023년 6월에 국제적인 데이터 분석 그룹인 YouGov와 협력하여 진행되었으며, 전국적으로 대표성을 갖춘 인도 소비자 1,037명을 대상으로 실시되었다. 설문조사 항목에는 악성 소프트웨어에 대한 지식, 악성 소프트웨어에 감염된 경험, 불법 복제 콘텐츠에 접근한 경험, 그리고 어디서 악성 소프트웨어에 감염될 위험이 가장 높다고 생각하는지에 대한 인식이 포함되었다.

(2) 실증 연구

‘실증 연구’에서는 Google의 Virus Total을 사용하여, 인도에서 가장 인기 있는 상위 30개의 불법 복제 사이트와 상위 30개의 사기 사이트, 그리고 중간 규모의 불법 복제 사이트와 사기 사이트를 대상으로 실험을 수행하였다. Virus Total은 웹사이트를 방문하여 악성 소프트웨어, 피싱, 스팸 활동 여부를 판별하는 도구로, 70개 이상의 안티바이러스 프로그램(Anti-Virus Vendor)의 데이터베이스와 샌드박스를 활용하여 악성 소프트웨어를 탐지한다.

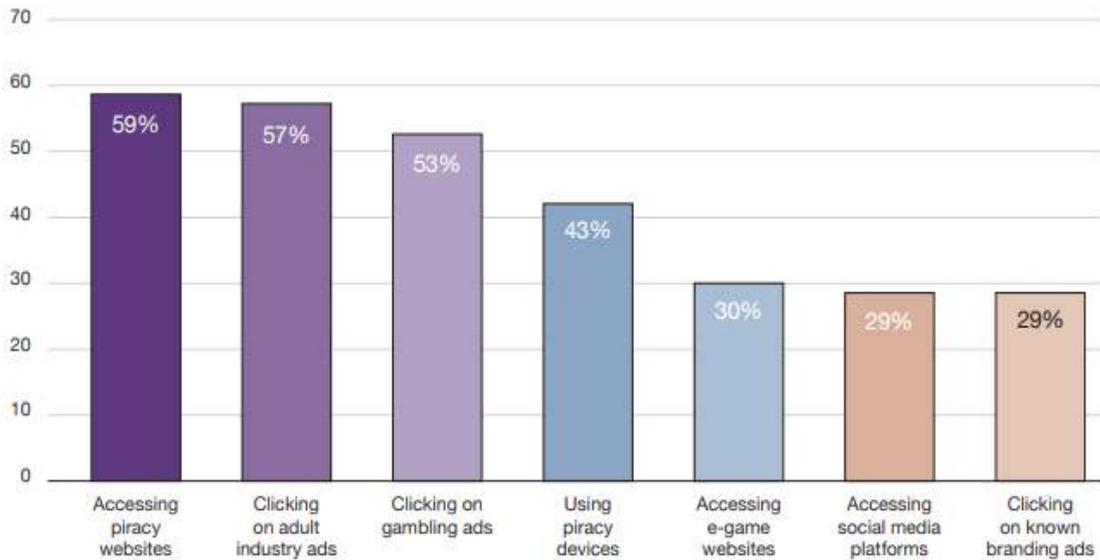
Virus Total을 사용하여 각 웹사이트를 방문 후 탐지된 악성 소프트웨어의 유형과 탐지 빈도를 기록하였으며, 일반 웹사이트와의 비교를 위해 동일한 절차로 일반 웹사이트의 데이터를 수집하고 분석하였다. 이를 통해 불법 복제 사이트 및 사기 사이트와 일반 웹사이트 간의 악성 소프트웨어 감염 및 관련 사이버 보안 위협의 상대적 위험을 측정하였다.

4. 연구 결과

(1) 설문 조사 결과

조사 결과, 인도 소비자들은 불법 복제 사이트(59%)에서 악성 소프트웨어에 감염될 위험이 성인 산업 광고(57%)나 도박 광고(53%)보다 높다고 평가하였다. 반면, 소셜 미디어 플랫폼과 잘 알려진 브랜드의 광고를 클릭할 때의 위험성은 각각 29%로 평가되었다. 이는 인도 소비자들은 불법 복제 사이트에서 악성 소프트웨어를 다운로드 할 위험을 다른 주류 웹사이트에서 다운로드 할 위험보다 2.03배 더 높게 인식하고 있다는 사실을 나타낸다. 위 결과를 통해 인도 소비자들이 불법 복제 사이트가 악성 소프트웨어 감염의 주요 경로임을 인식하고 있다는 사실을 알 수 있다.

Do you know if anyone who has experienced a malware attack or a computer/ device malfunction that you think could have been caused by malware?



[그림 1] 악성 소프트웨어에 감염될 위험이 있는 활동(Activities with malware risk)

출처: Watters, Paul and Mantri, Shruti and Gangwar, Manish, The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis (March 20, 2024), 63p

또 다른 주목할 만한 결과는 18-24세의 젊은 층은 불법 복제 사이트에 가장 자주 방문하면서도 사이버 위험에 대한 인식 수준은 가장 낮았다는 것이다. 이 연령대의 42%가 불법 다운로드 서비스를 이용하고 있다고 응답하였는데, 이는 다른 연령대에 비하여 월등히 높은 수치다. 위 결과에 비추어 인도의 젊은 층에 대한 사이버 범죄와 악성 소프트웨어에 대한 교육이 시급하다는 점을 알 수 있다.

	Age Group					All
	18-24	25-34	35-44	45-54	55+	
Do you know anyone who ever accesses pirated content via any piracy service?						
Myself	22	16	20	16	10	17
A family member	21	17	18	12	9	16
A member of my household	15	11	11	9	3	10
A friend	42	33	29	34	19	33
An office colleague	15	13	17	18	10	15
Others	11	10	7	9	15	10
None	32	35	42	38	54	38
Unweighted N	223	262	215	241	96	1,037

	Age Group					
	18-24	25-34	35-44	45-54	55+	All
5 – very likely	28	33	36	39	38	35
4	22	22	20	20	26	21
3	28	23	21	21	23	23
2	9	7	7	7	5	7
1 – very unlikely	14	15	15	13	7	14
Net likely	50	55	57	58	64	56
Net unlikely	23	23	22	20	13	21
Unweighted N	223	262	215	241	96	1,037

From your understanding, how likely do you think accessing a piracy site may result in a malware attack or a computer/device malfunction caused by malware?

[그림 2] 불법 복제 사이트 방문과 악성 소프트웨어 간의 관계
(Relationship between malware and access to pirated content)

출처: The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, 62p

(2) 실증 연구 결과

Virus Total을 사용한 실증연구 시, 150개의 웹사이트 URL이 Virus Total에 업로드 되었고, 이를 통한 결과를 각 사이트에서 탐지된 모든 사이버 위협⁴⁾을 더하여 평균 낸 Worst Case([그림3] 참고)와 탐지된 모든 사이버 위협을 한 번으로 계산하여 평균 낸 Best Case([그림4] 참고)로 나누어 도출하였다.

Worst Case의 경우, 상위 30개의 불법 복제 사이트와 상위 30개의 사기 사이트에서 악성 소프트웨어에 감염될 확률이 각각 1.0과 1.8로 높게 나타났고, 중간 규모의 불법 복제 사이트와 사기 사이트에서의 감염 확률 역시 각각 0.96과 1.06으로 높게 나타났다. 반면, 비교 집단인 일반 웹사이트에서 감염될 확률은 0.06으로 매우 낮았다.

Table 1 – Worst Case Scenario – Average Likelihood of All Cyber Threats

Category	N	Detections	Likelihood
Top 30 Piracy	30	30	1.0
Top 30 Scam	30	54	1.8
Mid-range Piracy	30	29	0.96
Mid-range Scam	30	32	1.06
Control	30	2	0.06

[그림 3] 모든 사이버 위협의 평균 가능성(Average Likelihood of All Cyber Threats)

출처: The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, 33p

Best Case의 경우에도 역시 상위 30개의 불법 복제 사이트와 상위 30개의 사기 사이트에서 악성 소프트웨어에 감염될 확률이 각각 0.7과 1.03으로 높게 나타났고, 중간 규모의 불법 복제 사이트와 사기 사이트에서의 감염 확률 역시 각각 0.7과 0.8로 높게 나타

4) 여기서 사이버 위협의 유형은 5개(malicious, malware, suspicious, phishing and spam)로 구분되어 있다.

났다. 비교 집단인 일반 웹사이트에서 감염될 확률은 동일하게 0.06으로 낮게 나타났다.

Table 2 – Best Case Scenario – Average Likelihood of Any Cyber Threat

Category	N	Detections	Likelihood
Top 30 Piracy	30	21	0.7
Top 30 Scam	30	31	1.03
Mid-range Piracy	30	21	0.7
Mid-range Scam	30	24	0.8
Control	30	2	0.06

[그림 4] 개별 사이버 위협의 평균 가능성(Average Likelihood of Any Cyber Threats)

출처: The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, 33p

위 연구 결과에 따르면, Worst Case의 경우 인도 소비자가 불법 복제 사이트에서 악성 소프트웨어를 접할 확률이 일반 웹사이트에서 접할 확률보다 15배 더 높고, 상위 30개의 사기 사이트에서는 27배 더 높으며, Best Case의 경우에도 악성 소프트웨어를 접할 확률이 각 10.5배, 15.5배 더 높다.

이는 Worst Case와 Best Case의 경우 모두 실제 불법 복제 사이트에 접속함으로써 악성 소프트웨어에 노출되는 상대적인 위험이(15배/10.5배) 소비자들이 인식하고 있는 위험(2.04배)보다 훨씬 높다는 것을 의미한다. 이를 통해 인도 소비자들이 그 위험성에 대하여 심히 과소평가하고 있다는 사실을 알 수 있다. 따라서 인도 소비자들에게 불법 복제 사이트 이용의 위험성에 대한 경각심을 심어줄 수 있는 조치가 필요하다는 것을 알 수 있다.

Table 3 –Relative Risk Calculations

Category	Worst Case	Best Case
Top 30 Piracy	15	10.5
Top 30 Scam	27	15.5
Mid-range Piracy	14.5	10.5
Mid-range Scam	16	9

[그림 5] 상대적 위험 계산(Relative Risk Calculations)

출처: The Piracy-Malware Nexus in India: A Perceptions and Experience and Empirical Analysis, 33p

(3) 추가 분석 및 결과

이 외에도 설문 조사 결과에 따르면 78%의 소비자가 사이버 보안 위협에 대한 지식을 가지고 있었고, 실제로 악성 소프트웨어에 감염된 경험이 있는 자는 64%, 불법 복제 콘

텐츠에 접근한 경험이 있는 자는 62%로 나타났다.

이를 통해 14~16%의 일부 소비자들은 사이버 보안 지식을 활용하여 악성 소프트웨어에 감염되는 것을 사전에 차단하거나 보다 나은 방법으로 대응하였다는 것을 알 수 있다. 이는 사이버 보안 지식을 보유하고 있는 것이 유의미하므로, 교육 등을 통해 해결책을 모색해 볼 수 있다는 점을 시사한다.

또한 연령대가 높아짐에 따라 악성 소프트웨어와 불법 복제 사이트 간의 관계에 대한 이해도 역시 높아지는 것으로 나타났다. 이는 교육 또는 정책적 캠페인의 타겟이 젊은 층이 되어야 한다는 사실을 시사한다.

5. 정책 개선 권고 사항

디지털 불법 복제와 관련된 문제점을 해결하기 위해, 본 연구는 여러 가지 권장 사항을 제시하고 있다.

(1) 법 집행 강화

디지털 저작권 범죄를 우선시하고, 법 집행 기관의 교육을 강화하며, 인도의 각 주에 IP 범죄 전담팀을 설립하여 적절한 조사 및 집행을 보장하는 방안을 권고한다. 이는 범죄자의 처벌을 통해 명확하고 가시적인 억제 효과를 제공할 수 있다.

(2) 규제 개혁

불법 복제 및 악성 소프트웨어 방지 규정에 대한 개선이 필요하다. 이해관계자 및 인프라 제공자와의 논의를 통해 악성 콘텐츠를 호스팅하는 불법 복제 사이트에 대한 신속하고 효과적인 대응을 가능하게 하는 차단(takedown) 규칙을 강화하여야 한다.

(3) 교육 프로그램 시행

18-24세 연령대를 대상으로 한 맞춤형 인식 캠페인이 필요하다. 학교 커리큘럼에 디지털 시민의식과 온라인 안전 모듈을 포함하고, 저작권법 및 디지털 권리 관리에 대해 교육하는 산업 워크숍을 조직하는 방안을 제시한다. 이러한 프로그램은 디지털 네이티브로 불리는 젊은 세대에게 특히 중요하다는 점을 강조한다.

(4) 경제적 영향

디지털 불법 복제는 인도 엔터테인먼트 산업의 재정적 기반을 약화시키며, 이는 새로운 프로젝트와 인재 개발에 대한 투자를 저해한다. 이러한 상황은 장기적으로 산업의 성장과

발전을 저해하며, 국가 경제 전체에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 이에 대한 대응이 중요하다.

(5) 보안적 영향

악성 소프트웨어는 단순히 개인의 데이터를 훔치는 것뿐만 아니라, 기업 및 정부 기관의 시스템을 침해할 수 있다. 이는 국가 안보에 위협이 될 수 있으며, 대규모 데이터 유출이나 중요한 인프라의 마비를 초래할 수 있다. 따라서 디지털 불법 복제와의 싸움은 국가 보안 차원에서도 중요하다.

(6) 사회적 영향

디지털 불법 복제는 창작자들의 동기를 저하시켜 창의적 활동을 방해한다. 이는 문화적 다양성과 창의성을 억제하며, 장기적으로 사회 전체의 문화적 풍요로움을 감소시킨다. 또한, 불법 복제는 법을 준수하는 창작자들에게 불공정한 경쟁 환경을 조성한다는 점을 인식하여야 한다.

6. 결론 및 시사점

이 연구는 디지털 불법 복제가 경제적 손실뿐만 아니라 심각한 사이버 보안 위협을 초래한다는 객관적인 증거를 제시하고 있다. 특히, 본 연구를 통해 불법 복제 사이트가 악성 소프트웨어 감염의 주요 경로임이 확인되었고, 인도 소비자들은 불법 복제 사이트를 통한 감염 확률을 실제 감염 확률보다 현저히 낮게 평가하고 있으며, 그 위험성 또한 과소평가하고 있다는 사실을 알 수 있었다. 이는 이해관계자들이 디지털 불법 복제의 경제적, 보안적 영향을 해결하기 위한 전략을 개발하는 데 중요한 기초 자료가 될 수 있다. 이러한 불법 복제 사이트는 주로 악성 소프트웨어, 피싱, 스팸 활동 등의 위험을 내포하고 있고, 이러한 사이버 위험은 신원 도용 및 사기, 원격 접근, 데이터 유출 등의 심각한 데이터 침해로 이어질 수 있기 때문에 정부차원에서 이에 대한 대응방안을 논의해야 할 것이다.

본 연구를 통해 도출할 수 있는 몇 가지 대응방안은, 먼저 사이버 위험에 대한 인식이 부족한 18-24세 젊은 층을 대상으로 한 맞춤형 인식 제고 및 교육 캠페인이 있다. 위 연령대가 가장 많이 분포되어 있는 학교와 대학에서 디지털 시민의식, 저작권 보호, 온라인 안전에 대한 교육 등을 실시하여야 할 것이다. 또한 위 연령대뿐만 아니라 텔레비전, 라디오, 소셜 미디어, 공익 광고 등 다양한 매체를 활용한 공공 인식 캠페인을 통해 대중에게 불법 복제 사이트의 위험성을 강조하고, 합법적 콘텐츠 소비의 중요성을 알릴 필요가 있다.

나아가 국가적으로도 불법 복제로 인한 재정적 손실 등을 방지하기 위해 디지털 저작권 범죄를 우선순위로 설정할 필요가 있다. 인도 전역에서 저작권 범죄를 포함한 일관된 사이버 범죄법과 집행 절차를 수립하고, 주 차원의 범죄 조사 전담팀을 단위별로 설치하여 인터넷에서 발생하는 저작권 침해를 철저히 조사해야 하며, 관련 법 집행 기관에 대한 교육과 자원을 제공해야 한다. 이를 통해 모든 주에서 동일한 수준의 법 집행과 저작권 보호를 보장할 수 있으며, 범죄자를 보다 강하게 처벌함으로써 명확한 억제 효과를 기대할 수 있을 것이다.

디지털 불법 복제와 그로 인한 사이버 위협은 단순한 경제적 손실 이상의 문제이다. 이는 국가 보안, 사회적 안정성, 문화적 다양성 등 다양한 측면에서 심각한 영향을 미칠 수 있다. 따라서 정부와 산업계가 협력하여 디지털 불법 복제와 그로 인한 사이버 위협을 줄이기 위한 효과적인 전략을 마련해야 한다. 이를 통해 보다 안전하고 공정한 디지털 환경을 조성할 수 있을 것이다.

위의 연구를 통해 디지털 불법 복제와 그로 인한 사이버 위협을 보다 깊이 이해하고, 이에 대한 효과적인 대응책을 마련함으로써 인도 엔터테인먼트 산업의 지속 가능한 발전을 도모할 수 있을 것으로 기대해본다.